

Διερεύνηση της Συμπεριφοράς των Πεζών σε Σηματοδοτούμενους Κόμβους πέριξ του Α.Π.Θ.

Νικόλας Κολώνας¹, Ευαγγελία Σαραφianού¹, Γεώργιος Μίντσης¹,
Σωκράτης Μπάσμπας¹, Χρίστος Ταξιλάρης¹,
Αλέξανδρος Κοκκάλης²

1 Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών Α.Π.Θ.

2 Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Δ.Π.Θ.

Περίληψη: Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας διερευνάται η συμπεριφορά των πεζών σε σηματοδοτούμενους κόμβους. Η έρευνα αφορά σε επτά διαβάσεις σηματοδοτούμενων κόμβων στο οδικό δίκτυο που περιβάλλει το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Συμπληρώθηκαν πεντακόσια ερωτηματολόγια από πεζούς που χρησιμοποιούν τις συγκεκριμένες διαβάσεις και επίσης έγιναν μετρήσεις φόρτου πεζών και οχημάτων και παρατηρήσεις αναφορικά με τους περισπασμούς των πεζών κατά τη διάσχιση της διάβασης. Το χρονικό διάστημα της έρευνας ήταν η άνοιξη του έτους 2013. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει δύο ενότητες με δεκαέξι συνολικά ερωτήσεις. Η πρώτη ενότητα με επτά ερωτήσεις αφορά στο γενικό προφίλ των πεζών που συμμετείχαν στην έρευνα και η δεύτερη ενότητα με εννέα ερωτήσεις αφορά στη γενικότερη συμπεριφορά των πεζών στη διάβαση και στους παράγοντες που την επηρεάζουν. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αφορούν στη συμμόρφωση των πεζών στις ενδείξεις της φωτεινής σηματοδότησης, στο αντιληπτό επίπεδο οδικής ασφάλειας κατά τη διάσχιση της οδού κ.λπ. Ένα ιδιαίτερα σημαντικό ποσοστό (28%) των πεζών επιλέγει να διασχίσει την οδό εκτός διάβασης. Αρκετοί είναι οι πεζοί (24,6%) που αισθάνονται λίγο έως καθόλου ασφάλεια όταν διασχίζουν τη διάβαση.

1. Εισαγωγή

Το ζήτημα της διάσχισης της οδού από τους πεζούς με όρους ασφάλειας αποτελεί σημαντικό πεδίο έρευνας διεθνώς καθότι οι πεζοί ανήκουν στην κατηγορία των ευάλωτων χρηστών της οδού. Βρέθηκε ότι οι μεταβλητές που συντελούν στην πιθανότητα παραβατικής συμπεριφοράς των πεζών σε σηματοδοτούμενες διαβάσεις αφορούν στον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας, στο αν ο πεζός συνοδεύεται ή όχι, στο φύλο, στο μήκος διάσχισης, στον αποδεκτό χρόνο αναμονής, στον κυκλοφοριακό φόρτο κ.λπ. (Koh et al., 2014). Η ηλικία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην απόφαση των πεζών να διασχίσουν έναν δρόμο διακινδυνεύοντας. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι οι ηλικιωμένοι είναι λιγότερο πιθανό να προχωρήσουν σε μια παρόμοια ενέργεια (Holland and Hill, 2007). Ο αριθμός των πεζών που διασχίζουν μια διάβαση επίσης σχετίζεται με την ασφάλεια τους. Αναφέρεται (Elvik et al.,

2013) ότι η αύξηση του αριθμού των πεζών σε διαβάσεις συσχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο ατυχήματος για κάθε πεζό όπως έδειξε έρευνα στο Oslo.

Το δομημένο περιβάλλον σχετίζεται με το επίπεδο οδικής ασφάλειας όπως το αντιλαμβάνονται οι πεζοί και όπως πραγματικά είναι. Οι κάτοικοι σε περιοχές κατοικίας χαμηλής πυκνότητας δόμησης είναι πιθανό να θεωρούν την περιοχή περισσότερο ανασφαλής σε σχέση τους κατοίκους περιοχών με μικτές χρήσεις γης παρότι στην δεύτερη περίπτωση συμβαίνουν περισσότερα ατυχήματα (Cho et al., 2009). Οι καιρικές συνθήκες επίσης επηρεάζουν τη συμπεριφορά των πεζών. Σε έρευνα που αφορά σε περιπτώσεις διάσχισης οδού με διαχωριστική νησίδα, διαπιστώθηκε ότι η μέση ταχύτητα βαδίσματος αυξάνει όσο μειώνεται η θερμοκρασία τον χειμώνα και ταυτόχρονα είναι περισσότερο πιθανό να μειώνεται η συμμόρφωση των πεζών στις ενδείξεις της φωτεινής σηματοδότησης (Li & Fernie, 2010).

