



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Π3. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2011-2014

Αριθμός Έκδοσης: ΕΚΕΤΑ – ΙΜΕΤ – ΕΜ – Β – 2011 – 2

Έκθεση Μελέτης ΙΜΕΤ

Τίτλος Έργου:

*«Μελέτη για τις αναγκαίες βελτιώσεις του συστήματος μεταφοράς μαθητών,
προς το σκοπό της αποτελεσματικής υλοποίησης του σχεδιαζόμενου Σχολείου
του 21ου αιώνα»*

*Φορέας Ανάθεσης: Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, Ενιαίο
Διοικητικό Τομέας Διαχείρισης Προγραμμάτων ΚΠΣ, Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης
Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Δια Βίου Μάθησης, Μονάδα Δ'*

Συγγραφείς: Δρ. Μαρία Μορφουλάκη

Παναγιώτης Ιορδανόπουλος

Αλέξανδρος Σταθακόπουλος

Κατερίνα Χρυσοστόμου

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2011

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	Σκοπός και Μεθοδολογία Επίτευξης του	2
2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΆΜΕΣΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ ΑΝΑ ΝΟΜΟ	4
2.1	Εισαγωγή	4
2.2	Διαχρονική Εξέλιξη Μεταφερομένων Μαθητών	4
2.3	Εφαρμογή του Νέου Σχολείου και των Νέων Εκπαιδευτικών Μεταρρυθμίσεων	6
2.4	Η επιρροή της απόστασης στο συνολικό κόστος του μεταφορικού έργου	8
2.5	Διερεύνηση Εναλλακτικού Τρόπου Κοστολόγησης των Μαθητικών Δρομολογίων	19
3	ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ ΜΕ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	23
3.1	Εισαγωγή	23
3.2	Περιγραφή του Υφιστάμενου Μεταφορικού Έργου του Ν. Μεσσηνίας	23
3.3	Εφαρμογή και Αποτελέσματα Βελτιστοποίησης Δρομολογίων	24
4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	29

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

<i>Πίνακας 2.1: Ετήσια αύξηση μαθητών για κάθε Νομό</i>	<i>5</i>
<i>Πίνακας 2.1: Μεταβολή αριθμού δρομολογίων με την εφαρμογή του Νέου Σχολείου</i>	<i>7</i>
<i>Πίνακας 2.1: Ποσοστιαία μείωση κόστους αν το όριο της χιλιομετρικής απόστασης αυξηθεί στα 2 χλμ</i>	<i>9</i>
<i>Πίνακας 2.4 Ποσοστιαία μείωση κόστους αν, επιπλέον του ορίου της χιλιομετρικής απόστασης 2 χλμ., το όριο της χιλιομετρικής απόστασης για τα λύκεια αυξηθεί στα 5 χλμ.</i>	<i>11</i>
<i>Πίνακας 2.5: Ποσοστιαία μείωση του κόστους σύμβασης στα δρομολόγια των λεωφορείων του Ν. Θεσσαλονίκης εάν εφαρμοστεί ο τύπος του ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ</i>	<i>22</i>

Πίνακας 3.1: Στάσεις προτεινόμενου δρομολογίου και αριθμός επιβιβαζόμενων/ αποβιβαζόμενων μαθητών	27
Πίνακας 3.2: Πίνακας δρομολογίων που εξυπηρετούν τις συγκεκριμένες περιοχές	28

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 2.1: Ετήσια αύξηση μαθητών για κάθε Νομό.....	6
Διάγραμμα 2.2: Μέγιστο κόστος «μονού» δρομολογίου με ΤΑΞΙ ανάλογα με τα χιλιόμετρα της διαδρομής, όπως αυτό υπολογίζεται σήμερα από δύο διαφορετικούς τρόπους ανάγνωσης της ΚΥΑ.....	14
Διάγραμμα 2.1: Ποσοστό αύξησης του μέγιστου κόστους «μονού» δρομολογίου συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικού τρόπους υπολογισμού	15
Διάγραμμα 2.4: Μέγιστο κόστος «τριπλού» δρομολογίου με ΤΑΞΙ ανάλογα με τα χιλιόμετρα της διαδρομής, όπως αυτό υπολογίζεται από τους διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού.....	17
Διάγραμμα 2.5: Ποσοστό αύξησης του μέγιστου κόστους «μονού» δρομολογίου συγκρίνοντας τους διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού	18
Διάγραμμα 2.6: Σύγκριση μέγιστου κόστους δρομολογίου για ένα ΤΑΞΙ, δύο ΤΑΞΙ και ένα λεωφορείο.	19

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε χρόνο ένα μεγάλο κονδύλιο από το Υπουργείο Παιδείας πιστώνεται για τη δωρεάν μεταφορά μαθητών Π/βάθμιας & Δ/βάθμιας Εκπ/σης που κατοικούν μακριά από την έδρα του σχολείου τους. Το χρηματικό αυτό ποσό μέσα στο 2009 έφτασε στο ύψος των 300 εκ. € περίπου.

Το μέγεθος του ποσού αυτού αλλά και ο τρόπος με το οποίο διατίθεται στους εκάστοτε αναδόχους του μεταφορικού έργου, έχει δημιουργήσει πολλές διαμαρτυρίες και προβλήματα. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την ευρύτερη προσπάθεια δραστικής μείωσης των δημοσίων δαπανών, καθιστά επιτακτική την ανάγκη μείωσης του κονδυλίου μεταφοράς μαθητών και αναδιάρθρωσης του όλου μηχανισμού ανάθεσης και διεξαγωγής του μεταφορικού έργου για περισσότερη διαφάνεια και εξορθολογισμό.

Επιπρόσθετα, από το Σεπτέμβριο του 2011 ξεκινά η λειτουργία του Νέου Σχολείου (πιλοτική λειτουργία θα εφαρμοστεί από τη νέα σχολική χρονιά), μιας νέας δηλαδή δομής και τρόπου λειτουργίας των σχολείων της χώρας έτσι ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, κατ' εφαρμογή και την κοινής ευρωπαϊκής εκπαιδευτικής πολιτικής για το Σχολείο του 21^{ου} Αιώνα. Κρίσιμο στοιχείο για την επιτυχία της λειτουργίας του Νέου Σχολείου είναι ο εξορθολογισμός όλων των υποστηρικτικών δομών, διαδικασιών και παροχών του Υπουργείου Παιδείας. Κομβικό χαρακτήρα στις σχετικές υποστηρικτικές παροχές αποτελεί η λειτουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος μεταφοράς των μαθητών που κατοικούν μακριά από την έδρα του σχολείου τους αλλά και των μαθητών οι οποίοι αδυνατούν να μεταβούν με ευκολία στο σχολείο τους (ΑμεΑ).

Βασικό στόχο της παρούσας μελέτης με τίτλο «ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ, ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΚΟΠΟ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΖΟΜΕΝΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΤΟΥ 21ΟΥ ΑΙΩΝΑ» αποτελεί η διαμόρφωση ενός *λειτουργικού, ευέλικτου για την κάλυψη των επιμέρους αναγκών των περιφερειών αποτελεσματικού και οικονομικά αποδοτικού (σχέση κόστους / ωφελειών) συστήματος για τη διαχείριση και υλοποίηση της μεταφοράς μαθητών*, το οποίο θα μπορεί να έχει άμεση εφαρμογή και να βελτιώνει τις υφιστάμενες συνθήκες. Η μελέτη αυτή έχει ανατεθεί από το Υπουργείο Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης στο Ινστιτούτο Μεταφορών του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης.

Το έργο εκπονείται μέσα από πέντε επιμέρους Ενότητες Εργασίας, οι οποίες είναι οι εξής:

- Ε.Ε.1: Καταγραφή και ανάλυση του σχετικού υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου Διάρκεια .
- Ε.Ε.2: Αποτύπωση της Υφιστάμενης Κατάστασης.
- Ε.Ε.3: Αποτύπωση των Άμεσων Μελλοντικών Προοπτικών Εξέλιξης του Μεταφορικού Έργου.
- Ε.Ε.4: Διαμόρφωση εναλλακτικών προτεινόμενων συστημάτων διαχείρισης και υλοποίησης της μεταφοράς μαθητών
- Ε.Ε.5: Σχεδιασμός πιλοτικής εφαρμογής του βέλτιστου συστήματος διαχείρισης και υλοποίησης μεταφοράς μαθητών.

Το παρόν παραδοτέο αφορά στην τρίτη ενότητα εργασίας και συγκεκριμένα στην αποτύπωση των άμεσων μελλοντικών προοπτικών εξέλιξης του μεταφορικού έργου.

Συνοπτικά στα πλαίσια του παρόντος παραδοτέου παρουσιάζεται αναλυτικά η ποσοτικοποίηση του μελλοντικού μεταφορικού έργου σύμφωνα με:

- ✓ Τη διαχρονική εξέλιξη του αριθμού των μαθητών σε κάθε Νομό.
- ✓ Τις μεταβολές που θα επιφέρει η εφαρμογή του Νέου Σχολείου και οι αντίστοιχες μεταρρυθμίσεις που αφορούν σε συγχωνεύσεις σχολικών μονάδων.
- ✓ Την εφαρμογή ενός νέου νομοθετικού πλαισίου που μπορεί να επιφέρει αλλαγές στα όρια εφαρμογής της μεταφοράς μαθητών αλλά και στον τύπο υπολογισμού του κόστους.
- ✓ Τη βελτιστοποίηση στο σχεδιασμό των δρομολογίων για την κάλυψη των υφιστάμενων αναγκών.

1.1 Σκοπός και Μεθοδολογία Επίτευξής του

Η πρόβλεψη του μελλοντικού έργου μεταφοράς μαθητών έχει ως στόχο την επισήμανση τυχών αλλαγών στο εκπαιδευτικό σύστημα τα οποία μπορεί να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στον αριθμό των μεταφερόμενων μαθητών. Συγχρόνως το μεταφορικό έργο εξετάζεται και ως κόστος και άρα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η μεταβολή του από πιθανές αλλαγές στο νομικό πλαίσιο το οποίο καθορίζει τον υπολογισμό του.

Το πρώτο σενάριο που εξετάστηκε στα πλαίσια αυτά, αφορά κυρίως στη μεταβολή του μεταφορικού έργου χωρίς καμία επέμβαση σε άλλους παράγοντες παρά μόνο

από την ετήσια πληθυσμιακή αύξησης κάθε νομού και την αντίστοιχη μεταβολή του αριθμού των μαθητών του.

Στο δεύτερο σενάριο, λήφθηκε υπόψη η εφαρμογή του Νέου Σχολείου στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση καθώς και οι συνενώσεις σχολικών μονάδων, μέτρα δηλαδή που θα είναι σε ισχύ από το Σεπτέμβριο του 2011.

Το τρίτο σενάριο αφορά στην πιθανή αλλαγή του νομικού πλαισίου και κυρίως στην αύξηση της απόστασης οικίας – σχολικής μονάδας, με την οποία κάθε μαθητής δικαιούται τη δωρεάν μεταφορά. Συμπληρωματικά στο σενάριο αυτό εξετάζεται η μεταβολή της συνολικής δαπάνης από το διαφορετικό τρόπο χρήσης του υφιστάμενου μαθηματικού τύπου αλλά και από τη χρήση εναλλακτικού επικαιροποιημένου μαθηματικού τύπου.

Τέλος, το τέταρτο σενάριο αφορά στην εξοικονόμηση πόρων από την μεταφορά του ίδιου αριθμού μαθητών μέσα από την εφαρμογή μεθοδολογίας βελτιστοποίησης σχεδιασμού των υφιστάμενων δρομολογίων. Η εφαρμογή αυτή θα πραγματοποιηθεί για συγκεκριμένο παράδειγμα.

