



Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Βιώσιμου Σχεδιασμού
Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός (MSc)

Διπλωματική Εργασία

«Βελτιστοποίηση Γραμμικών Αστικών Διαδρομών με τη Χρήση
Ανάλυσης Σύζευξης: Η Περίπτωση του Ξύλινου Καταστρώματος
της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης»

Ηλέκτρα Τσάρα

Επιβλέπων καθηγητής: Δημήτριος Ναλμπάντης

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

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

«Βελτιστοποίηση Γραμμικών Αστικών Διαδρομών με τη Χρήση
Ανάλυσης Σύζευξης: Η Περίπτωση του Ξύλινου Καταστρώματος
της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης»

Ηλέκτρα Τσάρα

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Δημήτριος Ναλμπάντης

Δρ. Πολιτικός Μηχανικός –

Συγκοινωνιολόγος ΑΠΘ

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό
ΑΠΘ

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Λιώρα Ναταλία

Δρ. Τμήματος Φυσικής

Φυσικός ΑΠΘ

Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια ΑΠΘ

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Δ. Ναλμπάντη, για την καθοδήγηση και την υποστήριξή του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Οι συμβουλές και οι παρατηρήσεις του συνέβαλαν σημαντικά στην ολοκλήρωσή της.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής για τη συμβολή τους στην αξιολόγηση της παρούσας εργασίας.

Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ οφείλω στην οικογένειά μου, για την αμέριστη ηθική συμπαράσταση, την υπομονή και την κατανόηση που μου έδειξαν σε αυτή την απαιτητική περίοδο. Τέλος, ευχαριστώ τους φίλους και τους συναδέλφους μου, που στάθηκαν δίπλα μου με τη στήριξή τους.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τη βελτιστοποίηση γραμμικών αστικών διαδρομών με τη χρήση Ανάλυσης Σύζευξης, με μελέτη περίπτωσης το προτεινόμενο ξύλινο κατάστρωμα της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης. Στόχος είναι η εκτίμηση της σχετικής σπουδαιότητας επιλεγμένων σχεδιαστικών χαρακτηριστικών, των χρησιμότητων των επιπέδων τους και του βέλτιστου συνδυασμού διαμόρφωσης σύμφωνα με τις δηλωμένες προτιμήσεις των συμμετεχόντων. Εφαρμόστηκε η τεχνική Choice-Based Conjoint (CBC) μέσω του λογισμικού Discover της Sawtooth Software. Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε έγκυρα από 165 συμμετέχοντες και περιλάμβανε 15 γενικές ερωτήσεις και επτά σενάρια επιλογής CBC. Οι ατομικές χρησιμότητες εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο Hierarchical Bayes. Εξετάστηκαν πέντε χαρακτηριστικά: ο διαχωρισμός χρηστών, τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης, ο φωτισμός, οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης και η προσβασιμότητα Ατόμων με Αναπηρία (ΑμεΑ). Η προσβασιμότητα παρουσίασε τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα (35,29%). Τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης (18,69%), οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης (18,59%) και ο φωτισμός (17,67%) παρουσίασαν παραπλήσια ενδιάμεση βαρύτητα, ενώ ο διαχωρισμός χρηστών κατέγραψε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα (9,75%). Εντός του τελευταίου χαρακτηριστικού, ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το προτιμώμενο επίπεδο και συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 84,24% στο αντίστοιχο σενάριο. Το προφίλ πλήρους φωτισμού και προσβασιμότητας συγκέντρωσε 91,52%, ενώ το βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων συγκέντρωσε 95,15%. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν τη χρησιμότητα της CBC για τη βελτιστοποίηση και την ιεράρχηση σχεδιαστικών επιλογών. Τα μερίδια των προσομοιώσεων έχουν συγκριτικό χαρακτήρα και δεν αποτελούν πρόβλεψη πραγματικής ζήτησης ή οικονομικής αποδοτικότητας.

Λέξεις – Κλειδιά

Ενεργή κινητικότητα, Γραμμικές αστικές διαδρομές, Βελτιστοποίηση, Choice-Based Conjoint, Προσβασιμότητα, Παραλιακό μέτωπο.

“Optimization of Linear Urban Routes Using Conjoint Analysis:
The Case of the Wooden Boardwalk along Thessaloniki’s Old
Waterfront”

Elektra Tsara

Abstract

This thesis examines the optimization of linear urban routes using Conjoint Analysis, focusing on the proposed wooden boardwalk along Thessaloniki's Old Waterfront. The study aims to estimate the relative importance of selected design attributes, the utilities of their levels, and the optimal design combination according to participants' stated preferences. A Choice-Based Conjoint (CBC) experiment was conducted using Sawtooth Software's Discover platform. The online questionnaire was validly completed by 165 participants and included 15 general questions and seven CBC choice tasks. Individual-level utilities were estimated using Hierarchical Bayes. Five attributes were examined: user separation, greenery and planting, lighting, rest and service nodes, and accessibility for People with Disability (PwD). Accessibility had the highest relative importance (35.29%). Greenery and planting (18.69%), rest and service nodes (18.59%), and lighting (17.67%) formed a group of attributes with similar intermediate importance, whereas user separation had the lowest relative importance (9.75%). Within the latter attribute, physical separation was the preferred level and achieved an estimated preference share of 84.24% in the corresponding simulation. The profile combining full lighting and accessibility achieved 91.52%, while the optimal profile within the examined levels achieved 95.15%. The findings demonstrate the usefulness of CBC for optimizing and prioritising design alternatives. The simulated shares are comparative and should not be interpreted as forecasts of actual demand or economic efficiency.

Keywords

Active mobility, Linear urban routes, Optimisation, Choice-Based Conjoint, Accessibility, Waterfront.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vii
Περιεχόμενα	viii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	x
Κατάλογος Πινάκων	xi
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xii
Highlights	xiii
Συνεισφορά της Εργασίας.....	xiv
1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Αστικές διαδρομές και βιώσιμη κινητικότητα	2
1.2 Αντικείμενο, σκοπός, μεθοδολογία και δομή της εργασίας.....	3
1.2.1 Αντικείμενο της εργασίας	3
1.2.2 Σκοπός της εργασίας	3
1.2.3 Μεθοδολογία της εργασίας	3
1.2.4 Δομή της εργασίας	3
2 Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....	5
2.1 Βελτιστοποίηση αστικών διαδρομών.....	5
2.2 Μελέτη περίπτωσης	8
3 Η Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης	13
3.1 Ιστορική αναδρομή	13
3.1.1 Το σχέδιο Εμπράρ	14
3.2 Η επέκταση της παλιάς παραλίας Θεσσαλονίκης	15
3.2.1 Η εξέλιξη της ιδέας	15
3.2.2 Κύρια χαρακτηριστικά του έργου	16
4 Χαρακτηριστικά που Επηρεάζουν την Επιλογή Συγκεκριμένων Αστικών Διαδρομών .	19
5 Μεθοδολογία.....	21
5.1 Γενικά.....	21
5.2 CBC και αστική κινητικότητα	21
5.3 Εφαρμογή της Choice-Based Conjoint (CBC) analysis για τη βελτιστοποίηση	
των αστικών διαδρομών.....	22
5.4 Γενικές ερωτήσεις	23
5.5 Ερωτήσεις Choice-Based Conjoint analysis	25
5.6 Ορισμός των χαρακτηριστικών και των επιπέδων.....	26
5.7 Προσομοίωση αγοράς	29
5.7.1 Εφαρμογή της προσομοίωσης αγοράς	31
6 Αποτελέσματα	34
6.1 Το Δείγμα και τα Γενικά Χαρακτηριστικά των Ερωτηθέντων	34
6.2 Περιγραφική διασταύρωση δύο μεταβλητών	45
6.3 Σπουδαιότητα Χαρακτηριστικών (Attributes Importance)	46
6.4 Χρησιμότητα Επιπέδων των Χαρακτηριστικών (Utilities).....	48
6.5 Προσομοίωση Αγοράς	53
6.5.1 Σενάριο Α: Ασφάλεια & Διαχωρισμός	53
6.5.2 Σενάριο Β: Φωτισμός & Προσβασιμότητα.....	55
6.5.3 Σενάριο Γ: Βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων	57
7 Συζήτηση.....	59

8	Συμπεράσματα και Κατευθύνσεις για Περαιτέρω Έρευνα.....	64
8.1	Βασικά Συμπεράσματα της Έρευνας	64
8.2	Σχεδιαστικές Προτάσεις για την Επέκταση της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης	66
8.3	Περιορισμοί της Έρευνας	67
8.4	Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα.....	68
	Βιβλιογραφία.....	70
	Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο	76

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 2-1: Πεζόδρομος της Γέφυρας του Μπρούκλιν (Brooklyn Bridge Promenade) (NYC Department of Transportation, 2017).....	10
Σχήμα 3-1: Σχέδιο ρυμοτομίας της Θεσσαλονίκης 1921 (E.Hébrard) (Aeleftherios, 2007).	13
Σχήμα 3-2: Σχέδιο του Hébrard για τη δημιουργία της πλατείας Αριστοτέλους και τη διαμόρφωση της παραλίας μετά την πυρκαγιά του 1917 (Καραδήμου-Γερόλυμπου, 1995).	15
Σχήμα 3-3: Η πρόταση για την επέκταση της παλιάς παραλίας της Θεσσαλονίκης (Archetype, 2024).	16
Σχήμα 3-4: Διαμορφώσεις σε διαφορετικά επίπεδα (Archetype, 2024).	17
Σχήμα 3-5: Σύνδεση υπάρχοντος κρηπιδώματος με χαμηλότερα επίπεδα του νέου deck μέσω ράμπας (Archetype, 2024).	18
Σχήμα 3-6: Τομή νέου deck (Archetype, 2024).	18
Σχήμα 5-1: Παράδειγμα ερώτησης CBC.	25
Σχήμα 6-1: Ποσοστιαία κατανομή φύλου.	35
Σχήμα 6-2: Ποσοστιαία ηλικιακή κατανομή.	36
Σχήμα 6-3: Ποσοστιαία κατανομή μορφωτικού επιπέδου.	36
Σχήμα 6-4: Ποσοστιαία κατανομή εργασιακής κατάστασης.	37
Σχήμα 6-5: Ποσοστιαία κατανομή τόπου κατοικίας.	38
Σχήμα 6-6: Ποσοστιαία κατανομή συχνότητας επίσκεψης.	38
Σχήμα 6-7: Ποσοστιαία κατανομή κύριου μέσου μετακίνησης προς την παραλία.	39
Σχήμα 6-8: Ποσοστιαία κατανομή κύριου λόγου επίσκεψης.	39
Σχήμα 6-9: Ποσοστιαία κατανομή ώρας ημέρας επίσκεψης.	40
Σχήμα 6-10: Ποσοστιαία κατανομή χρήσης της προβλήτας για μετακινήσεις.	40
Σχήμα 6-11: Βαθμός ικανοποίησης από τη σημερινή κατάσταση της παλιάς παραλίας.	41
Σχήμα 6-12: Ποσοστιαία κατανομή προβλήματος που ενοχλεί περισσότερο τους χρήστες.	42
Σχήμα 6-13: Βαθμός θετικότητας στην επέκταση/βελτιστοποίηση της διαδρομής.	42
Σχήμα 6-14: Ποσοστιαία κατανομή προτεραιότητας σχεδιασμού ανά τύπο χρήστη.	43
Σχήμα 6-15: Μέσος βαθμός κατάταξης των παραγόντων σχεδιασμού (1 = λιγότερο σημαντικός, 5 = περισσότερο σημαντικός).	44
Σχήμα 6-16: Μέσο μετακίνησης προς την παραλία ανά τόπο κατοικίας.	45
Σχήμα 6-17: Πρόβλημα που ενοχλεί περισσότερο τους χρήστες ανά φύλο.	46
Σχήμα 6-18: Σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών της διαδρομής.	47
Σχήμα 6-19: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού διαχωρισμός χρηστών.	48
Σχήμα 6-20: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού στοιχεία πρασίνου & φύτευσης.	49
Σχήμα 6-21: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού φωτισμός.	50
Σχήμα 6-22: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης.	51
Σχήμα 6-23: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού προσβασιμότητα ΑμεΑ.	52
Σχήμα 6-24: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Α.	54
Σχήμα 6-25: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Α ανά επίπεδο διαχωρισμού χρηστών.	55
Σχήμα 6-26: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Β.	56
Σχήμα 6-27: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Γ.	58

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 5-1: Επιλεγμένα χαρακτηριστικά και επίπεδα του μοντέλου CBC.....	27
Πίνακας 5-2: Ενδεικτικές μερικές αξίες ανά χαρακτηριστικό και επίπεδο (υποθετικό παράδειγμα).....	30
Πίνακας 5-3: Ενδεικτική σύγκριση συνολικής χρησιμότητας δύο παραλλαγών διαμόρφωσης.....	30
Πίνακας 5-4: Εκτιμώμενα μερίδια προτίμησης παραλλαγών διαμόρφωσης.....	31
Πίνακας 5-5: Σενάρια προσομοίωσης αγοράς για τη διαμόρφωση του ξύλινου καταστρώματος Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης.....	32
Πίνακας 6-1: Σπουδαιότητα χαρακτηριστικών του μοντέλου CBC.....	47
Πίνακας 6-2: Χαρακτηριστικά Παραλλαγής Α και αναβαθμισμένης παραλλαγής, Σενάριο Α.....	53
Πίνακας 6-3: Χαρακτηριστικά Παραλλαγής Α και αναβαθμισμένης παραλλαγής, Σενάριο Β.....	56
Πίνακας 6-4: Χαρακτηριστικά Παραλλαγής Α και «βέλτιστου» προφίλ, Σενάριο Γ.....	57

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

CBC	Choice-Based Conjoint
CDS	Co-Dominated Space
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISoCaRP	International Society of City and Regional Planners
LED	Light-Emitting Diode
New York City	NYC
PwD	People with Disability
UN	United Nations
UN-Habitat	United Nations Human Settlements Programme
WEP	Water-Friendly Environmental Preference
AEI	Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
ΑμεΑ	Άτομα με Αναπηρία
ΕΣΠΑ	Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης
IEK	Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης
ΚΜΘ	Κεντρική Μακεδονία και Θράκη
ΜΑΘ ΑΕ ΑΟΤΑ	Αναπτυξιακή Μείζονος Αστικής Θεσσαλονίκης Ανώνυμη Εταιρεία Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
MMM	Μέσο Μαζικής Μεταφοράς
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΤΕΙ	Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
ΦΠΑ	Φόρος Προστιθέμενης Αξίας

Highlights

- Εφαρμόστηκε Choice-Based Conjoint (CBC) για τη βελτιστοποίηση γραμμικής αστικής διαδρομής σε δείγμα 165 συμμετεχόντων.
- Η προσβασιμότητα ΑμεΑ παρουσίασε τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα (35,29%).
- Το πράσινο, οι κόμβοι ανάπαυσης και ο φωτισμός παρουσίασαν παραπλήσια ενδιάμεση βαρύτητα.
- Ο φυσικός διαχωρισμός ήταν το προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού διαχωρισμού χρηστών.
- Το βέλτιστο προφίλ συγκέντρωσε το υψηλότερο εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης μεταξύ των εξεταζόμενων προφίλ.

Συνεισφορά της Εργασίας

Η συνεισφορά της παρούσας εργασίας έγκειται στην εφαρμογή της Choice-Based Conjoint (CBC) analysis σε ένα πεδίο στο οποίο οι σχετικές εμπειρικές εφαρμογές παραμένουν περιορισμένες: τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού γραμμικών αστικών διαδρομών και, ειδικότερα, παραλιακών δημόσιων χώρων. Ενώ η διεθνής βιβλιογραφία έχει εξετάσει εκτενώς τους παράγοντες που επηρεάζουν την ενεργή κινητικότητα, την ποιότητα του δημόσιου χώρου και την επιλογή διαδρομής, λιγότερες μελέτες έχουν ποσοτικοποιήσει τους συμβιβασμούς που πραγματοποιούν οι χρήστες μεταξύ διαφορετικών σχεδιαστικών χαρακτηριστικών μέσω ολοκληρωμένων προφίλ επιλογής. Η εργασία καλύπτει μέρος αυτού του κενού εφαρμόζοντας τη μέθοδο σε ένα πραγματικό προτεινόμενο έργο αστικού παραλιακού μετώπου και παρέχοντας ποσοτικές εκτιμήσεις της σχετικής σπουδαιότητας πέντε χαρακτηριστικών, των χρησιμοτήτων των επιπέδων τους και των μεριδίων προτίμησης εναλλακτικών προφίλ διαμόρφωσης. Με τον τρόπο αυτό, οι δηλωμένες προτιμήσεις των συμμετεχόντων μετατρέπονται σε ιεραρχημένες σχεδιαστικές κατευθύνσεις. Εμπειρικά, η εφαρμογή αναδεικνύει την καθολική προσβασιμότητα ως το χαρακτηριστικό με τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα και τον φυσικό διαχωρισμό ως το σαφώς προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού διαχωρισμού χρηστών. Η προσέγγιση μπορεί να αποτελέσει μεθοδολογικό παράδειγμα για την αξιολόγηση αντίστοιχων γραμμικών αστικών διαδρομών, χωρίς να υποκαθιστά την απαιτούμενη τεχνική, περιβαλλοντική και οικονομική αξιολόγηση κάθε έργου.

1 Εισαγωγή

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης διαμορφώθηκε στο πλαίσιο των συνεδρίων του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για την ανάπτυξη και το περιβάλλον, με αποκορύφωμα την έκθεση Brundtland, “Our Common Future” (World Commission on Environment and Development, 1987). Στην έκθεση αυτή η βιώσιμη ανάπτυξη ορίστηκε ως η διαδικασία που ικανοποιεί τις ανάγκες της παρούσας γενιάς χωρίς να βλάπτει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες (World Commission on Environment and Development, 1987). Με βάση αυτό και λαμβάνοντας υπόψη την επιδεινούμενη κλιματική κρίση, προτείνεται μια αναπροσαρμογή του πολεοδομικού σχεδιασμού προς βιώσιμες κατευθύνσεις. Η έμφαση δίνεται στην εφαρμογή πολιτικών και υποδομών που μειώνουν τη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου και προωθούν τη δημόσια συγκοινωνία, το ποδήλατο και τη μετακίνηση με τα πόδια. Ο όρος «βιώσιμη κινητικότητα» αναφέρεται στην προσπάθεια δημιουργίας μεταφορικών συνθηκών που συνδυάζουν οικολογική βιωσιμότητα με υψηλά επίπεδα προσφερόμενων υπηρεσιών μεταφοράς. Σύμφωνα με τον Μπακογιάννη (2016), στόχος είναι η υιοθέτηση οικονομικά συμφέρουσων λύσεων που διασφαλίζουν ασφαλείς και άνετες μετακινήσεις για όλους, σε ένα κοινωνικά συνεκτικό πλαίσιο. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της λειτουργίας κινητικών διαδρόμων και κόμβων στάσης που βρίσκονται σε δημόσιους χώρους υψηλής ποιότητας. Οι χώροι αυτοί προάγουν την κοινωνική αλληλεπίδραση και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Η βιώσιμη κινητικότητα έχει αναδειχθεί σε ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα του σύγχρονου αστικού σχεδιασμού, καθώς η ανάγκη για βιώσιμες και ενεργές μορφές μετακίνησης γίνεται ολοένα και πιο επιτακτική. Η περίπτωση της επέκτασης του ξύλινου καταστρώματος της παλιάς παραλίας Θεσσαλονίκης προσφέρει μια μοναδική ευκαιρία για την ανάλυση των παραγόντων που προάγουν την υιοθέτηση αυτών των βιώσιμων πρακτικών.

Η παλιά παραλία, με τον ιστορικό και πολιτιστικό της χαρακτήρα, λειτουργεί ως κεντρικός άξονας στον αστικό ιστό της Θεσσαλονίκης, προσφέροντας ένα παράδειγμα προς μίμηση για την ανάπτυξη ενεργών διαδρομών και την προώθηση εναλλακτικών μέσων μεταφοράς.

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά, μέσω της Ανάλυσης Σύζευξης και ειδικότερα της τεχνικής Choice-Based Conjoint (CBC), τις δηλωμένες προτιμήσεις των χρηστών για επιλεγμένα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του προτεινόμενου ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης.

Εξετάζονται ο διαχωρισμός των χρηστών, τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης, ο φωτισμός, οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης και η προσβασιμότητα για άτομα με αναπηρία. Μέσω της εκτίμησης της σχετικής σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών, των χρησιμότητων των επιπέδων τους και της προσομοίωσης εναλλακτικών σχεδιαστικών σεναρίων, επιδιώκεται η βελτιστοποίηση της προτεινόμενης διαμόρφωσης σύμφωνα με τις προτιμήσεις των συμμετεχόντων.

1.1 Αστικές διαδρομές και βιώσιμη κινητικότητα

Λόγω της επιτακτικής ανάγκης αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2018) και της αυξανόμενης ανησυχίας για την περιβαλλοντική αειφορία, οι πόλεις παγκοσμίως αναθεωρούν τα μοντέλα αστικού σχεδιασμού τους, θέτοντας σε προτεραιότητα τις αρχές της βιωσιμότητας, της ανθεκτικότητας και της ανθρωποκεντρικής προσέγγισης (Pickett et al., 2004). Αυτή η νέα τάση στον σχεδιασμό ή ανασχεδιασμό των πόλεων προάγει τη βιώσιμη κινητικότητα, εστιάζοντας πάντα στην ανθρώπινη διάσταση. Στο βιβλίο του «Η ζωή ανάμεσα στα κτίρια», ο Gehl (2013) επισημαίνει ότι οι καλά σχεδιασμένοι υπαίθριοι αστικοί χώροι προάγουν τη δημιουργία διαφόρων ανθρώπινων δραστηριοτήτων, πέρα από τις απλές ανάγκες της καθημερινότητας.

Τα θαλάσσια μέτωπα αποτελούν αντικείμενο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καθώς λειτουργούν τόσο ως όριο όσο και ως σύνδεσμος μεταξύ της θάλασσας και της ξηράς. Πρόκειται για έναν μεταβατικό χώρο, η μορφή και η αξιοποίηση του οποίου ποικίλλουν ανάλογα με την ιστορική περίοδο και τη γεωπολιτική σημασία ή την ιστορική εξέλιξη της περιοχής. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια παγκόσμια τάση αναζωογόνησης των αστικών παραθαλάσσιων περιοχών, με τη μετατροπή τους σε χώρους πολιτισμού και αναψυχής (Butuner, 2006). Η προσθήκη ενός νέου καταστρώματος στο παλιό παραλιακό μέτωπο της Θεσσαλονίκης δεν θα λύσει το πολυδιάστατο πρόβλημα της αστικής κινητικότητας της πόλης αλλά μπορεί να αποτελέσει ένα θετικό βήμα προς τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

1.2 Αντικείμενο, σκοπός, μεθοδολογία και δομή της εργασίας

1.2.1 Αντικείμενο της εργασίας

Η παρούσα εργασία διερευνά τη βελτιστοποίηση γραμμικών αστικών διαδρομών με βάση τις δηλωμένες προτιμήσεις των χρηστών. Για τον σκοπό αυτό εφαρμόζεται η τεχνική Choice-Based Conjoint (CBC), μέσω της οποίας εκτιμώνται η σχετική σπουδαιότητα επιλεγμένων σχεδιαστικών χαρακτηριστικών και οι χρησιμότητες των επιπέδων τους. Ως μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιείται η προτεινόμενη επέκταση της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης με νέο ξύλινο κατάστρωμα.

1.2.2 Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της εργασίας είναι ο προσδιορισμός του βέλτιστου συνδυασμού επιπέδων των εξεταζόμενων χαρακτηριστικών και η συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων διαμόρφωσης του ξύλινου καταστρώματος. Η ανάλυση αποσκοπεί στην ανάδειξη των σχεδιαστικών επιλογών που μεγιστοποιούν την εκτιμώμενη προτίμηση των συμμετεχόντων και μπορούν να υποστηρίξουν τη διαδικασία σχεδιασμού της νέας διαδρομής.

1.2.3 Μεθοδολογία της εργασίας

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Discover της Sawtooth Software. Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε με τη μέθοδο δειγματοληψίας χιονοστιβάδας και συμπληρώθηκε έγκυρα από 165 συμμετέχοντες. Αποτελούνταν από 15 γενικές ερωτήσεις σχετικά με τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, τις συνήθειες μετακίνησης και τις απόψεις των συμμετεχόντων και από επτά σενάρια επιλογής CBC. Σε κάθε σενάριο παρουσιάζονταν τρία διαφορετικά προφίλ διαμόρφωσης και η δυνατότητα επιλογής «καμία από τις παραπάνω». Οι ατομικές χρησιμότητες εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο Hierarchical Bayes. Στη συνέχεια υπολογίστηκε η σχετική σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών και πραγματοποιήθηκαν προσομοιώσεις αγοράς για τη σύγκριση εναλλακτικών σχεδιαστικών σεναρίων.

1.2.4 Δομή της εργασίας

Η εργασία αποτελείται στο σύνολό της από οχτώ κεφάλαια τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια.

Στο δεύτερο Κεφάλαιο παρουσιάζεται η σημασία της βελτιστοποίησης των αστικών διαδρομών, με έμφαση στα παράκτια μέτωπα. Αναλύεται μια αντίστοιχη περίπτωση, ως καλή πρακτική και γίνεται επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Στο τρίτο Κεφάλαιο παρουσιάζεται η ιστορική αναδρομή της παλιάς παραλίας της Θεσσαλονίκης, από τα Οθωμανικά χρόνια έως και σήμερα, καθώς και η πρόταση για την επέκτασή της όπως αποτυπώθηκε στη μελέτη που κέρδισε τον σχετικό αρχιτεκτονικό διαγωνισμό το 2022.

Στο τέταρτο Κεφάλαιο γίνεται η αναφορά στα χαρακτηριστικά αστικών διαδρομών που έχουν εφαρμοστεί σε άλλες μελέτες περίπτωσης.

Στο πέμπτο Κεφάλαιο παρουσιάζεται η μέθοδος Ανάλυση Σύζευξης που θα χρησιμοποιηθεί, γίνεται ανάλυση του μοντέλου που θα μελετηθεί και παρουσιάζονται τα εξεταζόμενα σενάρια.

Στο έκτο Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, ενώ στο έβδομο Κεφάλαιο διεξάγεται η ερμηνευτική συζήτηση των ευρημάτων της έρευνας.

Τέλος, στο όγδοο κεφάλαιο συνοψίζονται τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης και διατυπώνονται συγκεκριμένες προτάσεις για μελλοντική έρευνα, οι οποίες προκύπτουν από τα ευρήματα και λαμβάνουν υπόψη τους περιορισμούς της παρούσας εργασίας.

2 Βιβλιογραφική Επισκόπηση

2.1 Βελτιστοποίηση αστικών διαδρομών

Κατά τις δεκαετίες του 1960 και 1970, όπως αναφέρει η D'Amico (2024), η αστική ανάπτυξη επικεντρώθηκε στο αυτοκίνητο, γεγονός που άλλαξε ριζικά τον σχεδιασμό και τη λειτουργία των πόλεων. Σήμερα, το αυτοκίνητο αποτελεί κυρίαρχο στοιχείο του αστικού τοπίου. Σημαντικός όγκος του αστικού χώρου αφιερώθηκε σε δρόμους, θέσεις στάθμευσης και σχετικές υποδομές, με αποτέλεσμα οι πεζοί και οι ποδηλάτες να μπουν στο περιθώριο.

Η κυριαρχία αυτή δεν περιορίζεται μόνο στη στέρηση χώρου από τους ανθρώπους. Έχει επιφέρει και πολλές άλλες αρνητικές συνέπειες, όπως η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας, οι εκτεταμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, η ατμοσφαιρική ρύπανση, καθώς και το υψηλό κοινωνικό κόστος που συνδέεται με την υγεία. Η αλληλεπίδραση μεταξύ ενός σωστού συστήματος υποδομών και ενός κατάλληλου σχεδιασμού του αστικού χώρου είναι θεμελιώδης για τη δημιουργία ανθεκτικών και βιώσιμων πόλεων. Η αυξανόμενη ανάγκη για βιωσιμότητα έχει οδηγήσει σε πολλές μελέτες σχετικά με τον «αστικό μετασχηματισμό», που εξερευνούν στρατηγικές για την επίτευξη αυτού του στόχου. Μια σημαντική πτυχή αυτής της διαδικασίας είναι η βελτιστοποίηση των αστικών γραμμικών διαδρομών στα παραλιακά μέτωπα, η οποία στοχεύει στη βελτίωση της πρόσβασης και της ποιότητας ζωής, προάγοντας ταυτόχρονα την αειφορία και μειώνοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αυτή η διαδικασία επιδιώκει διπλό στόχο. Πρώτον να ικανοποιήσει την αυξανόμενη ζήτηση των επισκεπτών και των κατοίκων για ελκυστικές αστικές διαδρομές, ενώ ταυτόχρονα να προστατεύσει το φυσικό περιβάλλον. Στρατηγικές αστικής σχεδίασης που προάγουν την αειφορία περιλαμβάνουν τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, την ελαχιστοποίηση των εκπομπών ρύπων και την προώθηση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης.

Οι Ekkel & de Vries (2017) τονίζουν ότι η επαφή με τη φύση, και ειδικότερα η επαφή με τον αστικό πράσινο χώρο, έχει τη δυνατότητα να συμβάλει θετικά στην υγεία των ανθρώπων. Οι κοντινές πράσινες ζώνες ωφελούν την ανθρώπινη υγεία και η απόσταση έχει σημασία. Πρακτικά, ο όρος «κοντινός» μπορεί να ερμηνευτεί ως «απόσταση που μπορεί να διανυθεί με τα πόδια». Η European Environment Agency (2002) αναφέρει ότι η απόσταση αυτή αντιστοιχεί σε 500 μέτρα περίπου για έναν ενήλικα, η οποία με τη σειρά της ισοδυναμεί με 300 μέτρα σε ευθεία γραμμή (European Environment Agency, 2002).

Τα παραπάνω στηρίζει επιπρόσθετα η έρευνα των Zhou et al. (2022) όπου εξετάζεται η πρόσβαση των νοικοκυριών σε φυσικούς χώρους, αναλύοντας τη σπουδαιότητα των διαδρομών προς τα τοπικά πάρκα και τις παραλίες. Η μεθοδολογία τους έχει ως στόχο την ανάλυση των σύντομων διαδρομών που διανύονται με τα πόδια, προκειμένου να αναδειχθούν πιθανές τοποθεσίες παρέμβασης και επανοργάνωσης του αστικού περιβάλλοντος. Η έρευνα δείχνει τη δυνατότητα για στρατηγική βελτίωση της πρόσβασης στις δημόσιες περιοχές, αναγνωρίζοντας την ανάγκη για περισσότερο ανοιχτούς και προσβάσιμους χώρους.

Στην εργασία τους, οι Pachankoo & Shen (2024) υπογραμμίζουν την ανάγκη για αύξηση των πράσινων χώρων στις εμπορικές και παραθαλάσσιες διαδρομές της Ταϊλάνδης και μάλιστα επισημαίνουν ότι αποτελεί τον βασικό παράγοντα για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Ανάμεσα στις προτεινόμενες στρατηγικές περιλαμβάνεται η χρήση αυτοφυών φυτών και η δημιουργία ορόσημων που ενισχύουν την τοπική ταυτότητα. Ο σχεδιασμός δικτύων που διευκολύνει την πρόσβαση σε πράσινα μέρη πυροδοτεί έναν βιώσιμο τρόπο ζωής και σταδιακά δημιουργεί μια πιο ευχάριστη και λειτουργική αστική περιοχή.

Οι Yan et al. (2024) με την έρευνά τους καταλήγουν στα ευρήματα που αποτυπώνονται κατωτέρω. Πρώτον, οι αστικές περιοχές παράκτιων χώρων μπορούν να βελτιώσουν αποτελεσματικά τις συναισθηματικές καταστάσεις των ανθρώπων, με τις περιοχές που συνδυάζουν στοιχεία του αστικού περιβάλλοντος (Co-Dominated Spaces [CDSs]) να είναι οι πιο συμβατές με τις προτιμήσεις του πληθυσμού, προάγοντας θετικά συναισθήματα και μειώνοντας τα αρνητικά. Δεύτερον, οι παράγοντες όπως η ορατότητα του πράσινου και του μπλε, η φυσικότητα και η φιλικότητα προς το νερό επηρεάζουν άμεσα τα συναισθηματικά αποτελέσματα του κόσμου, με τα καλά διαμορφωμένα τοπία, τη διάχυτη ορατότητα του νερού και την καλή πρόσβαση σε αυτό να συμβάλλουν στη βελτίωση της συναισθηματικής ποιότητας. Τρίτον, η ανοιχτότητα μπορεί να επηρεάσει άμεσα ή μέσω των προτιμήσεων του κόσμου τις θετικές συναισθηματικές καταστάσεις. Υπερβολικά ανοιχτοί χώροι όμως δεν φαίνεται να συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας των συναισθημάτων. Αν και η ανοιχτότητα επηρεάζει τα αρνητικά συναισθήματα, δεν υπάρχει απόδειξη ότι μπορεί να μεσολαβήσει μέσω των προτιμήσεων, και οι διαδρομές επιρροής απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση.

Τέλος, η καθαριότητα επηρεάζει τη διάσταση της συνοχής του φιλικού προς το νερό περιβάλλοντος Water-Friendly Environmental Preference (WEP), αλλά δεν έχει σημαντική επίδραση στις άλλες διαστάσεις, ούτε συμβάλλει στη βελτίωση των συναισθηματικών καταστάσεων (Yan et al., 2024). Από την οπτική της μπλε υγιεινότητας, το τοπίο των αστικών παράκτιων χώρων θα πρέπει να βελτιωθεί σταδιακά, ενισχύοντας την ορατότητα του μπλε και πράσινου, τη φυσικότητα και τη φιλικότητα προς το νερό, ελέγχοντας το βαθμό ανοιχτότητας και διατηρώντας την καθαριότητα.

Οι παραθαλάσσιες περιοχές αντιμετωπίζουν ολοένα και περισσότερες συγκρούσεις μεταξύ των απαιτήσεων για αστικοποίηση και τον περιορισμένο μπλε-πράσινο χώρο (Wu et al., 2022), με αποτέλεσμα να υπάρχουν επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την υγεία πολλών κατοίκων των πόλεων. Η πρόσβαση των κατοίκων σε αστικούς μπλε και πράσινους χώρους μπορεί να βελτιώσει την κοινωνική συνοχή, τη σωματική και ψυχική υγεία τους, καθώς και την επαφή τους με τη φύση (Cen et al., 2024). Επιπλέον, οι αστικοί μπλε-πράσινοι χώροι συμβάλλουν σημαντικά στους αστικούς τόπους διαβίωσης των παραθαλάσσιων περιοχών, ωστόσο τα χωρικά πρότυπα και οι τοπικοί μηχανισμοί αντίδρασης δεν είναι σαφείς.

Η Λίτσιου (2024) αναλύει στην εργασία της την αλληλεπίδραση της αστικής μορφολογίας με την ποιότητα του μικροκλίματος και αποκαλύπτει την επίδραση των γεωμορφολογικών παραμέτρων στον αστικό σχεδιασμό, τονίζοντας την ανάγκη για την ένταξη ικανοποιητικών ελεύθερων χώρων πρασίνου. Η στρατηγική αυτή, σε συνδυασμό με την αύξηση των πράσινων χώρων, βελτιώνει τη λειτουργικότητα της πόλης και ενθαρρύνει τους πολίτες να υιοθετήσουν πιο υγιεινές συνήθειες μετακίνησης, όπως το περπάτημα και τη χρήση ποδηλάτου. Την ίδια άποψη εκφέρουν οι Ribeiro και Mendes (2011), λέγοντας ότι η προώθηση λιγότερο ρυπογόνων και οικονομικών τρόπων μεταφοράς, όπως το περπάτημα και η ποδηλασία, γνωστοί και ως «ενεργή κινητικότητα», μπορεί να έχει σημαντική θετική επίδραση στο αστικό τοπίο. Η σχεδίαση υγιεινών διαδρομών στις πόλεις παρέχει μία στρατηγική για την προώθηση της τακτικής χρήσης αυτών των τρόπων μεταφοράς. Οι υγιεινές διαδρομές, οι οποίες προορίζονται να είναι ασφαλείς και ευχάριστες, ενισχύουν την κινητικότητα και τη φυσική δραστηριότητα, περιορίζοντας ταυτόχρονα την εξάρτηση από ρυπογόνες μορφές μεταφοράς. Η δημιουργία τέτοιων διαδρομών ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις της ρύπανσης, προσφέροντας στους πολίτες την ευκαιρία να κινούνται σε καθαρότερα και πιο υγιεινά περιβάλλοντα.

Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις ευάλωτες κοινωνικές ομάδες, που συχνά αντιμετωπίζουν πιο σοβαρές επιπτώσεις από τη ρύπανση και τα σχετικά ζητήματα υγείας. Η προώθηση των υγιεινών διαδρομών μπορεί να συμβάλει στη μείωση των κινδύνων για την υγεία που συνδέονται με την καθιστική ζωή και τη ρύπανση της ατμόσφαιρας, όπως οι αναπνευστικές και καρδιαγγειακές παθήσεις. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει η δυνατότητα μείωσης των συναφών κοστών για το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, συμβάλλοντας παράλληλα στη βελτίωση της γενικής ποιότητας ζωής των πολιτών.

Ένας από τους πιο πρόσφατους παράγοντες στη συζήτηση αυτή είναι και η εργασία του You (2025), η οποία εξετάζει τη σχέση μεταξύ άσκησης, περπατήματος και αστικών χώρων πρασίνου. Η έρευνα δείχνει ότι η βελτιστοποίηση των χώρων πρασίνου, με γνώμονα τον χρήστη, προάγει τη σωματική δραστηριότητα και τη συνολική υγεία. Υπογραμμίζεται όμως η ανάγκη για στοχευμένες στρατηγικές παρέμβασης στον πολεοδομικό σχεδιασμό για την προώθηση φιλικών προς το περπάτημα και υγιών περιοχών.