Η ασφάλεια των πεζών στις διαβάσεις συσχετίζεται άμεσα με τις στρέφουσες κινήσεις των οχημάτων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το ζήτημα των αριστερόστροφων κινήσεων οχημάτων σε σχέση με την ασφάλεια των πεζών σε κόμβους έχει διερευνηθεί και μοντελοποιηθεί ως τμήμα μιας ευρύτερης προσπάθειας για την ανάπτυξη ενός εργαλείου προσομοίωσης για την αξιολόγηση της ασφάλειας σε σηματοδοτούμενους κόμβους (Alhajyaseen et al., 2012; Alhajyaseen et al., 2013).

Σημειώνεται επίσης ότι η απόφαση για διάσχιση της οδού στηρίζεται στην απόσταση μεταξύ του πεζού και του επερχόμενου οχήματος (Liu & Tung, 2014). Η συμπεριφορά των πεζών κατά τη διάσχιση μιας οδού, αναφορικά με την επιλογή του κενού μεταξύ διαδοχικών διελεύσεων οχημάτων, μπορεί να μοντελοποιηθεί και παρόμοια έρευνα έγινε στο Mumbai (Kadali and Vedagiri, 2013). Αναφορικά με τη σημασία του χρόνου αναμονής για τους πεζούς σε σηματοδοτούμενες διαβάσεις, σημειώνεται ότι σε σχετική έρευνα στο Montreal (Brosseau et al., 2013) βρέθηκε ότι η χρονική στιγμή της άφιξης τους στον κόμβο έχει μικρή επίπτωση στην συμπεριφορά τους.

Σημαντικό ρόλο στην ασφαλή διάσχιση μιας οδού, ιδιαίτερα από πεζούς νεαρής ηλικίας, παίζει η χρήση εφαρμογών mobile Internet που αποσπά την προσοχή τους (περισπασμός). Βρέθηκε, με αναφορά στον φοιτητικό πληθυσμό, πως η απόσπαση της προσοχής οδηγεί σε αύξηση του κινδύνου για ατύχημα (Byington & Schwebel, 2013). Επισημαίνεται όμως ότι η χρήση του κινητού τηλεφώνου θα μπορούσε να οδηγήσει και σε ενημέρωση του πεζού ότι πλησιάζει σε διάβαση ή σε ενημέρωση του πεζού για επερχόμενο όχημα, μειώνοντας έτσι το ρίσκο για τον ίδιο, αρκεί να δώσει σημασία στην ενημέρωση (Nasar et al., 2008).

Το φύλο παίζει ρόλο στη συμπεριφορά των πεζών που διασχίζουν σηματοδοτούμενους και μη σηματοδοτούμενους κόμβους ενώ χρησιμοποιούν το κινητό τους τηλέφωνο. Βρέθηκε (Hatfield & Murphy, 2007) ότι η διαφορετική επίπτωση της χρήσης του κινητού ανάμεσα σε γυναίκες και άνδρες μπορεί να οφείλεται στη φύση της συνομιλίας (πιο απαιτητική επικέντρωση της προσοχής στην συνομιλία από τις γυναίκες από ότι από τους άνδρες).

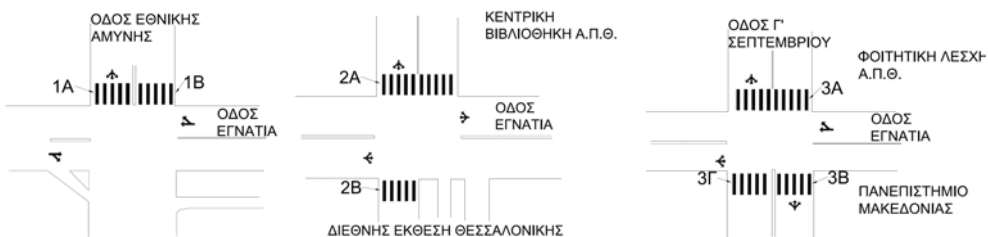
Ο τύπος επίσης των σηματοδοτών των πεζών σχετίζεται με την ασφαλή κίνηση τους στις διαβάσεις. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας σε πεζούς, σε περιοχή του Δήμου Καλαμαριάς όπου έχουν εγκατασταθεί σηματοδότες πεζών με χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης, διαπιστώθηκε ότι η άποψη τους είναι ιδιαίτερα θετική σε ότι αφορά στη βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας, όπως οι ίδιοι οι πεζοί το αντιλαμβάνονται. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως π.χ. στη Lima, βρέθηκε ότι η σηματοδότηση για τους πεζούς δεν συσχετίζεται με την ασφάλεια τους και τονίζεται η σημασία της παρουσίας της τροχαίας για την ρύθμιση της κυκλοφορίας (Quistberg et al., 2014).