2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΆΜΕΣΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ ΑΝΑ ΝΟΜΟ

2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα εργασίας θα εξεταστεί η μεταβολή του σημερινού μαθητικού έργου όσον αφορά στον όγκο του δηλαδή στον αριθμό των μεταφερόμενων μαθητών αλλά και στο κόστος του.

Ως βασικοί παράμετροι που μπορούν να επηρεάσουν τον όγκο του μεταφορικού έργου θεωρούνται η αύξηση ή μείωση του αριθμού των μαθητών λόγω πληθυσμιακής εξέλιξης ή λόγω αλλαγής στα όρια που ισχύουν για την ένταξη τους στην δωρεάν μεταφορά.

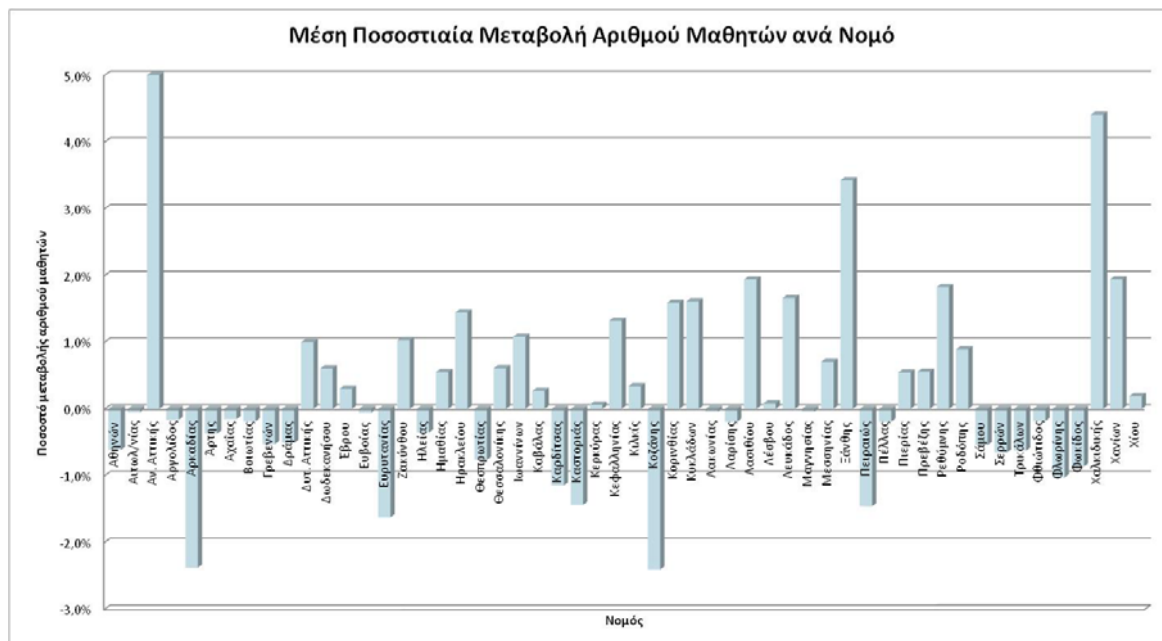
Όσον αφορά στο κόστος του μεταφορικού έργου εάν το πλήθος των μαθητών θεωρηθεί σταθερό, αυτό μπορεί κυρίως να μεταβληθεί από την ορθή και πιστή εφαρμογή του μαθηματικού τύπου και κυρίως από την ορθή εφαρμογή υπολογισμού της απόστασης. Εναλλακτικά εξετάζεται και η αντικατάσταση του έως σήμερα ισχύοντα μαθηματικού τύπου με αυτόν που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό κόστους μεταφοράς στο επιχειρησιακό πρόγραμμα ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ.

2.2 Διαχρονική Εξέλιξη Μεταφερομένων Μαθητών

Η ετήσια μεταβολή του μεταφορικού έργου στο σενάριο αυτό όπου δεν θα πραγματοποιηθεί καμία περεταίρω εκπαιδευτική αλλαγή, εξαρτάται από την αύξηση του αριθμού των μαθητών. Σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνονται από την ΕΣΥΕ ανά Νομό, η ετήσια αύξηση των μαθητών παρουσιάζεται στον πίνακα 2.1 που ακολουθεί ενώ η μέση ποσοστιαία μεταβολή των μαθητών στο Διάγραμμα 2.1.

Πίνακας 2.1: Ετήσια αύξηση μαθητών για κάθε Νομό

Νομός	Αριθμός Μαθητών 2009-10	Αριθμός Μαθητών 2008-09	Αριθμός Μαθητών 2007-08	Αριθμός Μαθητών 2006-07	Αριθμός Μαθητών 2005-06
Αθηνών	295271	295444	299978	301598	302581
Αιτωλίας	28998	29112	29138	29273	29057
Αν. Απικής	74718	74246	70207	66943	60734
Αργολίδος	12926	12500	12701	12710	13000
Αρκαδίας	9088	9871	10052	10115	9958
Άρτης	8077	8143	8160	8039	8196
Αχαΐας	41657	41682	41260	41393	41912
Βοιωτίας	14771	14915	14632	14782	14877
Γρεβενών	3322	3334	3438	3300	3388
Δράμας	13205	13183	13386	13328	13476
Δυτ. Απικής	22290	22564	22146	21671	21406
Δωδεκανήσου	29513	28836	29312	28433	28782
Έβρου	17366	17217	17370	17180	17157
Ευβοίας	27474	27809	27512	27064	27527
Ευρυτανίας	1817	1839	1844	1872	1938
Ζακύνθου	6272	6229	6196	6134	6018
Ηλείας	19212	19463	19055	19441	19476
Ημαθίας	20253	20145	19735	19560	19806
Ηρακλείου	44825	44292	43194	42795	42290
Θεσπρωτίας	5413	5524	5590	5579	5579
Θεσσαλονίκης	147552	146592	145929	144558	144003
Ιωαννίνων	18881	18765	18632	18457	18079
Καβάλας	17896	17795	17720	17624	17706
Καρδίτσας	13663	13859	13771	14196	14295
Καστοριάς	6667	6814	6809	6912	7058
Κερκύρας	13934	14100	14127	13821	13896
Κεφαλληνίας	5313	5157	5108	4908	5032
Κιλκίς	9820	9816	9775	9744	9688
Κοζάνης	21188	21510	21507	21643	23265
Κορινθίας	19476	19189	17567	18348	18188
Κυκλάδων	15925	15940	15691	15545	14917
Λακωνίας	10337	10241	10233	10506	10350
Λαρίσης	36832	36985	36903	36677	37114
Λασιθίου	10332	10449	10422	9924	9543
Λέσβου	13392	13414	13513	13457	13349
Λευκάδος	3158	3128	3001	2946	2952
Μαγνησίας	25633	25929	25708	25631	25674
Μεσσηνίας	19791	19509	19386	19007	19234
Ξάνθης	17670	17486	15310	15590	15272
Πειραιώς	62275	62429	63851	63395	65952
Πέλλας	19734	19775	19824	19753	19887
Περίας	18162	17942	17956	17682	17769
Πρεβέζης	7781	7689	7553	7527	7608
Ρεθύμνης	12519	12328	12206	11849	11629
Ροδόπης	12590	12404	12324	12171	12148
Σάμου	4876	5020	5006	5052	4980
Σερρών	20559	20647	20746	20925	21104
Τρικάλων	16635	16708	16729	16871	17054
Φθιώπιδος	18814	18913	18614	18711	18948
Φλωρίνης	7125	7374	7404	7425	7419
Φωκίδος	3838	3867	3851	3756	3965
Χαλκιδικής	14721	14432	14273	13228	12270
Χανίων	22184	22348	23307	21465	20418
Χίου	6606	6561	6577	6505	6555
ΣΥΝΟΛΟ	1372346	1371463	1366239	1357019	1354479



Διάγραμμα 2.1: Ετήσια αύξηση μαθητών για κάθε Νομό

Από τα παραπάνω στοιχεία γίνεται εμφανής η αυξητική τάση του αριθμού των μαθητών κατά μόλις 0,3% στο σύνολο της χώρας. Ανά Νομαρχία όμως το νούμερο αυτό μεταβάλλεται σημαντικά και όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 2.1 παρατηρείται για την ίδια χρονική περίοδο (2005-2010) αύξηση μαθητών στο 50% περίπου των Νομών με μέγιστες τιμές στην Ανατολική Αττική (5%), στην Χαλκιδική (4,4%) και στην Ξάνθη (3,4%) και μείωση στους άλλους μιστούς Νομού με μέγιστα στην Αρκαδία και στην Κοζάνη (-2,4%).

Όπως γίνεται εμφανές, η ισορροπία αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα να μην υπάρξει σημαντική διαφορά στο μεταφορικό έργο λόγω της διαχρονικής τάσης του αριθμού των μαθητών και άρα οι ανάγκες και τα κόστη αν δεν πραγματοποιηθεί καμία παρέμβαση θα συνεχίσουν να κυμαίνονται στα ίδια μεγέθη.

2.3 Εφαρμογή του Νέου Σχολείου και των Νέων Εκπαιδευτικών Μεταρρυθμίσεων

Η σχολική χρονική 2010-1011 αποτέλεσε πιλοτική χρονιά για την εφαρμογή και λειτουργία του Νέου Σχολείου, μιας νέας δηλαδή δομής και τρόπου λειτουργίας των σχολείων της χώρας έτσι ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, κατ' εφαρμογή και την κοινής ευρωπαϊκής

εκπαιδευτικής πολιτικής για το Σχολείο του 21^{ου} Αιώνα. 800 σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης έλαβαν μέρος στην πιλοτική αυτή δοκιμή. Με το νέο αναμορφωμένο πρόγραμμα, τα σχολεία αυτά λειτουργούν πλέον για όλες τις τάξεις από τις 8.00 το πρωί έως τις 2.00 το μεσημέρι, έχοντας προσθέσει στο πρόγραμμα τους επιπλέον ώρες για τα βασικά μαθήματα αλλά και για θεατρική αγωγή, μουσική, Πληροφορική κ.α. Συγχρόνως το ολοήμερο πρόγραμμα λειτουργεί με επιλογές αναχώρησης, από τις 3.30 το μεσημέρι έως και τις 5.00 το απόγευμα.

Η βασική επιρροή που το νέο αυτό πρόγραμμα θα έχει στη μεταφορά των μαθητών είναι μάλλον θετική αφού το σύνολο των παιδιών θα σχολούν την ίδια ώρα (εκτός του ολοήμερου προγράμματος) ενώ θα μπορούν να συνδυάζονται τα δρομολόγια της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με αυτά της δευτεροβάθμιας όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Έχοντας συλλέξει στα πλαίσια της δεύτερης φάσης του έργου, τα στοιχεία μεταφορικού έργου από κάθε σχολική μονάδα, έγινε μια ειδική διερεύνηση στα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με μεταφορά μαθητών που συμμετείχαν στο πιλοτικό πρόγραμμα του Νέου Σχολείου, ώστε να καταγραφεί η επιρροή του στον αριθμό των δρομολογίων τους.