2.2 Μελέτη περίπτωσης

Τα παράκτια μέτωπα αποτελούν δυναμικούς αστικούς χώρους που συνδυάζουν αναψυχή, ψυχαγωγία και επαφή με τη φύση, προσφέροντας σημαντικές ευκαιρίες για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών στις πόλεις, σύμφωνα με το United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat, 2015). Η σχεδίαση δημόσιων χώρων για πεζούς και ποδηλάτες σε κοινόχρηστες γραμμικές διαδρομές δεν συνιστά απλή κατανομή επιφάνειας ανάμεσα σε δύο κατηγορίες χρηστών, αλλά ζήτημα σύζευξης δύο κινητικών ροών με διαφορετική ταχύτητα, εύρος κίνησης και αντίληψη κινδύνου, οι οποίες, όταν συνυπάρχουν σε περιορισμένο πλάτος, παράγουν συγκρουσιακά γεγονότα που υποβαθμίζουν τόσο την ασφάλεια όσο και την άνεση των χρηστών. Στο πλαίσιο αυτό, δύο μελέτες περίπτωσης -μία από τη Θεσσαλονίκη και μία από τη Νέα Υόρκη- παρέχουν χρήσιμο εμπειρικό υπόβαθρο για τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη συνύπαρξη πεζών και ποδηλατών σε στενές γραμμικές διαδρομές, καθώς και για τις στρατηγικές βελτιστοποίησης που μπορούν να εφαρμοστούν.

Οι Nikiforiadis et al. (2020) ανέπτυξαν μια μεθοδολογία αξιολόγησης του Επιπέδου Εξυπηρέτησης (Level of Service) κοινόχρηστων χώρων πεζών-ποδηλατών, με πεδίο εφαρμογής ακριβώς την Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης. Η υποδομή αυτή συνδέει κύριους πόλους έλξης της πόλης, όπως ο Λευκός Πύργος και το λιμάνι, διαθέτει ωστόσο σχετικά στενό οδόστρωμα, με πεζοδρόμιο πλάτους 3,3-3,5 μέτρων που σε ορισμένα σημεία περιορίζεται περαιτέρω λόγω παγκακιών και κιγκλιδωμάτων, δημιουργώντας «σημεία στένωσης» (bottlenecks). Ο διαχωρισμός πεζών και ποδηλατών επιτυγχάνεται μόνο μέσω κίτρινης διαγράμμισης, ενώ η μεταφορά του ποδηλατοδρόμου από τη Λεωφόρο Νίκης στο πλακόστρωτο της παραλίας περιόρισε περαιτέρω τον διαθέσιμο χώρο, εντείνοντας τις συγκρούσεις μεταξύ των δύο ομάδων χρηστών. Καινοτομία της μεθοδολογίας αποτελεί η εκτίμηση των βαρών των επιμέρους «γεγονότων εμπλοκής» (events), δηλαδή των διακριτών καταστάσεων αλληλεπίδρασης μεταξύ πεζών και ποδηλατών, καθώς η πραγματική αρνητική τους επίδραση στις αντιλήψεις των χρηστών παρέμενε ως τότε άγνωστη. Από την εφαρμογή της μεθοδολογίας προέκυψε ότι οι ροές πεζών και ποδηλατών παίζουν καθοριστικό ρόλο στη συχνότητα εμφάνισης συγκρουσιακών γεγονότων, ότι η «καθυστερημένη προσπέραση» (delayed passing) αποτελεί την πλέον ενοχλητική κατάσταση τόσο για πεζούς όσο και για ποδηλάτες, και ότι οι «προσπεράσεις» έχουν παρόμοια αρνητική επίδραση με τις «αντίθετες συναντήσεις» μεταξύ χρηστών (Nikiforiadis et al., 2020). Η Παλιά Παραλία αναδείχθηκε ως η πλέον προβληματική υποδομή της έρευνας ως προς τη συνύπαρξη πεζών και ποδηλατών, εξαιτίας του συνδυασμού υψηλών ροών και περιορισμένου πλάτους.

Συμπληρωματικά, οι Amprasi et al. (2020) συνέκριναν τα αποτελέσματα μικρο-προσομοίωσης για το επίπεδο εξυπηρέτησης πεζών και αυτό που οι ίδιοι οι χρήστες δήλωναν ότι αντιλαμβάνονται, στο ίδιο παραλιακό μέτωπο της Θεσσαλονίκης. Για να καθοριστούν τα κατώτατα όρια του σχετικού δείκτη, έγιναν επιπλέον μετρήσεις πεδίου τα απογεύματα της Κυριακής, δηλαδή στο χρονικό παράθυρο όπου στην υποδομή καταγράφονται οι μεγαλύτερες ροές πεζών και ποδηλατών. Η μικρο-προσομοίωση προσέφερε μια αντικειμενική εκτίμηση των συνθηκών βάδισης σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους. Οι αποκλίσεις ανάμεσα στις προσομοιωμένες και τις παρατηρούμενες τιμές ήταν κάτω από 10%, γεγονός που επιβεβαιώνει την αξιοπιστία του μοντέλου (Amprasi et al., 2020).

Μαζί, οι δύο αυτές εργασίες, από ερευνητές του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, καταγράφουν με δεδομένα τη συγκρουσιακή συνύπαρξη πεζών και ποδηλατών στο ακριβές κρηπίδωμα όπου προβλέπεται να κατασκευαστεί το νέο ξύλινο κατάστρωμα, λειτουργώντας ως άμεσο ερευνητικό προηγούμενο για τη Διπλωματική Εργασία.



Εικόνα 2-1: Πεζόδρομος της Γέφυρας του Μπούκλιν (Brooklyn Bridge Promenade) (New York City [NYC] Department of Transportation, 2017).

Αντίστοιχο ζήτημα διερευνήθηκε στη Νέα Υόρκη, στον Πεζόδρομο της Γέφυρας του Μπούκλιν (Brooklyn Bridge Promenade), έναν ανυψωμένο ξύλινο πεζόδρομο επάνω στη γέφυρα, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 2-1. Εικόνα 2-1, η οποία συγκαταλέγεται στους πέντε δημοφιλέστερους προορισμούς της πόλης. Από το 2008 έως το 2015 ο αριθμός των πεζών στη διαδρομή αυξήθηκε κατά 275% τα Σαββατοκύριακα και ο αριθμός των ποδηλατών κατά 104%, φτάνοντας σε τυπικές καθημερινές ροές τους 10.000 πεζούς και 3.500 ποδηλάτες (NYC Department of Transportation, 2017). Στα στενότερα σημεία της το πλάτος της διαδρομής περιορίζεται σε περίπου τρία (3) μέτρα, ενώ η γενικά αποδεκτή ελάχιστη επαρκής τιμή για κοινόχρηστη διαδρομή υπολογίζεται στα περίπου πέντρα (5) μέτρα, γεγονός που καταδεικνύει εντυπωσιακή ομοιότητα με τη γεωμετρική δομή της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης.

Οι Zheng et al. (2020) ανέλυσαν βιντεοσκοπημένο υλικό έξι ωρών από τρία σημεία της προκουαίας, καταγράφοντας 497 πεζούς και 397 ποδηλάτες που βρέθηκαν κοντά στη διαχωριστική γραμμή, και εφάρμοσαν μοντέλα τυχαίων συντελεστών για να διερευνήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά παράβασης της σήμανσης διαχωρισμού. Διαπίστωσαν ότι οι παραβάσεις πεζών αυξάνονται όταν αυτοί κατευθύνονται προς το Brooklyn, ασκούνται ή συναντούν εμπόδια στη διαδρομή τους, όπως πάγκους πωλητών και κάδους απορριμμάτων, ενώ οι παραβάσεις ποδηλατών αυξάνονται όταν η ποδηλατική λωρίδα είναι υπερβολικά στενή ή όταν υπάρχουν πεζοί στην ίδια ή στην αντίθετη κατεύθυνση κίνησης (Zheng et al., 2020). Παράλληλα, η NYC Department of Transportation (2017) εντόπισε οκτώ διαφορετικές τυπολογίες διαδρομής κατά μήκος της γέφυρας, αναλύοντας γεωμετρικούς περιορισμούς, σημεία σύγκρουσης και συνθήκες υπερπληρότητας, και κατέληξε ότι οι πάγκοι πωλητών στις εισόδους της προκουαίας δημιουργούν σημεία στένωσης που αναγκάζουν τους πεζούς να εισβάλλουν στη λωρίδα των ποδηλατών. Ως βέλτιστες παρεμβάσεις προτάθηκαν, βραχυπρόθεσμα, η αναδιανομή του διαθέσιμου πλάτους μεταξύ πεζών και ποδηλατών και η τοποθέτηση εποχιακού διαχωριστικού φράκτη, και, μακροπρόθεσμα, η ριζική διαπλάτυνση του ξύλινου καταστρώματος (NYC Department of Transportation, 2017).

Η σύγκριση των δύο περιπτώσεων είναι λειτουργική και όχι κατασκευαστική. Και οι δύο αφορούν γραμμικούς χώρους υψηλής ζήτησης, στους οποίους η περιορισμένη διατομή και η συνύπαρξη πεζών και ποδηλατών δημιουργούν συγκρούσεις και σημεία στένωσης. Ωστόσο, ο Πεζόδρομος της Γέφυρας του Μπρούκλιν αποτελεί υπερυψωμένη διαδρομή επί της γέφυρας και όχι παραθαλάσσιο ξύλινο κατάστρωμα επί πασσάλων. Επομένως, η περίπτωση του αξιοποιείται ως λειτουργικό προηγούμενο ως προς τη διαχείριση ροών και τον διαχωρισμό χρηστών και όχι ως άμεσα συγκρίσιμη κατασκευαστική λύση. Η προτεινόμενη σημαντική αύξηση του διαθέσιμου πλάτους στην Παλιά Παραλία αποσκοπεί στη δημιουργία επαρκέστερων συνθηκών για την ασφαλή και άνετη συνύπαρξη των διαφορετικών κατηγοριών χρηστών.

Πέρα από τη διαπλάτυνση, το σχέδιο για το νέο κατάστρωμα της Παλιάς Παραλίας προβλέπει και σημεία στάσης και ξεκούρασης σε καίρια σημεία της διαδρομής, στους άξονες της Αριστοτέλους και της Αγίας Σοφίας, με στόχο τη σύνδεση του παραλιακού μετώπου με τον αστικό ιστό της πόλης.

Η λογική αυτή αντιστοιχεί άμεσα στο θεωρητικό πλαίσιο της Ανάλυσης Σύζευξης, στο οποίο κάθε ζεύγος χρήσεων -κίνηση και στάση, πεζός και ποδηλάτης- αξιολογείται ως σύζευξη δραστηριοτήτων με συγκεκριμένη βαρύτητα στον αστικό χώρο. Η παρέμβαση φιλοδοξεί έτσι να δημιουργήσει έναν δημόσιο χώρο με λειτουργική, αισθητική, κοινωνική και πολιτιστική διάσταση, ο οποίος θα προσφέρει δυνατότητες τόσο για περίπατο και άθληση όσο και για στάση, ρεμβασμό ή πολιτιστικές εκδηλώσεις, συνδυάζοντας τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας με τις ιδιαίτερες ανάγκες της τοπικής κοινωνίας.

3 Η Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Η Παλιά Παραλία της Θεσσαλονίκης αποτελεί ένα από τα πιο εμβληματικά και ιστορικά σημεία της πόλης. Η πολεοδομική, χωροταξική και σχεδιαστική ανάπλαση του θαλάσσιου μετώπου της Θεσσαλονίκης αποτελεί ένα πολύπλοκο και σύνθετο ιστορικό, αισθητικό, τεχνολογικό και οικονομικό ζήτημα.

3.1 Ιστορική αναδρομή

Η πρώτη μεγάλη αστική αναδόμηση της σύγχρονης πόλης πραγματοποιήθηκε από την οθωμανική διοίκηση στο τέλος του 19ου αιώνα, στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού μοντέλου και του εκσυγχρονισμού των μεγάλων αστικών κέντρων της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας. Το 1869 ο οθωμανός περιφερειάρχης Θεσσαλονίκης (Βαλής) Σαμπρί Μεχμέτ πασάς κατεδάφισε το παραθαλάσσιο τείχος και με τα οικοδομικά υλικά του μπάζωσε και διαμόρφωσε την υπερυψωμένη προκυμαία (Καραδήμου-Γερόλυμπου, 1995).



Σχήμα 3-1: Σχέδιο ρυμοτομίας της Θεσσαλονίκης 1921 (E.Hébrard) (Aleftherios, 2007).

Μετά την κατεδάφιση του βυζαντινού τείχους οι εργασίες επίστρωσης της νέας προκυμαίας κράτησαν αρκετά χρόνια και το έργο ολοκληρώθηκε τελικά το 1882 με την επέκταση της προκυμαίας κατά δώδεκα μέτρα. Η δεύτερη βασική επέκταση της προκυμαίας κατά άλλα οχτώ μέτρα έγινε στο τέλος του 19ου αιώνα, όταν το 1896 η ανάδοχος γαλλική εταιρεία που είχε αναλάβει την κατασκευή του λιμανιού της Θεσσαλονίκης υπέγραψε, μεταξύ άλλων, την υποχρέωση της κατασκευής του κρηπιδώματος και την επίστρωση της προκυμαίας από την πρώτη προβλήτα, που κατασκευαζόταν τότε, μέχρι τον Λευκό Πύργο. Το έργο αυτό ολοκληρώθηκε το 1904 και αποτελεί τη μοναδική επεκτατική διαμόρφωση της παλιάς παραλίας μέχρι τη σημερινή εποχή (Ζαφείρης, 2015).

3.1.1 Το σχέδιο Εμπράρ

Το ρυμοτομικό σχέδιο της Επιτροπής Εμπράρ, μετά την πυρκαγιά του 1917, προέβλεπε την αναμόρφωση και την επέκταση της προκυμαίας κατά σαράντα μέτρα με επιχωματώσεις. Στη νέα διαμόρφωση περιλαμβάνονταν ένας αυτοκινητόδρομος τεσσάρων λωρίδων, μια γραμμή τραμ και ένα πλατύ πεζοδρόμιο σε χαμηλότερο επίπεδο παράλληλα με τη θάλασσα για την κίνηση των πεζών. Το σχέδιο δεν εφαρμόστηκε λόγω διαφόρων πολιτικών και οικονομικών πιέσεων (Μουτσόπουλος et al., 2006) όπως η οικονομική ύφεση της εποχής εκείνης, της εναντίωσης των ιδιοκτητών των οικοπέδων της παραλίας και της εγκατάστασης μεγάλου αριθμού προσφύγων (Ζαφείρης, 2015). Στο Σχήμα 3-1 παρουσιάζεται το ρυμοτομικό σχέδιο της Θεσσαλονίκης που εκπονήθηκε από τον Ernest Hébrard το 1921, ενώ στο Σχήμα 3-2 παρουσιάζεται η πρότασή του για τη διαμόρφωση της παραλίας στο ύψος της πλατείας Αριστοτέλους.

Την περίοδο του Μεσοπολέμου, στο θαλάσσιο μέτωπο χτίστηκαν μεγάλες οικοδομές και κατά μήκος της προκυμαίας έδεναν επιβατηγά πλοία και ιστιοφόρα καΐκια.

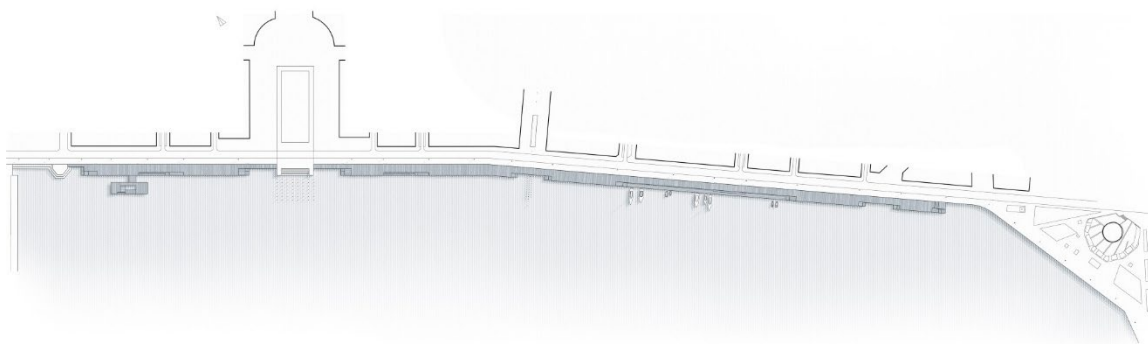


Σχήμα 3-2: Σχέδιο του Hébrard για τη δημιουργία της πλατείας Αριστοτέλους και τη διαμόρφωση της παραλίας μετά την πυρκαγιά του 1917 (Καραδήμου-Γερόλυμπου, 1995).

3.2 Η επέκταση της παλιάς παραλίας Θεσσαλονίκης

3.2.1 Η εξέλιξη της ιδέας

Η ανάγκη για την επέκταση της παλιάς Παραλίας έχει διατυπωθεί από τη δεκαετία του 1990 και συνδέθηκε με το έργο της υποθαλάσσιας αρτηρίας που δεν υλοποιήθηκε ποτέ. Το θέμα επανήλθε το 2022 μέσω αρχιτεκτονικού διαγωνισμού (Σχήμα 3-3) του Δήμου, επί Κωνσταντίνου Ζέρβα (Δήμαρχος Θεσσαλονίκης 2019 με 2023), με στόχο την αναβάθμιση του παραλιακού μετώπου. Ωστόσο, ο διαγωνισμός για την οριστική μελέτη ακυρώθηκε το 2024, από τη νέα δημοτική διοίκηση, λόγω οικονομικών παραγόντων, και ακολούθησε η υπογραφή προγραμματικής σύμβασης με την Αναπτυξιακή Μείζονος Αστικής Θεσσαλονίκης Ανώνυμη Εταιρεία Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΜΑΘ ΑΕ ΑΟΤΑ) για την προετοιμασία του έργου (Ευαγγελίδης, 2025).



Σχήμα 3-3: Η πρόταση για την επέκταση της παλιάς παραλίας της Θεσσαλονίκης (Archetype, 2024).

Η χρηματοδότηση του έργου θα προέλθει από πόρους του Υπουργείου Τουρισμού και του Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ), με εκτιμώμενο προϋπολογισμό 35-40 εκατ. ευρώ (χωρίς Φόρο Προστιθέμενης Αξίας [ΦΠΑ]) ενώ η δημοπρασία του έργου αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί τον Νοέμβριο του 2026 (Ευαγγελίδης, 2026). Η διάρκεια της μελέτης και της κατασκευής αναμένεται να διαρκέσει 26 μήνες, εκ των οποίων οι 23 μήνες θα αφορούν αποκλειστικά την κατασκευή.

Η δημόσια διαβούλευση για τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) ολοκληρώθηκε στις 24 Οκτωβρίου 2025. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του Ιουνίου 2026, είχαν ολοκληρωθεί οι βασικές εγκρίσεις και το έργο βρισκόταν στη διαδικασία προετοιμασίας για δημοπράτηση (Ευαγγελίδης, 2025, 2026). Στην εισήγηση υπογραμμίζεται ότι το ξύλινο ντεκ δεν είναι μόνο μια λύση για την αποσυμφόρηση, αλλά αποσκοπεί στη δημιουργία ενός νέου δημόσιου χώρου με κοινωνική, πολιτιστική και αισθητική αξία.

3.2.2 Κύρια χαρακτηριστικά του έργου

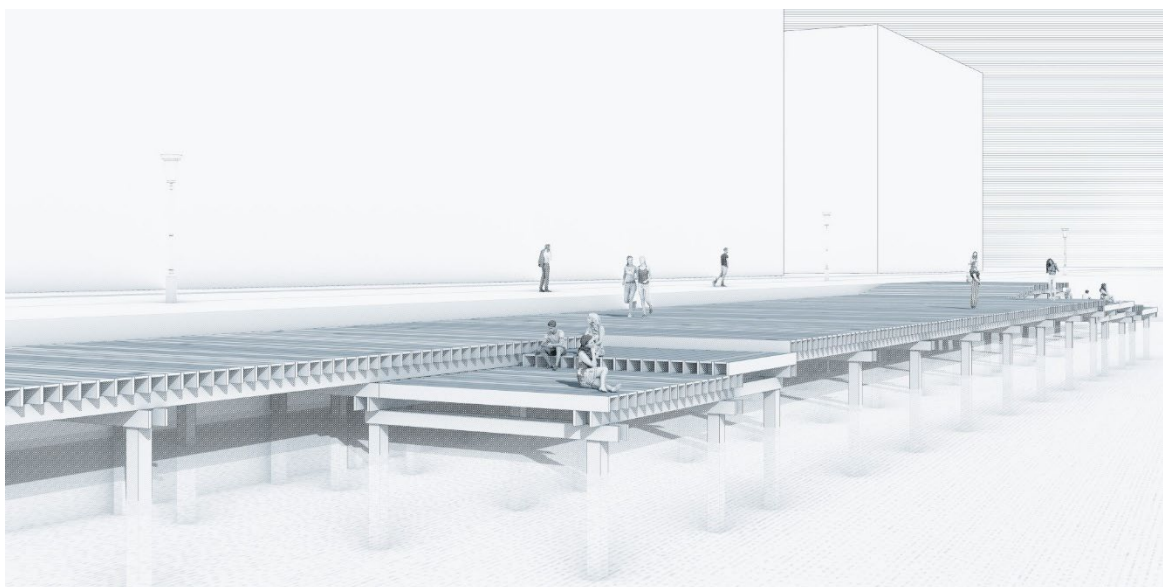
Επιλέχθηκε το ξύλινο κατάστρωμα επί πασσάλων λόγω της φιλικότητάς του προς το περιβάλλον και του αναστρέψιμου χαρακτήρα της παρέμβασης και θεωρείται πως το έργο αυτό θα ενισχύσει την προσβασιμότητα και την εμπειρία των πολιτών στο παραλιακό μέτωπο.

Σύμφωνα με την ΜΠΕ προβλέπεται:

- ξύλινο κατάστρωμα πλάτους 12 μ. και μήκους 1.100 μ., που θα στηρίζεται σε 352 πασσάλους επεκτείνοντας το υφιστάμενο κρηπίδωμα,
- νέο κρηπίδωμα μήκους 21 μ. στο ανατολικό άκρο,

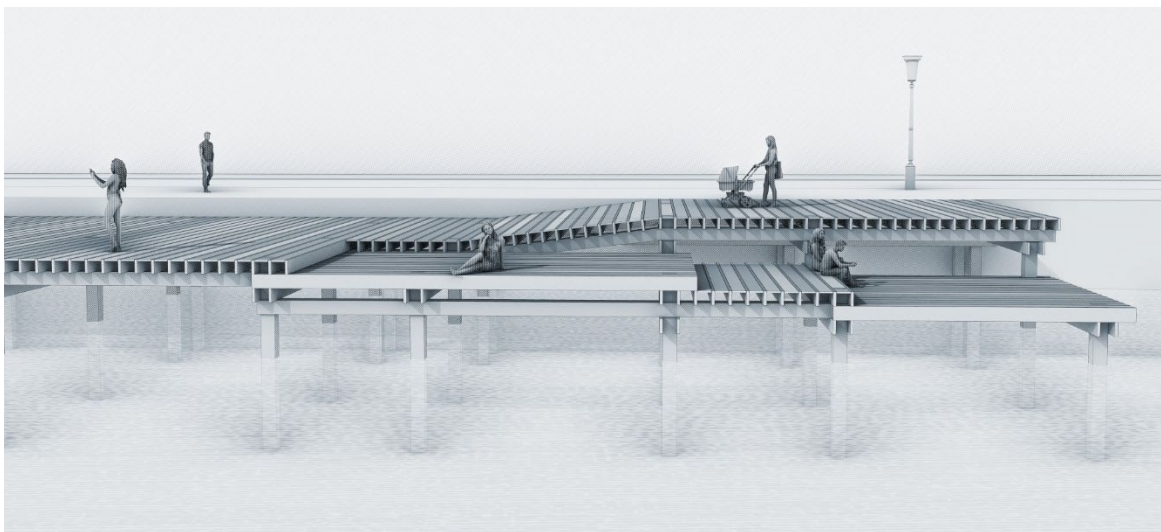
- ανάχωμα από φυσικούς ογκόλιθους και λιθορριπή για την προστασία από τα κύματα,
- τέσσερις ύφαλους κυματοθραύστες μήκους 230 μ. ο καθένας,
- ποδηλατόδρομο πλάτους 3 μ. και συνοδευτικά έργα όπως έργα ομβρίων, διαδρομές τυφλών, ηλεκτροφωτισμός, καθιστικά, αναβαθμούς, κλίμακες διάσωσης κ.λπ.

Κατωτέρω (Σχήμα 3-4, Σχήμα 3-53-5 και Σχήμα 3-6) αποτυπώνεται η πρόταση για τη νέα διαμόρφωση του τμήματος της Παλιάς παραλίας από την Archetype.

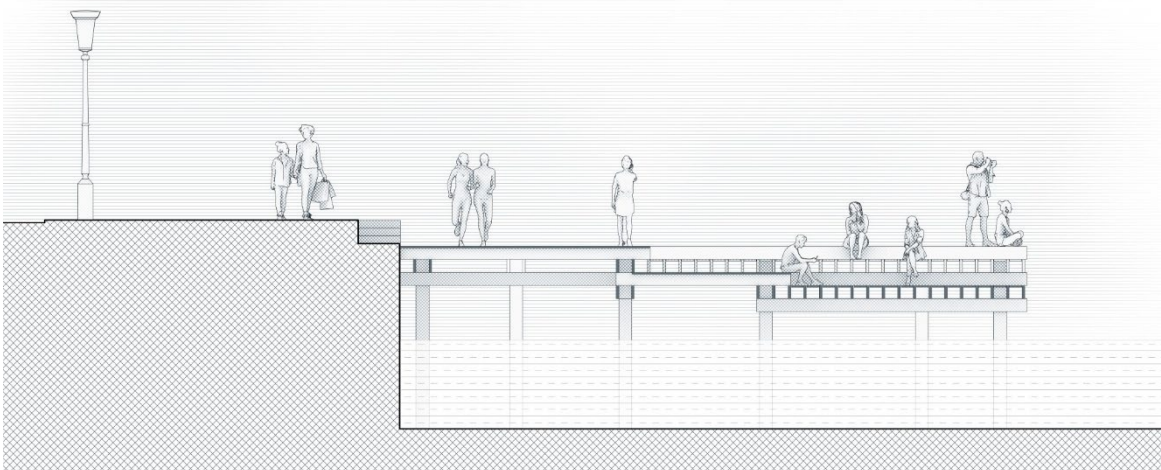


Σχήμα 3-4: Διαμορφώσεις σε διαφορετικά επίπεδα (Archetype, 2024).

Στους βασικούς άξονες της Αριστοτέλους και της Αγίας Σοφίας καθώς και σε άλλα κομβικά σημεία, προβλέπονται αναβαθμοί και σημεία στάσεων με καθιστικά για την ξεκούραση των χρηστών. Η λύση του ξύλινου deck αναμένεται να αυξήσει τον διαθέσιμο δημόσιο χώρο και να επανασυνδέσει την πόλη με τη θάλασσα. Οι μελέτες που έχουν εκπονηθεί καλύπτουν διάφορες πτυχές του έργου, όπως αρχιτεκτονικά και περιβαλλοντικά ζητήματα, εξασφαλίζοντας τη βιωσιμότητά του (Ευαγγελίδης, 2025).



Σχήμα 3-5: Σύνδεση υπάρχοντος κρηπιδώματος με χαμηλότερα επίπεδα του νέου deck μέσω ράμπας (Archetype, 2024).



Σχήμα 3-6: Τομή νέου deck (Archetype, 2024).

4 Χαρακτηριστικά που Επηρεάζουν την Επιλογή Συγκεκριμένων Αστικών Διαδρομών

Οι βασικοί παράγοντες γεωμετρίας, όπως η απόσταση και ο χρόνος, συνδέονται στενά με την επιλογή διαδρομής κατά τις λειτουργικές μετακινήσεις. Οι πεζοί συχνά επιλέγουν τη συντομότερη ή πιο γρήγορη διαδρομή όταν οι ανάγκες τους είναι άμεσες (Seneviratne & Morrall, 1985; Cervero & Kockelman, 1997). Η επιλογή της διαδρομής είναι πολύπλευρη, καθώς εκτός από τα αντικειμενικά και μετρήσιμα χαρακτηριστικά, οι αντιληπτές και ποιοτικές πτυχές του δρόμου παίζουν καθοριστικό ρόλο στην απόφαση. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε περιπτώσεις περπατήματος για λόγους αναψυχής και υγείας (Gath-Morad et al., 2024; Kim & Gong, 2025; Ewing & Handy, 2009).

Η «ποιότητα του πεζοδρομίου», που περιλαμβάνει πλάτος, ομαλότητα επιφανειών, συνεκτικότητα άκρων και εμπόδια, αποτελεί κλειδί για την άνεση και την προσβασιμότητα. Βελτιώσεις σε αυτούς τους δείκτες αυξάνουν στατιστικά την πιθανότητα επιλογής μιας διαδρομής, ειδικά για ηλικιωμένους και χρήστες με μειωμένη κινητικότητα (Kim & Gong, 2025; Gehl, 2013). Αντίστοιχα, η παρουσία αστικού εξοπλισμού όπως καθίσματα, φωτισμός, κάδοι και στοιχεία πρασίνου αυξάνει την ελκυστικότητα διαδρομών αναψυχής μειώνοντας την αντιληπτή κόπωση και βελτιώνοντας την εμπειρία χρήσης (Gath-Morad et al., 2024; Forsyth, 2015).

Η ασφάλεια έχει διπλή διάσταση: αντικειμενική (δομικά μέτρα προστασίας από οχήματα, φωτισμός, ορατότητα) και υποκειμενική (αντιλήψεις κινδύνου/παραβατικότητας). Αντιληπτές συνθήκες ασφάλειας αυξάνουν την πιθανότητα επιλογής μιας διαδρομής, ενώ η ύπαρξη άλλων πεζών/ποδηλατών (“safety in numbers”) και η ποικιλία χρήσεων κατά μήκος της διαδρομής συμβάλλουν στην αίσθηση ασφάλειας (Jacobsen, 2003). Επομένως, μέτρα που ενισχύουν την ενεργή παρουσία και την ανάδειξη ορατότητας μειώνουν την αποστροφή προς ορισμένες διαδρομές.

Η παρουσία και ποιότητα πρασίνου όπως δέντρα, πράσινες λωρίδες, αυλές και υδάτινα στοιχεία σχετίζεται θετικά με την επιλογή πιο ευχάριστων και μακρύτερων διαδρομών, καθώς βελτιώνει τη θερμική άνεση, μειώνει το θόρυβο και αυξάνει την αισθητική έλξη (Gath-Morad et al., 2024; Forsyth, 2015).

Επιπλέον, η αλληλεπίδραση δημογραφικών και ταξιδιωτικών χαρακτηριστικών με τα περιβαλλοντικά στοιχεία είναι σημαντική: ηλικία, φύλο, φυσική κατάσταση και σκοπός του ταξιδιού (λειτουργικό vs αναψυχή) τροποποιούν τη στάθμιση των παραγόντων. Ως παράδειγμα, οι περιπατητές για αναψυχή δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στην αισθητική και στο πράσινο, ενώ οι εργαζόμενοι στην ελαχιστοποίηση του χρόνου (Gath-Morad et al., 2024; Seneviratne & Morrall, 1985).

Δομικοί/χωρικοί δείκτες επηρεάζουν την επιλογή με πιο σύνθετο τρόπο: η συνδεσιμότητα (πυκνότητα διασταυρώσεων) και η ποικιλία χρήσεων ενισχύουν την προσβασιμότητα και τις εναλλακτικές επιλογές, αλλά η υπερβολική πυκνότητα διασταυρώσεων μπορεί να μειώνει την άνεση αναψυχής λόγω περισσότερων διαβάσεων και θορύβου (Cervero & Kockelman, 1997; Seneviratne & Morrall, 1985). Η μικτή χρήση γης και η ποικιλία προορισμών κατά μήκος της διαδρομής αυξάνουν την ελκυστικότητα, ειδικά για περιπατητές που αναζητούν ποικιλία ερεθισμάτων (Ewing & Handy, 2009).

Κάποιες πρακτικές επιπτώσεις για τις πολιτικές και τον σχεδιασμό που αξίζει να αναφερθούν είναι πρώτον, η προώθηση πεζικότητας απαιτεί και βελτίωση συνδεσιμότητας (μείωση χρόνου/απόστασης) και αναβάθμιση ποιότητας (σκίαση, φύτευση, ασφαλή πεζοδρόμια) για να προσελκύσει τόσο λειτουργικούς όσο και πεζούς αναψυχής (Seneviratne & Morrall, 1985; Forsyth, 2015). Δεύτερον, μικρής κλίμακας παρεμβάσεις (καθίσματα, φυσικοί φραγμοί, σκίαση) μπορούν να μετατρέψουν αποθαρρυντικές διαδρομές σε προτιμητέες χωρίς μεγάλα έργα υποδομής (Gehl, 2013; Gath-Morad et al., 2024). Τρίτον, οι πολιτικές πρέπει να διαφοροποιούν τις δράσεις ανάλογα με το σκοπό της μετακίνησης και τις ανάγκες των πληθυσμιακών ομάδων όπως προσβασιμότητα και επίπεδα επιφανειών για ηλικιωμένους, αισθητική και ποικιλία για αναψυχή (Kim & Gong, 2025) κ.ο.κ.

Ανακεφαλαιώνοντας, η επιλογή αστικής διαδρομής δεν εξηγείται επαρκώς από γεωμετρικά κριτήρια μόνο, οι αντιληπτικές ποιότητες, η ασφάλεια, το πράσινο και η μικρο-δομή του δρόμου διαμορφώνουν συστηματικά προτιμήσεις και συμπεριφορές πεζών. Ο σχεδιασμός πόλεων που επιδιώκει βιώσιμη πεζικότητα πρέπει να υιοθετεί ολιστικές παρεμβάσεις που συνδυάζουν συντομία/προσβασιμότητα με βελτίωση της ποιοτικής εμπειρίας του πεζού (Seneviratne & Morrall, 1985; Cervero & Kockelman, 1997; Ewing & Handy, 2009; Gehl, 2013; Forsyth, 2015; Jacobsen, 2003; Gath-Morad et al., 2024; Kim & Gong, 2025).

5 Μεθοδολογία

5.1 Γενικά

Για τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη βελτιστοποίηση των γραμμικών αστικών διαδρομών εφαρμόστηκε η Ανάλυση Σύζευξης (Conjoint Analysis), στο πλαίσιο της οποίας εντάσσεται και η τεχνική Choice-Based Conjoint (CBC).

Συγκεκριμένα, η τεχνική CBC αποτελεί μια συστηματική μεθοδολογία ποσοτικής αξιολόγησης προτιμήσεων, επιτρέποντας την εκτίμηση της σχετικής βαρύτητας που αποδίδουν οι χρήστες στα επιμέρους χαρακτηριστικά ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Στη συγκεκριμένη προσέγγιση, οι εναλλακτικές προδιαγράφονται ως συνδυασμοί χαρακτηριστικών (attributes) με διαφορετικά επίπεδα και οι συμμετέχοντες δηλώνουν προτιμήσεις μεταξύ μιας σειράς προσφερόμενων εναλλακτικών σεναρίων. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των τιμών χρησιμότητας (utility values) κάθε επιπέδου και την ποσοτικοποίηση της σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών (An et al., 2021). Αυτές οι εκτιμήσεις χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για την πρόβλεψη προτιμήσεων και την αξιολόγηση των επιπτώσεων εναλλακτικών σεναρίων. Πρέπει να τονιστεί ότι η CBC έχει τεκμηριωμένα ευρεία εφαρμογή πέραν του μάρκετινγκ, συμπεριλαμβανομένου του τομέα των μεταφορών, όπου αξιοποιείται για την ανάλυση επιλογών μετακίνησης και τον σχεδιασμό προτάσεων πολιτικής (Eggers et al., 2022).

5.2 CBC και αστική κινητικότητα

Η CBC αποτελεί κεντρική μεθοδολογία στην εκτίμηση προτιμήσεων χρήσης πολλαπλών χαρακτηριστικών στις αστικές μετακινήσεις, με άμεσες εφαρμογές στην έρευνα βιωσιμότητας. Η CBC αναπαριστά συνθήκες επιλογής παρουσιάζοντας στους συμμετέχοντες choice sets όπου κάθε εναλλακτική περιγράφεται ως συνδυασμός επιπέδων χαρακτηριστικών. Οι παρατηρούμενες επιλογές επιτρέπουν την εκτίμηση των part worth utilities και την προσομοίωση συμπεριφορών υπό διαφορετικά σενάρια πολιτικής (Sawtooth Software, 2017).

Στο πλαίσιο βιώσιμων δρομολογίων, χαρακτηριστικά όπως χρόνος μετακίνησης, κόστος, διαθεσιμότητα, άνεση και περιβαλλοντικό αποτύπωμα λειτουργούν ως παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή μέσου. Η CBC ποσοτικοποιεί τη σχετική βαρύτητα αυτών των παραμέτρων και προβλέπει τη μετατόπιση ζήτησης εξαιτίας παρεμβάσεων (König et al., 2018).

Μεθοδολογικά, η CBC ενσωματώνει το πλαίσιο των μαθηματικών μοντέλων τυχαίας χρησιμότητας (random utility models) για την ανάκτηση ατομικών προτιμήσεων και χρησιμοποιούνται προσεγγίσεις όπως Hierarchical Bayes, που επιτρέπουν αξιόπιστες εκτιμήσεις ακόμα και με περιορισμένα δείγματα, προσφέροντας διαστρωματωμένες πληροφορίες για υποομάδες πληθυσμού (Orme, 2020). Η σωστή σχεδίαση πειραμάτων, επιλογή attributes, levels, και balance/orthogonality είναι κρίσιμη για την εγκυρότητα των συμπερασμάτων και για την ικανότητα μεταφοράς σε πραγματικά αστικά σενάρια (Gustafsson et al., 2007). Επίσης, η αντιμετώπιση αλληλεπιδράσεων και μη-γραμμικών επιδράσεων μεταξύ χαρακτηριστικών βελτιώνει την ακρίβεια των προβλέψεων συμπεριφοράς.

Συμπερασματικά, η CBC προσφέρει ένα τεκμηριωμένο, πρακτικό εργαλείο για τη χάραξη πολιτικών βιώσιμης κινητικότητας, καθώς μεταφράζει προτιμήσεις σε ποσοτικοποιήσιμες μετρικές που μπορούν να καθοδηγήσουν σχεδιασμό τιμολογήσεων, βελτιστοποίησης δικτύων και παρεμβάσεων με στόχο τη μείωση εκπομπών και την αύξηση χρήσης ενεργητικών μορφών μετακίνησης.