Το θέμα της κίνησης των πεζών σε χώρους Πανεπιστημίων έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και μπορεί να εξετασθεί στο πλαίσιο κατάρτισης σχεδίων κινητικότητας που αφορούν στους συγκεκριμένους χώρους. Το θέμα αυτό εξετάστηκε για το χώρο του Α.Π.Θ. στο πλαίσιο πολλών ερευνών και ενδεικτικά αναφέρεται η έρευνα για ένα σχέδιο κινητικότητας για το Πανεπιστήμιο που αφορά σε πεζούς, ποδήλατα κ.λπ. (Κοσμά κ.ά., 2011). Η αξιολόγηση εκστρατείας ενημέρωσης για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας με αναφορά στους πεζούς στο Πανεπιστήμιο South Florida οδήγησε στο συμπέρασμα ότι ο χώρος του Πανεπιστημίου έγινε περισσότερο φιλικός για πεζούς και ποδήλατα μετά την εκστρατεία (Zhang et al., 2013).

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας διερευνάται η συμπεριφορά των πεζών σε επτά διαβάσεις σηματοδοτούμενων κόμβων στο οδικό δίκτυο που περιβάλλει το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Συμπληρώθηκαν πεντακόσια ερωτηματολόγια από πεζούς, νεαρής κατά βάση ηλικίας, που χρησιμοποιούν τις συγκεκριμένες διαβάσεις και επίσης έγιναν μετρήσεις φόρτου πεζών και οχημάτων και παρατηρήσεις αναφορικά με τους περισπασμούς των πεζών κατά τη διάσχιση της διάβασης (Κολώνας και Σαραφιανού, 2013).

2. Περιοχή έρευνας

Οι επτά διαβάσεις πεζών στις οποίες αναφέρεται η παρούσα έρευνα αφορούν σε δύο διαβάσεις στον κόμβο Εθνικής Αμύνης – Εγνατίας (1Α και 1Β), μία διάβαση στον κόμβο Λεωφόρου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου – Εγνατίας (2Α), μία διάβαση στον κόμβο της Εμπορικής Πύλης της Διεθνούς Εκθέσεως Θεσσαλονίκης



Σχήμα 1: Διαβάσεις της έρευνας

(2B) και τρεις διαβάσεις στον κόμβο 3^{ης} Σεπτεμβρίου – Εγνατίας (3A, 3B, 3Γ). Οι συγκεκριμένες διαβάσεις παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.

3. Έρευνα ερωτηματολογίου

Στο πλαίσιο της έρευνας συμπληρώθηκαν 500 ερωτηματολόγια που αφορούν στη διέλευση πεζών στις επτά διαβάσεις στους σηματοδοτούμενους κόμβους που ευρίσκονται στην περίμετρο του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Η έρευνα ερωτηματολογίου διήρκησε δύο εβδομάδες στο διάστημα Μαρτίου-Απριλίου του έτους 2013. Επιλέχθηκε να συλλεχθούν περισσότερα ερωτηματολόγια (100) στις διαβάσεις που θεωρήθηκε ότι το ποσοστό των φοιτητών στο σύνολο των πεζών είναι ιδιαίτερα υψηλό. Η κατανομή των ερωτηματολογίων ανά διάβαση παρουσιάζεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Αριθμός ερωτηματολογίων ανά διάβαση

Διάβαση	Αριθμός ερωτηματολογίων
1A Εθνικής Αμύνης	50
1B Εθνικής Αμύνης	50
2A Λεωφόρος Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	100
2B Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	100
3A 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου	100
3B 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου	50
3Γ 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου	50

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει δύο ενότητες με δεκαέξι συνολικά ερωτήσεις. Η πρώτη ενότητα με επτά ερωτήσεις αφορά στο γενικό προφίλ των πεζών που συμμετείχαν στην έρευνα (φύλο, ηλικία, επάγγελμα, μορφωτικό επίπεδο, μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα, κατοχή Ι.Χ. αυτοκινήτου, χρήση Ι.Χ. αυτοκινήτου).

