



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΟΔΥΣΣΕΑΣ Ν. ΚΟΨΙΔΑΣ

Πειραιάς 2019

Περίληψη

Η αποτίμηση μη αγοραίων δημόσιων αγαθών αποτελεί πρόκληση για δύο λόγους: (α) οι κλασικές μέθοδοι αποτίμησης λειτουργούν σε εμπορεύσιμα αγαθά και δεν είναι κατάλληλες για τα μη εμπορεύσιμα καθώς η αρχή προσφοράς - ζήτησης δεν ισχύει και (β) η ποικιλομορφία και η αφηρημένη φύση τέτοιων αγαθών δυσχεραίνουν κάθε προσπάθεια ποσοτικοποίησης οποιασδήποτε ιδιότητάς τους, ενώ πολλές φορές το ίδιο αγαθό δεν γίνεται άμεσα αντιληπτό από τον πληθυσμό που απολαμβάνει την προσφερόμενη ωφέλεια. Στην παρούσα έρευνα έγινε μια προσπάθεια τροποποίησης και εφαρμογής κατάλληλων μεθοδολογικών εργαλείων στην αποτίμηση τέτοιων αγαθών για χρήση σε τεχνικοοικονομικές αξιολογήσεις προγραμμάτων αναβάθμισης του περιβάλλοντος.

Σχεδιάστηκαν και μελετήθηκαν αρκετά προγράμματα σχετικά με την αναβάθμιση αστικού περιβάλλοντος, προστασίας και αναβάθμισης μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς, αντιμετώπισης της ηχορύπανσης, εξυγίανσης και αναβάθμισης υδροβιότοπων και του περιβάλλοντος χώρου, αναβάθμισης και απορρύπανσης λιμένων και παρακείμενων οικισμών. Η διαφορετική φύση των προγραμμάτων αυτών και η ποικιλία των διαφορετικών παραμέτρων που επηρεάζουν τα υπό εξέταση συστήματα επιβάλλουν μια ευέλικτη και εύχρηστη γενική μεθοδολογία που να μπορεί να προσαρμοστεί κατά περίπτωση. Η *Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method, CVM)* είναι μία από τις ευρέως γνωστές μεθοδολογικές προσεγγίσεις για την αποτίμηση μη αγοραίων αγαθών στο πλαίσιο της *Πειραματικής Οικονομικής (Experimental Economics)*.

Η αποτίμηση της προθυμίας των πολιτών να πληρώσουν για να αποκτήσουν ένα 'χαμένο' δημόσιο αγαθό μετρήθηκε με την μέθοδο 'Willingness to Pay' (WTP). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε στην αποτίμηση της βιομηχανικής ρύπανσης στις περιοχές της Ελευσίνας, των Αγίων Θεοδώρων Κορινθίας και της Χαλκίδας. Οι ερωτώμενοι στην περιοχή της Ελευσίνας δείχνουν πιο ευαισθητοποιημένοι και η αντίδραση αυτή σχετίζεται με τον διττό κοινωνικοοικονομικό χαρακτήρα της περιοχής που περιλαμβάνει ένα αρχαιολογικό περιβάλλον και ένα βιομηχανικό περιβάλλον.

Η ίδια μέθοδος χρησιμοποιήθηκε για την αποτίμηση της αισθητικής ρύπανσης που προκαλούν οι απαξιωμένες προσόψεις των οικοδομών στο ιστορικό κέντρο της

Αθήνας και ιδίως στην περιοχή του Θησείου που έχει ιστορικό και τουριστικό ενδιαφέρον. Οι ερωτώμενοι επιζητούν την βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης με ήπια μέτρα και δεν προτιμούν τις ριζικές μεταβολές στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής.

Σχετικά με την ανακατασκευή και ανάπλαση μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς, η διαθεσιμότητα των εθελοντών υπολογίστηκε με μία τροποποιημένη μορφή της CVM. Μετρήθηκε η εθελοντική προσφορά εργασίας (*Willingness to Participate, WTPar*) από στρατιώτες για την ανάπλαση του αρχαίου Διόλκου του Ισθμού της Κορίνθου και του αρχαιολογικού χώρου του Ηραίου στη Σάμο. Οι στρατιώτες υπηρετούσαν την υποχρεωτική τους θητεία και δεν είχαν κόστος ευκαιρίας του χρόνου εργασίας. Διατίθενται κατά μέσο όρο να προσφέρουν 1.5 ημέρες εθελοντικής εργασίας. Η πληροφόρηση σχετικά με την ιστορία του εκάστοτε μνημείου επηρεάζει θετικά την απόκριση των ερωτώμενων.

Οι κάτοικοι κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης εμφανίστηκαν διατεθειμένοι να δώσουν χρήματα (WTP) προκειμένου να κατασκευαστούν ηχοπετάσματα κατά μήκων των δύο ρευμάτων κίνησης της οδού για την αντιμετώπιση της ηχορύπανσης.

Αγρότες από την Θεσσαλία και την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης (ηπειρωτικές περιοχές) και των νησιών της Σάμου και της Ικαρίας (νησιωτικές περιοχές) ερωτήθηκαν πόσο διατίθενται να αποζημιωθούν προκειμένου να διευκολύνουν τη συλλογή και τη μεταφορά της απορριπτόμενης βιομάζας από τις αγροκαλλιέργειές τους. Η αποτίμηση αυτή έγινε με την μέθοδο *'Willingness to Accept' (WTA)*. Κατά μέσο όρο η υπολογιζόμενη τιμή ήταν 2 € ανά τόνο βιομάζας, με σημαντικό ποσοστό των ερωτώμενων να απαντά πως θα συμμετείχε ακόμα και δωρεάν. Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε ανάλυση της αγοράς της απορριπτόμενης βιομάζας με οικονομικά κριτήρια Ζήτησης – Προσφοράς σύμφωνα με το *'Θεώρημα του Ιστού της Αράχνης' (Cobweb Theorem)*.

Για κάθε περίπτωση που μελετήθηκε, όλα τα κόστη και τα οφέλη μπορούν υπολογιστούν ή εκτιμηθούν. Η εκτίμηση αυτή μπορεί να αποτελέσει σημαντική ένδειξη για το όφελος προγραμμάτων αναβάθμισης αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος ακόμα κι όταν αυτό αφορά σε αγαθά μη εμπορεύσιμα και δύσκολα αποτιμήσιμα όπως η αισθητική του περιβάλλοντος, η μείωση της ηχορύπανσης, η

αναβάθμιση ιστορικών μνημείων, η προστασία και αναβάθμιση ενός υγροβιότοπου, η απορρύπανση και αισθητική βελτιστοποίηση ενός λιμανιού. Με τον τρόπο αυτό αν και είναι δύσκολο να μπει μια τιμή στην αξία ενός μνημείου ή στην ομορφιά μιας γειτονιάς, μπορεί να αποτιμηθεί η αξία της αναβάθμισής τους καθώς και το κόστος των απαραίτητων για αυτήν την αναβάθμιση προγραμμάτων.

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε κατά την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής μπορεί να εφαρμοσθεί στον προσδιορισμό της συνάρτησης ζήτησης για ένα μη αγοραίο αγαθό μέσω της παραμέτρου *'Willingness to Pay'*, της συνάρτησης προσφοράς μέσω της παραμέτρου *'Willingness to Accept'* και της συνάρτησης εθελοντικής προσφοράς εργασίας μέσω της παραμέτρου *'Willingness to Participate'*.

Η αξιολόγηση των προγραμμάτων αναβάθμισης με την παρούσα μεθοδολογία αναμένεται να βοηθήσει την Τοπική Αυτοδιοίκηση στην επιλογή κατάλληλων προγραμμάτων καθώς και την ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Abstract

The estimation of the value of public goods is challenging for two reasons: (a) the classic methods of estimation are suitable for marketed goods and not for non-marketed goods for which the supply – demand curve does not apply and (b) the variety and abstract nature of such goods cannot facilitate the quantization of any of their properties, whereas the good *per se* might not be perceived by the population that enjoy the benefit offered. This study presents an attempt to adapt and modify suitable methodological tools for the valuation of such goods in techno-economic analyses of upgrading the quality of the environment.

A variety of programmes have been designed and studied in this work, including the enhancing of urban environment, the protection and restoration of cultural heritage, noise pollution reduction, wetland restoration and port restoration. The diverse nature of these programmes necessitates the use of a versatile and easy – to – apply generalized methodology, readily adaptable to each case.

The valuation of citizens' willingness to pay for a 'lost' public good was measured using the '*Willingness to Pay*' method (*WTP*). This method was used in the assessment of industrial pollution in the areas of Eleusina, Agioi Theodoroi (Corinthia) and Chalkida. Respondents in the area of Eleusina demonstrate a higher degree of awareness regarding willingness to pay and this reaction is related to the combined identity of the area that includes an archaeological and an industrial environment. The same method was used to assess the aesthetic pollution caused by the derelict facades of the buildings in the historical centre of Athens and especially in the area of Thiseio, a place of historical and tourist interest. Respondents seek to improve the current situation with mild measures and do not prefer radical changes in the built environment of the area.

The same method in a modified form was used to estimate the willingness of volunteers to participate in the reconstruction of cultural heritage monuments. Thus the question is '*Willingness to Participate*' (*WTPar*) and addresses soldiers serving their compulsory tenure and they have no opportunity of time to give up about their participation in the redevelopment of the ancient Diolkos of Isthmus of Corinth and the archaeological site of Heraion in Samos. Soldiers are on average offering 1.5 days

of voluntary work, whereas information on the history of each monument positively affects the respondents' response.

Noise pollution along Thessaloniki's ring road leads residents to spend money (WTP) to install noise absorbing panels along the two streams of traffic.

Disposed biomass is an important energy resource and a resource for environmental waste management in the industry. The interviewed farmers in both Thessaly and the wider region of Thessalonici (the mainland) and the islands of Samos and Ikaria (island regions) were asked how much they are willing to compensate in order to facilitate the collection and transport of discarded biomass from their aquaculture . This evaluation was done using the *Willingness to Accept (WTA)* method. Then, the market of the rejected biomass was analysed with economic supply - demand criteria and following the *Cobweb Theorem Model*.

For each case studied, the costs and benefits could be calculated or estimated. This estimation might prove quite indicative for the benefit of upgrade and restoration programmes concerning the urban and suburban environment, even when non – marketed goods are involved, such as aesthetics, noise pollution reduction, cultural heritage preservation and restoration, wetland restoration, port decontamination and upgrade. In that way, although it is difficult to assign a value in a monument or a neighborhood, the value of its upgrade and the cost benefit of upgrading can be estimated.

The methodology developed during this thesis can be implemented in the demand function of a non marketed good through the 'Willingness to Pay' parameter, in the supply function through the 'Willingness to Accept' parameter and in the volunteering function through the 'Willingness to Participate' parameter.

The evaluation of restoration programmes with the current methodology is expected to help the local authorities select the appropriate programmes and in the sensitization of the citizens.

Πρόλογος

Η παρούσα διδακτορική εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Προσομοίωσης Βιομηχανικών Διεργασιών του Τμήματος Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Βασικός σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της τεχνοοικονομικής αξιολόγησης των προγραμμάτων αναβάθμισης του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος.

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω, τον Καθηγητή Δ. Σιδηρά, Δ/ντή του Εργαστηρίου Προσομοίωσης Βιομηχανικών Διεργασιών για την ευκαιρία που μου έδωσε να συμμετάσχω ως ερευνητής στο Ερευνητικό Έργο ‘ΘΑΛΗΣ - Ανάπτυξη Νέου Υλικού από Απορριπτόμενη Βιομάζα για την Προσρόφηση Υδρογονανθράκων σε Υδάτινο Περιβάλλον’ και τον Ομότ. Καθηγητή Φ. Μπατζιά για την επιστημονική συνεργασία μας.

Θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω την Δρ. Δωροθέα Πολίτη για την πολύτιμη συμπαράσταση και τη συνεργασία, καθώς και όλους τους υποψήφιους διδάκτορες του Εργαστηρίου.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την συμπαράσταση και την κατανόηση σε όλη την διάρκεια της διατριβής μου.

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
Abstract	6
Πρόλογος.....	8
Εισαγωγή.....	11
1. Δημόσια Αγαθά και Εξωτερικότητες	13
1.1. Η Οικονομική Θεωρία και η Πολιτική για τα Δημόσια Αγαθά και τις Εξωτερικότητες.....	13
1.2. Οι Πολιτικές Διαχείρισης των Δημοσίων Αγαθών και των Εξωτερικοτήτων.....	14
2. Οι Μέθοδοι Αποτίμησης των Δημόσιων Αγαθών και των Εξωτερικοτήτων	17
2.1. Οι Έρευνες Δηλωμένων Προτιμήσεων.....	17
2.1.1. The Contingent Valuation Method – Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM).....	18
2.2. Η Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που προκλήθηκαν από Βιομηχανικές Δραστηριότητες - Εφαρμογή της Προσέγγισης WTP-WTA.....	25
3. Η Βιομηχανική Ρύπανση - Μελέτη Περίπτωσης	31
4. Η Διατήρηση και η Αποκατάσταση της Πολιτισμικής Κληρονομιάς: Μελέτες Περίπτωσης.....	33
4.1. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης στην Ανασκαφή και στην Αναστήλωση του Αρχαίου Θεάτρου της Λευκάδας.....	33
4.1.1. Ιστορικά Στοιχεία	33
4.1.2. Στοιχεία για την Έρευνα	35
4.1.3. Αποτελέσματα.....	36
4.2. Η Αποτίμηση της Προθυμίας της Συμμετοχής στη Διατήρηση των Μνημείων Πολιτισμικής Κληρονομιάς από Πληθυσμό με Χαμηλό Κόστος Ευκαιρίας – Η Περίπτωση του Αρχαιολογικού Χώρου του Ηραίου της Σάμου.....	43
4.2.1. Ιστορικά Στοιχεία	43
4.2.2. Στοιχεία για την Έρευνα.....	45
4.2.3. Αποτελέσματα	46
4.3. Η Αποτίμηση της Προθυμίας της Συμμετοχής στη Διατήρηση των Μνημείων της Πολιτισμικής Κληρονομιάς σε Πληθυσμό με Χαμηλό Κόστος Ευκαιρίας: Η Περίπτωση του Αρχαίου Δρόμου Ρυμούλκησης του Δίοικου στον Ισθμό της Κορίνθου	54
4.3.1. Ιστορικά Στοιχεία	54
4.3.2. Στοιχεία για την Έρευνα.....	55
4.3.3. Αποτελέσματα	57
4.4. Η Βελτίωση του Αστικού Περιβάλλοντος και Η Διατήρηση της Πολιτισμικής Κληρονομιάς μέσω των Εργαλείων της Πειραματικής Οικονομικής (Experimental Economics) και της Τροποποίησης της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM)	61
4.4.1. Μεθοδολογία.....	64
4.4.2. Εφαρμογή.....	69
5. Οι Δυσχέρειες που προκύπτουν στην Αξιολόγηση της Αισθητικής Ρύπανσης.....	73
5.1. Μεθοδολογία.....	74
5.2. Εφαρμογή.....	79
6. Η Προστασία κι η Αποκατάσταση του Λιμναίου Περιβάλλοντος.....	85
6.1. Μελέτη Περίπτωσης: Η Λίμνη της Καστοριάς.....	85
6.1.1. Στοιχεία της Έρευνας	87
6.1.2. Αποτελέσματα	88
6.2. Η Περίπτωση άλλων δύο λιμναίων συστημάτων: στην Φλώρινα και στα Ιωάννινα.....	93

6.3. Απορρύπανση με Βιολογικά Μέσα – Διερεύνηση Αξιοποίησης Απορριμμάτων.....	99
6.3.1. Τα Προϊόντα και η Αγορά Βιομάζας.....	99
6.3.3. Αποτελέσματα.....	105
6.4. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης για την Απορριπτόμενη Βιομάζα στην Ελλάδα.....	111
7. Η Αισθητική Ρύπανση.....	116
7.1. Η Κοινωνικοοικονομική Αποτίμηση της Αισθητικής Ρύπανσης του Αστικού Τοπίου στην Περιοχή του Θησείου στην Αθήνα.....	117
7.1.1. Τα Στοιχεία της Έρευνας για την Αποτίμηση των Περιβαλλοντικών Αγαθών.....	118
7.1.2. Αποτελέσματα.....	120
8. Η Αντίληψη της Κοινωνίας για τα Προγράμματα Αναβάθμισης & Η Δημόσια Διοίκηση.....	124
8.1. Το Κοινωνικό Κεφάλαιο και η Αντίληψη της Κοινωνίας για τα Προγράμματα Αναβάθμισης.....	124
8.2. Η Δημόσια Διοίκηση και η Νομοθετική Λειτουργία.....	131
8.2.1. Η Απαλλοτρίωση ως Εργαλείο Εξυπηρέτησης της Κοινωνικής Ευημερίας.....	132
8.3. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) ως Δείκτης για τη Μέτρηση του Κοινωνικού Κεφαλαίου στο Κέντρο της Αθήνας.....	135
8.3.1. Μεθοδολογία.....	137
9. Μελέτη Περίπτωσης – Η Ηχορύπανση στη Θεσσαλονίκη.....	146
9.1. Η Επιβάρυνση που προκαλεί η Ηχορύπανση της Περιφερειακής Οδού Θεσσαλονίκης.....	146
9.2. Οι Μετρήσεις της Ηχορύπανσης.....	147
10. Προγράμματα Αναβάθμισης (Περι)Αστικού Περιβάλλοντος – Η Συμβολή της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης.....	157
11. Συμπεράσματα.....	169
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	171
Παράρτημα 1: Δημόσιο Αγαθό.....	178
Παράρτημα 2: Ερωτηματολόγια.....	181

Εισαγωγή

Η παρούσα διδακτορική διατριβή ασχολήθηκε με την τεχνοοικονομική μελέτη προγραμμάτων αναβάθμισης του αστικού και του περιαστικού περιβάλλοντος. Οι τρόποι αναβάθμισης του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος είναι πολλοί και διαφοροποιούνται ανάλογα με το κόστος τους και τον τρόπο που υλοποιούνται. Όμως, ο ορισμός του αστικού περιβάλλοντος, το ιδιοκτησιακό του καθεστώς και η επίδραση της αναβάθμισης αυτού είναι παράμετροι πολυεπίπεδες.

Η πρώτη και βασική σκέψη που γίνεται είναι ότι οι πολίτες που διαβιώνουν σ' ένα περιβάλλον θέλουν να έχει την καλύτερη δυνατή ποιότητα, γεγονός που θα έχει ευεργετικές συνέπειες στην ποιότητα της ζωής τους. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς αποτελεί βασική αιτία για την οποία παραμένει ασαφής και η αρμόδια πηγή χρηματοδότησης για την αναβάθμιση ενός υποβαθμισμένου αστικού περιβάλλοντος.

Η απάντηση στο ερώτημα της χρηματοδότησης είναι απλή: Την παρέχουν το Κράτος ή οι ίδιοι οι πολίτες. Ο κλάδος της *Πειραματικής Οικονομικής (Experimental Economics)* μελετά το δύσκολο θέμα της αποτίμησης του περιβάλλοντος: Πόσο κοστίζει ένα καταπράσινο πάρκο στη μέση μιας μεγαλούπολης; Το κόστος αυτό είναι ίδιο για κάθε πολίτη ή υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που το επηρεάζουν και το διαφοροποιούν; Μία πρόσφατη μέθοδος αποτίμησης του περιβάλλοντος είναι η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης, η οποία έρχεται να δώσει απαντήσεις στο ερώτημα: 'Πόσο κοστίζει το περιβάλλον και από τι επηρεάζεται το κόστος αυτό για τον καθένα;'

Προφανές είναι το γεγονός ότι το κόστος διαφοροποιείται σε κάθε άτομο, καθώς αυτό επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες όπως η απόσταση που μένει από το σημείο του οποίου η αναβάθμιση επιδιώκεται, το κόστος ευκαιρίας που έχει (δηλαδή τι πρέπει να θυσιάσει για να συμμετέχει ή να χρηματοδοτήσει την αναβάθμιση), κτλ.

Με βάση τους παραπάνω προβληματισμούς και σε μία προσπάθεια πολύπλευρης απάντησης των παραπάνω ερωτημάτων εκπονήθηκε η παρούσα διατριβή, της οποίας η διάρθρωση έχει ως εξής:

Στο κεφάλαιο 1 δίνεται ο ορισμός των δημόσιων αγαθών και των εξωτερικοτήτων αυτών, καθώς και η σχετική οικονομική θεωρία και πολιτική γύρω από τα αγαθά αυτά, με στόχο την καλύτερη κατανόηση των μελετών περίπτωσης που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Στο κεφάλαιο 2 της διατριβής παρουσιάζεται το θεωρητικό περίγραμμα των μεθόδων αποτίμησης της αξίας των δημοσίων αγαθών. Πιο συγκεκριμένα, μελετώνται βασικές μέθοδοι των δηλωμένων προτιμήσεων των ερωτώμενων της έρευνας που ανήκουν στην ευρύτερη περιοχή των *Experimental Economics* (*Πειραματικής Οικονομικής*). Στο ίδιο κεφάλαιο, γίνεται μία εκτενής μελέτη για τη διατήρηση και την αποκατάσταση μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς και παρουσιάζονται τρεις μελέτες περίπτωσης με διαφοροποιημένο κόστος ευκαιρίας των συμμετεχόντων.

Στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η μελέτη της ανασκαφής και αναστήλωσης του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας, η μελέτη του αρχαιολογικού χώρου του Ηραίου της Σάμου και η μελέτη του Διόλκου, του αρχαίου δρόμου ρυμούλκησης πλοίων στον Ισθμό της Κορίνθου. Στο κεφάλαιο 4, παρουσιάζεται η μελέτη αποτίμησης της αποκατάστασης της λίμνης της Καστοριάς και της λιμνοθάλασσας της Λευκάδας. Οι δύο αυτές περιπτώσεις ανήκουν στην ευρύτερη κατηγορία του υδάτινου και, πιο γενικά, φυσικού περιβάλλοντος. Έπειτα, στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται μία μελέτη για την απορριπτόμενη βιομάζα της Ελλάδας. Στο κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται μέτρα προστασίας για τον περιορισμό της ρύπανσης και ειδικότερα της αισθητικής ρύπανσης, ενώ στο κεφάλαιο 7 παρουσιάζεται και η μελέτη για την αισθητική ρύπανση στην περιοχή του Θησείου στην Αθήνα.

Στο κεφάλαιο 8 παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κρατικού παρεμβατισμού και η κοινωνική αντίληψη για τα προγράμματα αναβάθμισης, αντίστοιχα, ενώ στο κεφάλαιο 9 παρουσιάζεται μία μελέτη περίπτωσης για την ηχορύπανση στη Θεσσαλονίκη, κάνοντας μία εκτενή αναφορά στα συμπεράσματα της μελέτης και συνδέοντάς τα με το θεωρητικό υπόβαθρο. Στα κεφάλαια 10 και 11 παρατίθενται τα γενικά συμπεράσματα της παρούσας έρευνας. Ακολουθούν δύο παραρτήματα: στο πρώτο παράρτημα παρατίθενται χρήσιμοι ορισμοί για τα δημόσια αγαθά και τις εξωτερικότητες και στο δεύτερο παράρτημα παρατίθενται τα ερωτηματολόγια που διακινήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας.

1. Δημόσια Αγαθά και Εξωτερικότητες

1.1. Η Οικονομική Θεωρία και η Πολιτική για τα Δημόσια Αγαθά και τις Εξωτερικότητες

Σε μία ενδεχόμενη προσπάθεια να υπολογιστεί η βέλτιστη ποσότητα και ποιότητα ενός δημόσιου αγαθού (Παράρτημα I), αρκεί να γίνει η σύγκριση του *Οριακού Οφέλους* (*Marginal Benefit, MB*) με το *Οριακό Κόστος* (*Marginal Cost, MC*) συναρτήσει της ποσότητας. Το ζήτημα προκύπτει από το γεγονός ότι δεν επιδιώκεται η σπατάλη των πόρων, δηλαδή επιδιώκεται η αποδοτικότητα στην παραγωγή (Pearce et. al., 1993).

Το *Οριακό Κόστος* είναι το *Κόστος Ευκαιρίας* χρησιμοποίησης πόρων για την παραγωγή του αγαθού αντί άλλων, όπως συμβαίνει και στα ιδιωτικά αγαθά. Αντίθετα, λόγω της μη ανταγωνιστικότητας, το *Οριακό Όφελος* των δημοσίων αγαθών διαφέρει από αυτό των ιδιωτικών (Kula, 1994). Στα δημόσια αγαθά για να υπολογιστεί το *Οριακό Όφελος* πρέπει να αθροιστεί το *Οριακό Όφελος* κάθε ατόμου που επωφελείται από την παραγωγή του δημόσιου αγαθού. Με αυτόν τον τρόπο εξάγεται η καμπύλη ζήτησης ή αλλιώς η *Καμπύλη Οριακού Κοινωνικού Οφέλους* (*Marginal Social Benefit, MSB*)¹. Η καμπύλη αυτή δεν είναι εκ των προτέρων γνωστή και χρειάζονται οικονομετρικές μελέτες για να προσδιοριστεί. Η βέλτιστη ποσότητα του δημόσιου αγαθού βρίσκεται τώρα από την εξίσωση του Κοινωνικού Οριακού Οφέλους και του Οριακού Κόστους (σημείο τομής). Με παρόμοιο τρόπο μπορούν να θεωρηθούν και αγαθά που παράγουν *εξωτερικότητες* (Browning και Zupan, 2014).

Για να υπολογιστεί το βέλτιστο επίπεδο παραγωγής ενός αγαθού, πρέπει να συνυπολογιστούν τα οφέλη ή οι ζημιές των εξωτερικοτήτων που δημιουργούνται στον πληθυσμό που δεν μετέχει στην οικονομική δραστηριότητα. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε κάποιο αγαθό το οποίο όταν παράγεται δημιουργεί μη ωφέλιμη/ες εξωτερικότητα/ες.

Η ποσότητα και η τιμή ισορροπίας προκύπτει από τις καμπύλες προσφοράς και ζήτησης. Η καμπύλη προσφοράς δείχνει το *Οριακό Κόστος Παραγωγής* ή *Ιδιωτικό*

¹Οριακό ή Διαφορικό Κοινωνικό Κόστος

Οριακό Κόστος (Marginal Product/Private Cost, MPC), ενώ η καμπύλη ζήτησης την *Οριακή Θέληση για Πληρωμή (Marginal Willingness To Pay, MWTP)*².

Η καμπύλη του *Οριακού Εξωτερικού Κόστους (Marginal External Cost, MEC)* αντιπροσωπεύει το κόστος που δημιουργείται από την παραγωγή του προϊόντος με τη μορφή εξωτερικοτήτων που επιβαρύνει άτομα εκτός του παραγωγού. Αν προστεθεί το *Οριακό Εξωτερικό* και το *Ιδιωτικό Κόστος*, προκύπτει η καμπύλη του *Οριακού Κοινωνικού Κόστους* (μετατόπιση της καμπύλης προσφοράς), της οποίας η τομή με την καμπύλη ζήτησης δίνει τη βέλτιστη παραγόμενη ποσότητα (προφανώς μικρότερη από την αρχική) (Otitoloju and Popoola, 2009).

Αντίστοιχα, για ένα αγαθό με ωφέλιμες εξωτερικότητες, υφίστανται οι έννοιες της *Οριακής Εξωτερικής Ωφέλειας (Marginal External Benefit, MEB)* και της *Οριακής Κοινωνικής Θέλησης για Πληρωμή (Marginal Social Willingness to Pay, MSWTP)* με αποτέλεσμα την αύξηση της εξωτερικότητας της παραγωγής (μετατόπιση της καμπύλης ζήτησης) (Browning and Zupan, 2014).

Τέλος, ν' αναφερθεί ότι υπάρχουν μικρές διαφορές στα προαναφερθέντα όσον αφορά τις εξωτερικότητες που σχετίζονται με την κατανάλωση ενός αγαθού.

1.2. Οι Πολιτικές Διαχείρισης των Δημοσίων Αγαθών και των Εξωτερικοτήτων

Τα είδη των πολιτικών με τις οποίες αντιμετωπίζονται οι εξωτερικότητες και τα δημόσια αγαθά διακρίνονται σε τρεις κύριες κατηγορίες. Η πρώτη αφορά σε *κανονισμούς στην ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος (Command and Control Regulation)*, η δεύτερη σε *κανονισμούς στην τιμή (Price Regulation)* και η τρίτη και τελευταία αφορά στην *παροχή δικαιωμάτων ιδιοκτησίας (Property Rights)*.

Οι δύο πρώτες κατηγορίες αφορούν σε δράσεις του δημόσιου τομέα, ενώ η τελευταία αποτελεί τρόπο αντιμετώπισης κυρίως των μη ωφέλιμων εξωτερικοτήτων των ιδιωτικών αγαθών. Οι κανονισμοί στην ποσότητα σχετίζονται κυρίως με τον ορισμό της ποσότητας του προϊόντος που παράγεται ή με την ποσότητα της εξωτερικότητας που πρέπει να παράγεται ώστε να γίνεται κοινωνικά αποδεκτή (Kuik et al., 1992).

²Διαφορική Θέληση για Πληρωμή

Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τέτοιων κανονισμών είναι τα επιτρεπόμενα όρια στις εκπομπές ρύπων από τις βιομηχανίες. Η καταστρατήγηση των κανονισμών επιφέρει πρόστιμα, μια πρακτική που αποφέρει εισπρακτικό όφελος αν και ο σκοπός είναι τυπικά η εναρμόνιση με τον κανονισμό. Η μέθοδος αυτή δεν θεωρείται αποδοτική λόγω των προβλημάτων και των συνεπειών της εφαρμογής της, ενώ επιφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα, αλλά με μεγαλύτερο κόστος από όσο απαιτείται στην πραγματικότητα.

Αντίθετα, μια πιο αποτελεσματική μέθοδος είναι οι κυβερνήσεις να επιβάλουν φόρους (Pigou, 1932), για τις αρνητικές εξωτερικότητες, ή να χορηγούν επιδοτήσεις για τις θετικές εξωτερικότητες. Με την επιβολή ενός φόρου ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος ίση με το *Οριακό Εξωτερικό Κόστος*³ στην ουσία η καμπύλη *Οριακού Ιδιωτικού Κόστους* ταυτίζεται με το *Οριακό Κοινωνικό Κόστος* και έτσι ο παραγωγός μειώνει την παραγόμενη ποσότητα στη βέλτιστη.

Αντίστοιχα, μία επιδότηση ίση με το *Οριακό Εξωτερικό Όφελος* οδηγεί σε αύξηση του παραγομένου προϊόντος και κατ' επέκταση της θετικής εξωτερικότητας. Με την επιβολή του φόρου (*Pigouvian Tax*)⁴ επέρχεται μια αποδοτική μείωση της ποσότητας, σε σχέση με τους κανονισμούς, καθώς κάθε παραγωγός έχει τη δυνατότητα να προσαρμόσει το επίπεδο της παραγωγής του ανάλογα με το *Οριακό Κόστος* της παραγωγικής του μονάδας. Ο τρίτος τρόπος είναι η παροχή δικαιωμάτων ιδιοκτησίας είτε στα μέλη που παράγουν την εξωτερικότητα είτε σε αυτούς που δέχονται τα αποτελέσματά της.

Η πολιτική αυτή στηρίζεται στο *Θεώρημα του Coase* (Coase, 1960) και δείχνει ότι αν υπάρχουν καλώς ορισμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας που μπορούν να ανταλλάσσονται, με μικρό ή μηδενικό κόστος, τότε οι διαπραγματεύσεις μεταξύ των μελών που παράγουν την εξωτερικότητα και αυτών που δέχονται τις συνέπειές της, θα οδηγήσουν στο βέλτιστο κοινωνικά αποτέλεσμα και μάλιστα ανεξάρτητα από που θα δοθούν τα δικαιώματα.

Με τον τρόπο αυτό στην ουσία γίνεται εσωτερίκευση του κόστους των εξωτερικοτήτων στην αγορά. Ένα παράδειγμα τέτοιων δικαιωμάτων είναι τα

³ Διαφορική Εξωτερική Επιβάρυνση

⁴ Πιγκουβιανή Φορολογία

δικαιώματα ρύπων που έχουν χορηγηθεί στις βιομηχανίες με την δυνατότητα αγοραπωλησίας των δικαιωμάτων μεταξύ τους ανάλογα με τις ανάγκες τους. Η μέθοδος αυτή συνήθως επικρίνεται λόγω των υποθέσεών της. Για παράδειγμα, η συνθήκη για τις διαπραγματεύσεις με μηδενικό κόστος δεν είναι εφικτή στην πράξη. Ως εκ τούτου η ανωτέρω θεωρείται μια αποτελεσματική μέθοδος ειδικά για μικρής κλίμακας αρνητικές εξωτερικότητες. Υπάρχουν δύο πρακτικές στα πλαίσια της μεθόδου: η υπεράσπιση της πολιτικής φορολόγησης (Baumol, 1972) και η υπεράσπιση της πολιτικής χορήγησης δικαιωμάτων ιδιοκτησίας (Thompson, Batchelder, 1974). Η αψιμαχία των δύο αυτών πρακτικών έχει πολιτική χροιά και βασίζεται στην κριτική είτε των υποθέσεων κάθε πολιτικής είτε στην αδυναμία της να οδηγήσει σε βέλτιστο κατά Pareto επίπεδο παραγωγής.

Εν κατακλείδι, η βασική διαφορά ανάμεσα στους κανονισμούς και στις πολιτικές φορολόγησης και χορήγησης δικαιωμάτων είναι ότι η πρώτη οδηγεί σε σίγουρη μείωση της ποσότητας της αρνητικής εξωτερικότητας με μεταβλητό κόστος για κάθε παραγωγική μονάδα, ενώ οι άλλες δύο ελαχιστοποιούν το κόστος μείωσης της επιβλαβούς εξωτερικότητας για κάθε επιχείρηση (Gruber, 2016).

Υπάρχει, όμως ανάγκη αποτίμησης του δημόσιου αγαθού ή της εξωτερικότητας και σ' αυτή την προσπάθεια η Πειραματική Οικονομική μπορεί να προσφέρει τα μεθοδολογικά εργαλεία που παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

2. Οι Μέθοδοι Αποτίμησης των Δημόσιων Αγαθών και των Εξωτερικοτήτων

Οι μέθοδοι αποτίμησης των δημόσιων αγαθών και των εξωτερικοτήτων χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, αυτές της *Εμφανούς Προτίμησης* (Revealed Preference Approach) και αυτές της *Δηλωμένης Προτίμησης* (Stated Preference Approach) (Pearce et. al., 1993).

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι μέθοδοι *Travel Cost* (TCM), *Hedonic Pricing Method* (HPM) και άλλες που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση *αξίας χρήσης* (*use price*) ενός αγαθού χρησιμοποιώντας τις αξίες της πραγματικής αγοράς. Στη δεύτερη ανήκει η *Contingent Valuation Method* (CVM)⁵ και άλλες που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση της *αξίας χρήσης* αλλά και *μη χρήσης* (*non – use price*) μέσω ερωτηματολογίων, όπου στην ουσία κατασκευάζεται μια υποθετική αγορά για το αγαθό (Pearce et. al., 1993).

2.1. Οι Έρευνες Δηλωμένων Προτιμήσεων

Τα μη εμπορεύσιμα αγαθά, όπως είναι η Πολιτισμική Κληρονομιά και το Περιβάλλον (φυσικό, αστικό), είναι δύσκολο να συνδυαστούν με κάποια χρηστική αξία και γι' αυτό τον λόγο οι αξίες των αγαθών αυτών δεν μπορούν να αποτιμηθούν άμεσα ή έμμεσα μέσω των αγοραίων συναλλαγών.

Οι Έρευνες Δηλωμένων Προτιμήσεων παρέχουν μία εναλλακτική λύση για να γίνει παράκαμψη των περιορισμών αυτών. Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούνται στην αποτίμηση μη εμπορεύσιμων φυσικών πόρων, καθώς και στην αποτίμηση της ψυχαγωγίας ή της βελτίωσης ποιότητας του περιβάλλοντος όταν συνυπάρχουν και μη χρηστικές αξίες και δίνουν τη δυνατότητα στον ερευνητή να πειραματιστεί με επιλογές που κάνουν οι ερωτώμενοι και να γίνει διερεύνηση σχετικά με το ποια χαρακτηριστικά του συστήματος επηρεάζουν τις επιλογές που κάνουν οι ερωτώμενοι και πώς τα σταθμίζουν. Στους ερωτώμενους παρουσιάζονται διαφορετικά υποθετικά σενάρια επιλογής. Τα σενάρια καλύπτουν ένα εκτενές φάσμα διαφορετικών καταστάσεων του συστήματος και των τιμών των χαρακτηριστικών του κάθε αγαθού,

⁵Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης

έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη μεταβλητότητα για την εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου (Loomis - Helfand, 2001).