5.3 Εφαρμογή της Choice-Based Conjoint (CBC) analysis για τη βελτιστοποίηση των αστικών διαδρομών

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Discover της Sawtooth Software για τη σύνταξη ενός ερωτηματολογίου CBC με σκοπό τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις προτιμήσεις των χρηστών για τα χαρακτηριστικά της διαδρομής της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης.

Το ερωτηματολόγιο στάλθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και κοινοποιήθηκε σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, με παράκληση προς τους συμμετέχοντες να το προωθήσουν στις δικές τους επαφές, εφαρμόστηκε δηλαδή η τεχνική δειγματοληψίας χιονοστιβάδας (snowball sampling technique, Goodman, 1961).

Το δείγμα περιορίστηκε γεωγραφικά, λόγω της συγκεκριμένης περίπτωσης μελέτης. Απευθυνόταν δηλαδή σε ανθρώπους είτε που ζουν στη Θεσσαλονίκη είτε που ζουν οπουδήποτε αλλού αλλά έζησαν ένα εύλογο διάστημα στην πόλη της Θεσσαλονίκης και είναι τακτικοί επισκέπτες της παραλίας. Οι συμμετέχοντες λάμβαναν έναν υπερσύνδεσμο (link) που τους κατεύθυνε στο ερωτηματολόγιο. Η συμπλήρωση ήταν δυνατή από υπολογιστή, tablet ή smartphone και προϋπέθετε πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Το ερωτηματολόγιο ανέβηκε στον server της Sawtooth στις 19/05/2026 και τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν μεταξύ Μαΐου και Ιουνίου 2026.

Το ερωτηματολόγιο χωρίζεται σε δύο επιμέρους τμήματα. Αρχικά έχουμε 15 ερωτήσεις για τη συλλογή των στοιχείων των ερωτηθέντων όπως φύλο, ηλικία, εκπαιδευτικό επίπεδο, οικογενειακή κατάσταση, επάγγελμα, προτιμήσεις μετακίνησης. Έπειτα ακολουθούν επτά (7) ασκήσεις επιλογής CBC (tasks).

5.4 Γενικές ερωτήσεις

Το πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν το προφίλ των ανθρώπων που καλούνται να συμμετάσχουν στην έρευνα. Αναλυτικότερα, οι ερωτήσεις και οι πιθανές απαντήσεις παρατίθενται κατωτέρω:

1. Φύλο (Ανδρας / Γυναίκα / Άλλο / Δεν θέλω να απαντήσω)
2. Ηλικία (18–25 / 26–35 / 36–45 / 46–55 / 56–65 / 65+)
3. Μορφωτικό Επίπεδο (Απόφοιτος Γυμνασίου / Απολυτήριο Λυκείου / ΙΕΚ/Τεχνική εκπαίδευση / ΑΕΙ [Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα]/ΤΕΙ [Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα] / Μεταπτυχιακό / Διδακτορικό)
4. Εργασιακή Κατάσταση (Μισθωτός / Ελεύθερος επαγγελματίας / Φοιτητής / Άνεργος / Συνταξιούχος)

5. Τόπος κατοικίας (Δήμος Θεσσαλονίκης / Άλλος Δήμος Κεντρικής Μακεδονίας και Θράκης (ΚΜΘ) / Εκτός ΚΜΘ)
 6. Πόσο συχνά επισκέπτεστε την Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης; (Καθημερινά / 2–3 φορές/εβδομάδα / 1 φορά/εβδομάδα / Μερικές φορές το μήνα / Σπάνια / Ποτέ)
 7. Με ποιο μέσο μετακινείστε κυρίως για να φτάσετε στην παραλία; (Πεζή / Ποδήλατο / ΜΜΜ / Αυτοκίνητο / Μηχανή / Πατίνι/e-scooter)
 8. Ποιος είναι ο κύριος λόγος επίσκεψής σας στην Παλιά Παραλία; (Αθλητισμός-βόλτα / Αναψυχή-διασκέδαση / Διέλευση-μετακίνηση / Εκδηλώσεις / Συνδυασμός)
 9. Σε ποια ώρα της ημέρας την επισκέπτεστε κυρίως; (Πρωί 7:00–12:00 / Μεσημέρι 12:00–17:00 / Απόγευμα 17:00–21:00 / Βράδυ 21:00+)
 10. Χρησιμοποιείτε το τμήμα της παλιάς παραλίας (προβλήτα) για τις μετακινήσεις σας κατά μήκος της Λ. Νίκης; (Πάντα / Συχνά / Μερικές φορές / Σπάνια / Ποτέ)
 11. Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τη σημερινή κατάσταση της παλιάς παραλίας Θεσσαλονίκης; (Κλίμακα 1–5, από Καθόλου ικανοποιημένος έως Απόλυτα ικανοποιημένος)
 12. Ποιο πρόβλημα σας ενοχλεί περισσότερο στη χρήση της διαδρομής; (Έλλειψη διαχωρισμού πεζών/ποδηλατιστών / Φθορά επιφάνειας / Έλλειψη φωτισμού / Συνωστισμός / Δεν με ενοχλεί κάτι)
 13. Πόσο θετικοί είστε στην επέκταση και στη βελτιστοποίηση της διαδρομής του παλιού καταστρώματος με νέο ξύλινο deck; (Κλίμακα 1–5)
 14. Για ποιον τύπο χρήστη πιστεύετε ότι πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στη σχεδίαση; (Πεζοί / Ποδηλάτες / Τρέχοντες / e-scooter / Ίση μεταχείριση όλων)
 15. Κατατάζτε τους παρακάτω παράγοντες από τον πιο σημαντικό έως τον λιγότερο σημαντικό για μια γραμμική αστική διαδρομή: (Ασφάλεια χρηστών / Αισθητική / Χωρητικότητα / Προσβασιμότητα ΑμεΑ / Περιβαλλοντική ένταξη)
- [Για την αριθμητική επεξεργασία, η πρώτη θέση κωδικοποιήθηκε με την τιμή 5 και η πέμπτη θέση με την τιμή 1, ώστε μεγαλύτερη μέση βαθμολογία να αντιστοιχεί σε υψηλότερη προτεραιότητα.]

Στους συμμετέχοντες ζητήθηκε να επιλέξουν την απάντησή τους από μια λίστα επιλογών που εμφανιζόταν κάτω από κάθε ερώτηση. Οι ερωτήσεις 1 έως 6 συλλέγουν γενικά δημογραφικά στοιχεία για τους συμμετέχοντες, οι ερωτήσεις 7 έως 10 αφορούν τις συνήθειες που υιοθετούν οι άνθρωποι στις μετακινήσεις τους ενώ οι ερωτήσεις 11 μέχρι και 15 έχουν να κάνουν με τις αντιλήψεις των χρηστών για την εξεταζόμενη διαδρομή.

5.5 Ερωτήσεις Choice-Based Conjoint analysis

Το δεύτερο τμήμα του ερωτηματολογίου σχετίζεται με την ανάλυση CBC. Σε κάθε συμμετέχοντα παρουσιάζονται 7 διαφορετικά σενάρια επιλογής (tasks). Σε καθένα από αυτά προτείνονται 3 διαφορετικές εκδοχές της διαδρομής (προφίλ). Από τις επιλογές που εμφανίζονται σε καρτέλα, ο ερωτώμενος πρέπει να υποδείξει την πιο ελκυστική για αυτόν, με την επιπλέον δυνατότητα να απορρίψει όλες τις επιλογές, εφόσον τις κρίνει ανεπαρκείς. Συνολικά, καλείται να πραγματοποιήσει 7 επιλογές, μία αντίστοιχη για κάθε σενάριο που του υποβάλλεται.

Στο Σχήμα 5-1 δίνεται ένα παράδειγμα ερώτησης του ερωτηματολογίου, όπως την έλαβαν οι ερωτώμενοι.

Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών
Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 1/7

Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών	Άτυπη σήμανση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)	Χωρίς πράσινο	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση
Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)	Μερικός φωτισμός
Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης	Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ.	Χωρίς
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)	Μερική (ράμπες)	Καμία πρόβλεψη
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Σχήμα 5-1: Παράδειγμα ερώτησης CBC.

5.6 Ορισμός των χαρακτηριστικών και των επιπέδων

Για την εφαρμογή της CBC απαιτείται ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών (attributes) και των επιπέδων (levels) που θεωρούνται καθοριστικά για την ενθάρρυνση της χρήσης του ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης. Η επιλογή των χαρακτηριστικών βασίστηκε στις παραμέτρους σχεδιασμού γραμμικών αστικών διαδρομών που εξετάστηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, αφού αξιολογήθηκε καθεμία ξεχωριστά ως προς τη συνάφειά της με τη συγκεκριμένη υποδομή. Καθώς οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή και χρήση μιας υπαίθριας αστικής διαδρομής σχετίζονται με την ασφάλεια, την άνεση και την προσβασιμότητα, τα χαρακτηριστικά που επιλέχθηκαν προς μελέτη επιδρούν σε έναν ή περισσότερους από τους παράγοντες αυτούς. Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στο αίσθημα ασφάλειας που παρέχει η κάθε διαμόρφωση, ως κρίσιμης συνθήκης για τη βιωσιμότητα της διαδρομής. Επιπλέον, αξιολογήθηκε πώς η άνεση, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας επιφάνειας, της σκίασης και της παρουσίας καθιστικών, επηρεάζει την πρόθεση χρήσης, ενώ η προσβασιμότητα εξετάστηκε ως προς την ευκολία πρόσβασης για άτομα με κινητικές ανάγκες και για χρήστες διαφορετικών ηλικιών. Η συνδυαστική επιρροή αυτών των παραμέτρων θεωρείται καθοριστική για τη μακροχρόνια αποδοχή και λειτουργικότητα της διαδρομής. Δόθηκε επίσης προσοχή ώστε τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά να είναι μεταξύ τους ανεξάρτητα και τα αντίστοιχα επίπεδα κατά το δυνατόν αλληλοαποκλειόμενα. Η CBC που εφαρμόστηκε είναι πλήρους προφίλ (full-profile), για την οποία ο συνιστώμενος αριθμός χαρακτηριστικών κυμαίνεται από πέντε (5) έως επτά (7), καθώς η αξιολόγηση μεγάλου αριθμού παραμέτρων δυσχεραίνει τους ερωτώμενους. Επιπρόσθετα, επιδιώχθηκε τα χαρακτηριστικά να διαθέτουν παρεμφερή αριθμό επιπέδων, προκειμένου να αποφευχθεί το φαινόμενο της υπερεκτίμησης χαρακτηριστικών με ασύμμετρα μεγάλο αριθμό επιλογών κατά την ανάλυση (Orme, 2002).

Τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά και επίπεδα παρουσιάζονται κατωτέρω (Πίνακας 5-1).

α/α	Χαρακτηριστικό	Επίπεδα
1	Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση / Άτυπη σήμανση / Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
2	Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο / Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση / Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)
3	Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό / Μερικός φωτισμός / Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (Light-Emitting Diode [LED])
4	Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Χωρίς / Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ. / Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης
5	Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη / Μερική (ράμπες) / Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)

Πίνακας 5-1: Επιλεγμένα χαρακτηριστικά και επίπεδα του μοντέλου CBC.

Ο διαχωρισμός των χρηστών αποτελεί χαρακτηριστικό μεγάλης σημασίας για τη διαδρομή του ξύλινου καταστρώματος, αφού η κοινή χρήση του χώρου από πεζούς, ποδηλάτες και χρήστες μικροκινητικότητας εγείρει ζητήματα ασφάλειας και άνεσης. Σε πυκνοδομημένες πόλεις όπου ο διαθέσιμος χώρος είναι περιορισμένος, οι κοινόχρηστες διαδρομές πεζών και ποδηλάτων χρησιμοποιούνται ολοένα και συχνότερα ώστε να επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός από τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία, η συνύπαρξη όμως ευάλωτων χρηστών δημιουργεί προκλήσεις (Hatfield & Prabhakaran, 2016). Σε αστικά περιβάλλοντα, συνήθως, προτιμάται ο φυσικός διαχωρισμός καθώς προσφέρει βελτιωμένη εμπειρία για όλους τους χρήστες, ενώ μεγάλοι όγκοι ποδηλατικής κίνησης σε κοινόχρηστες διαδρομές υποβαθμίζουν το επίπεδο άνεσης των πεζών. Η κατανόηση των προτιμήσεων των χρηστών όσον αφορά τον βαθμό του διαχωρισμού, από την απλή κοινή χρήση έως τον φυσικό διαχωρισμό ζωνών, είναι ουσιώδης για τον σχεδιασμό βιώσιμης λειτουργίας της διαδρομής.

Τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης αποτελούν παράμετρο που επηρεάζει καταλυτικά την ποιότητα του περιβάλλοντος χώρου μιας υπαίθριας αστικής διαδρομής, συμβάλλοντας τόσο στη βελτίωση του μικροκλίματος όσο και στην αισθητική αναβάθμιση του χώρου.

Για μια παραλιακή γραμμική διαδρομή όπως το νέο ξύλινο κατάστρωμα, η παρουσία ή απουσία βλάστησης διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό την εμπειρία του χρήστη, επηρεάζοντας το αίσθημα άνεσης, σκίασης και σύνδεσης με το φυσικό περιβάλλον. Ερευνητικά δεδομένα επιβεβαιώνουν την ψυκτική επίδραση της παρυδάτιας πράσινης υποδομής, με τους χώρους πρασίνου κοντά σε υδάτινα στοιχεία να μειώνουν αισθητά τη θερμοκρασία αέρα στον περιβάλλοντα χώρο (Jiang et al., 2024; Detommaso et al., 2021). Τα τρία επίπεδα που επιλέχθηκαν, απουσία πρασίνου, διακοσμητική φύτευση με γλάστρες και γραμμικός φυτικός διάδρομος με δέντρα και θάμνους, αντιπροσωπεύουν διαβαθμισμένες παρεμβάσεις διαφορετικής κλίμακας, κόστους υλοποίησης και συντήρησης, επιτρέποντας την αποτύπωση της σχετικής αξίας που αποδίδουν οι χρήστες στο στοιχείο του πρασίνου κατά μήκος της διαδρομής.

Ο φωτισμός διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην αίσθηση ασφάλειας και στη δυνατότητα χρήσης της διαδρομής κατά τις νυχτερινές ώρες (Portnov et al., 2020). Ο επαρκής φωτισμός της διαδρομής επιτρέπει τον εντοπισμό εμποδίων, ανωμαλιών του δαπέδου και αντικειμένων στο έδαφος, αποτρέποντας κινδύνους σκόνταμματος και βελτιώνοντας την άνεση κίνησης (Burattini et al., 2025). Η απουσία ή η επάρκεια φωτισμού αποτελεί παράμετρο που επηρεάζει σημαντικά τη ζήτηση, ιδίως σε παραλιακή υποδομή με διευρυμένο ωράριο επισκεψιμότητας.

Οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης συνδέονται με την εμπειρία χρήσης της διαδρομής και την ποιότητα παραμονής σε αυτήν. Παγκάκια και στάσεις αστικής συγκοινωνίας αυξάνουν την εμβέλεια των πεζών δρόμων παρέχοντας σημεία ανάπαυσης, ενώ αποτελούν βασικό στοιχείο αξιοπιστίας και φιλικής προς τον χρήστη αστικής υποδομής. Η ύπαρξη παγκακιών, σκίαστρων και σημείων παρακολούθησης αναβαθμίζει τον χαρακτήρα του χώρου από απλό διάδρομο κίνησης σε ελκυστικό υπαίθριο περιβάλλον (Fulman et al., 2025).

Το τελευταίο χαρακτηριστικό αφορά την προσβασιμότητα. Η προσβασιμότητα για άτομα με αναπηρία αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστό στοιχείο, αφού το νέο κατάστρωμα είναι δημόσιος χώρος που πρέπει να εξυπηρετεί όλες τις ομάδες χρηστών. Η ανεπαρκής εφαρμογή αρχών συμπεριληπτικού σχεδιασμού και προτύπων καθολικής πρόσβασης στον αστικό σχεδιασμό οδηγεί σε δημόσιους χώρους που αποκλείουν σημαντικούς χρήστες, κυρίως άτομα με αναπηρία (Gupta et al., 2025).

Η ενσωμάτωση αυτών των αρχών είναι αναγκαία για τη διαμόρφωση περιβαλλόντων με ίση πρόσβαση. Τα επίπεδα ποικίλλουν από την πλήρη απουσία μέτρων έως την ολοκληρωμένη διασφάλιση καθολικής πρόσβασης μέσω ραμπών, κατάλληλων δαπέδων και κατάλληλης σήμανσης.

5.7 Προσομοίωση αγοράς

Η προσομοίωση αγοράς αποτελεί βασική εφαρμογή των αποτελεσμάτων της ανάλυσης CBC, καθώς μετατρέπει τις εκτιμημένες ατομικές χρησιμότητες σε σχετικά μερίδια προτίμησης μεταξύ συγκεκριμένων εναλλακτικών προφίλ. Στην παρούσα εργασία, τα «προϊόντα» της προσομοίωσης είναι διαφορετικές παραλλαγές σχεδιαστικής διαμόρφωσης του προτεινόμενου ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης. Τα υπολογιζόμενα μερίδια ισχύουν αποκλειστικά για τα προφίλ που συγκρίνονται σε κάθε σενάριο και δεν αποτελούν πρόβλεψη της πραγματικής ζήτησης ή του αριθμού των μελλοντικών χρηστών (Orme, 2020).

Ως Παραλλαγή Α ορίζεται το βασικό προφίλ αναφοράς, το οποίο συνδυάζει τα χαμηλότερα επίπεδα των εξεταζόμενων χαρακτηριστικών. Το προφίλ χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως αναλυτική βάση σύγκρισης και δεν προτείνεται ως τεχνικά, θεσμικά ή λειτουργικά κατάλληλη λύση.

Στην προσομοίωση εφαρμόζεται ο κανόνας της πρώτης επιλογής (First Choice / Maximum Utility), σύμφωνα με τον οποίο κάθε συμμετέχων αποδίδεται εξ ολοκλήρου στο προφίλ με τη μεγαλύτερη συνολική χρησιμότητα. Επειδή πρόκειται για ντετερμινιστικό κανόνα, τα μερίδια μπορεί να εμφανίζονται περισσότερο πολωμένα και πρέπει να ερμηνεύονται συγκριτικά. Καθώς το κόστος δεν συμπεριλήφθηκε ως χαρακτηριστικό του πειράματος, η ανάλυση δεν εκτιμά οικονομική αποδοτικότητα ούτε σχέση κόστους και οφέλους (Orme, 2020).

Για παράδειγμα, έστω ότι ένας ερωτηθείς έχει τις υποθετικές μερικές αξίες που παρουσιάζονται (Πίνακας 5-2) για τέσσερα από τα πέντε χαρακτηριστικά του μοντέλου. Για λόγους απλότητας, το χαρακτηριστικό των κόμβων ανάπαυσης και εξυπηρέτησης δεν περιλαμβάνεται στο συγκεκριμένο αριθμητικό παράδειγμα.

Χαρακτηριστικό / Επίπεδο	Χρησιμότητα	Χαρακτηριστικό / Επίπεδο	Χρησιμότητα
Φυσικός διαχωρισμός	50	Πλήρης LED	45
Άτυπη σήμανση	20	Μερικός φωτισμός	20
Κοινή χρήση	0	Χωρίς φωτισμό	0
Γραμμικός φυτικός διάδρομος	40	Πλήρης ΑμεΑ	35
Γλάστρες & φύτευση	25	Μερική ΑμεΑ	15
Χωρίς πράσινο	0	Καμία ΑμεΑ	0

Πίνακας 5-2: Ενδεικτικές μερικές αξίες ανά χαρακτηριστικό και επίπεδο (υποθετικό παράδειγμα).

Αν στην προσομοίωση συγκριθούν δύο παραλλαγές διαμόρφωσης, μία ελάχιστη και μία αναβαθμισμένη, η συνολική χρησιμότητα κάθε παραλλαγής υπολογίζεται ως άθροισμα των μερικών αξιών των επιλεγμένων επιπέδων (Πίνακας 5-3):

Παραλλαγή Α — Ελάχιστη διαμόρφωση	Παραλλαγή Β — Αναβαθμισμένη
Κοινή χρήση (Χρησ.: 0)	Φυσικός διαχωρισμός (Χρησ.: 50)
Χωρίς πράσινο (Χρησ.: 0)	Γλάστρες & φύτευση (Χρησ.: 25)
Μερικός φωτισμός (Χρησ.: 20)	Πλήρης LED (Χρησ.: 45)
Καμία ΑμεΑ (Χρησ.: 0)	Πλήρης ΑμεΑ (Χρησ.: 35)
Σύνολο: 20	Σύνολο: 155

Πίνακας 5-3: Ενδεικτική σύγκριση συνολικής χρησιμότητας δύο παραλλαγών διαμόρφωσης.

Στο παράδειγμα αυτό ο ερωτηθείς θα επέλεγε την αναβαθμισμένη παραλλαγή, καθώς αυτή μεγιστοποιεί τη συνολική του χρησιμότητα. Επαναλαμβάνοντας τον υπολογισμό για όλους τους ερωτηθέντες, υπολογίζεται το μερίδιο επιλογής κάθε παραλλαγής (Πίνακας 5-4). Το μερίδιο αυτό εκφράζει την αναλογία των ερωτηθέντων που, βάσει των εκτιμημένων χρησιμιτήτων και του κανόνα πρώτης επιλογής, αποδίδεται σε κάθε σχεδιαστική εκδοχή. Αποτελεί συγκριτικό μερίδιο προτίμησης μεταξύ των προφίλ του συγκεκριμένου σεναρίου και όχι εκτίμηση της πραγματικής ζήτησης χρήσης της νέας διαδρομής.

Παραλλαγή	Εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης
Παραλλαγή Α (Προφίλ αναφοράς)	5,4%
Παραλλαγή Β (Αναβαθμισμένη)	94,6%

Πίνακας 5-4: Εκτιμώμενα μερίδια προτίμησης παραλλαγών διαμόρφωσης.

5.7.1 Εφαρμογή της προσομοίωσης αγοράς

Ως Παραλλαγή Α ορίζεται το βασικό προφίλ αναφοράς: κοινή χρήση πεζών και ποδηλατών, χωρίς στοιχεία πρασίνου και κόμβους ανάπαυσης, με μερικό φωτισμό και χωρίς πρόβλεψη προσβασιμότητας ΑμεΑ. Η επιλογή του προφίλ είναι αμιγώς αναλυτική και δεν υποδηλώνει ότι αποτελεί τεχνικά, λειτουργικά ή οικονομικά κατάλληλη λύση. Σε κάθε σενάριο συγκρίνεται με μία αναβαθμισμένη Παραλλαγή Β, ενώ τα μη εξεταζόμενα χαρακτηριστικά παραμένουν σταθερά (Πίνακας 5-5).

Ως Παραλλαγή Α (Προφίλ αναφοράς) ορίζεται η ελάχιστη εκδοχή υλοποίησης της πρότασης: κοινή χρήση πεζών και ποδηλατιστών χωρίς διαχωρισμό, μερικός φωτισμός και απουσία πρόβλεψης για Άτομα με Αναπηρία (ΑμεΑ). Η επιλογή αυτή ως βάση αντικατοπτρίζει το ελάχιστο κόστος κατασκευής και τον απλούστερο σχεδιασμό, χωρίς να αντιστοιχεί σε κάποια υφιστάμενη κατάσταση, αφού η διαδρομή δεν έχει ακόμη κατασκευαστεί. Σε κάθε σενάριο, η Παραλλαγή Α (Προφίλ αναφοράς) συγκρίνεται με την Παραλλαγή Β (Αναβαθμισμένη) που μεταβάλλει επιλεγμένα χαρακτηριστικά, ενώ τα υπόλοιπα παραμένουν σταθερά.

Σενάριο	Εστίαση	Παραλλαγή A (Προφίλ αναφοράς)	Παραλλαγή B (Αναβαθμισμένη)
A	Ασφάλεια & Διαχωρισμός	Κοινή χρήση, μερικός φωτισμός, χωρίς ΑμεΑ	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών — υπόλοιπα ίδια με Παραλλαγή A
B	Φωτισμός & Προσβασιμότητα	Κοινή χρήση, μερικός φωτισμός, χωρίς ΑμεΑ	Πλήρης LED + πλήρης ΑμεΑ — υπόλοιπα ίδια με Παραλλαγή A
Γ	Βέλτιστο προφίλ	Παραλλαγή A (Προφίλ αναφοράς): κοινή χρήση, μερικός φωτισμός, χωρίς ΑμεΑ	«Βέλτιστο» προφίλ: μέγιστη χρησιμότητα ανά χαρακτηριστικό από CBC ανάλυση

Πίνακας 5-5: Σενάρια προσομοίωσης αγοράς για τη διαμόρφωση του ξύλινου καταστρώματος Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης.

Στο Σενάριο A διερευνάται η αξία που αποδίδουν οι μελλοντικοί χρήστες στη δημιουργία αποκλειστικής ζώνης με φυσικό διαχωρισμό ανάμεσα σε πεζούς και ποδηλατιστές, ένα από τα κεντρικά ζητήματα ασφαλείας στην αρχική σχεδιαστική πρόταση. Όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά παραμένουν ίδια με την Παραλλαγή A, ώστε να αποτυπωθεί η μεμονωμένη συνεισφορά του διαχωρισμού στη διαμόρφωση της προτίμησης.

Στο Σενάριο B εξετάζεται η συνδυασμένη επίδραση αναβάθμισης φωτισμού και προσβασιμότητας: αναβάθμιση του φωτισμού σε πλήρη LED και ενσωμάτωση πλήρους προσβασιμότητας για ΑμεΑ. Στόχος είναι η συγκριτική εκτίμηση της επίδρασης του συνδυασμού αυτού στο εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης, σε σχέση με το προφίλ αναφοράς.

Στο Σενάριο Γ κατασκευάζεται το «Βέλτιστο» σχεδιαστικό προφίλ (Παραλλαγή Β), συνδυάζοντας για κάθε χαρακτηριστικό το επίπεδο με τη μέγιστη μερική αξία που θα προκύψει από την CBC ανάλυση. Το προφίλ αυτό αντιπροσωπεύει τη θεωρητικά βέλτιστη, για τους μελλοντικούς χρήστες, διαμόρφωση της διαδρομής, αξιοποιώντας ταυτόχρονα φυσικό διαχωρισμό, γραμμικό φυτικό διάδρομο, πλήρη φωτισμό LED, κόμβους εξοπλισμένους με παγκάκια, σκίαστρα και σύστημα παρακολούθησης, και πλήρη προσβασιμότητα ΑμεΑ. Η σύγκρισή του με το προφίλ αναφοράς αποτυπώνει τη διαφορά στο εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης μεταξύ των δύο προφίλ.

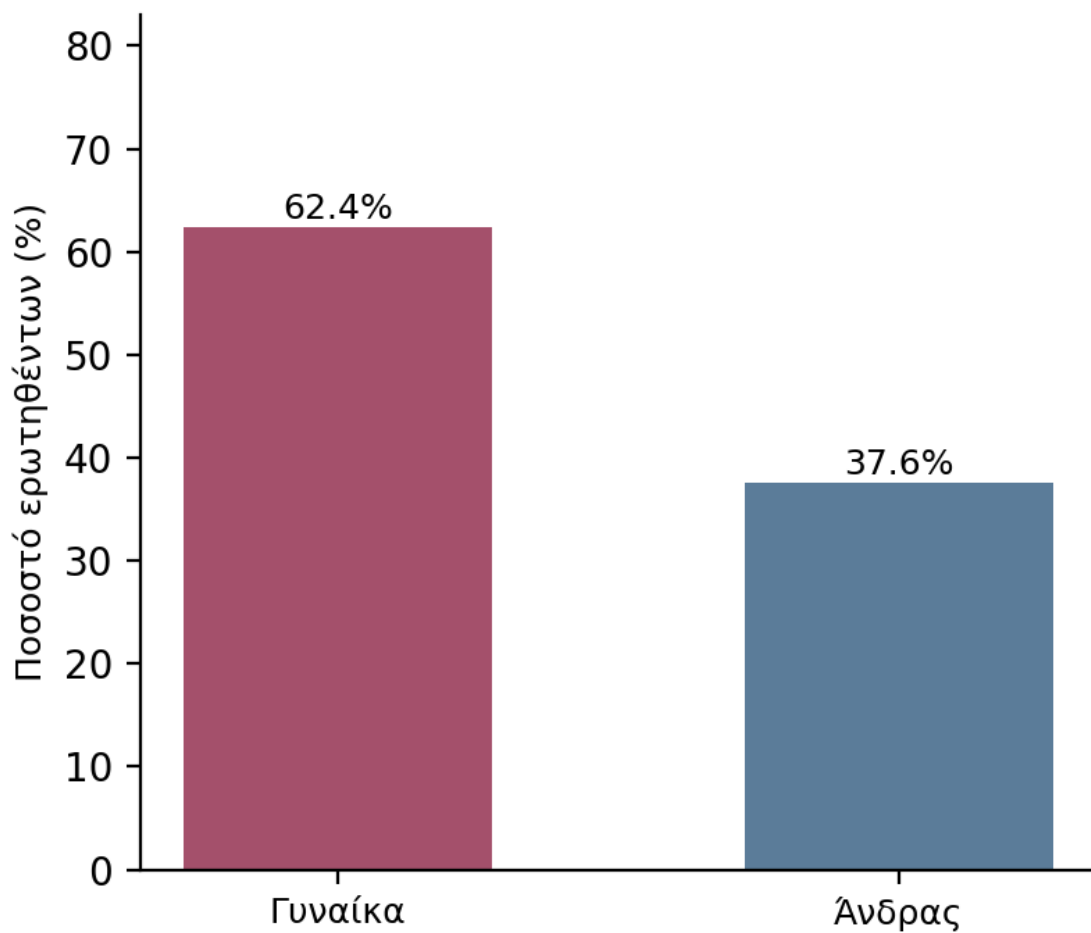
Τα αριθμητικά αποτελέσματα των τριών σεναρίων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6 και αξιοποιούνται για τη διατύπωση των σχεδιαστικών συστάσεων.

6 Αποτελέσματα

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε έγκυρα από 165 συμμετέχοντες, οι απαντήσεις των οποίων αποτέλεσαν τη βάση για την περιγραφική παρουσίαση των χαρακτηριστικών του δείγματος, τη διερεύνηση επιλεγμένων σχέσεων μεταξύ μεταβλητών και την εκτίμηση των μερικών χρησιμότητων της ανάλυσης CBC με τη μέθοδο Hierarchical Bayes μέσω του λογισμικού Discover της Sawtooth Software. Ακολουθούν η σχετική σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών, οι χρησιμότητες των επιπέδων τους και τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων αγοράς.

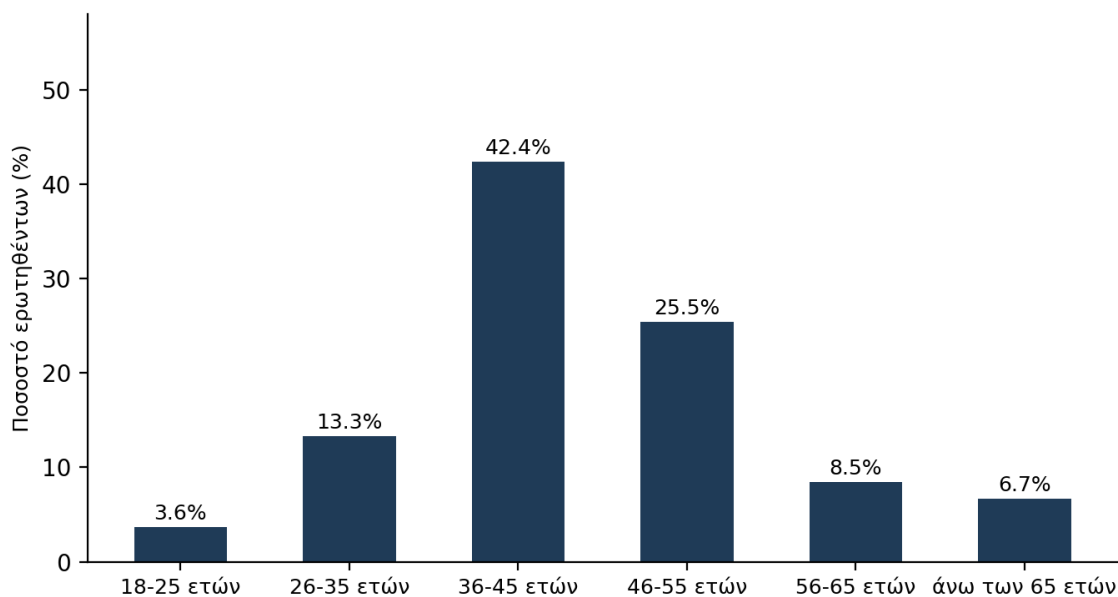
6.1 Το Δείγμα και τα Γενικά Χαρακτηριστικά των Ερωτηθέντων

Το πρώτο τμήμα του ερωτηματολογίου περιελάμβανε δεκαπέντε (15) ερωτήσεις που αφορούσαν δημογραφικά στοιχεία, συνήθειες μετακίνησης και αντιλήψεις των ερωτηθέντων για την Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης. Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε έγκυρα και στο τμήμα αυτό από το σύνολο των 165 ερωτηθέντων. Ακολουθεί η γραφική παρουσίαση των αποτελεσμάτων, με τη σειρά που παρουσιάζονται στο ερωτηματολόγιο.



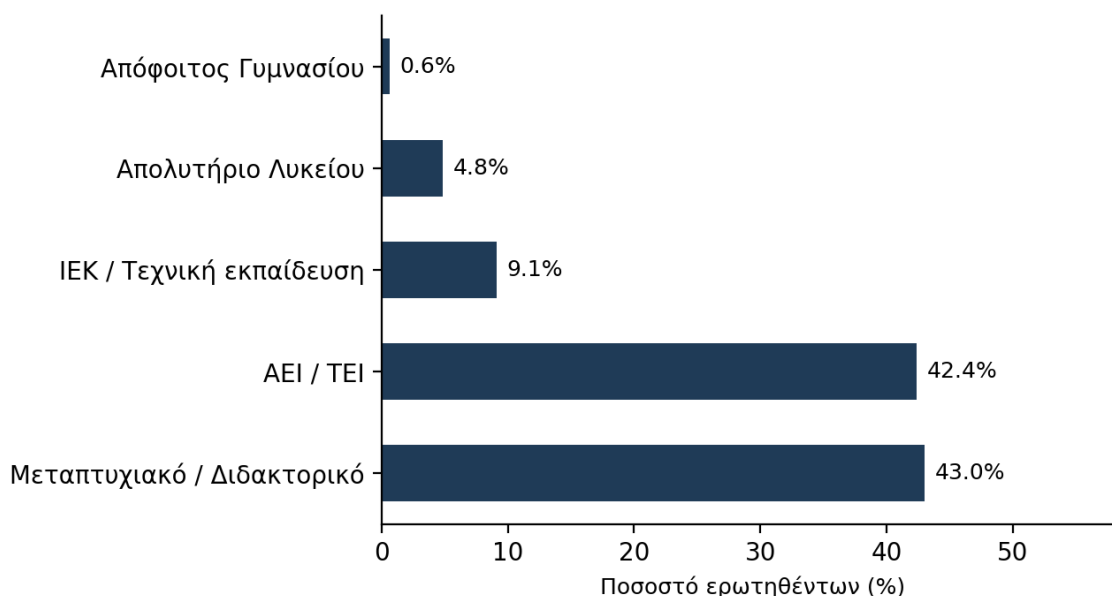
Σχήμα 6-1: Ποσοστιαία κατανομή φύλου.

Από το σύνολο των 165 ερωτηθέντων, το 62,42% ήταν γυναίκες και το 37,58% άνδρες (Σχήμα 6-16-1).



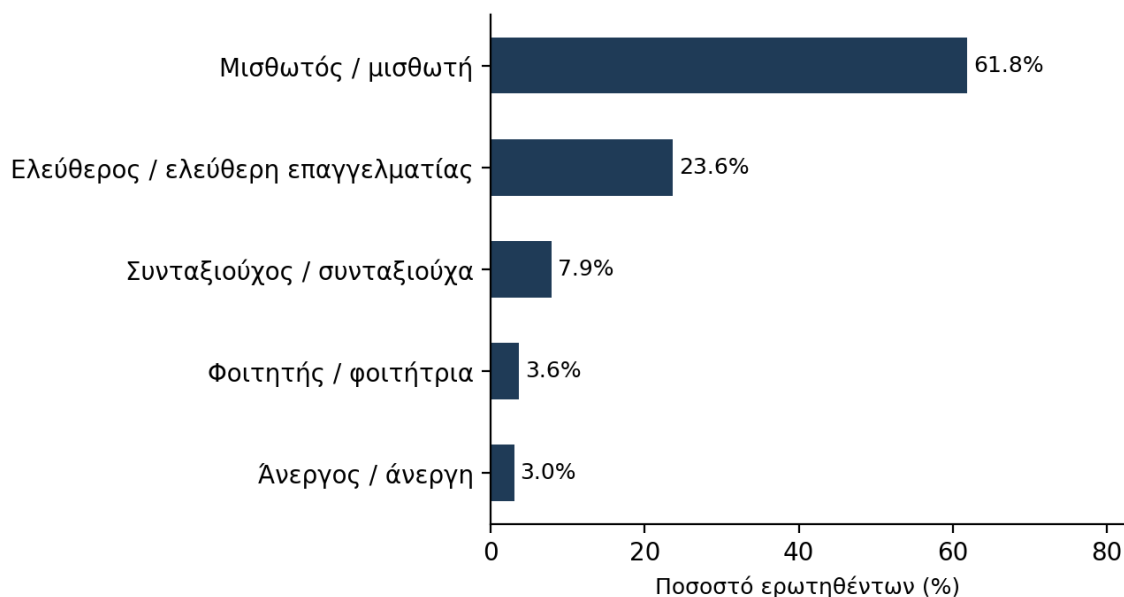
Σχήμα 6-2: Ποσοστιαία ηλικιακή κατανομή.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ήταν ηλικίας 36-45 ετών (42,42%), ενώ ακολουθεί η ηλικιακή ομάδα 46-55 ετών με ποσοστό 25,45%. Οι ηλικίες 26-35 ετών αντιστοιχούν στο 13,33% του δείγματος, ενώ οι ερωτηθέντες ηλικίας 56-65 ετών και άνω των 65 ετών αντιπροσωπεύουν το 8,48% και 6,67%, αντίστοιχα. Μόλις το 3,64% του δείγματος ήταν ηλικίας 18-25 ετών (Σχήμα 6-26-2).