Η δεύτερη ενότητα με εννέα ερωτήσεις αφορά στη γενικότερη συμπεριφορά των πεζών στη διάβαση και στους παράγοντες που την επηρεάζουν (συχνότητα διάσχισης, θέση διάσχισης, τρόπος διάσχισης, αίσθημα ασφάλειας, σηματοδότες αντίστροφής μέτρησης, απόφαση για διάσχιση, διάρκεια πράσινης ένδειξης φωτεινού σηματοδότη, προτεραιότητα πεζών, αίσθημα ανασφάλειας).

Αναφορικά με την πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου σημειώνονται τα εξής: Στο σύνολο των ερωτηθέντων οι 256 είναι γυναίκες (51,2%) και οι 244 (48,8%) είναι άνδρες. Η ηλικιακή ομάδα που κυριαρχεί είναι ≤ 24 ετών (460 ερωτηθέντες, 92% του δείγματος). Στην ερώτηση που αφορά στο μορφωτικό επίπεδο 480 ερωτηθέντες (96%) δήλωσαν προπτυχιακοί φοιτητές, 10 (2%) δήλωσαν μεταπτυχιακοί φοιτητές και ένας δήλωσε υποψήφιος διδάκτορας (0,2%). Στο σύνολο των ερωτη-

θέντων οι 479 (95,8%) δήλωσαν ότι η οικογένεια τους κατέχει Ι.Χ. αυτοκίνητο.

Σε ό,τι αφορά στη χρήση Ι.Χ. αυτοκινήτου για τις καθημερινές μετακινήσεις τους, 170 (34%) ερωτηθέντες δήλωσαν ότι το χρησιμοποιούν. Αναφορικά με τη δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου σημειώνονται τα εξής: Περισσότεροι από τους μισούς από τους ερωτηθέντες δήλωσαν ότι διέρχονται έως 20 φορές κάθε μήνα από την υπό μελέτη διάβαση (βλ. Πίνακα 2).

Πίνακας 2: Συχνότητα διάσχησης της υπό μελέτη διάβασης (μηνιαίως)

Συχνότητα διέλευσης (διελεύσεις/μήνα)	Αριθμός απαντήσεων	Ποσοστό (%)
1-20	274	54,8
21-40	82	16,4
41-60	90	18
61-90	21	4,2
91-120	33	6,6

Είναι αξιοσημείωτο ότι, παρά την ύπαρξη φωτεινού σηματοδότη, 140 (28%) συνολικά ερωτηθέντες δήλωσαν ότι συνήθως διασχίζουν την οδό από θέση εκτός της διάβασης. Τα αναλυτικά στοιχεία για την εκτός διάβασης διάσχηση της οδού για τις υπό μελέτη οδούς είναι τα εξής: για την οδό Εθνικής Αμύνης 26 (26%), για την Λεωφόρο Αριστοτελείου Πανεπιστημίου 33 (33%), για την διάβαση στην Εμπορική Πύλη της Δ.Ε.Θ. 37 (37%) και για την οδό 3^{ης} Σεπτεμβρίου 44 (22%).

Τα αποτελέσματα τα οποία αφορούν στην ερώτηση για συνηθισμένο τρόπο διάσχησης της διάβασης ανάλογα με την ένδειξη του φωτεινού σηματοδότη για τους πεζούς παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε μόνο από αυτούς που δήλωσαν ότι διασχίζουν την οδό από τη διάβαση, δηλαδή από 360 ερωτηθέντες.

Πίνακας 3: Διάσχηση της διάβασης ανάλογα με την ένδειξη του φωτεινού σηματοδότη πεζών

Διάσχηση ανάλογα με την ένδειξη φωτεινού σηματοδότη πεζών	Αριθμός και % απαντήσεων (Σύνολο διαβάσεων)	Διαβάσεις Εθνικής Αμύνης	Διάβαση Λεωφόρου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Διαβάσεις 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου
Διάσχηση με πράσινη ένδειξη	223 (62%)	52	44	36	91
Διάσχηση με κόκκινη ένδειξη	4 (1%)	0	1	1	2
Διάσχηση σε οποιαδήποτε στιγμή	133 (37%)	22	22	26	63

Από τον Πίνακα 3 προκύπτει ότι το ποσοστό των πεζών που δήλωσαν ότι διασχίζουν την οδό μόνο όταν η ένδειξη της φωτεινής σηματοδότησης είναι πράσινη δεν είναι υψηλό (62%).