Οι μέθοδοι δηλωμένης προτίμησης περιλαμβάνουν τη *Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης (Contingent Valuation Method)* και τη *Μέθοδο των Μοντέλων Επιλογής (Choice Modeling)*.

2.1.1. The Contingent Valuation Method – Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM)

Μία από τις βασικές μεθόδους αποτίμησης των οικονομικών μεγεθών που αφορούν στις εξωτερικότητες και στα δημόσια αγαθά, αλλά και γενικότερα των αγαθών που δεν αποτιμώνται άμεσα οικονομικά (*non-market goods*), είναι η *Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης* (Bowen, 1943 and Ciriacy - Wantrup, 1947).

Με την ερευνητική αυτή μέθοδο ο ενδιαφερόμενος ερευνητής μπορεί να βρει το ποσό που είναι διατεθειμένος κάποιος ιδιώτης να καταβάλλει για να αποκτήσει κάποιο αγαθό (*Willingness to Pay, WTP*) ή είναι πρόθυμος να δεχτεί για να χάσει κάποιο αγαθό (*Willingness to Accept, WTA*). Βασίζεται στην οικονομική θεωρία περί μεγιστοποίησης της χρησιμότητας (*utility maximization*) του καταναλωτή και δίνει μια άμεση νομισματική αποτίμηση για το εν λόγω αγαθό.

Η πρώτη μελέτη στην οποία εφαρμόστηκε η μέθοδος έγινε για την οικονομική αποτίμηση της αναδάσωσης του κατεστραμμένου δάσους του Maine. Ο ερευνητής υποστήριξε ότι η πραγματική συμπεριφορά της αγοράς θα μπορούσε να προσομοιωθεί σε μια έρευνα, που θα περιγράφονταν εναλλακτικές εγκαταστάσεις στη διάθεση του κοινού και στη συνέχεια να επιλεγεί η υψηλότερη δυνατή προσφορά (Davis, 1963). Ασκήθηκε κριτική στη μέθοδο αυτή από διάφορους οικονομολόγους, όπως οι Friedman και Samuelson, με την αιτιολογία ότι οι απαντήσεις που δίνονται στα ερωτηματολόγια δεν είναι αξιόπιστες ή ορθολογικές (Carson and Hahnemann, 2005)⁶.

Σήμερα, θεωρείται αξιόπιστη μέθοδος και τα αποτελέσματά της γίνονται αποδεκτά τόσο σε πολιτικό όσο και σε ακαδημαϊκό επίπεδο, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τον μεγάλο αριθμό μελετών που βρίσκει εφαρμογή (Arrow, 1993). Ο σχεδιασμός

⁶Carson, R.T., Mitchell, R.C., Hanemann, W.M., Kopp, R.J., Presser, S., and Ruud, P.A. (1992). A Contingent Valuation Study of Lost Passive Use Values Resulting From the Exxon Valdez Oil Spill. Anchorage: Attorney General of the State of Alaska.

του ερωτηματολογίου είναι ένα κρίσιμο σημείο της μεθόδου καθώς θα πρέπει αφενός να διασφαλίζει την αξιοπιστία της έρευνας και να υπηρετεί τον σκοπό αυτής και, αφετέρου, να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες στον ερωτώμενο για το υπό έρευνα αγαθό (Harrison and Kristrom, 1995).

Τα ερωτηματολόγια χωρίζονται σε έξι ενότητες: Στο πρώτο τμήμα γίνεται εισαγωγή στον σκοπό της έρευνας και στο πλαίσιο για τη λήψη μιας απόφασης. Στο δεύτερο τμήμα παρέχεται μία σαφής και λεπτομερής περιγραφή του αγαθού ώστε να εκτιμηθεί σωστά. Επίσης, στο τμήμα αυτό συνήθως συλλέγονται πληροφορίες σχετικά με κάποια προηγούμενη γνώση ή τη στάση / άποψη για το αγαθό από τους ερωτώμενους. Στην τρίτη ενότητα παρουσιάζεται το σενάριο της μεθόδου, συμπεριλαμβανομένης της τρέχουσας ή της αρχικής κατάστασης και τις πιθανές μελλοντικές καταστάσεις του αγαθού στην περίπτωση της μη εφαρμογής της προτεινόμενης πολιτικής. Ενώ συμπεριλαμβάνεται το θεσμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο το εν λόγω αγαθό θα πρέπει να παρέχεται και ο τρόπος χρηματοδότησης. Στην τέταρτη ενότητα, ή ενότητα εξαγωγής, ζητείται από τους ερωτώμενους να δηλώσουν ποιο είναι το μέγιστο ποσό που είναι διατεθειμένοι να δώσουν για να αποκτήσουν το αγαθό (WTP) ή το ελάχιστο για να το εγκαταλείψουν (WTA). Στο πέμπτο μέρος αναλύεται η κατανόηση και η βεβαιότητα των απαντήσεων που δόθηκαν από τους ερωτώμενους. Στο τελευταίο μέρος απαντώνται μερικές ερωτήσεις που αφορούν στα κοινωνικά - δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων (Carson, 2000).

Σημαντικό θέμα αποτελεί και ο τύπος ερώτησης που χρησιμοποιείται στο ερωτηματολόγιο. Στη μορφή ανοιχτού τύπου (open - ended), οι ερωτώμενοι καλούνται άμεσα να δηλώσουν το μέγιστο WTP.

Εναλλακτικά, στα άτομα μπορεί να παρουσιάζεται μία διακριτή επιλογή με σκοπό να προσδιοριστεί αν η πραγματική αξία είναι χαμηλότερη ή υψηλότερη από μια συγκεκριμένη τιμή. Η απλούστερη μορφή ενός διακριτού ερωτήματος επιλογής είναι η *'take - it - or - leave - it'* ερώτηση, το οποίο μπορεί επίσης να διαμορφωθεί ως ερώτηση δημοψηφιστικού τύπου. Μια άλλου τύπου ερώτηση είναι η διχοτομική ή κλειστού τύπου (closed - ended), όπου οι ερωτώμενοι καλούνται να δώσουν μία *ναι - όχι* απάντηση στο ερώτημα. Η απλότητα των κλειστού τύπου ερωτήσεων έρχεται σε αντίθεση με το γεγονός ότι η εκτίμηση των μέτρων πρόνοιας είναι πιο περίπλοκη, ενώ

η στατιστική αξιοπιστία είναι χαμηλότερη και τα αποτελέσματα είναι ευαίσθητα στις προδιαγραφές του μοντέλου (Niklitschek and Leon, 1996).

Η μορφή δήλωσης του WTP επεκτάθηκε στις αρχές του 1990 σε μια αλληλουχία από ζεύγη συγκρίσεων ή σε ένα μόνο ερώτημα πολλαπλής επιλογής, γνωστό και ως *Πείραμα Επιλογής* (Hoyos, 2000). Η αποδοτικότητα στην εκτίμηση του WTP μπορεί να αυξηθεί εάν χρησιμοποιούνται επαναλαμβανόμενες ερωτήσεις. Εναλλακτικά, με τη μορφή παιχνιδιού υποβολής προσφορών, οι ερωτώμενοι επαναληπτικά καλούνται να δηλώσουν το μέγιστο WTP. Αν η απάντηση είναι θετική, τότε τίθεται ένα νέο ερώτημα με μία υψηλότερη τιμή, κι αν η απάντηση είναι αρνητική, τίθεται μια νέα ερώτηση με μια χαμηλότερη τιμή για το αρχικά ζητούμενο. Το παιχνίδι προσφοράς τελειώνει όταν αλλάζει ο ερωτώμενος από το 'ναι' στο 'όχι' ή από το 'όχι' στο 'ναι'. Σε αντίθεση με την προηγούμενη μορφή ενός ορίου (single - bounded), μια μορφή διπλής οριοθέτησης (double - bounded) έχει προταθεί προκειμένου να αντισταθμιστεί η μειωμένη οικονομετρική ακρίβεια των ερωτήσεων κλειστού τύπου σε σύγκριση με αυτές ανοιχτού τύπου.

Μία παραλλαγή της μορφής της διπλής οριοθέτησης είναι το *Μοντέλο Ακίδα* (*spike model*) στο οποίο, πριν από τη βασική ερώτηση, τα άτομα ερωτώνται αν θα πλήρωναν κάποιο ποσό (Hanemann and Kanninen, 1999). Για να ξεπεραστούν κάποια προβλήματα που προκύπτουν από τη μορφή διπλής οριοθέτησης, έχει προταθεί η προσέγγιση '*one - and - one - half - bounded*'. Στην περίπτωση αυτή, η δεύτερη προσφορά παρουσιάζεται μόνο αν είναι συνεπής προς την προηγούμενη απάντηση του ερωτώμενου (Cooper et al., 2002).

Γίνεται σαφές ότι αναλόγως με τον τύπο της ερώτησης, μπορεί να υπολογιστεί είτε μία συγκεκριμένη τιμή είτε ένα διάστημα (εύρος) για το WTP (Mitchell and Carson, 1989). Επιπρόσθετα, ο τρόπος χρηματοδότησης πρέπει να είναι αξιόπιστος, και να συμβιβάζει την παροχή του κινήτρου με την αναγκαιότητα της πληρωμής.

Μία άλλη σχετική απόφαση είναι αν πρέπει να γίνει μία εφάπαξ πληρωμή ή αν θα είναι επαναλαμβανόμενη πληρωμή. Στην πράξη, μια εφάπαξ πληρωμή χρησιμοποιείται όταν η προσπάθεια αποτίμησης περιλαμβάνει επενδύσεις κεφαλαίου, ενώ οι επαναλαμβανόμενες πληρωμές χρησιμοποιούνται όταν η παροχή του αγαθού απαιτεί κάποια συντήρηση (Breidert et al., 2006). Επίσης είναι πολύ χρήσιμο και

αποδοτικό να μην υπάρχει μόνο μια απάντηση για το WTP, αλλά ένα διάνυσμα τιμών. Αυτό επιτυγχάνεται με πολλαπλές ερωτήσεις ανοιχτού τύπου για την εκτίμηση του WTP θεωρώντας ότι ένα διάνυσμα που περιέχει από δύο έως έξι τιμές μεγιστοποιεί την απόδοση.

Τέλος, εξετάζεται η αξιοπιστία των απαντήσεων και γίνεται προσπάθεια να ελαχιστοποιηθεί η απόκλιση μεταξύ του σεναρίου που περιγράφει η έρευνα και της άποψης του ερωτώμενου γι' αυτό το σενάριο. Η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα κίνητρα πίσω από τις απαντήσεις μπορεί επίσης να βοηθήσει στην εξήγηση και την ερμηνεία των διαφορών που ανέκυψαν από τις απαντήσεις.

Ένα άλλο σχετικό θέμα είναι η βεβαιότητα των ερωτώμενων σχετικά με την απάντηση που δόθηκε. Είναι σημαντικό το γεγονός, ο ερωτώμενος να θεωρεί ότι η απάντησή του θα ληφθεί υπόψη, ώστε να νιώθει άνετα με το να ταχθεί υπέρ ή κατά της προτεινόμενης πολιτικής. Για τον σκοπό αυτό, τα ερωτηματολόγια περιλαμβάνουν συνήθως μερικούς λόγους που συνηγορούν ή εναντιώνονται στην προτεινόμενη πολιτική πριν από την εν λόγω αποτίμηση. Μερικές φορές, στο τέλος της έρευνας, μερικές φορές, παρέχεται η δυνατότητα αναθεώρησης της απάντησης αυτής (Carson and Hanemann, 2005).

Από την άποψη της *Οικονομικής της Ευημερίας (Welfare Economics)*, η δημόσια παρέμβαση μπορεί να είναι δικαιολογημένη κάτω από μια πιθανή βελτίωση κατά Pareto: δηλαδή, αν τα συνολικά οφέλη της δημόσιας παρέμβασης υπερβαίνουν το κόστος της. Στο πλαίσιο αυτό, η δημόσια παρέμβαση μπορεί να εγγυηθεί μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην κατανομή των πόρων. Ωστόσο, ο υπολογισμός της *Συνολικής Κοινωνικής Ωφέλειας* απαιτεί αφενός την εκτίμηση της ωφέλειας ενός ατόμου και αφετέρου την άθροιση αυτών για όλο τον σχετικό πληθυσμό (Bockstael, 1995).

Η ακριβής μέτρηση που ζητείται κατά τη διαδικασία της εκτίμησης της ατομικής ωφέλειας είναι η καθαρή μεταβολή του εισοδήματος που σχετίζεται με την αλλαγή στην ποιότητα ή την ποσότητα ενός μη εμπορεύσιμου αγαθού. Αυτή είναι ακριβώς η σύνδεση μεταξύ της έρευνας και της οικονομικής θεωρίας. Η έρευνα μέσω ερωτηματολογίων της CVM παρέχει πληροφορίες για τον υπολογισμό της κατανομής

του WTP για μια προτεινόμενη αλλαγή σε ένα μη εμπορεύσιμο αγαθό (Alberini and Kahn, 2006).

Η μέθοδος CV συνδυάζει την οικονομική θεωρία που σχετίζεται με τη δομή της *Συνάρτησης Χρησιμότητας* και την οικονομετρική θεωρία που σχετίζεται με τον τρόπο που μπαίνουν στη διαδικασία διάφορες αλλαγές. Στην πραγματικότητα, η δομή της *Συνάρτησης Χρησιμότητας* θα επηρεαστεί από τις παραδοχές που θα γίνουν σχετικά με την κατανομή του όρου του σφάλματος. Ακόμη η μέθοδος CV εκτιμά την WTP ενός ατόμου ή την WTA μιας αλλαγής στην ποιότητα ή ποσότητα του αγαθού μέσω του μηχανισμού της έρευνας (Hoover, 1950).

Το θεωρητικό υπόδειγμα χρησιμότητας παρέχει το βασικό πλαίσιο για την ερμηνεία των απαντήσεων σε μια τέτοια έρευνα. Δεδομένου ότι αυτές οι απαντήσεις συνήθως αντιμετωπίζονται ως τυχαίες μεταβλητές, το οικονομικό μοντέλο περιλαμβάνει μια στοχαστική μεταβλητή και η κατανομή του WTP συνδέεται με την πιθανότητα απόκρισης της μελέτης, υπό την υπόθεση ότι ένα άτομο μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του (Carson and Hanemann, 2005).

Η αθροιστική συνάρτηση πιθανότητας του WTP, G_c και η αντίστοιχη συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας, g_c εξαρτώνται από τη μορφή της ερώτησης της έρευνας. Στην περίπτωση μιας ανοιχτής ερώτησης, όπου οι ιδιώτες καλούνται να δηλώσουν τη μέγιστη WTP τους άμεσα και έστω η πιθανότητα ότι η WTP του ατόμου είναι ίση με το A, τότε η συνάρτηση πιθανότητας είναι η ακόλουθη:

$$\Pr(WTP=A) \equiv g_c(A) \quad (1)$$

Στην περίπτωση της μορφής ερωτήσεων κλειστού τύπου, όπου τα άτομα που λαμβάνουν μέρος στην έρευνα ερωτώνται αν θα καταβάλουν ένα ορισμένο ποσό των χρημάτων έστω A, τότε η πιθανότητα ότι η WTP τους είναι ίση ή μεγαλύτερη από το ποσό αυτό είναι η ακόλουθη:

$$\Pr(WTP \geq A) \equiv 1 - G_c(A) \quad (2)$$

Για να ληφθεί η κατανομή της WTP, έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία δύο προσεγγίσεις. Για τη μορφή ανοιχτής ερώτησης προτάθηκε το μοντέλο της γραμμικής

παλινδρόμησης με ορισμένους παράγοντες (Z_γ) και ο όρος σφάλματος (ε) να ακολουθεί κανονική κατανομή, έτσι ώστε η WTP να ακολουθεί κι αυτή την κανονική κατανομή, δηλαδή να προσδιορίζεται ως ακολούθως:

$$WTP = \mu_{WTP} + \varepsilon = Z_\gamma \gamma + \varepsilon \quad (3)$$

Η δεύτερη προσέγγιση περιλαμβάνει έναν τυχαίο όρο απευθείας στη συνάρτηση χρησιμότητας, και είναι γνωστή ως *Μοντέλο Τυχαίας Χρησιμότητας* (RUM⁷) (Hanemann, 1991). Στο θεωρητικό πλαίσιο του RUM, το άτομο γνωρίζει με βεβαιότητα τη συνάρτηση χρησιμότητάς του (αυτό συνεπάγεται ότι ξέρει το WTP του) αλλά δεδομένου ότι οι προτιμήσεις αυτές δεν είναι απολύτως παρατηρήσιμες από τον ερευνητή, αντιμετωπίζονται ως μία τυχαία μεταβλητή, έτσι ώστε τα σφάλματα να περιλαμβάνονται απευθείας στην (έμμεση)⁸ συνάρτηση χρησιμότητας.

Για τη μορφή ερωτήσεων κλειστού τύπου και ενός ορίου, η πιθανότητα ο ερωτώμενος να απαντήσει 'ναι' μπορεί να γραφτεί ως ακολούθως:

$$\Pr^{(1)}(\text{yes}) = \Pr[WTP(q_0, q_1, p, y; \varepsilon) \geq A] = \Pr^{(0)}[v(q^1, p, y - A; \varepsilon) \geq v(q^0, p, y; \varepsilon)] = 1 - G_c(A) \quad (4)$$

όπου q_0 και q_1 οι ποσότητες για το στοιχείο που αποτιμάται κατά την αρχική (0) και τελική (1) κατάσταση, το p είναι το διάλυμα των τιμών των εμπορευμάτων στην αγορά, το y είναι το ατομικό εισόδημα και A είναι το ποσό των χρημάτων που προσφέρονται να συνεισφέρουν οι ερωτώμενοι στην ερώτηση της αποτίμησης. Αν υποθέσουμε ότι:

$$\mu_{WTP} = E[WTP(q_0, q_1, p, y; \varepsilon)]$$

$$\sigma_{WTP}^2 = Var[WTP(q_0, q_1, p, y; \varepsilon)]$$

και ότι η G είναι η αθροιστική συνάρτηση κατανομής της τυποποιημένης τυχαίας μεταβλητής

⁷Random Use fullness Model.

⁸Συνάρτηση χρησιμότητας κατά

Hicks.

$$z = \frac{WTP - \mu_{WTP}}{\sigma_{WTP}} \quad (7)$$

τότε η συνάρτηση πιθανότητας μπορεί να γραφτεί ως:

$$\Pr(\text{yes}) = 1 - G\left(\frac{A - \mu_{WTP}}{\sigma_{WTP}}\right) \equiv 1 - G(-\gamma + \delta A) \equiv H(A) \quad (8)$$

όπου $\gamma = \frac{\mu_{WTP}}{\sigma_{WTP}}$ και $\delta = \frac{1}{\sigma_{WTP}}$. Αυτή η έκφραση, όπου η απόκριση σε μια κλειστό

τύπου έρευνα είναι συνάρτηση ενός χρηματικού ποσού, είναι συνεπής προς ένα οικονομικό μοντέλο μεγιστοποίησης της συμπεριφοράς 'αν και μόνο αν μπορεί να ερμηνευθεί ως συνάρτηση επιβίωσης μιας οικονομικής κατανομής του WTP' (Carson 2003, Hanemann, 2005).

Το μοντέλο των πιθανοτήτων μπορεί να είναι παραμετρικό ή μη παραμετρικό, όσο η σχέση μεταξύ του ποσού προσφοράς και της πιθανότητας απόκρισης 'ναι' δεν είναι αύξουσα. Το γράφημα που δείχνει την ευρεθείσα συνάρτηση πιθανότητας μπορεί να θεωρηθεί μια *Καμπύλη Ζήτησης* για το υπό μελέτη αγαθό (Hanemann, 1991). Στην παραμετρική προσέγγιση, η πιθανότητα της απάντησης 'ναι' είναι μια γνωστή συνάρτηση του ποσού της προσφοράς, ενώ στη μη-παραμετρική προσέγγιση αντιμετωπίζεται ως μία άγνωστη συνάρτηση (Kriström, 1990).

Δύο ακόμη σημαντικές διαφορές που γίνονται διακριτές μεταξύ των δύο προσεγγίσεων είναι οι εξής: οι μη παραμετρικές μέθοδοι αντιμετωπίζουν τα διάφορα επίπεδα προσφοράς ως ξεχωριστά πειράματα και επιπλέον στην μη-παραμετρική προσέγγιση είναι δυνατόν να εκτιμηθεί η ζητούμενη κατανομή πιθανοτήτων για ορισμένα σημεία, αλλά προκειμένου να εξαχθούν χρήσιμες σχέσεις για την άσκηση οικονομικής πολιτικής αυτά τα σημεία πρέπει να συνδεθούν (Carson, 2003).

Η σύνδεση αυτών των σημείων πραγματοποιείται με καλά θεμελιωμένες μεθόδους όπως η γραμμική παρεμβολή, η εκτίμηση κατά Kaplan – Meier - Turnbull και η μέθοδος εξομάλυνσης (smoothing) (Copas, 1983).

Στην παρούσα διδακτορική διατριβή προτιμήθηκε η μέθοδος CV, λόγω της απλότητας της και άλλων πλεονεκτημάτων, κυρίως μεθοδολογικών. Η μέθοδος

εφαρμογής των εναλλακτικών τρόπων αποτίμησης είναι αρκετά πιο σύνθετη και χρειάζεται προσδιορισμό διαφόρων παραμέτρων που δεν εντάσσονται στο ερευνητικό πλαίσιο και δεν έχουν να προσφέρουν κάποια χρήσιμη πληροφορία. Επίσης, το αντικείμενο αποτίμησης των άλλων μεθόδων διαφέρει από το επιθυμητό εκτιμητέο της παρούσας διατριβής. Για παράδειγμα, στην Travel Cost Method (TCM) θα έπρεπε να χωριστούν οι ερωτώμενοι σε ζώνες προέλευσης, θα έπρεπε να συγκεντρωθούν τα στοιχεία για τον σκοπό της επίσκεψης σε έναν αρχαιολογικό χώρο και το γεγονός αν αυτή αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου αριθμού δραστηριοτήτων, ενώ θα αποτιμούνταν η συνολική αξία του ταξιδιού και όχι η αξία της μεμονωμένης επίσκεψης που είναι το ζητούμενο (Harrison, 1978).

Τέλος, η CVM παρέχει τη δυνατότητα να γίνει μελέτη με στατιστικές μεθόδους των πιθανών παραγόντων που επηρεάζουν την αξία του προς μελέτη αντικειμένου και να γίνει εξαγωγή ενδιαφερόντων συμπερασμάτων.

2.2. Η Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που προκλήθηκαν από Βιομηχανικές Δραστηριότητες - Εφαρμογή της Προσέγγισης WTP-WTA

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής αναπτύχθηκε ένα μεθοδολογικό πλαίσιο υπό την μορφή μιας αλγοριθμικής διαδικασίας, το οποίο περιλαμβάνει 28 στάδια δραστηριοτήτων και 6 κόμβους αποφάσεων, για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από βιομηχανικές δραστηριότητες. Το κύριο μέρος αυτής της διαδικασίας είναι μια τροποποίηση της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM), η οποία σε μεγάλο βαθμό στηρίχθηκε σε έρευνα με βάση την εκτίμηση της WTP - WTA (προθυμία να πληρώσουν / να εισπράξουν, αντίστοιχα). Η έρευνα μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε στο πλαίσιο ενός αυστηρά ελεγχόμενου περιβάλλοντος ή επί τόπου (*in situ*) και ως έχει ('σε εργαστηριακές συνθήκες' ή 'πραγματικές συνθήκες', αντίστοιχα, κατά την ορολογία των πειραματικών οικονομικών).

Η εφαρμογή αυτής της μεθοδολογίας παρουσιάζεται, αναφερόμενη σε τρεις περιπτώσεις βιομηχανικής ρύπανσης (σε τρεις διαφορετικές τοποθεσίες) που προκαλείται από: (i) μία μονάδα παραγωγής τσιμέντου, (ii) ένα συγκρότημα διυλιστηρίων πετρελαίου, και (iii) μία μικρή βιομηχανοποιημένη πόλη με έντονα

μολυσμένο λιμάνι, στις οποίες συνυπάρχουν αρκετές βιομηχανικές μονάδες, ενώ όλα αυτά βρίσκονται πλησίον της Αθήνας.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών δεκαετιών υπήρξε αυξανόμενο ενδιαφέρον στην ανάπτυξη μεθόδων για την αξιολόγηση των προτιμήσεων (εμπειρογνωμόνων, κατόχων μετοχών, της τοπικής κοινότητας/μελών οργανώσεων, ανεξαρτήτων ατόμων) για την ποιότητα του περιβάλλοντος. Μεταξύ αυτών, η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) συχνά εφαρμόζεται για: (i) την οικονομική αποτίμηση των περιβαλλοντικών έργων ή εργασιών/δραστηριοτήτων (προγραμματισμένων ή σε εξέλιξη) με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και για (ii) την εκτίμηση των ζημιών μετά από περιβαλλοντικά ατυχήματα, δηλαδή μετά από περιστατικά τα οποία επιδείνωσαν την ποιότητα του περιβάλλοντος.

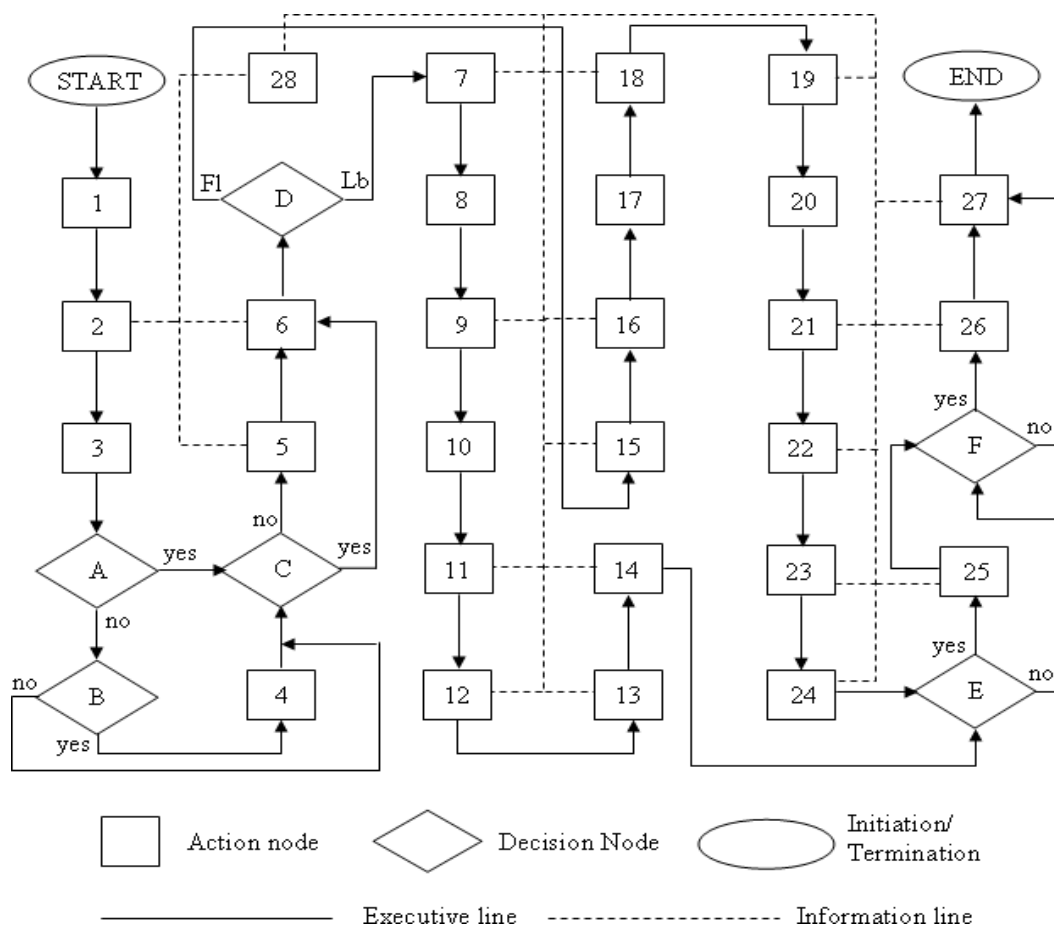
Αυτή η μέθοδος είναι στηριγμένη σε μεγάλο βαθμό σε έρευνα με βάση την εκτίμηση: (i) της προθυμίας να πληρώσουν (WTP), το οποίο είναι το μέγιστο ποσό των χρημάτων που ένα άτομο θα ήταν διατεθειμένο να πληρώσει, θυσιάσει ή να ανταλλάξει για ένα αγαθό, και (ii) της προθυμίας να εισπράξει (WTA), το οποίο είναι το ελάχιστο ποσό των χρημάτων που ένα άτομο θα ήταν διατεθειμένο να αποδεχθεί προκειμένου να εγκαταλείψει ένα αγαθό. Η προθυμία πληρωμής WTP οριοθετείται από το εισόδημα, ενώ η προθυμία εισπραξής WTA είναι εν δυνάμει απεριόριστη. Κατά πόσο η προθυμία πληρωμής WTP ή η προθυμία εισπραξής WTA είναι κατάλληλες, εξαρτάται από την προηγούμενη κατανομή των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και την κατεύθυνση της υπό εξέταση αλλαγής.

Η τωρινή κληροδοσία ενός περιβαλλοντικού αγαθού λαμβάνεται συχνά ως συνεπαγόμενο νόμιμο δικαίωμα σε μία αύξηση στην ποσότητα της περιβαλλοντικής ευχαρίστησης και θα πρέπει αποτιμάται σύμφωνα με την προθυμία πληρωμής WTP εκτιμώντας ότι οι μειώσεις θα πρέπει να αποτιμώνται σύμφωνα με την προθυμία εισπραξής WTA. Εάν η προθυμία πληρωμής WTP και η προθυμία εισπραξής WTA αξιολογούνται στον ίδιο βαθμό χρησιμότητας, θα πρέπει να είναι πανομοιότυπες, αλλά εμπειρικά στοιχεία δείχνουν σταθερά ότι η προθυμία εισπραξής WTA μπορεί να υπερβαίνει την προθυμία πληρωμής WTP κατά μία τάξη μεγέθους (Harrison, 1978).

Ο στόχος αυτής της εφαρμογής στο πλαίσιο της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι να παρουσιαστεί ένα δυναμικό μεθοδολογικό πλαίσιο για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από βιομηχανικές δραστηριότητες μέσω της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης, αναφέρεται σε εναλλακτικούς τρόπους έρευνας και περιλαμβάνει διαδοχικά επίπεδα των πληροφοριών αναλυτικά σε συνεχή αλληλεπίδραση με μια ειδική Βάση Γνώσης (ή γνωσιακή βάση - KB) που δημιουργήθηκε επί τούτου. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα από τις τρεις μελέτες περιπτώσεων παρουσιάζονται.

2.2.1. Η Μεθοδολογία

Για τους σκοπούς που αναφέρθηκαν παραπάνω αναπτύχθηκε το ακόλουθο μεθοδολογικό πλαίσιο με τη μορφή της αλγοριθμικής διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένων 28 σταδίων δραστηριότητας και 6 κόμβων αποφάσεων (για την διασύνδεσή τους, βλ. το Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Το μεθοδολογικό πλαίσιο, υπό τη μορφή αλγοριθμικής διαδικασίας που αναπτύχθηκε για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον που προκαλούνται από βιομηχανικές δραστηριότητες.

1. Περιγραφή της υπό εξέταση περιοχής μέσω ενός Διεθνούς Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)⁹, περιλαμβανομένων ξεχωριστών στρωμάτων για τη χωρική κατανομή των σχετικών τιμών των παραμέτρων, όπως η βιομηχανική δραστηριότητα, το οδικό δίκτυο, η εμπορική δραστηριότητα, ο μόνιμος και ο παροδικός πληθυσμός (λόγω τουρισμού), τα ύδατα και η ρύπανση.
2. Περιγραφή του περιβαλλοντικού έργου που πρέπει να αξιολογηθεί.
3. Επιλογή των μόνιμων χαρακτηριστικών του πληθυσμού, δίνοντας έμφαση στις απαραίτητες οικονομικές παραμέτρους για την εκτίμηση των διαφόρων ειδών ελαστικότητας.
4. Διαστρωμάτωση του πληθυσμού, σύμφωνα με τα επιλεγμένα στο (3) χαρακτηριστικά.
5. Συλλογή εφικτών σεναρίων σχετικά με τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος.
6. Επιλογή πολλών κριτηρίων στο πιο ρεαλιστικό/υποσχόμενο σενάριο.
7. Σχεδιασμός του ερωτηματολογίου για την Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης.
8. Επιλογή του δείγματος, σύμφωνα με την διαστρωμάτωση που πραγματοποιείται στο (4).
9. Εκπαίδευση των ερωτηθέντων που συμμετέχουν στην αξιολόγηση.
10. Επικοινωνία / συνεργασία με τους ερωτηθέντες έτσι ώστε να αποκτηθούν αξιόπιστες απαντήσεις στο L_b-δεύτερο ερωτηματολόγιο.
11. Επεξεργασία των δεδομένων που ελήφθησαν από τις απαντήσεις του L_b – δεύτερου ερωτηματολογίου.

⁹Geographical Information System

12. Συμπεράσματα που καλύπτουν τις διάφορες οντότητες του L_b - δεύτερου ερωτηματολογίου.
13. Η κυκλοφορία ενός ερωτηματολογίου μετά την Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) έτσι ώστε να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργικότητα της ίδιας της μεθόδου.
14. Συμπεράσματα έρευνας
15. Σχεδιασμός F_1 – πρώτου ερωτηματολογίου
16. Προετοιμασία του βοηθητικού υλικού για την εκπαίδευση των ερωτώμενων (ενημερωτικό φυλλάδιο).
17. Ενδιάμεση κοινοποίηση του βασικού ερωτηματολογίου μεταξύ των ερωτηθέντων (μικρού/μεσαίου μεγέθους δείγμα) έτσι ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες σε ένα χαμηλότερο επίπεδο ανάλυσης.
18. Επεξεργασία των δεδομένων που ελήφθησαν στις απαντήσεις του βασικού F_1 - πρώτου ερωτηματολογίου.
19. Βασικά συμπεράσματα και τελική διαμόρφωση του ερωτηματολογίου.
20. Τελική κοινοποίηση του βελτιωμένου/αναλυτικού ερωτηματολογίου μεταξύ των ερωτηθέντων (μεσαίου/μεγάλου μεγέθους δείγμα) έτσι ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες σ' ένα υψηλότερο επίπεδο ανάλυσης.
21. Επεξεργασία των δεδομένων που ελήφθησαν στις απαντήσεις του βελτιωμένου/αναλυτικού F_1 – πρώτου ερωτηματολογίου.
22. Συμπεράσματα για τις διάφορες οντότητες (ερευνητικά θέματα που εμπεριέχονται στο ερωτηματολόγιο) του F_1 - πρώτου ερωτηματολογίου.
23. Η κυκλοφορία ενός ερωτηματολογίου μετά την Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης έτσι ώστε να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργικότητα της ίδιας της μεθόδου.
24. Συμπεράσματα
25. Σύνθεση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν με πληροφορίες που προέρχονται από ανάλογες περιπτώσεις.

26. Μετά - ανάλυση, συμπεριλαμβανομένης της σύγκρισης των μεθόδων.
27. Προτάσεις για τη διαμόρφωση περιβαλλοντικής πολιτικής.
28. Δημιουργία / λειτουργία / εμπλουτισμός / επικαιροποίηση μιας γνωσιακής βάσης για την κάλυψη των αναγκών της τρέχουσας εργασίας.

A. Οι ερωτηθέντες αποτελούν ένα ομοιογενές σύνολο;

B. Η διαστρωμάτωση και η αντίστοιχη δειγματοληψία είναι εφικτή;

C. Οι εν λόγω εκτιμήσεις της εισοδηματικής ελαστικότητας (όσον αφορά τις δαπάνες για τη βελτίωση / διατήρηση της περιβαλλοντικής ποιότητας) είναι διαθέσιμες;

D. Θα μπορούσε η έρευνα να λάβει χώρα εντός ενός αυστηρά ελεγχόμενου περιβάλλοντος ή επί τόπου και ως έχει ('συνθήκες εργαστηρίου' και 'κανονικές συνθήκες', αντίστοιχα, κατά την ορολογία της πειραματικής οικονομικής, αναφέρονται ως L_b - δεύτερο ερωτηματολόγιο- και F_1 πρώτο ερωτηματολόγιο στο ανωτέρω σχήμα);

E. Υπάρχουν επιπρόσθετες ενδογενείς πληροφορίες (έχοντας ήδη υποστεί επεξεργασία / αποθηκευμένα στην ΚΒ) που προέρχονται από παρόμοιες περιπτώσεις;

F. Υπάρχουν επιπρόσθετες εξωγενείς πληροφορίες, οι οποίες προήλθαν από παρόμοιες περιπτώσεις και βρίσκονται στις εξωτερικές βάσεις;

3. Η Βιομηχανική Ρύπανση - Μελέτη Περίπτωσης

Tο μεθοδολογικό πλαίσιο της προηγούμενης ενότητας έχει εφαρμοστεί σε τρεις περιπτώσεις σε περιοχές κοντά στην Αθήνα: αναφορικά με: (i) τις πόλεις / λιμάνια Άγιοι Θεόδωροι (50.94 χιλιόμετρα νότια της Αθήνας) και Χαλκίδα (54.87 χιλιόμετρα βόρεια της Αθήνας,) όπου η πηγή της ρύπανσης είναι ένα διωλιστήριο πετρελαίου και μία μονάδα παραγωγής τσιμέντου, αντίστοιχα, και (ii) η μικρή βιομηχανική πόλη / λιμάνι (στην πραγματικότητα ένα προάστιο 18.04 χιλιόμετρα νότια της Αθήνας) Ελευσίνα, όπου υπάρχουν αρκετές πηγές ρύπανσης.

