

Επικοινωνία:

Γραφείο Επικοινωνίας
Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τηλ. 22894304
ηλ. διεύθυνση: dionysiou.despo@ucy.ac.cy
ιστοσελίδα: www.pr.ucy.ac.cy

Ανάπτυξη Σιδηροδρομικού Δικτύου στην Κύπρο
*Προκαταρκτικά αποτελέσματα Έρευνας Προπτυχιακών Φοιτητών στο Πανεπιστήμιο Κύπρου
για δημιουργία Σιδηροδρομικού Δικτύου στη Κύπρο*

του Δρ. Χριστάκη Κωνσταντινίδη*
Επίκουρου Καθηγητή

Ομάδα προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος Μηχανικών Μηχανολογίας και Κατασκευαστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, αποτελούμενη από τους Α. Αναστασίου, Ε. Ζεμπύλα, Σ. Μενοίκου, Χ. Μιχαήλ, Λ. Νικολάου, και Κ. Παφίτη, κάτω από την επίβλεψη και καθοδήγηση του Επίκουρου Καθηγητή Χρίστου Κωνσταντινίδη, πραγματοποίησαν έρευνα για τις νέες τεχνολογίες τρένων στο κόσμο και για το κατά πόσο είναι εφικτή και βιώσιμη η δημιουργία σιδηροδρόμου στο νησί.

Μέσα από εκτεταμένη διεθνή βιβλιογραφική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε ιστορική αναδρομή όπου διαπιστώθηκε ότι τα πρώτα μέσα σταθερής τροχιάς κατασκευάστηκαν γύρω στο 3000 π.Χ. στην εποχή των Σουμέριων. Από τότε μέχρι και σήμερα διαπιστώνεται ραγδαία εξέλιξη στην τεχνολογία αυτή, καθιστώντας τα τρένα ως ένα από τα κυριότερα μέσα μεταφοράς στις περισσότερες χώρες του κόσμου, και ειδικότερα στην Ευρώπη. Παράλληλα με την εμφάνιση νέων τεχνολογιών στη Ευρώπη και Αμερική, ο σιδηρόδρομος χρησιμοποιήθηκε και στη Κύπρο. Ο Κυπριακός Κυβερνητικός Σιδηρόδρομος (ΚΚΣ) λειτούργησε τον Οκτώβριο του 1905. Το συνολικό του μήκος ήταν 122 χιλιόμετρα με 62 σταθμούς και στάσεις. Ο ΚΚΣ αποδείχθηκε χρήσιμος τόσο για την Κυπριακή κοινωνία (μεταφορά προσωπικού, υλικών και εμπορευμάτων), όσο και για τους Βρετανούς αποικιοκράτες. Το 1951 ο ΚΚΣ έκλεισε λόγω οικονομικών δυσκολιών που υπήρχαν και όλες οι διαδρομές τερματίστηκαν.

Μέσα από την έρευνα μελετήθηκαν αναλυτικά τρεις από τις κυριότερες σύγχρονες τεχνολογίες τρένων που υπάρχουν στην σημερινή εποχή, το T.G.V, το ICE, και το Maglev. Στο Πίνακα 1 που ακολουθεί γίνεται σύγκριση των τεχνολογιών αυτών ως προς την ταχύτητα τους, την χωρητικότητα τους, και τον τρόπο λειτουργίας τους.

Είδος Τρένου	Μέση Ταχύτητα (χλμ/ώρα)	Χωρητικότητα Επιβατών	Βασικός Τρόπος Λειτουργίας
T.G.V	312	450	Ηλεκτροκινητήρες με χρήση τροχών
ICE	300	385	Ηλεκτροκινητήρες με χρήση τροχών
Maglev	500	600	Ηλεκτροκινητήρες με χρήση μαγνητικής Ανύψωσης

Πίνακας 1: Σύγκριση σύγχρονων τεχνολογιών τρένων.

Ως μέρος της εργασίας, εκπονήθηκε επίσης έρευνα αγοράς για τις απόψεις των Κύπριων για την δημιουργία και λειτουργία σιδηροδρόμου στη Κύπρο. Η έρευνα αγοράς έγινε με την συμπλήρωση 300 ερωτηματολογίων [τυχαία δειγματοληψία με ποσοστιαία κατανομή ερωτηθέντων από Λευκωσία (20%), Λεμεσό (22%), Λάρνακα (27%), Πάφο (24%), και Αμμόχωστο (7%), και αναλογική κατανομή ερωτηθέντων ανά ηλικία ενεργών/ανεργών συνόλων πληθυσμού ([18-25 ετών] (31%), [25-30 ετών] (18%), [30-40 ετών] (15%), [40-50 ετών] (19%), [50-60 ετών] (12%) και [>60] (5%), και φύλου (51% άνδρες και 49% γυναίκες)] από Κύπριους σε όλες τις πόλεις του νησιού. Στην ερώτηση για το κατά πόσο οι Κύπριοι θα ήθελαν την δημιουργία σιδηροδρόμου, το 73% των ερωτηθέντων απάντησαν θετικά, το 15% αρνητικά ενώ το υπόλοιπο 12% τήρησε ουδέτερη στάση (Διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 1: Κατανομή απαντήσεων ερωτηθέντων Κύπριων πολιτών για δημιουργία σιδηροδρόμου στην Κύπρο (Από τυχαία δειγματοληψία 300 ερωτηθέντων).