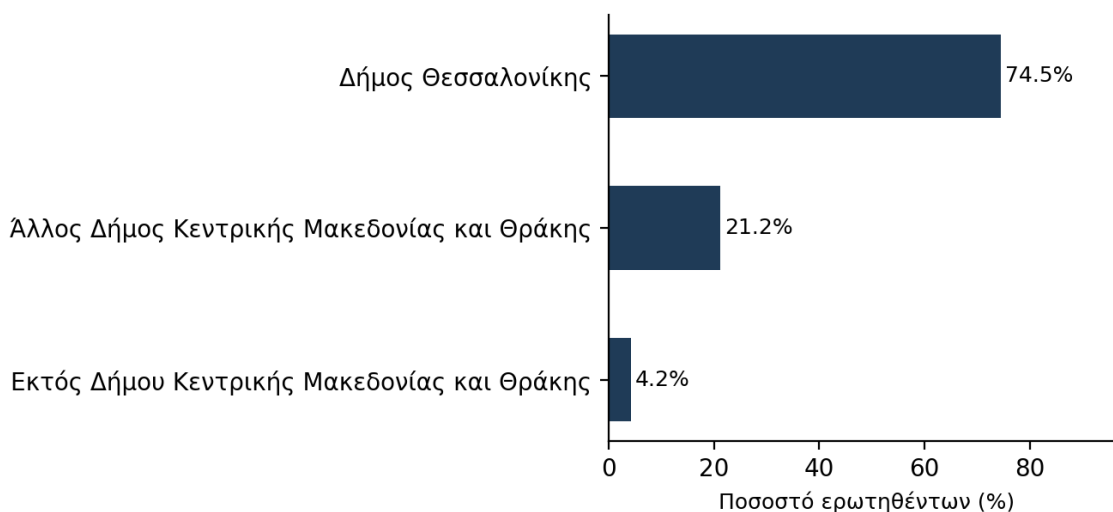
Σχήμα 6-3: Ποσοστιαία κατανομή μορφωτικού επιπέδου.

Το δείγμα χαρακτηρίζεται από υψηλό μορφωτικό επίπεδο, καθώς το 43,03% των ερωτηθέντων είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου και το 42,42% απόφοιτοι Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΑΕΙ) ή Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΤΕΙ). Απόφοιτοι Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) ή τεχνικής εκπαίδευσης αποτελούν το 9,09% του δείγματος, ενώ απόφοιτοι Λυκείου και Γυμνασίου αντιστοιχούν στο 4,85% και 0,61%, αντίστοιχα (Σχήμα 6-36-3).



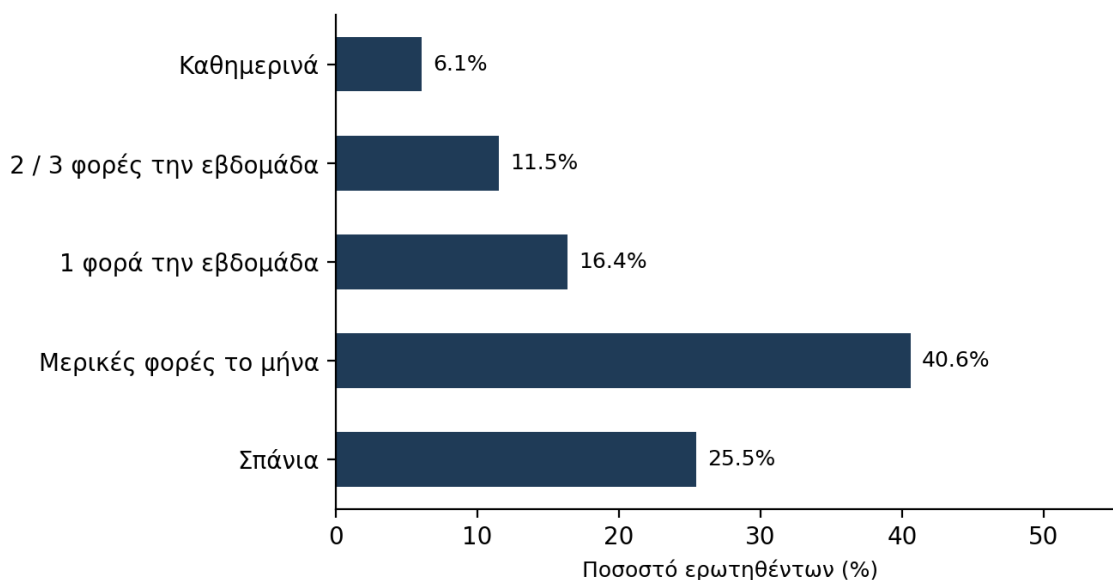
Σχήμα 6-4: Ποσοστιαία κατανομή εργασιακής κατάστασης.

Το 61,82% των ερωτηθέντων είναι μισθωτοί και το 23,64% ελεύθεροι επαγγελματίες. Συνταξιούχοι, φοιτητές και άνεργοι αντιστοιχούν στο 7,88%, 3,64% και 3,03% του δείγματος, αντίστοιχα (Σχήμα 6-46-4).



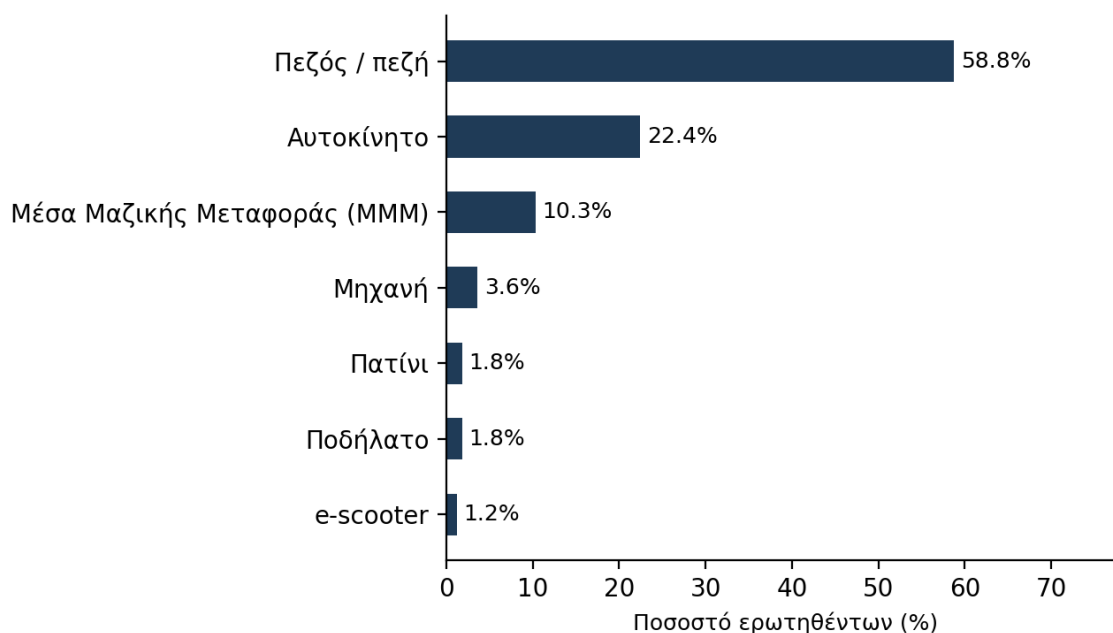
Σχήμα 6-5: Ποσοστιαία κατανομή τόπου κατοικίας.

Η πλειοψηφία του δείγματος, με ποσοστό 74,55%, κατοικεί στον Δήμο Θεσσαλονίκης, το 21,21% σε άλλο δήμο της Κεντρικής Μακεδονίας και Θράκης (ΚΜΘ), ενώ μόλις το 4,24% κατοικεί εκτός της περιφέρειας αυτής (Σχήμα 6-56-5).



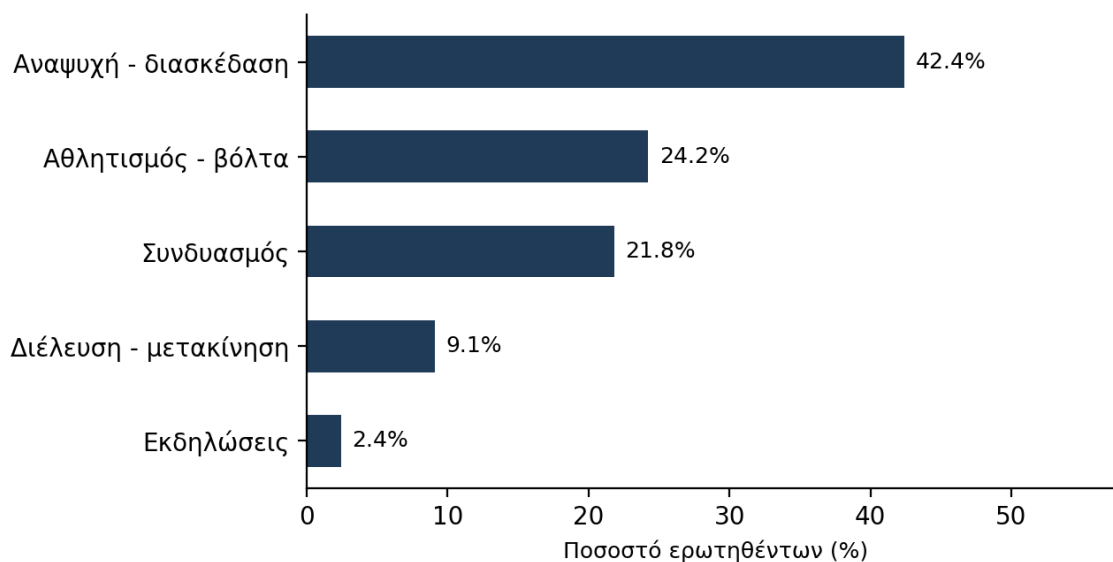
Σχήμα 6-6: Ποσοστιαία κατανομή συχνότητας επίσκεψης.

Το 40,61% των ερωτηθέντων επισκέπτεται την Παλιά Παραλία μερικές φορές τον μήνα και το 25,45% σπάνια. Πιο τακτικοί επισκέπτες, με συχνότητα 1 φορά την εβδομάδα ή 2-3 φορές την εβδομάδα, αντιστοιχούν στο 16,36% και 11,52% του δείγματος αντίστοιχα, ενώ μόλις το 6,06% δηλώνει καθημερινή επίσκεψη (Σχήμα 6-66-6).



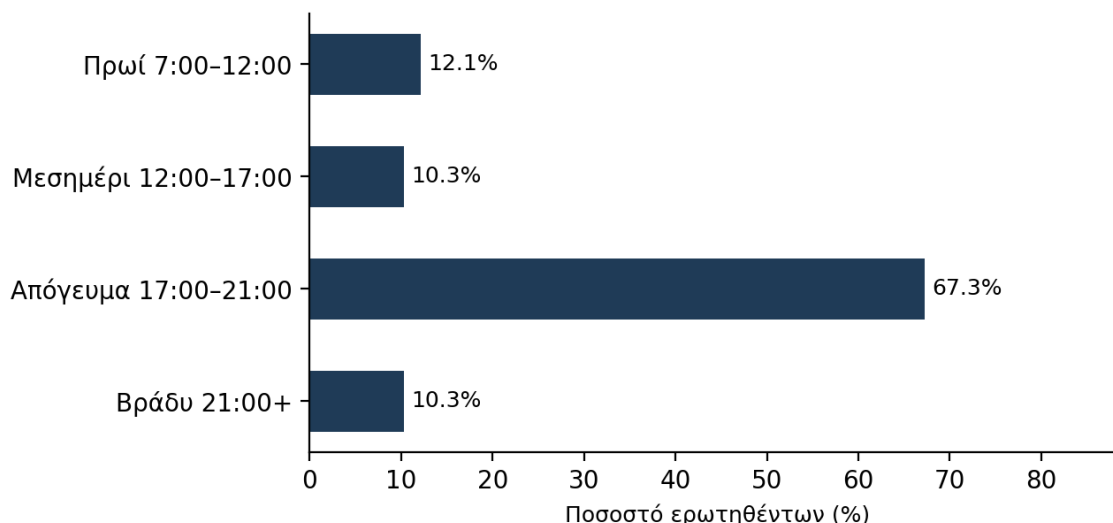
Σχήμα 6-7: Ποσοστιαία κατανομή κύριου μέσου μετακίνησης προς την παραλία.

Το κυρίαρχο μέσο μετακίνησης προς την παραλία είναι η πεζή μετακίνηση, με ποσοστό 58,79%, ακολουθούμενη από το αυτοκίνητο με 22,42%. Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (MMM) χρησιμοποιούνται από το 10,30% των ερωτηθέντων, ενώ η μηχανή, το ποδήλατο, το πατίνι και το e-scooter συγκεντρώνουν, αθροιστικά, μόλις το 8,49% (Σχήμα 6-76-7).



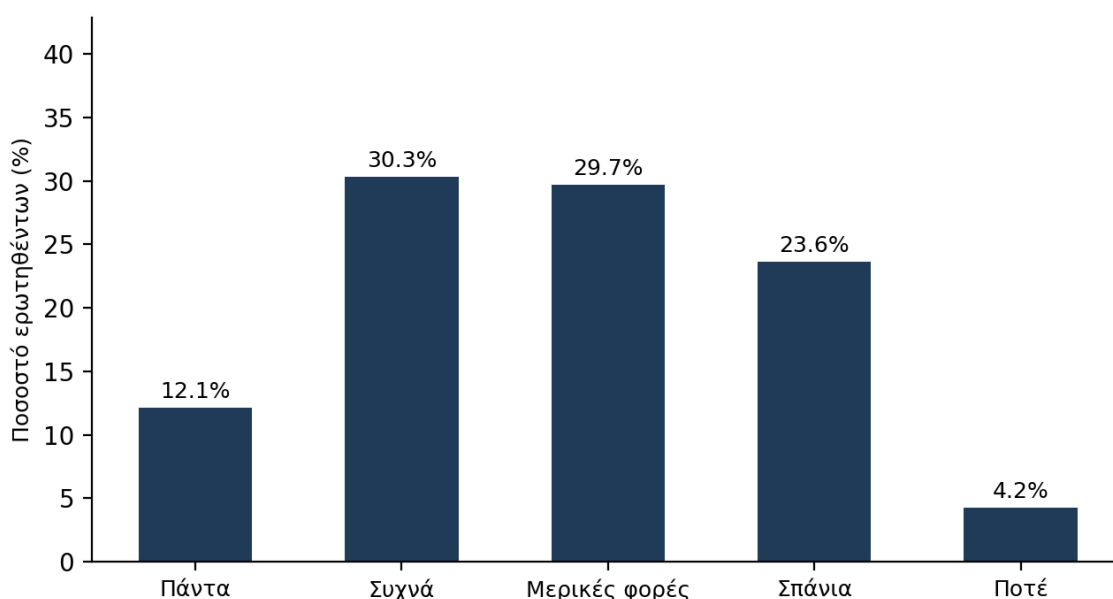
Σχήμα 6-8: Ποσοστιαία κατανομή κύριου λόγου επίσκεψης.

Ο κύριος λόγος επίσκεψης είναι η αναψυχή και η διασκέδαση (42,42%), ακολουθούμενη από τον αθλητισμό και τη βόλτα (24,24%) και από συνδυασμό λόγων (21,82%). Η απλή διέλευση/μετακίνηση και η συμμετοχή σε εκδηλώσεις αντιστοιχούν στο 9,09% και 2,42% του δείγματος, αντίστοιχα (Σχήμα 6-86-8).



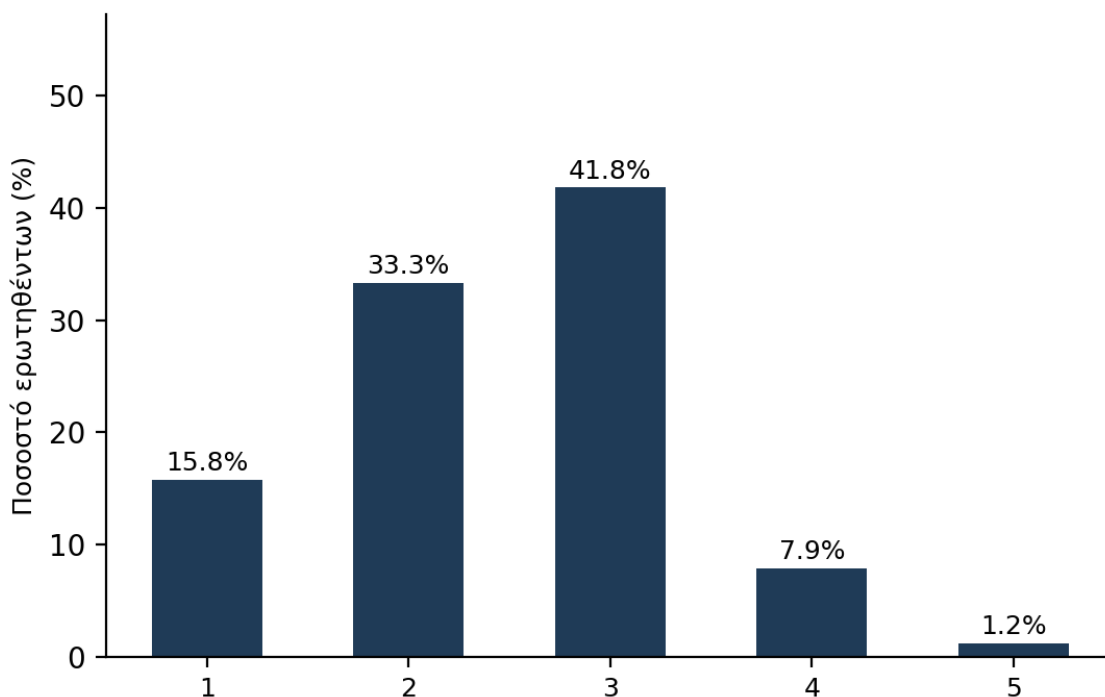
Σχήμα 6-9: Ποσοστιαία κατανομή ώρας ημέρας επίσκεψης.

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες, με ποσοστό 67,27%, επισκέπτονται την περιοχή το απόγευμα (17:00-21:00). Οι πρωινές και μεσημβρινές επισκέψεις αντιστοιχούν στο 12,12% και 10,30% αντίστοιχα, ενώ ίδιο ποσοστό, 10,30%, δηλώνει βραδινή επίσκεψη μετά τις 21:00 (Σχήμα 6-96-9).



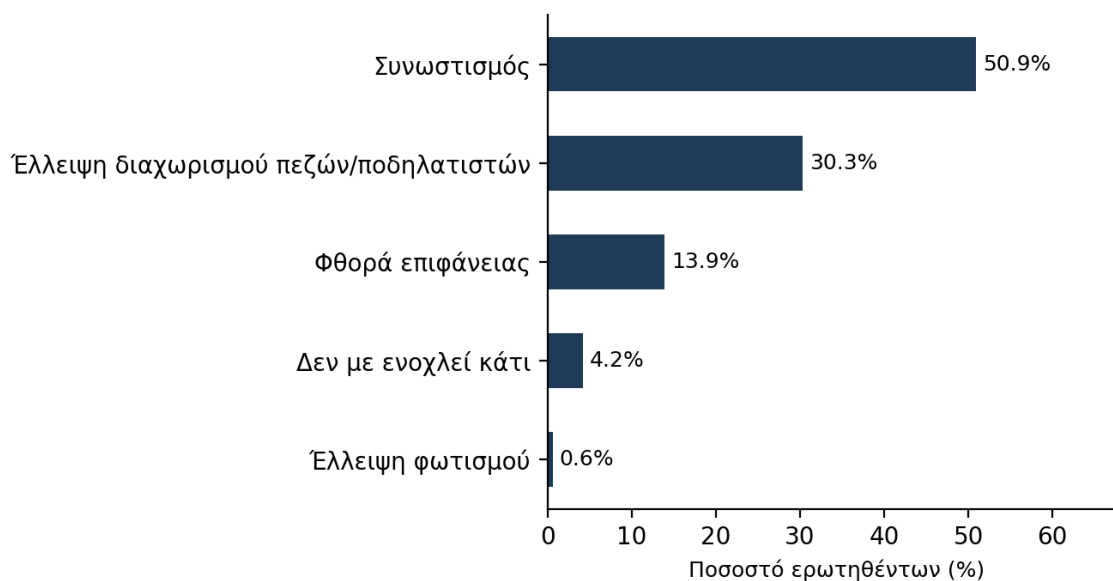
Σχήμα 6-10: Ποσοστιαία κατανομή χρήσης της προβλήτας για μετακινήσεις.

Το 30,30% των ερωτηθέντων δηλώνει συχνή χρήση του τμήματος της παλιάς παραλίας (προβλήτα) για τις μετακινήσεις του κατά μήκος της Λ. Νίκης και το 29,70% μερική χρήση. Το 23,64% τη χρησιμοποιεί σπάνια, το 12,12% πάντα, ενώ μόλις το 4,24% δεν την έχει χρησιμοποιήσει ποτέ (Σχήμα 6-106-10).



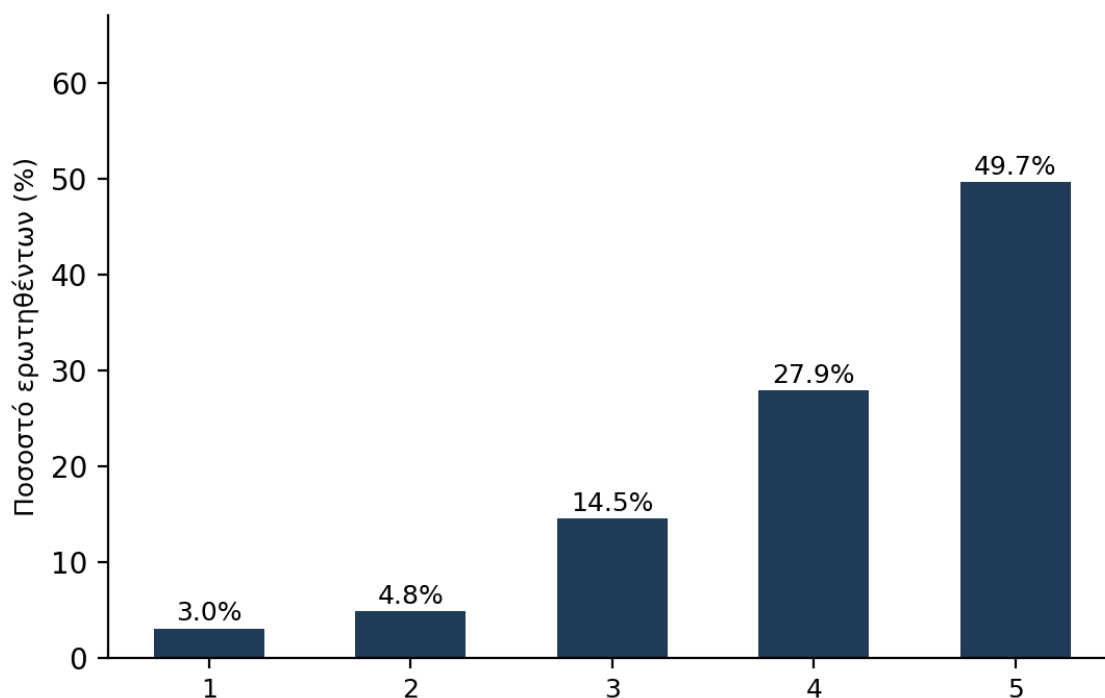
Σχήμα 6-11: Βαθμός ικανοποίησης από τη σημερινή κατάσταση της παλιάς παραλίας.

Η ικανοποίηση από τη σημερινή κατάσταση της παλιάς παραλίας είναι σχετικά χαμηλή έως μέτρια: το 41,82% των ερωτηθέντων δηλώνει μέτρια ικανοποίηση (βαθμολογία 3) και το 33,33% χαμηλή ικανοποίηση (βαθμολογία 2), ενώ το 15,76% δηλώνει καθόλου ικανοποιημένο (βαθμολογία 1). Μόλις το 9,09% του δείγματος (βαθμολογίες 4 και 5, αθροιστικά) εμφανίζεται ικανοποιημένο από την υφιστάμενη κατάσταση (Σχήμα 6-116-11).



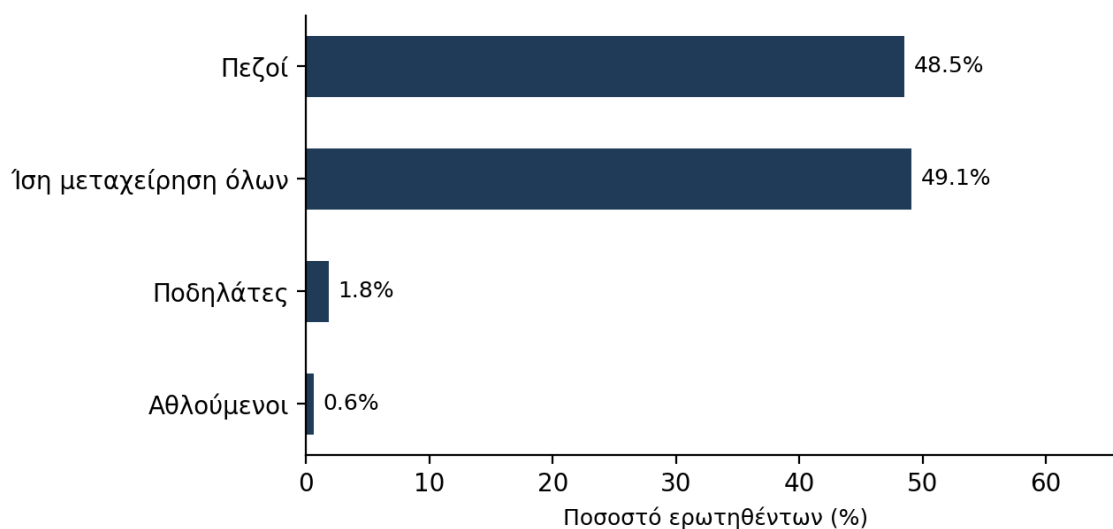
Σχήμα 6-12: Ποσοστιαία κατανομή προβλήματος που ενοχλεί περισσότερο τους χρήστες.

Το πρόβλημα που ενοχλεί περισσότερο τους ερωτηθέντες κατά τη χρήση της διαδρομής είναι ο συνωστισμός, με ποσοστό 50,91%, ακολουθούμενο από την έλλειψη διαχωρισμού πεζών και ποδηλατιστών (30,30%). Η φθορά της επιφάνειας ενοχλεί το 13,94% των ερωτηθέντων, ενώ η έλλειψη φωτισμού αναφέρεται μόλις από το 0,61%. Το 4,24% του δείγματος δηλώνει ότι δεν το ενοχλεί κανένα από τα παραπάνω (Σχήμα 6-126-12).



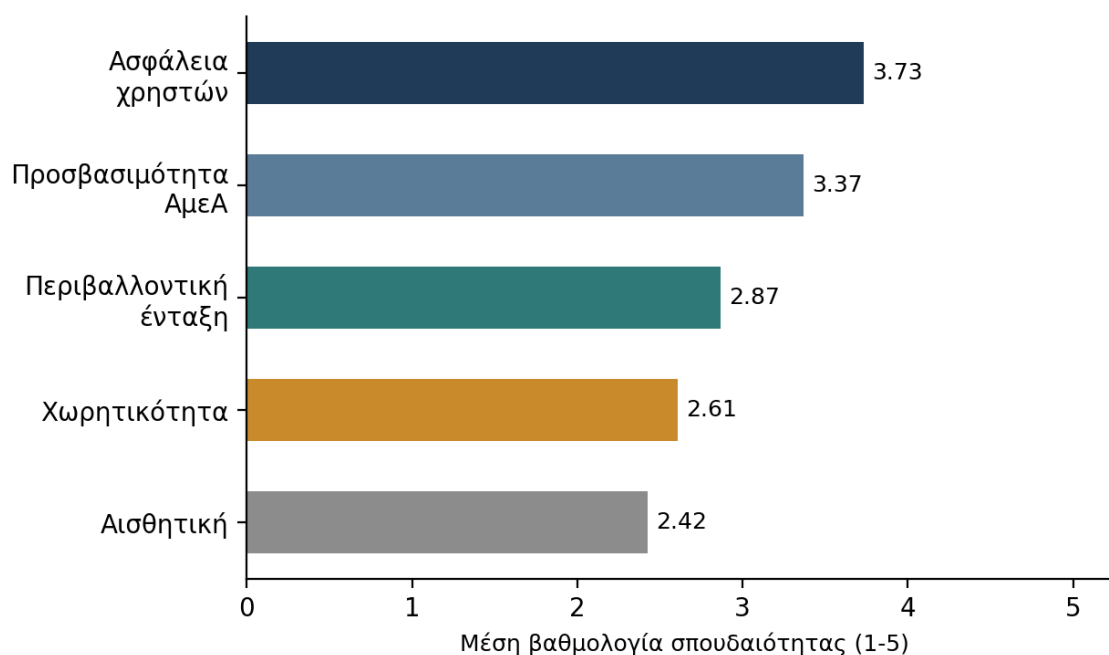
Σχήμα 6-13: Βαθμός θετικότητας στην επέκταση/βελτιστοποίηση της διαδρομής.

Η στάση των ερωτηθέντων απέναντι στην επέκταση και τη βελτιστοποίηση της διαδρομής με νέο ξύλινο κατάστρωμα είναι έντονα θετική: το 49,70% δηλώνει απόλυτα θετικό (βαθμολογία 5) και το 27,88% θετικό (βαθμολογία 4), δηλαδή περισσότεροι από τους επτά στους δέκα ερωτηθέντες τάσσονται σαφώς υπέρ της παρέμβασης. Μόλις το 7,88% εμφανίζεται αρνητικό (βαθμολογίες 1 και 2) (Σχήμα 6-136-13).



Σχήμα 6-14: Ποσοστιαία κατανομή προτεραιότητας σχεδιασμού ανά τύπο χρήστη.

Οι ερωτηθέντες κατανέμονται σχεδόν ισομερώς μεταξύ της άποψης ότι πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στους πεζούς (48,48%) και της άποψης ότι πρέπει να υπάρχει ίση μεταχείριση όλων των χρηστών (49,09%). Μόλις το 1,82% και το 0,61% του δείγματος θεωρούν ότι προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στους ποδηλάτες και στους αθλούμενους, αντίστοιχα (Σχήμα 6-146-14).



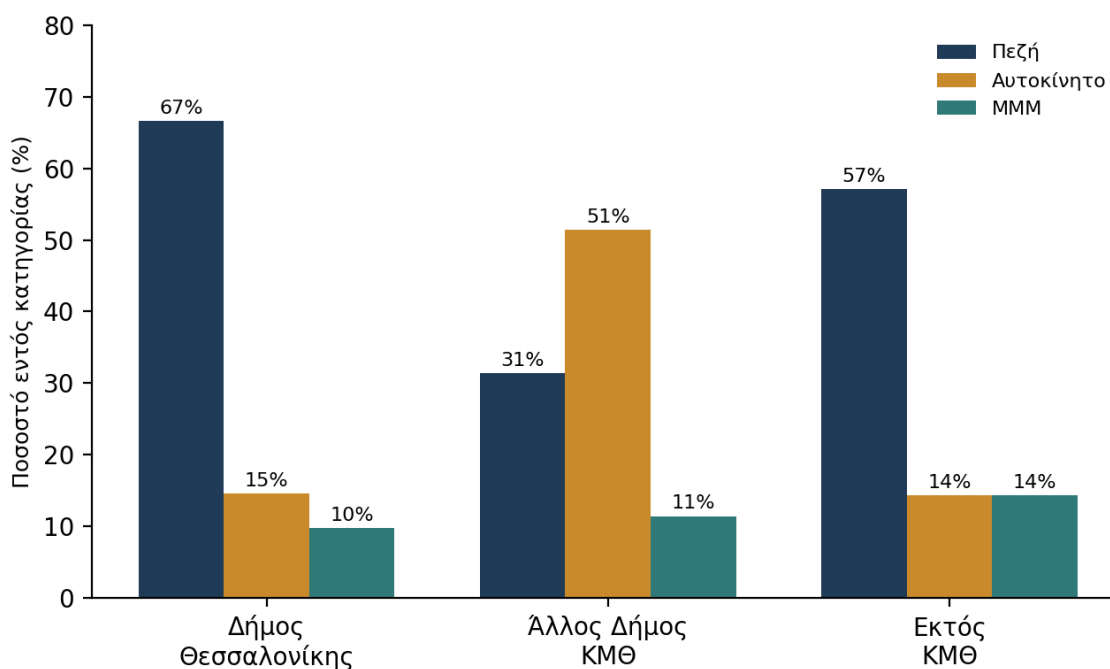
Σχήμα 6-15: Μέσος βαθμός κατάταξης των παραγόντων σχεδιασμού (1 = λιγότερο σημαντικός, 5 = περισσότερο σημαντικός).

Στην ερώτηση κατάταξης των παραγόντων σχεδιασμού μιας γραμμικής αστικής διαδρομής, η ασφάλεια χρηστών συγκέντρωσε το μεγαλύτερο μέσο βαθμό κατάταξης (3,73 στην κλίμακα 1-5), ακολουθούμενη από την προσβασιμότητα ΑμεΑ (3,37). Η περιβαλλοντική ένταξη (2,87) και η χωρητικότητα (2,61) συγκεντρώνουν ενδιάμεσες βαθμολογίες, ενώ η αισθητική συγκεντρώνει το χαμηλότερο μέσο βαθμό κατάταξης (2,42) (Σχήμα 6-156-15). Το εύρημα αυτό είναι συνεπές με τα αποτελέσματα της CBC ανάλυσης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 6.3, όπου η ασφάλεια, μέσω του διαχωρισμού χρηστών, και η προσβασιμότητα ΑμεΑ αναδεικνύονται, επίσης, ως κρίσιμοι παράγοντες αποδοχής της διαδρομής.

Η άμεση κατάταξη ανέδειξε την ασφάλεια και την προσβασιμότητα ως υψηλές προτεραιότητες. Η σύγκριση με την ανάλυση CBC παρέχει μόνο περιγραφική ένδειξη σύγκλισης, καθώς η έννοια «ασφάλεια χρηστών» δεν ταυτίζεται αποκλειστικά με το χαρακτηριστικό «διαχωρισμός χρηστών», το οποίο στην CBC παρουσίασε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα.

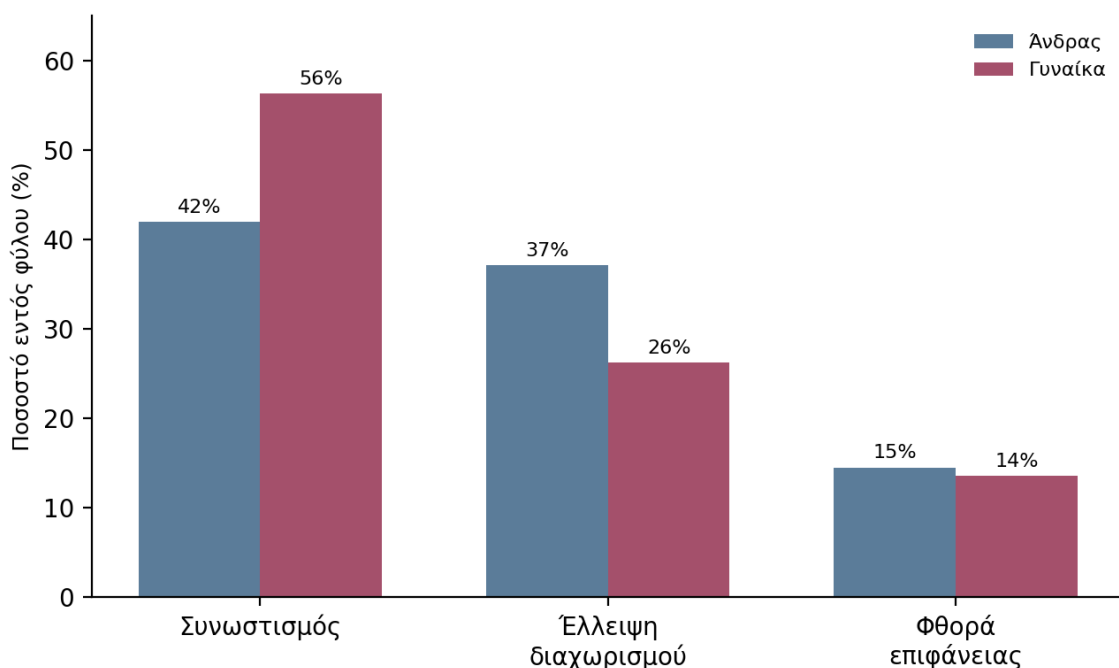
6.2 Περιγραφική διασταύρωση δύο μεταβλητών

Στη συνέχεια εξετάζεται η σχέση μεταξύ επιλεγμένων μεταβλητών του πρώτου τμήματος του ερωτηματολογίου, με στόχο τον εντοπισμό πιθανών διαφοροποιήσεων μεταξύ υποομάδων του δείγματος. Οι διασταυρώσεις έχουν περιγραφικό χαρακτήρα. Δεν πραγματοποιήθηκαν επαγωγικοί έλεγχοι στατιστικής συσχέτισης και, επομένως, οι παρατηρούμενες διαφοροποιήσεις αφορούν το συγκεκριμένο δείγμα και δεν γενικεύονται στον συνολικό πληθυσμό.



Σχήμα 6-16: Μέσο μετακίνησης προς την παραλία ανά τόπο κατοικίας.

Στο Σχήμα 6-166-16 παρουσιάζεται το χρησιμοποιούμενο μέσο μετακίνησης προς την παραλία σε συνάρτηση με τον τόπο κατοικίας των ερωτηθέντων. Οι κάτοικοι του Δήμου Θεσσαλονίκης μετακινούνται κατά κύριο λόγο πεζή (66,7%), ενώ η χρήση του αυτοκινήτου περιορίζεται στο 14,6%. Αντίθετα, για τους κατοίκους άλλων δήμων της Κεντρικής Μακεδονίας και Θράκης η εικόνα αντιστρέφεται, με το αυτοκίνητο να αποτελεί το κυρίαρχο μέσο (51,4%) και την πεζή μετακίνηση να υποχωρεί στο 31,4%. Το εύρημα περιγράφει αποκλειστικά τη διαφοροποίηση του μέσου πρόσβασης ανά τόπο κατοικίας. Δεν επιτρέπει συμπέρασμα για τον σκοπό ή τη συχνότητα της επίσκεψης, τα οποία δεν διασταυρώθηκαν με τον τόπο κατοικίας.