Τα αποτελέσματα της διερεύνησης αυτής παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.2: Μεταβολή αριθμού δρομολογίων με την εφαρμογή του Νέου Σχολείου

Αριθμός Σχολείων	Δρομολόγια		Μεταβολή	Ποσοστό Μεταβολής	Συνολικός Αριθμός Σχολείων	Ποσοστό Ανταπόκρισης
	2009-10	2010-11				
43	196	173	-23	-11.73%	152	28.29%

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 2.2 παραπάνω, υπάρχει μια μικρή μεταβολή του αριθμού των δρομολογίων για τα πειραματικά αυτά σχολεία. Η εφαρμογή του νέου αναμορφωμένου προγράμματος έχει μειώσει τα δρομολόγια καθώς η επιστροφή των μαθητών από το σχολείο γίνεται ενιαία για όλες τις τάξεις και όχι τμηματικά, όπως γίνεται έως και σήμερα στα υπόλοιπα σχολεία. Επίσης, με την μετατροπή του προγράμματος, σταματάνε και τα δρομολόγια για τη 2η ξένη γλώσσα, που χρειαζόταν δυο φορές την εβδομάδα για τις μεγαλύτερες τάξεις. Οι παραπάνω τιμές του πίνακα είναι ενδεικτικές της παρούσας κατάστασης, καθώς η ανταπόκριση από τα πειραματικά «νέα σχολεία» δεν ήταν η αναμενόμενη με απαντήσεις μόνο από 30% των σχολείων αυτών. Παρ' όλα αυτά όμως η μεταβολή που παρατηρείται στα

δρομολόγια είναι μικρή της τάξης του 12% και ισχύει μόνο για τα Δημοτικά Σχολεία. Στην πραγματικότητα τα σχολεία αυτά παρουσίαζαν μεγαλύτερη μείωση που άγγιζε το 30% αλλά σχετική διερεύνηση έδειξε ότι σε αρκετές περιπτώσεις αυτό οφειλόταν σε αναδιοργάνωση των δρομολογίων για τη βελτιστοποίηση τους (αντικατάσταση των ταξί με ένα λεωφορείο κτλ), καθώς και στην αποφοίτηση μαθητών που μεταφέρονται, χωρίς την εγγραφή νέων μεταφερόμενων μαθητών από τη συγκεκριμένη περιοχή και όχι στην εφαρμογή του Νέου Σχολικού Προγράμματος.

Συγχρόνως από την επόμενη χρονιά θα πραγματοποιηθούν συγχωνεύσεις σχολείων -κυρίως ολιγοθέσεων δημοτικών- τα οποία λειτουργούσαν με πολύ μικρό αριθμό μαθητών (κάτω των 50) και τα οποία θα δημιουργήσουν νέες ανάγκες για μεταφορά μαθητών στα κοντινότερα σχολεία. Ο όγκος του νέου αυτού μεταφορικού έργου σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα δεδομένα του Υπουργείου Παιδείας δεν θεωρείται ότι θα επηρεάσει σημαντικά το κόστος και τη δομή της υφιστάμενης μεταφοράς καθώς ο νέος αριθμός μαθητών και χιλιομέτρων θα είναι μικρός.

2.4 Η επιρροή της απόστασης στο συνολικό κόστος του μεταφορικού έργου

Από τις προηγούμενες ενότητες γίνεται εμφανής η μικρή συνολική αύξηση των μαθητών και η αντίστοιχη αύξηση του μεταφορικού όγκου για τα επόμενα τρία χρόνια. Η οποιαδήποτε λοιπόν μεταβολή στο συνολικό κόστος του μεταφορικού έργου και η αντίστοιχη μείωση των σχετικών δαπανών δεν θα εξαρτηθεί τόσο από το μελλοντικό αριθμό των μεταφερόμενων μαθητών όσο από τον τρόπο που θα εφαρμοστεί το νέο νομικό πλαίσιο που θα καθορίζει του όρους, τις προϋποθέσεις αλλά και τον τρόπο υπολογισμού του κόστους μεταφοράς.

Στα πλαίσια αυτά, θεωρήθηκε σκόπιμο να εξεταστούν αρκετά σενάρια επιμέρους αλλαγών στο νομικό πλαίσιο και να παρουσιαστεί η επιρροή κάθε τέτοιας αλλαγής. Μέχρι σήμερα κάθε μαθητής που διαμένει σε απόσταση πάνω από 1200 μέτρα από το σχολείο του μπορεί να χρησιμοποιεί τη δωρεάν μεταφορά προς αυτό. Η απόσταση αυτή κρίνεται ως ικανοποιητική με κάποιο περιθώριο να μπορεί να αυξηθεί έως τα 2,0 χλμ.

Από τη βάση δεδομένων του Εθνικού Μητρώου Μεταφοράς Μαθητών που δημιουργήθηκε στην προηγούμενη Ενότητα Εργασίας, επιλέχτηκαν όλα τα δρομολόγια ανά νομό που είναι έως 2,0 χλμ. και στον πίνακα 2.3 που ακολουθεί παρουσιάζεται το ποσοστό του κόστους το οποίο αυτά αντιπροσωπεύουν στο σύνολο κάθε νομού αλλά και στο σύνολο της χώρας. Σημειώνεται ότι στον υπολογισμό

αυτό λήφθηκαν υπόψη τα δρομολόγια για τα οποία υπήρχε το στοιχείο του μήκους ή υπήρχε επαρκής περιγραφή δρομολογίων ώστε να υπολογιστεί από την ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Πίνακας 2.3: Ποσοστιαία μείωση κόστους αν το όριο της χιλιομετρικής απόστασης αυξηθεί στα 2 χλμ

ID	Νομός	Συνολικό Κόστος Συμβάσεων	Συνολικό Κόστος Συμβάσεων για δρομολόγια >2 χλμ	Ποσοστιαία Μείωση Κόστους
1	Ν. ΑΘΗΝΩΝ	6.282.422,75	6.282.422,75	0,00%
2	Ν. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	2.777.262,35	2.691.640,15	3,08%
4	Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	1.919.968,18	1.904.443,60	0,81%
5	Ν. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	6.813.901,89	6.729.734,00	1,24%
6	Ν. ΑΡΤΑΣ	2.479.715,00	2.473.940,00	0,23%
8	Ν. ΒΟΙΩΤΙΑΣ	2.867.823,00	2.851.934,40	0,55%
9	Ν. ΓΡΕΒΕΝΩΝ	1.702.374,78	1.702.374,78	0,00%
10	Ν. ΔΡΑΜΑΣ	2.297.282,20	2.137.192,84	6,97%
11	Ν. ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.591.648,40	3.510.648,40	2,26%
13	Ν. ΕΒΡΟΥ	3.149.606,16	3.067.995,96	2,59%
14	Ν. ΕΥΒΟΙΑΣ	4.349.226,06	4.021.447,71	7,54%
16	Ν. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	1.125.312,44	1.125.312,44	0,00%
17	Ν. ΗΛΕΙΑΣ	2.211.232,66	2.166.670,90	2,02%
18	Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ	4.680.369,91	4.680.369,91	0,00%
20	Ν. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	2.048.493,02	2.007.103,82	2,02%
21	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	10.688.107,80	9.848.522,40	7,86%
22	Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	3.461.268,92	3.455.035,52	0,18%
23	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ	2.904.424,20	2.902.069,80	0,08%
24	Ν. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	3.262.347,80	3.234.505,40	0,85%
25	Ν. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	1.298.447,52	1.298.447,52	0,00%
26	Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ	2.659.061,80	2.654.131,80	0,19%
27	Ν. ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	2.074.818,80	2.042.726,96	1,55%
28	Ν. ΚΙΛΚΙΣ	4.562.087,25	4.497.085,25	1,42%
29	Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ	3.546.458,48	3.510.481,38	1,01%
30	Ν. ΚΟΡΙΝΘΟΥ	2.681.019,00	2.661.543,00	0,73%
31	Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ	2.186.622,00	2.168.442,00	0,83%
32	Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ	3.828.410,40	3.666.902,89	4,22%
33	Ν. ΛΑΡΙΣΑΣ	3.149.863,66	3.119.916,50	0,95%
34	Ν. ΛΑΣΙΘΙΟΥ	1.104.748,46	1.104.748,46	0,00%
35	Ν. ΛΕΣΒΟΥ	2.010.939,62	1.961.015,09	2,48%
36	Ν. ΛΕΥΚΑΔΑΣ	569.699,63	550.193,39	3,42%
37	Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	2.162.318,35	2.154.061,47	0,38%

Πρόβλεψη και ανάλυση του μελλοντικού έργου μεταφοράς μαθητών
σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας για την περίοδο 2011-2014
(Αριθ. Έκθεσης: ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ-ΕΜ-Β-2011-2)

ID	Νομός	Συνολικό Κόστος Συμβάσεων	Συνολικό Κόστος Συμβάσεων για δρομολόγια >2 χλμ	Ποσοστιαία Μείωση Κόστους
38	Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	5.487.581,88	5.386.767,48	1,84%
39	Ν. ΞΑΝΘΗΣ	3.443.586,84	3.429.006,84	0,42%
42	Ν. ΠΙΕΡΙΑΣ	3.689.154,67	3.591.957,67	2,63%
43	Ν. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	2.167.867,52	2.129.759,05	1,76%
45	Ν. ΡΟΔΟΠΗΣ	1.916.050,06	1.892.710,98	1,22%
46	Ν. ΣΑΜΟΥ	1.804.929,28	1.764.314,15	2,25%
47	Ν. ΣΕΡΡΩΝ	4.351.369,54	4.321.403,67	0,69%
48	Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	2.540.045,32	2.493.162,75	1,85%
49	Ν. ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	3.317.904,00	3.317.904,00	0,00%
50	Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ	1.757.894,24	1.757.894,24	0,00%
51	Ν. ΦΩΚΙΔΑΣ	1.015.741,65	996.215,78	1,92%
52	Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	5.283.957,80	5.277.517,43	0,12%
53	Ν. ΧΑΝΙΩΝ	4.725.525,00	4.634.443,75	1,93%
54	Ν. ΧΙΟΥ	1.440.122,26	1.410.148,87	2,08%
Σύνολο:		143.389.012,58	140.586.267,16	1,95%

Όπως φαίνεται στα τελικά αθροίσματα του πίνακα, η αύξηση του χιλιομετρικού ορίου στα 2 χλμ. επιφέρει μέση μείωση 1,95% στη συνολική δαπάνη δηλαδή αν αναχθεί αυτό στο σύνολο των δρομολογίων πλησιάζει τα 5εκ. ευρώ. Αξιοσημείωτη είναι η περίπτωση του Ν. Θεσσαλονίκης όπου η μείωση αυτή φτάνει στο 7,86% δηλαδή σχεδόν στο 1εκ. ευρώ.

Η απόσταση των δύο χιλιομέτρων θεωρείται ένα ανώτατο όριο για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση αλλά για η δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ειδικά για τα λύκεια όπου δεν εντάσσονται στην υποχρεωτική εκπαίδευση θα μπορούσε κανείς να δει μια μεγαλύτερη απόσταση με τον όρο ότι τα παιδιά θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν την δημόσια μεταφορά (ΚΤΕΛ, Δημοτική Συγκοινωνία κτλ) την οποία ο κάθε Περιφερειάρχης θα τους εξασφάλιζε, και θα πλήρωναν το μισό κόμιστρο με την επίδειξη του μαθητικού τους πάσο. Αν λοιπόν επιπλέον των δύο χιλιομέτρων για δημοτικά και γυμνάσια ίσχυε μόνο για τα λύκεια η απόσταση των πέντε χιλιομέτρων και η μεταφορά τους πραγματοποιούνταν με τα δημόσια μεταφορικά μέσο και με πληρωμή του μισού κομιστρου, ο πίνακας 2.4 που ακολουθεί παρουσιάζει το αντίστοιχο ποσοστό μείωσης των σχετικών δαπανών κάθε Νομού.