Μέσα από τα ερωτηματολόγια οι Κύπριοι πολίτες εξέφρασαν γνώμες για τα κριτήρια που θα καθιστούσαν την διακίνηση με τρένο περισσότερο ελκυστική σε σχέση με άλλα μέσα μεταφοράς (π.χ. αυτοκίνητο ή λεωφορείο). Από τους ερωτηθέντες ο παράγοντας του οικονομικότερου εισιτηρίου αποδείχθηκε ο πλέον ουσιώδης (53% ή 159/300 ερωτηθέντες), ενώ η ασφάλεια και η ταχύτητα αποτέλεσαν τους επόμενους σημαντικότερους παράγοντες με 38% (114/300) και 37% (111/300), αντίστοιχα. Η πολυτέλεια/άνεση κατά την μεταφορά δηλώθηκε ως κύριος παράγοντας από μόνο το 28% (83/300) των ερωτηθέντων. Στην περίπτωση όπου η τιμή του εισιτηρίου θα είναι πιο ακριβή σε σχέση με την μεταφορά με αυτοκίνητο, το 54% έδειξε να μην επιθυμεί να ταξιδέψει με τρένο, το 42% έδειξε ακόμα να ενδιαφέρεται να ταξιδέψει, ενώ ένα 4% ήταν ουδέτερο. Όσον αφορά την συχνότητα δρομολογίων, 37% (112/300) των ερωτηθέντων επιθυμούν να υπάρχει δρομολόγιο κάθε 1 ώρα, 21% (64/300) προτιμούν δρομολόγια κάθε 2 ώρες, ενώ το 12% (37/300) επέλεξε την επιλογή κάθε 3 ώρες. Το 11% (33/300) των ερωτηθέντων δεν εξέφρασε επιθυμία για την συχνότητα εφόσον οποιαδήποτε συχνότητα θα τους βόλευε.

Ως μέρος των προσπαθειών της μελέτης αυτής, πραγματοποιήθηκε επίσης απλή χρηματοοικονομική και οικολογική ανάλυση των επιπτώσεων πιθανής δημιουργίας σιδηροδρόμου στην Κύπρο με χρήση στοιχείων από το Τμήμα Οδικών Μεταφορών και Δημοσίων Έργων (στοιχεία από το σύστημα SCOOT που βασίζεται σε μετρήσεις κατάληψης του καταστρώματος στους κύριους αυτοκινητόδρομους όπως τερματίζονται στη είσοδο κάθε αστικής περιοχής), για την οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα του έργου. Γενικά, οι θετικές επιδράσεις δημιουργίας τέτοιου έργου υπερτερούν των αρνητικών επιπτώσεων.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον τομέα της οικονομίας, γίνεται εισήγηση από την ομάδα εργασίας όπως στην αρχική φάση του έργου οι σιδηροδρομικοί σταθμοί δημιουργηθούν σε περιοχές εκτός των τριών μεγάλων αστικών περιοχών (Λευκωσία, Λεμεσός, Λάρνακα) και χρησιμοποιηθούν επιχορηγημένοι χώροι στάθμευσης με λεωφορεία για είσοδο στα αστικά κέντρα, βάσει του συστήματος Park-and-Ride. Στην Λευκωσία γίνεται εισήγηση για κατασκευή σιδηροδρομικού σταθμού στη περιοχή των Λατσιών, στην Λεμεσό στην περιοχή Παρεκκλησίας, και στη Λάρνακα πλησίον του κυκλικού κόμβου Καλού Χωριού Λάρνακας. Οι προτεινόμενες διαδρομές θα είναι ανεξάρτητες, με τρένα (αποτελούμενα από 3 περίπου βαγόνια έκαστο) που θα κινούνται και προς τις δύο κατευθύνσεις, χρησιμοποιώντας τις ίδιες ράγες που θα ενώνουν τις πόλεις. Αναβάθμιση του έργου για κάλυψη χώρων όπως το Αεροδρόμιο Λάρνακας και το Λιμάνι Λεμεσού μπορούν να ακολουθήσουν σε μελλοντικό στάδιο. Προτείνεται επίσης ωράριο για κάθε διαδρομή από τις 6.00 π.μ. μέχρι τα μεσάνυχτα της ίδιας ημέρας διεκπεραιώνοντας δεκαοκτώ μετ' επιστροφής διαδρομές μεταξύ των πόλεων, με συχνότητα δρομολογίου κάθε ώρα, βάσει των προτιμήσεων των ερωτηθέντων Κύπριων.