Σχήμα 6-17: Πρόβλημα που ενοχλεί περισσότερο τους χρήστες ανά φύλο.

Στο Σχήμα 6-176-17 παρουσιάζεται το πρόβλημα που ενοχλεί περισσότερο τους ερωτηθέντες ανά φύλο. Οι γυναίκες αναφέρουν συχνότερα τον συνωστισμό ως το βασικό πρόβλημα (56,3% έναντι 41,9% των ανδρών), ενώ οι άνδρες αναφέρουν συχνότερα την έλλειψη διαχωρισμού πεζών και ποδηλατιστών (37,1% έναντι 26,2% των γυναικών). Η φθορά της επιφάνειας ενοχλεί σε παρόμοιο ποσοστό και τα δύο φύλα (14,5% και 13,6%, αντίστοιχα). Η διαφοροποίηση αυτή θα μπορούσε να συνδέεται με διαφορετικά πρότυπα χρήσης της διαδρομής μεταξύ των δύο φύλων και παρέχει περιγραφική ένδειξη σχετικά με τη σημασία τόσο της επαρκούς χωρητικότητας όσο και του σαφούς διαχωρισμού ζωνών κυκλοφορίας στον σχεδιασμό της νέας διαδρομής.

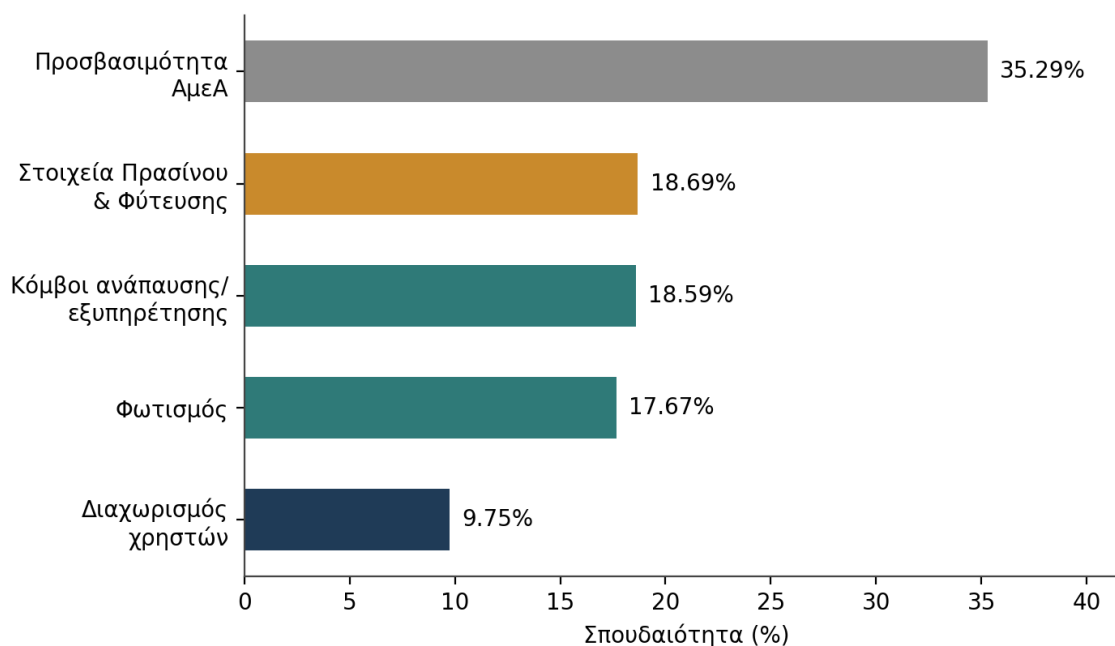
6.3 Σπουδαιότητα Χαρακτηριστικών (Attributes Importance)

Η σπουδαιότητα (importance) ενός χαρακτηριστικού εκφράζει τη σχετική βαρύτητα που έχει στη διαμόρφωση της συνολικής προτίμησης των ερωτηθέντων για μια διαδρομή, και προκύπτει από το εύρος (μέγιστη μείον ελάχιστη χρησιμότητα) των επιπέδων κάθε χαρακτηριστικού, κανονικοποιημένο ώστε το άθροισμα των πέντε ποσοστών να ισούται με 100% (Orme, 2020).

Κατωτέρω παρουσιάζονται τα ποσοστά σπουδαιότητας για το σύνολο του δείγματος (N=165) (Πίνακας 6-1 και Σχήμα 6-186-18).

Χαρακτηριστικό	Σπουδαιότητα (%)
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	35,29%
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	18,69%
Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	18,59%
Φωτισμός	17,67%
Διαχωρισμός χρηστών	9,75%

Πίνακας 6-1: Σπουδαιότητα χαρακτηριστικών του μοντέλου CBC.



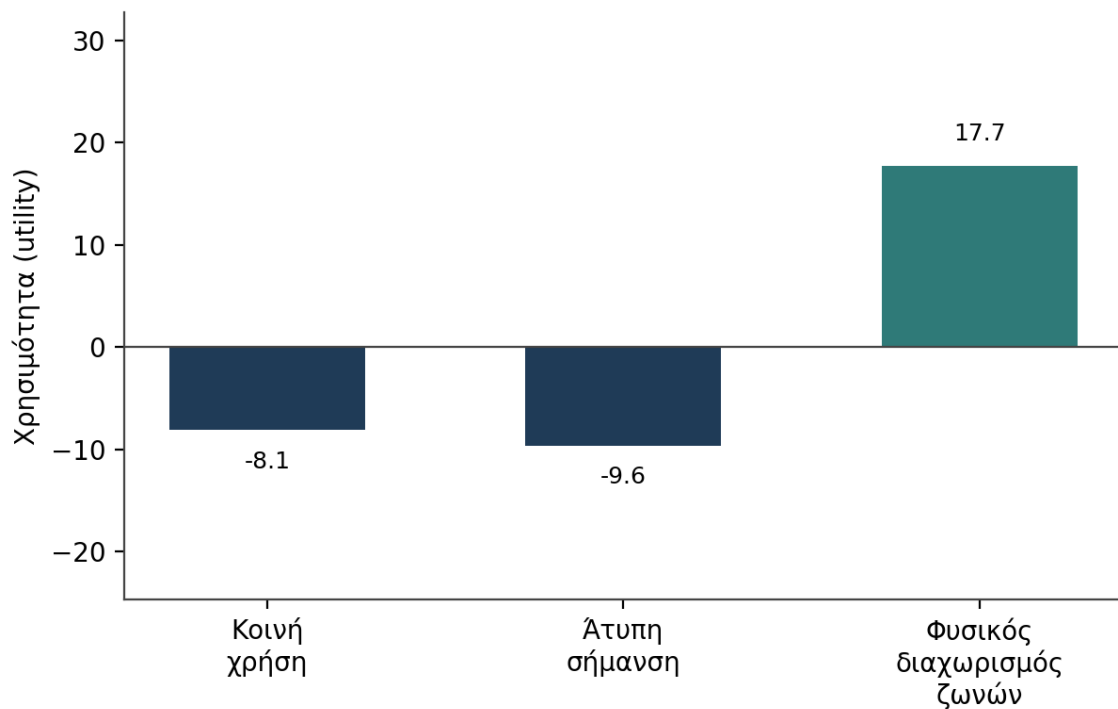
Σχήμα 6-18: Σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών της διαδρομής.

Από τα πέντε χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν, η προσβασιμότητα ΑμεΑ συγκεντρώνει σαφώς τη μεγαλύτερη σπουδαιότητα, με ποσοστό 35,29%, σχεδόν τετραπλάσιο εκείνου του διαχωρισμού χρηστών (9,75%), που είναι το λιγότερο σημαντικό χαρακτηριστικό για το δείγμα. Τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης (18,69%), οι κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης (18,59%) και ο φωτισμός (17,67%) συγκεντρώνουν παραπλήσια ποσοστά σπουδαιότητας, μεταξύ 17% και 19%, σχηματίζοντας μία ενδιάμεση ομάδα χαρακτηριστικών με σαφώς μικρότερη, αλλά μεταξύ τους συγκρίσιμη, βαρύτητα σε σχέση με την προσβασιμότητα (Σχήμα 6-186-18).

Το εύρημα αυτό υποδεικνύει ότι η διασφάλιση καθολικής πρόσβασης αποτελεί, για τους μελλοντικούς χρήστες της διαδρομής, προαπαιτούμενο χαρακτηριστικό και όχι απλώς μία επιθυμητή αναβάθμιση.

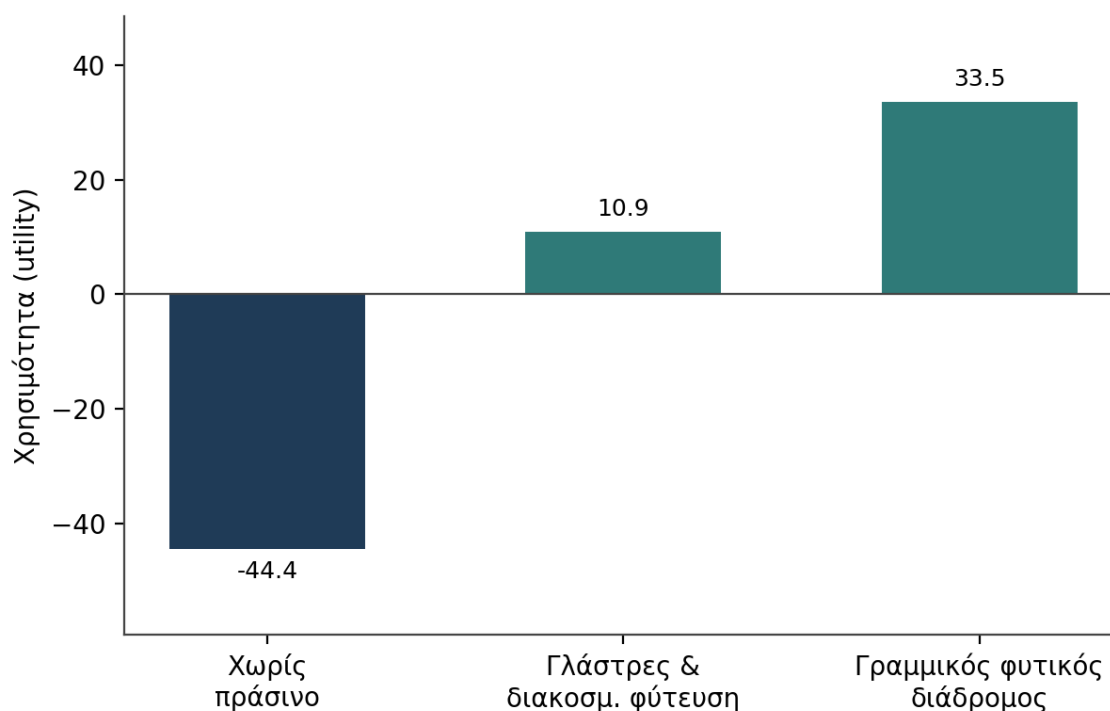
6.4 Χρησιμότητα Επιπέδων των Χαρακτηριστικών (Utilities)

Οι χρησιμότητες (utilities) εκφράζουν τη μερική αξία που αποδίδουν οι ερωτηθέντες σε κάθε επίπεδο ενός χαρακτηριστικού και ακολουθούν μία αυθαίρετη, κοινή για κάθε χαρακτηριστικό κλίμακα, στην οποία το άθροισμα των χρησιμοτήτων των επιπέδων ισούται με μηδέν. Αρνητική τιμή δεν σημαίνει ότι ένα επίπεδο απορρίπτεται από τους χρήστες, αλλά ότι παρουσιάζει μικρότερη ελκυστικότητα σε σχέση με τα υπόλοιπα επίπεδα του ίδιου χαρακτηριστικού (Orme, 2020). Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι χρησιμότητες για καθένα από τα πέντε χαρακτηριστικά.



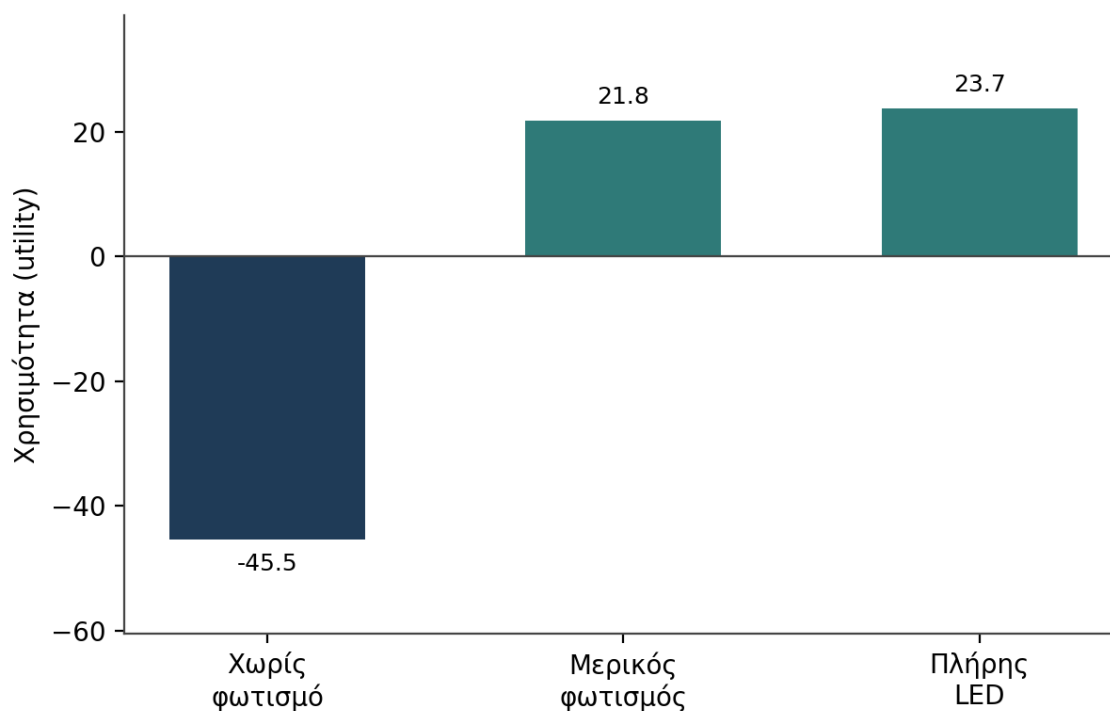
Σχήμα 6-19: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού διαχωρισμός χρηστών.

Η μεγαλύτερη χρησιμότητα αποδίδεται στον φυσικό διαχωρισμό ζωνών (17,72), ενώ τόσο η κοινή χρήση (-8,11) όσο και η άτυπη σήμανση (-9,62) εμφανίζουν αρνητική και σχεδόν ισοδύναμη μεταξύ τους χρησιμότητα. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι μελλοντικοί χρήστες δεν διακρίνουν ουσιαστική διαφορά μεταξύ της απλής κοινής χρήσης του χώρου και μιας απλής, άτυπης οριοθέτησης με σήμανση δαπέδου, και θεωρούν ικανοποιητική λύση μόνο τον πλήρη φυσικό διαχωρισμό των ζωνών κυκλοφορίας (Σχήμα 6-196-19).



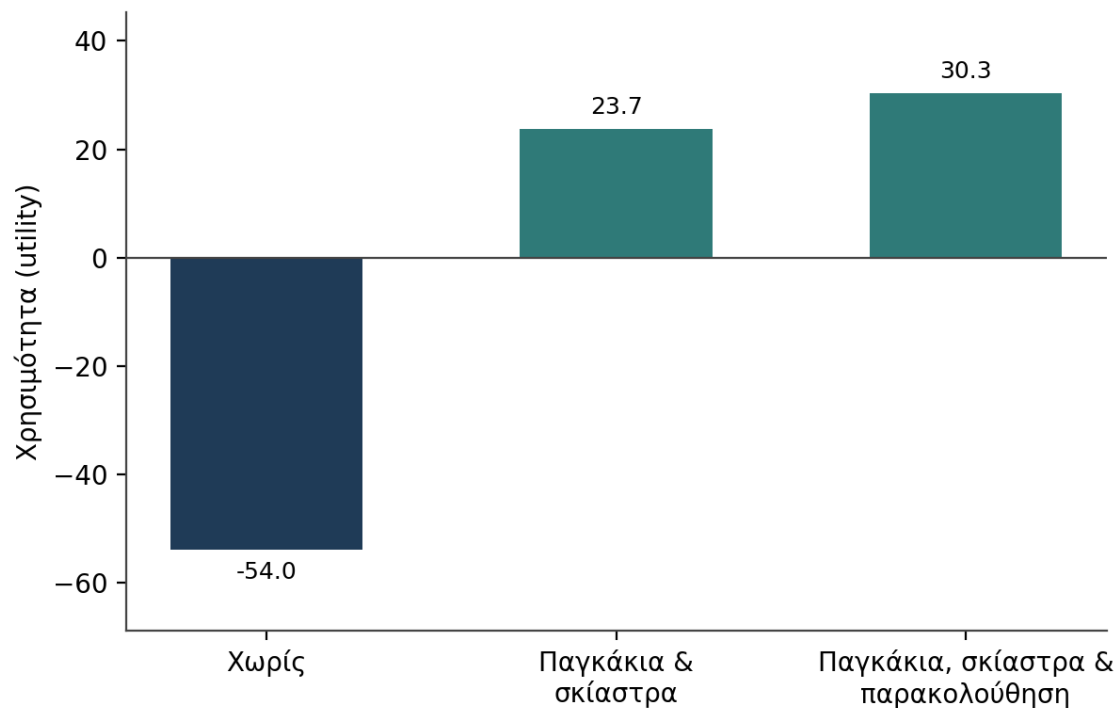
Σχήμα 6-20: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού στοιχείο πρασίνου & φύτευσης.

Η απουσία στοιχείων πρασίνου συγκεντρώνει έντονα αρνητική χρησιμότητα (-44,35), γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία που αποδίδουν οι ερωτηθέντες στην παρουσία φυτικού υλικού κατά μήκος της διαδρομής. Η διακοσμητική φύτευση με γλάστρες αποδίδει θετική, αλλά μετριοπαθή χρησιμότητα (10,88), ενώ ο γραμμικός φυτικός διάδρομος με δέντρα και θάμνους συγκεντρώνει τη μεγαλύτερη χρησιμότητα του χαρακτηριστικού (33,46), υποδηλώνοντας σαφή προτίμηση προς μία πιο ολοκληρωμένη και σκιερή παρέμβαση πρασίνου (Σχήμα 6-206-20).



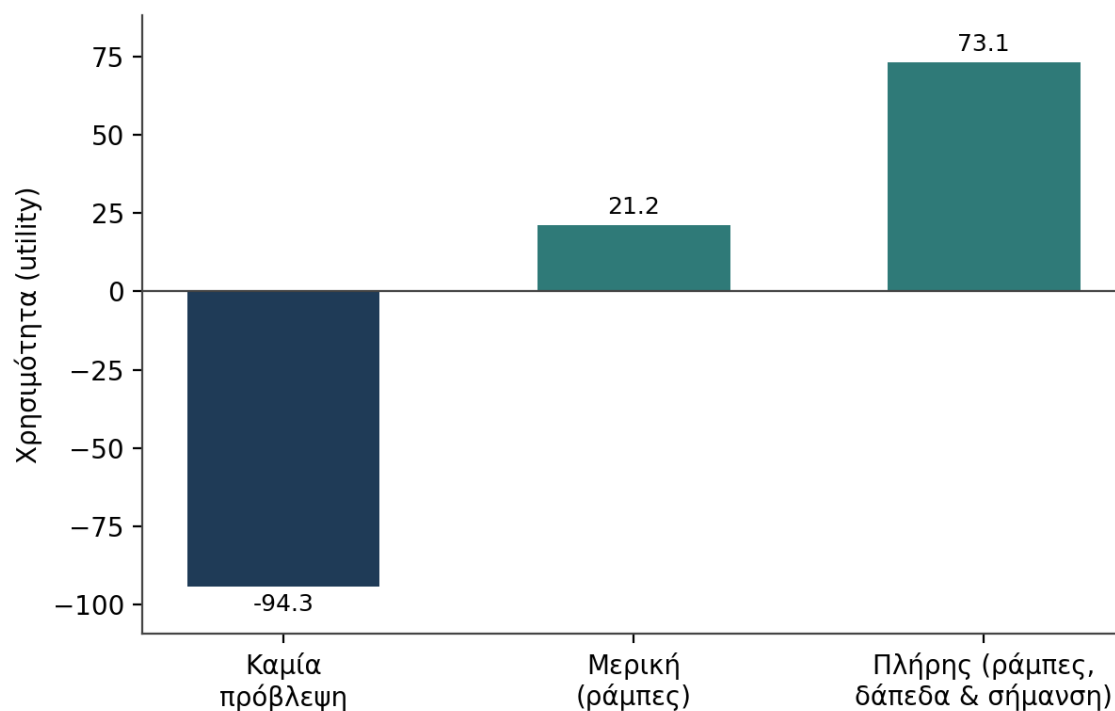
Σχήμα 6-21: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού φωτισμός.

Η απουσία φωτισμού συγκεντρώνει τη χαμηλότερη χρησιμότητα του χαρακτηριστικού (-45,47), επιβεβαιώνοντας τον καθοριστικό ρόλο του φωτισμού στην αίσθηση ασφάλειας κατά τις νυχτερινές ώρες. Ο μερικός φωτισμός (21,78) και ο πλήρης ενεργειακός φωτισμός LED (23,69) εμφανίζουν παραπλήσια, σαφώς θετική χρησιμότητα, με μικρή μεταξύ τους διαφορά, γεγονός που υποδηλώνει ότι για τους περισσότερους χρήστες η ίδια η ύπαρξη επαρκούς φωτισμού έχει μεγαλύτερη βαρύτητα από την τεχνολογία φωτισμού καθαυτή (Σχήμα 6-216-21).



Σχήμα 6-22: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης.

Η απουσία κόμβων ανάπαυσης και εξυπηρέτησης συγκεντρώνει την πλέον αρνητική χρησιμότητα του χαρακτηριστικού (-53,95). Η ύπαρξη παγκακιών και σκιάστρων ανά 200 μ. αποδίδει σημαντική θετική χρησιμότητα (23,66), η οποία αυξάνεται περαιτέρω με την προσθήκη σημείων παρακολούθησης (30,29), δείχνοντας ότι οι χρήστες εκτιμούν όχι μόνο τη δυνατότητα ανάπαυσης, αλλά και το πρόσθετο αίσθημα ασφάλειας που προσφέρει η επιτήρηση του χώρου (Σχήμα 6-226-22).



Σχήμα 6-23: Χρησιμότητα επιπέδων του χαρακτηριστικού προσβασιμότητα ΑμεΑ.

Το χαρακτηριστικό της προσβασιμότητας ΑμεΑ παρουσιάζει τη μεγαλύτερη διακύμανση χρησιμοτήτων από όλα τα εξεταζόμενα χαρακτηριστικά. Η πλήρης απουσία πρόβλεψης συγκεντρώνει έντονα αρνητική χρησιμότητα (-94,29), η μερική πρόβλεψη με ράμπες αποδίδει θετική χρησιμότητα 21,18, ενώ η πλήρης προσβασιμότητα, με ράμπες, κατάλληλα δάπεδα και σήμανση, συγκεντρώνει τη μεγαλύτερη χρησιμότητα ολόκληρης της μελέτης (73,11). Το εύρημα αυτό, σε συνδυασμό με το υψηλότερο ποσοστό σπουδαιότητας του χαρακτηριστικού (35,29%), καταδεικνύει ότι η καθολική προσβασιμότητα αποτελεί κρίσιμο παράγοντα αποδοχής της νέας διαδρομής για το σύνολο του δείγματος (Σχήμα 6-236-23).

Η επιλογή «καμία από τις προτεινόμενες» παρουσίασε χρησιμότητα -24,44. Η τιμή αυτή ερμηνεύεται σε σχέση με την κωδικοποίηση του μοντέλου και τα συγκεκριμένα προφίλ που παρουσιάστηκαν στους συμμετέχοντες. Δεν αποτελεί από μόνη της δείκτη αξιοπιστίας του μοντέλου ούτε απόδειξη της συνολικής αποδοχής του έργου.

6.5 Προσομοίωση Αγοράς

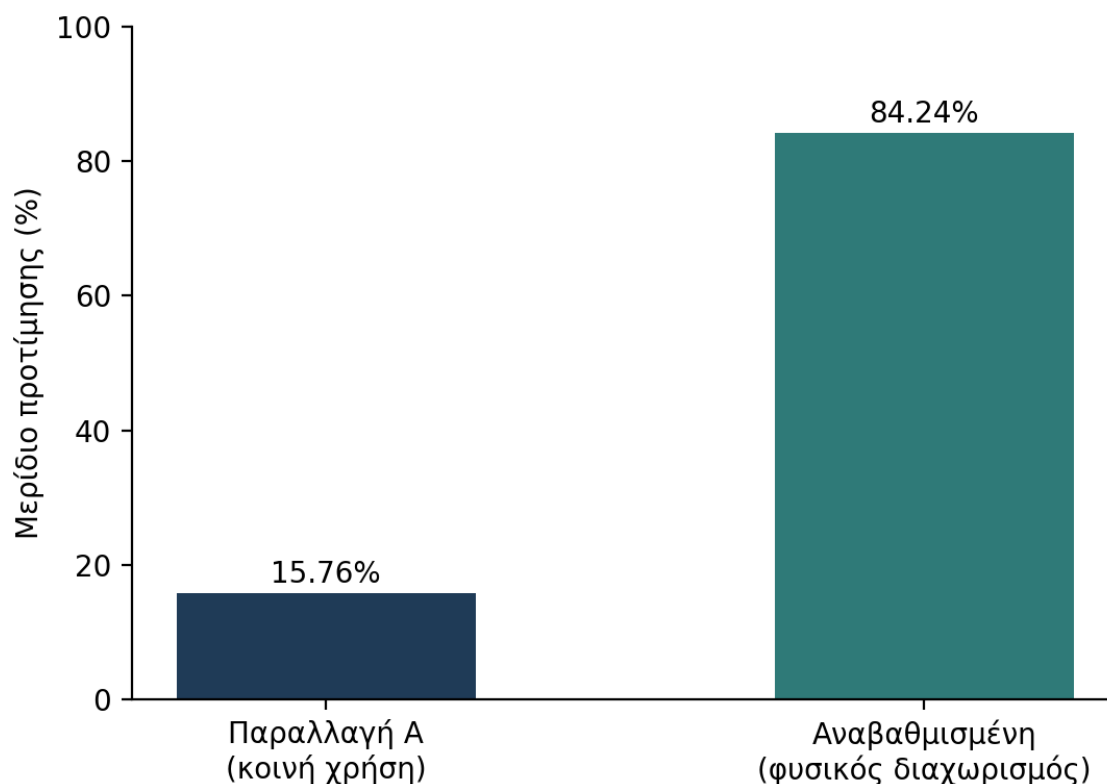
Με βάση τις εκτιμηθείσες μερικές αξίες σε ατομικό επίπεδο για καθέναν από τους 165 ερωτηθέντες, πραγματοποιήθηκε προσομοίωση αγοράς με τον κανόνα της πρώτης επιλογής (first choice / maximum utility rule). Εξετάστηκαν τα τρία σενάρια που ορίστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, με στόχο την ποσοτικοποίηση της επίδρασης συγκεκριμένων σχεδιαστικών αναβαθμίσεων στο εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης των εξεταζόμενων προφίλ.

6.5.1 Σενάριο Α: Ασφάλεια & Διαχωρισμός

Στο πρώτο σενάριο εξετάστηκε η μεμονωμένη επίδραση του φυσικού διαχωρισμού πεζών και χρηστών μικροκινητικότητας, με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά να παραμένουν σταθερά στα ελάχιστα επίπεδά τους (Πίνακας 6-2).

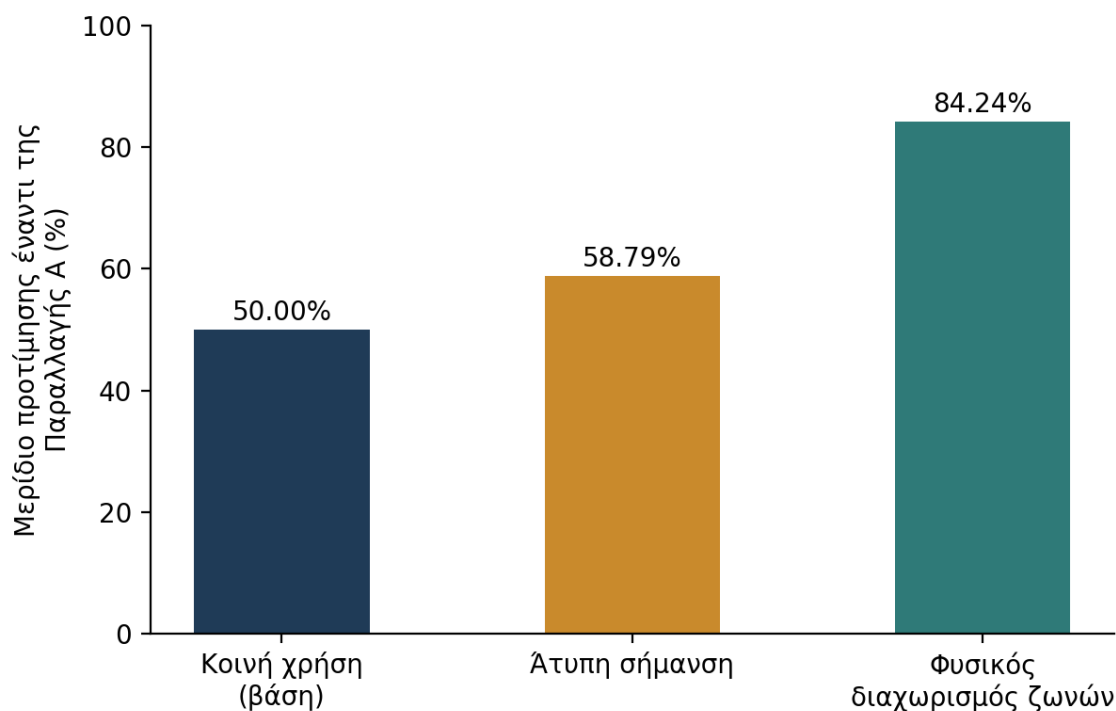
Χαρακτηριστικό	Παραλλαγή Α (Προφίλ αναφοράς)	Παραλλαγή Β (Αναβαθμισμένη)
Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο	Χωρίς πράσινο
Φωτισμός	Μερικός φωτισμός	Μερικός φωτισμός
Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Χωρίς	Χωρίς
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη	Καμία πρόβλεψη

Πίνακας 6-2: Χαρακτηριστικά Παραλλαγής Α και αναβαθμισμένης παραλλαγής, Σενάριο Α.



Σχήμα 6-24: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Α.

Η προσομοίωση έδειξε ότι το προφίλ με φυσικό διαχωρισμό ζωνών συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 84,24%, έναντι 15,76% για την Παραλλαγή Α, δηλαδή διαφορά 68,48 ποσοστιαίων μονάδων. Το αποτέλεσμα δείχνει ισχυρή προτίμηση υπέρ του φυσικού διαχωρισμού στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δυαδικής προσομοίωσης και δεν αποτελεί εκτίμηση πραγματικής αύξησης της ζήτησης (Σχήμα 6-24β-24).



Σχήμα 6-25: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Α ανά επίπεδο διαχωρισμού χρηστών.

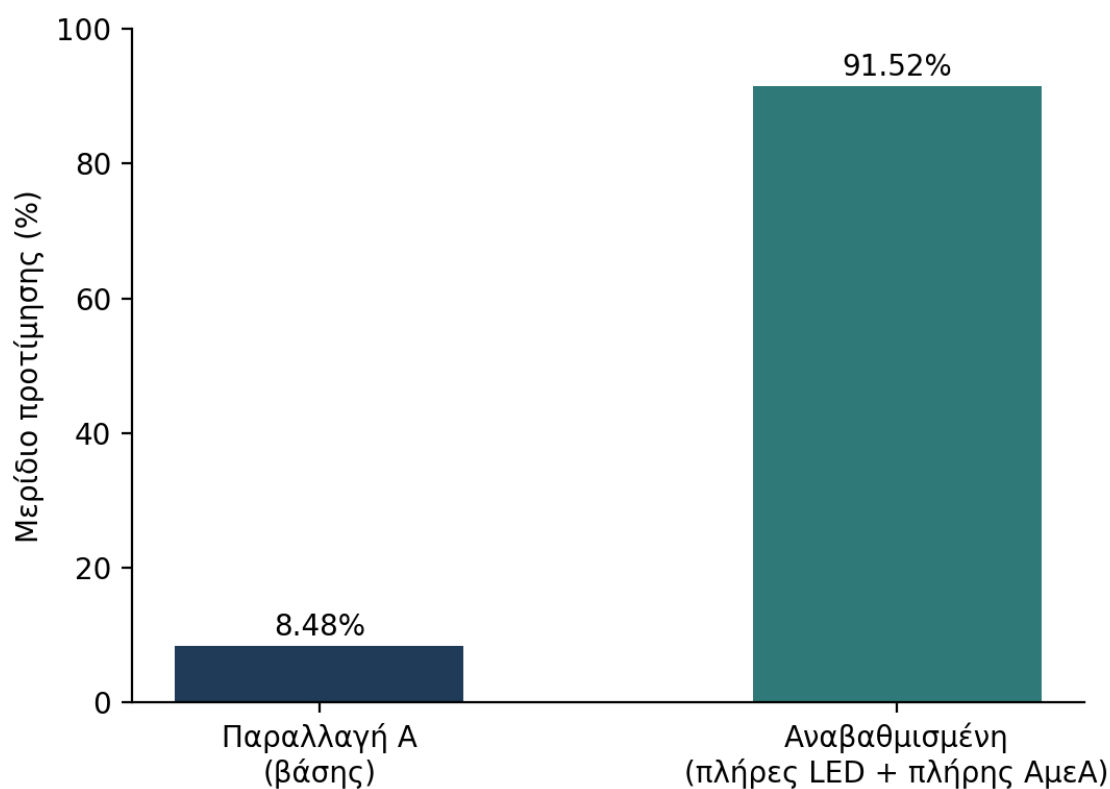
Επαναλαμβάνοντας την προσομοίωση για το ενδιάμεσο επίπεδο διαχωρισμού, την άτυπη σήμανση, το μερίδιο προτίμησης της εναλλακτικής διαμορφώνεται στο 58,79%, έναντι 41,21% της Παραλλαγής Α. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι μία απλή, άτυπη οριοθέτηση με σήμανση δαπέδου προσφέρει μεν βελτίωση σε σχέση με την πλήρη κοινή χρήση, ωστόσο υστερεί σημαντικά έναντι του πλήρους φυσικού διαχωρισμού, ο οποίος υπερβαίνει το μερίδιο της άτυπης σήμανσης κατά 25,45 ποσοστιαίες μονάδες σε σύγκριση με την ενδιάμεση λύση (Σχήμα 6-256-25).

6.5.2 Σενάριο Β: Φωτισμός & Προσβασιμότητα

Στο δεύτερο σενάριο εξετάστηκε η συνδυασμένη αναβάθμιση φωτισμού και προσβασιμότητας ΑμεΑ, με τον διαχωρισμό χρηστών, το πράσινο και τους κόμβους ανάπαυσης να παραμένουν στα ελάχιστα επίπεδά τους (Πίνακας 6-3).

Χαρακτηριστικό	Παραλλαγή Α (Προφίλ αναφοράς)	Προφίλ Β (Αναβαθμισμένη)
Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση	Κοινή χρήση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο	Χωρίς πράσινο
Φωτισμός	Μερικός φωτισμός	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)
Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Χωρίς	Χωρίς
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)

Πίνακας 6-3: Χαρακτηριστικά Παραλλαγής Α και αναβαθμισμένης παραλλαγής, Σενάριο Β.



Σχήμα 6-26: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Β.

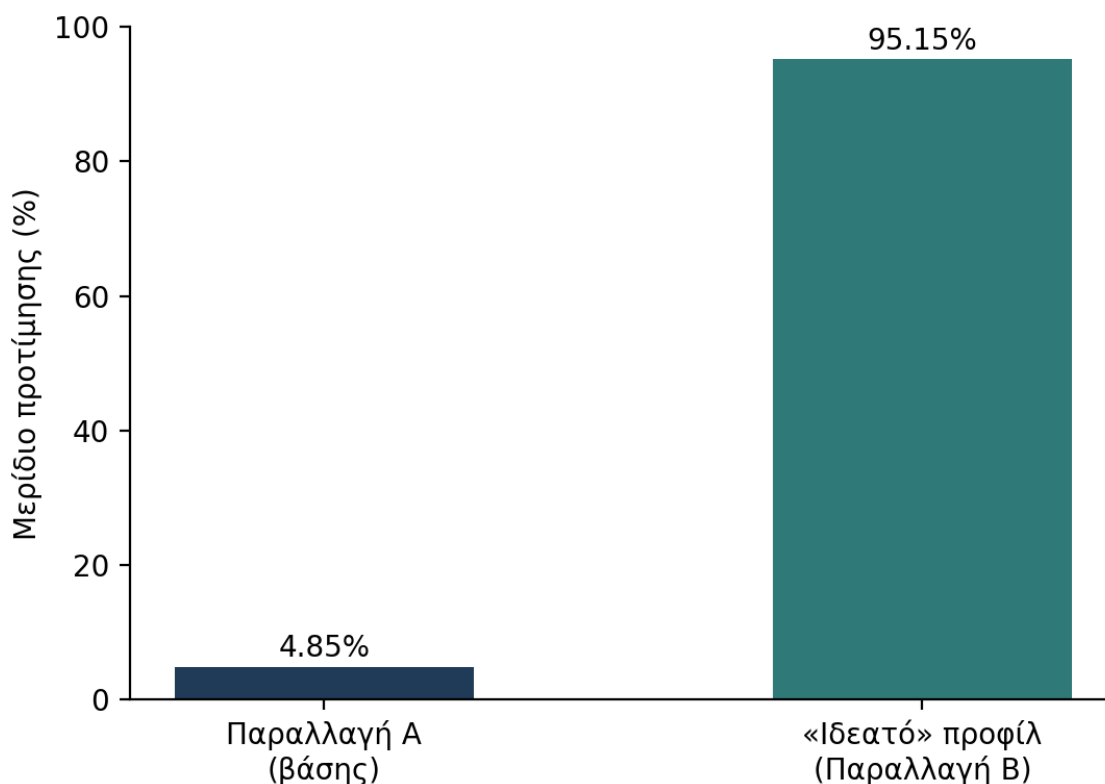
Η προσομοίωση έδειξε ότι το 91,52% του δείγματος θα προτιμούσε την αναβαθμισμένη παραλλαγή με πλήρη φωτισμό LED και πλήρη προσβασιμότητα, έναντι μόλις 8,48% που θα επέλεγε την Παραλλαγή Α (Σχήμα 6-266-26). Το προφίλ αυτό συγκέντρωσε το υψηλότερο εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης μεταξύ των δύο σεναρίων μερικής αναβάθμισης που εξετάστηκαν.