Η έρευνα έγινε το χρονικό διάστημα 03/2010 – 05/2010.

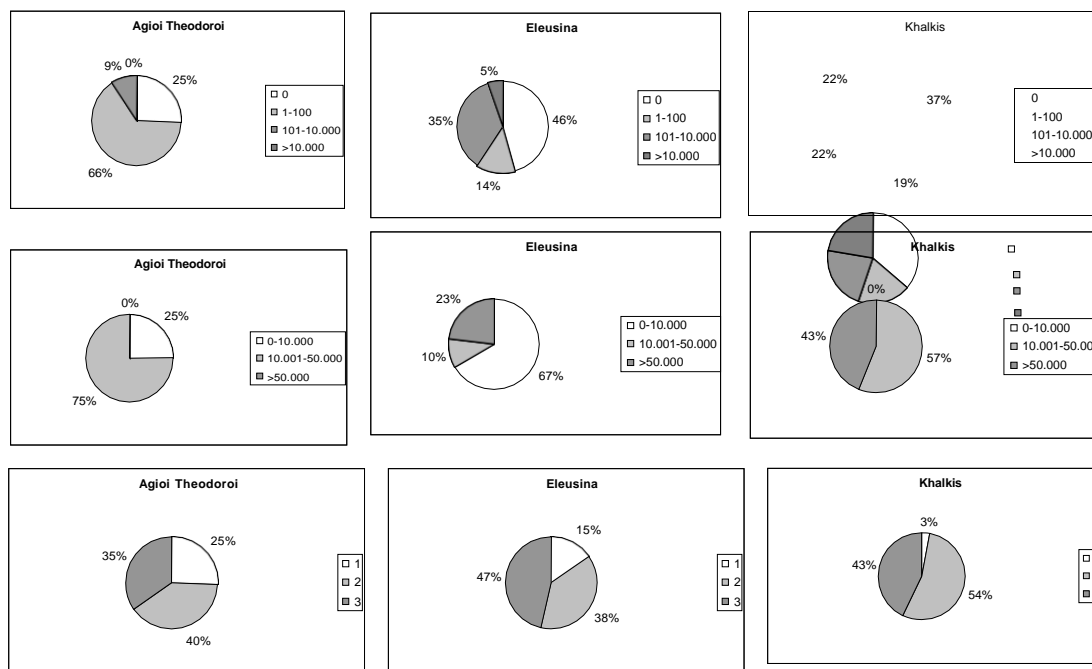
Ορισμένα από τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Σχήμα 2 όπου παρουσιάζονται τα WTP (Willingness to Pay – το μέγιστο ποσό που διατίθεται ο ερωτώμενος να πληρώσει σε συνεχή μεταβλητή), WTA (Willingness to Accept – το ελάχιστο ποσό που δέχεται να εισπράξει ο ερωτώμενος ως αποζημίωση) και WTR. Όπου WTR εννοείται *‘Willingness to Relocate’*¹⁰, δηλαδή η διαθεσιμότητα του ερωτώμενου να μετεγκατασταθεί έναντι αμοιβής με όποιο κόστος αυτή η μετεγκατάσταση συνεπάγεται.

Στην πόλη των Αγίων Θεοδώρων, το ένα τέταρτο των ερωτηθέντων συμπεριφέρθηκαν κατά απόλυτως παθητικό τρόπο, ενώ οι υπόλοιποι έδειξαν μια συνεπή στάση πρόθυμοι να πληρώσουν ή να αποδεχθούν ένα μικρό σχετικά χρηματικό ποσό. Παρ' όλα αυτά, το 35% από αυτούς είναι υπέρ της μετεγκατάστασης της ρυπογόνου βιομηχανικής μονάδας ενδεχομένως επειδή έχουν συμφέροντα όπως ακίνητη περιουσία ή επαγγελματική κατάσταση που συνδέονται με τον τουρισμό.

Στην πόλη της Χαλκίδας, παρόλο που το 37% των ερωτηθέντων δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν, το αντίστοιχο ποσοστό που απάντησε πως δέχεται να εισπράξει (WTA) είναι αμελητέο, ενώ στις άλλες περιοχές τα ποσοστά WTA είναι σημαντικά υψηλό και σε συμφωνία με τα αποτελέσματα για το WTR.

Στη μικρή πόλη της Ελευσίνας, το απόλυτα παθητικό ποσοστό είναι αρκετά υψηλό για τα WTP και WTA (46% και 67%, αντίστοιχα), αλλά το 47% των ερωτηθέντων είναι υπέρ της μετεγκατάστασης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην υψηλή τιμή της γης σ' αυτό το προάστιο της Αθήνας.

¹⁰ Διαθεσιμότητα για μετεγκατάσταση



Σχήμα 2. Διαγράμματα σε σχήμα πίτας όπου παρουσιάζουν τα ποσοστά των απαντήσεων για την προθυμία πληρωμής (WTP), την προθυμία εισπραξης (WTA), την προθυμία μετεγκατάστασης (WTR), στην πρώτη, δεύτερη και τρίτη σειρά, αντίστοιχα.

Ορισμένα αποτελέσματα που παρουσιάζονται εδώ δίνουν λογικά συμπεράσματα για τα WTP, WTA και WTR, παρόλο που τα απόλυτα νομισματικά μεγέθη μεταξύ WTP και WTA, καθώς και η αναλογία τους διαφέρουν σημαντικά από ότι αναγράφεται στην σχετική βιβλιογραφία. Το σχετικά μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων που φαίνονται να απαντούν υπέρ της μετεγκατάστασης των ρυπογόνων βιομηχανικών μονάδων μπορεί να αποδοθεί στην πεποίθησή τους ότι μπορούν να επωφεληθούν από την αλλαγή της χρήσης του εδάφους από βιομηχανική σε αστική, ενώ θεωρούν ότι οι βιομηχανικές μονάδες, όπου το μεγαλύτερο μέρος των κατοίκων εργάζονται, θα μετεγκατασταθούν σε ένα κοντινό μέρος, αρκετά προσιτό χωρίς υπερβολικό κόστος μεταφοράς.

Παρά τα όσα αναφέρονται στην έρευνα για την αποτίμηση της βιομηχανικής ρύπανσης στις ανωτέρω περιπτώσεις, η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης μπορεί να βρει εφαρμογή στην αποτίμηση και στην αξιολόγηση των μη αγοραίων αγαθών που σχετίζονται με τα μνημεία της πολιτισμικής κληρονομιάς. Η τροποποίηση της μεθόδου αυτής μπορεί να εκμαιεύσει από τους ερωτώμενους αντί για το 'Willingness to Pay' το 'Willingness to Participate', όπως φαίνεται στο επόμενο κεφάλαιο.

4. Η Διατήρηση και η Αποκατάσταση της Πολιτισμικής Κληρονομιάς: Μελέτες Περίπτωσης

Ενας από τους βασικούς τομείς εφαρμογής της μεθόδου CVM είναι τα μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς. Είναι σημαντικό να παρατηρηθεί εδώ ότι η πολιτισμική κληρονομιά είναι μία έννοια που για κάποιους είναι πολύ σημαντική και η διατήρησή της αποτελεί προτεραιότητα, ενώ για κάποιους άλλους δεν κρίνεται μείζονος σημασίας. Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τρεις εφαρμογές της CVM με διαφοροποίηση ως προς το κόστος ευκαιρίας των συμμετεχόντων.

4.1. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης στην Ανασκαφή και στην Αναστήλωση του Αρχαίου Θεάτρου της Λευκάδας

4.1.1. Ιστορικά Στοιχεία

Οι πληροφορίες για το αρχαίο θέατρο της Λευκάδας ήταν περιορισμένες, καθώς η ύπαρξή του δεν αναφέρεται καθόλου στις αρχαίες πηγές. Στις αρχές του 20ού αιώνα είχε πραγματοποιηθεί ολιγοήμερη ανασκαφική έρευνα, υπό τη διεύθυνση του Γερμανού αρχαιολόγου E. Krüger¹¹, συνεργάτη του W. Dörpfeld¹², στην εν λόγω τοποθεσία. Τα αποτελέσματα της ανασκαφής δεν δημοσιεύτηκαν διεξοδικά, αλλά στα ανασκαφικά ημερολόγια και σχέδια αναφέρεται ο εντοπισμός στοιχείων που σχετίζονται με το αρχαίο θέατρο.

¹¹Στις αρχές του 20ου αιώνα είχε πραγματοποιηθεί ολιγοήμερη ανασκαφική έρευνα υπό τη διεύθυνση του Γερμανού αρχαιολόγου E. Krüger.

¹²Στο λεύκωμα ‘Η Λευκάδα του Wilhelm Dörpfeld 1891-1913’ αναλύεται η ιδιαίτερη και ανθρώπινη σχέση που αναπτύξει ο W. Dörpfeld με τη Λευκάδα.



Σχήμα 3. Εδώλια λαξευμένα πάνω στο βράχο – τμήμα του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας.

Μετέπειτα, η Εφορία Αρχαιοτήτων Αιτωλοακαρνανίας & Λευκάδας πραγματοποίησε συνολικά δεκατρείς τομές και από τα αποτελέσματα των εργασιών επιβεβαιώθηκε η θέση του θεάτρου, καθώς εντοπίστηκαν σειρές εδωλίων, τμήμα της ορχήστρας και τμήματα των αναθηματικών τοίχων του κοίλου και της σκηνής. Συγκεκριμένα, στις έξι από τις τομές εντοπίστηκαν εδώλια λαξευμένα στον βράχο, βάθους κυμαινόμενου από 0.73 m έως 0.90 m και ύψους από 0.22 m έως 0.33 m.



Σχήμα 4. Τμήμα της ορχήστρας του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας.

Από την ορχήστρα εντοπίσθηκε τμήμα του τοίχου σε κάτοψη τεταρτημορίου,

πλάτους έως 0.60m. Όσον αφορά στον αναθηματικό τοίχο του κοίλου, αυτός εντοπίστηκε σε μήκος 3m και πλάτος έως 0.79m. Ο αναθηματικός τοίχος εντοπίστηκε σε μήκος 25m και ύψος έως 0.75m. Στο Σχήμα 5 που ακολουθεί παρουσιάζεται η τρισδιάστατη μακέτα προσομοίωσης που κατασκεύασαν οι μαθητές/τριες του Γυμνασίου του Ελληνικού Κολεγίου Θεσσαλονίκης¹³ με ξυλοκατασκευή για την αναπαράσταση του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας.



Σχήμα 5. Ξυλότυπη μακέτα προσομοίωσης του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας κατασκευασμένη από τους μαθητές και τις μαθήτριες του Ελληνικού Κολεγίου Θεσσαλονίκης.

4.1.2. Στοιχεία για την Έρευνα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στη Λευκάδα τον Ιούλιο του 2015, όπου 200 ερωτώμενοι πήραν μέρος προκειμένου να εξετασθεί κατά πόσο επιθυμούν να συμμετέχουν εθελοντικά¹⁴ στην ανασκαφή και αναστήλωση του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας. Οι μισοί από αυτούς (το δείγμα του πληθυσμού) έλαβαν το ερωτηματολόγιο ανενήμερωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο, ενώ οι υπόλοιποι

¹³Έργασία που εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος της Τεχνολογίας Γ΄ Γυμνασίου ‘Έρευνα & Πειραματισμός’

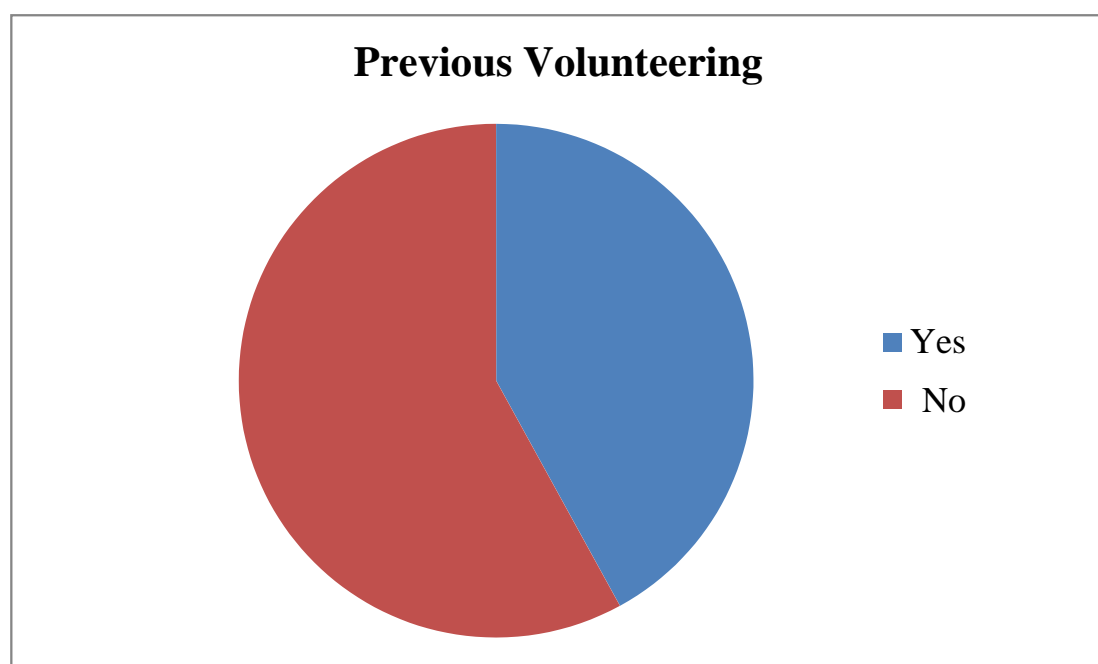
¹⁴Willingness to Participate

ερωτήθηκαν μετά από σύντομη ενημέρωση, ώστε να διερευνηθεί η επίδραση της πληροφόρησης στις απαντήσεις.

Στη συνέχεια, δόθηκε το ερωτηματολόγιο με μονοσέλιδο πληροφοριακό κείμενο και σ' εκείνους που απάντησαν προηγουμένως χωρίς καμία ενημέρωση (Kahneman, Knetch, 1992). Η μελέτη αυτή έχει ως στόχο να συγκρίνει την προθυμία συμμετοχής (WTPar) μεταξύ εκείνων που έλαβαν το ερωτηματολόγιο ανενημέρωτοι και εκείνων που έλαβαν ενημέρωση. Επιπλέον, εξετάστηκε αν η προθυμία αυτών που απάντησαν ανενημέρωτοι μεταβλήθηκε αφού έλαβαν την ενημέρωση για τον αρχαιολογικό χώρο.

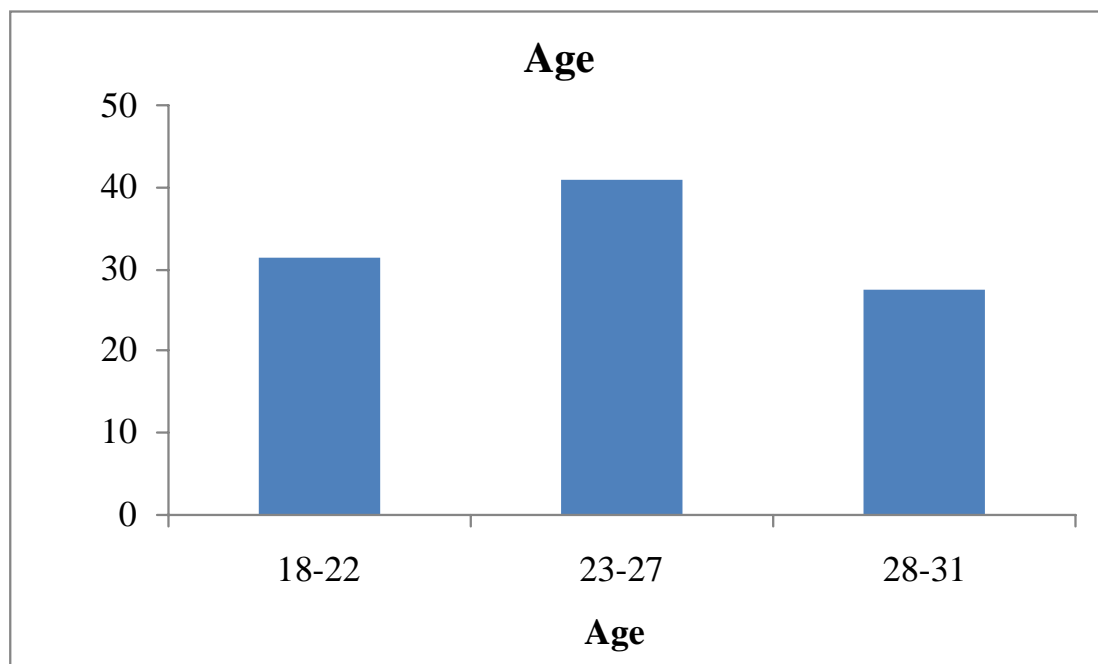
4.1.3. Αποτελέσματα

Εφαρμόστηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση για να εξεταστεί το προφίλ του δείγματος. Το δείγμα αποτελείται από περίπου 44% άνδρες και 56% γυναίκες, ενώ η μεγάλη πλειοψηφία των ατόμων διαμένουν εκτός της Λευκάδας (τουρίστες - επισκέπτες) κατά ποσοστό 83%, ενώ μόλις το 17% κατοικούν στη Λευκάδα.



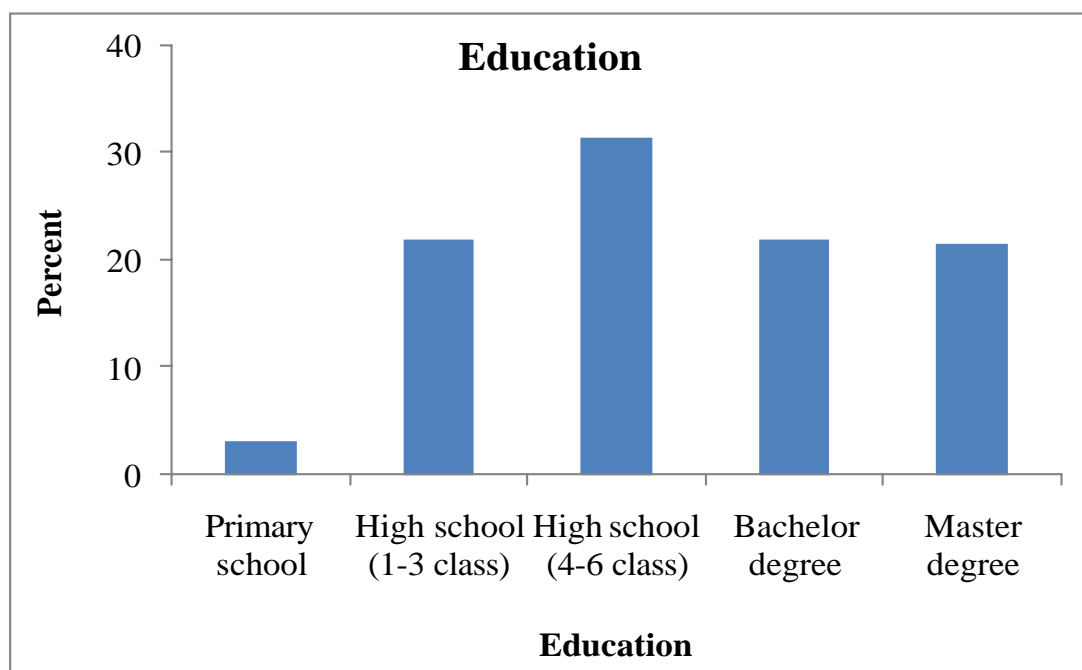
Σχήμα 6. Κυκλικό διάγραμμα για το αν προηγουμένως οι ερωτώμενοι είχαν συμμετέχει σε εθελοντική δράση.

Μπορεί να παρατηρηθεί ότι το 58% των ατόμων έχουν προσφέρει εθελοντική εργασία στο παρελθόν σε παρόμοια δραστηριότητα, ενώ το 42% όχι.



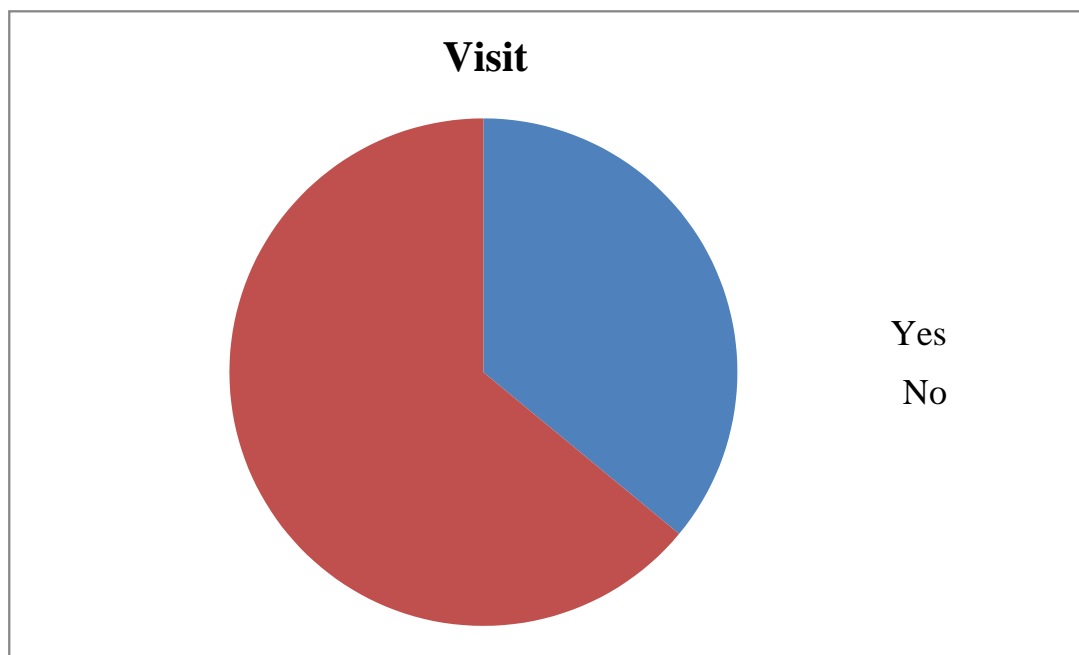
Σχήμα 7. Ραβδόγραμμα για τις απαντήσεις των ερωτώμενων όσον αφορά στην ηλικία.

Στο Σχήμα 7 φαίνεται ότι το 31.5%, 41%, 27.5% των ερωτώμενων ήταν ηλικίας από 18 έως 22, 23 έως 27 και 28 έως 31 ετών, αντίστοιχα.



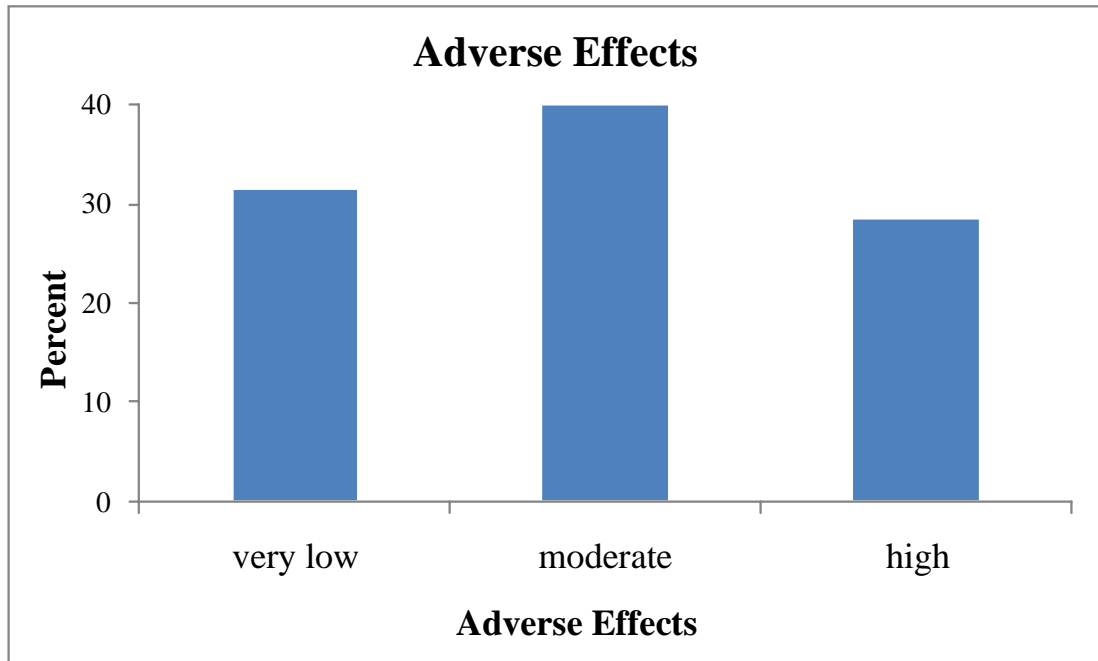
Σχήμα 8. Ραβδόγραμμα για τις απαντήσεις των ερωτώμενων αναφορικά με το επίπεδο της εκπαίδευσης που έχουν λάβει.

Στο Σχήμα 8 φαίνεται ότι 3% είναι κάτοχοι απολυτηρίου Δημοτικού, 22% είναι κάτοχοι απολυτηρίου Γυμνασίου, 31.5% έχει απολυτήριο Λυκείου, 22% έχουν πτυχίο Πανεπιστημιακού ή Τεχνολογικού Ιδρύματος και 21.5% έχουν μεταπτυχιακές σπουδές, αντίστοιχα.



Σχήμα 9. Κυκλικό Γράφημα για το αν οι ερωτώμενοι έχουν επισκεφτεί τον χώρο του μνημείου.

Σύμφωνα με το Σχήμα 9, παρατηρείται ότι το 36% των ατόμων έχουν επισκεφθεί τον χώρο του μνημείου, ενώ το 64% δεν τον έχουν επισκεφθεί. Από το ποσοστό εκείνων που έχουν επισκεφθεί το μνημείο, το 76% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 86% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο υψηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 52% εξ αυτών είναι γυναίκες και το 67% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 73% έχει ηλικίες από 23 έως 31 έτη. Από την άλλη μεριά, από εκείνους που δεν έχουν επισκεφθεί το μνημείο, το 54% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 59% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο χαμηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 58% εξ αυτών είναι άνδρες και το 73% δεν έχει προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 64% έχει ηλικία μικρότερη των 23 ετών.



Σχήμα 10. Ραβδόγραμμα για τις απαντήσεις των ερωτώμενων σχετικά με τις δυσμενείς επιπτώσεις που περιγράφονται στο κείμενο.

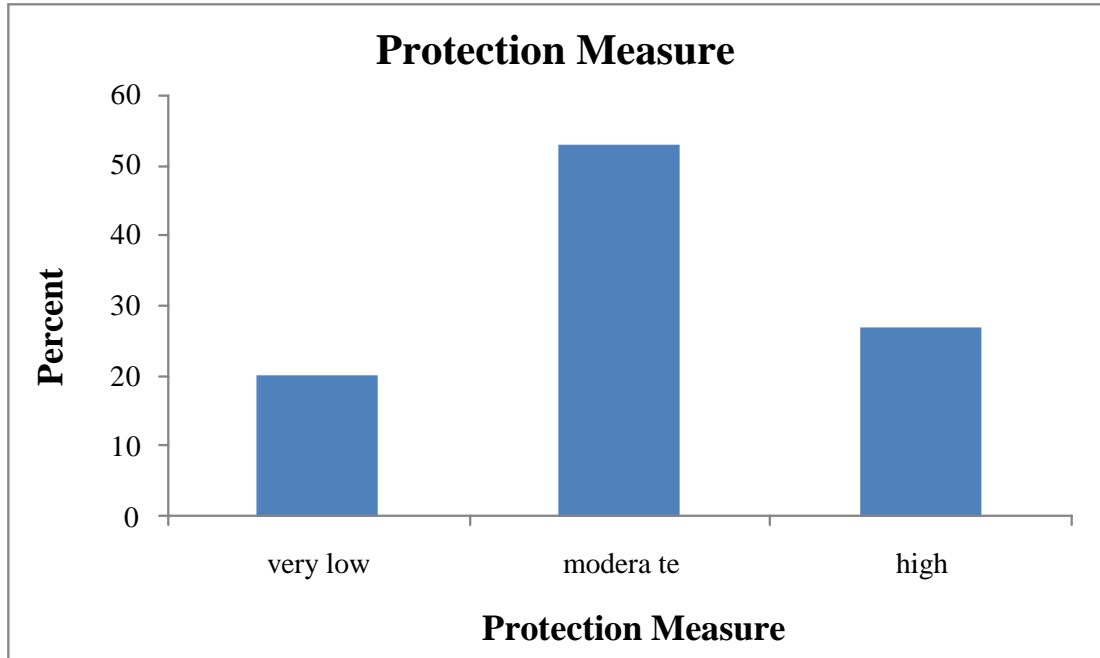
Στο Σχήμα 10 φαίνεται ότι το 31.5%, 40%, 28.5% των ερωτώμενων πιστεύουν ότι οι αρνητικές επιπτώσεις (στο μνημείο) του γύρω από τον αρχαιολογικό χώρο φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (οικόπεδα και κτήρια) είναι πολύ χαμηλή, μέτρια και υψηλή, αντίστοιχα. Από το ποσοστό εκείνων που πιστεύουν ότι είναι χαμηλές οι επιπτώσεις, το 38% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 67% έχουν εκπαιδευτικό επίπεδο χαμηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 61% εξ αυτών είναι άνδρες και το 43% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 49% είναι κάτω των 23 ετών και το 59% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Από το ποσοστό εκείνων που πιστεύουν ότι οι επιπτώσεις είναι μέτριες, το 53% διαμένουν εντός Λευκάδας¹⁵ και το 62% έχουν εκπαιδευτικό επίπεδο υψηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 43% εξ αυτών είναι άνδρες και το 47% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία στο παρελθόν. Ακόμη, το 49% είναι κάτω των 23 ετών και το 43% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Όσον αφορά στο ποσοστό εκείνων που πιστεύουν ότι οι αρνητικές επιπτώσεις είναι υψηλές, το 38% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 67% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο

¹⁵Εντός της νήσου της Λευκάδας

υψηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 41% εξ αυτών είναι άνδρες και το 43% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 32% είναι κάτω των 23 ετών και το 37% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

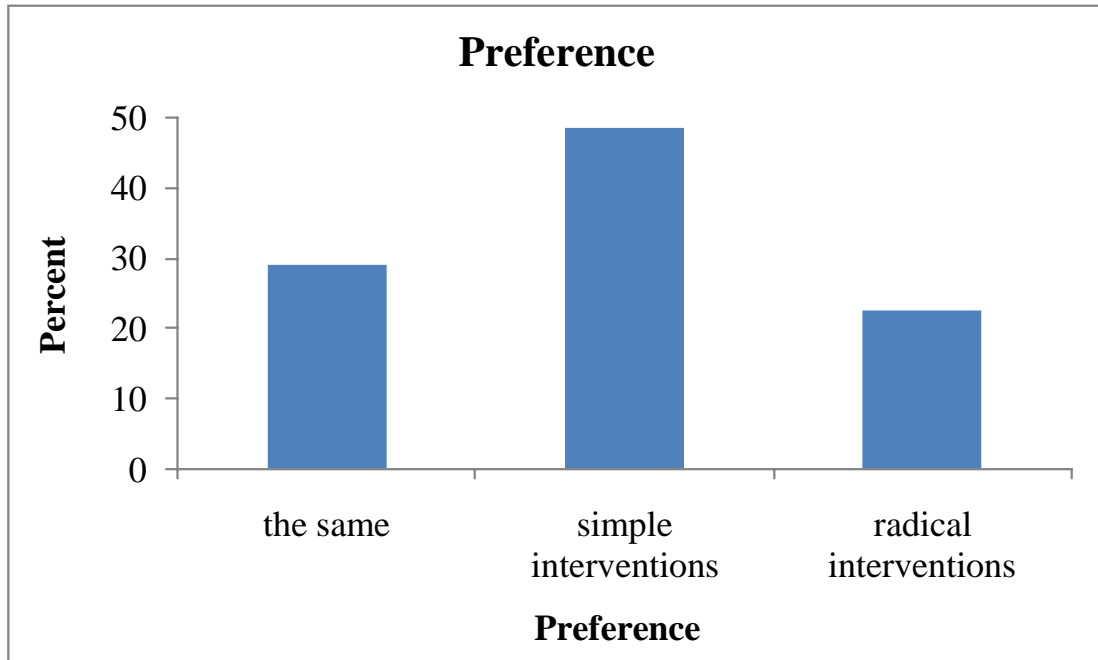


Σχήμα 11. Ραβδόγραμμα για τις απαντήσεις των ερωτώμενων σχετικά με τα μέτρα που λαμβάνονται από τις αρχές για την προστασία και τη διατήρηση του τόπου.

Στο Σχήμα 11 φαίνεται ότι το 20%, 53%, 27% των ερωτώμενων πιστεύουν ότι τα μέτρα που λαμβάνονται από τις αρχές για την προστασία και την συντήρηση του μνημείου είναι αμελητέα, μέτρια και σημαντικά αντίστοιχα. Από το ποσοστό εκείνων που πιστεύουν ότι τα μέτρα είναι αμελητέα, το 46% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 52% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο χαμηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 40% εξ αυτών είναι άνδρες και το 48% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία στο παρελθόν. Τέλος, το 27% έχει ηλικία κάτω των 23 ετών και το 39% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Από το ποσοστό εκείνων που απάντησαν ότι τα μέτρα που λαμβάνονται είναι μέτρια, το 39% διαμένει εντός Λευκάδας και κατά 79% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο υψηλότερο του Λυκείου. Επίσης, το 51% εξ αυτών είναι άνδρες και κατά 48% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 31% έχει ηλικίες κάτω των 23 ετών και το 39% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Από το ποσοστό εκείνων που πιστεύουν ότι τα μέτρα είναι σημαντικά, το 38% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 67% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο χαμηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 61% εξ αυτών είναι άνδρες και το 43% έχουν προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 49% έχουν ηλικία κάτω των 23 ετών και το 59% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.



Σχήμα 12. Ραβδόγραμμα για τις απαντήσεις των ερωτώμενων σχετικά με την προτίμηση της παρέμβασης που επιθυμούν.

Στο Σχήμα 12 φαίνεται ότι το 29%, 48.5%, και 22.5% των ερωτώμενων προτιμούν ίδια, απλή / χαμηλή και ριζοσπαστική (συμπεριλαμβανομένης της περαιτέρω ανασκαφής και αποκατάστασης με απαλλοτριώσεις στις γύρω ιδιοκτησίες) παρέμβαση, αντίστοιχα. Από αυτούς που επιθυμούν την κατάσταση ως έχει σε ποσοστό 49% διαμένουν εκτός Λευκάδας και κατά 29% έχουν εκπαιδευτικό επίπεδο χαμηλότερο του Λυκείου. Επιπλέον, περίπου το 59% εξ αυτών είναι άνδρες και το 41% έχει προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 29% έχει ηλικίες κάτω των 23 ετών και το 48% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Από αυτούς που προτιμούν ήπιες παρεμβάσεις, το 42% διαμένει εντός Λευκάδας και το 71% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο υψηλότερο του Λυκείου.

Επιπροσθέτως, περίπου το 49% εξ αυτών είναι άνδρες και το 55% έχουν προσφέρει εθελοντική εργασία. Ακόμη, το 49% είναι κάτω των 23 ετών και το 37% εξ αυτών

ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Από αυτούς που επιθυμούν δραστικές παρεμβάσεις το 78% διαμένει εκτός Λευκάδας και κατά 30% έχει εκπαιδευτικό επίπεδο μικρότερο του Λυκείου. Επιπλέον, το 46% εξ αυτών είναι άνδρες και το 53% έχουν προσφέρει εθελοντική εργασία στο παρελθόν. Τέλος, το 27% έχει ηλικίες κάτω των 23 ετών και το 29% εξ αυτών ήταν ανενημέρωτοι σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο.