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει συγκριτική ανάλυση των αναμενόμενων δαπανών/κόστους για την δημιουργία του σιδηροδρόμου, δεδομένων αναμενόμενων συνολικών ετήσιων εισοδημάτων από την πώληση εισιτηρίων με ενδεικτικό κόστος €10 ανά μονή διαδρομή (ανταγωνιστικό με το κόστος χρήσης αυτοκινήτου ή λεωφορείου). Στους υπολογισμούς λήφθηκαν επίσης υπόψη στοιχεία του Υπουργείου Συγκοινωνιών και Έργων όσον αφορά το αναμενόμενο κόστος σιδηροδρομικών γραμμών (περίπου €13.000.000 ανά χιλιόμετρο), εκτιμήσεις για την δημιουργία του δικτύου παράλληλα με τους κύριους αυτοκινητόδρομους στο νησί, καθώς και η αναμενόμενη χρηματοδότηση του έργου από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ταμείο Διευρωπαϊκών Δικτύων) σε ποσοστό 50% του συνολικού κόστους.

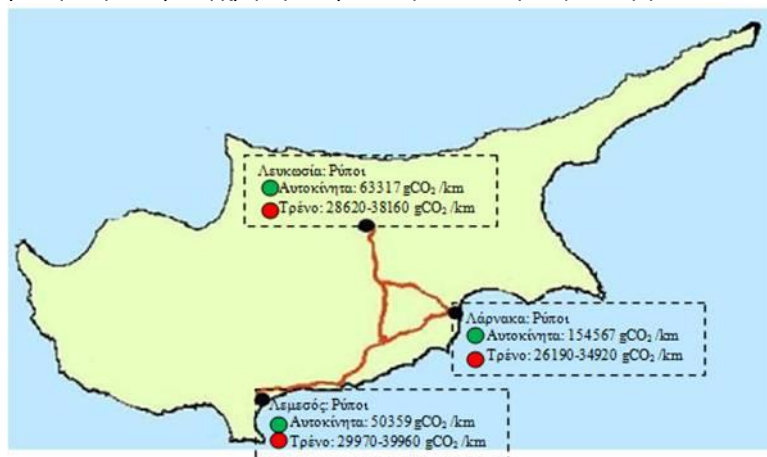
Έξοδα για τη Δημιουργία Σιδηροδρόμου	Κόστος κάθε Κατασκευής (€)	Συνολικό Κόστος Σιδηροδρόμου (€)	Συνολικό Κόστος Σιδηροδρόμου με την Χρηματοδότηση	Αναμενόμενο Καθαρό Ετήσιο Εισόδημα από την Λειτουργία
--------------------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	---



			της Ε.Ε (€)	του Σιδηροδρόμου (€)
Σιδηροδρομικοί σταθμοί	216.000	1.858.130.000	929.065.000	61.400.020
Εγκατάσταση Σιδηροδρομικών ραγών (Δύο ανά διαδρομή)	1.820.000.000			
Κόστος Αγοράς Τρένων (Τεχνολογία ICE-2)	37.500.000			
Δημιουργία Χώρων Στάθμευσης	414.000			
Συνολική Ετήσια Μισθοδοσία για 31 Λειτουργικές Θέσεις Εργασίας (μηχανικοί, τεχνικοί, μηχανοδηγοί, συνεργείο συντήρησης)	649.980			

Πίνακας 2: Αποτελέσματα χρηματοοικονομικής μελέτης για δημιουργία σιδηροδρόμου στη Κύπρο. Το συνολικό εισόδημα υποθέτει την χρήση τρένου από υφιστάμενους χρήστες αυτοκινήτων για διακίνηση μεταξύ πόλεων. Κύρια λειτουργικά κόστη (έξοδα συντήρησης, και κόστος ηλεκτρισμού) και κόσθη απαλλοτρίωσης γης δεν λήφθηκαν υπόψη λόγω ελλειπών πηγών και αναφορών για υπολογισμό τους.