Πίνακας 2.4 Ποσοστιαία μείωση κόστους αν, επιπλέον του ορίου της χιλιομετρικής απόστασης 2 χλμ., το όριο της χιλιομετρικής απόστασης για τα λύκεια αυξηθεί στα 5 χλμ.

ID	Νομός	Συνολικό Κόστος Συμβάσεων	Συνολικό Κόστος Συμβάσεων για δρομολόγια >2 χλμ και λύκεια >5χλμ.	Ποσοστιαία Μείωση Κόστους
2	Ν. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	2.777.262,35	2.601.635,19	6,32%
4	Ν. ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ	1.919.968,18	1.873.501,76	2,42%
5	Ν. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	6.813.901,89	6.705.378,75	1,59%
6	Ν. ΑΡΤΑΣ	2.479.715,00	2.432.990,00	1,88%
8	Ν. ΒΟΙΩΤΙΑΣ	2.867.823,00	2.806.581,60	2,14%
13	Ν. ΕΒΡΟΥ	3.149.606,16	3.033.930,96	3,67%
17	Ν. ΗΛΕΙΑΣ	2.211.232,66	2.162.445,65	2,21%
20	Ν. ΘΕΣΣΠΡΩΤΙΑΣ	2.048.493,02	1.983.498,62	3,17%
22	Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	3.461.268,92	3.429.100,12	0,93%
24	Ν. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	3.262.347,80	3.024.551,60	7,29%
25	Ν. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	1.298.447,52	1.266.906,24	2,43%
27	Ν. ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ	2.074.818,80	1.999.963,76	3,61%
29	Ν. ΚΟΖΑΝΗΣ	3.546.458,48	3.496.940,88	1,40%
30	Ν. ΚΟΡΙΝΘΟΥ	2.681.019,00	2.591.163,00	3,35%
32	Ν. ΛΑΚΩΝΙΑΣ	3.828.410,40	3.519.043,91	8,08%
33	Ν. ΛΑΡΙΣΑΣ	3.149.863,66	3.115.599,81	1,09%
34	Ν. ΛΑΣΙΘΙΟΥ	1.104.748,46	1.058.187,40	4,21%
35	Ν. ΛΕΣΒΟΥ	2.010.939,62	1.869.656,60	7,03%
36	Ν. ΛΕΥΚΑΔΑΣ	569.699,63	546.264,59	4,11%
39	Ν. ΞΑΝΘΗΣ	3.443.586,84	3.421.029,24	0,66%
43	Ν. ΠΡΕΒΕΖΑΣ	2.167.867,52	2.116.681,80	2,36%
45	Ν. ΡΟΔΟΠΗΣ	1.916.050,06	1.873.625,54	2,21%
48	Ν. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	2.540.045,32	2.391.882,20	5,83%
49	Ν. ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ	3.317.904,00	3.286.944,00	0,93%
53	Ν. ΧΑΝΙΩΝ	4.725.525,00	4.564.381,25	3,41%
54	Ν. ΧΙΟΥ	1.440.122,26	1.326.520,19	7,89%
	Σύνολο:	70.807.125,57	68.498.404,66	3,26%

Ο πίνακας 2.4 περιέχει στοιχεία μόνο για τους Νομούς όπου μπορούσαν να διαχωριστούν τα δρομολόγια των λυκείων. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι το σενάριο αυτό μειώνει το συνολικό κόστος κατά 3,2% οπότε στο σύνολο των δρομολογίων της χώρας το ποσοστό αυτό ανέρχεται περίπου στα 8εκ. ευρώ.

Μεγάλο ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει και η επιρροή που έχει η υφιστάμενη εφαρμογή- ανάγνωση του **μαθηματικού τύπου** στο συνολικό κόστος μεταφοράς κάθε Νομού.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ με αριθμό ΙΒ 6071 /1998 ο υπολογισμός της μέγιστης αποζημίωσης (κόστος χιλιομετρικής απόστασης) του κλειστού έμφορτου δρομολογίου για τη μετάβαση και επιστροφή των μαθητών θα γίνεται σύμφωνα με τους παρακάτω τύπους ανάλογα με το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιείται σε κάθε δρομολόγιο:

Α) Για λεωφορεία Δ.Χ.

$$K = \alpha \cdot (X_{\epsilon} + 10) \cdot \Theta \cdot X_{\mu}$$

όπου K = το μέγιστο κόστος δρομολογίου

α = ο συντελεστής βατότητας

X_{ϵ} = τα έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών.

Θ = το 30% των θέσεων καθημένων επιβατών

X_{μ} = η τιμή χιλιομετρικού συντελεστή κομίστρου που ισχύει για τα υπεραστικά ΚΤΕΛ.

Β) Για Ε.Δ.Χ. (ταξί)

$$K = \alpha \cdot (X_{\epsilon} + 10) \cdot X_{\mu}$$

όπου K = το μέγιστο κόστος δρομολογίου

α = ο συντελεστής βατότητας

X_{ϵ} = τα έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών.

X_{μ} = η τιμή τιμολογίου 2 που ισχύει (διπλή ταρίφα)

Και στους δύο αυτούς τύπους της ΚΥΑ ΙΒ 6071/1998 εμπεριέχονται τα συνολικά έμφορτα χιλιόμετρα ενός κλειστού δρομολογίου (μία μετάβαση και μία επιστροφή). Λόγω ασάφειας – μη αναφορά – της ΚΥΑ στον υπολογισμό του κόστους για τα ανοιχτά δρομολόγια (μόνο μετάβαση ή μόνο επιστροφή) καθώς και για τα πολλαπλά δρομολόγια (περισσότερα του ενός κλειστά δρομολόγια ανά ημέρα) κάθε νομαρχία χρησιμοποιεί διαφορετικό τρόπο υπολογισμού του κόστους σε αυτές τις περιπτώσεις.

Κατά την ποιοτική αξιολόγηση των στοιχείων που συλλέχθηκαν παρατηρήθηκε πως σε κάποιες νομαρχίες ως έμφορτα χιλιόμετρα θεωρούνται τα συνολικά διανυόμενα ανά ημέρα (άσχετα αν είναι κλειστά δρομολόγια ή όχι), σε κάποιες άλλες ως έμφορτα θεωρούνται τα χιλιόμετρα μίας κλειστής διαδρομής και το τελικό υπολογισθέν κόστος πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό κλειστών

δρομολογίων ανά ημέρα (0,5 όταν το δρομολόγιο είναι μόνο μετάβαση ή μόνο επιστροφή) και σε αρκετές γίνονται διάφορες παραδοχές για τον υπολογισμό του κόστους (π.χ. προσαύξηση των χιλιομέτρων κατά 5 για κάθε μετάβαση σε αναλογία με την προσαύξηση των 10 χιλιομέτρων των τύπων για κλειστή διαδρομή, θεώρηση και υπολογισμός κόστους βάσει τύπου ξεχωριστά για μετάβαση και ξεχωριστά για επιστροφή κ.α.)

Συγκεκριμένα για τον υπολογισμό του κόστους ενός μονού δρομολογίου (μόνο μετάβαση ή μόνο επιστροφή) παρατηρήθηκαν οι εξής τρόποι υπολογισμού:

Α' τρόπος: χρησιμοποιώντας τον τύπο και θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα μιας μονής διαδρομής

Β' τρόπος: πολλαπλασιάζοντας το κόστος ενός κλειστού δρομολογίου (μία μετάβαση και μία επιστροφή) με το 0,5

Γ' τρόπος: χρησιμοποιώντας τον τύπο, θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα μιας μονής διαδρομής και προσθέτοντας +5 αντί για +10.

Οι δύο τελευταίοι τρόποι υπολογισμού δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα αφού και οι δύο άμεσα ή έμμεσα θεωρούν ως κόστος ενός μονού δρομολογίου το μισό του κόστους ενός κλειστού δρομολογίου (μία μετάβαση και μία επιστροφή).

Για παράδειγμα, έστω ένα δρομολόγιο που εξυπηρετεί την επιστροφή μαθητών από τη σχολική τους μονάδα στους τόπους κατοικίας τους (μονό δρομολόγιο) το οποίο πραγματοποιείται με ταξί και ακολουθεί διαδρομή με συντελεστή βατότητας 2 και απόσταση 10 έμφορτων χιλιομέτρων¹. Ανάλογα με τον τρόπο υπολογισμού που χρησιμοποιείται για το μέγιστο κόστος του δρομολογίου προκύπτει:

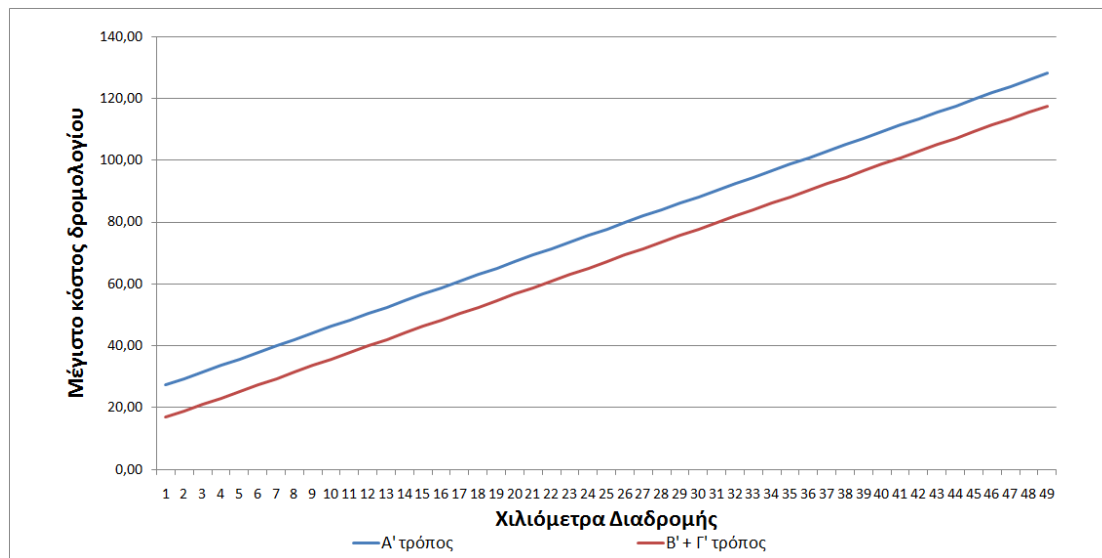
$$\text{Α' τρόπος: } K_1 = \alpha \cdot (X_e + 10) \cdot X_{\mu} = 2 \cdot (10 + 10) \cdot 1,05 = 42 \text{ €}$$

$$\text{Β' τρόπος: } K_2 = 0,5 \cdot \alpha \cdot (X_e + 10) \cdot X_{\mu} = 0,5 \cdot 2 \cdot (20 + 10) \cdot 1,05 = 31,5 \text{ €}$$

$$\text{Γ' τρόπος: } K_3 = \alpha \cdot (X_e + 5) \cdot X_{\mu} = 2 \cdot (10 + 5) \cdot 1,05 = 31,5 \text{ €}$$

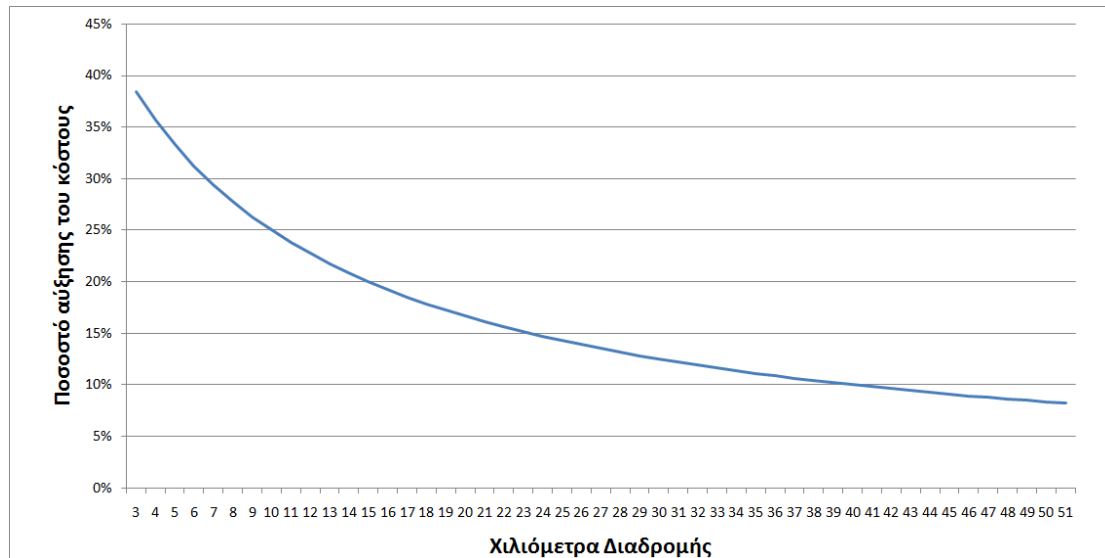
Χρησιμοποιώντας στο συγκεκριμένο παράδειγμα τον πρώτο τρόπο υπολογισμού σε σχέση με το δεύτερο προκύπτει επιπλέον κόστος διαδρομής 10,5 € δηλαδή ποσοστιαία διαφορά ανάμεσα στους δύο διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού 25%.