Η αποτίμηση της συμμετοχής στην αποκατάσταση ενός τόσο σημαντικού αρχαιολογικού μνημείου είναι ένας δείκτης για την εκτίμηση της αξίας που έχουν τα αρχαία μνημεία της πολιτισμικής κληρονομιάς των Ελλήνων. Το επίπεδο της εκπαίδευσης και η ηλικία επηρεάζει τη μεταβλητή WTPar. Έτσι, οι ερωτώμενοι που έχουν λάβει τριτοβάθμια εκπαίδευση και είναι μεγαλύτεροι σε ηλικία, δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετέχουν, από όσους έχουν λάβει χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευση και είναι νεότεροι.

Το ενδεχόμενο οι ερωτώμενοι να προέρχονται από τη Λευκάδα και τα γύρω νησιά παίζει σημαντικό ρόλο. Έτσι, οι ερωτώμενοι που προέρχονται από τη Λευκάδα δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετέχουν από τους υπόλοιπους. Η προθυμία συμμετοχής των ερωτώμενων σε εθελοντική δραστηριότητα για την ανάπλαση του χώρου του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας επαληθεύει τη βέλτιστη κοινωνικοοικονομική κατάσταση. Στην θεωρητικά διατυπωμένη άριστη κατά Pareto κοινωνικοοικονομική κατάσταση¹⁶ είναι όλοι ικανοποιημένοι και όσοι εμπλέκονται στη δραστηριότητα βελτιστοποιήσουν την ιδιωτική τους ευημερία χωρίς να μειωθεί η ιδιωτική ευημερία κανενός. Έτσι οι ερωτώμενοι καλούνται να συμμετέχουν σε μια ανακατασκευή ενός μνημείου της παγκόσμιας πολιτισμικής κληρονομιάς.

Η τοπική κοινωνία απολαμβάνει οφέλη από την ανάδειξη του μνημείου λόγω του τουρισμού. Ο Δήμος της Λευκάδας σε αυτή τη δραστηριότητα ενισχύει την εμπιστοσύνη που απολαμβάνει από την τοπική κοινωνία και ενισχύει το κοινωνικό κεφάλαιο της περιοχής. Οι τοπικές Αρχές αποκτούν οφέλη από την εξοικονόμηση πόρων και από το έργο ανάδειξης.

¹⁶Ισχυρή και ασθενής συνθήκη κατά Pareto

Στα οφέλη εντάσσονται επίσης η αναβαθμισμένη μάθηση, η γνώση της ιστορίας / αρχαιολογίας, και η εμφάνιση της κλασικής αρχαιότητας. Έτσι, το μοντέλο καταλήγει σε άριστη κοινωνικοοικονομική λύση κατά Pareto¹⁷.

Τα ευρήματα είναι ενθαρρυντικά για την προτεινόμενη μετά – ανάλυση και τη σύγκριση με άλλες περιοχές. Η μεγιστοποίηση της τοπικής κοινωνικής ευημερίας είναι ένα ισχυρό κίνητρο για να υλοποιήσουν τη δράση που αναλύθηκε στη Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης που εφαρμόστηκε. Σε μία υποθετική οικονομία χωρίς χρηματικούς πόρους, η συμμετοχή σε εθελοντική δραστηριότητα συνεπάγεται *Κόστος Ευκαιρίας*¹⁸ από την άποψη του χρόνου εργασίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα ήταν διαφορετικά και δύσκολα μπορεί να χαρακτηριστεί ότι η WTPar καθορίζεται αποκλειστικά στην προκειμένη περίπτωση και δεν ισχύει για τη θεωρητική κατάσταση *ceteris paribus*¹⁹.

Στη συνέχεια, εξετάζεται η προθυμία συμμετοχής στην διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς στην ειδική περίπτωση πληθυσμού με χαμηλό κόστος ευκαιρίας. Η διατήρηση ιστορικών μνημείων αποτελεί μια περίπτωση προσφοράς πρόσθετης αξίας σε μη εμπορεύσιμο δημόσιο αγαθό. Ο ρόλος δευτερογενών παραμέτρων όπως η πληροφόρηση, το μορφωτικό επίπεδο κι η εντοπιότητα, επηρεάζουν την αξία του αγαθού.

4.2. Η Αποτίμηση της Προθυμίας της Συμμετοχής στη Διατήρηση των Μνημείων Πολιτισμικής Κληρονομιάς από Πληθυσμό με Χαμηλό Κόστος Ευκαιρίας – Η Περίπτωση του Αρχαιολογικού Χώρου του Ηραίου της Σάμου

4.2.1. Ιστορικά Στοιχεία

Το Ηραίον της Σάμου (Σχήματα 13 και 14) ήταν ένα τεράστιο ιερό αφιερωμένο στη θεά Ήρα, στη νότια περιοχή της Σάμου, 6 km νοτιοδυτικά της αρχαίας πόλης, σε μία χαμηλή, βαλτώδη λεκάνη ποταμού κοντά στη θάλασσα. Το ύστερο αρχαϊκό Ιερό του Ηραίου ήταν ο πρώτος από τους γιγάντιους αυτόνομους ιωνικούς ναούς, αλλά οι προκάτοχοί του σε αυτή την περιοχή φτάνουν πίσω στη γεωμετρική περίοδο του 8ου

¹⁷Ίκανοποίηση είτε της ισχυρής είτε της ασθενούς συνθήκης κατά Pareto

¹⁸Opportunity Cost

¹⁹Δεδομένων των υπολοίπων προσδιοριστικών παραγόντων αμετάβλητων ή σταθερών

αιώνα π.Χ. ή και νωρίτερα. Η περιοχή με τα ερείπια του ναού και με τη μόνη κολόνα που στέκεται όρθια, ορίστηκε, ως ‘UNESCO World Heritage Site’ μαζί με το κοντινό Πυθαγόρειο το 1992.



Σχήμα 13. Τα ερείπια του ναού του Ηραίου (ιερό της Ηρας) στο νησί της Σάμου.

Ο κύριος μύθος πίσω από τη λατρεία της Ήρας στη Σάμο είναι η γέννησή της. Σύμφωνα με την τοπική παράδοση, η θεά γεννήθηκε κάτω από ένα δέντρο λυγαριάς (*Vitexagnus - cactus*, λυγαριά). Στο ετήσιο τοπικό φεστιβάλ ονόματι ‘Τόνια’ (το ‘δέσιμο’) το είδωλο της Ήρας δένονταν με κλαριά λυγαριάς κατά τη διάρκεια της τελετής.

Οι κατασκευαστικές φάσεις του ιερού είναι γνωστές, αναγνωρισμένες εν μέρει μέσα από χαλάσματα κεραμιδιών από στέγες. Η πρώτη φάση ξεκινάει τον 8ο αιώνα π.Χ. Ο πρώτος ναός, το αέτωμα του Εκατοπέδου, ήταν περίπου 100 πόδια (30m) μακρύ και στενό, αποτελούνταν από 3 τοίχους και μια εσωτερική κεντρική γραμμή από κολόνες υποστήριζαν τη σκεπή. Ένας πολύ μεγαλύτερος ναός χτίστηκε από τους αρχιτέκτονες Ρόικο και Θεόδωρο γύρω στο 570 – 550 π.Χ. Ο ναός βρισκόταν απέναντι από τον βωμό λατρείας της Ήρας στο περιτειχισμένο και περιφραγμένο τέμενος. Ήταν ένας δίρηχτος ναός. Η Ήρα λατρευόταν σε ένα ναό τοποθετημένο σε ένα άλσος γεμάτο κολόνες, 8 σε πλάτος και 21 σε βάθος. Οι κολόνες στηρίζονταν σε ασυνήθιστες βάσεις στήλης που ήταν πτυχωτές οριζοντίως. Ο ναός του Ρόικου πρέπει να ήταν κεντρικής σημασίας για την ανάπτυξη μνημειωδών ιωνικών αρχιτεκτονημάτων.



Σχήμα 14. Ερείπια του ναού του Ηραίου της Σάμου.

4.2.2. Στοιχεία για την Έρευνα

Αυτή η μελέτη έχει ως στόχο να συγκρίνει την προθυμία συμμετοχής (WTPar) εκείνων που έλαβαν το ερωτηματολόγιο χωρίς πληροφορίες για το μνημείο και εκείνων που έλαβαν ενημέρωση. Επιπλέον, ελέγχεται η προθυμία συμμετοχής εκείνων που έλαβαν αρχικά το ερωτηματολόγιο χωρίς πληροφορίες και μετά έλαβαν ενημέρωση. Οι ερωτώμενοι υπηρετούσαν τη στρατιωτική τους θητεία στη Σάμο. Οι στρατιώτες δεν επιτρέπεται να εργάζονται αλλού παράλληλα. Για αυτό το λόγο η συμμετοχή τους στην αποκατάσταση της αρχαιολογικής περιοχής του Ηραίου δεν είχε γι' αυτούς χρηματική απολαβή για τις εργατικές ώρες.

Έτσι το κόστος ευκαιρίας του εργάσιμου χρόνου τους είναι μηδενικό και η πιθανότητα αναμενόμενης εθελοντικής εργασίας κάθε στρατιώτη είναι σταθερή και υπολογίζει πόσο διαθέσιμοι είναι στο να συμμετέχουν στην ανάπλαση της περιοχής. Γραφικά αυτή η καμπύλη παρουσιάζεται με μία γραμμή που περνάει παράλληλα στον άξονα της WTPar, όπου WTPar: ο χρόνος που διέθεσε κάθε στρατιώτης που συμμετείχε στην εθελοντική εργασία και t ο εργασιακός χρόνος του στρατιώτη.

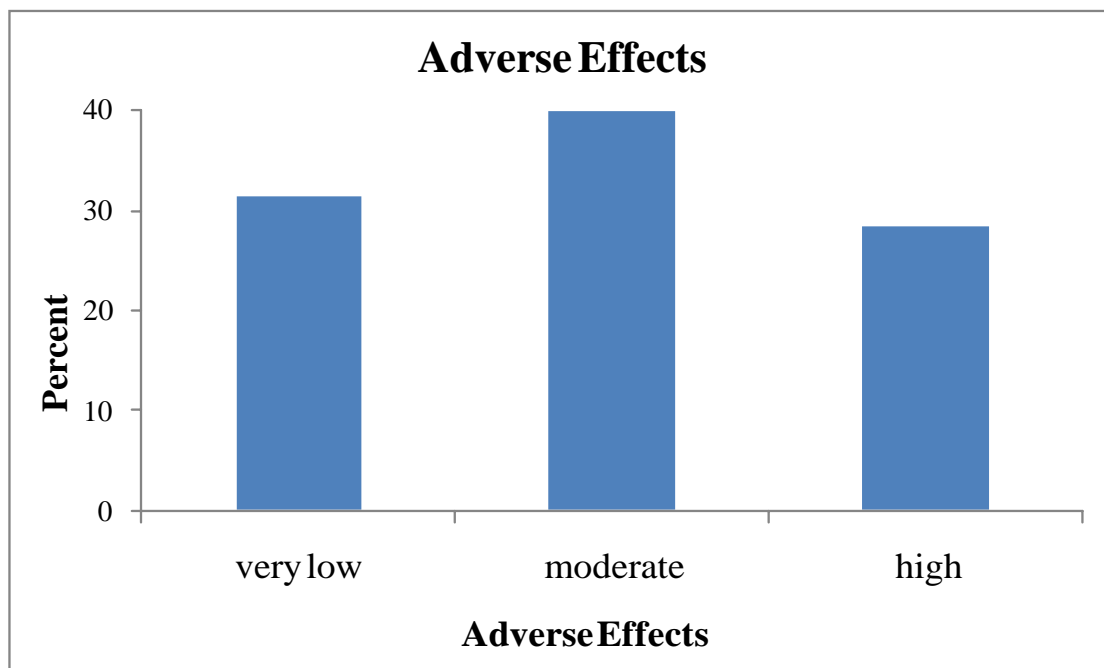
Επειδή οι ερωτώμενοι ήταν στρατιώτες, η Μέθοδος της Υποθετικής Αξιολόγησης εφαρμόζεται σε μία υποθετική οικονομία χωρίς χρήμα. Αυτό που προσφέρεται και δαπανάται είναι ο χρόνος. Με την WTPar, γίνεται προσπάθεια να υπολογιστεί η προθυμία συμμετοχής με προσωπική εργασία κάθε στρατιώτη στην αποκατάσταση της περιοχής. Στο ερωτηματολόγιο ενέχεται η υπόθεση ότι οι στρατιώτες πρέπει να

διαλέξουν ανάμεσα στη συμμετοχή σε στρατιωτικές δραστηριότητες και στη συμμετοχή σε αυτή την εθελοντική δραστηριότητα. Η εκτίμηση των προτιμήσεων αναπτύχθηκε σε μία ειδική πληθυσμιακή τάξη και σε μία οικονομία χωρίς χρηματικές συναλλαγές, όπως είναι ο στρατός. Η εξαρτημένη μεταβλητή WTPar είναι ο χρόνος συμμετοχής των ερωτώμενων σ' αυτή την δραστηριότητα. Όλες οι άλλες μεταβλητές είναι ανεξάρτητες. Αυτή η συμμετοχή δεν είχε κίνητρα και επομένως η αξιολόγηση της WTPar ικανοποιεί τη συνθήκη '*ceteris paribus*' για τυχόν εναλλακτικές χρήσεις του χρόνου και διάφορες παραμέτρους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αυτή την αξιολόγηση. Οι εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος όπως επίσης και η εξασφάλιση της τροφοδοσίας για τους στρατιώτες θεωρούνται δεδομένα.

Η έρευνα διεξήχθη σε 200 άτομα ηλικίας από 18 – 30 ετών, του ίδιου φύλου και εθνικότητας το διάστημα 01/2013 – 03/2013. Οι αρχαιότητες αντιμετωπίζονται ως δημόσια και μη εμπορεύσιμα αγαθά. Η καμπύλη δείχνει τη συνάρτηση εθελοντικής προσφοράς εργασίας της WTPar για την αποκατάσταση αυτού του μη εμπορεύσιμου αγαθού. Θεωρείται ότι η συνάρτηση της εθελοντικής ζήτησης εργασίας ως προς τον χρόνο τείνει στο άπειρο.

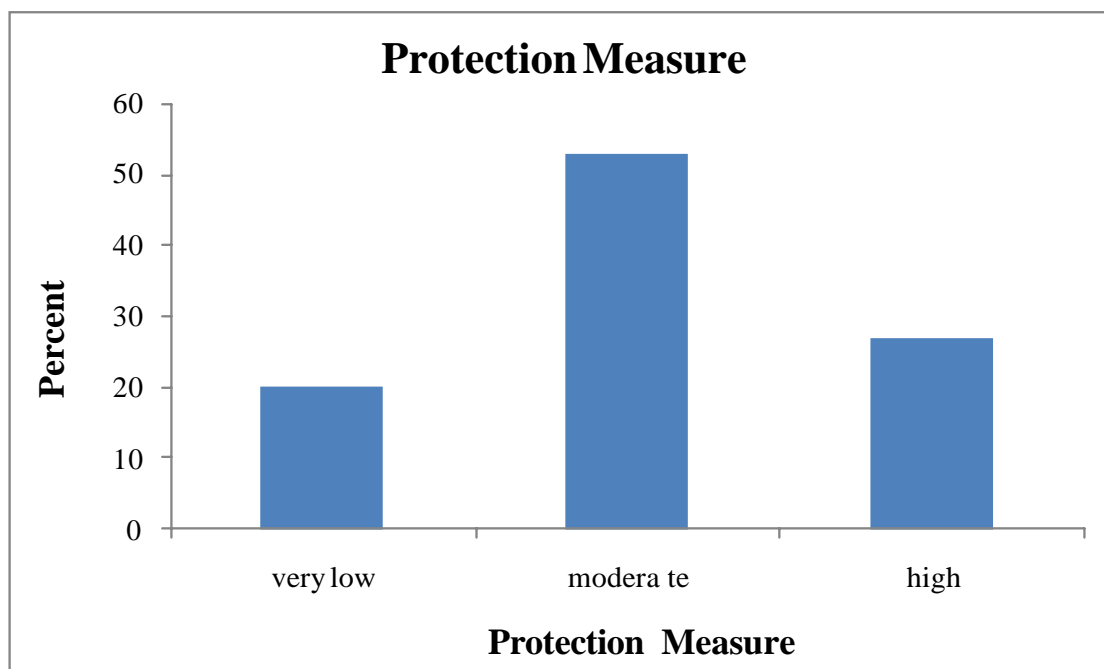
4.2.3. Αποτελέσματα

Αρχικά, εφαρμόζεται περιγραφική στατιστική ανάλυση για να εξετάσουμε το προφίλ του δείγματος.



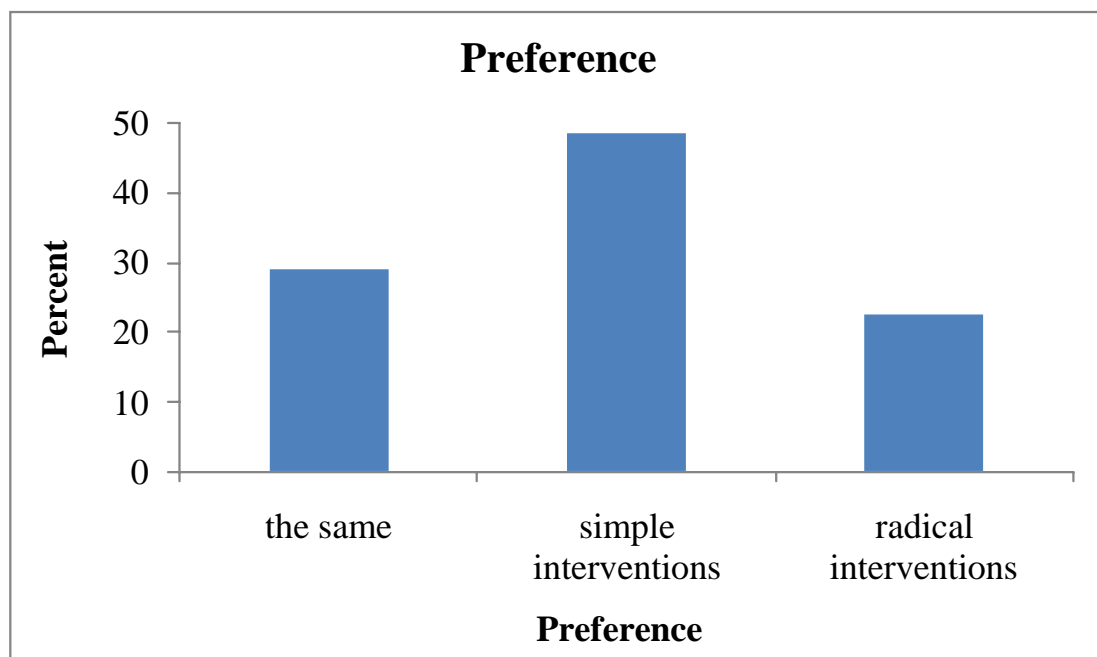
Σχήμα 15. Ραβδόγραμμα απαντήσεων ερωτηθέντων σχετικά με τις δυσμενείς επιπτώσεις που περιγράφηκαν στο κείμενο.

Φαίνεται ότι το 31.5%, 40%, 28.5% των ερωτώμενων πιστεύουν ότι οι δυσμενείς επιπτώσεις (στο μνημείο) που περιβάλλουν την αρχαιολογική περιοχή, φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον (γη και κτήρια) είναι πολύ χαμηλές, μέτριες και υψηλές αντίστοιχα (Σχήμα 15).



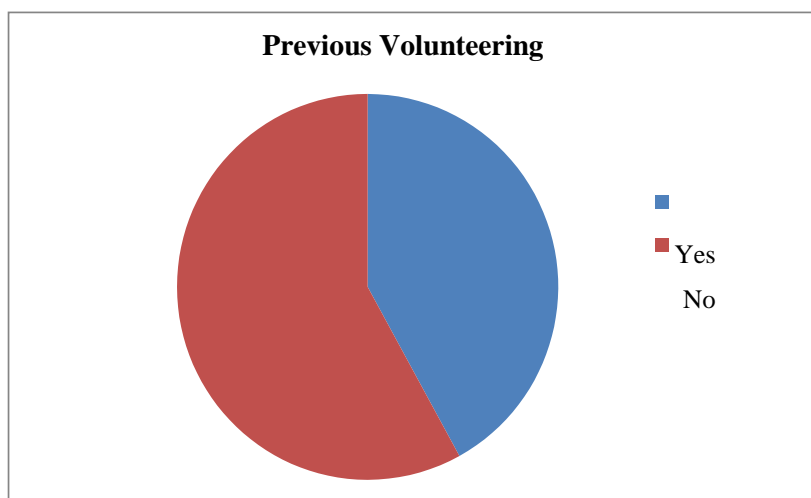
Σχήμα 16. Ραβδόγραμμα απαντήσεων των ερωτηθέντων σχετικά με τα μέτρα που έλαβαν οι Αρχές για την προστασία και συντήρηση της περιοχής.

Όπως προκύπτει από το Σχήμα 16, το 20%, 53%, 27% των ερωτώμενων πιστεύουν ότι οι μετρήσεις που έγιναν από τις Αρχές, για την προστασία και τη συντήρηση της περιοχής είναι αμελητέες, μέτριες και υψηλές, αντίστοιχα.



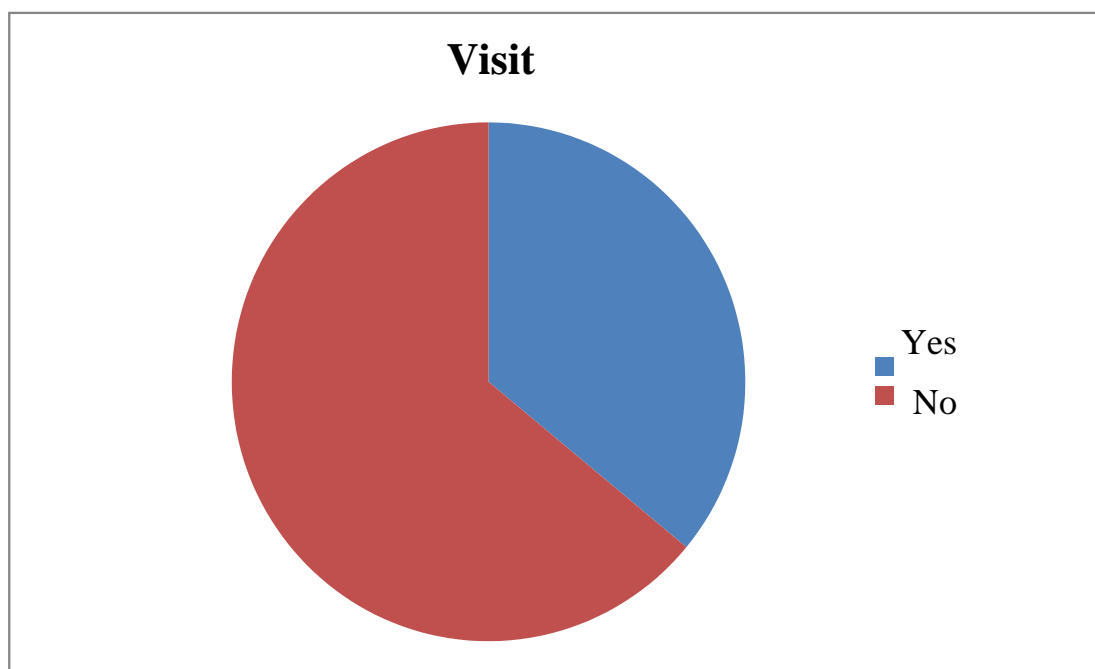
Σχήμα 17. Ραβδόγραμμα απαντήσεων των ερωτηθέντων σχετικά με την προτίμηση προοπτικής για το μνημείο.

Στο Σχήμα 17 φαίνεται ότι το 29%, 48.5%, 22.5% των ερωτώμενων προτιμούν αμελητέα, απλή / χαμηλή και ριζική (συμπεριλαμβανομένης περαιτέρω ανασκαφής και αποκατάστασης με απαλλοτριώσεις των γύρω ιδιοκτησιών) παρέμβαση, αντίστοιχα.



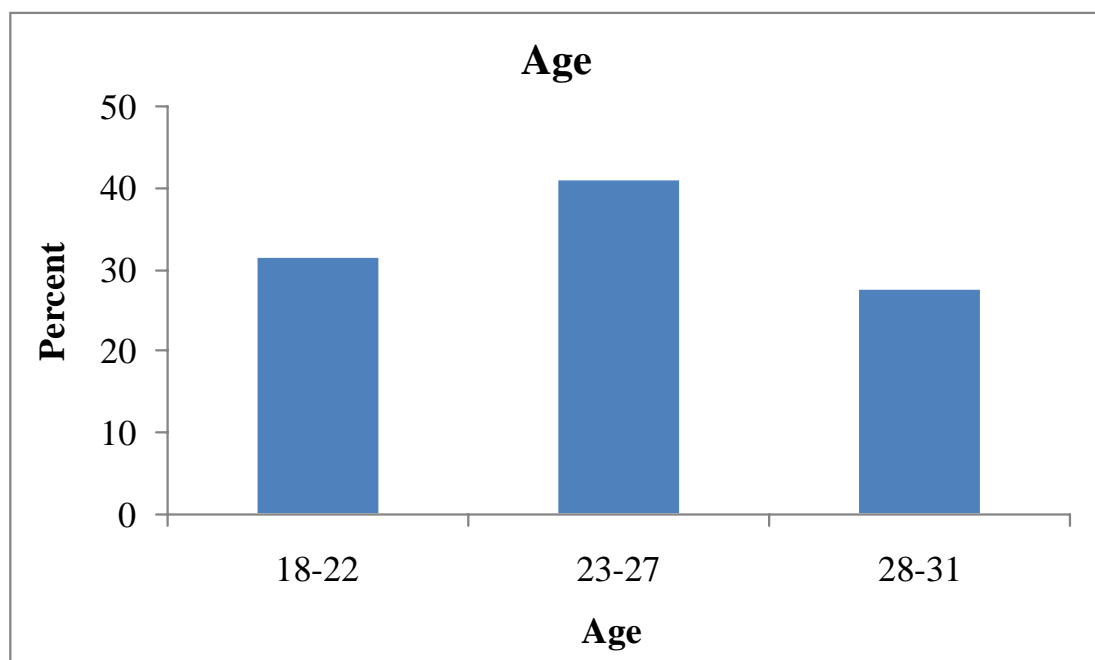
Σχήμα 18. Κυκλικό διάγραμμα προηγούμενης συμμετοχής των ερωτώμενων σε δραστηριότητα εθελοντισμού.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 18, το 58% των ατόμων έχουν συμμετάσχει εθελοντικά στο παρελθόν σε παρόμοια δραστηριότητα, ενώ το 42% δεν έχει συμμετάσχει.



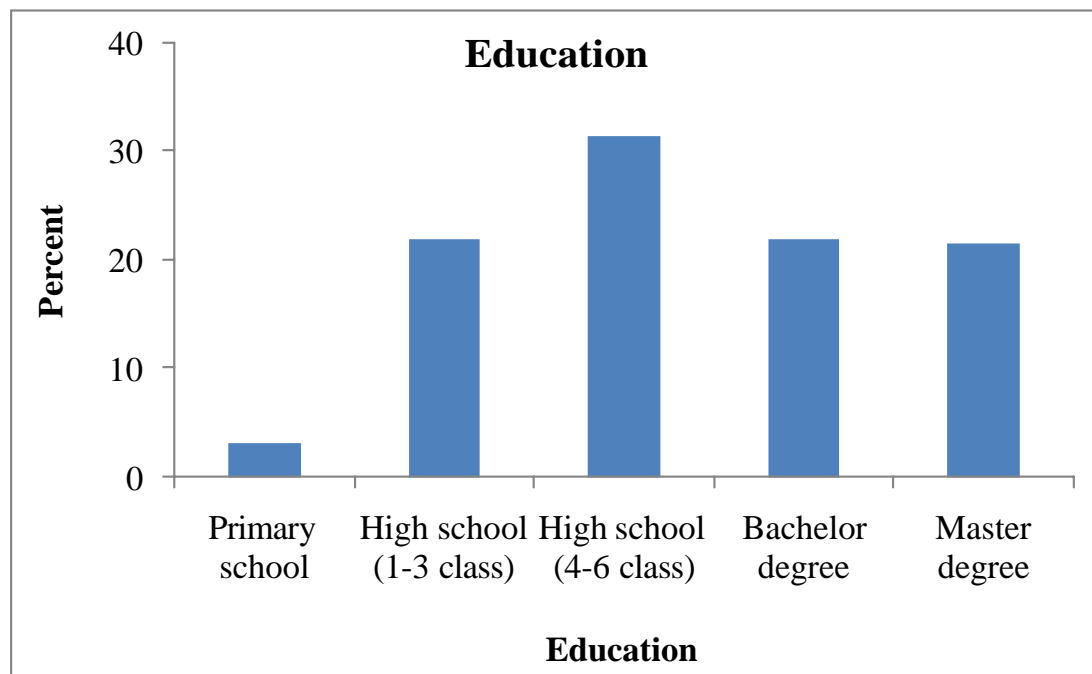
Σχήμα 19. Διάγραμμα πίτας για την επισκεψιμότητα.

Στο Σχήμα 19 παρατηρείται ότι το 36% των ατόμων έχουν επισκεφθεί αυτή την αρχαιολογική περιοχή, ενώ το 64% δεν την έχει επισκεφτεί.



Σχήμα 20. Ραβδόγραμμα απαντήσεων των ερωτηθέντων σχετικά με την ηλικία τους.

Στο Σχήμα 20 φαίνεται ότι το 31.5% έχει ηλικία 18 – 22 έτη, το 41% είναι μεταξύ 23 – 27 ετών και το 27.5% των ερωτώμενων είναι μεγαλύτεροι των 28 ετών. Στην μελέτη αυτή δεν υπήρξαν ερωτώμενοι μεγαλύτεροι των 31 ετών.



Σχήμα 21. Ραβδόγραμμα απαντήσεων των ερωτώμενων σχετικά με το μορφωτικό τους επίπεδο.

Στο Σχήμα 21 φαίνεται το μορφωτικό επίπεδο των ερωτώμενων. Το 31.5 % έχουν εκπαίδευση Λυκείου, το 22% πανεπιστημιακή μόρφωση και το 21.5% έχει κάνει μεταπτυχιακές σπουδές. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε μία ANOVA όπου για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή εξετάζεται η F - στατιστική, δηλαδή μία αναλογία της Between Group Variation διαιρούμενης με την Within Group Variance (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Ανάλυση Διακύμανσης με την εξαρτώμενη μεταβλητή WTPar.

Εξαρτημένη Μεταβλητή: Willingness to Participate			
Πηγή	df	F	Sig.(P –value)
Corrected Model	15	51.14	0.000
Intercept	1	336	0.000
Protection Measure	2	0.534	0.587
Preference	2	0.853	0.428
Adverse Effects	2	24.82	0.000
Previous Volunteering	1	2.494	0.116

Visit	1	7.598	0.006
Age	2	7.798	0.001
Education	4	3.208	0.014
Information	1	95.05	0.000

R Squared = 0.807

Στον Πίνακα 1, φαίνεται ότι η WTPar επηρεάζεται από δυσμενείς επιπτώσεις (p -value = 0.000 < α = 0.05), την επισκεψιμότητα (p - value= 0.000 < α = 0.05), την ηλικία (p - value= 0.001 < α = 0.05), το μορφωτικό επίπεδο (p - value = 0.014 < α = 0.05), και τον βαθμό πληροφόρηση (p - value = 0.000 < α = 0.05) σε 5% επίπεδο σημαντικότητας.

Σε επόμενο βήμα θα ελέγξουμε πάλι αν η προθυμία συμμετοχής (WTPar) διαφέρει μεταξύ εκείνων που έλαβαν πληροφορίες και εκείνων που δεν έλαβαν πληροφορίες. Εφαρμόζεται η δοκιμασία t (t -test) για ανεξάρτητα δείγματα, η οποία συγκρίνει τα μερίσματα για δύο ομάδες υποθέσεων (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Μέσος όρος επιθυμίας για συμμετοχή ανά ομάδα ενημέρωσης.

WTPar		N	Mean	SD	SE Mean
Level	yes	100	5.9	3.329	0.333
	no	100	0.8	1.241	0.124

Οι στρατιώτες που ενημερώθηκαν για την ιστορία και την σημασία της αρχαιολογικής περιοχής δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία συμμετοχής σε σχέση με εκείνους που δεν είχαν τις ίδιες πληροφορίες.

Πίνακας 3. Έλεγχος μέσων με τη χρήση του t -test δύο ανεξάρτητων δειγμάτων της WTPar σε σχέση με την ενημέρωση των ερωτώμενων.

WTPar	t	df	p-value	Mean Difference	SE Difference
	14.130	126.013	0.000	5.020	0.355

Φαίνεται ότι η προθυμία συμμετοχής διαφέρει μεταξύ εκείνων που ενημερώθηκαν κι

εκείνων που δεν ενημερώθηκαν. Συγκεκριμένα, οι στρατιώτες που ενημερώθηκαν ($M = 5.9, SD = 3.329$) έχουν μεγαλύτερη προθυμία συμμετοχής σε σχέση με τους στρατιώτες που δεν ενημερώθηκαν ($M = 0.88, SD = 1.241$), $t(126.013) = 14.130, p = 0.000 < \alpha = 0.05$.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε συγκριτική ανάλυση μεταξύ της προθυμίας συμμετοχής εκείνων που ενημερώθηκαν εκ των υστέρων. Εφαρμόζεται t-test για εξαρτημένα δείγματα (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Επιθυμία συμμετοχής σε εθελοντική εργασία πριν και μετά την πληροφόρηση

		Mean	n	SD	SE Mean
WTPar	Before Information	1	100	0.000	0.000
	After Information	3.74	100	1.807	0.181

Παρουσιάζονται μέτρα περιγραφικής στατιστικής όπως είναι ο μέσος όρος (Mean), το μέγεθος δείγματος (n), οι τυπικές αποκλίσεις (SD) και το τυπικό σφάλμα του μερίσματος (SE Mean).

Πίνακας 5. Paired Samples κατά ζεύγη t - test της WTP πριν και μετά την ενημέρωση

WTPar	Mean	SD	SE Mean	t	df	p -value
Before – After	-2.74	1.807	0.181	-15.164	99	0.000

Χρησιμοποιείται το Paired-Samples t -Test, όπως φαίνεται από το t - test για εξαρτημένα δείγματα (Πίνακας 4), η προθυμία συμμετοχής ήταν υψηλότερη όταν ήταν ενημερωμένοι ($M = 3.74, SD = 1.807$), σε σύγκριση με όταν δεν ήταν ενημερωμένοι ($M = 1.00, SD = 0.000$), $M(99) = -15.164, P = 0.000 < \alpha = 0.05$.

Η αξιολόγηση της συμμετοχής για την αποκατάσταση ενός τόσο σημαντικού αρχαιολογικού μνημείου είναι ένας δείκτης για να αποτιμηθεί η αξία των αρχαίων μνημείων της πολιτισμικής κληρονομιάς των Ελλήνων. Το μορφωτικό επίπεδο και η ηλικία επηρεάζουν τη μεταβλητή WTPar. Έτσι οι ερωτηθέντες που έχουν ανώτερη εκπαίδευση και είναι μεγαλύτεροι δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία συμμετοχής σε σχέση με εκείνους που έχουν κατώτερη εκπαίδευση και είναι πιο νέοι. Σημαντικό

ρόλο θα διαδραματίσει το γεγονός εάν οι ερωτηθέντες προέρχονται από τη Σάμο και τα γύρω νησιά. Έτσι, οι ερωτηθέντες που είναι από τη Σάμο και τα γύρω νησιά δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία συμμετοχής από άλλους.

Η προθυμία συμμετοχής των ερωτηθέντων στην εθελοντική δραστηριότητα για την ανάπλαση της περιοχής του Ηραίου της Σάμου επαληθεύει μια άριστη κοινωνικοοικονομική κατάσταση. Η Συνθήκη Pareto ικανοποιήθηκε κι όλοι οι εμπλεκόμενοι στη δραστηριότητα βελτιστοποιούν τη θέση ευημερίας τους χωρίς να μειώνουν τη θέση ευημερίας κάποιου άλλου.

Έτσι οι ερωτηθέντες συμμετέχουν στην αποκατάσταση ενός μνημείου της παγκόσμιας πολιτισμικής κληρονομιάς. Η τοπική κοινωνία επωφελείται προβάλλοντας το μνημείο εξαιτίας του τουρισμού. Σ' αυτή την δραστηριότητα ο στρατός ενισχύει την εμπιστοσύνη που έχει η τοπική κοινωνία κι αυξάνει το ηθικό των στρατιωτών. Οι τοπικές Αρχές εξοικονομούν από δαπάνες κι από το σχέδιο της παρουσίασης.

Επιπλέον, ενισχύεται η μάθηση, η γνώση της τοπικής ιστορίας, της αρχαιολογίας και η ανάδειξη της κλασικής αρχαιότητας. Ως συμπέρασμα, το κοινωνικοοικονομικό σύστημα δρα εξαιρετικά βρίσκοντας την άριστη κοινωνική λύση κατά Pareto.