6.5.3 Σενάριο Γ: Βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων

Στο τρίτο σενάριο κατασκευάστηκε το «Βέλτιστο» σχεδιαστικό προφίλ, το οποίο συνδυάζει, για κάθε χαρακτηριστικό, το επίπεδο με τη μεγαλύτερη χρησιμότητα, και συγκρίθηκε με την ελάχιστη Παραλλαγή Α (Πίνακας 6-4). Το προφίλ είναι βέλτιστο εντός του συγκεκριμένου πειραματικού σχεδιασμού, επειδή συνδυάζει το επίπεδο με τη μεγαλύτερη εκτιμώμενη χρησιμότητα για κάθε χαρακτηριστικό. Ο χαρακτηρισμός δεν αφορά τεχνική ή οικονομική βελτιστοποίηση πέρα από τα χαρακτηριστικά και τα επίπεδα που εξετάστηκαν.

Χαρακτηριστικό	Παραλλαγή Α (Προφίλ αναφοράς)	«Βέλτιστο» προφίλ (Παραλλαγή Β)
Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο	Γραμμικός φυτικός διάδρομος
Φωτισμός	Μερικός φωτισμός	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)
Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Χωρίς	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)

Πίνακας 6-4: Χαρακτηριστικά Παραλλαγής Α και «βέλτιστου» προφίλ, Σενάριο Γ.



Σχήμα 6-27: Μερίδια προτίμησης Σεναρίου Γ.

Η προσομοίωση έδειξε ότι το βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 95,15%, έναντι 4,85% για την Παραλλαγή Α (Σχήμα 6-276-27). Επειδή στο συγκεκριμένο σενάριο μεταβάλλονται ταυτόχρονα και τα πέντε χαρακτηριστικά, το αποτέλεσμα δεν επιτρέπει την απομόνωση της συνεισφοράς κάθε επιμέρους χαρακτηριστικού στη διαφορά των μεριδίων. Η σχετική σπουδαιότητά τους αξιολογείται χωριστά στην Ενότητα 6.3, όπου η προσβασιμότητα παρουσίασε τη μεγαλύτερη και ο διαχωρισμός χρηστών τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα.

Συνολικά, το Σενάριο Α έδειξε σαφή προτίμηση του φυσικού διαχωρισμού έναντι της κοινής χρήσης, το Σενάριο Β υψηλή προτίμηση για τον συνδυασμό πλήρους φωτισμού και προσβασιμότητας και το Σενάριο Γ το υψηλότερο μερίδιο για το συνολικά βέλτιστο προφίλ. Τα αποτελέσματα των διαφορετικών σεναρίων πρέπει να ερμηνεύονται εντός της εκάστοτε σύγκρισης και όχι ως κοινή κατάταξη της σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών. Τα ευρήματα αυτά αποτελούν τη βάση για τη διατύπωση των σχεδιαστικών συστάσεων που παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια.

7 Συζήτηση

Οι σύγχρονες ελληνικές πόλεις, όπως και το σύνολο σχεδόν των ευρωπαϊκών αστικών κέντρων, εξακολουθούν να φέρουν το αποτύπωμα δεκαετιών σχεδιασμού με επίκεντρο το ιδιωτικό αυτοκίνητο, με αποτέλεσμα σημαντικό μέρος του δημόσιου χώρου να έχει διατεθεί σε οδικά δίκτυα και θέσεις στάθμευσης εις βάρος του πεζού και του ποδηλάτη. Στο πλαίσιο αυτό, τα θαλάσσια και παραλιακά μέτωπα αναδεικνύονται διεθνώς σε προνομιακό πεδίο παρέμβασης, καθώς η αναζωογόνησή τους και η μετατροπή τους σε χώρους αναψυχής και πολιτισμού συμβάλλει στην προώθηση της βιώσιμης κινητικότητας χωρίς να απαιτεί την πλήρη ανασυγκρότηση του υπόλοιπου αστικού ιστού (Butuner, 2006). Η επέκταση του ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης εντάσσεται ακριβώς σε αυτή τη λογική και συγκεκριμένα, αν και δεν επιλύει, από μόνη της, το πολυδιάστατο πρόβλημα της αστικής κινητικότητας της πόλης, αποτελεί ένα απτό και μετρήσιμο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή, το οποίο βρίσκεται πλέον σε επίπεδο ετοιμότητας υλοποίησης, με την ολοκλήρωση της διαβούλευσης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την προγραμματισμένη δημοπράτηση του έργου εντός του 2026 (Ευαγγελίδης, 2026).

Η παρούσα εργασία επιχείρησε να αξιοποιήσει τη μεθοδολογία Choice-Based Conjoint (CBC) προκειμένου να αποτυπώσει ποσοτικά τις προτιμήσεις των χρηστών για τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά μιας γραμμικής αστικής διαδρομής, κάτι που δεν έχει, μέχρι στιγμής, εφαρμοστεί ευρέως στη διεθνή βιβλιογραφία για διαδρομές πεζών, παρότι η μέθοδος έχει ήδη χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε συναφή ζητήματα αστικών μετακινήσεων (König et al., 2018). Η βιβλιογραφία που εξετάστηκε στο τέταρτο κεφάλαιο τεκμηριώνει με περιγραφικό, κυρίως, τρόπο ποιοι παράγοντες (γεωμετρικοί, αντιληπτικοί, περιβαλλοντικοί) επηρεάζουν την επιλογή διαδρομής, χωρίς όμως να προσφέρει πάντα μια σαφή ιεράρχηση της σχετικής βαρύτητάς τους. Η εφαρμογή της CBC στη συγκεκριμένη υποδομή έρχεται να καλύψει ακριβώς αυτό το κενό, παρέχοντας όχι μόνο μια λίστα σημαντικών χαρακτηριστικών αλλά και μια ποσοτική στάθμισή τους, καθώς και τη δυνατότητα προσομοίωσης εναλλακτικών σεναρίων επέμβασης, στοιχεία ιδιαίτερα χρήσιμα ενόψει της επικείμενης οριστικής μελέτης του έργου.

Το δείγμα των 165 ερωτηθέντων αποτελείται κυρίως από κατοίκους του Δήμου Θεσσαλονίκης, γυναίκες ηλικίας 36–55 ετών και άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου. Ωστόσο, το 66,06% δήλωσε ότι επισκέπτεται την Παλιά Παραλία μερικές φορές τον μήνα ή σπανιότερα· επομένως, το δείγμα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως δείγμα τακτικών ή καθημερινών χρηστών. Η σύνθεσή του πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την ερμηνεία και τη γενίκευση των αποτελεσμάτων.

Η ικανοποίηση των συμμετεχόντων από τη σημερινή κατάσταση ήταν χαμηλή έως μέτρια, ενώ η στάση τους απέναντι στην προτεινόμενη επέκταση ήταν ιδιαίτερα θετική. Τα αποτελέσματα αυτά αφορούν το συγκεκριμένο μη τυχαίο δείγμα και δεν τεκμηριώνουν γενικευμένη αποδοχή του έργου από το σύνολο των πιθανών χρηστών.

Η ανάλυση δύο μεταβλητών ανέδειξε δύο ενδιαφέρουσες διαφοροποιήσεις εντός του δείγματος:

- Πρώτον, οι κάτοικοι του Δήμου Θεσσαλονίκης προσεγγίζουν την περιοχή κατά κύριο λόγο πεζή, ενώ οι κάτοικοι άλλων δήμων της ευρύτερης περιφέρειας χρησιμοποιούν συχνότερα το αυτοκίνητο. Η διασταύρωση αυτή περιγράφει τη διαφοροποίηση του μέσου πρόσβασης ανά τόπο κατοικίας, χωρίς να επιτρέπει συμπέρασμα για τον σκοπό, τη συχνότητα ή τον καθημερινό χαρακτήρα της χρήσης της διαδρομής.
- Δεύτερον, εντοπίστηκε διαφοροποίηση ανά φύλο ως προς το πρόβλημα που ενοχλεί περισσότερο τους χρήστες κατά τη χρήση της υφιστάμενης διαδρομής: οι γυναίκες αναφέρουν συχνότερα τον συνωστισμό, ενώ οι άνδρες την έλλειψη διαχωρισμού πεζών και ποδηλατιστών. Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με προγενέστερη έρευνα στο ίδιο ακριβώς κρηπίδωμα, η οποία είχε ήδη τεκμηριώσει, μέσω μικρο-προσομοίωσης και καταγραφής πεδίου, την ύπαρξη «σημείων στένωσης» και συγκρουσιακών γεγονότων μεταξύ πεζών και ποδηλατών λόγω του περιορισμένου πλάτους του υφιστάμενου πεζοδρομίου (Nikiforiadis et al., 2020; Amprasi et al., 2020), επιβεβαιώνοντας ότι το πρόβλημα που κλήθηκε να αξιολογήσει το δείγμα δεν είναι υποθετικό αλλά βιωμένο.

Τα αποτελέσματα της άμεσης ερώτησης ιεράρχησης παρουσιάζουν ορισμένη συνέπεια με τα ευρήματα της ανάλυσης CBC, καθώς η ασφάλεια και η προσβασιμότητα συγκέντρωσαν υψηλές βαθμολογίες. Η σύγκριση αυτή αποτελεί περιγραφική ένδειξη σύγκλισης μεταξύ δύο διαφορετικών τρόπων καταγραφής των προτιμήσεων και όχι τυπικό έλεγχο εγκυρότητας του μοντέλου CBC.

Από την ανάλυση σπουδαιότητας, η προσβασιμότητα ΑμεΑ αναδείχθηκε σαφώς ως το κυρίαρχο χαρακτηριστικό, συγκεντρώνοντας το 35,29% της συνολικής βαρύτητας, ποσοστό σχεδόν τετραπλάσιο εκείνου του διαχωρισμού χρηστών, που ήταν το λιγότερο σημαντικό χαρακτηριστικό του μοντέλου. Το εύρημα αυτό ενισχύεται περαιτέρω όταν εξεταστεί σε συνδυασμό με τις τιμές χρησιμότητας των επιμέρους επιπέδων του χαρακτηριστικού. Ειδικότερα, η παντελής έλλειψη υποδομών προσβασιμότητας κατέγραψε την πιο αρνητική τιμή χρησιμότητας σε ολόκληρη τη μελέτη, ενώ η πλήρης προσβασιμότητα, με ράμπες, κατάλληλα δάπεδα και επαρκή σήμανση, συγκέντρωσε την υψηλότερη θετική τιμή. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι οι μελλοντικοί χρήστες δεν θεωρούν την καθολική προσβασιμότητα μια επιθυμητή, προαιρετική προσθήκη αλλά αντίθετα, την αντιμετωπίζουν ως βασική προϋπόθεση για την αποδοχή της διαδρομής. Η διαπίστωση αυτή συμφωνεί με τη διεθνή βιβλιογραφία, η οποία επισημαίνει ότι η έλλειψη σχεδιασμού με βάση τις αρχές της καθολικής πρόσβασης οδηγεί στον αποκλεισμό των ατόμων με αναπηρία από τους δημόσιους χώρους (Gupta et al., 2025). Το εύρημα αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία για το υπό μελέτη έργο, καθώς η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προβλέπει ήδη ρητά διαδρομές τυφλών, αναβαθμούς και σχετικό εξοπλισμό κατά μήκος του νέου καταστρώματος, στοιχεία δηλαδή που, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τη μελλοντική επιτυχία της παρέμβασης και δεν θα πρέπει να υποβαθμιστούν κατά την οριστική μελέτη ή την κατασκευή του έργου για λόγους κόστους ή χρονοδιαγράμματος.

Τα υπόλοιπα τρία χαρακτηριστικά, δηλαδή τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης, οι κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης και ο φωτισμός, συγκέντρωσαν παρόμοια ποσοστά σχετικής σπουδαιότητας (17%-19%). Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι, παρότι τα χαρακτηριστικά αυτά είναι λιγότερο καθοριστικά από την προσβασιμότητα, έχουν μεταξύ τους συγκρίσιμη βαρύτητα στη διαμόρφωση των προτιμήσεων των συμμετεχόντων. Η ανάλυση των επιμέρους τιμών χρησιμότητας ανέδειξε ένα κοινό μοτίβο και για τα τρία χαρακτηριστικά.

Συγκεκριμένα, η πλήρης απουσία τους αξιολογήθηκε ιδιαίτερα αρνητικά, ενώ η διαφορά μεταξύ μιας ενδιάμεσης και μιας πλήρους παρέμβασης ήταν αισθητά μικρότερη από τη διαφορά μεταξύ απουσίας και ύπαρξης του αντίστοιχου χαρακτηριστικού. Η διαπίστωση αυτή υποδηλώνει ότι οι χρήστες αποδίδουν μεγαλύτερη σημασία στην εξασφάλιση των βασικών υποδομών παρά στον βαθμό αναβάθμισής τους. Όσον αφορά το πράσινο, η απουσία φυτικής κάλυψης συγκέντρωσε την πιο αρνητική τιμή χρησιμότητας, ενώ ο γραμμικός φυτικός διάδρομος με δέντρα και θάμνους προτιμήθηκε σαφώς έναντι της περιορισμένης διακοσμητικής φύτευσης με γλάστρες. Το αποτέλεσμα αυτό είναι συνεπές με τη διεθνή βιβλιογραφία, η οποία αναδεικνύει τη συμβολή της παρόχθιας πράσινης υποδομής στη μείωση της θερμικής επιβάρυνσης και στη βελτίωση της θερμικής άνεσης των χρηστών (Jiang et al., 2024; Detommaso et al., 2021).

Παρόμοια εικόνα προέκυψε και για τον φωτισμό. Η απουσία φωτισμού αξιολογήθηκε ιδιαίτερα αρνητικά, ενώ ο μερικός και ο πλήρης φωτισμός LED εμφάνισαν παρόμοιες και σαφώς θετικές τιμές χρησιμότητας. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι συμμετέχοντες αποδίδουν μεγαλύτερη σημασία στην ύπαρξη επαρκούς φωτισμού, η οποία συνδέεται άμεσα με την αίσθηση ασφάλειας κατά τις νυχτερινές ώρες, παρά στις τεχνικές προδιαγραφές του συστήματος φωτισμού (Portnov et al., 2020; Burattini et al., 2025). Τέλος, στην περίπτωση των κόμβων ανάπαυσης και εξυπηρέτησης, η προσθήκη παγκακιών, σκιάστρων και σημείων επιτήρησης αύξησε τη χρησιμότητα του χαρακτηριστικού, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι χρήστες εκτιμούν όχι μόνο τη δυνατότητα ανάπαυσης, αλλά και το αίσθημα ασφάλειας που ενισχύεται από την επιτήρηση και τη συνεχή παρουσία ανθρώπων στον χώρο (Fulman et al., 2025; Jacobsen, 2003).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαφορά μεταξύ της χαμηλής σχετικής σπουδαιότητας του διαχωρισμού χρηστών (9,75%, το χαμηλότερο ποσοστό μεταξύ των εξεταζόμενων χαρακτηριστικών) και της συχνής αναφοράς της έλλειψης διαχωρισμού ως προβλήματος της υφιστάμενης διαδρομής. Η διαφορά αυτή δεν αποτελεί πραγματική αντίφαση. Η σχετική σπουδαιότητα στην ανάλυση CBC εκφράζει τη βαρύτητα ενός χαρακτηριστικού σε σύγκριση με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά και εξαρτάται από το εύρος των επιπέδων που συμπεριλήφθηκαν στο πείραμα. Στο συγκεκριμένο μοντέλο, ο διαχωρισμός χρηστών παρουσίασε μικρότερη σχετική σπουδαιότητα από τα άλλα τέσσερα χαρακτηριστικά. Ωστόσο, εντός του χαρακτηριστικού, ο φυσικός διαχωρισμός παρουσίασε σαφώς μεγαλύτερη χρησιμότητα από την κοινή χρήση και την άτυπη σήμανση.

Επιπλέον, στο Σενάριο Α, όπου μεταβλήθηκε αποκλειστικά το επίπεδο διαχωρισμού, το προφίλ φυσικού διαχωρισμού συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 84,24%. Επομένως, το αποτέλεσμα τεκμηριώνει ισχυρή προτίμηση υπέρ του φυσικού διαχωρισμού στη συγκεκριμένη σύγκριση, χωρίς να μεταβάλλει τη θέση του χαρακτηριστικού ως προς τη συνολική σχετική σπουδαιότητα. Το εύρημα είναι συμβατό με τη διεθνή εμπειρία από γραμμικές διαδρομές κοινής χρήσης, όπου η απουσία σαφούς διαχωρισμού έχει συσχετιστεί με αυξημένες συγκρούσεις μεταξύ πεζών και ποδηλατών (Zheng et al., 2020; NYC Department of Transportation, 2017).

Η σύγκριση των Σεναρίων Β και Γ δείχνει ότι το προφίλ πλήρους φωτισμού και προσβασιμότητας συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 91,52%, έναντι 95,15% για το βέλτιστο προφίλ. Η σχετικά μικρή διαφορά δείχνει ότι τα δύο προφίλ αξιολογούνται παρόμοια στις συγκεκριμένες συγκρίσεις. Επειδή μεταξύ των προφίλ μεταβάλλονται περισσότερα από ένα χαρακτηριστικά, δεν μπορεί να απομονωθεί η ανεξάρτητη συμβολή κάθε επιμέρους παρέμβασης. Η σύγκριση δεν αποτελεί οικονομική αξιολόγηση, καθώς το κόστος κατασκευής και συντήρησης δεν συμπεριλήφθηκε στο πείραμα CBC.

Η επιλογή «καμία από τις προτεινόμενες» είχε χρησιμότητα -24,44, τιμή που πρέπει να ερμηνεύεται μόνο στο πλαίσιο της κωδικοποίησης και των συγκεκριμένων ασκήσεων επιλογής. Δεν αποτελεί αυτοτελή ένδειξη αποδοχής του έργου. Η θετική στάση απέναντι στην επέκταση τεκμηριώνεται από τη χωριστή γενική ερώτηση, στην οποία το 77,58% δήλωσε θετικό ή απόλυτα θετικό. Το ποσοστό αφορά το συγκεκριμένο μη τυχαίο δείγμα και δεν γενικεύεται στον συνολικό πληθυσμό.

Συνολικά, τα ευρήματα δείχνουν ότι η εφαρμογή της μεθόδου CBC μπορεί να υποστηρίξει την ποσοτική αποτύπωση των προτιμήσεων και την ιεράρχηση σχεδιαστικών επιλογών. Η καθολική προσβασιμότητα παρουσίασε τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα. Το πράσινο, οι κόμβοι ανάπαυσης και ο φωτισμός ακολούθησαν με παραπλήσια ποσοστά, ενώ ο διαχωρισμός χρηστών παρουσίασε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα.

Παράλληλα, ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το σαφώς προτιμώμενο επίπεδο του αντίστοιχου χαρακτηριστικού και συγκέντρωσε υψηλό μερίδιο προτίμησης στο Σενάριο Α. Οι δύο αυτές διαπιστώσεις είναι συμπληρωματικές και δεν πρέπει να συγχέονται.

8 Συμπεράσματα και Κατευθύνσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Το παρόν, όγδοο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας συνοψίζει τα κύρια συμπεράσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή της μεθόδου Choice-Based Conjoint στην περίπτωση του ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης, διατυπώνει συγκεκριμένες σχεδιαστικές προτάσεις για το υπό μελέτη έργο, αναγνωρίζει τους περιορισμούς στους οποίους υπόκειται η παρούσα έρευνα και προτείνει κατευθύνσεις για την περαιτέρω διερεύνηση του αντικειμένου.

8.1 Βασικά Συμπεράσματα της Έρευνας

Η παρούσα εργασία έδειξε ότι η μεθοδολογία CBC μπορεί να μετατρέψει τις γενικές αρχές του βιώσιμου αστικού σχεδιασμού, όπως η ασφάλεια, η άνεση και η προσβασιμότητα, σε συγκεκριμένες και μετρήσιμες σχεδιαστικές προτεραιότητες για ένα συγκεκριμένο έργο υποδομής και μια σαφώς ορισμένη ομάδα χρηστών. Με τον τρόπο αυτό, καλύπτεται ένα κενό που εντοπίστηκε στη διεθνή βιβλιογραφία του τέταρτου κεφαλαίου, όπου οι παραπάνω αρχές παρουσιάζονται συχνά σε θεωρητικό επίπεδο, χωρίς να συνοδεύονται από σαφή ποσοτική αποτίμηση της σχετικής σημασίας τους. Η συλλογή δεδομένων από 165 ερωτηθέντες και η εφαρμογή προσομοιώσεων αγοράς επέτρεψαν όχι μόνο την ιεράρχηση της σημασίας πέντε βασικών σχεδιαστικών χαρακτηριστικών της διαδρομής, αλλά και την εκτίμηση του τρόπου με τον οποίο μεταβάλλεται το επίπεδο αποδοχής της προτεινόμενης παρέμβασης υπό διαφορετικά σενάρια σχεδιασμού.

Ως προς το προφίλ του δείγματος, διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες ήταν κυρίως κάτοικοι του Δήμου Θεσσαλονίκης, γυναίκες μέσης ηλικίας και άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου. Η ικανοποίησή τους από τη σημερινή κατάσταση της διαδρομής ήταν χαμηλή έως μέτρια, ενώ η στάση τους απέναντι στην προτεινόμενη επέκταση ήταν ιδιαίτερα θετική. Τα αποτελέσματα αυτά αφορούν το συγκεκριμένο μη τυχαίο δείγμα και δεν τεκμηριώνουν γενικευμένη αποδοχή του έργου από το σύνολο των πιθανών χρηστών.

Η ανάλυση της σχετικής σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών ανέδειξε την καθολική προσβασιμότητα για τα άτομα με αναπηρία ως τον σημαντικότερο παράγοντα αξιολόγησης της προτεινόμενης διαδρομής, συγκεντρώνοντας το 35,29% της συνολικής βαρύτητας. Τα στοιχεία πρασίνου, ο φωτισμός και οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης ακολούθησαν με παρόμοια επίπεδα σπουδαιότητας, τα οποία κυμάνθηκαν μεταξύ 17% και 19%, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι χρήστες τα αντιλαμβάνονται ως συμπληρωματικές διαστάσεις μιας ποιοτικής εμπειρίας κίνησης και παραμονής στον δημόσιο χώρο. Αντίθετα, ο διαχωρισμός των χρηστών κατέγραψε τη χαμηλότερη σχετική βαρύτητα (9,75%). Το εύρημα αυτό, ωστόσο, δεν θα πρέπει να ερμηνευθεί ως ένδειξη περιορισμένης σημασίας του συγκεκριμένου χαρακτηριστικού. Η προσομοίωση αγοράς του Σεναρίου Α έδειξε ότι η μετάβαση από την κοινή χρήση της διαδρομής στον πλήρη φυσικό διαχωρισμό των ζωνών, χωρίς καμία άλλη μεταβολή στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά, αύξησε το μερίδιο προτίμησης από 15,76% σε 84,24%. Επομένως, η χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα του χαρακτηριστικού δεν αναιρεί ότι, στη συγκεκριμένη σύγκριση του Σεναρίου Α, ο φυσικός διαχωρισμός προτιμήθηκε σαφώς έναντι της κοινής χρήσης.

Η συνδυασμένη αναβάθμιση φωτισμού και προσβασιμότητας στο Σενάριο Β συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 91,52%, έναντι 95,15% για το βέλτιστο προφίλ του Σεναρίου Γ. Η μικρή διαφορά δείχνει ότι τα δύο προφίλ αξιολογούνται παρόμοια στις συγκεκριμένες συγκρίσεις. Επειδή το πείραμα δεν περιέλαβε το κόστος και μεταξύ των προφίλ μεταβάλλονται περισσότερα από ένα χαρακτηριστικά, το αποτέλεσμα δεν τεκμηριώνει συμπεράσματα για την κατανομή πόρων, την οικονομική αποδοτικότητα ή την επάρκεια μιας μερικής αναβάθμισης.

8.2 Σχεδιαστικές Προτάσεις για την Επέκταση της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης

Με βάση τα ανωτέρω ευρήματα, διατυπώνονται οι ακόλουθες σχεδιαστικές συστάσεις για την οριστική μελέτη και την κατασκευή του ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης. Πρώτη και βασικότερη προτεραιότητα αποτελεί η ενσωμάτωση της καθολικής προσβασιμότητας ως θεμελιώδους αρχής του σχεδιασμού και όχι ως συμπληρωματικής ή προαιρετικής βελτίωσης της διαδρομής. Η πρόβλεψη κατάλληλων ραμπών, προσβάσιμων επιφανειών κίνησης, σαφούς σήμανσης και υποδομών καθοδήγησης για άτομα με προβλήματα όρασης θα πρέπει να θεωρείται αναπόσπαστο στοιχείο της νέας υποδομής. Η σημασία της επιλογής αυτής ενισχύεται και από τις προβλέψεις της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, σύμφωνα με τις οποίες η προσβασιμότητα δεν θα πρέπει να περιοριστεί ή να υποβαθμιστεί λόγω πιέσεων που σχετίζονται με το κόστος ή το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης. Παράλληλα, ο φυσικός διαχωρισμός μεταξύ πεζών και χρηστών μέσων μικροκινητικότητας θα πρέπει να διατηρηθεί ως βασική σχεδιαστική επιλογή. Η πρόβλεψη διαφορετικών ζωνών κίνησης, μέσω της διαπλάτυνσης του κρηπιδώματος και της δημιουργίας διακριτού ποδηλατοδρόμου, κινείται προς την κατεύθυνση ενός ασφαλέστερου και πιο λειτουργικού δημόσιου χώρου. Η διεθνής εμπειρία από αντίστοιχες διαδρομές κοινής χρήσης, όπως ο Πεζόδρομος της Γέφυρας του Μπρούκλιν, καταδεικνύει ότι η απουσία σαφούς διαχωρισμού μεταξύ διαφορετικών τύπων χρηστών μπορεί να οδηγήσει σε συγκρούσεις χρήσεων και να επηρεάσει αρνητικά την εμπειρία μετακίνησης και παραμονής στον χώρο.

Τρίτη βασική κατεύθυνση αφορά τον σχεδιασμό του φωτισμού της διαδρομής, ο οποίος θα πρέπει να εξασφαλίζει, σε κάθε περίπτωση, συνεχή και επαρκή κάλυψη σε όλο το μήκος του καταστρώματος. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι καθοριστικότερος παράγοντας για τους χρήστες δεν είναι τόσο η συγκεκριμένη τεχνολογία φωτισμού που θα επιλεγεί, όσο η ίδια η ύπαρξη ενός ασφαλούς και επαρκώς φωτισμένου περιβάλλοντος κίνησης, ιδιαίτερα κατά τις ώρες χαμηλού φυσικού φωτισμού. Αντίστοιχα, η ενσωμάτωση στοιχείων πρασίνου και κόμβων ανάπαυσης και εξυπηρέτησης παρουσίασε σχετική σπουδαιότητα παραπλήσια με εκείνη του φωτισμού και υψηλότερη από εκείνη του διαχωρισμού χρηστών, ενώ συμβάλλει ουσιαστικά στη συνολική ποιότητα της εμπειρίας στον δημόσιο χώρο.

Για τον λόγο αυτό, τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να αναπτύσσονται σε όλο το μήκος της διαδρομής, με έμφαση στη δημιουργία ενός συνεκτικού γραμμικού φυτικού διαδρόμου μέσω δέντρων και θάμνων, αντί μιας αποσπασματικής ή αποκλειστικά διακοσμητικής φύτευσης. Παράλληλα, οι χώροι στάσης, τα καθιστικά και τα σημεία σκίασης θα πρέπει να σχεδιάζονται με τρόπο που να ενισχύει την αίσθηση ασφάλειας, μέσω κατάλληλης χωροθέτησης και δυνατότητας επιτήρησης.

Σε περίπτωση σταδιακής εφαρμογής, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν την καθολική προσβασιμότητα ως πρώτη προτιμησιακή προτεραιότητα. Ο φυσικός διαχωρισμός μπορεί να διατηρηθεί ως βασική σχεδιαστική κατεύθυνση, καθώς αποτέλεσε το προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού και υποστηρίζεται από τη βιβλιογραφία ασφάλειας. Ο φωτισμός, το πράσινο και οι κόμβοι ανάπαυσης πρέπει να συνεκτιμηθούν με βάση την παραπλήσια σχετική σπουδαιότητά τους. Η παραπάνω ιεράρχηση δεν αποτελεί τεχνική ή οικονομική αξιολόγηση.

8.3 Περιορισμοί της Έρευνας

Η ερμηνεία των ευρημάτων της παρούσας εργασίας οφείλει να λάβει υπόψη ορισμένους περιορισμούς. Το δείγμα συγκεντρώθηκε μέσω διαδικτυακής διανομής και τεχνικής δειγματοληψίας χιονοστιβάδας, μέθοδος που ευνοεί τη συμμετοχή ατόμων με πρόσβαση στο διαδίκτυο και ενεργό κοινωνικό δίκτυο, με αποτέλεσμα η σύνθεσή του να είναι μη τυχαία και να υπερεκπροσωπεί κατοίκους του Δήμου Θεσσαλονίκης και άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου εις βάρος περιστασιακών επισκεπτών, τουριστών και άλλων δημογραφικών ομάδων, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων στο σύνολο του πληθυσμού που ενδέχεται να χρησιμοποιήσει τη νέα διαδρομή.

Επιπλέον, η έρευνα βασίστηκε σε μία και μοναδική μελέτη περίπτωσης, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα άμεσης μεταφοράς των ποσοτικών ευρημάτων -ιδίως των τιμών σπουδαιότητας και χρησιμότητας- σε άλλες γραμμικές αστικές διαδρομές ή παραλιακά μέτωπα, καθώς η σχετική βαρύτητα των χαρακτηριστικών ενδέχεται να διαφοροποιείται ανάλογα με το τοπικό γεωγραφικό, κλιματικό και κοινωνικό πλαίσιο.

Παράλληλα, ο αριθμός των εξεταζόμενων χαρακτηριστικών περιορίστηκε σε πέντε, σύμφωνα με τις μεθοδολογικές συστάσεις για την πλήρους προφίλ CBC (Orme, 2002), με αποτέλεσμα άλλοι δυνητικά σημαντικοί παράγοντες, όπως το κόστος συντήρησης, το υλικό επιφάνειας ή η εποχική λειτουργία της διαδρομής, να μην έχουν συμπεριληφθεί στο μοντέλο. Τέλος, τα ευρήματα εκφράζουν δηλωμένες προτιμήσεις (stated preferences) σε ένα δεδομένο χρονικό σημείο, πριν από την κατασκευή του έργου, και ενδέχεται να διαφέρουν από τη μελλοντική πραγματική συμπεριφορά των χρηστών (revealed preferences) μετά την ολοκλήρωσή του.

8.4 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω ευρήματα και τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης, προτείνονται οι ακόλουθες κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα. Πρώτον, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του ξύλινου καταστώματος, θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον η διεξαγωγή έρευνας πεδίου, μέσω καταγραφής πραγματικής χρήσης και ικανοποίησης, ώστε να επαληθευτεί κατά πόσο οι δηλωμένες προτιμήσεις που καταγράφηκαν στην παρούσα εργασία επιβεβαιώνονται από την πραγματική συμπεριφορά των χρηστών. Δεύτερον, προτείνεται η επέκταση της έρευνας σε ευρύτερα και πιο αντιπροσωπευτικά δείγματα, που θα περιλαμβάνουν συστηματικά περιστασιακούς επισκέπτες, τουρίστες, άτομα με αναπηρία και ηλικιωμένους, ώστε να διερευνηθεί κατά πόσο η ιεράρχηση των χαρακτηριστικών που προέκυψε παραμένει σταθερή σε διαφορετικές κατηγορίες χρηστών.

Τρίτον, η εφαρμογή της ίδιας μεθοδολογίας CBC σε άλλες γραμμικές αστικές ή παραλιακές διαδρομές, στην Ελλάδα ή διεθνώς, θα επέτρεπε τη συγκριτική αξιολόγηση των ευρημάτων και τη διερεύνηση του βαθμού στον οποίο η κυριαρχία της προσβασιμότητας και η ισχυρή προτίμηση για το επίπεδο του φυσικού διαχωρισμού αποτελούν γενικευμένα ευρήματα ή ιδιαιτερότητα της συγκεκριμένης υποδομής. Τέταρτον, η αξιοποίηση μεγαλύτερων δειγμάτων σε συνδυασμό με τεχνικές λανθάνουσας ταξινόμησης (latent class segmentation) θα μπορούσε να αναδείξει ενδεχόμενες ανομοιογενείς ομάδες προτιμήσεων, για παράδειγμα μεταξύ πεζών και χρηστών μικροκινητικότητας, οι οποίες η συνολική ανάλυση του δείγματος ενδέχεται να συγκαλύπτει (Orme, 2020).

Τέλος, η χρήση προσαρμοστικής CBC (Adaptive CBC) θα επέτρεπε την ενσωμάτωση περισσότερων χαρακτηριστικών στο μοντέλο, όπως το κόστος συντήρησης ή η εποχική λειτουργία της διαδρομής, χωρίς την επιβάρυνση των ερωτηθέντων που συνεπάγεται η πλήρους προφίλ προσέγγιση.

Συνολικά, η παρούσα εργασία τεκμηρίωσε ότι η μέθοδος Choice-Based Conjoint μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων στον σχεδιασμό γραμμικών αστικών διαδρομών, μεταφράζοντας τις προτιμήσεις των χρηστών σε συγκεκριμένες, ποσοτικοποιημένες προτεραιότητες. Στην περίπτωση της επέκτασης του ξύλινου καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης, η καθολική προσβασιμότητα αναδείχθηκε ως το χαρακτηριστικό με τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα, ενώ ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το σαφώς προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού διαχωρισμού χρηστών και συγκέντρωσε υψηλό μερίδιο προτίμησης στο αντίστοιχο σενάριο, ευρήματα που αναμένεται να συμβάλουν στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων ενόψει της επικείμενης οριστικής μελέτης και κατασκευής του έργου.