¹ τιμή τιμολογίου 2 (διπλή ταρίφα) 2010 = 1,05 € (Αριθμ. Αποφ. ΥΜΕ Α5790/575/24-02-2009-Β758 Αριθμ. Αποφ ΥΜΕ Α27262/2620/09-06-2010)



Διάγραμμα 2.2: Μέγιστο κόστος «μονού» δρομολογίου με ΤΑΞΙ ανάλογα με τα χιλιόμετρα της διαδρομής, όπως αυτό υπολογίζεται σήμερα από δύο διαφορετικούς τρόπους ανάγνωσης της ΚΥΑ

Από το παραπάνω διάγραμμα φαίνεται πως η αύξηση που δίνει ο πρώτος τρόπος υπολογισμού σε σχέση με το δεύτερο είναι σταθερή ανεξαρτήτως των χιλιομέτρων της διαδρομής. Εξετάζοντας όμως την ποσοστιαία διαφορά του μέγιστου κόστους του δρομολογίου που προκύπτει από τους δύο διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού του (Διάγραμμα 2.3) φαίνεται πως για τις διαδρομές με λίγα χιλιόμετρα (κάτω από 15 χλμ.) το ποσοστό αύξησης του «μονού» δρομολογίου ξεπερνά το 15% και φτάνει μέχρι το 40%.



Διάγραμμα 2.3: Ποσοστό αύξησης του μέγιστου κόστους «μονού» δρομολογίου συγκρίνοντας τους δύο εναλλακτικούς τρόπους υπολογισμού

Όσον αφορά στον υπολογισμό του κόστους ενός τριπλού δρομολογίου (π.χ. μετάβαση και διπλή επιστροφή) παρατηρήθηκαν οι εξής τρόποι υπολογισμού:

Α' τρόπος: χρησιμοποιώντας τον τύπο και θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα που αντιστοιχούν σε μια μετάβαση και δύο επιστροφές

Β' τρόπος: πολλαπλασιάζοντας το κόστος ενός κλειστού δρομολογίου (μία μετάβαση και μία επιστροφή) με το 1,5

Γ' τρόπος: προσθέτοντας το κόστος ενός κλειστού δρομολογίου (μία μετάβαση και μία επιστροφή) με το κόστος ενός μονού δρομολογίου υπολογισμένο από τον τύπο και θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα μιας μονής διαδρομής

Δ' τρόπος: χρησιμοποιώντας τον τύπο, θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα που αντιστοιχούν σε μια μετάβαση και δύο επιστροφές και προσθέτοντας +15 αντί για +10.

Ε' τρόπος: προσθέτοντας το κόστος ενός κλειστού δρομολογίου (μία μετάβαση και μία επιστροφή) με το κόστος ενός μονού δρομολογίου υπολογισμένο από τον τύπο, θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα μιας μονής διαδρομής και προσθέτοντας +5 αντί για +10.

ΣΤ' τρόπος: τριπλασιάζοντας το κόστος ενός μονού δρομολογίου υπολογισμένο από τον τύπο και θεωρώντας ως έμφορτα χιλιόμετρα μαθητών τα χιλιόμετρα μιας μονής διαδρομής

Οι τρόποι υπολογισμού Β', Δ' και Ε' δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα αφού και οι τρεις άμεσα ή έμμεσα χρησιμοποιούν τον τύπο για τον υπολογισμό του κόστους ενός «τριπλού» δρομολογίου και προσθέτουν +15 αντί για +10.

Αντίστοιχα με το παραπάνω παράδειγμα, έστω ένα δρομολόγιο που εξυπηρετεί τη μετάβαση των μαθητών στη σχολική τους μονάδα και δύο δρομολόγια επιστροφής στους τόπους κατοικίας τους (τριπλό δρομολόγιο), το οποίο πραγματοποιείται με ταξί και ακολουθεί διαδρομή με συντελεστή βατότητας 2 και απόσταση 10 έμφορτων χιλιομέτρων². Ανάλογα με τον τρόπο υπολογισμού που χρησιμοποιείται για το μέγιστο κόστος του δρομολογίου προκύπτει:

$$\text{Α' τρόπος: } K_1 = \alpha \cdot (X_\epsilon + 10) \cdot X_\mu = 2 \cdot (30 + 10) \cdot 1,05 = 84 \text{ €}$$

$$\text{Β' τρόπος: } K_2 = 1,5 \cdot \alpha \cdot (X_\epsilon + 10) \cdot X_\mu = 1,5 \cdot 2 \cdot (20 + 10) \cdot 1,05 = 94,5 \text{ €}$$

$$\text{Γ' τρόπος: } K_3 = 2 \cdot (20 + 10) \cdot 1,05 + 2 \cdot (10 + 10) \cdot 1,05 = 105 \text{ €}$$

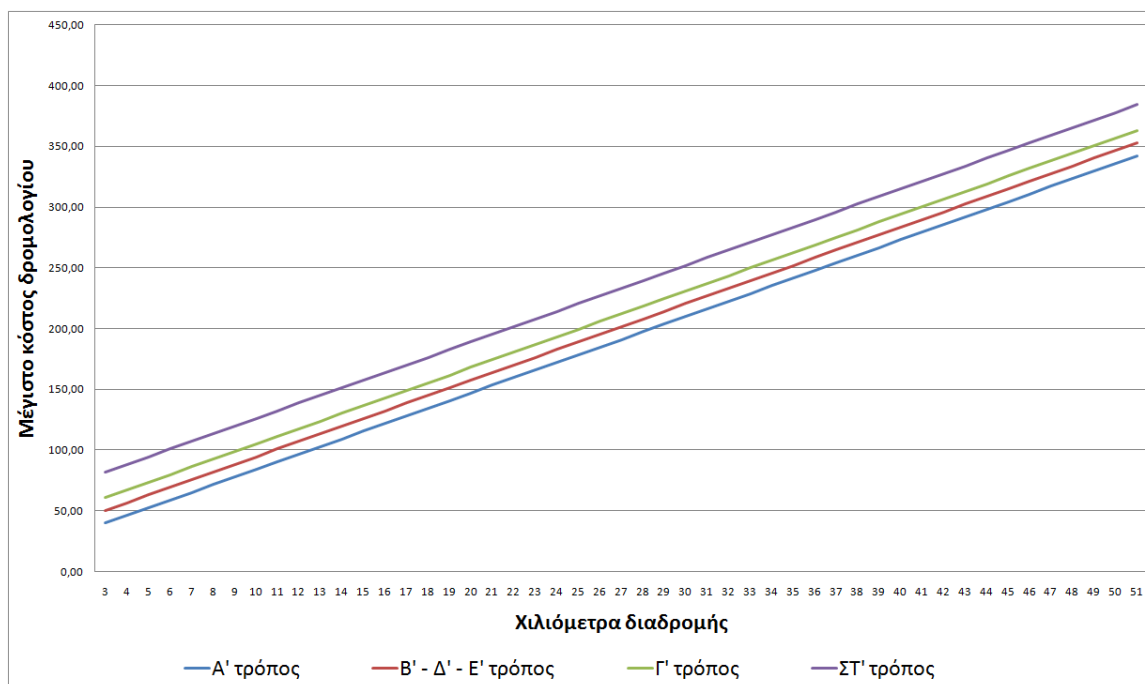
$$\text{Δ' τρόπος: } K_4 = \alpha \cdot (X_\epsilon + 10) \cdot X_\mu = 2 \cdot (30 + 15) \cdot 1,05 = 94,5 \text{ €}$$

$$\text{Ε' τρόπος: } K_5 = 2 \cdot (20 + 10) \cdot 1,05 + 2 \cdot (10 + 5) \cdot 1,05 = 94,5 \text{ €}$$

$$\text{ΣΤ' τρόπος: } K_6 = 3 \cdot \alpha \cdot (X_\epsilon + 10) \cdot X_\mu = 3 \cdot 2 \cdot (10 + 10) \cdot 1,05 = 126 \text{ €}$$

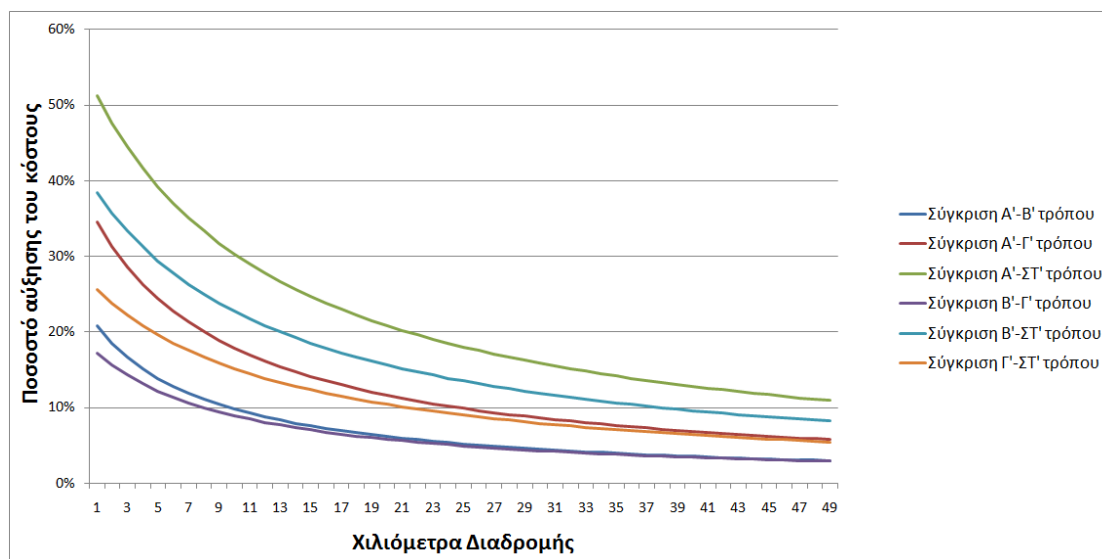
Όπως φαίνεται και από το συγκεκριμένο παράδειγμα ο πρώτος τρόπος υπολογισμού δίνει το μικρότερο κόστος συγκριτικά με τους υπόλοιπους και σε σχέση με τον τελευταίο τρόπο προκύπτει ποσοστιαία διαφορά 33,3%.