Τα αρχαία μνημεία αντιμετωπίζονται ως δημόσια και μη εμπορεύσιμα αγαθά. Η καμπύλη WTPar δείχνει την προσφορά εθελοντικής εργασίας για την αποκατάσταση αυτού του μη εμπορεύσιμου αγαθού *ceteris paribus* (Kopsidas, Fragkos - Livanios, 2014). Η συνάρτηση ζήτησης εθελοντισμού τείνει προς το άπειρο από τα άτομα που ζητήθηκαν να εργαστούν εθελοντικά με χρονική μέτρηση (Carson et al., 1992). Η συγκατάθεση ή η μη συγκατάθεση των ερωτηθέντων στη δραστηριότητα δεν περιλαμβάνει κόστος, και το κόστος μεταφοράς των στρατευμάτων είναι μηδενικό, αφού η έρευνα διεξάγεται στην περιοχή τους (*in situ*). Τα ευρήματα είναι ενθαρρυντικά για την μετέπειτα ανάλυση (meta - analysis) και σύγκριση με άλλες περιοχές. Η μεγιστοποίηση της τοπικής κοινωνικής ευημερίας είναι ένα ισχυρό

κίνητρο για την υλοποίηση της δράσης που εξετάστηκε στη Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης.

Σε μια οικονομία με χρήματα, η συμμετοχή σε εθελοντική δραστηριότητα περιλαμβάνει κόστος ευκαιρίας σε σχέση με τις ώρες εργασίας, τα αποτελέσματα της έρευνας θα ήταν διαφορετικά και δύσκολα ανιχνεύσιμα, αφού η WTPar δεν καθορίζεται αποκλειστικά σε αυτή την περίπτωση και δεν ανταποκρίνεται στη θεωρητική κατάσταση ‘*Ceteris Paribus*’.

4.3. Η Αποτίμηση της Προθυμίας της Συμμετοχής στη Διατήρηση των Μνημείων της Πολιτισμικής Κληρονομιάς σε Πληθυσμό με Χαμηλό Κόστος Ευκαιρίας: Η Περίπτωση του Αρχαίου Δρόμου Ρυμούλκησης του Διόλκου στον Ισθμό της Κορίνθου

4.3.1. Ιστορικά Στοιχεία

Ο ‘Διόλκος’ είναι ένας αρχαίος δρόμος κατασκευασμένος από επίπεδες πλάκες και έχει δύο αύλακες στις δύο πλευρές του. Ο ‘Διόλκος’ είναι ένας δρόμος κατά μήκος του Ισθμού της Κορίνθου όπου για πάνω από 1500 χρόνια χιλιάδες πλοία περνούσαν από τον Κορινθιακό Κόλπο στον Σαρωνικό και αντίστροφα, χωρίς να χρειάζεται να κάνουν τον πολυήμερο και δαπανηρό περίπλου της Πελοποννήσου. Σε κάθε περίπτωση απαιτούνταν αρκετά διόδια που έπρεπε να καταβληθούν για να μπορέσει ένα πλοίο να διέλθει τον ‘Διόλκο’. Ο ‘Διόλκος’ κατασκευάστηκε τον 7ο π.Χ. αιώνα και η κατασκευή του έχει ταυτιστεί με την ιστορική τυραννία του Περίανδρου. Ο Περίανδρος έκανε και αποτυχημένες προσπάθειες για την διάνοιξη της διώρυγας αλλά δυστυχώς το εγχείρημα αυτό δεν ευοδώθηκε.

Η Κόρινθος αποτελούσε στην κλασική αρχαιότητα ένα πλούσιο εμπορικά και πολιτισμικά μέρος όπου το κόστος διαβίωσης ήταν εξαιρετικά υψηλό. Ταυτόχρονα, αποτελούσε συγκοινωνιακό κόμβο μεταξύ Ανατολή και Δύσης, καθώς πλοία από την Σικελία και την Ιταλία περνούσαν από την Κόρινθο και συνέχιζαν για την Κύπρο και την Ανατολική Μεσόγειο. Ο Διόλκος θάφτηκε για πολλά χρόνια μέχρι το 1956 που ξεκίνησε κι η ανασκαφή του (Meidani 2010).



Σχήμα 22. Το τμήμα του Διόλκου της Κορίνθου που διέρχεται μέσα από το στρατόπεδο.

4.3.2. Στοιχεία για την Έρευνα

Για την έρευνα στον ιστορικό πλακόστρωτο δρόμο του Διόλκου (Σχήματα 22, 23 και 24) πάρθηκε ένα τυχαίο δείγμα από 100 στρατιώτες που υπηρετούσαν στο στρατόπεδο της Κορίνθου το διάστημα 06/2015 – 08/2015. Αρχικά, τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο στο οποίο υπήρχαν ερωτήσεις για το εισόδημά τους (ατομικό ή οικογενειακό), την ηλικία τους, το πόσο μακριά από το μνημείο διαβιώνουν, το αν έχουν ιδιοκτησία στη γύρω περιοχή, για το αν έχουν συμμετάσχει σε εθελοντικές δραστηριότητες στο παρελθόν, το μορφωτικό τους επίπεδο, για το αν έχουν επισκεφθεί το μνημείο στο παρελθόν, για το τι γνωρίζουν περί του μνημείου αυτού και τέλος, για τον χρόνο (σε ημέρες)²⁰ τον οποίο είναι διατεθειμένοι να αφιερώσουν στην ανάδειξη του Διόλκου.

²⁰Ως εργάσιμη ημέρα θεωρείται το δωρο.



Σχήμα 23. Τμήμα του αρχαίου Διόλκου που διασώζεται σε σχετικά καλή κατάσταση.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι το μνημείο του Διόλκου είναι μέσα στα όρια του στρατοπέδου, γεγονός που μηδενίζει το κόστος μεταφοράς των στρατιωτών. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, οι Έλληνες που υπηρετούν την στρατιωτική τους υποχρέωση δεν έχουν δικαίωμα να εργαστούν γεγονός που καθιστά και το κόστος ευκαιρίας των ερωτώμενων μηδενικό. Άρα λοιπόν, πρόκειται για άτομα μηδενικού κόστους ευκαιρίας, γεγονός που οδηγεί και πάλι την έρευνα σε μελέτη του *'Willingness to Participate'*. Στο πρώτο στάδιο της ανάλυσης εξάγονται κάποια βασικά περιγραφικά στατιστικά στοιχεία που θα δώσουν μία εικόνα του δείγματος.

Στο επόμενο στάδιο της ανάλυσης γίνεται η ανάλυση της διακύμανσης για να εξακριβωθεί η καλή προσαρμογή των δεδομένων στα θεωρητικά μεγέθη. Στη συνέχεια της έρευνας διακινήθηκε στους ίδιους στρατιώτες ένα ενημερωτικό έγγραφο σχετικά με τον Διόλκο και στη συνέχεια τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν το ίδιο ερωτηματολόγιο. Έτσι στο επόμενο στάδιο της ανάλυσης γίνεται μία σύγκριση των προθυμίας των στρατιωτών να βοηθήσουν εθελοντικά την αναστήλωση του Διόλκου πριν και μετά την ενημέρωσή τους γι' αυτόν. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα.



Σχήμα 24. Ο αρχαίος Διόλκος της Κορίνθου.

4.3.3. Αποτελέσματα

Από την περιγραφική στατιστική ανάλυση αναφέρεται ότι 73 στρατιώτες είχαν ηλικία από 18 ως 26 έτη, ενώ οι υπόλοιποι 27 στρατιώτες ήταν πάνω από 26 ετών. Επίσης, 21 στρατιώτες ήταν απόφοιτοι του Γυμνασίου ή του Λυκείου, 75 στρατιώτες δήλωσαν ότι είναι κάτοχοι ενός Πανεπιστημιακού πτυχίου ή ενός Μεταπτυχιακού Διπλώματος, ενώ μόλις 4 δήλωσαν ότι είναι Υποψήφιοι Διδάκτορες ή κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος. Στη συνέχεια, έγινε η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA), τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 6).

Η τιμή του λόγου F βρέθηκε ίση με 54.152 που αντιστοιχεί σε μία τιμή πιθανότητας ίση με $p = 0.001 < 0.05$. Σύμφωνα με αυτό το αποτέλεσμα γίνεται δεκτή η υπόθεση ότι η προσαρμογή του υποδείγματος στα θεωρητικά μεγέθη είναι σωστή, δηλαδή οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν ως ερμηνευτικές μπορούν να προσδιορίσουν και να ερμηνεύσουν τη συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής επαρκώς. Στη συνέχεια

της ανάλυσης εκτιμήθηκαν οι συντελεστές ενός υποδείγματος Logit οι οποίοι παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 6. Ανάλυση της διακύμανσης για τη μεταβλητή WTPar

Πηγή Διακύμανσης	Άθροισμα Τετραγώνων	df	Μέσο Άθροισμα Τετραγώνων	F –στατιστικό (p –value)
Παλινδρόμηση	48.521	8	6.065	
Κατάλοιπα	10.192	91	0.112	54.152 (0.001)
Συνολική	58.713	99	–	

Πίνακας 7. Συντελεστές της παλινδρόμησης Logit

Μεταβλητή	Συντελεστής (P – value)
Εισόδημα	–0.013 (0.008)*
Ηλικία	0.010 (0.037)*
Απόσταση Διαμονής	0.036 (0.018)*
Ιδιοκτησία	0.011 (0.022)*
Εθελοντισμός	0.031 (0.007)*
Πληροφόρηση	0.023 (0.000)*
Προηγούμενη Επίσκεψη	0.013 (0.014)*
Μορφωτικό Επίπεδο	0.043 (0.002)*
Σταθερό όρος	69.2

Έτσι το εκτιμημένο μοντέλο έχει την εξής μορφή:

$$WTPar = 68.2 - 0.013X_1 + 0.010X_2 + 0.036X_3 + 0.011X_4 + 0.031X_5 + 0.023X_6 + 0.013X_7 + 0.043X_8$$

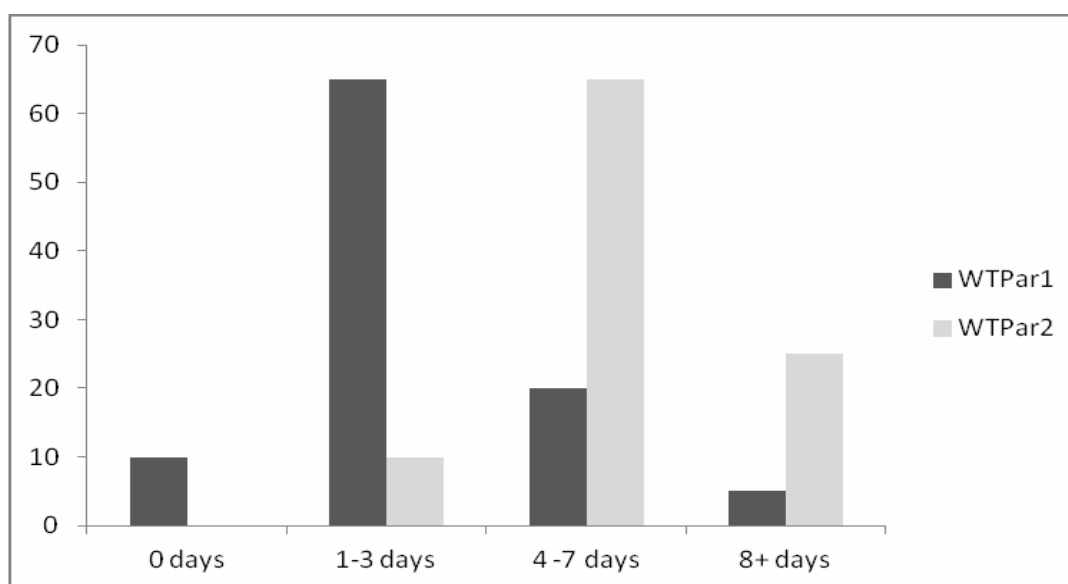
Όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 7, όλες οι μεταβλητές του υποδείγματος κρίθηκαν στατιστικά σημαντικές και ως εκ τούτου η επιρροή τους για τον προσδιορισμό της μεταβλητής ‘Willingness to Participate’ είναι στατιστικά σημαντική. Ειδικότερα, οι

μεταβλητές του εθελοντισμού, της ηλικίας, της απόστασης διαμονής, της ιδιοκτησίας, της πληροφόρησης, της προηγούμενης επίσκεψης και του μορφωτικού επιπέδου έχουν θετική επιρροή στη θέληση των στρατιωτών να συμμετάσχουν στην αναστήλωση του Δίοικου, ενώ μόνο το εισόδημα φαίνεται να έχει αρνητική επίδραση.

Στη συνέχεια της ανάλυσης, δόθηκε το ενημερωτικό κείμενο στους στρατιώτες και το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε εκ νέου. Τα συγκριτικά αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 8, στον οποίο η μεταβλητή $WTPar_1$ ²⁶ δηλώνει τη θέληση των στρατιωτών πριν και το $WTPar_2$ την θέληση μετά την διακίνηση ενός μονοσέλιδου ενημερωτικού υλικού σχετικά με το εν λόγω μνημείο, ενώ η διαγραμματική απεικόνιση παρουσιάζεται στο Σχήμα 25.

Πίνακας 8. Περιγραφικά μέτρα των μεταβλητών $WTPar_1$, $WTPar_2$

Μεταβλητή	n	Mean	SD	SE Mean	Min	Max
$WTPar_1$	100	1.50	0.89	0.150	0.00	10.00
$WTPar_2$	100	4.58	0.12	0.430	1.00	12.00



Σχήμα 25. Σύγκριση των μεταβλητών $WTPar_1$ και $WTPar_2$ μετά από κατάλληλη ομαδοποίηση.

²⁶Πριν την διακίνηση του ενημερωτικού φυλλαδίου

Η μέση τιμή της μεταβλητής WTPar1 είναι 1.5 ημέρες εργασίας, ενώ η μέση τιμή της μεταβλητής WTPar2 είναι 4.58 ημέρες εργασίας. Αυτή και μόνο η ένδειξη είναι αρκετή για να ισχυριστούμε ότι η προθυμία των στρατιωτών να βοηθήσουν στην αναστήλωση υπέρ-τριπλασιάστηκε. Τέλος, στο τελευταίο μέρος της ανάλυσης διεξήχθη ένα t – test για εξαρτημένα δείγματα για να εξακριβωθεί αν υπάρχει πραγματική μεταβολή στη θέληση των στρατιωτών πριν και μετά την ανάγνωση του ενημερωτικού κειμένου. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται παρακάτω στον Πίνακα 9.

Πίνακας 9. t-test για εξαρτημένα δείγματα

Pair of Variables	Mean	Standard Deviation	t – statistic	p – value	Decision
WTPar ₁ - WTPar ₂	-0.97	0.170	-57.146	0.000	Significant difference before and after <u>information</u>

Όπως ήταν αναμενόμενο από την περιγραφική στατιστική ανάλυση και το ραβδόγραμμα υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στη θέληση των στρατιωτών να βοηθήσουν εθελοντικά στην αναστήλωση του μνημείου του Διόσκου.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η πολιτισμική κληρονομιά αποτελεί ένα δημόσιο αγαθό το οποίο δεν είναι αγοραίο και άρα είναι δύσκολο να αποτιμήσουμε την αξία του με τους συνήθεις τρόπους. Για την αποτίμηση της αξίας των αρχαιολογικών χώρων πραγματοποιήθηκε έρευνα με σκοπό την εύρεση του μέσου ποσού ή του μέσου αριθμού εργάσιμων ωρών που θα προσέφερε ο κάθε ερωτώμενος για την αναμόρφωση, διατήρηση ή αποκατάσταση των υπό μελέτη μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς.

Για το Αρχαίο Θέατρο Λευκάδας βρέθηκε ότι το μέσο WTPar είναι 1.8 εργάσιμες ημέρες εθελοντικής εργασίας ανά άτομο και βρέθηκαν επιπροσθέτως διάφοροι δημογραφικοί παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος αυτό, ενώ για τον αρχαιολογικό χώρο του Ηραίου στη Σάμο ο μέσος αριθμός εθελοντικών ωρών εργασίας εκτιμήθηκε στις 10 περίπου ώρες. Από τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να κατασκευαστούν οι καμπύλες ζήτησης και προσφοράς εθελοντικής εργασίας αντίστοιχα. Η αντίστοιχη μέση εθελοντική προσφορά εργασίας για την αναστήλωση του μνημείου του Διόσκου υπολογίστηκε σε 1.5 εργάσιμες ημέρες για

άτομα που δεν είχαν σχετική ενημέρωση, ενώ υπολογίστηκε 4.58 εργάσιμες ημέρες για άτομα που είχαν λάβει πληροφόρηση.

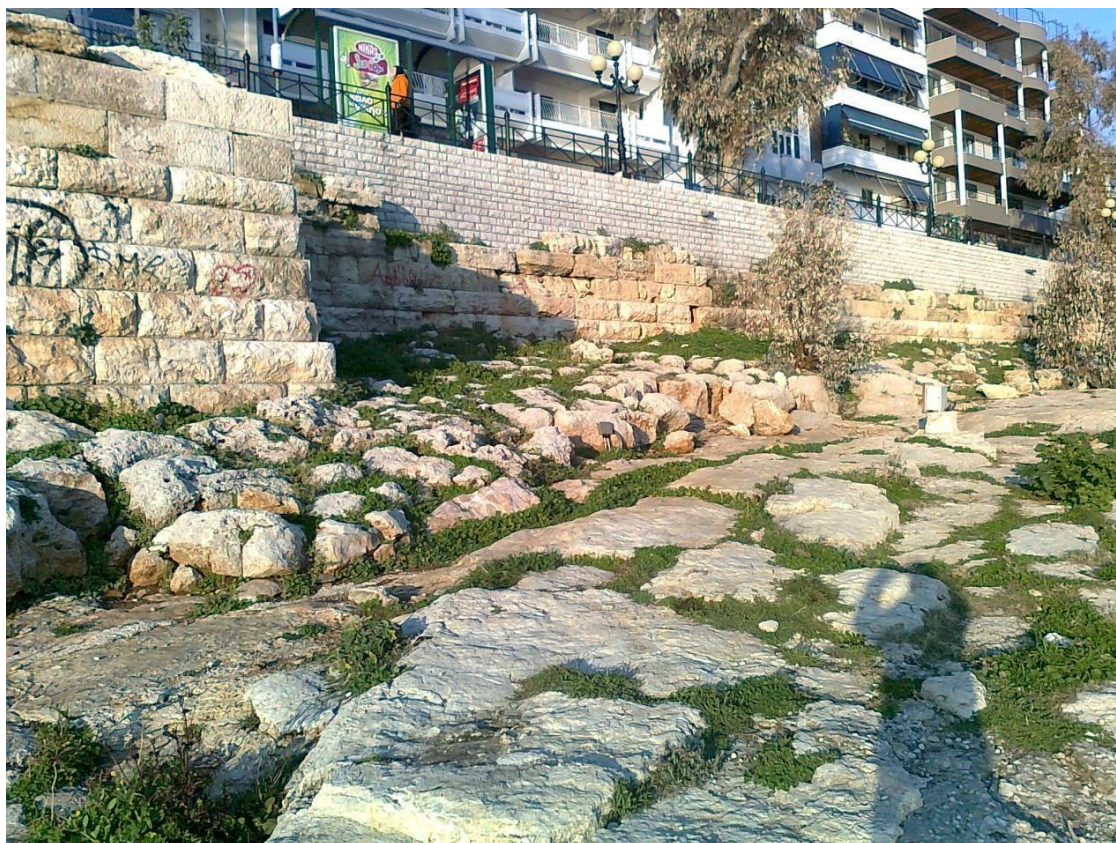
Το κοινό χαρακτηριστικό και των τριών μελετών περίπτωσης είναι το γεγονός ότι οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη θέληση των ατόμων για την αναστήλωση των μνημείων της εθνικής πολιτισμικής κληρονομιάς είναι η πληροφόρηση, το μορφωτικό επίπεδο και το εισόδημα. Μικρότερη επιρροή έχουν και οι άλλοι δημογραφικοί παράγοντες που διαφοροποιούν τις απαντήσεις των ατόμων του πληθυσμού.

4.4. Η Βελτίωση του Αστικού Περιβάλλοντος και Η Διατήρηση της Πολιτισμικής Κληρονομιάς μέσω των Εργαλείων της Πειραματικής Οικονομικής (Experimental Economics) και της Τροποποίησης της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM)

Η διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς συνεπάγεται σε υψηλό κόστος (που καταβάλλεται από τους πολίτες μέσω της φορολογίας), ενώ είναι μία πηγή επιπρόσθετου εισοδήματος λόγω του τουρισμού. Δεδομένου ότι η αξιολόγηση αυτού του αγαθού δεν μπορεί να είναι υπό τους όρους της αγοράς, εφαρμόζεται μία τροποποιημένη εκδοχή της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) στην περίπτωση του Κονώνειου Τείχους που περιβάλλει την χερσόνησο του Πειραιά (Σχήματα 26, 27 και 28). Η έρευνα διεξήχθη το χρονικό διάστημα 05/2009 – 06/2009. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι πολίτες είναι υπέρ μίας ανατροπής της υποτίμησης του μνημείου, συμμετέχοντας σε σχετικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης της χρηματοδοτικής υποστήριξης. Παρ' όλα αυτά, ένα μέρος των ερωτηθέντων διαφωνεί με οποιαδήποτε οικονομική συνεισφορά, κρίνοντας ότι αυτή η δαπάνη θα πρέπει να καλυφθεί αποκλειστικά από το Κράτος. Όλη η στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων, που ελήφθησαν μέσω ενός κατάλληλα σχεδιασμένου / διανεμημένου ερωτηματολογίου, έγινε με ανάλυση παλινδρόμησης χρησιμοποιώντας μοντέλα Logit και Probit²¹. Και τα δύο μοντέλα έδωσαν σημαντική εξάρτηση (σε 0,05 επίπεδο) της προθυμίας πληρωμής και της προτιμώμενης πορείας δράσης: αφήνοντας την κατάσταση των ερειπίων ως έχει τα απομεινάρια των τειχών του λιμανιού δηλαδή, κάνοντας μόνο την αναγκαία ενισχυτική αποκατάσταση,

²¹Μοντέλα Λογιστικής Παλινδρόμησης

ή προχωρώντας σε ριζική αποκατάσταση.



Σχήμα 26. Τα Κονώνεια Τείχη του Πειραιά.

Η πολιτιστική κληρονομιά αναφέρεται συνήθως στα κατάλοιπα των μνημείων που έχουν κληρονομηθεί από τις προηγούμενες γενεές στην σημερινή κοινωνία, η οποία θα αναλάβει ευτυχώς την φροντίδα τους, για χάρη των μελλοντικών γενεών. Επιπλέον, η έννοια της πολιτιστικής κληρονομιάς έχει εμπλουτιστεί σταδιακά συμπεριλαμβάνοντας και άυλες έννοιες όπως επίσης και εθνογραφική ή βιομηχανική γνώση / τεχνογνωσία από το παρελθόν.



Σχήμα 27. Τμήμα του Κονώνειου Τείχους που χρησιμοποιείται ως περίφραξη της εικονιζόμενης οικοδομής.

Σε περίπτωση που η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) εφαρμοστεί για μνημεία (απομεινάρια μνημείων), προκύπτουν ορισμένα συγκεκριμένα προβλήματα, καθώς: (i) το υπό εξέταση ‘αγαθό’ έχει υποκειμενική αξία, η οποία εξαρτάται από το πολιτιστικό ή μορφωτικό επίπεδο του εκάστοτε παρατηρητή, όπως αποδείχθηκε (ii) τα άυλα περιουσιακά στοιχεία που συνδέονται με αυτό το ‘αγαθό’ σχετίζονται με την προσωπική πολιτική συμπεριφορά του κάθε ατόμου (πολιτικές προτιμήσεις), όσον αφορά την στάση του/ της προς τις τοπικές Αρχές ή και την Κυβέρνηση, (iii) ως αποτέλεσμα οι απαντήσεις μπορεί να είναι μεροληπτικές, ένα ζήτημα που προκύπτει και γίνεται εμφανές μόνο μετά την οριστική στατιστική επεξεργασία απαιτώντας τότε για συμπληρωματικές πληροφορίες, ενδεχομένως με την χρήση ενός επιπλέον μετά-ερωτηματολογίου και (iv) η ίδια υιοθετημένη / αναπτυγμένη τεχνική (για την πρόκληση της προθυμίας πληρωμής WTP, θα πρέπει να αναθεωρηθεί (ενδεχομένως με τη βοήθεια ενός μετά-ερωτηματολογίου) δεδομένου ότι κάθε μνημείο είναι μοναδικό και τα αποτελέσματα που προέρχονται από προηγούμενες εφαρμογές της παρούσας διατριβής έχουν περιορισμένη αξία (Ritchie et al., 2013).



Σχήμα 28. Graffiti πάνω σε τμήμα του Κονώνειου Τείχους του Πειραιά.

4.4.1. Μεθοδολογία

Για την συγκεκριμένη εφαρμογή τροποποιήθηκε το μεθοδολογικό πλαίσιο που περιγράφεται στην Ενότητα 2.2 διότι οι ερωτώμενοι ήταν τοπικά και χρονικά περιορισμένο δείγμα του πληθυσμού και στόχος της έρευνας ήταν να ελαχιστοποιήσει το στατιστικό σφάλμα από την επιλογή του δείγματος καθώς και από τη χρονική περίοδο που διεξήχθη η έρευνα με την διακίνηση του ερωτηματολογίου. Η διαδικασία περιγράφεται παρακάτω (Σχήμα 29).

1. Περιγραφή του μνημείου προς αποκατάσταση / διατήρηση και της σημασίας του για την πολιτισμική κληρονομιά.
2. Περιγραφή του κοντινού (σχετικά στενού) αστικού περιβάλλοντος και η σχέση του με το μνημείο.
3. Καθορισμός του ευρύτερου αστικού περιβάλλοντος, όπου οι πολίτες (που μπορεί να ενδιαφέρονται για μια τέτοια αποκατάσταση / συντήρηση) κατοικούν / εργάζονται.
4. Συνέντευξη εμπειρογνομώνων σχετικά με την αποκατάσταση / συντήρηση.
5. Απαρίθμηση των έργων που πρέπει να γίνουν χωρίς υπερβολικό κόστος.

6. Λεπτομερής περιγραφή της εργασίας μέσα σε ένα περιορισμένο χρονοδιάγραμμα και αντίστοιχη ανάλυση των αναγκαίων δαπανών.
7. Εισήγηση σχετικά με τις προτεραιότητες που πρέπει να ληφθούν υπόψη σύμφωνα με τη διαχείριση του έργου με βάση την μεθοδολογία / τεχνικές, προκειμένου να επιτευχθεί το έργο αποκατάστασης / διατήρησης υπό τους περιορισμούς που καθορίζονται από τους διαθέσιμους πόρους.
8. Εκτίμηση του δείγματος των πολιτών που θα πρέπει να κληθούν να εκφράσουν την προθυμία πληρωμής τους (WTP), υποδεικνύοντας όμως το δίκαιο ποσό των χρημάτων που το Κράτος ή οι τοπικές Αρχές θα πρέπει να δαπανήσουν (δεδομένου ότι το ποσό αυτό προέρχεται από τους πολίτες μέσω των φόρων).
9. Σύνθεση και διανομή ενός προκαταρκτικού (εισαγωγικού) ερωτηματολογίου, σύμφωνα με τη Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM).
10. Συλλογή και επεξεργασία των απαντήσεων (πιλοτική έρευνα).
11. Σύνθεση και διανομή του τελικού ερωτηματολογίου, ζητώντας απαντήσεις σε ειδική ή γενική μορφή (για τον υπολογισμό της αβεβαιότητας).
12. Συλλογή και επεξεργασία των απαντήσεων (κύρια έρευνα).
13. Σύγκριση με παρόμοιες περιπτώσεις οι οποίες προέρχονται από την σχετική βιβλιογραφία.
14. Συμπεράσματα υπό την μορφή στατιστικών αποτελεσμάτων / αποδόσεων, τα οποία συνοδεύονται από ενδεικτικούς δείκτες.
15. Προτάσεις για: (i) τα προγράμματα προώθησης του δημόσιου ενδιαφέροντος σχετικά με την πολιτισμική κληρονομιά και (ii) την δημοσιονομική πολιτική για την αποκατάσταση μνημείων και συγκεκριμένα για το υπό εξέταση μνημείο.
16. Σύνθεση και διανομή ενός μετά-ερωτηματολογίου για συμπληρωματική αντιμετώπιση με θέματα τα οποία προέκυψαν από την επεξεργασία των απαντήσεων του τελικού ερωτηματολογίου.
17. Συλλογή και επεξεργασία των απαντήσεων (μελέτη περίπτωσης).
18. Ανάλυση / επεξεργασία των απαντήσεων σχετικά με την υιοθετούμενη / ανεπτυγμένη μεθοδολογία.
19. Καθορισμός / ταυτοποίηση / επιβεβαίωση των διαδρομών συνάφειας

αναφέροντας τα μη ικανοποιητικά αποτελέσματα.

20. Ενισχυτικές προτάσεις και διορθωτικές δραστηριότητες.

21. Ανάπτυξη / λειτουργία / εμπλουτισμός / ενημέρωση μίας εσωτερικής γνωσιακής βάσης.

A. Είναι το μνημείο σε καλή κατάσταση;

B Εκτίθεται το μνημείο σωστά (δηλαδή, σε σχέση με την πολιτισμική του αξία) για τους ανθρώπους που κατοικούν / εργάζονται στην ευρύτερη περιοχή, όπως ορίζεται στο στάδιο 3;

Γ. Είναι το ποσό των χρημάτων που απαιτούνται για την κάλυψη αυτής της δαπάνης ήδη διαθέσιμο από την τοπική ή την κεντρική διοίκηση;

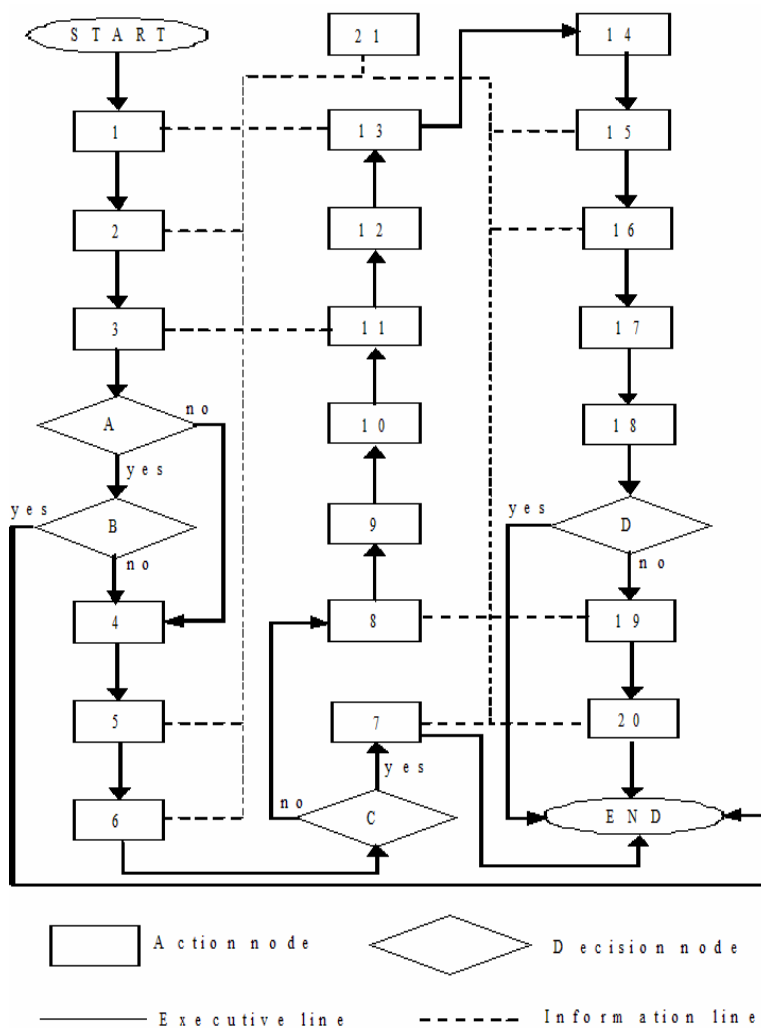
Δ. Τα τελικά αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά;

Το μοντέλο μη γραμμικής παλινδρόμησης που χρησιμοποιείται είναι το Probit και το Logit. Η Probit είναι μια δημοφιλής προδιαγραφή για ένα τακτικό ή ένα δυαδικό μοντέλο απάντησης που χρησιμοποιεί μια λειτουργία συνδέσμου. Σ' αυτό το μοντέλο, η μεταβλητή απόκριση y είναι δυαδική και μπορεί να αντιπροσωπεύει μία συγκεκριμένη κατάσταση. Μια γενικευμένη μορφή αυτού του μοντέλου είναι η ακόλουθη:

$$\Pr(y = 1/x) = \Phi(x'\beta) \quad (6)$$

όπου \Pr είναι η πιθανότητα και Φ είναι η αθροιστική συνάρτηση κατανομής της τυποποιημένης κανονικής κατανομής. Οι παράμετροι β συνήθως εκτιμώνται από τη μέθοδο μέγιστης πιθανοφάνειας. Εκεί υπάρχει μια βοηθητική τυχαία μεταβλητή:

$$y^* = x'\beta + \varepsilon \quad \text{όπου το } \varepsilon \sim N(0,1) \text{ σφάλμα}$$



Σχήμα 29. Το μεθοδολογικό πλαίσιο που σχεδιάστηκε / αναπτύχθηκε για την βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος και της διατήρησης της πολιτισμικής κληρονομιάς μέσω της Πειραματικής Οικονομικής από την τροποποίηση την Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM).

Τότε η εξαρτημένη μεταβλητή y μπορεί να θεωρηθεί ως δείκτης για το εάν αυτή η λανθάνουσα μεταβλητή είναι θετική:

$$y = 1_{\{y^* > 0\}} = \begin{cases} 1 & \text{if } y^* > 0, \text{ i.e., } -\varepsilon < x\beta \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Το μοντέλο Logit χρησιμοποιεί τη λογιστική συνάρτηση:

$$f(z) = \frac{e^z}{e^z + 1} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (7)$$

όπου η μεταβλητή z ορίζεται ως

$$z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k$$

όπου β_0 είναι το σημείο τομής και β_1, \dots, β_k είναι οι συντελεστές παλινδρόμησης των μεταβλητών

x_1, \dots, x_k αντίστοιχα. Στην πραγματικότητα ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 ,

είναι η σχετική ισχύς του μοντέλου Probit και του μοντέλου Logit.

4.4.2. Εφαρμογή

Η μεθοδολογία εφαρμόστηκε στην περίπτωση των Κονώνειων Τειχών που περιβάλλουν την χερσόνησο του Πειραιά. Τα Τείχη κατασκευάστηκαν από τον Θεμιστοκλή στα μέσα του 5ου αιώνα π.Χ. και ενισχύθηκαν αργότερα από το ναύαρχο Κόνωνα για τη βελτίωση της προστασίας από απρόσκλητους επισκέπτες. Αυτά κατασκευάστηκαν σε απόσταση 20 - 40 μέτρων από τη θάλασσα, με τη μέθοδο των μπλοκ (με φράγματα δηλαδή) λαξευμένης πέτρας και το εσωτερικό μέρος είναι γεμάτο με λάσπη και πέτρες. Τα τείχη σώζονται σε αρκετά καλή κατάσταση, σε μήκος περίπου 2,5 km από την είσοδο του μικρού λιμανιού της Ζέας έως την είσοδο του μικρού λιμανιού του Κανθάρου, ενώ η ανάπτυξη της σύγχρονης πόλης έχει συμπεριλάβει τα υπολείμματα των τειχών μέσα στις υποδομές της (Σχήματα 26 – 28, 30).

Το τελικό ερωτηματολόγιο (στάδιο 11) διανεμήθηκε σε μία μεγάλη ομάδα εθελοντών που συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα παραθαλάσσιου καθαρισμού την 19- 05-2009. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στο ερωτηματολόγιο είναι οι εξής: X_1 : ο βαθμός υποβάθμισης του μνημείου, X_2 : ο βαθμός στον οποίο οι υφιστάμενες κοντινές επιχειρήσεις είναι υπεύθυνες για την υποβάθμιση, X_3 : το ποσό στο οποίο οι τιμές των ακινήτων θα αυξηθούν ως αποτέλεσμα της αποκατάστασης του μνημείου, X_4 : οι διατάξεις που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια κατασκευής της υποδομής της πόλης, X_5 : ο προτιμώμενος τρόπος δράσης λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες συνθήκες, X_6 : η εγγύτητα της διαμονής στο μνημείο, X_7 : το σημείο αφετηρίας του ερωτώμενου, X_8 : η γνώμη του ερωτώμενου σχετικά με το χρόνο και τα χρήματα που δαπάνησε για να επισκεφθεί το μνημείο, X_9 : το ποσό των χρημάτων που δαπάνησε για να επισκεφθεί το μνημείο, X_{10} : η ποσότητα του προσωπικού χρόνου (σε ημέρες) όπου ο ερωτώμενος είναι διατεθειμένος να προσφέρει εθελοντικά για να βοηθήσει με το έργο καθαρισμού, X_{11} : το επίπεδο γνώσης του ερωτώμενου για την ιστορία του μνημείου, X_{12} : το επίπεδο γνώσης του ερωτώμενου για την ιστορία του Κόνωνα, X_{13} : η συμμετοχή την ερωτώμενου με δική του / της βούληση ή μέσω κάποιας οργάνωσης, X_{14} : το επίπεδο εκπαίδευσης του ερωτώμενου, X_{15} : η ηλικία του ερωτώμενου, X_{16} : ο βαθμός που ο ερωτώμενος έχει πληγεί από την τρέχουσα οικονομική κρίση.