Σχετικά με τον περιβαλλοντολογικό τομέα, ο οποίος πλήττεται σοβαρά από τους ρύπους που εκπέμπουν κυρίως τα αυτοκίνητα (εκπομπές ανθρακούχων, θειούχων, και αζωτούχων οξειδίων), παρατηρήθηκε ότι οι κυβερνήσεις χωρών προσπαθούν σιγά-σιγά με διάφορους τρόπους να ελαχιστοποιήσουν το πρόβλημα αυτό. Η προσπάθεια καταπολέμησης του προβλήματος αυτού μπορεί να επιτευχθεί με την δημιουργία ποδηλατοδρόμων, τακτική χρήση μαζικών μέσων μεταφοράς, και χρήση εναλλακτικών τεχνολογιών (υβριδικών, ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων κτλ). Παράλληλα, οι νέες τεχνολογίες τρένων έχουν ιδιαίτερα εμφανή πλεονεκτήματα έναντι των αυτοκινήτων, όχι μόνο όσον αφορά την οικονομία (εξάρτηση στις τιμές πετρελαίου, χρήση και κατανάλωση καυσίμων), αλλά και όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τα σύγχρονα τρένα λειτουργούν με ηλεκτρική ενέργεια και δεν χρησιμοποιούν καύσιμες ύλες. Αναμένεται ότι για την δημιουργία σιδηροδρόμου θα υπάρξει απαλλοτρίωση μεγάλων εκτάσεων γης με αναμενόμενη καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά, υπολογίζεται ότι θα υπάρξει μείωση κατά 50-70% στην ημερήσια εκπομπή ρύπων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, (σε σχέση με την υφιστάμενη χρήση και ρύπους αυτοκινήτων) όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 2.



Διάγραμμα 2: Υφιστάμενες και προβλεπόμενες εκπομπές ρύπων CO₂ στη Κύπρο, από αυτοκίνητα και τρένα, αντίστοιχα. Για τους υπολογισμούς συνδυάστηκε ο αριθμός των αυτοκινήτων που εισέρχονται στις τρεις πόλεις καθημερινά (Λευκωσία, Λεμεσός, Λάρνακα), όπως δηλώνεται από το Τμήμα Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Εσωτερικών βάσει στοιχείων κατά την Ετήσια Απογραφή Τροχαίας Κίνησης του έτους 2009, καθώς και στοιχεία ρύπων αυτοκινήτων από τον οδηγό οικονομίας καυσίμων του Υπουργείου Εμπορίου. Για τα συγκεκριμένα είδη των αυτοκινήτων, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από τα 300 ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν από Κύπριους ως μέρος της έρευνας αγοράς που διεξήχθηκε.



Το συμπέρασμα που προκύπτει από την μελέτη αυτή είναι πως η δημιουργία σιδηροδρόμου μπορεί να αποβεί εφικτή και βιώσιμη για το Κυπριακό κράτος, με αναμενόμενο συνολικό χρόνο απόσβεσης του κόστους κατασκευής γύρω στα 15 χρόνια, όπως προβλέπεται από Ευρωπαϊκές ή Εθνικές πολιτικές για έργα τέτοιου μεγέθους και φύσεως. Μακροπρόθεσμα, ένα έργο τέτοιας κλίμακας, θα επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην οικονομία του νησιού (ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, κατά κεφαλήν εισόδημα, βιοτικό επίπεδο) καθότι μετά την περίοδο των 15 χρόνων περίπου (περίοδος απόσβεσης), το Κυπριακό κράτος θα συσσωρεύει εισόδημα γύρω στα €60.000.000 ετησίως. Επιπρόσθετα, και συμπληρωματικά με την τεράστια μείωση των ρύπων, μείωση της διακίνησης αυτοκινήτων, θα υπάρξει σημαντική βελτίωση στη ποιότητα ζωής των κατοίκων του νησιού, γεγονός που υποστηρίζεται από πολλαπλές μελέτες για προηγμένες Ευρωπαϊκές χώρες. Δεδομένου ότι δεν προβλέπονται τεράστιες αλλαγές στη τεχνολογία τρένων μέσα στα επόμενα 20-30 χρόνια (με τις τελευταίες εξελίξεις να εστιάζονται στη Γερμανική τεχνολογία SAPSAN, παρόμοια με την τεχνολογία ICE), η επένδυση στη εισαγωγή τρένων αναμένεται να επιφέρει (στο επίπεδο του επαγγελματία, απλού πολίτη, και τουρίστα) ασφάλεια, άνεση, πολυτέλεια, και ευχαρίστηση στη διακίνηση. Είναι κατά την άποψη μας υποχρέωση της Κυβέρνησης να προσφέρει κίνητρα για να καλιεργήσει συνείδηση χρήσης του νέου μέσου διακίνησης (με αρχική σημαντική μείωση/επιχορήγηση του κόστους εισητηρίου, κίνητρα για χρήση από ανενεργούς πολίτες, ομάδες νεαρών ηλικιών, και τουριστών).