² τιμή τιμολογίου 2 (διπλή ταρίφα) 2010 = 1,05 € (Αριθμ. Αποφ. ΥΜΕ Α5790/575/24-02-2009-Β758 Αριθμ. Αποφ ΥΜΕ Α27262/2620/09-06-2010)



Διάγραμμα 2.4: Μέγιστο κόστος «τριπλού» δρομολογίου με ΤΑΞΙ ανάλογα με τα χιλιόμετρα της διαδρομής, όπως αυτό υπολογίζεται από τους διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού

Από το διάγραμμα 2.4 φαίνεται πως η αύξηση που δίνουν οι διαφορετικοί τρόποι υπολογισμού είναι σταθερή ανεξαρτήτως των χιλιομέτρων της διαδρομής. Εξετάζοντας την ποσοστιαία διαφορά στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται πως για τις διαδρομές κάτω των 17 χιλιομέτρων το ποσοστό αύξησης του μέγιστου κόστους «τριπλού» δρομολογίου ξεπερνά το είναι αυξημένο ενώ φτάνει μέχρι και σε ποσοστό 50% συγκρίνοντας τους δύο διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού του μέγιστου κόστους δρομολογίου που δίνει το μεγαλύτερο και το μικρότερο κόστος (Α' και ΣΤ' τρόπος).

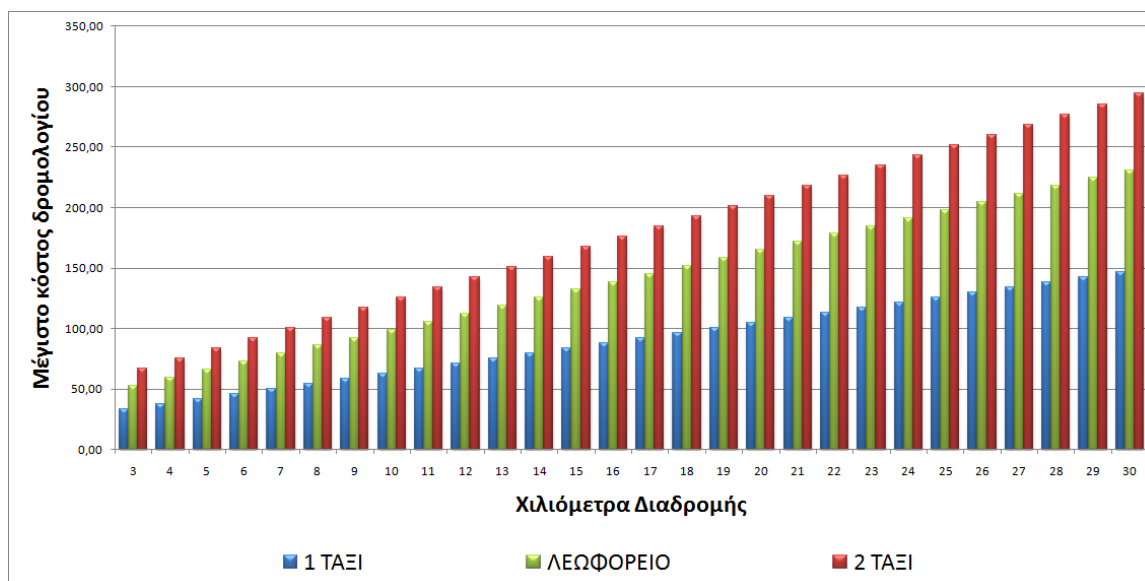


Διάγραμμα 2.5: Ποσοστό αύξησης του μέγιστου κόστους «μονού» δρομολογίου συγκρίνοντας τους διαφορετικούς τρόπους υπολογισμού

Όπως γίνεται εμφανές, λόγω της ανάγκης πραγματοποίησης αρκετών μονών ή πολλαπλών δρομολογίων ανά Νομό και ανάλογα με τον τρόπο που ακολουθούσε κάθε Νομαρχία για να υπολογίσει το κόστος των δρομολογίων αυτών παρουσιάστηκαν μεγάλες διακυμάνσεις στο προκηρυσσόμενο κόστος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό να επικαιροποιηθεί ο τρόπος υπολογισμού του μέγιστου κόστους των δρομολογίων και να καθορίζεται με σαφήνεια την έννοια του δρομολογίου ως μονά (μετάβαση ή επιστροφή) ώστε να γίνεται πλέον ξεκάθαρα η ορθή ανάγνωση του προτεινόμενου μαθηματικού τύπου.

Τέλος, ο μαθηματικός τύπος που υπολογίζει το μέγιστο κόστος δρομολογίου φαίνεται να δίνει ιδιαίτερα μεγάλο κόστος για τα ΤΑΞΙ με αποτέλεσμα η χρήση των ΤΑΞΙ να είναι εξαιρετικά δαπανηρή συγκριτικά με τη χρήση μισθωμένων λεωφορείων για την εκτέλεση του μεταφορικού έργου. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα είναι πιο συμφέρον να χρησιμοποιηθεί για κάποιο δρομολόγιο ένα λεωφορείο με μεταφορική ικανότητα 50 μαθητών παρά δύο ΤΑΞΙ που μπορούν να μεταφέρουν κατά το μέγιστο 8 μαθητές.



Διάγραμμα 2.6: Σύγκριση μέγιστου κόστους δρομολογίου για ένα TAΞΙ, δύο TAΞΙ και ένα λεωφορείο.

2.5 Διερεύνηση Εναλλακτικού Τρόπου Κοστολόγησης των Μαθητικών Δρομολογίων

Η εφαρμογή του μαθηματικού τύπου που σήμερα εφαρμόζεται για την κοστολόγηση της μεταφοράς μαθητών θεωρείται πλέον μη επικαιροποιημένος καθώς είναι σε ισχύ από το 1998. Για το λόγο αυτό παρατηρούνται όλες οι παρερμηνείες και οι λανθασμένοι τρόποι εφαρμογής του που παρουσιάστηκαν στην παραπάνω ενότητα. Κατά τη διερεύνηση ενός νέου μαθηματικού μοντέλου για τον υπολογισμό κόστους, θεωρήθηκε ως βέλτιστη λύση η υιοθέτηση του τύπου που χρησιμοποιήθηκε κατά τη δημιουργία Συστημάτων Δημοτικής Συγκοινωνίας μέσα από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ» το οποίο υλοποιήθηκε το 2009 με συνέργεια του Υπουργείου Εσωτερικών με το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών και την ΚΕΔΚΕ.

Ο τύπος αυτός εφαρμόστηκε για την κάλυψη δαπανών σε όσες δημοτικές συγκοινωνίες είχαν λειτουργήσει στα πλαίσια του προγράμματος αυτού με συνέργεια ΚΤΕΛ και Δήμων και για το λόγο αυτό θεωρείται ως μια αποδεκτή κοστολόγηση για τους παρόχους του μεταφορικού έργου.

Πιο συγκεκριμένα, ο μαθηματικός τύπος χρησιμοποιεί διάφορα κόστη που αφορούν στους παρακάτω παράγοντες

A. Λειτουργικό Κόστος (€)

- A1. Κόστος καυσίμων (€)
- A2. Κόστος ελαστικών (€)
- A3. Κόστος συντήρησης (€)

B. Κόστος οχήματος (€)

Γ. Κόστος οδηγού (€)

Δ. Λοιπές δαπάνες (€)

Ε. Απρόβλεπτα & Κέρδος (€)

καθώς και διάφορους επιμέρους συντελεστές όπως:

- Εμπορική ταχύτητα (χλμ/ώρα)
- Συντελεστές κατανάλωσης πετρελαίου (Λίτρα/1000χλμ) -
- Συντελεστές ελαστικών (αριθμός ανά 1.000 χλμ)
- Συντελεστές ελαστικών (€/χλμ), με τιμή:
- Συντελεστές συντήρησης (€/χλμ)

τους οποίους διαχωρίζει ανά τύπο οδού σε εκτός αστικής περιοχής, αστική περιοχή και χωματόδρομο και σε τρεις κατηγορίες κλήσης οδού (μικρή, μεσαία και μεγάλη).

Η μεγάλη διαφορά στο συγκεκριμένο τύπο σε σχέση με αυτόν που ισχύει έως σήμερα στη μεταφορά μαθητών είναι ότι εισάγει εκτός από την απόσταση και την παράμετρο του χρόνου απασχόλησης του οχήματος και του οδηγού για τον υπολογισμό των αντίστοιχων παραμέτρων. Η εφαρμογή του λοιπόν καθώς και το αποτέλεσμα του έχει άμεση σχέση με την παραδοχή που θα γίνει ως προς τη διάρκεια αυτή. Σε πολλές περιπτώσεις, οι ανάδοχοι του μεταφορικού έργου ειδικά όταν αυτοί είναι ιδιωτικά τουριστικά γραφεία και όχι ΚΤΕΛ, θεωρούν ότι δεσμεύουν τα οχήματα τους για όλη την ημέρα. Αυτός είναι και ένας από τους βασικούς λόγους για τον οποίο δεν αποδεχόταν τον ισχύοντα μαθηματικό τύπο ο οποίος κοστολογούσε βάσει των έμφορτων χιλιομέτρων με αποτέλεσμα να κηρύσσονται οι διαγωνισμοί άγονοι. Ο νέος μαθηματικός τύπος του ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ εφαρμόστηκε με κοινή μορφή για όλα τα δρομολόγια χρησιμοποιώντας ουσιαστικά μια μέση τιμή των παραμέτρων που δινόταν ανά κατηγορία οδού και με διάφορα σενάρια όσον αφορά το χρόνο απασχόλησης του οχήματος και του προσωπικού. Ο χρόνος αυτός υπολογίστηκε ως η απόσταση των εμφόρτων χιλιομέτρων προς τη μέση ταχύτητα του οχήματος και προστέθηκαν εναλλακτικά 2 ώρες, 4 ώρες και 6 ώρες. Ο μαθηματικός τύπος λοιπόν είχε την παρακάτω μορφή:

Για διαδρομές όπου ο Συντελεστή Βατότητας ήταν $\leq 1,7$ και το μέσο μεταφοράς μεγάλο λεωφορείο

$$(α) \quad \text{Κόστος} = \text{Συνολικά Έμφορτα Χιλιόμετρα} * 0,911 + (\text{Διάρκεια Διαδρομής} + 2h \text{ ή } 4h \text{ ή } 6h) * 20,36$$

Για διαδρομές όπου ο Συντελεστή Βατότητας ήταν $> 1,7$ και το μέσο μεταφοράς μεγάλο λεωφορείο

$$(β) \quad \text{Κόστος} = \text{Συνολικά Έμφορτα Χιλιόμετρα} * 1,493 + (\text{Διάρκεια Διαδρομής} + 2h \text{ ή } 4h \text{ ή } 6h) * 20,36$$

Για διαδρομές όπου ο Συντελεστή Βατότητας ήταν $\leq 1,7$ και το μέσο μεταφοράς μεσαίο ή μικρό λεωφορείο

$$(γ) \quad \text{Κόστος} = \text{Συνολικά Έμφορτα Χιλιόμετρα} + (\text{Διάρκεια Διαδρομής} + 2h \text{ ή } 4h \text{ ή } 6h) * 18,49$$

Για διαδρομές όπου ο Συντελεστή Βατότητας ήταν $> 1,7$ και το μέσο μεταφοράς μικρό ή μεσαίο λεωφορείο

$$(δ) \quad \text{Κόστος} = \text{Συνολικά Έμφορτα Χιλιόμετρα} * 0,947 + (\text{Διάρκεια Διαδρομής} + 2h \text{ ή } 4h \text{ ή } 6h) * 18,49$$

Ο προτεινόμενος τύπος του ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ εφαρμόστηκε στο Νομό της Θεσσαλονίκης. Ο Νομός αυτός παρουσιάζει πολλές ιδιαιτερότητες καθώς έχει πολλά δρομολόγια που εκτελούνται με ΚΤΕΛ, με ιδιωτικά πρακτορεία και με ταξί. Επίσης είναι ο δεύτερος κατά σειρά Νομός μετά την Ανατολική Αττική σε κόστος συμβάσεων για τη μεταφοράς μαθητών, το οποίο είναι στο σύνολο του κατά 60% μεγαλύτερο από το προϋπολογισθέν κόστος προκήρυξης δηλαδή το κόστος που ορίζει ο ισχύον μαθηματικός τύπος.