Το μέγεθος του δείγματος είναι 100 απαντήσεις σχετικά με την προθυμία. Τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το ποσοστό συχνότητας της προθυμίας πληρωμής WTP-τιμή: το 36% του δείγματος

πρότεινε $WTP = 0$ €, το 16% συμφώνησε με $WTP = 1-10$ €, το 10% αποδέχθηκε $WTP = 11- 50$ €, το 20% ανέφεραν $WTP = 51-100$ €, ενώ το 18% είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ποσό μεγαλύτερο των 100 €.

Ένα από τα κύρια περιγραφικά χαρακτηριστικά που διερευνήθηκαν στην κύρια μελέτη(στάδια 11-14) αφορά τη μεταβλητή X_5 , δηλαδή, την προτίμηση των ερωτηθέντων σχετικά με τις επιλογές: (i) να αφήσουν την κατάσταση ως έχει, (ii) να πραγματοποιήσουν μόνο την αναγκαία αποκατάσταση, ή (iii) να προχωρήσουν σε ριζική αποκατάσταση (π.χ. κατεδάφιση σπιτιών). Η επιλογή (i) έχει γίνει μόνο από το 12.5% εκείνων που δήλωσαν προθυμία πληρωμής $WTP = 1-10$ €, η οποία δίνει ένα 2% του δείγματος.

Η επιλογή (ii) έγινε από το 51% του συνολικού δείγματος, δηλαδή 61.1% των ατόμων με προθυμία πληρωμής $WTP = 0$, το 37.5% των ατόμων με προθυμία πληρωμής $WTP = 1-10$, το 40% των ατόμων με προθυμία πληρωμής $WTP = 11-50$, το 70% εκείνων με προθυμία $WTP = 51-100$ και 27.8% των ατόμων με $WTP > 100$. Η επιλογή (iii) έγινε από το 47% των ερωτηθέντων, δηλαδή το 38.9% των ατόμων με προθυμία πληρωμής $WTP = 0$, 0.50% των ατόμων με $WTP = 1-10$, το 60% των ατόμων με $WTP = 11-50$, το 30% εκείνων με $WTP = 51-100$ και 72.2% των ατόμων με $WTP > 100$.

Αξίζει να σημειωθεί η σχέση μεταξύ προθυμίας πληρωμής WTP και της προτίμησης για τις επιλογές αποκατάστασης. Οι ερωτηθέντες που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν σημαντικά ποσά τείνουν να προτιμούν μία πιο ήπια παρέμβαση, ενώ εκείνοι που συμφωνούν με ελάχιστα έως ασήμαντα ποσά απαιτούν ριζική παρέμβαση. Επίσης η τελευταία ομάδα βλέπει οποιαδήποτε συνεισφορά από τους ίδιους για την αποκατάσταση ως καταχρηστική κρίνοντας ότι αυτή η δαπάνη θα πρέπει να καλυφθεί από το Κράτος. Από κοινωνικό - ψυχολογική άποψη, η στάση αυτή μπορεί να αντικατοπτρίζει ακραίες προσωπικότητες με τάση για ολιστική και καθαρή λύση (δηλαδή, θεωρούν ότι δεν έχουν περαιτέρω υποχρεώσεις πλην της φορολόγησης). Ως αποτέλεσμα, νομίζουν ότι το Κράτος είναι αποκλειστικά υπεύθυνο για την επίλυση της κατάστασης.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης Logit και Probit καθώς επίσης και της ANOVA παρουσιάζονται παρακάτω. Ο συντελεστής συσχέτισης R , ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 και ο προσαρμοσμένος R^2 δείχνουν μια αδύναμη συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της προθυμίας πληρωμής WTP , η οποία είναι περισσότερο εμφανής στην περίπτωση των μεταβλητών X_5 ,

προτιμώμενη πορεία δράσης, X_8 γνώμη του ερωτώμενου σχετικά με τον χρόνο και τα χρήματα που δαπάνησε να επισκεφθεί το μνημείο, και X_{12} (το επίπεδο γνώσης του ερωτώμενου για την ιστορία του Κόνωνα). Το περιορισμένο μοντέλο από την προκύπτουσα συνάρτηση παλινδρόμησης Logit είναι το εξής:

$$WTP = f(X_5, X_8, X_{12}),$$

$$WTP = 0.575 + 0.052X_5 + 0.018X_8 + 0.005X_{12}$$

ενώ από την προκύπτουσα συνάρτηση παλινδρόμησης Probit είναι το:

$$WTP = f(X_5, X_8, X_{12}),$$

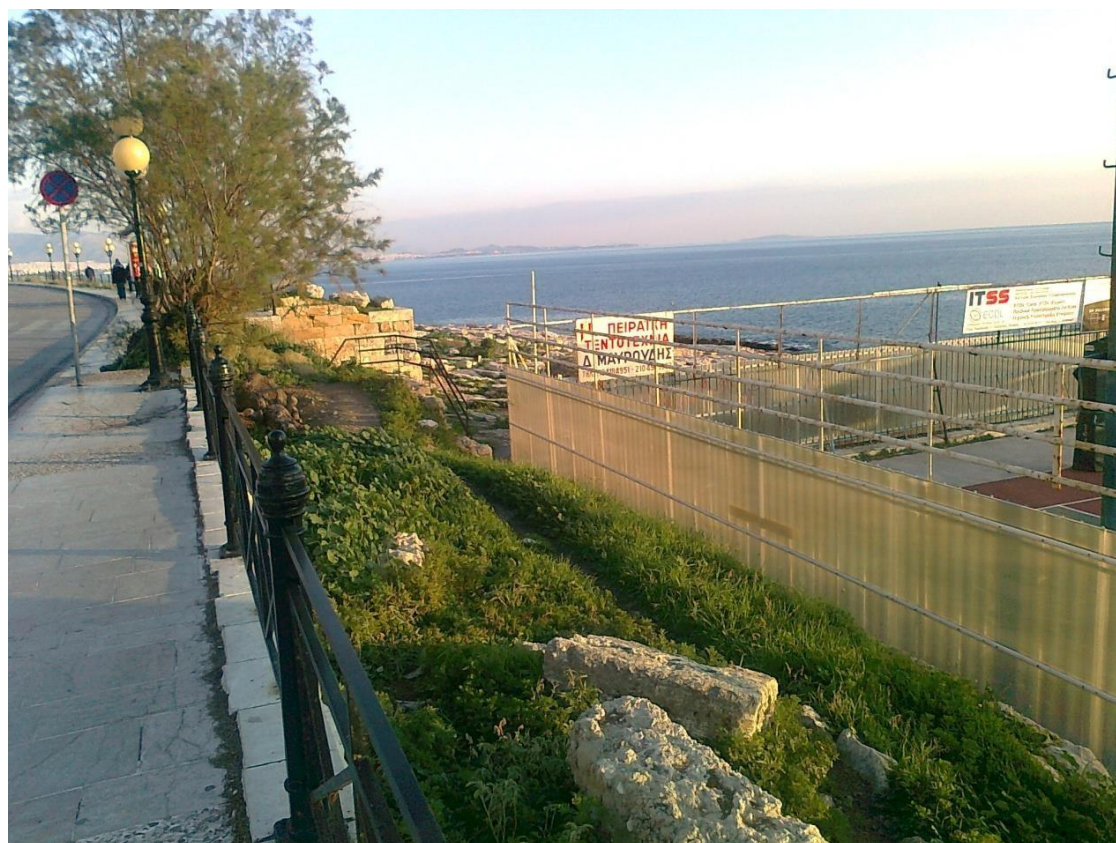
$$WTP = 0.575 + 0.028X_5 + 0.024X_8 + 0.005X_{12}$$

Δηλαδή όλοι οι συντελεστές στο μοντέλο της προθυμίας πληρωμής WTP με ανεξάρτητες μεταβλητές τις X_5 , X_8 και X_{12} , είναι θετικοί, που σημαίνει ότι αν οι τιμές των αντίστοιχων μεταβλητών αυξηθούν, η WTP, αυξάνεται.

Η συσχέτιση μεταξύ της προθυμίας πληρωμής WTP και της μεταβλητής X_5 έχει εξεταστεί με το Chi-square test. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η προθυμία πληρωμής WTP επηρεάζεται από την προτίμηση στις επιλογές αποκατάστασης, το κόστος ταξιδιού στο μνημείο, και τις γνώσεις τους σχετικά με τον Κόνωνα σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Επίσης η μεταβλητή X_1 (ο βαθμός υποβάθμισης) δεν σχετίζεται με την μεταβλητή X_5 σε επίπεδο σημαντικότητας 5% (P-value = 0.210), Γραμμική με Γραμμική Σύνδεση (LLA) = 1.574, df = 1). Ο δείκτης Kendall έδωσε παρόμοια αποτελέσματα (P-value = 0.209, R = 0.125). Σύμφωνα με το γραμμικό - τεστ τάσης, η μεταβλητή X_1 συσχετίζεται με την μεταβλητή X_2 (η επιρροή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων) σε επίπεδο σημαντικότητας 10% (P-value = 0,007, LLA = 3.073, df = 1).

Η σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της προθυμίας πληρωμής WTP και των X_5 , X_8 , X_{12} , υποδηλώνει ότι η οικονομική στήριξη για την αποκατάσταση / αναστήλωση είναι πολύ πιθανό να αναμένεται από πολίτες που είναι: (i) ήδη ευαισθητοποιημένοι και έτοιμοι να συμμετάσχουν σε συλλογικές δράσεις, (ii) συνηθίζουν να επισκέπτονται μνημεία και να ξοδεύουν χρόνο και χρήματα γι' αυτήν την δραστηριότητα, (iii) είναι καλά ενημερωμένοι σε σχέση με το μνημείο που επισκέπτονται. Όμως, ένα μέρος των ερωτηθέντων διαφωνεί με οποιαδήποτε οικονομική συνεισφορά, κρίνοντας ότι οι εν λόγω δαπάνες θα πρέπει να καλύπτονται

αποκλειστικά από το Κράτος.



Σχήμα 30. Αθλητικές εγκαταστάσεις δίπλα σε τμήμα του Κονώνειου Τείχους στον Πειραιά.

Η ασυμφωνία αυτή (αναφέρεται στο κυρίως μέρος και επιβεβαιώθηκε στη μελέτη παρακολούθησης των σταδίων 11-14 και 16-17, αντίστοιχα), μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βοήθεια στη διαδικασία της χάραξης πολιτικής: (i) για πολιτιστικά θέματα, όπου θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην εκπαίδευση σχετικά με την τοπική ιστορία σε σύνδεση με τα μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς, και (ii) για τα πολιτικά/οικονομικά θέματα θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η φορολογία από μόνη της δεν μπορεί να καλύψει το υψηλό κόστος των ανωτέρω κοινών / δημοσίων αγαθών, όπως η αποκατάσταση των αρχαίων ερειπίων.

Σε ένα πλαίσιο μετά-ανάλυσης (στάδια 12, 18) έγινε αντιληπτό ότι ένας σημαντικός αριθμός ερωτηθέντων δεν αισθάνονται σίγουροι ότι οι απαντήσεις είναι σωστές και ως εκ τούτου, διστάζουν να απαντήσουν.

5. Οι Δυσχέρειες που προκύπτουν στην Αξιολόγηση της Αισθητικής Ρύπανσης

Η εφαρμογή αυτή ασχολείται με την μελέτη ορισμένων δυσκολιών που συναντώνται στην αξιολόγηση της αισθητικής ρύπανσης (Μελέτη Περίπτωσης 2 – Κεφάλαιο 4). Οι τεχνικές της Πειραματικής Οικονομικής, όπως η απάντηση σε ένα ερωτηματολόγιο (συμπεριλαμβανομένων ποσοτικών δεικτών υπό τη μορφή της προθυμίας πληρωμής / προθυμίας είσπραξης) έχουν ενσωματωθεί εντός της Μεθοδολογίας Ανάλυσης Δένδρων Σφαλμάτων.

Μία εφαρμογή παρουσιάστηκε σχετικά με τον αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας, όπου η ατμοσφαιρική / οπτική ρύπανση είναι προφανή, λόγω των βιομηχανικών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή. Είναι φανερό ότι δεν υπάρχει σημαντική γραμμική συσχέτιση μεταξύ προθυμίας πληρωμής WTP και προθυμίας είσπραξης WTA, παρά τα όσα προτείνονται σε ορισμένες θεωρητικές αρχές. Ως εκ τούτου, δεν είναι μόνο η διάσταση WTA-WTP, η οποία αναφέρεται επίσης από ορισμένους ερευνητές, αλλά επιπρόσθετα, η έλλειψη συσχέτισης μεταξύ των δύο αυτών μεγεθών (Hanley, 1988).

Τελικά, έχει υποδειχθεί ότι η εκτεταμένη αισθητική απόλαυση, που χρησιμοποιείται ως δείκτης της εξωτερικότητας λόγω αισθητικής ρύπανσης, μπορεί να συνεισφέρει στον εννοιολογικό προσδιορισμό της βέλτιστης τιμής στην προσπάθεια συστηματικής αξιοποίησης των πόρων που δαπανώνται (I_{opt})²² για να επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο αισθητικό αποτέλεσμα.

Σύμφωνα με αυτή την ανάλυση, η I_{opt} μειώνεται βραχυπρόθεσμα (λόγω της έλλειψης διάχυσης πληροφοριών, κυρίως προς το κοινό) και αυξάνεται μακροπρόθεσμα λόγω της συσσώρευσης / μεταφοράς / διάχυσης γνώσεων. Η μεθοδολογία που παρουσιάζεται εδώ έχει εφαρμοστεί στην περίπτωση του αρχαιολογικού χώρου της Ελευσίνας, όπου η αντίστοιχη εκτεταμένη αισθητική απόλαυση μειώνεται από τις βιομηχανικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή.

Οι δυσκολίες στην αξιολόγηση της αισθητικής ρύπανσης προκύπτουν από το γεγονός ότι αυτό το είδος της ρύπανσης δεν μπορεί να οριστεί με σαφή τρόπο. Επιπλέον, το

²²Βέλτιστο ποσοστό κρατικής επιχορήγησης.

ίδιο αντικείμενο μπορεί να θεωρηθεί από κάποιους ως συμβολή στην ομορφιά, ενώ την ίδια στιγμή άλλοι μπορεί να αισθάνονται άβολα όταν το κοιτάζουν. Τα οικονομικά συμφέροντα διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο σ' αυτή την διαμάχη. Για παράδειγμα, μερικοί πολίτες μπορεί να βρουν διαφημίσεις στους δρόμους οι οποίες έχουν ορισμένη αισθητική αξία, ειδικά όταν συνδυάζονται με επιτυχημένο φωτογραφικό υλικό ή γκράφιτι που εσωκλείει κοινωνικά μηνύματα. Από την άλλη πλευρά, αρκετές πόλεις έχουν απαγορεύσει την υπαίθρια διαφήμιση, με βάση την δημόσια απαίτηση και τη γνώμη των ειδικών.

Παρόλο που δεν υπάρχει ομοφωνία σχετικά με την αισθητική, υπάρχουν πρακτικές παγκόσμιας αποδοχής. Μία από αυτές είναι η θέσπιση κανόνων στην κατηγορία του επιτρεπόμενου 'καλλιτεχνικού έργου του δρόμου' και ο χώρος που επιτρέπεται να καλύπτεται από τους αντίστοιχους καλλιτέχνες, οι οποίοι θα μπορούσαν να επιλέγονται μετά από κάποιου είδους διαγωνισμό. Τρία παραδείγματα δίνονται στο Σχήμα 31. Η πάνω φωτογραφία παρουσιάζει παράνομο γκράφιτι ζωγραφισμένο πάνω στα αρχαία Κονώνεια Τείχη. Η φωτογραφία στη μέση δείχνει ένα γκράφιτι ζωγραφισμένο στον τοίχο μιας ιδιωτικής κατοικίας στις παλιές γειτονιές (Πλάκα) της Αθήνας, παρόλο που δεν επιτρέπεται από τους κανονισμούς της πόλης. Η τελευταία φωτογραφία στο σχήμα παρουσιάζει γκράφιτι ζωγραφισμένο στον τοίχο ενός παλαιού εργοστασίου (Τεχνόπολις – Γκάζι) φυσικού αερίου (που σήμερα λειτουργεί ως πολιτιστικό κέντρο) από καλλιτέχνες που επιλέχθηκαν και πληρώθηκαν από το Γραφείο του Δήμου Αθηναίων²³.

Για τη διερεύνηση των δυσκολιών στην αξιολόγηση της αισθητικής ρύπανσης, έχει υιοθετηθεί η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM).

5.1. Μεθοδολογία

Η συμβατική Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) σχετικά με μνημεία της πολιτισμικής κληρονομιάς και περιοχές οικολογικού ενδιαφέροντος έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς, αν κι όχι κάτω από το πρίσμα της Εκτεταμένης Αισθητικής Απόλαυσης.

²³Πρόγραμμα Ανάπλασης Προσώπων του Δήμου Αθηναίων

Το δέντρο των σφαλμάτων που διαμορφώθηκε αναλύει την μεθοδολογία αυτή. Μέρος αυτού του δέντρου περιγράφεται παρακάτω και απεικονίζεται στο Σχήμα 32.

1.1 Έλλειψη ευρύτατων αναγνωρισμένων προτύπων ποιότητας του προϊόντος.

1.2 Έλλειψη ευρύτατων συνιστώμενων πρακτικών.

1.3 Αδυναμία στην αντιστοιχία των παρατηρήσεων (συμπεριλαμβανομένων πειραματικών αποδείξεων) με την αντίστοιχη θεωρητική πλευρά αφήνοντας την παρατηρούμενη απόδοση χωρίς έναν σταθερό ορισμό (σαφή υπαγωγή της παρατήρησης στην θεωρία).

1.1.1 Αδυναμία εφαρμογής μίας αξιόπιστης διαδικασίας επαλήθευσης για να εκτιμηθεί κατά πόσο η αξιολόγηση συμφωνεί με τις προδιαγραφές που τέθηκαν εκ των προτέρων.

1.1.2 Υψηλή χωροχρονική εξάρτηση του αισθητικού αποτελέσματος.

1.1.1.1 Υψηλός βαθμός υποκειμενικότητας στην αξιολόγηση του αισθητικού αποτελέσματος.

1.1.1.2 Αδυναμία δήλωσης των προδιαγραφών εκ των προτέρων.

1.2.1 Μεγάλη διαφωνία μεταξύ των εμπειρογνομόνων όσον αφορά τους κανόνες που πρέπει να ληφθούν εκ των προτέρων σχετικά με τη διαδικασία της αξιολόγησης.

1.2.2 Ανεπαρκής διαθεσιμότητα ειδικών της απαιτούμενης εξειδίκευσης, οι οποίοι συνδυάζουν την εμπειρία στην τέχνη με την γνώση των απαντήσεων του κοινού.

1.3.1 Οικονομική αναντιστοιχία.

1.3.1.1 Μεγάλη ανισότητα μεταξύ προθυμίας πληρωμής (WTP) και προθυμίας είσπραξης (WTA).

1.3.1.2 Θεωρητική άποψη με σημαντική διαφορά.

1.3.1.1.1 Χαμηλό εισόδημα

1.3.1.1.2 Υψηλή διαθεσιμότητα ικανοποιητικών υποκατάστατων.

1.3.1.1.3 Μεγάλη διαφορά ανάμεσα σε μία εκ των προτέρων αισθητική αξία και την αντίστοιχη εκ των υστέρων αξιολόγηση (δηλαδή μετά την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας για την εκτίμηση της αισθητικής αξίας προκειμένου να συνδυαστεί αυτή

η τιμή με ένα είδος κόστους).

1.3.1.1.4 Σημαντική επίδραση της κληρονομιάς.

1.3.1.1.5 Υψηλή ασάφεια σχετικά με την ‘πραγματική αξία’ σε οικονομικούς όρους.

1.3.2 Ηθική αναντιστοιχία

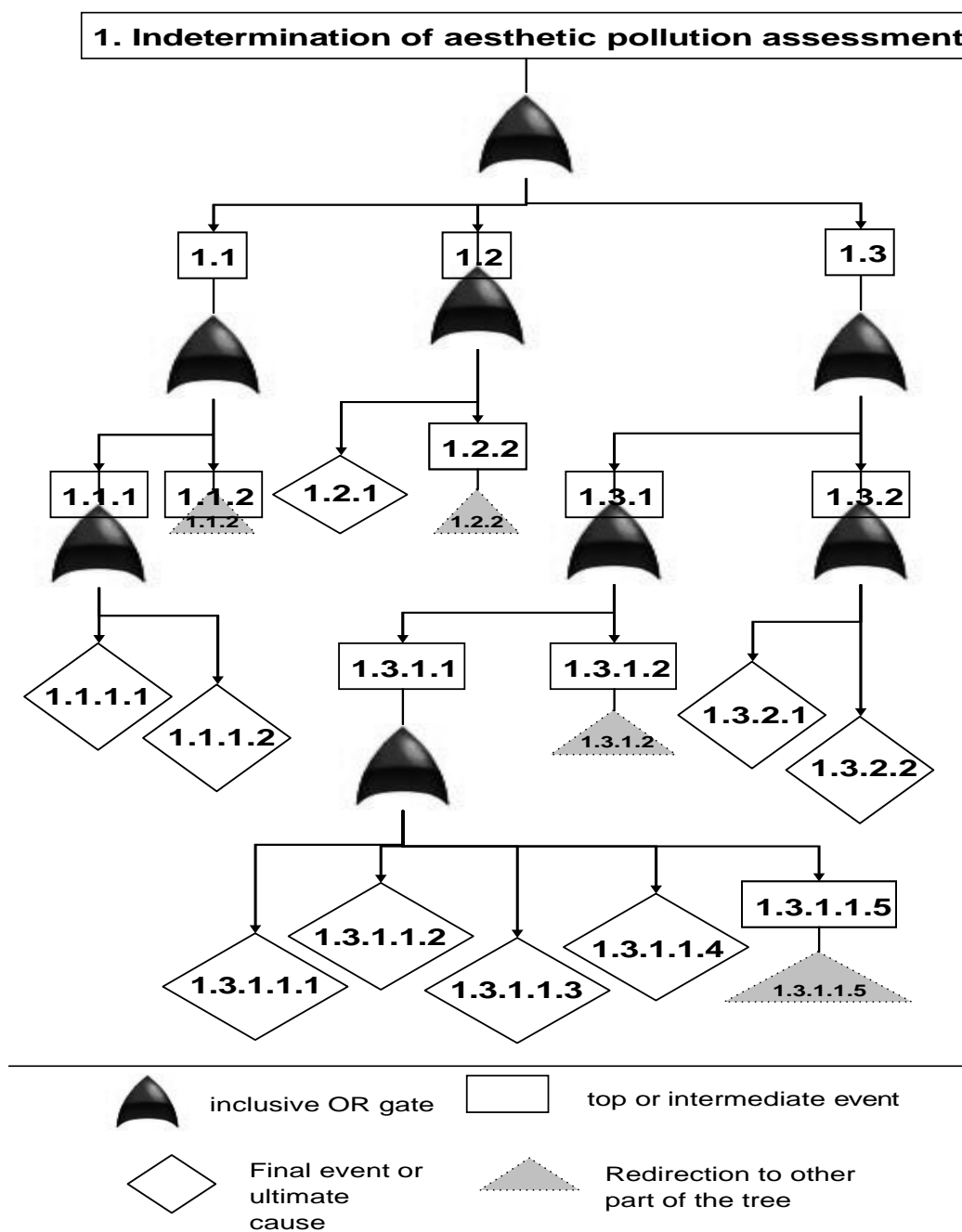
1.3.2.1 Ισχυρό κοινωνικό πρότυπο ενάντια στην εγκατάλειψη των πολιτιστικών αγαθών / μνημείων (συνήθως που συμβολίζουν είτε τις ένδοξες σελίδες της ιστορίας ή/και πολιτιστικά ορόσημα) με αντάλλαγμα τα χρήματα.

1.3.2.2 Μεγάλη τάση στο να αποφευχθεί η ευθύνη, συμμετέχοντας σε μία δραστηριότητα που θα μπορούσε να αποδειχθεί (αργότερα) καταστροφική.





Σχήμα 31. Γκράφιτι έργο τέχνης στην πόλη της Αθήνας (Ελλάδα): (Κορυφή) στα αρχαία Κονώνεια Τείχη (απαράδεκτο) που περιβάλλουν την χερσόνησο του λιμανιού του Πειραιά. (Μέση) Τοίχος ενός ιδιωτικού σπιτιού (ελεύθερο/ παράνομο) σε παλιά συνοικία της Αθήνας. (Κάτω) Στον τοίχο του παλαιού εργοστασίου φυσικού αερίου (νόμιμο / επί πληρωμή), όπου σήμερα λειτουργεί ως πολιτιστικό κέντρο.



Σχήμα 32. Αντιπροσωπευτικό δείγμα του δέντρου που έχει σχεδιαστεί / αναπτυχθεί για την διερεύνηση των αιτιών στην αξιολόγηση της απροσδιοριστίας της αισθητικής ρύπανσης.

5.2. Εφαρμογή

Η μεθοδολογία που περιγράφεται παραπάνω (δηλαδή, ένα ερωτηματολόγιο με βάση την Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης CVM, ενισχυμένο με την αντίστοιχη Μεθοδολογία Ανάλυσης Σφάλματος FTA έχει εφαρμοστεί στην περίπτωση της Ελευσίνας, κατά το διάστημα 06/2014 – 08/2014. Σήμερα, η Ελευσίνα είναι ένα σημαντικό βιομηχανικό κέντρο με εγκαταστάσεις που συμβάλλουν στην αισθητική υποβάθμιση / καταστροφή του αρχαιολογικού χώρου, όπως φαίνεται στα Σχήματα 33, 34.

Όσον αφορά την ενδιάμεση αιτία 1.3.1.1, εκτιμήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ προθυμίας πληρωμής WTP και προθυμίας εισπραξής WTA (για την μεταφορά των βιομηχανικών εργοστασίων που παραμένουν ακόμα στην περιοχή) και καμία συσχέτιση μεταξύ τους, όπως αποδεικνύεται από την πολύ χαμηλή τιμή του Pearson συντελεστή συσχέτισης $R = -0.111$.

Αξίζει να σημειωθεί ότι παρόμοιες χαμηλές τιμές έχουν εκτιμηθεί γι' άλλες δύο βιομηχανικές περιοχές επίσης, τους Άγιους Θεόδωρους, όπου ένα διυλιστήριο πετρελαίου βρίσκεται σε λειτουργία και της Χαλκίδας, όπου ένα εργοστάσιο παραγωγής τσιμέντου είναι σε λειτουργία, με R-τιμές 0.133 και -0.091, αντίστοιχα.

Ένας επιπλέον λόγος (μαζί μ' αυτούς που αναφέρονται στο δέντρο σφαλμάτων του σχήματος) της έλλειψης συσχέτισης και της μεγάλης διαφοράς είναι ότι οι ερωτώμενοι σ' αυτές τις περιοχές δεν είναι εξοικειωμένοι με την αντιμετώπιση υποτιθέμενων συναλλαγών, ενώ όλα δείχνουν μία παθητική στάση αποφεύγοντας να αναλάβουν την ευθύνη να συμμετάσχουν, ακόμη και με την απλή έκφραση γνώμης, σε μία δραστηριότητα που θα μπορούσε να αποδειχθεί (αργότερα) καταστροφική, όπως περιγράφεται στην 1.3.2.2 και επιβεβαιώθηκε από ένα μετά-ερωτηματολόγιο.



Σχήμα 33. Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις κοντά στον αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας (τρεις καμινάδες φαίνονται στο πίσω μέρος) συμβάλλουν στην αισθητική υποβάθμιση της περιοχής.

Η χωροχρονική εξάρτηση του αισθητικού αποτελέσματος (ενδιάμεση αιτία 1.1.2), όπως αυτή αξιολογείται από τους πολίτες, συνδέεται επίσης με την προσπάθεια και με τους πόρους που δαπανώνται για την επίτευξη αυτού του αποτελέσματος. Για την αξιολόγηση της συμβολής στην Εκτεταμένη Αισθητική Απόλαυση (ΕΑΡ) έως τον προσδιορισμό της βέλτιστης τιμής της εντατικοποίησης της προσπάθειας (σε συγκεκριμένο χωροχρονικό πεδίο ορισμού), I_{opt} , μπορούμε να θεωρήσουμε το συνολικό όφελος B ως άθροισμα δύο μεταβλητών $B_1(I)$ και $B_2(I)$.



Σχήμα 34. Πανοραμική άποψη της πόλης της Ελευσίνας με τον ομώνυμο κόλπο.

Η πρώτη, εξαρτάται από την Εκτεταμένη Αισθητική Απόλαυση και γενικότερα από τις εξωτερικότητες. Είναι μία αύξουσα συνάρτηση του I με μειούμενο ρυθμό μεταβολής (δηλαδή, $dB_1/dI > 0$, $d^2B_1/dI^2 < 0$), λόγω της ισχύος του Νόμου της Φθίνουσας ή μη Ανάλογης Απόδοσης. Η δεύτερη εξαρτάται από την οικονομική αξιολόγηση του I και είναι μια φθίνουσα συνάρτηση του I με μειούμενο ή αυξανόμενο ρυθμό μεταβολής (δηλαδή, $dB_2/dI < 0$, $d^2B_2/dI^2 < 0$ ή $d|dB_2/dI|/dI > 0$), δεδομένου ότι το κόστος ευκαιρίας (όπως ορίζεται από την άποψη της αξίας των εναλλακτικών επιλογών ή άλλων ευκαιριών που πρέπει να παραιτηθούν για χάρη της επίτευξης του προκαθορισμένου στόχου) γίνεται δυσανάλογα υψηλότερο όταν αυξάνεται. Προφανώς, το I_{opt} είναι η τετμημένη του B_{min} ή $(B_1 + B_2)_{min}$ ή $MB_1 = MB_2$, όπου $MB_1 = dB_1/dI$ και $MB_2 = |dB_2/dI|$ είναι οι επιτρεπτές τιμές των μερικών οφελών B_1 και B_2 , αντίστοιχα.

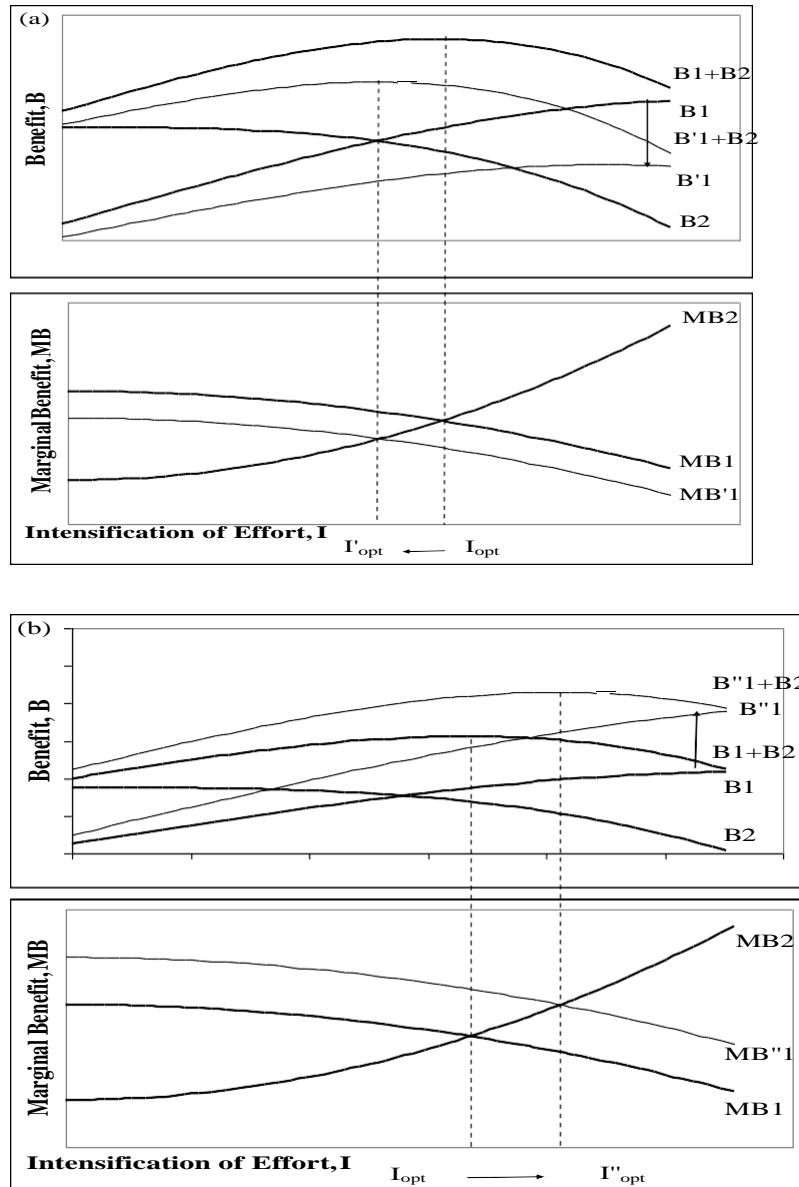
Βραχυπρόθεσμα, η B_1 -καμπύλη αναμένεται να είναι σε χαμηλότερη θέση B'_1 , λόγω της έλλειψης πληροφοριών τόσο για το κοινό όσο και για το προσωπικό που εργάζεται στις σχετικές υπηρεσίες (Σχήμα 35). Η κλίση της νέας καμπύλης είναι μικρότερη για ίδιες τιμές I , που προέρχονται από μια πιο επίπεδη διάταξη,

δεδομένου ότι η απόκλιση από την αρχική καμπύλη είναι μεγαλύτερη στην περιοχή των υψηλότερων I – αξιών, όπου η επίδραση της έλλειψης πληροφοριών είναι υψηλότερη (μπορεί να είναι κρίσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις). Ως αποτέλεσμα, η I_{opt} μετατοπίζεται προς I'_{opt} , όπου $I'_{opt} < I_{opt}$, όπως φαίνεται στο Σχήμα 35a. Μακροπρόθεσμα, η B_1 -καμπύλη αναμένεται να κινηθεί προς τα επάνω προς το B_1'' , λόγω της συσσώρευσης / μεταφοράς / διάδοσης γνώσης. Η κλίση της νέας καμπύλης είναι μεγαλύτερη για ίδιες τιμές του I που προέρχονται από μία εντονότερη διάταξη, δεδομένου ότι η απόκλιση από την αρχική καμπύλη είναι μεγαλύτερη στην περιοχή των υψηλότερων I -αξιών, όπου η επίδραση της συσσώρευσης γνώσης είναι υψηλότερη. Ως αποτέλεσμα, η I_{opt} μετατοπίζεται προς I''_{opt} , όπου $I''_{opt} > I_{opt}$, όπως φαίνεται στο Σχήμα 35b.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, αντί ν' αναμένεται ένα τέτοιο επίτευγμα μπορούμε να διευκολύνουμε τη συμμετοχή των πολιτών στις αντίστοιχες εκδηλώσεις, προκειμένου να: (i) επιταχυνθεί η διάδοση των πληροφοριών και (ii) να καλλιεργηθούν τα αντίστοιχα αισθητικά κριτήρια. Σε μία τέτοια περίπτωση, η B_2 -καμπύλη θα κινηθεί προς τα κάτω (όπως φαίνεται στο Σχήμα 36), λόγω της αύξησης του κόστους και θα γίνει επίσης πιο απότομη, αφού η απόκλιση από την αρχική B_2 -καμπύλη θα είναι μεγαλύτερη στην περιοχή των υψηλότερων I -τιμών. Ως αποτέλεσμα, το I_{opt} θα κινηθεί προς I^*_{opt} ²⁴, όπου $I^*_{opt} < I_{opt}$, δηλαδή, προς την αντίθετη κατεύθυνση της I'_{opt} -μετατόπισης, ενώ η σύνθεση αυτών των δύο διανυσμάτων θα δώσει το τελικό αποτέλεσμα που θα πρέπει να είναι αξιολογηθεί ενάντια στην παροχή (ή την επιχορήγηση).