Βιβλιογραφία

- Aeleftherios. (2007). *Map of Thessaloniki by Ernest Hébrard in 1917* [Image]. Wikimedia. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archive/f/f2/20210130185431%21ThessaloniqueH%C3%A9brard.PNG>
- Amprasi, V., Politis, I., Nikiforiadis, A., & Basbas, S. (2020). Comparing the microsimulated pedestrian level of service with the users' perception: the case of Thessaloniki, Greece, coastal front. *Transportation Research Procedia*, 45, 572–579. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.055>
- An, S., Nam, D., Jayakrishnan, R., Lee, S., & McNally, M. G. (2021). A study of the factors affecting multimodal ridesharing with Choice-Based Conjoint analysis. *Sustainability*, 13(20), 11517. <https://doi.org/10.3390/su132011517>
- Archetype. (2024, Οκτώβριος 4). *Α' Βραβείο στον αρχιτεκτονικό διαγωνισμό «Κατασκευή ξύλινου καταστρώματος επί πασσάλων (Deck) στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης*. <https://www.archetype.gr/projects/a-vravio-ston-architektoniko-diagonismo-kataskeui-xilinou-katastromatos-epi-passalon-deck-stin-palia-paralia-thessalonikis>
- Burattini, C., Bisegna, F., & De Santoli, L. (2025). Street luminance and night-time walking comfort: a new perspective for the urban lighting design. *Journal of Urban Design*, 30(1), 52–70. <https://doi.org/10.1080/13574809.2024.2351914>
- Butuner, B. (2006, September 14–18). *Waterfront revitalization as a challenging urban issue in Istanbul* [Conference paper]. 42nd International Society of City and Regional Planners (ISoCaRP2006) Congress, Istanbul, Turkey. https://www.isocarp.net/data/case_studies/792.pdf
- Cen, Q., Zhou, X., & Qiu, H. (2024). Exploration of urban neighborhood blue-green space quality patterns and influencing factors in waterfront cities based on MGWR and OPGD models. *Urban Climate*, 55, 101942. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.101942>
- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199–219. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6)

- D'Amico, A. (2024). Strategies and instruments for active mobility: Comparison of international experiences. *TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 17(1), 155–167. <https://doi.org/10.6093/1970-9870/10771>
- Detommaso, M., Gagliano, A., Marletta, L., & Nocera, F. (2021). Sustainable urban greening and cooling strategies for thermal comfort at pedestrian level. *Sustainability*, 13(6), 3138. <https://doi.org/10.3390/su13063138>
- Eggers, F., Sattler, H., Teichert, T., & Völckner, F. (2022). Choice-Based Conjoint analysis. In C. Homburg, M. Klarmann, & A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research* (pp. 781–819). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_23
- Ekkel, E. D., & de Vries, S. (2017). Nearby green space and human health: Evaluating accessibility metrics. *Landscape and Urban Planning*, 157, 214–220. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.008>
- European Environment Agency. (2002). *Towards an urban atlas: Assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas* (Environmental Issue Report No. 30/2002). https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental_issue_report_2002_30
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14(1), 65–84. <https://doi.org/10.1080/13574800802451155>
- Forsyth, A. (2015). What is a walkable place? The walkability debate in urban design. *Urban Design International*, 20(4), 274–292. <https://doi.org/10.1057/udi.2015.22>
- Fulman, N., Huber, J., Teke Lloyd, A., Foshag, K., Grinblat, Y., Türk, U., Lautenbach, S., Amcoff, J., Toger, M., Jokinen, J., & Zipf, A. (2025). Route choice to inform navigation system design and accessibility analysis for older pedestrians: a scoping review. *Journal of Transport & Health*, 44, 102151. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2025.102151>
- Gath-Morad, M. O., Plaut, P., & Kalay, Y. E. (2024). Attract or repel: How street features shape pedestrians' leisure walks in cities. *Journal of Urban Design*, 29(3), 342–362. <https://doi.org/10.1080/13574809.2023.2237468>

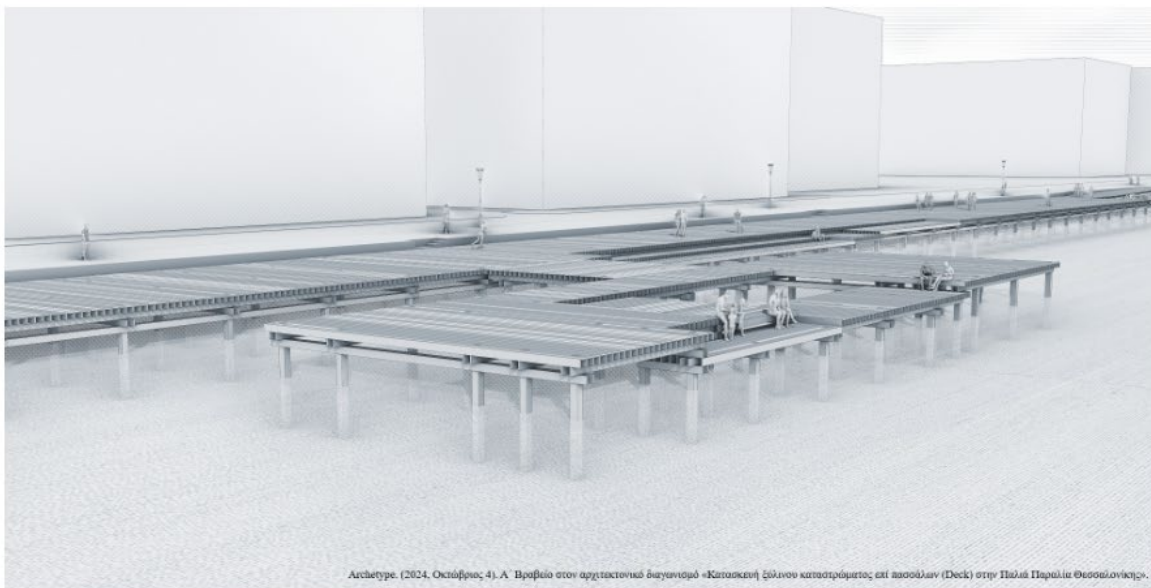
- Gehl, J. (2013). *Η ζωή ανάμεσα στα κτήρια: Χρησιμοποιώντας το δημόσιο χώρο* (Γ. Κατσαβουνίδου & Π. Τaráνη, Μεταφρ.). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας. (Πρωτότυπο έργο δημοσιευμένο 1971)
- Goodman, L. A. (1961). Snowball sampling. *Annals of Mathematical Statistics*, 32(1), 148–170. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>
- Gupta, A., Yadav, M., & Nayak, B. K. (2025). A systematic literature review on inclusive public open spaces: accessibility standards and Universal Design principles. *Urban Science*, 9(6), 181. <https://doi.org/10.3390/urbansci9060181>
- Gustafsson, A., Herrmann, A., & Huber, F. (Eds.). (2007). *Conjoint measurement: methods and applications* (4th ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-71404-0>
- Hatfield, J., & Prabhakaran, P. (2016). An investigation of behaviour and attitudes relevant to the user safety of pedestrian/cyclist shared paths. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 40, 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.04.005>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). *Global warming of 1.5°C: An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157940>
- Jacobsen, P. L. (2003). Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention*, 9(3), 205–209. <https://doi.org/10.1136/ip.9.3.205>
- Jiang, J., Pan, W., Zhang, R., Hong, Y., & Wang, J. (2024). Thermal comfort study of urban waterfront spaces in cold regions: Waterfront skyline control based on thermal comfort objectives. *Building and Environment*, 256, 111515. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111515>
- Kim, E. J., & Gong, Y. (2025). Perceived built environments correlated to route choice for healthy leisure walking. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 24(4), 2936–2947. <https://doi.org/10.1080/13467581.2024.2358208>
- König, A., Bonus, T., & Grippenkov, J. (2018). Analyzing urban residents' appraisal of ridepooling service attributes with Conjoint Analysis. *Sustainability*, 10(10), 3711. <https://doi.org/10.3390/su10103711>

- New York City Department of Transportation. (2017). *Brooklyn Bridge Promenade: Pedestrian and Bicycle Enhancement — Recommendation Report*.
<https://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/brooklyn-bridge-recommendation-report-dec2017.pdf>
- Nikiforiadis, A., Basbas, S., & Galanis, A. (2020). A methodology for the assessment of pedestrians-cyclists shared space level of service. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120172. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120172>
- Orme, B. K. (2002). *Formulating attributes and levels in conjoint analysis*. Sawtooth Software. <https://www.sawtoothsoftware.com/download/techpap/formatt.pdf>
- Orme, B. K. (2020). *Getting started with conjoint analysis: Strategies for product design and pricing research* (4th ed.). Research Publishers.
- Pachankoo, M., & Shen, Z. (2024). Developing guidelines to increase green space in communities in Thailand based on the integration of green space into commercial and waterfront routes in Singapore and Hangzhou (China). *Buildings*, 14(5), 1366. <https://doi.org/10.3390/buildings14051366>
- Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., & Grove, J. M. (2004). Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning*, 69(4), 369–384. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.035>
- Portnov, B. A., Saad, R., Trop, T., Kliger, D., & Svechkina, A. (2020). Linking nighttime outdoor lighting attributes to pedestrians' feeling of safety: an interactive survey approach. *PLoS ONE*, 15(11), e0242172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242172>
- Ribeiro, P., & Mendes, J. F. G. (2011). Route planning for soft modes of transport: Healthy routes. *WIT Transactions on the Built Environment*, 116, 677–688. <https://doi.org/10.2495/UT110571>
- Sawtooth Software. (2017). *The CBC system for Choice-Based Conjoint analysis* (Version 9) [Technical paper]. <https://www.sawtoothsoftware.com/resources/technical-papers/cbc-technical-paper>

- Seneviratne, P. N., & Morrall, J. F. (1985). Analysis of factors affecting the choice of route of pedestrians. *Transportation Planning and Technology*, 10(2), 147–159. <https://doi.org/10.1080/03081068508717309>
- United Nations Human Settlements Programme. (2015). *UN-Habitat global country activities report: 2015—Increasing synergy for greater national ownership*. <https://unhabitat.org/un-habitat-global-country-activities-report-2015-increasing-synergy-for-greater-national-ownership>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future*. United Nations. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Wu, Y., Zong, T., Shuai, C., Liao, S., Jiao, L., & Shen, L. (2022). Does resource environment carrying capacity have a coercive effect on urbanization quality? Evidence from the Yangtze River Economic Belt, China. *Journal of Cleaner Production*, 365, 132612. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132612>
- Yan, C., Cai, X., Wu, Y., Tang, X., Zhou, Y., Yang, Q., Li, F., Lan, S., & Lin, L. (2024). How do urban waterfront landscape characteristics influence people's emotional benefits? Mediating effects of water-friendly environmental preferences. *Forests*, 15(1), 25. <https://doi.org/10.3390/f15010025>
- You, N. (2025). Exploring the relationship between preferred routes for walking exercise and green space layout in a dense urban area: a series of poisson regression models. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 24(5), 4279–4294. <https://doi.org/10.1080/13467581.2024.2397114>
- Zheng, L., Sayed, T., & Guo, Y. (2020). Investigating factors that influence pedestrian and cyclist violations on shared use path: an observational study on the Brooklyn Bridge Promenade. *International Journal of Sustainable Transportation*, 14(7), 503–512. <https://doi.org/10.1080/15568318.2019.1575495>
- Zhou, S., Chen, F., & Xu, Z. (2022). Evaluating the accessibility of urban parks and waterfronts through online map services: a case study of Shaoxing, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 77, 127731. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127731>

- Ευαγγελίδης, Δ. (2025, Σεπτέμβριος 12). Το ξύλινο ντεκ της παλιάς Παραλίας προχωρά: η διαβούλευση, η θετική εισήγηση του Δήμου και τα επόμενα βήματα. *Μακεδονικά Νέα*. <https://www.makedonikanea.gr/ellada/xylino-ntek-tis-palias-paralias-prohora-se-exelixi-i-diaboyleysi-thetiki-eisigisi-toy-dimoy>
- Ευαγγελίδης, Δ. (2026, Ιούνιος 14). Θεσσαλονίκη: Προχωρά το ξύλινο ντεκ της Παλιάς Παραλίας - Γιατί επελέγη αυτή η λύση, τα επόμενα βήματα. *Μακεδονικά Νέα*. <https://www.makedonikanea.gr/ellada/thessaloniki-prohora-xylino-ntek-tis-palias-paralias-oloklirothikan-oi-egkriseis>
- Ζαφείρης, Χ. (2015). Ατελέσφορα σχέδια και ταμπού για την επέκταση της παλιάς παραλίας. *Θεσσαλονικέων Πόλις*, 52, 31–34. <https://www.culturalsociety.gr/thessalonikeon-polis/diavazoyme-arthra/atelesfora-schedia-kai-tampoy-gia-tin-epektasi-tis-palias-paralias/>
- Καραδήμου-Γερόλυμπου, Α. (1995). *Η ανοικοδόμηση της Θεσσαλονίκης μετά την πυρκαγιά του 1917: Ένα ορόσημο στην ιστορία της πόλης και στην ανάπτυξη της ελληνικής πολεοδομίας* (2^η έκδ.). University Studio Press.
- Λίτσιου, Τ. Α. (2024). *Η συμβολή της αστικής μορφολογίας των μεσογειακών πόλεων στη διαμόρφωση των συνθηκών θερμικής άνεσης σε υπαίθριους χώρους: η περίπτωση των οικοδομικών τετραγώνων στην παραλία Θεσσαλονίκης* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης]. Ιδρυματικό Καταθετήριο Επιστημονικών Εργασιών. <https://doi.org/10.26262/heal.auth.ir.358521>
- Μουτσόπουλος, Ν. Κ., Κωστόπουλος, Α. Χ., & Κανδυλάκης, Μ. (Επιμ.). (2006). *Θεσσαλονίκη: Ιστορία της πόλης και του Δήμου. Ιστορία, πολιτισμός, μνημεία, αυτοδιοίκηση*. Αλέξανδρος.
- Μπακογιάννης, Ε. (2016). *Οδηγίες για τα Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας: Μια στρατηγική για τον επανασχεδιασμό της κυκλοφοριακής οργάνωσης και των αστικών λειτουργιών στις ελληνικές πόλεις* (Report SMU: A.1/B.K./Σ.Ο1/2016/6.7). Μονάδα Βιώσιμης Κινητικότητας ΕΜΠ. <https://smu.edu.gr/2017/08/22/odigies-svak-greece/>

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο



Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Αγαπητοί/ές συμμετέχοντες/ουσες,

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιείται στο πλαίσιο διπλωματικής εργασίας μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών στον Περιβαλλοντικό Σχεδιασμό, στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Το θέμα της είναι: «Βελτιστοποίηση Γραμμικών Αστικών Διαδρομών με τη Χρήση Ανάλυσης Σύζευξης: Η Περίπτωση του Ξύλινου Καταστρώματος της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης».

Στο ερωτηματολόγιο που ακολουθεί, θα κληθείτε να απαντήσετε σχετικά με τις δικές σας προτιμήσεις για τα χαρακτηριστικά της διαδρομής.

Για τη συμπλήρωσή του χρειάζεστε περίπου 7 λεπτά. Η έρευνα είναι ανώνυμη και δεν κρατούνται κανενός είδους προσωπικά στοιχεία.

Για οποιαδήποτε απορία μπορείτε να επικοινωνήσετε στο: std162569@ac.eap.gr.

Ευχαριστώ εκ των προτέρων

Ηλέκτρα Τσάρα

ΜΕΡΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Οι ερωτήσεις 1–6 αφορούν δημογραφικά στοιχεία, οι ερωτήσεις 7–10 τις συνήθειες επίσκεψης στην παραλία, και οι ερωτήσεις 11–15 τις αντιλήψεις σας για τη διαδρομή.

Φύλο

Ηλικία

Μορφωτικό Επίπεδο

☐ Απόφοιτος Γυμνασίου

☐ Απολυτήριο Λυκείου

☐ ΙΕΚ / Τεχνική εκπαίδευση

☐ ΑΕΙ / ΤΕΙ

☐ Μεταπτυχιακό / Διδακτορικό

Εργασιακή κατάσταση

☐ Μισθωτός / μισθωτή

☐ Ελεύθερος / ελεύθερη επαγγελματίας

☐ Φοιτητής / φοιτήτρια

☐ Ανεργος / άνεργη

☐ Συνταξιούχος / συνταξιούχα

Τόπος κατοικίας

☐ Δήμος Θεσσαλονίκης

☐ Άλλος Δήμος Κεντρικής Μακεδονίας και Θράκης

☐ Εκτός Δήμου Κεντρικής Μακεδονίας και Θράκης

Πόσο συχνά επισκέπτεστε την Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης;

- ☐ Καθημερινά
- ☐ 2 / 3 φορές την εβδομάδα
- ☐ 1 φορά την εβδομάδα
- ☐ Μερικές φορές το μήνα
- ☐ Σπάνια
- ☐ Ποτέ

Με ποιο μέσο μετακινείστε κυρίως για να φτάσετε στην παραλία;

- ☐ Πεζός / πεζή
- ☐ Ποδήλατο
- ☐ Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ)
- ☐ Αυτοκίνητο
- ☐ Μηχανή
- ☐ Πατίνι
- ☐ e-scooter

Ποιος είναι ο κύριος λόγος επίσκεψής σας στην Παλιά Παραλία;

☐ Αθλητισμός - βόλτα

☐ Αναψυχή - διασκέδαση

☐ Διέλευση - μετακίνηση

☐ Εκδηλώσεις

☐ Συνδυασμός

Σε ποια ώρα της ημέρας την επισκέπτεστε κυρίως;

☐ Πρωί 7:00-12:00

☐ Μεσημέρι 12:00-17:00

☐ Απόγευμα 17:00-21:00

☐ Βράδυ 21:00+

Χρησιμοποιείτε το τμήμα της παλιάς παραλίας (προβλήτα) για τις μετακινήσεις σας κατά μήκος της Λ. Νίκης;

☐ Πάντα

☐ Συχνά

☐ Μερικές φορές

☐ Σπάνια

☐ Ποτέ

Πόσο ικανοποιημένοι είστε από τη σημερινή κατάσταση της παλιάς παραλίας Θεσσαλονίκης; (Κλίμακα 1 έως 5 όπου 1=καθόλου ικανοποιημένος, 5=απόλυτα ικανοποιημένος)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

Ποιο πρόβλημα σάς ενοχλεί περισσότερο στη χρήση της διαδρομής;

☐ Έλλειψη διαχωρισμού πεζών/ποδηλατιστών

☐ Φθορά επιφάνειας

☐ Έλλειψη φωτισμού

☐ Συνωστισμός

☐ Δεν με ενοχλεί κάτι

Πόσο θετικοί είστε στην επέκταση και στη βελτιστοποίηση της διαδρομής του παλιού καταστρώματος με νέο ξύλινο deck; (Κλίμακα 1 έως 5 όπου 1=καθόλου θετικός, 5=απόλυτα θετικός)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

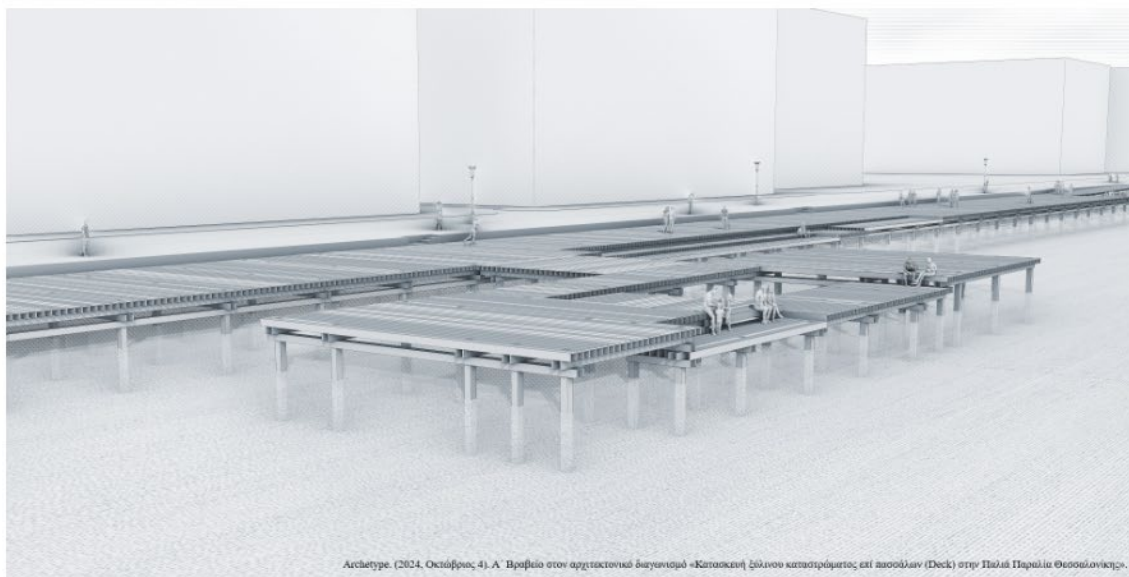
Για ποιον τύπο χρήστη πιστεύετε ότι πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στη σχεδίαση;

- ☐ Πεζοί
- ☐ Ποδηλάτες
- ☐ Αθλούμενοι
- ☐ e-scooter
- ☐ 1ση μεταχείριση όλων

Κατατάξτε τους παρακάτω παράγοντες από τον πιο σημαντικό έως τον λιγότερο σημαντικό για μια γραμμική αστική διαδρομή. (1=λιγότερο σημαντικό, 5=πιο σημαντικό)

- ▾	Ασφάλεια χρηστών	≡
- ▾	Αισθητική	≡
- ▾	Χωρητικότητα	≡
- ▾	Προσβασιμότητα ΑμεΑ (Άτομα με Αναπηρία)	≡
- ▾	Περιβαλλοντική ένταξη	≡

Next



Archetype. (2024, Οκτώβριος 4). Α' Βραβείο στον αρχιτεκτονικό διαγωνισμό «Κατασκευή ξύλινου καταστρώματος επί πισοόλων (Deck) στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης».

Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

ΜΕΡΟΣ Β: ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ CHOICE-BASED CONJOINT (CBC)

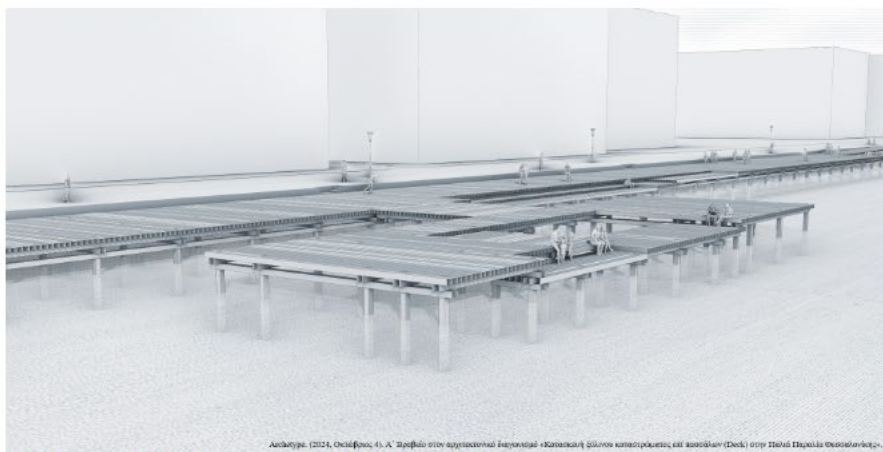
Οδηγίες:

Στο μέρος αυτό θα σας παρουσιαστούν 7 σενάρια επιλογής (tasks). Σε κάθε σενάριο, σας δίνονται 3 διαφορετικές εκδοχές (Α, Β, Γ) της γραμμικής διαδρομής του ξύλινου καταστρώματος, περιγραφόμενες μέσα από 5 χαρακτηριστικά.

Σε κάθε σενάριο επιλέξτε την εκδοχή που θεωρείτε πιο ελκυστική για εσάς. Αν καμία δεν σας ικανοποιεί, επιλέξτε «Καμία από τις παραπάνω».

Back

Next



Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 1/7

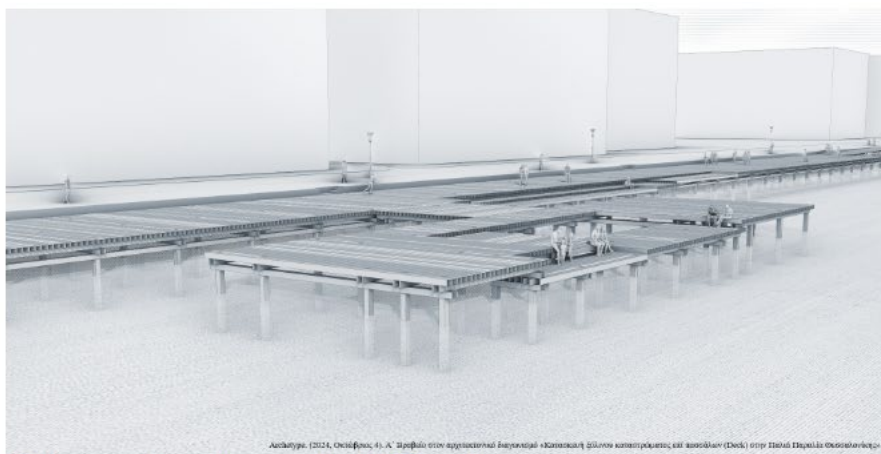
Διαχωρισμός χρηστών	Ατυπη σήμανση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών	Κοινή χρήση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)	Χωρίς πράσινο	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση
Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)	Μερικός φωτισμός
Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης	Χωρίς	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης	Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ.
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη	Μερική (ράμπες)	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Λαζαρίδης, (2024, Οκτώβριος 4). Α' έργο στο αρχιτεκτονικό διαγωνισμό «Κατασκευή ξύλινου καταστρώματος επί ανοσθίου (Deck) στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης».

Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 2/7

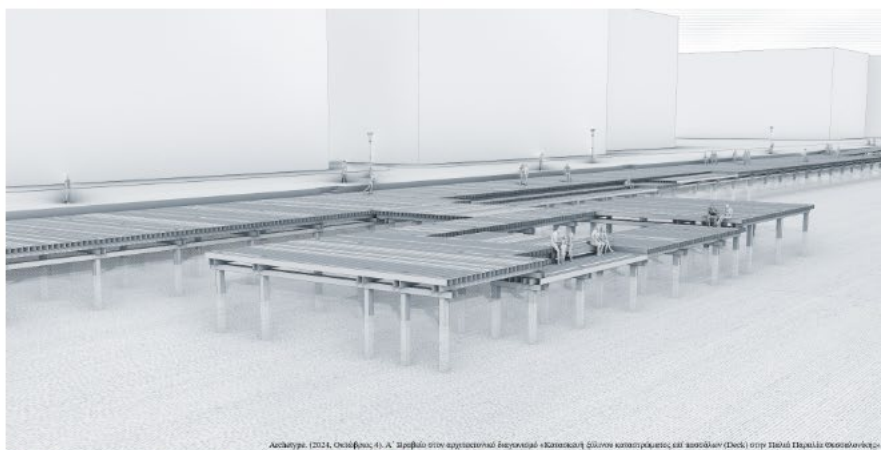
Διαχωρισμός χρηστών Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης Φωτισμός Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι) Μερικός φωτισμός Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης Μερική (ράμπες) Select	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση Χωρίς φωτισμό Χωρίς Καμία πρόβλεψη Select	Κοινή χρήση Χωρίς πράσινο Μερικός φωτισμός Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ. Καμία πρόβλεψη Select
---	--	---	---

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 3/7

Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών	Άτυπη σήμανση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση	Χωρίς πράσινο
Φωτισμός	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)	Μερικός φωτισμός	Χωρίς φωτισμό
Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης	Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ.	Χωρίς	Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ.
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Μερική (ράμπες)	Καμία πρόβλεψη	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Ασχαλτοειδής (2024, Οκτώβριος 4), Α. Τσάρου στον αρχιτεκτονικό διαγωνισμό «Κατασκευή ξύλινου καταστρώματος επί ποταμιών (Deck) στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης».

Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 4/7

Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση	Άτυπη σήμανση	Άτυπη σήμανση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση
Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)	Χωρίς φωτισμό
Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης	Χωρίς	Παγκάκια & σκιάστρα ανά 200 μ.	Παγκάκια, σκιάστρα & σημεία παρακολούθησης
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)	Καμία πρόβλεψη	Μερική (ράμπες)
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 5/7

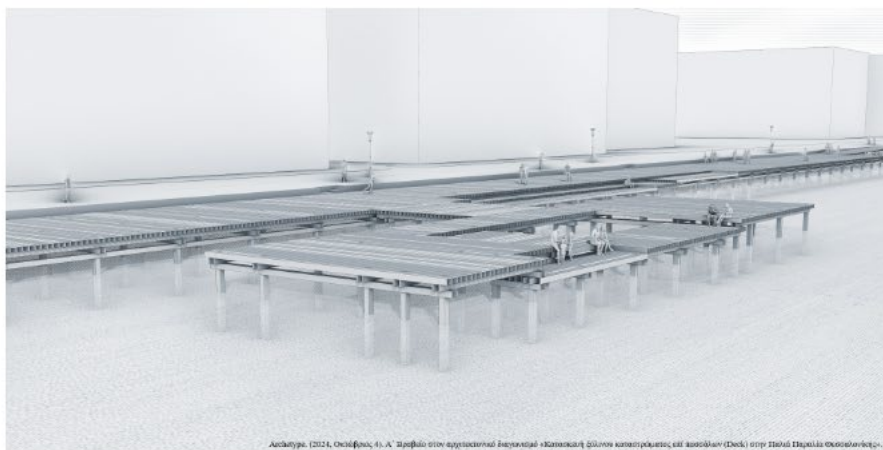
Διαχωρισμός χρηστών	Άτυπη σήμανση	Κοινή χρήση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση
Φωτισμός	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)	Μερικός φωτισμός	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)
Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης	Χωρίς
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Λαδάγρη, (2024, Οκτώβριος 4), Α' βραβείο στον αρχιτεκτονικό διαγωνισμό «Κατασκευή ξύλινου καταστρώματος επί ασφάλτου (Deck) στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης».

Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 6/7

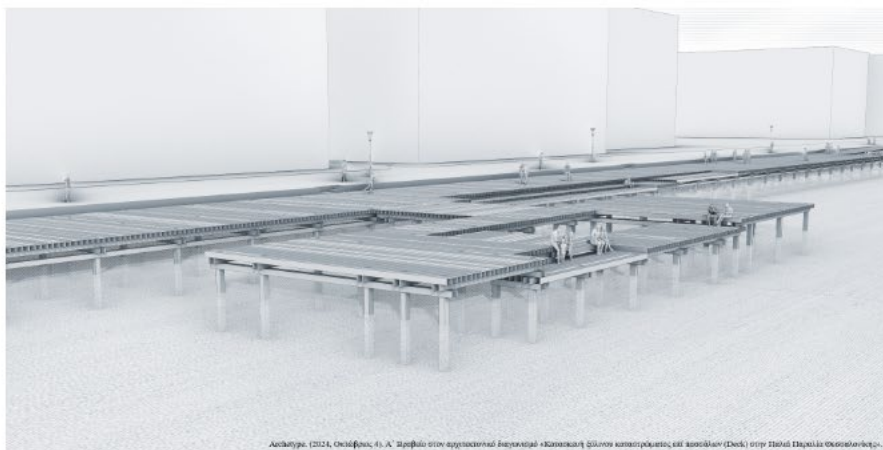
Διαχωρισμός χρηστών	Ατυπη σήμανση	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών	Κοινή χρήση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση	Χωρίς πράσινο	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)
Φωτισμός	Μερικός φωτισμός	Χωρίς φωτισμό	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)
Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης	Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ.	Χωρίς
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)	Μερική (ράμπες)	Μερική (ράμπες)
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Ανάμεσα στις παρακάτω εκδοχές της διαδρομής, ποια θα επιλέγατε;

TASK 7/7

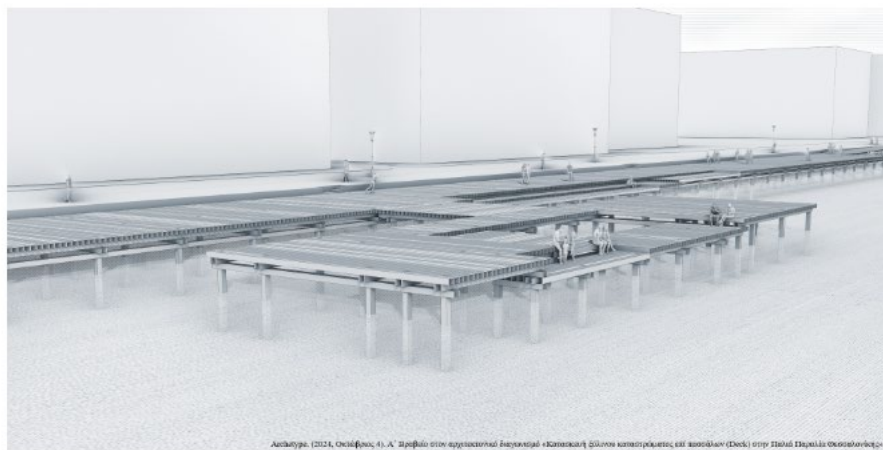
Διαχωρισμός χρηστών	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών	Άτυπη σήμανση	Κοινή χρήση
Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)	Χωρίς πράσινο	Γραμμικός φυτικός διάδρομος (δέντρα & θάμνοι)
Φωτισμός	Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)	Μερικός φωτισμός	Χωρίς φωτισμό
Κόμβοι ανάπαυσης/ εξυπηρέτησης	Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ.	Χωρίς	Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)	Μερική (ράμπες)	Καμία πρόβλεψη
	Select	Select	Select

Καμία από τις παραπάνω δεν με ικανοποιεί

Select

Back

Next



Βελτιστοποίηση Γραμμικών Διαδρομών Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης

Σας ευχαριστώ για τη συμμετοχή σας!

Αν επιθυμείτε να βοηθήσετε στην έρευνα, παρακαλώ προωθήστε την στα μέσα κοινωνικής δικτύωσής σας.

<https://surveys.sawtoothsoftware.com/6a0d81ca9147b5c823502bd5>

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΥΖΕΥΞΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΞΥΛΙΝΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΛΙΑΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Ηλέκτρα Τσάρα¹, Δημήτριος Ναλμπάντης^{1,2}

¹Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Βιώσιμου Σχεδιασμού, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο,
Πάροδος Αριστοτέλους 18, 26335 Πάτρα

²Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ΤΘ
452, 541 24 Θεσσαλονίκη

email: std162569@ac.eap.gr, dnalba@civil.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα εξετάζει τη βελτιστοποίηση γραμμικών αστικών διαδρομών, με μελέτη περίπτωσης το προτεινόμενο ξύλινο κατάστρωμα της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης. Εφαρμόστηκε Choice-Based Conjoint μέσω του Discover της Sawtooth Software σε δείγμα 165 συμμετεχόντων. Εξετάστηκαν πέντε χαρακτηριστικά σχεδιασμού και οι ατομικές χρησιμότητες εκτιμήθηκαν με Hierarchical Bayes. Η προσβασιμότητα παρουσίασε τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα (35,29%), ενώ ο διαχωρισμός χρηστών τη χαμηλότερη (9,75%). Ωστόσο, ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού και συγκέντρωσε μερίδιο προτίμησης 84,24%. Ο συνδυασμός πλήρους φωτισμού και πλήρους προσβασιμότητας συγκέντρωσε 91,52%, ενώ το βέλτιστο προφίλ 95,15%. Η CBC μπορεί να μετατρέψει τις δηλωμένες προτιμήσεις σε ποσοτικά τεκμηριωμένες σχεδιαστικές κατευθύνσεις.

Λέξεις κλειδιά: Ενεργή κινητικότητα, Γραμμικές αστικές διαδρομές, Choice-Based Conjoint, Προσβασιμότητα, Παραλιακό μέτωπο.

ABSTRACT

This study examines the optimization of linear urban routes, focusing on the proposed wooden boardwalk along Thessaloniki's Old Waterfront. A Choice-Based Conjoint experiment was conducted through Sawtooth Software's Discover platform with 165 participants. Five design attributes were examined, and individual-level utilities were estimated using Hierarchical Bayes. Accessibility had the highest relative importance (35.29%), whereas user separation had the lowest (9.75%). Nevertheless, physical separation was the preferred level of this attribute and achieved an estimated preference share of 84.24%. The profile combining full lighting and full accessibility achieved 91.52%, while the optimal profile achieved 95.15%. CBC can translate stated preferences into quantitatively supported design priorities for linear urban public spaces.

Keywords: Active mobility, Linear urban routes, Choice-Based Conjoint, Accessibility, Waterfront.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βιώσιμη ανάπτυξη προϋποθέτει την κάλυψη των αναγκών της παρούσας γενιάς χωρίς να περιορίζεται η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες (World Commission on Environment and Development, 1987). Στο πεδίο των αστικών μεταφορών, η αρχή αυτή συνδέεται με τη μείωση της εξάρτησης από το ιδιωτικό αυτοκίνητο και την ενίσχυση της δημόσιας συγκοινωνίας, της πεζής μετακίνησης, της ποδηλασίας και των λοιπών μορφών ενεργής κινητικότητας. Η δημιουργία ασφαλών, προσβάσιμων και ελκυστικών δημόσιων χώρων αποτελεί βασική συνιστώσα του βιώσιμου και συμπεριληπτικού αστικού σχεδιασμού.

Οι γραμμικές αστικές διαδρομές, όπως οι παραλιακοί περίπατοι, οι πεζόδρομοι και οι κοινόχρηστες υποδομές πεζών και ποδηλατών, συνδυάζουν λειτουργίες μετακίνησης, αναψυχής, άθλησης και κοινωνικής δραστηριότητας. Η επιλογή και η αξιολόγησή τους δεν εξαρτώνται αποκλειστικά από αντικειμενικά χαρακτηριστικά, όπως η απόσταση και ο χρόνος. Κατά τις λειτουργικές μετακινήσεις, οι πεζοί τείνουν να προτιμούν τις συντομότερες ή ταχύτερες διαδρομές, ενώ στις μετακινήσεις αναψυχής αποκτούν μεγαλύτερη σημασία η αισθητική, το πράσινο, η άνεση και η συνολική ποιότητα της εμπειρίας (Gath-Morad et al., 2024; Seneviratne & Morrall, 1985).

Παράγοντες όπως το διαθέσιμο πλάτος, η ποιότητα και η συνέχεια της επιφάνειας, η απουσία εμποδίων, ο φωτισμός, η φύτευση και η ύπαρξη σημείων ανάπαυσης επηρεάζουν τη λειτουργικότητα και την ελκυστικότητα μιας διαδρομής. Η ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα σημαντική για ηλικιωμένους, άτομα με αναπηρία και χρήστες με περιορισμένη κινητικότητα (Kim & Gong, 2025). Η καθολική προσβασιμότητα δεν περιορίζεται στην εγκατάσταση ραμπών, αλλά περιλαμβάνει κατάλληλα δάπεδα και κλίσεις, συνέχεια της όδευσης, σαφή σήμανση και δυνατότητα ασφαλούς χρήσης του συνόλου της υποδομής.

Η ασφάλεια έχει αντικειμενική και αντιληπτική διάσταση. Ο επαρκής φωτισμός, η ορατότητα και η σαφής οργάνωση των κινήσεων μπορούν να μειώσουν τους κινδύνους και να ενισχύσουν το

αίσθημα ασφάλειας. Σε διαδρομές κοινής χρήσης, οι διαφορές ταχύτητας και κινητικής συμπεριφοράς μεταξύ πεζών, ποδηλατών και χρηστών μικροκινητικότητας μπορούν να προκαλέσουν συγκρούσεις, ιδίως όταν η διαθέσιμη διατομή είναι περιορισμένη. Παράλληλα, το πράσινο και ο αστικός εξοπλισμός, όπως παγκάκια και σκίαστρα, μετατρέπουν μια υποδομή από απλό διάδρομο διέλευσης σε χώρο παραμονής και κοινωνικής δραστηριότητας (Forsyth, 2015; Gehl, 2013).

Η Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης αποτελεί χαρακτηριστική περίπτωση γραμμικής αστικής διαδρομής, η οποία συνδέει σημαντικούς πόλους της πόλης και χρησιμοποιείται για μετακίνηση, περίπατο, άθληση και αναψυχή. Η περιορισμένη διατομή της και η ταυτόχρονη παρουσία υψηλών ροών πεζών και ποδηλατών έχουν συνδεθεί με συνωστισμό, σημεία στένωσης και συγκρουσιακές αλληλεπιδράσεις. Οι Nikiforiadis et al. (2020) ανέδειξαν τη σημασία των γεγονότων εμπλοκής και των ροών πεζών και ποδηλατών για το αντιλαμβανόμενο επίπεδο εξυπηρέτησης, ενώ οι Amprasi et al. (2020) συνέκριναν τις προσομοιωμένες συνθήκες λειτουργίας με την αντίληψη των ίδιων των χρηστών. Αντίστοιχα προβλήματα διαχείρισης ανταγωνιστικών ροών έχουν καταγραφεί στον Πεζόδρομο της Γέφυρας του Μπρούκλιν. Η περιορισμένη διατομή, η υψηλή ζήτηση και η παρουσία εμποδίων συνδέθηκαν με σημεία στένωσης και παραβιάσεις των διαχωριστικών γραμμών από πεζούς και ποδηλάτες (New York City Department of Transportation, 2017; Zheng et al., 2020). Παρότι η υποδομή αυτή διαφέρει κατασκευαστικά από την Παλιά Παραλία, αποτελεί χρήσιμο λειτουργικό προηγούμενο ως προς τη διαχείριση διαφορετικών κατηγοριών χρηστών σε έναν γραμμικό δημόσιο χώρο.

Η προτεινόμενη επέκταση της Παλιάς Παραλίας με νέο ξύλινο κατάστρωμα δημιουργεί τη δυνατότητα ουσιαστικής αύξησης και ανακατανομής του διαθέσιμου δημόσιου χώρου. Η αξιολόγηση της πρότασης, ωστόσο, δεν μπορεί να περιοριστεί αποκλειστικά σε τεχνικά και αρχιτεκτονικά κριτήρια. Απαιτείται επίσης η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι δυνητικοί χρήστες αξιολογούν διαφορετικούς συνδυασμούς διαχωρισμού των ροών, προσβασιμότητας, πρασίνου, φωτισμού και εξοπλισμού ανάπαυσης.