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αναφορικά με το αίσθημα της ασφάλειας των πεζών κατά τη διάσχιση της διάβασης.

Πίνακας 4: Αίσθημα ασφάλειας κατά τη διάσχιση της οδού

Αίσθημα ασφάλειας κατά τη διάσχιση της οδού	Αριθμός και % απαντήσεων (Σύνολο οδών)	Οδός Εθνικής Αμύνης	Λεωφόρος Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Οδός 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου
Πάρα πολύ ασφαλής	19 (3,8%)	7 (7%)	4 (4%)	5 (5%)	3 (1,5%)
Πολύ ασφαλής	79 (15,8%)	19 (19%)	16 (16%)	24 (24%)	20 (10%)
Μέτρια ασφαλής	282 (56,4%)	55 (55%)	56 (56%)	56 (56%)	115 (57,5%)
Λίγο ασφαλής	80 (16%)	14 (14%)	16 (16%)	9 (9%)	41 (20,5%)
Καθόλου ασφαλής	40 (8%)	5 (5%)	8 (8%)	6 (6%)	21 (10,5%)

Από τα αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 4 προκύπτει ότι το 1/4 περίπου των πεζών αισθάνεται λίγο έως καθόλου ασφάλεια κατά τη διάσχιση της διάβασης, με τα ποσοστά αυτά να είναι άνω του μέσου όρου στις διαβάσεις της οδού 3^{ης} Σεπτεμβρίου.

Τα αποτελέσματα αναφορικά με την ερώτηση που αφορά στη βελτίωση του αισθήματος της ασφάλειας (όπως την αντιλαμβάνονται οι πεζοί) στην περίπτωση της αντικατάστασης του υφιστάμενου φωτεινού σηματοδότη πεζών από σηματοδότη πεζών με χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5: Αίσθημα ασφάλειας λόγω εγκατάστασης σηματοδότη πεζών με χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης

Αίσθημα ασφάλειας	Αριθμός και % απαντήσεων (Σύνολο διαβάσεων)	Διαβάσεις Εθνικής Αμύνης	Διάβαση Λεωφόρου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Διαβάσεις 3ης Σεπτεμβρίου
Μεγαλύτερη ασφάλεια	377 (75,4%)	73 (73%)	68 (68%)	74 (74%)	162 (81%)
Ίδιο αίσθημα ασφάλειας	123 (24,6%)	27 (27%)	32 (32%)	26 (26%)	38 (19%)

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5 προκύπτει ότι συνολικά ότι τα 3/4 των πεζών δήλωσαν ότι θα ένιωθαν μεγαλύτερη ασφάλεια στην περίπτωση εγκατάστασης σηματοδότη πεζών με χρονόμετρο αντίστροφης μέτρησης. Επισημαίνεται ότι υπήρξε ενημέρωση των ερωτηθέντων για το τι είναι ο συγκεκριμένος σηματοδότης.

Τα αποτελέσματα αναφορικά με την ερώτηση που αφορά στους παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση του πεζού να διασχίσει τη διάβαση παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Σημειώνεται ότι στη συγκεκριμένη ερώτηση οι συμμετέχοντες στην έρευνα μπορούσαν να δώσουν περισσότερες από μια απαντήσεις.

Πίνακας 6: Παράγοντες επηρεασμού της απόφασης διάσχισης της διάβασης

Παράγοντες	Αριθμός απαντήσεων (Σύνολο διαβάσεων)	Διαβάσεις Εθνικής Αμόνης	Διάβαση Λεωφόρου Α-ριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Διαβάσεις 3 ^{ης} Σεπτ/Βρίου
Ένδειξη φωτεινού σηματοδότη	215	46	35	42	92
Απόσταση πεζού από διάβαση	64	13	14	12	25
Πλήθος πεζών που ετοιμάζονται να διασχίσουν τη διάβαση	74	9	16	7	42
Χρονική πίεση να φθάσει στον προορισμό του/της	199	40	46	43	70
Ταχύτητα επερχόμενων οχημάτων	279	48	53	60	118
Κυκλοφοριακός φόρτος	163	35	27	21	80

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 6 προκύπτει ότι η ταχύτητα των επερχόμενων οχημάτων, η ένδειξη του φωτεινού σηματοδότη και η χρονική πίεση να φθάσουν στο προορισμό τους δείχνουν να είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των πεζών για διάσχιση ή μη της διάβασης.