Η εφαρμογή έγινε στα δρομολόγια των λεωφορείων τα οποία έχουν και τη μεγαλύτερη απόκλιση στο κόστος σύμβασης από την προκήρυξη και συγκεκριμένα στα δρομολόγια για τα οποία υπήρχαν πλήρη στοιχεία κόστους, χαρακτηριστικών διαδρομής και αριθμού χιλιομέτρων ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν οι συγκεκριμένοι υπολογισμοί. Τα δρομολόγια αυτά ήταν στο σύνολο του 211 και είχαν συνολικό μέσο κόστος σύμβασης 151% μεγαλύτερο από το κόστος προκήρυξης. Στα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται ακραίες τιμές τις τάξης του 921% μεγαλύτερο κόστος ανάθεσης από το προκηρυσσόμενο.

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του προτεινόμενου από το πρόγραμμα ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ μαθηματικού τύπου για τα διαφορετικά σενάρια του χρόνου απασχόλησης του οχήματος δίνονται στον πίνακα 2.5 που ακολουθεί.

Πίνακας 2.5: Ποσοστιαία μείωση του κόστους σύμβασης στα δρομολόγια των Λεωφορείων του Ν. Θεσσαλονίκης εάν εφαρμοστεί ο τύπος του ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ

	Κόστος Προκήρυξης (Τύπος ΚΥΑ)	Ποσοστιαία Διαφορά Κόστους Σύμβασης / Προκήρυξης	Κόστος Σύμβασης (μετά τη διαδικασία διαπραγμάτευσης)	Κόστος Νέου Μαθηματικού Τύπου ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ	Μείωση Κόστους Σύμβασης – ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ
Ώρες απασχόλησης του οχήματος + 2	3004858	60%	7355595	3112659	59%
Ώρες απασχόλησης του οχήματος + 4	3004858		7355595	4529736	40%
Ώρες απασχόλησης του οχήματος + 6	3004858		7355595	5939484	21%

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μαθηματικού τύπου, η μείωση του κόστους εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την παραδοχή ως προς τις ώρες απασχόλησης του οχήματος. Εάν θεωρηθεί ότι το κάθε όχημα (Λεωφορείο) δεσμεύεται το πρωί και το μεσημέρι για μία ώρα, και για το λόγο αυτό δεν μπορεί να αναλάβει άλλη μεταφορά θα πρέπει ουσιαστικά να υπολογιστεί το κόστος για 8 ώρες ή έξι ώρες (δύο της πραγματικής μεταφοράς και άλλες έξι ή τέσσερις). Τότε το κόστος από τις σημερινές δαπάνες μειώνεται κατά 21% και 40% αντίστοιχα. Πολύ κοντά στον σημερινό τύπο υπολογισμού του κόστους βρίσκεται η εφαρμογή του τύπου του ΣΥΝ-ΚΟΙΝΩΝΙΑ που θεωρεί ότι το όχημα και ο οδηγός δεσμεύονται για τις ώρες του πραγματικού μεταφορικού έργου συν 2 ώρες παραπάνω. Αυτή η μορφή του τύπου όμως δεν θα αναμένεται να δώσει λύση ως προς τους άγονους διαγωνισμούς εάν δεν συνοδευτεί και με άλλες θεσμικές ρυθμίσεις όπως αναλυτικά θα εξεταστούν στην επόμενη ενότητα εργασίας του παρόντος έργου.

3 ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ ΜΕ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

3.1 Εισαγωγή

Ο σχεδιασμός των δρομολογίων παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του κόστους της μεταφοράς των μαθητών. Σύμφωνα με το άρθρο 1 (παράγραφος 10) της υπ. αρ. ΙΒ/6071 Κ. Υ. Α., προβλέπεται η μεγαλύτερη δυνατή συμπίεση του κόστους μεταφοράς των μαθητών, με την ομαδοποίηση όσο το δυνατόν περισσότερων δρομολογίων, στην παράλληλη μεταφορά μαθητών Α/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευσης. Μια σύμπτυξη δρομολογίων ώστε να εξυπηρετείται υψηλός αριθμός μαθητών τόσο της Α/θμιας όσο και της Δ/θμιας εκπαίδευσης, με τη χρήση λεωφορείων, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των δρομολογίων και κατά συνέπεια τον περιορισμό του κόστους μεταφοράς.

Η συνήθης πρακτική των Νομαρχιών είναι να προκηρύσσονται και να πραγματοποιούνται τα δρομολόγια όπως αυτά προκύπτουν από τις ανάγκες των σχολείων με μικρή επεξεργασία ομαδοποίησής τους από τις Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Κατά συνέπεια πολλές φορές οι υπηρεσίες που προκηρύσσουν τα δρομολόγια από αμέλεια προβλέπουν για την ίδια ή παραπλήσια διαδρομή μεταφορά μαθητών ταυτόχρονα με μισθωμένο λεωφορείο αλλά και με μισθωμένο ταξί ή με πολλαπλά ταξί ειδικά για τη μεταφορά μικρών ηλικιών μαθητών χωρίς να εξαντλείται η πληρότητα του λεωφορείου. Κάτι τέτοιο δεν προβλέπεται από την Κ. Υ. Α. με εξαίρεση την περίπτωση που συντρέχει μεταφορά μαθητή/ών ΑΜΕΑ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας πρακτικής αποτελεί ο **Νομός Μεσσηνίας** στον οποίο η πλειοψηφία των δρομολογίων πραγματοποιείται με ταξί με αποτέλεσμα πολλαπλές αλληλεπικαλύψεις διαδρομών.

3.2 Περιγραφή του Υφιστάμενου Μεταφορικού Έργου του Ν. Μεσσηνίας

Ο Νομός Μεσσηνίας έχει έκταση 2.991 τ.χλμ. και πληθυσμό 176.876 κάτοικους, σύμφωνα με την απογραφή του 2001. Ως προς τη μορφολογία της, στη Μεσσηνία

υπάρχουν αρκετοί ορεινοί όγκοι με ψηλότερο βουνό τον Ταΰγετο και στο κέντρο του νομού από βορρά προς νότο εκτείνεται η ευφορότατη πεδιάδα της Μεσσηνίας.

Σύμφωνα με το σχέδιο Καλλικράτης στη Μεσσηνία συνιστώνται ο Δήμος Καλαμάτας με έδρα την Καλαμάτα, ο Δήμος Μεσσήνης με έδρα τη Μεσσήνη, ο Δήμος Πύλου – Νέστορος με έδρα τη Πύλο, ο Δήμος Τριφυλλίας με έδρα την Κυπαρισσία, ο Δήμος Οιχαλίας με έδρα τον Μελιγαλά και ο Δήμος Μεσσηνιακής Μάνης με έδρα την Καρδαμύλη, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως ορεινός.

Στο νομό Μεσσηνίας υπάρχουν 235 σχολικές μονάδες και κατά το έτος 2009-2010 ο συνολικός αριθμός των μαθητών του Νομού ήταν 19.791, από τους οποίους όπως προκύπτει από το Εθνικό Μητρώο Μεταφοράς Μαθητών μεταφέρονται οι 3.444 (ποσοστό 17,40%).

Για τη μεταφορά των μαθητών για το σχολικό έτος 2009-2010, σύμφωνα με το διαγωνισμό που προκηρύχθηκε από τη Νομαρχία, το έργο της μεταφοράς μαθητών για το σχολικό έτος προϋπολογίστηκε στα 7.500.000,00 € χωρίς ΦΠΑ.

Σύμφωνα με τις διαδικασίες του διαγωνισμού υπογράφηκε σύμβαση με το Υπεραστικό ΚΤΕΛ νομού Μεσσηνίας με την οποία το ΚΤΕΛ αναλαμβάνει το σύνολο των δρομολογίων της προκήρυξης. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία, το συνολικό κόστος της σύμβασης είναι αρκετά μικρότερο (-29,47%) από τον προϋπολογισμό της προκήρυξης.

Χαρακτηριστικό τόσο των δρομολογίων της προκήρυξης, όσο και των δρομολογίων που τελικά υπογράφονται στη σύμβαση με τα ΚΤΕΛ και πραγματοποιούνται είναι το γεγονός πως το μεγαλύτερο ποσοστό των δρομολογίων (ποσοστό 86%) εκτελείται με ταξί ενώ μόλις το 14% των δρομολογίων αναφέρεται σε μισθωμένα λεωφορεία.

3.3 Εφαρμογή και Αποτελέσματα Βελτιστοποίησης Δρομολογίων

Λόγω της εκτεταμένης χρήσης μισθωμένων ταξί για τις ανάγκες της μεταφοράς των μαθητών στο Νομό Μεσσηνίας παρατηρήθηκαν αρκετές αλληλοεπικαλύψεις δρομολογίων από άλλα δρομολόγια καθώς και η ανάγκη για μίσθωση πολλαπλών ταξί για την πραγματοποίηση του ίδιου δρομολογίου.

Στα πλαίσια της εφαρμογής του Νέου Σχολείου και των νέων εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων, με ίδιες ώρες άφιξης και αναχώρησης των μαθητών σε όλες τις

τάξεις και στη λογική της σύμπτυξης δρομολογίων ώστε να εξυπηρετείται υψηλός αριθμός μαθητών τόσο της Α/θμιας όσο και της Δ/θμιας εκπαίδευσης με τη χρήση λεωφορείων, παρουσιάζεται παρακάτω ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα βελτιστοποίησης δρομολογίων με άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των δρομολογίων και κατά συνέπεια τον περιορισμό του κόστους μεταφοράς.

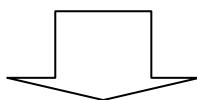
Εντός των ορίων του νεοσύστατου Δήμου Τριφυλίας προκηρύχθηκαν και συμβατοποιήθηκαν μεταξύ άλλων τα παρακάτω 7 δρομολόγια, τα οποία πραγματοποιούνται με ταξί. Το σύνολο των αναφερόμενων δρομολογίων εκτελούνται σε κοινό οδικό άξονα. Συγκεκριμένα πρόκειται για το δρομολόγιο ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ χιλιομετρικής απόστασης 30 χλμ. το οποίο εξυπηρετεί 7 μαθητές και για την πραγματοποίησή του απαιτείται η μίσθωση 2 ταξί, το πρωινό δρομολόγιο ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ απόστασης 19 χλμ. για το οποίο επίσης απαιτούνται 2 οχήματα καθώς και τα δρομολόγια ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΥΛΩΝΟΣ, ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΚΑΛΟΝΕΡΟΥ, ΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ-1^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ, ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΚΑΚΑΒΑΣ-ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ και το πρωινό δρομολόγιο ΑΥΛΩΝΑ-ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ-ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ που εξυπηρετεί τη μεταφορά 14 μαθητών με 4 ταξί. Στον ίδιο οδικό άξονα, με αντίθετη κατεύθυνση και χρήση 2 οχημάτων, πραγματοποιείται και το δρομολόγιο ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΥΛΩΝΟΣ, το οποίο μεταφέρει τους μαθητές του Σιδηροκάστρου στο Δ.Σ. Αυλώνος.