Οι συνήθειες ερωτήσεις άμεσης αξιολόγησης αποτυπώνουν τη δηλωμένη σημασία μεμονωμένων παραγόντων, αλλά δεν αναπαριστούν πλήρως τους συμβιβασμούς μεταξύ σύνθετων σχεδιαστικών προφίλ. Η Choice-Based Conjoint (CBC) αντιμετωπίζει τον περιορισμό αυτό παρουσιάζοντας εναλλακτικές που αποτελούνται από διαφορετικούς συνδυασμούς χαρακτηριστικών και επιπέδων. Από τις επιλογές των συμμετεχόντων εκτιμώνται οι μερικές χρησιμότητες των επιπέδων και η σχετική σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών, ενώ μπορούν να συγκριθούν συγκεκριμένα προφίλ μέσω προσομοιώσεων επιλογής (An et al., 2021; Eggers et al., 2022).

Παρότι η CBC έχει εφαρμοστεί ευρέως στην έρευνα μεταφορών και επιλογής μέσου, οι εφαρμογές της στον σχεδιασμό γραμμικών αστικών δημόσιων χώρων και παραλιακών διαδρομών παραμένουν περιορισμένες. Η παρούσα μελέτη συμβάλλει στην κάλυψη αυτού του κενού εφαρμόζοντας τη μέθοδο σε ένα πραγματικό προτεινόμενο έργο αστικού παραλιακού μετώπου.

Σκοπός της έρευνας είναι η εκτίμηση της σχετικής σπουδαιότητας πέντε σχεδιαστικών χαρακτηριστικών: του διαχωρισμού χρηστών, των στοιχείων πρασίνου και φύτευσης, του φωτισμού, των κόμβων ανάπαυσης και εξυπηρέτησης και της προσβασιμότητας ατόμων με αναπηρία. Παράλληλα, εκτιμώνται οι χρησιμότητες των επιπέδων τους και συγκρίνονται εναλλακτικά προφίλ διαμόρφωσης. Η εφαρμογή αποσκοπεί στη μετατροπή των δηλωμένων προτιμήσεων των συμμετεχόντων σε ποσοτικά τεκμηριωμένες σχεδιαστικές κατευθύνσεις, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά προς την τεχνική, περιβαλλοντική και οικονομική αξιολόγηση.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα επικεντρώθηκε στην προτεινόμενη επέκταση της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης με νέο ξύλινο κατάστρωμα. Για τη διερεύνηση των προτιμήσεων σχετικά με τη διαμόρφωση της νέας διαδρομής εφαρμόστηκε Ανάλυση Σύζευξης και ειδικότερα η τεχνική Choice-Based Conjoint (CBC). Η μέθοδος επιτρέπει την αξιολόγηση ολοκληρωμένων προφίλ που συνδυάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά και επίπεδα, αποτυπώνοντας τους

συμβιβασμούς που πραγματοποιούν οι συμμετέχοντες μεταξύ εναλλακτικών επιλογών.

Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο αναπτύχθηκε και διανεμήθηκε μέσω της πλατφόρμας Discover της Sawtooth Software. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο Μαΐου–Ιουνίου 2026, με μη πιθανοθεωρητική δειγματοληψία χιονοστιβάδας (Goodman, 1961). Η έρευνα απευθυνόταν σε κατοίκους της Θεσσαλονίκης και σε άτομα με προηγούμενη εμπειρία χρήσης της Παλιάς Παραλίας. Συγκεντρώθηκαν 165 έγκυρα ερωτηματολόγια. Λόγω του τρόπου δειγματοληψίας, το δείγμα δεν θεωρείται αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού και τα αποτελέσματα αφορούν τις προτιμήσεις των συγκεκριμένων συμμετεχόντων.

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 15 γενικές ερωτήσεις σχετικά με τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, τις συνήθειες μετακίνησης και επίσκεψης, την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης και τη στάση απέναντι στην προτεινόμενη επέκταση. Ακολουθούσαν επτά ασκήσεις επιλογής CBC πλήρους προφίλ. Σε κάθε άσκηση παρουσιάζονταν τρία εναλλακτικά προφίλ διαμόρφωσης και η δυνατότητα επιλογής «καμία από τις παραπάνω». Κάθε προφίλ περιγραφόταν από τα επίπεδα πέντε χαρακτηριστικών: διαχωρισμός χρηστών, στοιχεία πρασίνου και φύτευσης, φωτισμός, κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης και προσβασιμότητα ΑμεΑ. Κάθε χαρακτηριστικό περιλάμβανε τρία επίπεδα, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

A/A	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΕΠΙΠΕΔΑ
1	Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση / Άτυπη σήμανση / Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
2	Στοιχεία Πρασίνου & Φύτευσης	Χωρίς πράσινο / Διακοσμητική φύτευση / Γραμμικός φυτικός διάδρομος
3	Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό / Μερικός φωτισμός / Πλήρης φωτισμός (Light-Emitting Diode [LED])
4	Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Χωρίς / Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200 μ. / Παγκάκια, σκίαστρα και σημεία παρακολούθησης
5	Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη / Μερική (ράμπες) / Πλήρης προσβασιμότητα

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά και επίπεδα του πειράματος CBC

Οι ατομικές μερικές χρησιμότητες εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο Hierarchical Bayes μέσω της πλατφόρμας Discover. Η σχετική σπουδαιότητα κάθε χαρακτηριστικού υπολογίστηκε με βάση το εύρος των χρησιμότητων των επιπέδων του ως ποσοστό του συνολικού εύρους όλων των χαρακτηριστικών. Επομένως, η σχετική σπουδαιότητα αφορά αποκλειστικά τα χαρακτηριστικά και τα επίπεδα που συμπεριλήφθηκαν στο συγκεκριμένο πείραμα και δεν αποτελεί απόλυτη αξιολόγησή τους (Orme, 2020).

Με βάση τις εκτιμημένες ατομικές χρησιμότητες πραγματοποιήθηκαν τρεις προσομοιώσεις επιλογής με τον κανόνα First Choice/Maximum Utility. Στο Σενάριο Α συγκρίθηκε η κοινή χρήση με τον φυσικό διαχωρισμό των ζωνών κίνησης. Στο Σενάριο Β εξετάστηκε ο συνδυασμός πλήρους φωτισμού LED και πλήρους προσβασιμότητας ΑμεΑ. Στο Σενάριο Γ το προφίλ αναφοράς συγκρίθηκε με το βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων, στο οποίο κάθε χαρακτηριστικό λάμβανε το επίπεδο με την υψηλότερη εκτιμημένη χρησιμότητα.

Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων εκφράζονται ως συγκριτικά μερίδια προτίμησης μεταξύ των προφίλ κάθε σεναρίου. Δεν αποτελούν πρόβλεψη πραγματικής ζήτησης ή μελλοντικού αριθμού χρηστών. Επιπλέον, επειδή το κόστος δεν συμπεριλήφθηκε στα χαρακτηριστικά του πειράματος, δεν επιτρέπουν συμπεράσματα σχετικά με την οικονομική αποδοτικότητα ή τη σχέση κόστους-οφέλους των παρεμβάσεων.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Χαρακτηριστικά του δείγματος και γενικές στάσεις

Στην έρευνα συμμετείχαν 165 άτομα. Οι γυναίκες αντιστοιχούσαν στο 62,42% του δείγματος, ενώ το 67,87% των συμμετεχόντων ανήκε στις ηλικιακές κατηγορίες 36–55 ετών. Το 85,45% διέθετε ανώτατο ή μεταπτυχιακό επίπεδο εκπαίδευσης και το 74,55% κατοικούσε στον Δήμο Θεσσαλονίκης. Η σύνθεση αυτή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, καθώς το δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού.

Η πεζή μετακίνηση αποτελούσε τον συχνότερο τρόπο πρόσβασης στην Παλιά Παραλία (58,79%),

ενώ ακολουθούσε το ιδιωτικό αυτοκίνητο (22,42%). Μόλις το 9,09% δήλωσε ικανοποιημένο από την υφιστάμενη κατάσταση, ενώ το 49,09% εξέφρασε χαμηλή ή μηδενική ικανοποίηση. Ως σημαντικότερα προβλήματα αναφέρθηκαν ο συνωστισμός (50,91%) και η έλλειψη σαφούς διαχωρισμού των χρηστών (30,30%). Παράλληλα, το 77,58% διατύπωσε θετική στάση απέναντι στην προτεινόμενη επέκταση. Στην άμεση κατάταξη των παραγόντων σχεδιασμού, η ασφάλεια έλαβε την υψηλότερη βαθμολογία (3,73), ακολουθούμενη από την προσβασιμότητα (3,37).

3.2 Σχετική σπουδαιότητα και χρησιμότητες

Η προσβασιμότητα ΑμεΑ παρουσίασε τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα, με ποσοστό 35,29%. Ακολούθησαν τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης (18,69%), οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης (18,59%) και ο φωτισμός (17,67%). Ο διαχωρισμός χρηστών εμφάνισε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα, με ποσοστό 9,75% (Πίνακας 2).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	35,29%
Στοιχεία πρασίνου και φύτευσης	18,69%
Κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης	18,59%
Φωτισμός	17,67%
Διαχωρισμός χρηστών	9,75%

Πίνακας 2. Σχετική σπουδαιότητα των χαρακτηριστικών σχεδιασμού

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ
Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση: -8,11 Άτυπη σήμανση: -9,62 Φυσικός διαχωρισμός: 17,72
Πράσινο και φύτευση	Χωρίς πράσινο: -44,35 Διακοσμητική φύτευση: 10,88 Γραμμικός φυτικός διάδρομος: 33,46
Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό: -45,47 Μερικός φωτισμός: 21,78 Πλήρης φωτισμός LED: 23,69
Κόμβοι ανάπαυσης	Χωρίς εξοπλισμό: -53,95 Παγκάκια και σκιάστρα: 23,66 Πλήρης εξοπλισμός: 30,29
Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Χωρίς πρόβλεψη: -94,29 Μερική: 21,18 Πλήρης: 73,11

Πίνακας 3. Εκτιμημένες χρησιμότητες των επιπέδων του πειράματος CBC

Οι χρησιμότητες των επιπέδων παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 3. Η πλήρης προσβασιμότητα κατέγραψε την υψηλότερη θετική χρησιμότητα (73,11), ενώ η απουσία σχετικής πρόβλεψης την εντονότερα αρνητική τιμή (-94,29).

Θετικά αξιολογήθηκαν επίσης ο φυσικός διαχωρισμός, ο γραμμικός φυτικός διάδρομος, ο πλήρης φωτισμός LED και ο πλήρης εξοπλισμός ανάπαυσης. Αντίθετα, η απουσία πρασίνου, φωτισμού, κόμβων ανάπαυσης και προσβασιμότητας παρουσίασε αρνητικές χρησιμότητες.

Η εναλλακτική «καμία από τις παραπάνω» παρουσίασε χρησιμότητα -24,44. Η μικρή διαφορά μεταξύ μερικού και πλήρους φωτισμού δείχνει ότι η ύπαρξη φωτισμού επηρέασε περισσότερο την προτίμηση από ό,τι η διαφοροποίηση μεταξύ των δύο αναβαθμισμένων επιπέδων. Αντίστοιχα, στους κόμβους ανάπαυσης, τόσο η βασική όσο και η πληρέστερη διαμόρφωση αξιολογήθηκαν θετικά.

3.3 Προσομοιώσεις προτίμησης

Οι προσομοιώσεις παρουσίασαν σαφή προτίμηση υπέρ των αναβαθμισμένων προφίλ (Πίνακας 4). Ο φυσικός διαχωρισμός συγκέντρωσε μερίδιο προτίμησης 84,24%, ο συνδυασμός πλήρους φωτισμού και πλήρους προσβασιμότητας 91,52% και το βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων 95,15%.

ΣΕΝΑΡΙΟ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ	ΠΡΟΦΙΛ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΠΡΟΦΙΛ
A	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών	15,76%	84,24%
B	Πλήρης φωτισμός LED και πλήρης προσβασιμότητα ΑμεΑ	8,48%	91,52%
Γ	Βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων	4,85%	95,15%

Πίνακας 4. Εκτιμώμενα μερίδια προτίμησης των σεναρίων προσομοίωσης

Τα ποσοστά (Πίνακας 4) αποτελούν συγκριτικά μερίδια προτίμησης μεταξύ των προφίλ κάθε σεναρίου και δεν συνιστούν πρόβλεψη πραγματικής ζήτησης ή οικονομικής αποδοτικότητας.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το κυριότερο εύρημα της έρευνας είναι η υπεροχή της προσβασιμότητας ΑμεΑ ως προς τη σχετική σπουδαιότητα.

Το υψηλό ποσοστό της προσβασιμότητας ΑμεΑ, σε συνδυασμό με την έντονα αρνητική χρησιμότητα της απουσίας οποιασδήποτε σχετικής πρόβλεψης, δείχνει ότι οι συμμετέχοντες αντιμετώπισαν την καθολική προσβασιμότητα ως βασική προϋπόθεση της προτεινόμενης διαδρομής και όχι ως συμπληρωματική παρέμβαση. Στην περίπτωση ενός γραμμικού παραλιακού χώρου, η προσβασιμότητα πρέπει να εξασφαλίζεται σε όλο το μήκος της υποδομής μέσω κατάλληλων κλίσεων, ομαλών επιφανειών, σαφούς σήμανσης και συνεχούς σύνδεσης των διαφορετικών επιπέδων. Η υψηλή θέση της προσβασιμότητας τόσο στην άμεση κατάταξη όσο και στην CBC ενισχύει τη σημασία της, παρότι οι δύο προσεγγίσεις δεν μετρούν ακριβώς το ίδιο αντικείμενο: η πρώτη αφορά αφηρημένες αξιολογήσεις, ενώ η δεύτερη αποτυπώνει συμβιβασμούς μεταξύ ολοκληρωμένων σχεδιαστικών προφίλ.

Ο διαχωρισμός χρηστών παρουσίασε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα, αλλά ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το σαφώς προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού και συγκέντρωσε μερίδιο προτίμησης 84,24% στη σχετική προσομοίωση. Τα ευρήματα αυτά δεν είναι αντιφατικά. Η σχετική σπουδαιότητα εξαρτάται από το εύρος των χρησιμότητων των επιπέδων κάθε χαρακτηριστικού, ενώ η χρησιμότητα δείχνει ποια συγκεκριμένη διαμόρφωση προτιμάται εντός του ίδιου χαρακτηριστικού. Επομένως, ο διαχωρισμός επηρέασε λιγότερο τις συνολικές επιλογές από την προσβασιμότητα ή τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά, αλλά, όταν εξετάστηκε ο τρόπος οργάνωσης των ροών, οι συμμετέχοντες προτίμησαν τον φυσικό διαχωρισμό έναντι της κοινής χρήσης και της άτυπης σήμανσης. Το αποτέλεσμα είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την Παλιά Παραλία, όπου οι υψηλές ροές και η περιορισμένη διατομή συνδέονται με αλληλεπιδράσεις και εμπλοκές μεταξύ πεζών και ποδηλατών (Amprasi et al., 2020; Nikiforiadis et al., 2020). Δεν καθορίζει, ωστόσο, τη γεωμετρική μορφή ή το πλάτος των ζωνών, τα οποία πρέπει να προκύψουν από κυκλοφοριακές μετρήσεις και τεχνική αξιολόγηση.

Τα στοιχεία πρασίνου, οι κόμβοι ανάπαυσης και ο φωτισμός εμφάνισαν παραπλήσια ενδιάμεση σχετική σπουδαιότητα.

Η απουσία τους αξιολογήθηκε αρνητικά, ενώ οι αναβαθμισμένες διαμορφώσεις παρουσίασαν θετικές χρησιμότητες. Το πράσινο μπορεί να συμβάλει στην αισθητική ποιότητα και στη θερμική άνεση της διαδρομής, αλλά η ενσωμάτωσή του σε ξύλινο κατάστρωμα απαιτεί έλεγχο φορτίων, άρδευσης, αντοχής στην αλατονέφωση και συντήρησης. Αντίστοιχα, τα καθιστικά και τα σκίαστρα ενισχύουν τη λειτουργία της διαδρομής ως χώρου παραμονής και όχι μόνο ως διαδρόμου μετακίνησης, σύμφωνα με την ανθρωποκεντρική προσέγγιση του δημόσιου χώρου (Gehl, 2013). Ως προς τον φωτισμό, η περιορισμένη διαφορά μεταξύ του μερικού και του πλήρους επιπέδου υποδεικνύει ότι η ύπαρξη επαρκούς φωτισμού επηρέασε περισσότερο τις επιλογές από τη διαφοροποίηση μεταξύ των δύο αναβαθμισμένων λύσεων.

Οι προσομοιώσεις κατέγραψαν υψηλά μερίδια υπέρ των αναβαθμισμένων προφίλ. Ιδιαίτερα υψηλή ήταν η προτίμηση για τον συνδυασμό πλήρους φωτισμού και πλήρους προσβασιμότητας, καθώς και για το βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων. Τα ποσοστά αυτά δεν πρέπει να ερμηνεύονται ως πρόβλεψη πραγματικής ζήτησης, καθώς προκύπτουν από συγκρίσεις συγκεκριμένων προφίλ με τον κανόνα First Choice. Επίσης, δεν επιτρέπουν αξιολόγηση της οικονομικής αποδοτικότητας, δεδομένου ότι το κόστος δεν συμπεριλήφθηκε στο πείραμα. Η πραγματική χρήση της υποδομής θα εξαρτηθεί και από παράγοντες όπως η σύνδεση με τα δίκτυα πεζών και ποδηλάτων, οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, η ποιότητα κατασκευής και η συντήρηση.

Σε επίπεδο εφαρμογής, τα αποτελέσματα μπορούν να μεταφραστούν σε μία διαδοχική λογική σχεδιασμού. Πρώτη προτεραιότητα πρέπει να αποτελεί η εξασφάλιση συνεχούς και καθολικής προσβασιμότητας σε όλο το μήκος της διαδρομής, χωρίς ασυνέχειες στα σημεία εισόδου, αλλαγής επιπέδου ή σύνδεσης με το υφιστάμενο παραλιακό μέτωπο. Ο διαχωρισμός των διαφορετικών ροών πρέπει να είναι σαφής και εύκολα αντιληπτός, χωρίς να δημιουργεί πρόσθετα εμπόδια ή να περιορίζει υπερβολικά το διαθέσιμο πλάτος για τους πεζούς. Ο φωτισμός πρέπει να εξασφαλίζει ομοιομορφία, επαρκή ορατότητα και αποφυγή σκοτεινών τμημάτων, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη την ενεργειακή κατανάλωση και τη φωτορύπανση. Τα

στοιχεία πρασίνου και οι κόμβοι ανάπαυσης είναι σκόπιμο να κατανέμονται σε τακτά διαστήματα, ώστε να υποστηρίζουν τόσο τη συνεχή κίνηση όσο και την παραμονή, χωρίς να δημιουργούν σημεία συμφόρησης. Ιδιαίτερη σημασία έχει η συντονισμένη αντιμετώπιση των χαρακτηριστικών και όχι η αποσπασματική εφαρμογή μεμονωμένων παρεμβάσεων. Μία πλήρως προσβάσιμη διαδρομή, για παράδειγμα, δεν μπορεί να θεωρηθεί λειτουργικά ολοκληρωμένη αν η διάταξη του αστικού εξοπλισμού περιορίζει την ελεύθερη όδευση ή αν ο διαχωρισμός των κινήσεων προκαλεί νέες εμπλοκές. Συνεπώς, οι προτιμήσεις που καταγράφηκαν πρέπει να ενσωματωθούν σε έναν συνολικό σχεδιασμό, ο οποίος θα ελεγχθεί μέσω προσομοίωσης ροών, επιτόπιων δοκιμών και διαβούλευσης με αντιπροσωπευτικές ομάδες χρηστών.

Η επιστημονική συνεισφορά της έρευνας έγκειται στην εφαρμογή της CBC σε ένα πραγματικό προτεινόμενο έργο γραμμικού αστικού δημόσιου χώρου. Η μέθοδος επέτρεψε τη διάκριση μεταξύ της σχετικής σπουδαιότητας των χαρακτηριστικών και της προτίμησης για τα επίπεδά τους, καθώς και τη σύγκριση ολοκληρωμένων σχεδιαστικών προφίλ. Τα αποτελέσματα μπορούν να υποστηρίξουν την ιεράρχηση των παρεμβάσεων, με έμφαση στην καθολική προσβασιμότητα και με παράλληλη εξέταση του φυσικού διαχωρισμού, του πρασίνου, του φωτισμού και των χώρων ανάπαυσης. Αποτελούν, ωστόσο, συμπληρωματικό εργαλείο λήψης αποφάσεων και δεν υποκαθιστούν την τεχνική, περιβαλλοντική και οικονομική αξιολόγηση του έργου.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα έρευνα διερεύνησε τις προτιμήσεις των χρηστών για τον σχεδιασμό της προτεινόμενης επέκτασης της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης με νέο ξύλινο κατάστρωμα.

Για τον σκοπό αυτό εφαρμόστηκε η τεχνική Choice-Based Conjoint (CBC), η οποία επέτρεψε την εκτίμηση της σχετικής σπουδαιότητας πέντε σχεδιαστικών χαρακτηριστικών, των χρησιμότητων των επιπέδων τους και των συγκριτικών μεριδίων προτίμησης εναλλακτικών προφίλ διαμόρφωσης σεναρίων.

Η προσβασιμότητα ΑμεΑ αναδείχθηκε ως το χαρακτηριστικό με τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα, συγκεντρώνοντας ποσοστό 35,29%. Η πλήρης προσβασιμότητα μέσω ραμπών, κατάλληλων δαπέδων και σήμανσης παρουσίασε την υψηλότερη θετική χρησιμότητα, ενώ η απουσία οποιασδήποτε σχετικής πρόβλεψης αξιολογήθηκε έντονα αρνητικά. Το εύρημα υποδεικνύει ότι η καθολική προσβασιμότητα πρέπει να ενσωματωθεί ως βασική αρχή του σχεδιασμού και όχι ως συμπληρωματική ή μεταγενέστερη παρέμβαση.

Τα στοιχεία πρασίνου και φύτευσης, οι κόμβοι ανάπαυσης και εξυπηρέτησης και ο φωτισμός παρουσίασαν παραπλήσια ενδιάμεση σχετική σπουδαιότητα. Η απουσία των αντίστοιχων παρεμβάσεων αξιολογήθηκε αρνητικά, ενώ οι πληρέστερες διαμορφώσεις συγκέντρωσαν τις υψηλότερες χρησιμότητες. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την ανάγκη σχεδιασμού της διαδρομής όχι μόνο ως υποδομής μετακίνησης, αλλά και ως δημόσιου χώρου παραμονής, αναψυχής και κοινωνικής δραστηριότητας.

Ο διαχωρισμός χρηστών παρουσίασε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα, με ποσοστό 9,75%. Εντός όμως του συγκεκριμένου χαρακτηριστικού, ο φυσικός διαχωρισμός ζωνών αποτέλεσε το σαφώς προτιμώμενο επίπεδο. Η διάκριση αυτή είναι ουσιώδης: το χαρακτηριστικό επηρέασε λιγότερο τις συνολικές επιλογές σε σύγκριση με τα υπόλοιπα, αλλά, όταν εξετάστηκε ο τρόπος οργάνωσης των ροών, οι συμμετέχοντες προτίμησαν τον φυσικό διαχωρισμό έναντι της κοινής χρήσης και της άτυπης σήμανσης.

Τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων ενίσχυσαν την παραπάνω εικόνα. Στο Σενάριο Α, το προφίλ φυσικού διαχωρισμού συγκέντρωσε εκτιμώμενο μερίδιο προτίμησης 84,24%. Στο Σενάριο Β, ο συνδυασμός πλήρους φωτισμού και πλήρους προσβασιμότητας συγκέντρωσε 91,52%, ενώ στο Σενάριο Γ το βέλτιστο προφίλ εντός των εξεταζόμενων επιπέδων συγκέντρωσε 95,15%. Τα ποσοστά αυτά εκφράζουν συγκριτική προτίμηση μεταξύ των συγκεκριμένων προφίλ κάθε σεναρίου και δεν αποτελούν πρόβλεψη πραγματικής ζήτησης ή οικονομικής αποδοτικότητας.

Με βάση τα ευρήματα, ο σχεδιασμός της προτεινόμενης επέκτασης θα πρέπει να δώσει προτεραιότητα στην καθολική προσβασιμότητα και

να ενσωματώσει σαφή φυσικό διαχωρισμό των διαφορετικών ροών κίνησης. Παράλληλα, πρέπει να προβλεφθούν επαρκής φωτισμός, οργανωμένη φύτευση και κατάλληλα σημεία ανάπαυσης και εξυπηρέτησης. Η τελική μορφή των παρεμβάσεων πρέπει να προσδιοριστεί μέσω συνδυασμού των προτιμήσεων των χρηστών με τεχνικά, περιβαλλοντικά, λειτουργικά και οικονομικά κριτήρια.

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς. Πρώτον, εφαρμόστηκε μη πιθανοθεωρητική δειγματοληψία χιονοστιβάδας. Το δείγμα χαρακτηριζόταν από υψηλή συμμετοχή γυναικών, ατόμων ηλικίας 36–55 ετών, κατοίκων του Δήμου Θεσσαλονίκης και ατόμων υψηλού μορφωτικού επιπέδου. Επομένως, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευθούν χωρίς επιφύλαξη στο σύνολο του πληθυσμού ή όλων των πιθανών χρηστών της νέας διαδρομής.

Δεύτερον, η ανάλυση βασίστηκε σε δηλωμένες προτιμήσεις για ένα έργο που δεν είχε ακόμη υλοποιηθεί. Οι επιλογές των συμμετεχόντων αποτυπώνουν αξιολογήσεις υποθετικών προφίλ και ενδέχεται να διαφέρουν από τη μελλοντική πραγματική συμπεριφορά. Τρίτον, το πείραμα περιορίστηκε σε πέντε χαρακτηριστικά και τρία επίπεδα ανά χαρακτηριστικό. Παράγοντες όπως το πλάτος των ζωνών, τα υλικά κατασκευής, η συντήρηση, η σύνδεση με το υπόλοιπο δίκτυο και το κόστος δεν συμπεριλήφθηκαν.

Τέλος, οι προσομοιώσεις πραγματοποιήθηκαν με τον κανόνα First Choice, ο οποίος αποδίδει κάθε συμμετέχοντα εξ ολοκλήρου στο προφίλ με τη μεγαλύτερη συνολική χρησιμότητα και μπορεί να παράγει περισσότερο πολωμένα μερίδια. Για τον λόγο αυτό, τα αποτελέσματα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως συγκριτικοί δείκτες προτίμησης και όχι ως ακριβείς προβλέψεις μελλοντικής χρήσης.

Μελλοντικές έρευνες μπορούν να χρησιμοποιήσουν μεγαλύτερα και περισσότερο αντιπροσωπευτικά δείγματα, με ενισχυμένη συμμετοχή ηλικιωμένων, ατόμων με αναπηρία, ποδηλατών, χρηστών μικροκινητικότητας και κατοίκων διαφορετικών περιοχών της Θεσσαλονίκης. Η εφαρμογή στρωματοποιημένης δειγματοληψίας θα επέτρεπε ασφαλέστερη γενίκευση των αποτελεσμάτων.

Η ανάλυση μπορεί επίσης να επεκταθεί με την προσθήκη χαρακτηριστικού κόστους, ώστε να εκτιμηθούν οι συμβιβασμοί μεταξύ σχεδιαστικής ποιότητας και οικονομικής επιβάρυνσης. Επιπλέον, η χρήση μοντέλων λανθανουσών κλάσεων θα μπορούσε να αναδείξει ομάδες χρηστών με διαφορετικές προτιμήσεις.

Μετά την ενδεχόμενη υλοποίηση του έργου, τα αποτελέσματα μπορούν να συγκριθούν με δεδομένα πραγματικής χρήσης, όπως μετρήσεις ροών, συγκρούσεων, χρόνου παραμονής και έρευνες ικανοποίησης. Η συνδυασμένη αξιοποίηση δηλωμένων και αποκαλυπτόμενων προτιμήσεων θα προσέφερε πληρέστερη εικόνα της επίδρασης των σχεδιαστικών χαρακτηριστικών στη χρήση και στην εμπειρία της νέας διαδρομής.

Συνολικά, η έρευνα δείχνει ότι η CBC μπορεί να λειτουργήσει ως χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για τον σχεδιασμό γραμμικών αστικών δημόσιων χώρων. Η εφαρμογή της στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης μετέτρεψε τις δηλωμένες προτιμήσεις των συμμετεχόντων σε ποσοτικά τεκμηριωμένες σχεδιαστικές προτεραιότητες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amprasi, V., Politis, I., Nikiforiadis, A., & Basbas, S. (2020). Comparing the microsimulated pedestrian level of service with the users' perception: The case of Thessaloniki, Greece, coastal front. *Transportation Research Procedia*, 45, 572–579. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.055>
- An, S., Nam, D., Jayakrishnan, R., Lee, S., & McNally, M. G. (2021). A study of the factors affecting multimodal ridesharing with choice-based conjoint analysis. *Sustainability*, 13(20), 11517. <https://doi.org/10.3390/su132011517>
- Eggers, F., Sattler, H., Teichert, T., & Völckner, F. (2022). Choice-Based Conjoint analysis. In C. Homburg, M. Klarmann, & A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research* (pp. 781–819). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_23
- Forsyth, A. (2015). What is a walkable place? The walkability debate in urban design. *Urban Design International*, 20(4), 274–292. <https://doi.org/10.1057/udi.2015.22>
- Gath-Morad, M. O., Plaut, P., & Kalay, Y. E. (2024). Attract or repel: How street features shape pedestrians' leisure walks in cities. *Journal of Urban Design*, 29(3), 342–362. <https://doi.org/10.1080/13574809.2023.2237468>
- Gehl, J. (2013). *Η ζωή ανάμεσα στα κτήρια: Χρησιμοποιώντας το δημόσιο χώρο* (Γ. Κατσαβουνίδου & Π. Τaráνη, Μεταφρ.). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας. (Πρωτότυπο έργο δημοσιευμένο το 1971)
- Goodman, L. A. (1961). Snowball sampling. *The Annals of Mathematical Statistics*, 32(1), 148–170. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>
- Kim, E. J., & Gong, Y. (2025). Perceived built environments correlated to route choice for healthy leisure walking. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 24(4), 2936–2947. <https://doi.org/10.1080/13467581.2024.2358208>
- New York City Department of Transportation. (2017). *Brooklyn Bridge Promenade: Pedestrian and bicycle enhancement—Recommendation report*. <https://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/brooklyn-bridge-recommendation-report-dec2017.pdf>
- Nikiforiadis, A., Basbas, S., & Galanis, A. (2020). A methodology for the assessment of pedestrians-cyclists shared space level of service. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120172. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120172>
- Orme, B. K. (2020). *Getting started with conjoint analysis: Strategies for product design and pricing research* (4th ed.). Research Publishers.
- Seneviratne, P. N., & Morrall, J. F. (1985). Analysis of factors affecting the choice of route of pedestrians. *Transportation Planning and Technology*, 10(2), 147–159. <https://doi.org/10.1080/03081068508717309>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future*. United Nations. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Zheng, L., Sayed, T., & Guo, Y. (2020). Investigating factors that influence pedestrian and cyclist violations on shared use path: An observational study on the Brooklyn Bridge Promenade. *International Journal of Sustainable Transportation*, 14(7), 503–512. <https://doi.org/10.1080/15568318.2019.1575495>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία εξετάζει πώς ο σχεδιασμός μιας γραμμικής αστικής διαδρομής μπορεί να ενισχύσει την πεζή μετακίνηση και τη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον μέσων μεταφοράς. Ως μελέτη περίπτωσης επιλέγεται η προτεινόμενη επέκταση της Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης με νέο ξύλινο κατάστρωμα. Στόχος είναι να διερευνηθεί κατά πόσο οι αρχές του βιώσιμου σχεδιασμού δημόσιου χώρου ανταποκρίνονται στις πραγματικές προτιμήσεις των χρηστών, καλύπτοντας ένα κενό που δεν αποτυπώνεται επαρκώς στη διεθνή βιβλιογραφία.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εφαρμόστηκε η μέθοδος της Ανάλυσης Σύζευξης (Conjoint Analysis) και συγκεκριμένα η τεχνική Choice-Based Conjoint (CBC), η οποία επιτρέπει την εκτίμηση της σχετικής βαρύτητας που αποδίδουν οι χρήστες σε επιμέρους χαρακτηριστικά μιας υποδομής μέσω τιμών χρησιμότητας (utility values) και δεικτών σχετικής σημαντικότητας. Ο σχεδιασμός του πειράματος και η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκαν με το λογισμικό Discover της Sawtooth Software. Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε με τη μέθοδο δειγματοληψίας χιονοστιβάδας (snowball sampling) σε κατοίκους και τακτικούς χρήστες της παραλίας, τη χρονική περίοδο Μαΐου–Ιουνίου 2026, συγκεντρώνοντας τελικό δείγμα 165 συμμετεχόντων. Περιλάμβανε 15 ερωτήσεις δημογραφικού/συμπεριφορικού προφίλ και 7 σενάρια επιλογής πλήρους προφίλ (CBC tasks).

Εξετάστηκαν πέντε χαρακτηριστικά της διαδρομής τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Με βάση τα αποτελέσματα της CBC αναπτύχθηκαν τρία σενάρια προσομοίωσης αγοράς (market simulations). Ως σημείο αναφοράς χρησιμοποιήθηκε μια ελάχιστη διαμόρφωση της διαδρομής και συγκρίθηκε με τρεις εναλλακτικές παρεμβάσεις (Πίνακας 2).

Πίνακας 1. Επιλεγμένα χαρακτηριστικά και επίπεδα του μοντέλου CBC

α/α	Χαρακτηριστικό	Επίπεδα
1	Διαχωρισμός χρηστών	Κοινή χρήση / Άτυπη σήμανση / Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
2	Στοιχεία πρασίνου & φύτευσης	Χωρίς πράσινο / Γλάστρες & διακοσμητική φύτευση / Γραμμικός φυτικός διάδρομος
3	Φωτισμός	Χωρίς φωτισμό / Μερικός φωτισμός / Πλήρης ενεργειακός φωτισμός (LED)
4	Κόμβοι ανάπαυσης/εξυπηρέτησης	Χωρίς / Παγκάκια & σκίαστρα ανά 200μ. / Παγκάκια, σκίαστρα & σημεία παρακολούθησης
5	Προσβασιμότητα ΑμεΑ	Καμία πρόβλεψη / Μερική (ράμπες) / Πλήρης (ράμπες, δάπεδα & σήμανση)

Πίνακας 2. Σενάρια προσομοίωσης αγοράς για τη διαμόρφωση του ξύλινου καταστρώματος Παλιάς Παραλίας Θεσσαλονίκης.

Σενάριο	Εστίαση	Παραλλαγή Α	Παραλλαγή Β
Α	Ασφάλεια & Διαχωρισμός	Κοινή χρήση, μερικός φωτισμός, χωρίς ΑμεΑ	Φυσικός διαχωρισμός ζωνών
Β	Φωτισμός & Προσβασιμότητα	Κοινή χρήση, μερικός φωτισμός, χωρίς ΑμεΑ	Πλήρης LED + πλήρης ΑμεΑ
Γ	Βέλτιστο προφίλ	Παραλλαγή Α (ελάχιστη διαμόρφωση): κοινή χρήση, μερικός φωτισμός, χωρίς ΑμεΑ	«Ιδεατό» προφίλ μέγιστης χρησιμότητας ανά χαρακτηριστικό

Τα δύο πρώτα σενάρια απομονώνουν την επίδραση επιμέρους παρεμβάσεων, ενώ το τρίτο εκτιμά το συνολικό όφελος μιας ολοκληρωμένης αναβάθμισης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Η πλήρης προσβασιμότητα για ΑμεΑ αναδείχθηκε ως το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της διαδρομής.
- Ο διαχωρισμός χρηστών είχε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα, αλλά ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το σαφώς προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού.
- Ο ποιοτικός φωτισμός, το οργανωμένο πράσινο και οι κατάλληλα σχεδιασμένοι χώροι ανάπαυσης ενίσχυσαν σημαντικά την αντιλαμβανόμενη ασφάλεια και άνεση.
- Οι τακτικοί χρήστες είναι θετικοί, μετατοπίζοντας τη συζήτηση από το **αν** θα υλοποιηθεί η παρέμβαση στο **πώς** θα σχεδιαστεί.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή της CBC έδειξε ότι η καθολική προσβασιμότητα παρουσίασε τη μεγαλύτερη σχετική σπουδαιότητα (35,29%). Ο διαχωρισμός χρηστών είχε τη χαμηλότερη σχετική σπουδαιότητα (9,75%), όμως ο φυσικός διαχωρισμός αποτέλεσε το προτιμώμενο επίπεδο του χαρακτηριστικού. Στο Σενάριο Α, η αντικατάσταση της κοινής χρήσης από φυσικό διαχωρισμό αύξησε το μερίδιο προτίμησης από 15,76% σε 84,24%. Το πράσινο, ο φωτισμός και οι χώροι ανάπαυσης παρουσίασαν μικρότερη και παρόμοια συμβολή στη διαμόρφωση των προτιμήσεων. Επιπλέον, ο συνδυασμός πλήρους φωτισμού και καθολικής προσβασιμότητας συγκέντρωσε μερίδιο προτίμησης 91,52%, προσεγγίζοντας το βέλτιστο προφίλ (95,15%). Τα αποτελέσματα, σε συνδυασμό με τη συνολικά θετική στάση των συμμετεχόντων απέναντι στην προτεινόμενη επέκταση, υποδεικνύουν ότι η καθολική προσβασιμότητα αποτελεί την κύρια προτεραιότητα, ενώ ο φυσικός διαχωρισμός συνιστά την προτιμώμενη μορφή οργάνωσης των διαφορετικών ροών κίνησης για τον σχεδιασμό του έργου στην Παλιά Παραλία Θεσσαλονίκης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- An, S., Nam, D., Jayakrishnan, R., Lee, S., & Factors Affecting Multimodal Ridesharing with Choice-Based Conjoint Analysis. *Sustainability*, 13(20), 11517. <https://doi.org/10.3390/su132011517>
- Eggers, F., Sattler, H., Teichert, T., & Völckner, F. (2022). Choice-Based Conjoint analysis. In C. Homburg, M. Klarmann, & A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research* (pp. 781–819). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_23
- Goodman, L. A. (1961). *Snowball sampling*. *Annals of Mathematical Statistics*, 32(1), 148–170. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>