Έχει αποδειχτεί ότι η Πειραματική Οικονομική μπορεί να παρέχει τις τεχνικές, όπου ενσωματωμένες μέσα σε μια Μεθοδολογία Δένδρου Σφάλματος είναι κατάλληλες για τη διερεύνηση των δυσκολιών στην αισθητική εκτίμηση της ρύπανσης. Έχει επίσης σημειωθεί, ότι η εκτεταμένη αισθητική απόλαυση, που χρησιμοποιείται ως δείκτης των εξωτερικοτήτων που δημιουργεί η αισθητική ρύπανση μπορεί να συνεισφέρει στον εννοιολογικό προσδιορισμό της βέλτιστης τιμής στην εντατικοποίηση της προσπάθειας και των πόρων που δαπανώνται (I_{opt}) για να επιτευχθεί ένα συγκεκριμένο αισθητικό αποτέλεσμα.

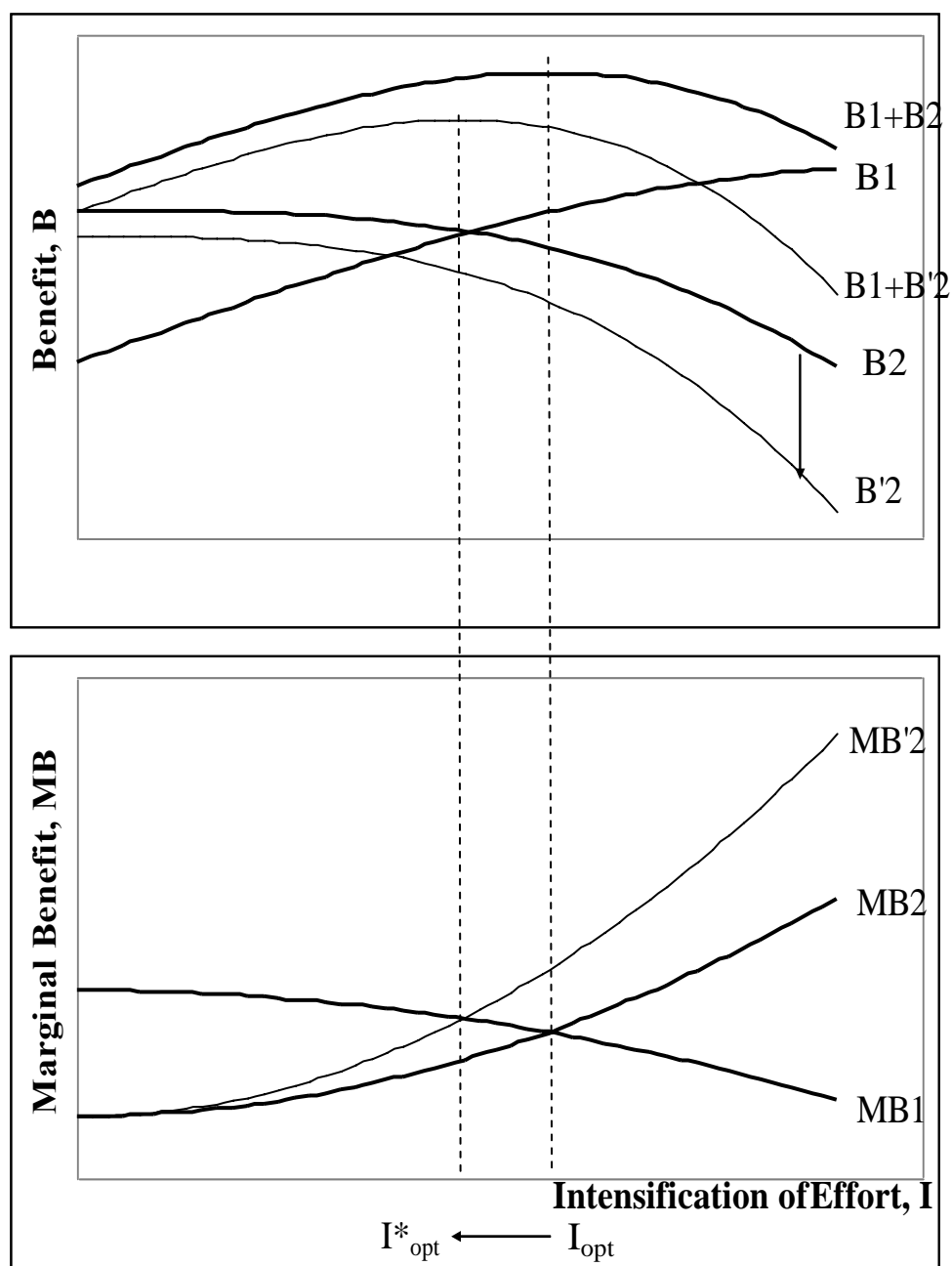
²⁴Το βέλτιστο ποσοστό κρατικής επιχορήγησης στην μερική ισορροπία



Σχήμα 35. Η εξάρτηση των μερικών οφελών B_1 και B_2 για την εντατικοποίηση των προσπαθειών I , και μετατόπιση του B_1 (a) βραχυπρόθεσμα και (b) μακροπρόθεσμα.

Σύμφωνα με την ανάλυση αυτή, το I_{opt} μειώνεται βραχυπρόθεσμα (λόγω έλλειψης διάχυσης των πληροφοριών, κυρίως προς τους πολίτες) και αυξάνεται μακροπρόθεσμα λόγω της συσσώρευσης / μεταφοράς / διάχυσης των γνώσεων.

Η μεθοδολογία που παρουσιάστηκε εδώ έχει τεθεί σε εφαρμογή με επιτυχία στην περίπτωση του αρχαιολογικού χώρου της Ελευσίνας, όπου η αντίστοιχη Εκτεταμένη Αισθητική Απόλαυση μειώνεται από τις βιομηχανικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή, παράγοντας ατμοσφαιρική / οπτική ρύπανση και την αλλαγή του αρχικού όμορφου μπλε χρώματος του ομώνυμου κόλπου.



Σχήμα 36. Μετάθεση του I_{opt} σε περίπτωση που οι φορείς της δημόσιας διοίκησης διευκολύνουν / επιδοτήσουν τη συμμετοχή των πολιτών στις αντίστοιχες εκδηλώσεις, προκειμένου: (i) να επιταχυνθεί η διάχυση των πληροφοριών και (ii) να καλλιεργηθούν τα αντίστοιχα αισθητικά κριτήρια.

6. Η Προστασία κι η Αποκατάσταση του Λιμναίου Περιβάλλοντος

Εκτός από το ζήτημα της αναστήλωσης και της αναβάθμισης των μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς, ένα άλλο καίριο ζήτημα είναι τα προγράμματα αποτίμησης και διαχείρισης της βιομηχανικής ρύπανσης στο φυσικό περιβάλλον. Ειδικότερα, παρουσιάζεται η περιβαλλοντική διαχείριση, η προστασία κι η αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος αντιμετωπίζοντας τη ρύπανση ως εξωτερικό κόστος. Τέλος, γίνεται πρόταση και μελέτη ορισμένων εναλλακτικών συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων και απορριμμάτων για τα λιμναία περιβάλλοντα που μπορούν όμως να έχουν και ευρύτερη εφαρμογή (Merlo and Puppa, 1994).

6.1. Μελέτη Περίπτωσης: Η Λίμνη της Καστοριάς

Η λίμνη της Καστοριάς ‘Ορεστιάδα’ (Σχήματα 37 και 38) καλύπτει μια περιοχή 28km² σ’ ένα ύψος 630m στον πρώην Νομό της Καστοριάς, στην Βορειοδυτική Ελλάδα κι επεκτείνεται στους Δήμους Καστοριάς, Μακέντι και Βίτσι. Η λίμνη που υπόκειται στη Σύμβαση της Βέρνης (1979)²⁵, στη Σύμβαση της Βόννης (1979)²⁶ και στις Οδηγίες του Συμβουλίου της Ευρώπης 79/409 και 92/43²⁷ είναι μέρος του δικτύου Natura 2000²⁸. Η λίμνη της Καστοριάς αποτελεί ένα εύθραυστο ρηχό υδάτινο οικοσύστημα, κατά πολύ βεβαρημένο από τις διάφορες αγροτικές δραστηριότητες (υλοτομία, γεωργικά απόβλητα, κτηνοτροφία, κ.λπ.), χειροτεχνικές (βυρσοδεψεία, παραγωγή γούνας / δερμάτινων) και αστικές (αποχετεύσεις, εναποθέσεις μπαζών και εκτεταμένη ρύπανση) δραστηριότητες της περιοχής. Το κοντινό εργοστάσιο βιολογικού καθαρισμού των λυμάτων στο Δισπηλιό, το οποίο λειτουργεί από το 1991, έχει καταφέρει να μειώσει σε κάποιο βαθμό την εισροή των λυμάτων. Παρ’ όλα αυτά η λίμνη αντιμετωπίζει αυξανόμενα προβλήματα μόλυνσης του νερού, οικολογικό υποβιβασμό της παράκτιας γραμμής και απώλεια της αισθητικής της αξίας (Mantzafleri et al., 2009).

²⁵Υπογράφηκε τον Σεπτέμβριο του 1979 και τέθηκε σε ισχύ τον Ιούνιο του 1982. Στην Ελλάδα έχει υιοθετηθεί από το Π.Δ. 1335/83. Τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεώνονται να προστατεύουν τους πληθυσμούς της άγριας χλωρίδας και πανίδας και να δίνουν ιδιαίτερο βάρος στα ευάλωτα είδη και σε όσα κινδυνεύουν με εξαφάνιση.

²⁶Κυρώνεται και έχει την ισχύ, που ορίζει το άρθρο 28 παρ.1 του Συντάγματος, η Διεθνής Σύμβαση για τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών της άγριας πανίδας, που υπογράφηκε στη Βόννη στις 23 Ιουνίου 1979, με τα Παραρτήματά της όπως αυτά τροποποιήθηκαν κατά την πέμπτη Διάσκεψη των Μερών.

²⁷Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

²⁸Το Ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο *Natura 2000* είναι ένα δίκτυο ζωνών προστασίας της φύσης που εκτείνεται σε ολόκληρη την Κοινότητα και έχει ως στόχο να διασφαλίσει τη μακροπρόθεσμη διατήρησή των πιο πολύτιμων και των πλέον απειλούμενων ειδών και ενδιαιτημάτων.





Σχήμα 37. Φωτογραφία (πάνω) και Σχήμα από δορυφόρο (κάτω) της Λίμνης της Καστοριάς. Εννέα χείμαρροι εισρέουν στη λίμνη. Το βάθος της ποικίλλει από εννέα έως δέκα μέτρα, το οποίο προσδιορίζει τη λίμνη ως ρηχή.

6.1.1. Στοιχεία της Έρευνας

Η διατήρηση / αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος εμπεριέχει συχνά υπερβολικό κόστος (πληρωτέο από τους ανθρώπους μέσω της φορολογίας), ενώ αποτελεί πηγή πρόσθετου εισοδήματος από τον τουρισμό (Johansson et al., 1995). Καθώς η αξιολόγηση αυτού του αγαθού δεν μπορεί να γίνει με όρους της αγοράς, εφαρμόζουμε μια τροποποιημένη μορφή της *Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης* (CVM) που χρησιμοποιείται στην *Πειραματική Οικονομική* με σκοπό την διερεύνηση της σημαντικότητας που οι άνθρωποι αποδίδουν σ' αυτό το αγαθό και το πόσο είναι πρόθυμοι να πληρώσουν (WTP) για να υποστηρίξουν δραστηριότητες που αφορούν στη διατήρηση / αποκατάσταση της λίμνης της Καστοριάς. Η εξάρτηση της βούλησης για πληρωμή (WTP) από:

- (i) τις εξωτερικές αντιοικονομίες (εξωτερικές περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις),
- (ii) τις προσδοκίες για την αξία των ιδιοκτησιών που αυξάνεται ως

- αποτέλεσμα της αποκατάστασης,
- (iii) την γνώμη των ερωτώμενων για τον χρόνο και το κόστος που απαιτούνται για επίσκεψη στη λίμνη,
 - (iv) τον χρόνο και το κόστος που οι ερωτώμενοι προσέφεραν για να επισκεφθούν τη λίμνη,
 - (v) άλλες εξαρτήσεις (όλες αυτές έχουν λογιστεί ως ανεξάρτητες μεταβλητές),

Η εξαρτημένη μεταβλητή WTP προσδιορίζεται με το Μοντέλο Λογιστικής Συνάρτησης Παλινδρόμησης, το Μοντέλο Probit και το Μοντέλο Γραμμικής Παλινδρόμησης. Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στο διάστημα 11/2012 – 12/2012.



Σχήμα 38. Η λίμνη της Καστοριάς.

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να προσφέρει τις απαιτούμενες πληροφορίες για την οικονομική αξία των ωφελειών που παράγονται από την αειφόρο διαχείριση της λίμνης της Καστοριάς.

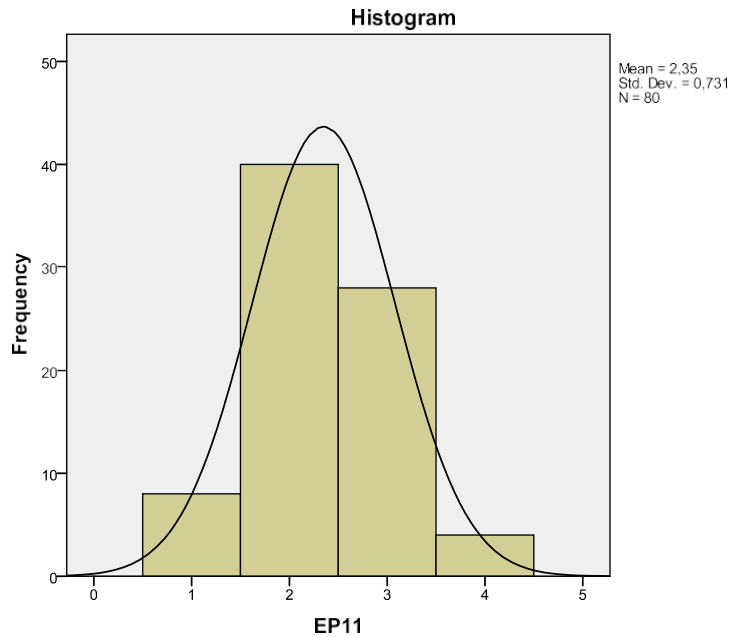
6.1.2. Αποτελέσματα

Το δείγμα της έρευνας (80 ερωτηματολόγια) αποτελείται κατά 51.25% από γυναίκες και κατά 48.56% από άνδρες, η πλειοψηφία των οποίων ήταν μεταξύ 26 και 35 ετών,

καθώς οι νέοι άνθρωποι ήταν πιο πρόθυμοι να συμμετάσχουν στην έρευνα. Το 25.7% ήταν πτυχιούχοι Πανεπιστημίου, ενώ το 37.50% ήταν απόφοιτοι του Λυκείου. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ανήκε στη μεσαία εισοδηματική τάξη (κατά δική τους ομολογία) και εργάζονταν με πλήρη απασχόληση. Περίπου το 50% των ερωτώμενων διαβιώνουν ή εργάζονται σε κοντινή απόσταση από την λίμνη. Παρόλα αυτά, η μέση προθυμία για πληρωμή (WTP) δεν διαφέρει ανάλογα με την εγγύτητα ή την τυχόν απόσταση από την λίμνη. Δεδομένης της εκτεταμένης κάλυψης του θέματος από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης τα τελευταία χρόνια, οι περισσότεροι άνθρωποι γνώριζαν πολύ καλά τα προβλήματα της λίμνης. Όταν τους ζητήθηκε να βαθμολογήσουν το επίπεδο για την ανάγκη της προστασίας της λίμνης σε μια κλίμακα 3 βαθμών (πολύ, αρκετά και ελαφρώς), το 97.3% την τοποθέτησε στην ανώτερη βαθμίδα σημαντικότητας και μόνο το 1% στην κατώτερη.

Στην παρούσα έρευνα εξετάζεται, ανάμεσα σε άλλους παράγοντες, η στάση των πολιτών απέναντι σε γενικά περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής και τα οφέλη που θα αποκόμιζαν οι κάτοικοι από την αποκατάσταση του οικοσυστήματος της λίμνης. Η πλειοψηφία των ερωτώμενων αποδίδουν την ευθύνη της περιβαλλοντικής υποβάθμισης στην αποτυχία ή στην περιορισμένη ικανότητα του Κράτους και των τοπικών Αρχών, ενώ υποστηρίζουν όλες τις προτεινόμενες ενέργειες αποκατάστασης που προτάθηκαν, με το 69.03% να αποδίδει υψηλή προτεραιότητα στη βιολογική καλλιέργεια για τη μείωση των χημικών μολύνσεων.

Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες επίσης να προσδιορίσουν το χρηματικό ποσό, ανάμεσα σε έξι συγκεκριμένες (κλειστές) εναλλακτικές επιλογές και μια έβδομη ανοιχτή επιλογή, που ο καθένας ήταν πρόθυμος να πληρώνει για 12 μήνες για να βοηθήσει στη διατήρηση ή ακόμα και τη βελτίωση της κατάστασης της λίμνης, λαμβάνοντας υπόψη τους ότι η χρηματοδότηση που θα δινόταν από την Κυβέρνηση και τις τοπικές Αρχές θα παρέμενε η ίδια. Το ποσοστό όλων των αποκριθέντων που εξέφρασαν την προθυμία να πληρώσουν οποιοδήποτε ποσό ήταν 90%. Η μέση βούληση για πληρωμή ήταν 13.16 €, ενώ το ποσό των 5 € ήταν το πιο συχνό. Στο Σχήμα 39 παρουσιάζεται η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της μεταβλητής WTP.



Σχήμα 39. Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της μεταβλητής WTP.

Η ανάλυση παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκε για να ερευνηθεί η σχέση ανάμεσα στην προθυμία για πληρωμή (WTP) και τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (Anderson, 2000). Η Durbin–Watson στατιστική είναι ενδεικτική μικρής υπολειμματικής αυτοσυσχέτισης και παρουσιάζεται στον Πίνακα 11, ενώ η ANOVA παρουσιάζεται στον Πίνακα 12. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ποιες ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και είναι οι ακόλουθες:

X_9 : η σπουδαιότητα της λίμνης της Καστοριάς, X_{12} : η βούληση να πληρώσουν εάν οι ερωτηθέντες έμεναν κοντά στη λίμνη, X_{14} : το γεγονός να αποδεχτούν μία αποζημίωση για να παραιτηθούν από μία βελτίωση της λίμνης, X_{19} : η ύπαρξη ιδιοκτησίας - περιουσίας κοντά στη λίμνη, X_{28} : το οικιακό εισόδημα σε σχέση με εκείνο των κατοίκων της Καστοριάς. Το μοντέλο παλινδρόμησης είναι το ακόλουθο:

$$WTP = 1.164 - 0.27X_9 + 0.82X_{12} - 0.14X_{14} - 0.01X_{19} + 0.11X_{28}$$

Πίνακας 11. Ανάλυση Μοντέλου Παλινδρόμησης.

Συντελεστής Συσχέτισης	Συντελεστής Προσδιορισμού	Διορθωμένος Συντελεστής Προσδιορισμού	Τυπικό σφάλμα της Εκτίμησης	Στατιστική Συνάρτηση Durbin- Watson
0.929	0.863	0.819	0.311	1.885

Πίνακας 12. Τα Αποτελέσματα της Ανάλυσης ANOVA για τις μεταβλητές: X_1, \dots, X_{16} και την τιμή του WTP ως εξαρτημένης μεταβλητής.

Πηγή Διακύμανσης	Άθροισμα Τετραγώνων	df	Μέσο		Sig.
			Άθροισμα Τετραγώνων	F	
Παλινδρόμηση	36.408	19	1.916	19.851	0.000
Υπόλοιπα	5.792	60	0.097		
Συνολική	42.200	79			

Τα αποτελέσματα των παλινδρομικών αναλύσεων Logit και Probit παρουσιάζονται στον Πίνακα 13. Οι στατιστικά σημαντικές ανεξάρτητες μεταβλητές (σε επίπεδο σημαντικότητας είναι 5%) για την παλινδρόμηση Probit είναι X_{12} και X_{14} , ενώ για την παλινδρόμηση Logit προστίθεται επίσης η μεταβλητή X_{19} .

Πίνακας 13. Probit και Logit Regression Analysis

Probit			
	Chi-square test	df	Significance
Pearson	35.065	218	0.935
Deviance	42.050	218	0.806
Chi-square test			
Cox & Snell	0.888		
Nagelkerke	0.958		
McFadden	0.977		
Logit			
	Chi-square test	df	Significance
Pearson	28.297	218	0.928
Deviance	27.774	218	0.804
Chi-square test			
Cox & Snell	0.888		
Nagelkerke	0.958		

Η οικονομική αποτίμηση είναι μια διαδικασία με δύο μέρη, το πρώτο μέρος (παράθεση) επιδεικνύει και μετρά την οικονομική αξία του περιβάλλοντος, ενώ το δεύτερο μέρος (εφαρμογή) βρίσκει τρόπους να αποτιμά την αξία τους. Η παρούσα έρευνα έχει καταφέρει να επιδείξει την οικονομική αξία της διατήρησης της λίμνης της Καστοριάς, ενώ η οικειοποίηση αυτής της αξίας απαιτεί πολιτική, κανόνες και κανονισμούς από την πλευρά των ενδιαφερόμενων οργανισμών και φορέων.

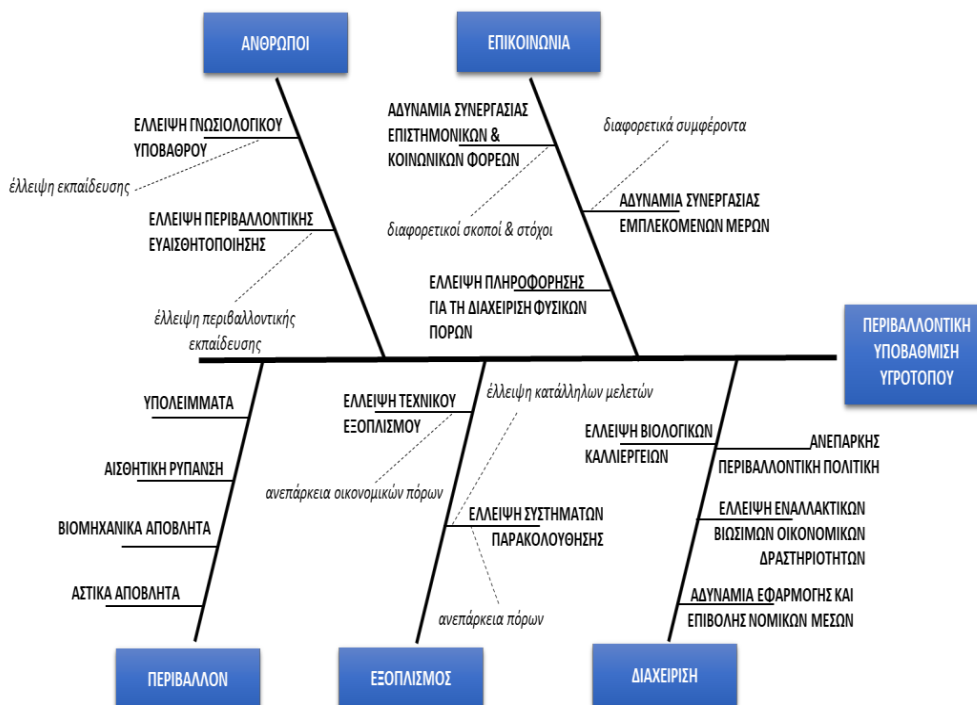
Η προθυμία για πληρωμή μίας επονομαζόμενης ‘αμοιβής αποκατάστασης’, η οποία είναι στην πραγματικότητα μία ‘αμοιβή χρήστη’ (Mitchell & Carson, 1989) δείχνει την πιθανότητα της εύρεσης πόρων από την κοινότητα, ιδίως όταν η αποκατάσταση της λίμνης σχετίζεται με την τουριστική οικονομία. Από την άλλη, η αξία μη-χρήσης της λίμνης, η οποία στην παρούσα μελέτη φαίνεται ότι είναι ουσιώδης, μπορεί να αποτυπωθεί μέσω κατάλληλων οργάνων πολιτικής.

Ο σχεδιασμός κατάλληλων πολιτικών εργαλείων αποτελεί από μόνος του ένα μεγάλο έργο και υπάρχουν πιθανές επιλογές που μπορούν να ληφθούν υπόψη, όπως η εθελοντική συνεισφορά και η δημοτική φορολογία. Εφόσον η εκπαίδευση αποτελεί έναν καθοριστικό παράγοντα που αυξάνει την προθυμία για πληρωμή (WTP) μέσω ή μακροπρόθεσμα, οι μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να στοχεύσουν σε σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα της περιοχής, ώστε να αυξήσουν πιθανές ‘συλληφθείσες’ αξίες μη-χρήσης και να συλλέξουν σχετικές πληροφορίες, χρήσιμες για την ευαισθητοποίηση των νέων ανθρώπων.

Ακόμη, συμπεραίνεται ότι μία έρευνα από το πεδίο των κοινωνικών επιστημών μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για σύνθετα περιβαλλοντικά προβλήματα πολιτικής, όπως η αποκατάσταση ενός συστήματος λιμναίου περιβάλλοντος, καθώς επίσης και η βούληση των κατοίκων για εναλλακτικές μορφές διαχείρισης των αποβλήτων.

Η ανάλυση της πολιτικής για τέτοιες περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα δύσκολη, επειδή αυτά τα συστήματα παρέχουν πολλαπλές αλληλεξαρτώμενες υπηρεσίες που ποικίλλουν από τον τύπο της λίμνης, την τοποθεσία, την οικολογικό- υδρολογική διαχείριση και άλλους παράγοντες. Η μελέτη που παρουσιάστηκε εδώ έχει αποδειχθεί ένα χρήσιμο και κατανοητό εργαλείο για τον καθορισμό του ρεαλιστικού γνωστικού

φορτίου για τα τυχόν ενδιαφερόμενα τρίτα μέρη. Ακολουθεί το διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος (Ishikawa) για την διερεύνηση των αιτιών υποβάθμισης των εν λόγω υγροτόπων:



Σχήμα 39^α. Διάγραμμα αιτίου αποτελέσματος για την διερεύνηση των αιτιών υποβάθμισης των υγροτόπων

6.2. Η Περίπτωση άλλων δύο λιμναίων συστημάτων: στην Φλώρινα και στα Ιωάννινα

Η Χειμαδίτιδα είναι μια λίμνη της Βόρειας Ελλάδας, που βρίσκεται 40Km νότια του Νομού Φλώρινας. Η επιφάνεια της Χειμαδίτιδας είναι περίπου 10.8km², το μέγιστο μήκος της είναι 6.3km και βρίσκεται σε υψόμετρο 593m. Το μέσο βάθος της είναι 1m και το μέγιστο είναι 2.5m. Η ποιότητα του νερού της λίμνης Χειμαδίτιδας επηρεάζεται από τα οικιακά απόβλητα των παρακείμενων εννέα κοινοτήτων. Εκτός από αυτή τη ρύπανση, η ποιότητα του νερού της λίμνης επηρεάζεται από κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

Ωστόσο, ο κρίσιμος παράγοντας ρύπανσης είναι η υπερβολική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις καλλιέργειες. Η στάθμη της λίμνης Χειμαδίτιδας έχει μειωθεί δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες, κυρίως λόγω της άρδευσης, με αρνητικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

Η λίμνη των Ιωαννίνων ή λίμνη Παμβώτιδα βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Ελλάδας σε υψόμετρο 470m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Η λίμνη είναι μήκους 7.5km, πλάτους 1.5 έως 5km, μέσου βάθους 4-5 m, μέγιστου βάθους 11m και επιφάνειας περίπου 22.8km². Η αποστράγγιση του νερού λαμβάνει χώρα μέσω της τάφρου της Λαπίστας και ρέει από τον ποταμό Καλαμά. Το φυσικό περιβάλλον της λίμνης Παμβώτιδας επιβαρύνεται από ανθρώπινες δραστηριότητες που σχετίζονται με την πόλη των Ιωαννίνων. Η κύρια πηγή ρύπανσης της λίμνης είναι τα αστικά και βιομηχανικά λύματα, καθώς και τα απόβλητα μεγάλου αριθμού κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών και τυροκομικών μονάδων στην περιοχή, πολλές από τις οποίες είναι παράνομες. Περίπου το 75% της παραγωγής αυτών των εκμεταλλεύσεων μεταφέρεται έμμεσα στη λίμνη, προκαλώντας σημαντική ρύπανση στο νερό.

Συμπληρώθηκαν 60 ερωτηματολόγια από τους ερωτώμενους σχετικά με τη λίμνη της Φλώρινας και 90 ερωτηματολόγια από ερωτώμενους σχετικά με τη λίμνη των Ιωαννίνων. Το κύριο ερώτημα που τέθηκε σε κάθε συνεντευξιαζόμενο είναι το ποσό των χρημάτων που είναι διατεθειμένος να πληρώνει κάθε μήνα για να αποκαταστήσει τη λίμνη της πόλης του / της. Ζητήθηκε επίσης η γνώμη τους σχετικά με τη λίμνη και η απόσταση διαμονής τους από τη λίμνη. Ένας κατάλογος των μεταβλητών που ελέγχθηκαν είναι ο ακόλουθος.

Πίνακας 13. Λίστα των μεταβλητών

X ₁ :	Επισκεψιμότητα της λίμνης
------------------	---------------------------

X ₂ :	Τρόπος πληροφόρησης σχετικά με την κατάσταση της λίμνης
X ₃ :	Οικολογική κατάσταση της λίμνης
X ₄ :	Κύριο πρόβλημα της λίμνης
X ₅ :	Αιτία του κύριου προβλήματος της λίμνης
X ₆ :	Μέριμνα των Αρχών για κάθε λίμνη
X ₇ :	Μέλος περιβαλλοντικής οργάνωσης
X ₈ :	Συμμετοχή της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για κάθε 100 ευρώ κόστους αποκατάστασης
X ₉ :	Συμμετοχή των ερωτώμενων για κάθε 100 ευρώ κόστους αποκατάστασης

-
- X₁₀: Τι θα ήθελε ο κάθε ερωτώμενος να γίνει
- X₁₁: Διαθεσιμότητα για πληρωμή για την αποκατάσταση (WTP) (εξαρτημένη μεταβλητή)
- X₁₂: Διαθεσιμότητα για πληρωμή εάν ζούσατε κοντά στη λίμνη (WTP₁) (εξαρτημένη μεταβλητή)
- X₁₃: Τι θα θέλατε να αποκατασταθεί αρχικά
- X₁₄: Διαθεσιμότητα για αποζημίωση ώστε να μην αποκατασταθεί περιβαλλοντικά η λίμνη (WTA)
- X₁₅: Βιομηχανίες
- X₁₆: Φύλο
- X₁₇: Ηλικία
- X₁₈: Διαμονή
- X₁₉: Ιδιοκτησία κοντά στη λίμνη
- X₂₀: Εργασία κοντά στην λίμνη
- X₂₁: Απόσταση από την λίμνη
- X₂₂: Εργασιακές συνθήκες
- X₂₃: Εργασία σχετιζόμενη με την λίμνη
- X₂₄: Οικογενειακή κατάσταση
- X₂₅: Μέλη της οικογένειας
- X₂₆: Επίπεδο εκπαίδευσης
- X₂₇: Εισόδημα σε σχέση με το μέσο εισόδημα στη Βόρεια Ελλάδα
- X₂₈: Εισόδημα σε σχέση με το μέσο εισόδημα στην πόλη
-

Αρχικά, παρατίθενται κάποια αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης σχετικά με την διαθεσιμότητα των πολιτών να πληρώσουν για την περιβαλλοντική αποκατάσταση της λίμνης (WTP) σε κάθε περίπτωση. Στον παρακάτω Πίνακα 14 παρατίθενται αυτά τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης.

Πίνακας 14. Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση για την μεταβλητή WTP

	Mean	Standard Deviation	Range	Min	Max
Ιωάννινα	1.99	0.772	3	1	4
Φλώρινα	8.22	12.356	50	0	50

Από την μία πλευρά, από τα στατιστικά στοιχεία διαφαίνεται ότι οι ερωτώμενοι της Φλώρινας διατίθενται να πληρώσουν περισσότερα χρήματα για την περιβαλλοντική αποκατάσταση της λίμνης. Από την άλλη πλευρά, οι ερωτώμενοι των Ιωαννίνων διατίθενται να πληρώσουν μικρότερο ποσό για την περιβαλλοντική αποκατάσταση της λίμνης.

Στο επόμενο μέρος της ανάλυσης, εφαρμόζεται μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης θεωρώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή την WTP και όλες τις άλλες ως ανεξάρτητες. Έτσι υπολογίζεται ο Variance Inflation Factor (VIF) test με το πρόγραμμα SPSS – Statistics. Από αυτή την ανάλυση αποφαιίνεται ότι οι μεταβλητές X_{17} , X_{22} έχουν VIF–τιμή υψηλότερη από 2. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό, επιλέχθηκε να εξαιρεθεί η μεταβλητή X_{17} από το μοντέλο.

Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης για κάθε λίμνη και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 15. Ανάλυση Γραμμικής Παλινδρόμησης για κάθε λίμνη

Λίμνη	Linear Regression Model
Ιωάννινα	$X_{11} = 0.195 * X_4 + 0.349 * X_6 - 0.174 * X_{10} - 0.595 * X_{12}$
Φλώρινα	$X_{11} = 0.743 + 0.222 * X_7 - 0.322 * X_9 + 0.581 * X_{12} - 0.174 * X_{19}$

Σημείωση 1: Οι συντελεστές οι οποίοι δεν είναι στατιστικά σημαντικοί και εξαιρέθηκαν από τα μοντέλα.

Σημείωση 2: Οι συντελεστές εξετάστηκαν σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Στο επόμενο βήμα της ανάλυσης αυτής ακολουθεί ο Πίνακας ANOVA για κάθε μοντέλο. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 16.

Πίνακας 16. ANOVA για κάθε μοντέλο και λίμνη

Λίμνη	Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F - statistic	Sig.
	Regression	39.670	25	1.587	7.625	0.000*
Ιωάννινα	Residual	13.319	64	0.208		
	Total	52.989	89			
	Regression	39.421	19	2.075	4.762	0.000*
Φλώρινα	Residual	17.429	40	0.436		
	Total	56.850	59			

Στο τελευταίο στάδιο εφαρμόζεται η ανάλυση Logit παλινδρόμησης για κάθε μοντέλο (μία για κάθε περίπτωση λίμνης) και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 17. Ανάλυση παλινδρόμησης logit για την επίδραση της πληροφόρησης

Λίμνη	Model	-2Log Likelihood	Chi-square	Df	Sig.
	Intercept Only	199.351			
Ιωάννινα	Final	76.177	123.174	24	0.000*
	Intercept Only	152.153			
Φλώρινα	Final	78.925	73.228	19	0.000*

Στον Πίνακα 18 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του κάθε Logit για τις μεταβλητές που εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 5%.

Πίνακας 18. Αποτελέσματα Logit μοντέλου

Λίμνη	Μεταβλητές στατιστικά σημαντικές για την εξαρτημένη μεταβλητή WTP
Ιωάννινα	$X_1(-), X_4(+), X_6(+), X_{10}(-), X_{12}(+), X_{15}(+)$
Φλώρινα	$X_{10}(-), X_{12}(+), X_{24}(-)$

Σύμφωνα με τον παραπάνω Πίνακα, παρατηρείται ότι στην περίπτωση της λίμνης των Ιωαννίνων, στατιστική σημαντικότητα παρουσιάζει η γεινίαση με την λίμνη (X_{12}), δηλαδή όσο πιο κοντά διαμένει ο ερωτώμενος στη λίμνη, τόσο πιο μεγάλο χρηματικό ποσό διατίθεται να πληρώσει. Η ίδια συμπεριφορά παρουσιάζεται και για τους ερωτώμενους που έχουν ιδιοκτησία κοντά στη λίμνη (X_{19}).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης διαχωρίζεται το συμπέρασμα σε τρία διαφορετικά τμήματα, το καθένα για κάθε λίμνη.

Καταρχήν η ίδια προθυμία πληρωμής αυξάνεται εάν ο ερωτώμενος διαβιώνει κοντά στη λίμνη. Σχετικά με τη λίμνη των Ιωαννίνων, την Παμβώτιδα, διαπιστώθηκε ότι η επιθυμία των ερωτώμενων να πληρώσουν αυξάνεται όταν επισκέπτονται πολύ συχνά τη λίμνη και εάν πιστεύουν ότι η περιβαλλοντική επιβάρυνση της λίμνης είναι μεγάλη και αν θεωρούν ότι η Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσει το πρόβλημα.