Οι απαντήσεις στο ερώτημα του κατά πόσο θεωρείται επαρκής η διάρκεια της πράσινης ένδειξης για τους πεζούς παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 7 προκύπτει ότι η διάρκεια της πράσινης ένδειξης για τους πεζούς δεν θεωρείται ότι είναι επαρκής από ένα πολύ υψηλό ποσοστό των ερωτηθέντων (70,6%).

Η γνώση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.) διερευνήθηκε μέσω της ερώτησης του κατά πόσο οι πεζοί γνωρίζουν ότι οι οδηγοί οφείλουν να τους παραχω-

ρούν προτεραιότητα στις διαβάσεις. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων της συγκεκριμένης ερώτησης παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8**.

Πίνακας 7: Αίσθημα αναφορικά με την επάρκεια της διάρκειας της πράσινης ένδειξης για τους πεζούς

Αίσθημα για την επάρκεια διάρκειας πράσινης ένδειξης πεζών	Αριθμός και % απαντήσεων (Σύνολο διαβάσεων)	Διαβάσεις Εθνικής Αμύνης	Διάβαση Λεωφόρου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Διαβάσεις 3ης Σεπτεμβρίου
Επαρκής	147 (29,4%)	39 (39%)	36 (36%)	25 (25%)	47 (23,5%)
Ανεπαρκής	353 (70,6%)	61 (61%)	64 (64%)	75 (75%)	153 (76,5%)

Πίνακας 8: Γνώση άρθρου Κ.Ο.Κ. περί παραχώρησης προτεραιότητας στους πεζούς

Γνώση άρθρου Κ.Ο.Κ. περί παραχώρησης προτεραιότητας στους πεζούς	Αριθμός και % ερωτη/των (Σύνολο διαβάσεων)	Διαβάσεις Εθνικής Αμύνης	Διάβαση Λεωφόρου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Διαβάσεις 3ης Σεπτεμβρίου
Ναι	421 (84,2%)	72 (72%)	83 (83%)	89 (89%)	177 (88,5%)
Όχι	79 (15,8%)	28 (28%)	17 (17%)	11 (11%)	23 (11,5%)

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8 προκύπτει ότι οι πεζοί είναι σε υψηλό ποσοστό γνώστες του γεγονότος ότι οι οδηγοί είναι υποχρεωμένοι να τους παραχωρούν προτεραιότητα στις διαβάσεις. Καταγράφεται όμως ένα αξιοσημείωτο ποσοστό (15,8%) το οποίο αγνοεί τη συγκεκριμένη υποχρέωση των οδηγών και ενδεχομένως συμπεριφέρεται διαφορετικά στις διαβάσεις. Τα αποτελέσματα αναφορικά με την ερώτηση που αφορά στους παράγοντες που δημιουργούν ανασφάλεια στους πεζούς κατά τη διάσχιση της διάβασης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9. Σημειώνεται ότι στη συγκεκριμένη ερώτηση οι συμμετέχοντες στην έρευνα μπορούσαν να δώσουν περισσότερες από μια απαντήσεις.

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 9 προκύπτει ότι η ταυτόχρονη διέλευση οχημάτων και πεζών είναι ο σημαντικότερος παράγοντας ανασφάλειας για τους πεζούς.

Πίνακας 9: Παράγοντες δημιουργίας αισθήματος ανασφάλειας στους πεζούς

Παράγοντες	Αριθμός απαντήσεων (Σύνολο διαβάσεων)	Διαβάσεις Εθνικής Αμύνης	Διάβαση Λεωφόρου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	Διαβάσεις 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου
Διέλευση οχημάτων στη διάρκεια της κίτρινης ένδειξης	106	28	19	24	35
Παραβίαση κόκκινης ένδειξης από τους οδηγούς	159	38	30	31	60
Ταυτόχρονη διέλευση οχημάτων και πεζών	250	44	45	44	117
Τα οχήματα της πρώτης σειράς που ετοιμάζονται να ξεκινήσουν	132	36	29	22	45
Η μικρή, σύμφωνα με τους πεζούς, διάρκεια της πράσινης ένδειξης για τους πεζούς	152	22	27	42	61

4. Παρατηρήσεις περιστασμών πεζών

Παράλληλα με την έρευνα ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκαν παρατηρήσεις της συμπεριφοράς των πεζών κατά τη διάσχιση της κάθε διάβασης που μελετήθηκε. Συγκεκριμένα, για δείγμα 100 πεζών σε κάθε διάβαση, καταγράφηκε το είδος και ο αριθμός των περιστασμών με διάκριση στις εξής κατηγορίες: α) συνομιλία των πεζών μεταξύ τους και β) χρήση του κινητού τηλεφώνου.

Τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 10. Στην τελευταία στήλη του ίδιου Πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων του φόρτου των πεζών που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας ώστε να μπορεί να γίνει αναγωγή των περιστασμών σε μια ώρα. Τονίζεται ότι οι μετρήσεις πεζών πραγματοποιήθηκαν σε ώρες αιχμής της κίνησης των πεζών (π.χ. οι μετρήσεις στη διάβαση 3Α πραγματοποιήθηκαν σε ώρα που λειτουργεί η φοιτητική λέσχη που είναι κοντά στη διάβαση και κατά συνέπεια ήταν αναμενόμενος ο υψηλός αριθμός φοιτητών/τριών).

Πίνακας 10: Αριθμός περισπασμών των πεζών ανά διάβαση και ωριαίος φόρτος πεζών

Διάβαση \ Περισπασμός	Συνομιλία με άλλον πεζό	Χρήση κινητού τηλεφώνου	Κανένας περισπασμός	Φόρτος πεζών (σε ώρα αιχμής πεζών)
1Α Εθνικής Αμύνης	38	8	54	627
1Β Εθνικής Αμύνης	29	7	64	627
2Α Λεωφόρος Αριστοτελείου Πανεπιστημίου	21	11	68	401
2Β Διάβαση Εμπορικής Πύλης Δ.Ε.Θ.	34	12	54	403
3Α 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου	34	10	56	887
3Β 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου	32	8	60	425
3Γ 3 ^{ης} Σεπτεμβρίου	30	9	61	425

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 10 προκύπτει ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά τη διάσχιση της διάβασης κυμαίνεται από 7% έως 12%.

5. Συμπεράσματα

Με δεδομένο ότι το 98,2% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι είναι φοιτητές σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο, μπορεί να θεωρηθεί ότι τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα αφορούν στον φοιτητικό πληθυσμό του Α.Π.Θ. Είναι αξιοσημείωτο ότι, παρά την ύπαρξη φωτεινού σηματοδότη, το 28% των πεζών δήλωσαν ότι συνήθως επιλέγουν να διασχίζουν την οδό από θέση εκτός της διάβασης, γεγονός που αυξάνει την πιθανότητα ατυχήματος. Αναφορικά με τη συμμόρφωση των πεζών στις ενδείξεις της φωτεινής σηματοδότησης, επισημαίνεται ότι το ποσοστό των πεζών που δήλωσαν ότι διασχίζουν την οδό μόνο όταν η ένδειξη της φωτεινής σηματοδότησης είναι πράσινη δεν είναι ιδιαίτερα υψηλό (62%). Σημαντικό είναι το ποσοστό των πεζών (24,6%) που αισθάνεται λίγο έως καθόλου ασφάλεια κατά τη διάσχιση της διάβασης.

Η ταχύτητα των επερχόμενων οχημάτων, η ένδειξη του φωτεινού σηματοδότη και η χρονική πίεση να φθάσουν στο προορισμό τους δείχνουν να είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των πεζών για διάσχιση ή μη της διάβασης. Η διάρκεια της πράσινης ένδειξης για τους πεζούς δεν θεωρείται ότι είναι επαρκής από ένα πολύ υψηλό ποσοστό των ερωτηθέντων (70,6%). Στην έρευνα καταγράφηκε ένα αξιοσημείωτο ποσοστό (15,8%) των πεζών το οποίο αγνοεί την υποχρέωση των οδηγών να τους παραχωρεί προτεραιότητα.

Από την έρευνα προέκυψε ότι η ταυτόχρονη διέλευση οχημάτων και πεζών είναι ο σημαντικότερος παράγοντας πρόκλησης ανασφάλειας στους πεζούς. Η χρήση του κινητού τηλεφώνου κατά τη διάσχιση της διάβασης κυμαίνεται από 7% έως 12%, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό για την ασφάλεια των πεζών. Τέλος, τονίζεται ότι για το αντικείμενο της παρούσας έρευνας, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για εξαγωγή συμπερασμάτων που να μπορούν να γενικευθούν.