Το προτεινόμενο δρομολόγιο που προέκυψε από τη διαδικασία βελτιστοποίησης, εξυπηρετεί όλους τους παραπάνω μαθητές με μισθωμένο λεωφορείο 50 θέσεων, καλύπτει απόσταση 35 χιλιομέτρων και πραγματοποιεί τις εξής στάσεις: ΠΛΑΤΑΝΙΑ- ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΥΛΩΝΟΣ-ΑΥΛΩΝΑ-ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΚΑΚΑΒΑΣ-ΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ-ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΚΑΛΟΝΕΡΟΥ-1^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ-ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ-ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ (εικόνα 3.1).

ΥΠΑΡΧΟΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ	ΧΙΛΙΟΜ/ΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ	ΧΙΛ/ΚΟΣ ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΛΩΝ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΧΙΛΙΟΜ/ΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟΥ
ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΥΛΩΝΟΣ	ΤΑΞΙ	9	6	2	0,84	6	36	110,88
ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΥΛΩΝΟΣ	ΤΑΞΙ	1	6	2	0,84	2	12	36,96
ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΚΑΛΟΝΕΡΟΥ	ΤΑΞΙ	1	25	2	0,84	2	50	100,8
ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ	ΤΑΞΙ	7	30	2	0,84	4	120	235,2
ΑΥΛΩΝΑ-ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ-ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	ΤΑΞΙ	14	24	2	0,84	4	96	228,48
ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ	ΤΑΞΙ	6	19	2	0,84	2	38	97,44

*Πρόβλεψη και ανάλυση του μελλοντικού έργου μεταφοράς μαθητών
σε όλες τις Περιφέρειες της χώρας για την περίοδο 2011-2014
(Αριθ. Έκθεσης: ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ-ΕΜ-Β-2011-2)*

ΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ-1 ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	ΤΑΞΙ	4	7	2	0,84	2	14	40,32
ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ- ΚΑΚΑΒΑΣ-ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	ΤΑΞΙ	4	17	2	0,84	1	17	45,36
ΣΥΝΟΛΟ		46 (35)				23	383 (347)	895,44 (784,56)



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΟ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	ΜΕΤΑΦΕ- ΡΟΜΕΝΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ	ΧΙΛΙΟΜ ΑΠΟ- ΣΤΑΣΗ	ΣΥΝΤ. ΒΑΤΟ- ΤΗΤΑΣ	ΣΥΝΤ. ΚΑΘΗ- ΜΕΝΩΝ	ΧΙΛ/ΚΟΣ ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΛΩΝ ΔΡΟΜΟ- ΛΟΓΙΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΧΙΛΙΟΜ/ΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΜΕΓΙΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟ- ΓΙΟΥ
ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΥΛΩΝΟΣ-ΑΥΛΩΝΑ- ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ-ΚΑΚΑΒΑΣ- ΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΥ- ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΚΑΛΟΝΕΡΟΥ-1 ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ-ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ-ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	46	35	2	15	0,089	2	70	213,60



Εικόνα 3.1: Γεωγραφική απεικόνιση του προτεινόμενου δρομολογίου

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το προτεινόμενο δρομολόγιο με τη χρήση ενός λεωφορείου για την εξυπηρέτηση των 35 μαθητών της Α/θμιας και Δ/θμιας εκπαίδευσης της περιοχής συμβάλλει τόσο στη μείωση του κόστους

πραγματοποίησης του απαιτούμενου έργου μεταφοράς μαθητών από 784,56 € σε 213,60 € (ποσοστό 73%) όσο και στη μείωση των εκπαιδόμενων ρύπων λόγω της μείωσης των πραγματοποιούμενων χιλιομέτρων (ποσοστό 80%).

Μάλιστα στην περίπτωση που η φοίτηση των μαθητών του Σιδηροκάστρου από το Δημοτικό Σχολείο Αυλώνας (χιλιομετρική απόσταση 6 χλμ.) μεταφερθεί στο 1^ο Δημοτικό Σχολείο Κυπαρισσίας (χιλιομετρική απόσταση 18 χλμ.) και οι μαθητές μεταφέρονται με το προτεινόμενο δρομολόγιο μισθωμένου λεωφορείου το ποσοστό μείωσης του κόστους φτάνει το 76%.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά οι στάσεις του προτεινόμενου δρομολογίου προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι μαθητές τις περιοχής καθώς και ο αριθμός των μαθητών που επιβιβάζονται/ αποβιβάζονται σε κάθε στάση.

***Πίνακας 3.1:** Στάσεις προτεινόμενου δρομολογίου και αριθμός επιβιβαζόμενων/ αποβιβαζόμενων μαθητών*

ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕ ΝΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΑΝΑ ΣΤΑΣΗ	ΔΗΜ. ΑΥΛΩΝΟΣ	ΝΗΠ. ΚΑΛΟΝΕΡΟΥ	1^ο ΔΗΜ. ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ ΑΣ	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣ ΙΑΣ	ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ ΑΣ
ΠΛΑΤΑΝΙΑ	1	1	7		
ΑΥΛΩΝΑ				14	
ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ	9		14		
ΚΑΚΑΒΑΣ					
ΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟ Υ					

Τέλος περαιτέρω μείωση του κόστους της μεταφοράς των μαθητών θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη μεταφορά των μαθητών με χρήση Ειδικών Μαθητικών δελτίων (Ε.Μ.Δ.) από τα υπάρχοντα δρομολόγια των Υπεραστικών ΚΤΕΛ. Στην προκειμένη περίπτωση του νομού Μεσσηνίας στις γραμμές Τριφυλίας του ΚΤΕΛ υπάρχει δρομολόγιο το οποίο καλύπτει τις περιοχές από τις οποίες μετακινούνται οι συγκεκριμένοι μαθητές. Όπως φαίνεται όμως και από τον πίνακα 3.2 οι ώρες των δρομολογίων δεν είναι σύμφωνες με το ωράριο των σχολείων. Στην περίπτωση που ο αρμόδιος φορέας για την έγκριση των δρομολογίων των υπεραστικών γραμμών, δηλαδή ο νομάρχης, αναπροσαρμόσει τα δρομολόγια των υπεραστικών συγκοινωνιακών μέσων προκειμένου να εξυπηρετούν τη μεταφορά μαθητών, όπως άλλωστε προβλέπεται και από τις διατάξεις του άρθρου 5 της ΚΥΑ ΙΒ/6071, θα μπορούσε το κόστος της μεταφοράς να μειωθεί ακόμα περισσότερο.

Πίνακας 3.2. Πίνακας δρομολογίων που εξυπηρετούν τις συγκεκριμένες περιοχές

ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ ΚΤΕΛ	
ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΙΦΥΛΙΑΣ	
ΠΛΑΤΑΝΙΑ-ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ:	06.00 (πλην ΣΑΒ-ΚΥΡ)
ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ-ΠΛΑΤΑΝΙΑ:	04.45 -14.30 (πλην ΚΥΡ)

4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Το μεταφορικό έργο που σήμερα εκτελείται δεν αναμένεται να έχει μεγάλες μεταβολές ως προς τον αριθμό των μαθητών που εξυπηρετεί στα επόμενα χρόνια. Η πληθυσμιακή ανάπτυξη των διαφόρων Περιφερειών και Δήμων της Χώρας επιφέρει μικρές μεταβολές στο συνολικό αριθμό μαθητών ο οποίος συνολικά παρουσιάζει αύξηση που δεν ξεπερνάει το 0,3%. Οι διάφορες συγχωνεύσεις σχολικών μονάδων καθώς και η εφαρμογή του Νέου Σχολείου αναμένονται στο συνδυασμό τους να επηρεάσουν τις συνολικές μεταφορικές ανάγκες σε ποσοστό που δεν θα ξεπερνάει το 10%. Τον κρίσιμο ρόλο στο μέλλον του συνολικού μεταφορικού έργου θα παίξει η δημιουργία νέων μεταφορικών συστημάτων στους επιμέρους Δήμους (π.χ. συστήματα Δημοτικής Συγκοινωνίας) τα οποία θα μπορούσαν να αναλάβουν τη μεταφορά των μαθητών με αρκετά μικρότερο κόστος.

Όσον αφορά στον υπολογισμό του κόστους, φαίνεται ξεκάθαρα ότι θα πρέπει να υπάρξει ένας επικαιροποιημένος τύπος υπολογισμού του ο οποίος θα λαμβάνει υπόψη τις σημερινές τιμές λειτουργικών δαπανών των οχημάτων και το κέρδος που η υπηρεσία αυτή θα πρέπει να επιφέρει στους αναδόχους. Αν και ο παλιός τύπος της ΚΥΑ θεωρείται πλέον μη συμβατός με τις πραγματικές ανάγκες, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η πολύτροπη χρήση του από τις διάφορες επιμέρους Νομαρχίες, έτσι ώστε ο νέος προτεινόμενος τρόπος υπολογισμού του κόστους μεταφοράς να μην αφήνει κανένα παράθυρο για διαφορετικούς τρόπους ανάγνωσης και εφαρμογής του.

Προς την κατεύθυνση αυτή, η νομοθετική ρύθμιση που θα ορίζει τη νέα μεθοδολογία υπολογισμού του ανώτατου κόστους μεταφοράς για κάθε δρομολόγιο θα πρέπει να επεξηγεί με ακρίβεια το τι ορίζεται ως δρομολόγιο, πως καθορίζεται το μήκος αυτού, πως πιστοποιούνται οι διαφορετικές κατηγορίες των παραμέτρων του ανάλογα με τον τύπο οδού (κλίσεις, τύπος κτλ.) και πως ορίζεται το χρονικό διάστημα που θεωρείται ότι δεσμεύεται το κάθε όχημα μεταφοράς μαθητών.

Τέλος, σημαντικό ρόλο στη μείωση του κόστους του μεταφορικού έργου διαδραματίζει ο βέλτιστος σχεδιασμός δρομολογίων. Η συγχώνευση πολλών και μικρών δρομολογίων ταξι σε δρομολόγια με λεωφορεία, η μεταφορά που θα εξυπηρετεί πολλές σχολικές μονάδες, η χρήση της τακτικής αστικής ή υπεραστικής συγκοινωνίας με επίδειξη του μαθητικού πάσου για τους μαθητές γυμνασίου και λυκείου είναι ενέργειες που συγκλίνουν προς την κατεύθυνση αυτή.

Σε κάθε περίπτωση, η εξασφάλιση της ασφαλούς και μη διακοπτόμενης μεταφοράς των μαθητών προς τις σχολικές τους μονάδες είναι βασική κοινωνική προτεραιότητα και θα πρέπει να εξασφαλιστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προκαλεί ανασφάλεια στους γονείς και στους μαθητές αλλά και να μην χρησιμοποιείται για την υπεροκοστολόγηση συγκεκριμένων υπηρεσιών.

Η εύρεση ενός νέου τρόπου συνέργειας των Καλλικρατικών Δήμων με τους φορείς εκτέλεσης του μεταφορικού έργου θα αποτελέσει τη βέλτιστη λύση για το πρόβλημα αυτό και το βασικό αντικείμενο της επόμενης ενότητας εργασίας της παρούσας μελέτης.