Βιβλιογραφία

- Alhajyaseen, W.K.M., Asano, M. & Nakamura, H., 2012. *Estimation of left-turning vehicle maneuvers for the assessment of pedestrian safety at intersections*. IATSS Research, 36: 66-74. doi:10.1016/j.iatssr.2012.03.002
- Alhajyaseen, W.K.M., Asano, M. & Nakamura, H., 2013. *Left-turn gap acceptance models considering pedestrian movement characteristics*. Accident Analysis and Prevention, 50: 175-185. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2012.04.006>
- Brousseau, M., Zangenehpour, S., Saunier, N. & Miranda-Moreno, L., 2013. *The impact of waiting time and other factors on dangerous pedestrian crossings and violations at signalized intersections: A case study in Montreal*. Transportation Research, Part F 21: 159-172. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2013.09.010>
- Byington, K.W. & Schwebel, D.C., 2013. *Effects of mobile Internet use on college student pedestrian injury risk*. Accident Analysis and Prevention, 51: 78-83. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2012.11.001>
- Cho, G., Rodríguez, D.A. & Khattak, A.J., 2009. *The role of the built environment in explaining relationships between perceived and actual pedestrian and bicyclist safety*. Accident Analysis and Prevention, 41: 692-702. doi:10.1016/j.aap.2009.03.008
- Elvik, R., Sørensen, M.W.J. & Nævestad, T-O., 2013. *Factors influencing safety in a sample of marked pedestrian crossings selected for safety inspections in the city of Oslo*. Accident Analysis and Prevention, 59: 64-70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2013.05.011>
- Hatfield, J. & Murphy, S., 2007. *The effects of mobile phones use on pedestrian crossing behavior at signalised and unsignalised intersections*. Accident Analysis and Prevention, 39: 197-205. doi:10.1016/j.aap.2006.07.001
- Holland, C. & Hill, R., 2007. *The effect of age, gender and driver status on pedestrians' intentions to cross the road in risky situations*. Accident Analysis and Prevention, 39: 224-237. doi:10.1016/j.aap.2006.07.003
- Kadali, B.R. & Vedagiri, P., 2013. *Effect of Vehicular Lanes on Pedestrian Gap Acceptance Behaviour*. In 2nd Conference of Transportation Research Group of India (2nd CTRG), Procedia - Social and Behavioral Sciences 104, pp. 678-687
- Koh, P.P., Wong, Y.D. & Chandrasekar, P., 2014. *Safety evaluation of pedestrian behaviour and violations at signalized pedestrian crossings*. Safety Science, 70: 143-152. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2014.05.010>

- Lambrianidou P., Basbas S. & Politis I., 2013. *Can pedestrians' crossing countdown signal timers promote green and safe mobility?* Sustainable Cities and Society, 6: 33-39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2012.07.005>
- Li, Y. & Fernie, G., 2010. *Pedestrian behavior and safety on a two-stage crossing with a center refuge island and the effect of winter weather on pedestrian compliance rate.* Accident Analysis and Prevention, 42: 1156-1163. doi:10.1016/j.aap.2010.01.004
- Liu, Y-C. & Tung, Y-C., 2014. *Risk analysis of pedestrians' road-crossing decisions: Effects of age, time gap, time of day, and vehicle speed.* Safety Science, 63: 77-82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2013.11.002>
- Nasar, J., Hecht, P. & Wener, R., 2008. *Mobile telephones, distracted attention, and pedestrian safety.* Accident Analysis and Prevention, 40: 69-75. doi:10.1016/j.aap.2007.04.005
- Quistberg, D.A., Koepsell, T.D., Boyle, L.Ng., Miranda, J.J., Johnston, B.D. & Ebel, B.E., 2014. *Pedestrian signalization and the risk of pedestrian-motor vehicle collisions in Lima, Peru.* Accident Analysis and Prevention, 70: 273-281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2014.04.012>
- Zhang, Y., Gawade, M., Sung Lin, P. & McPherson, T., 2013. *Educational Campaign for Improving Pedestrian Safety: A University Campus Study.* In 13th COTA International Conference of Transportation Professionals (CICTP 2013), Procedia - Social and Behavioral Sciences 96, pp. 2756-2766
- Κολώνας Ν. και Σαραφιανού Ε., 2013. *Διερεύνηση της συμπεριφοράς των πεζών σε σηματοδοτούμενες διαβάσεις.* Διπλωματική Εργασία, Επιβλέπων Μπάσμπας Σ., Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών Α.Π.Θ.
- Κοσμά Μ., Μαυρομάτης Κ., Μπαφατάκης Χ. και Χανιωτάκης Μ., 2011. *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των μετακινήσεων στο Α.Π.Θ. – Σχέδιο κινητικότητας.* Διπλωματική Εργασία, Επιβλέπων Μπάσμπας Σ., Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών Α.Π.Θ.