Τέλος, αναφορικά με την λίμνη της Φλώρινας, την Χειμαδίτιδα, διαπιστώθηκε επίσης ότι η βούληση των ερωτώμενων να πληρώσουν για την συντήρηση / αποκατάσταση της λίμνης αυξάνεται καθώς θεωρούν ότι η περιβαλλοντική κατάσταση της λίμνης είναι πραγματικά άσχημη. Η ίδια προθυμία πληρωμής αυξάνεται επίσης εάν οι ερωτώμενοι διαβιώνουν κοντά στη λίμνη και εάν οι ερωτώμενοι είναι παντρεμένοι.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν μπορεί να αγνοηθεί το γεγονός ότι οι τρεις σημαντικοί υδροβιότοποι της Ελλάδας συνεχίζουν να υποβαθμίζονται περιβαλλοντικά. Οι ερωτώμενοι που διαβιώνουν δίπλα στις λίμνες αυτές δηλώνουν πρόθυμοι να πληρώσουν περισσότερα για να αποκαταστήσουν τη λίμνη. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι υπάρχουν διαφορετικές παράμετροι που επηρεάζουν την προθυμία των ερωτώμενων να πληρώσουν σε κάθε περίπτωση λίμνης. Αυτό είναι ένα φυσιολογικό γεγονός λόγω της πολύ διαφορετικής κατάστασης και των διαφοροποιημένων

συνθηκών διαβίωσης σε κάθε πόλη με αποτέλεσμα τις διαφορετικές ανάγκες των τοπικών πληθυσμών.

Τέλος, η παράμετρος της κοινωνικής διάστασης που εμφανίζεται στη Φλώρινα, καθώς εάν ο πολίτης δηλώσει ‘παντρεμένος’ είναι διατεθειμένος να πληρώσει περισσότερο για να αποκαταστήσει τη λίμνη, είναι πιθανώς μια μελλοντική ανησυχία γιατί θέλει τα παιδιά του να μεγαλώσουν σε πιο υγιές και όμορφο περιβάλλον.

6.3. Απορρύπανση με Βιολογικά Μέσα – Διερεύνηση Αξιοποίησης Απορριμμάτων

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, στη Μέθοδο Υποθετικής Αξιολόγησης και ειδικότερα στο κεφάλαιο της ρύπανσης και αποκατάστασης του λιμναίου περιβάλλοντος, το μεγαλύτερο πρόβλημα στη ρύπανση των δασικών και υδάτινων πόρων είναι τα απόβλητα και ειδικότερα οι διάφορες μορφές απορριπτόμενης βιομάζας.

6.3.1. Τα Προϊόντα και η Αγορά Βιομάζας

Η ζήτηση προϊόντων βιομάζας μπορεί να υπερβαίνει την προσφορά που αντιστοιχεί στην ισορροπία της αγοράς, όπως αναμένεται πριν από τη συγκομιδή. Σε μία τέτοια περίπτωση (δηλαδή, όταν η προσφορά των πράγματι συλλεξάντων κατά την παραγωγική λειτουργία, καλλιεργειών υπολείπεται της προβλεπόμενης), η συνάρτηση προσφοράς για την αγορά της περιόδου (MPS)²⁹, ή η αντίστοιχη καμπύλη στο διάγραμμα ποσότητας Q - τιμής P, παίρνει τιμή σε χαμηλότερο σημείο Q_1 από αυτό της ισορροπίας (που συμβολίζεται με Q_0 για τιμή P_0), δημιουργώντας μια τιμή πάνω απ’ αυτήν της ισορροπίας P_1 .

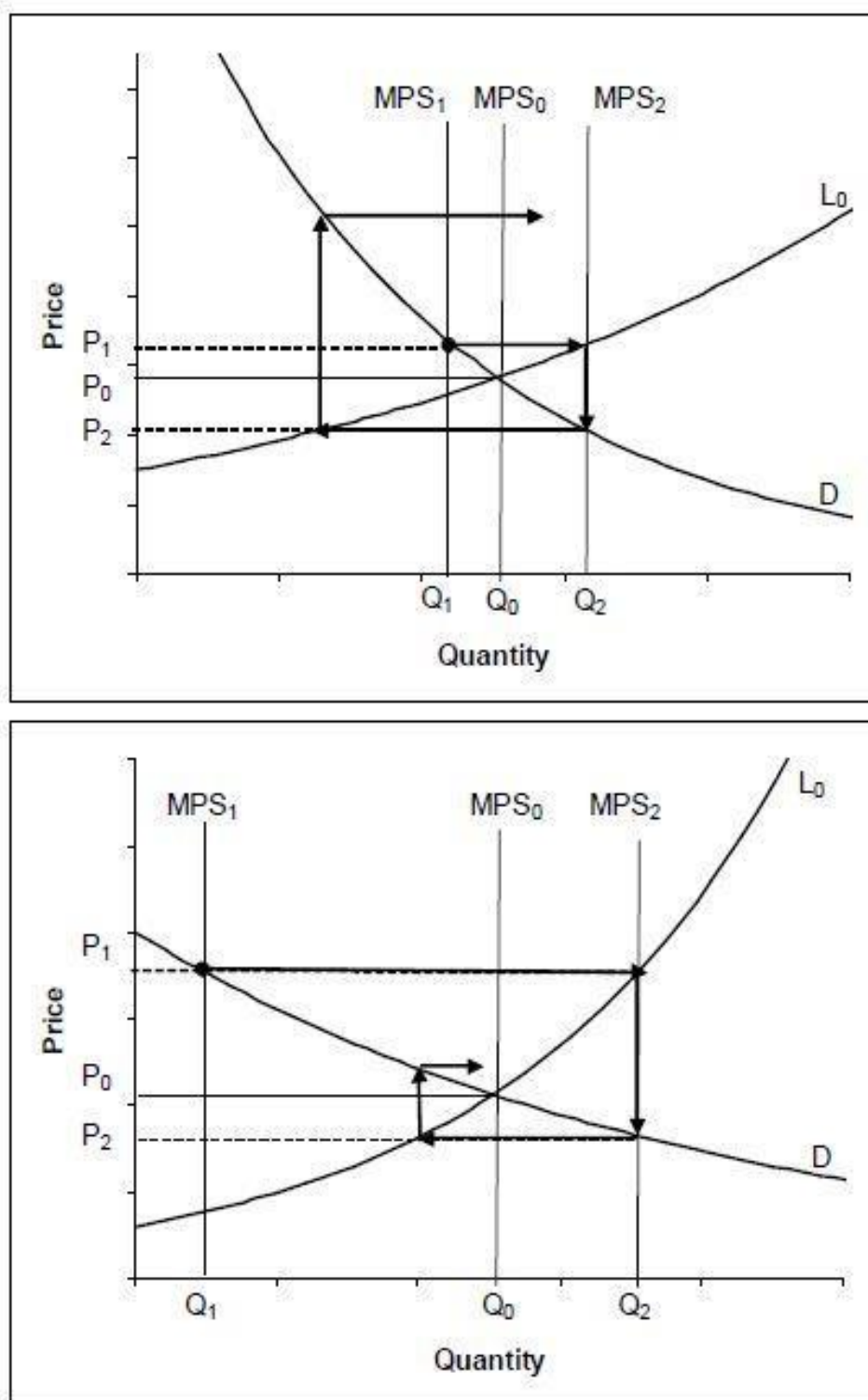
Θεωρώντας ότι η τιμή αυτή πρόκειται να παραμείνει η ίδια και στην επόμενη γεωργική περίοδο, οι αγρότες σχεδιάζουν προσφορά Q_2 , μεγαλύτερη από αυτή της ισορροπίας, η οποία, με τη σειρά της οδηγεί σε μία τιμή P_2 , κάτω από την τιμή ισορροπίας και ούτω καθεξής. Οι επαναλαμβανόμενοι κύκλοι που αντιστοιχούν σε διαδοχικές γεωργικές περιόδους μπορούν να οδηγήσουν είτε σε σύγκλιση προς μία ισορροπία είτε σε αποκλίσεις συμβάλλοντας στην αστάθεια της αγοράς, όπως

²⁹Βραχυχρόνια Συνάρτηση Προσφοράς

φαίνεται στο Σχήμα 40, σύμφωνα με το πρότυπο ‘*Cobweb*’, γνωστό και ως ‘*Θεώρημα Cobweb*’³⁰ στην Οικονομική Επιστήμη (Evans, Honkapohja, 2001). Στην περίπτωση που η αστάθεια της αγοράς βιομάζας κυριαρχεί, όπως περιγράφεται στην εισαγωγική ανάλυση και απεικονίζονται στο διάγραμμα του Σχήματος 41, με την αύξηση της εξωτερικής υποστήριξης μέσω των επιδοτήσεων, υπάρχουν δύο εναλλακτικές, προκειμένου να σταθεροποιηθεί η αγορά:

- (i) αποκλειστική αύξηση της ελαστικότητας ζήτησης της βιομάζας, που επιτυγχάνεται όταν χορηγείται επιδότηση για τη δημιουργία μονάδας επεξεργασίας βιομάζας που συμβάλλει στην αύξηση της οικονομικών κλίμακας, και
- (ii) συνδυασμός της αύξησης αυτής με μείωση της ελαστικότητας της προσφοράς βιομάζας, η οποία μπορεί να επιτευχθεί με την επιδότηση για τη βελτίωση του δικτύου μεταφοράς προς την μονάδα επεξεργασίας της βιομάζας.

³⁰Περιπτώσεις ασταθούς και ευσταθούς γενικής ισορροπίας



Σχήμα 40. Εφαρμογή ενός μοντέλου Cobweb σε καλλιέργειες που οδηγεί (επάνω) σε απόκλιση, δηλαδή σε αστάθεια της αγοράς, δεδομένου ότι η ελαστικότητα της ζήτησης είναι χαμηλότερη από την ελαστικότητα της προσφοράς και (κάτω) σε σύγκλιση, δηλαδή, σε σταθερότητα της αγοράς, δεδομένου ότι η ελαστικότητα της ζήτησης είναι υψηλότερη από την ελαστικότητα της προσφοράς.

Κάθε επιλογή έχει ένα κρίσιμο σημείο, όπου δεν υπάρχει ούτε απόκλιση ούτε σύγκλιση, όπως φαίνεται στο Σχήμα 41. Ο προσδιορισμός της ελάχιστης επιδότησης που απαιτείται για σ' αυτό το κρίσιμο σημείο είναι μεγάλης σημασίας για τη χάραξη πολιτικής στην αγορά βιομάζας: εάν η επιδότηση που προορίζεται για τη μονάδα επεξεργασίας δεν είναι κατάλληλη, τότε πρέπει να επιλέγεται η άμεση επιδότηση ανάπτυξης υποδομών σχετιζόμενων με την παραγωγή / μεταφορά βιομάζας.

Προφανώς, οι επιδοτήσεις, λαμβάνοντας υπόψη τις συμβάσεις μεταξύ των γεωργών, οι οποίοι παρέχουν ενεργειακές καλλιέργειες, και της βιομηχανίας, που αποτελεί την πλευρά της ζήτησης (που ενεργεί επίσης κι ως προμηθευτής στους τελικούς πελάτες της αγοράς βιομάζας), τείνουν να αποσβέσουν τον κύκλο Cobweb και γενικά να σταθεροποιήσουν την αγορά, ακολουθώντας ένα στρατηγικό σχέδιο περιφερειακής ανάπτυξης, του οποίου η επιδότηση αποτελεί μέρος.

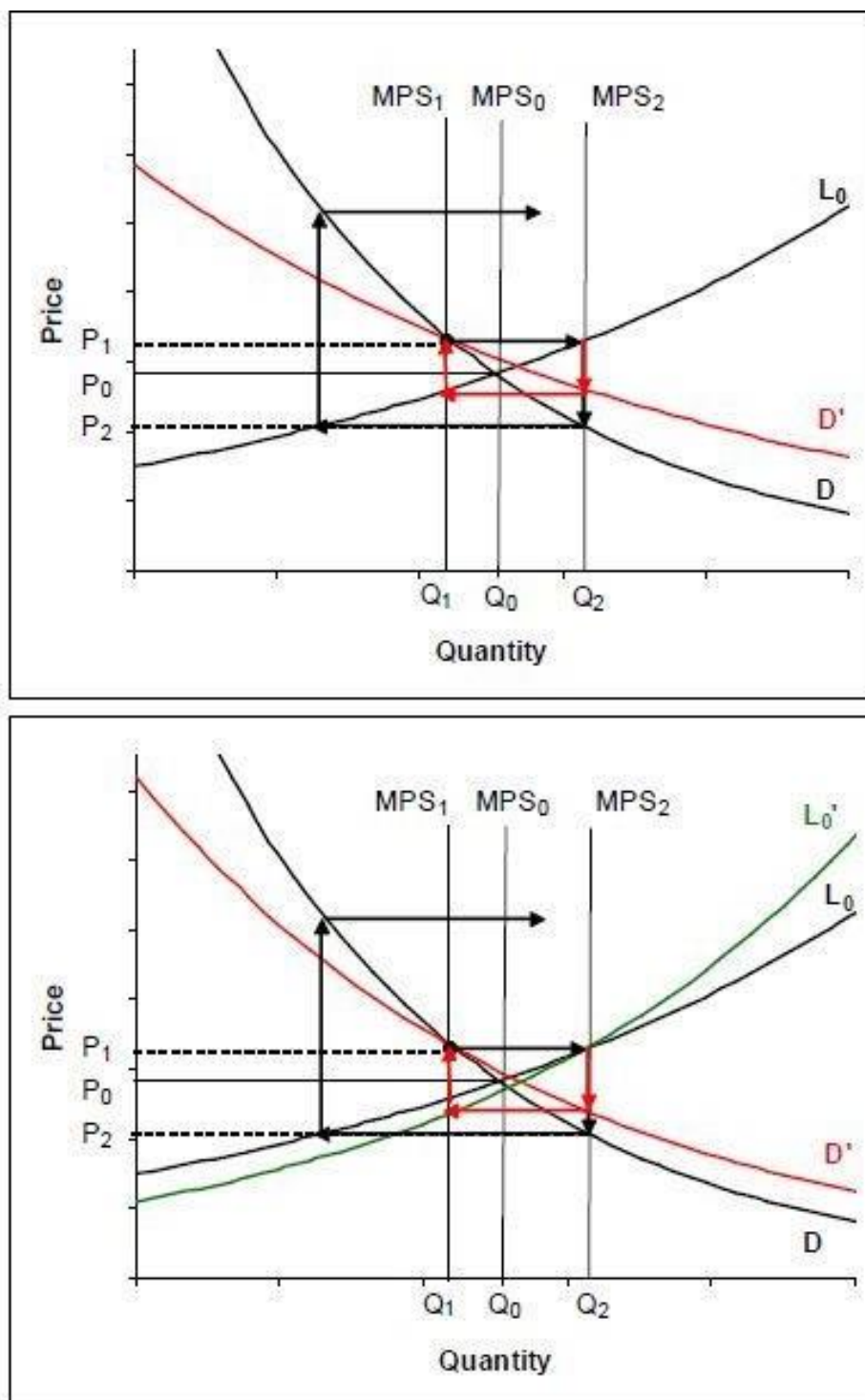
Στο Σχήμα 41 παρουσιάζεται η εφαρμογή του μοντέλου σε καλλιέργειες στο πλαίσιο μίας γεωργικής τοπικής οικονομίας, κοινή σε πολλές μεσογειακές χώρες. Είναι αποδεδειγμένο ότι με τη χορήγηση επιδότησης I_{opt} , μπορούμε να αποφύγουμε την αστάθεια της αγοράς, που αναμένεται να συμβεί όταν η ελαστικότητα της ζήτησης είναι χαμηλότερη από την ελαστικότητα της προσφοράς. Η ίδια μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιτάχυνση της σύγκλισης (ή 'αυτό -απόσβεσης') προς την ισορροπία, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διάρκεια που η αγορά της βιομάζας για παραγωγή ενέργειας βρίσκεται σε ανισορροπία. Στην περίπτωση αυτή, ο ρυθμός προσέγγισης της ισορροπίας εκτιμάται ως συνάρτηση των παραμέτρων προσφοράς και ζήτησης.

Μια εφαρμογή του προσδιορισμού του I_{opt} παρουσιάζεται παρακάτω για τιμές των παραμέτρων που αναφέρονται στην ελληνική αγορά βιομάζας για παραγωγή ενέργειας:

$$\frac{F}{S} = 0.11 - 0.14, K = 0.12, r = 0.045, g = 0.65, t = 25, i = 0.015$$

η οποία φαίνεται να είναι μία αναπτυσσόμενη αγορά αν κι η οικονομία (στο σύνολό της) βρίσκεται σε στάδιο ύφεσης του οικονομικού κύκλου κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων ετών. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται γραφικά στα Σχήματα 42 και 43, υπό τη μορφή διαγραμμάτων ανάλυσης ευαισθησίας, όπου όλες οι παράμετροι, εκτός από αυτή που εξετάζεται κάθε φορά, παίρνουν κεντρικές τιμές που αναφέρονται

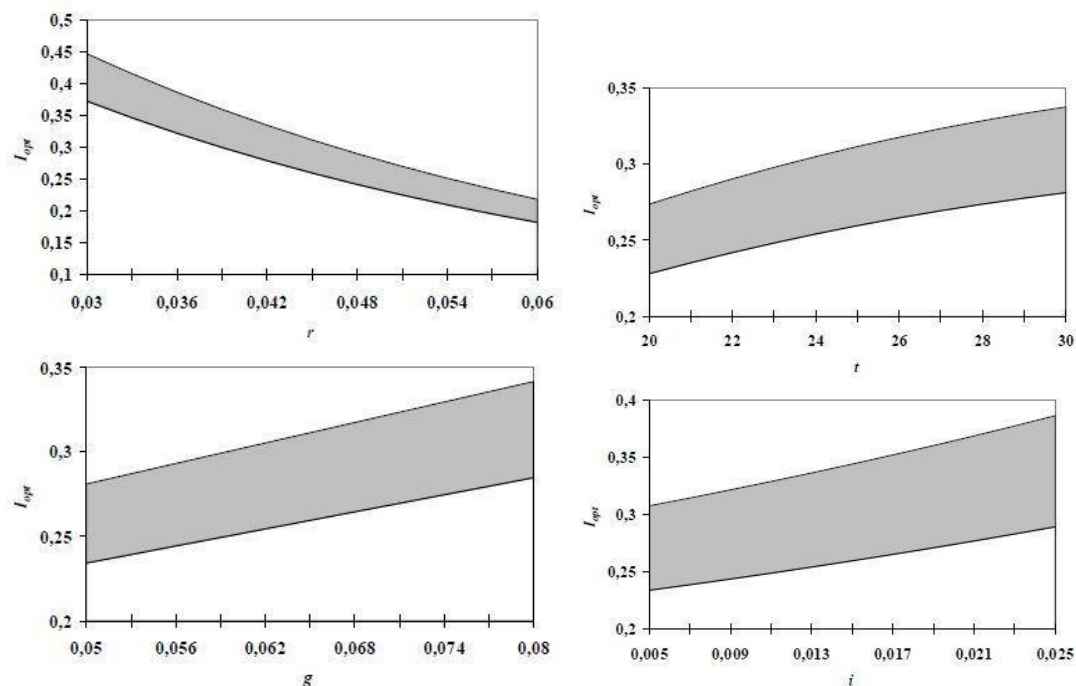
παραπάνω.



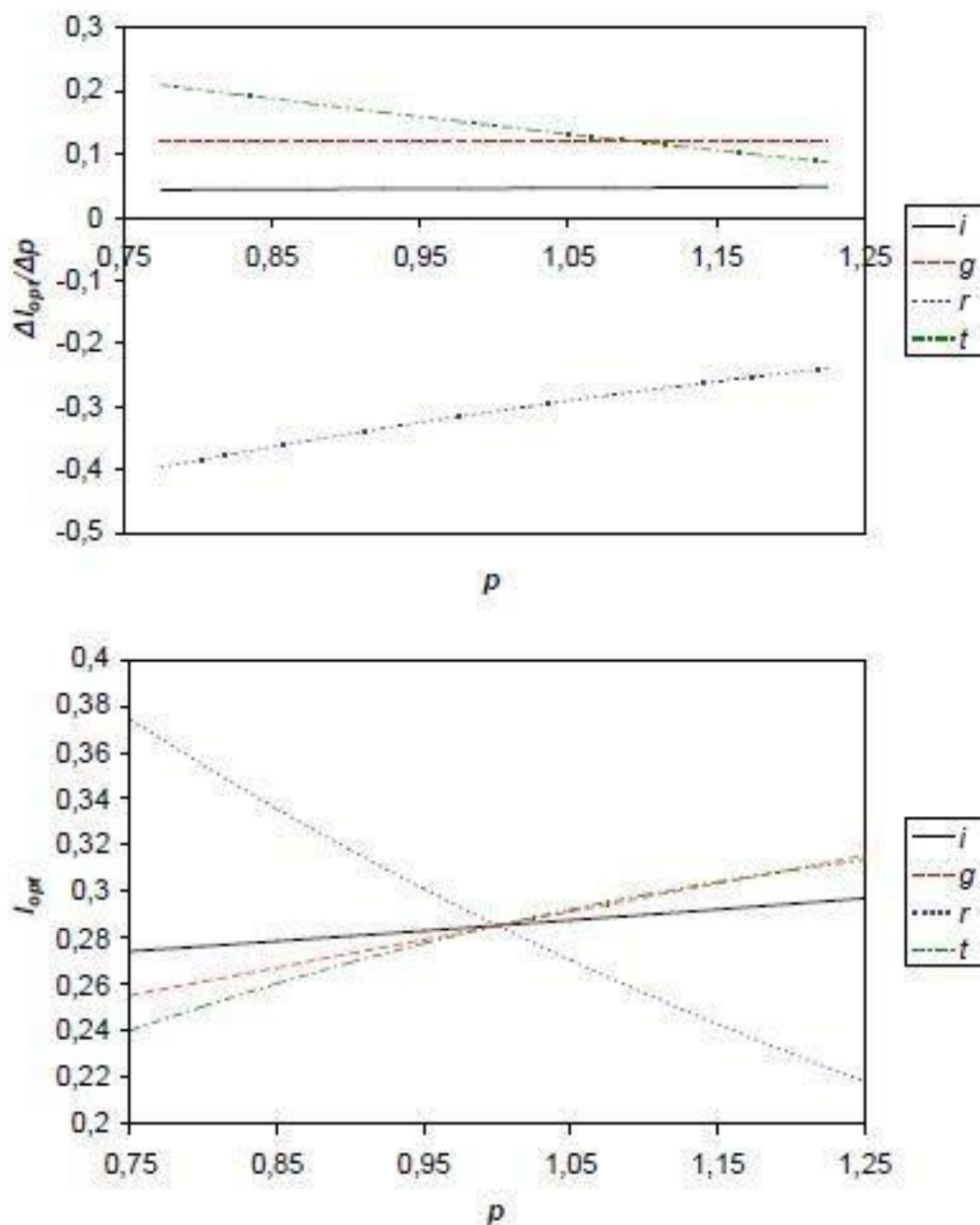
Σχήμα 41. Εφαρμογή ενός μοντέλου Cobweb σε καλλιέργειες οδηγώντας σε συνεχή κύκλο σταθερού μεγέθους και ταλαντώσεις από (πάνω) αύξηση αποκλειστικά της ελαστικότητας ζήτησης για βιομάζα και (κάτω) μειώνοντας την ελαστικότητα της προσφοράς όταν

η επιδότηση που χορηγείται στη μονάδα επεξεργασίας βιομάζας δεν είναι αρκετή για να αποφευχθεί η αστάθεια της αγοράς λόγω της απόκλισης, όπως φαίνεται στο άνω διάγραμμα του Σχήματος 40.

Η γκρι ζώνη οφείλεται στο ότι στον υπολογισμό λαμβάνεται υπόψη η διακύμανση του F/S . Επειδή τα αριθμητικά διαστήματα τιμών μπορεί να υπερεκτιμηθούν, ειδικά όταν για να καταλήξουμε στο τελικό αποτέλεσμα απαιτείται μεγάλος αριθμός πράξεων, χρησιμοποιούμε ειδικούς αλγορίθμους. Αξίζει να σημειωθεί ότι στις περισσότερες περιπτώσεις $I_{opt} < 0.4$, που είναι το ανώτατο όριο για τις συνήθεις επιδοτήσεις στην Ελλάδα, ενώ μπορεί να είναι υψηλότερη όταν η επένδυση είναι συσσωματωμένη στο περιφερειακό στρατηγικό πλάνο.



Σχήμα 42. Μονοπαραμετρικές αναλύσεις ευαισθησίας που δείχνουν την εξάρτηση της βέλτιστης επιδότησης I_{opt} από τα r , g , t , i , για εύρος τιμών αντιπροσωπευτικών της ελληνικής αγοράς βιομάζας.



Σχήμα 43. Πρώτης και δεύτερης τάξης ανάλυση ευαισθησίας (πάνω και κάτω διάγραμμα, αντίστοιχα) της βέλτιστης επιδότησης I_{opt} στην περιοχή $P_0 \pm 0.25P_0$, όπου P_0 είναι η μέση τιμή της παραμέτρου P (δηλαδή, r, g, t, i): στον οριζόντιο άξονα φαίνεται η αδιάστατη τιμή $p=p_0$.

6.3.3. Αποτελέσματα

Το κεφάλαιο S που απαιτείται για την επένδυση είναι συνάρτηση της χωρητικότητας C της επεξεργαζόμενης βιομάζας από την υπό εξέταση βιομηχανική εγκατάσταση. Η βέλτιστη τιμή C_{opt} μπορεί να καθοριστεί ως ένα σημείο εξισορρόπησης μεταξύ των δαπανών E_1 για τη μεταφορά βιομάζας και E_2 για την επεξεργασία της.

Η πρώτη μεταβλητή E_1 , είναι μία αύξουσα συνάρτηση του C με έναν αυξανόμενο ρυθμό, δεδομένου ότι υψηλότερη τιμή για τη C απαιτεί μεταφορά από μεγαλύτερη απόσταση ώστε να δημιουργηθεί το απόθεμα βιομάζας που είναι αναγκαίο για τη συνεχή παραγωγή καυσίμου.

Επιπλέον, η δαπάνη για τη συλλογή της βιομάζας είναι ανάλογη με την επιφάνεια, η οποία καλύπτεται είτε από καλλιεργούμενα φυτά, είτε από λιγνοκυτταρινούχα υπολείμματα κι αυτή είναι μία παραβολική συνάρτηση της απόστασης από την βιομηχανική μονάδα επεξεργασίας επιβάλλοντας μη γραμμική εξάρτηση της E_1 στη C .

Αντιθέτως, η δεύτερη μεταβλητή, E_2 , είναι μια φθίνουσα συνάρτηση του C με έναν αυξανόμενο ή μειούμενο ρυθμό μεταβολής λόγω της ισχύος της εκθετικής συνάρτησης που δίνει η ένταση των οικονομιών κλίμακας, οι οποίες είναι αυτές που εμφανίζονται στην περιοχή των χαμηλών τιμών της C , όπως θα φανεί παρακάτω. Η τιμή C_{opt} καθορίζεται ως εξής:

$$E_{min} = (E_1 + E_2) \min_Y, \frac{d(E_1 + E_2)}{dC} = 0, ME_1 = ME_2$$

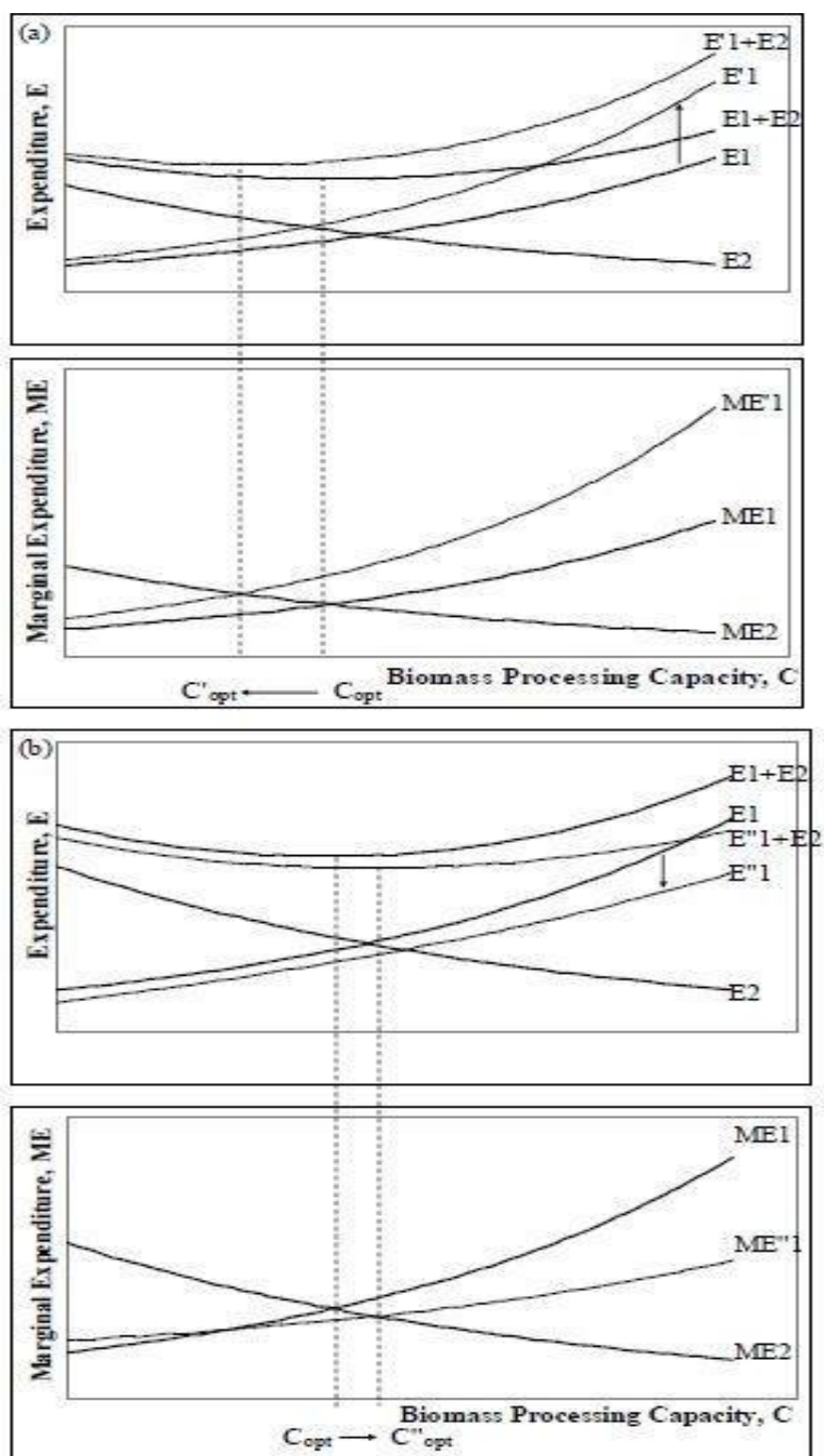
όπου: ME_1 , ME_2 είναι τα οριακά κόστη του E_1 και E_2 , αντίστοιχα. Σε περίπτωση σημαντικής αύξησης των τιμών του πετρελαίου, γεγονός που συνεπάγεται αντίστοιχη αύξηση του κόστους μεταφοράς, η E_1 – καμπύλη κινείται προς τα πάνω και γίνεται πιο απότομη την ίδια στιγμή, επειδή η αύξηση αναμένεται να είναι πιο έντονη στην περιοχή των υψηλών C – τιμών που αντιστοιχεί σε μεγαλύτερες αποστάσεις από τη μονάδα επεξεργασίας της βιομάζας.

Αφού η βιομηχανική μονάδα βρίσκεται στο πιο προσβάσιμο σημείο, η προσπάθεια μεταφοράς ανά μονάδα απόστασης αυξάνεται υπονοώντας μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμου σε χώρες όπως η Ελλάδα, όπου η ποιότητα του αγροτικού οδικού δικτύου χειροτερεύει σημαντικά μακριά από τις αστικές περιοχές. Σαν αποτέλεσμα η C_{opt} μετατοπίζεται προς την $C_{opt'}$, όπου $C_{opt'} < C_{opt}$ όπως φαίνεται στο Σχήμα 44a.

Αντιθέτως, εάν το δίκτυο αυτό αναμένεται να βελτιωθεί στο άμεσο μέλλον από την αντίστοιχη παροχή εντός του στρατηγικού σχεδίου περιφερειακής ανάπτυξης, η E_1 – καμπύλη θα κινηθεί τελικά προς τα κάτω και θα γίνει πιο επίπεδη ταυτόχρονα, λόγω

της μείωσης του κόστους μεταφοράς, η οποία είναι πιο πιθανό να επιδεικνύει μεγαλύτερες διαφορές στην περιοχή υψηλής C - τιμής για τον λόγο που αναφέρεται παραπάνω. Ως αποτέλεσμα η C_{opt} μετατοπίζεται προς C_{opt}'' , όπου $C_{opt}'' > C_{opt}$ όπως φαίνεται στο Σχήμα 44. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι οικονομίες κλίμακας που αναφέρονται παραπάνω για να δικαιολογήσουν τα χαρακτηριστικά της καμπύλης E_2 στη μονάδα επεξεργασίας βιομάζας εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το είδος της τελικής παραγωγής της μονάδας επεξεργασίας της βιομάζας.

Χρησιμοποιώντας την κλασική έκφραση για την εκτίμηση του δείκτη οικονομιών κλίμακας b , σύμφωνα με αριθμητικά δεδομένα (κατάλληλα μόνο για μία πρόχειρη προσέγγιση) που παρέχονται στην τεχνική βιβλιογραφία, μπορούν να ληφθούν οι ακόλουθες τιμές για ένα εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας με βάση τη βιομάζα.



Σχήμα 44. Εξάρτηση της δαπάνης μεταφοράς βιομάζας E_1 από την μετατόπιση της βέλτιστης χωρητικότητας επεξεργασίας βιομάζας C_{opt} σε περίπτωση: (α) σημαντικής αύξησης της τιμής του πετρελαίου και (β) βελτίωσης του αγροτικού οδικού δικτύου στο πλαίσιο ενός στρατηγικού σχεδίου περιφερειακής ανάπτυξης.

$$\frac{S}{S_0} = \left(\frac{C}{C_0}\right)^b \leftrightarrow \ln\left(\frac{S}{S_0}\right) = b \ln\left(\frac{C}{C_0}\right)$$

Ηλεκτρική (P)	b = 1
Θερμική (H)	b = 0.71
Συνδυαστική (CHP)	b = 0/78

Αυτό σημαίνει ότι μία βιομηχανική εγκατάσταση που βασίζεται σε βιομάζα παρουσιάζει μέγιστες οικονομίες κλίμακας κατά την εκτέλεση της θερμικής διαδικασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι, στην περίπτωση της CHP, η συνολική ισχύς έχει υπολογιστεί χρησιμοποιώντας την ισοτιμία $1 \text{ MW} = 3.413.000 \text{ Btu/h}$. Μπορεί να υπάρξει μία πιο αξιόπιστη / ακριβή προσέγγιση του b παραπέμποντας στη συγκεκριμένη τεχνολογία που χρησιμοποιείται για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με τα αριθμητικά στοιχεία που βρέθηκαν (Martin, 2008), ως εξής:

I. Κύκλου ατμού Rankine,	b = 0.53
II. Αεριοποιητής βιομάζας υπό ατμοσφαιρική πίεση	b = 0.61
III. Αεριοποιητής βιομάζας με φίλτρο καθαρισμού θερμού αερίου,	b = 0.66

Αυτό σημαίνει ότι η βιομηχανική εγκατάσταση που βασίζεται στην βιομάζα παρουσιάζει μέγιστες οικονομίες κλίμακας όταν χρησιμοποιείται ο κύκλος του ατμού Rankine. Ο αντίστοιχος συντελεστής οικονομιών κλίμακας $b = 0.53$ είναι σημαντικά χαμηλότερος από την τιμή $b = 0.85$ που έχει αναφερθεί για τις διαδικασίες που αφορούν στον χειρισμό στερεών και μετρίως χαμηλότερος από τη μέση τιμή $b = 0.7$ που βρέθηκε να ισχύει για έναν μεγάλο αριθμό μονάδων χημικής επεξεργασίας.

Σε περίπτωση που είναι διαθέσιμα περισσότερα από δύο σημεία, μπορούμε να εφαρμόσουμε την κοινή αστάθμιστη ή σταθμισμένη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων για το γραμμικό μοντέλο, με ή χωρίς σταθερό όρο, για την εύρεση των εκτιμητριών του b.

Ακόμη, μπορεί να υπάρξει μία καλύτερη προσέγγιση της τιμής b με χρήση μη γραμμικής παλινδρόμησης εφαρμόζοντας τη μέθοδο των ‘Σχετικών Ελαχίστων Τετραγώνων’, προκειμένου να δώσουμε έμφαση στην περιοχή χαμηλής χωρητικότητας και στην αποφυγή στατιστικών σφαλμάτων που προκαλούνται από την γραμμικοποίηση, δεδομένου ότι στην τελευταία περίπτωση χρησιμοποιούνται οι λογάριθμοι των μεταβλητών κι όχι οι ίδιες οι μεταβλητές.

Ακόμη, η βελτιστοποίηση της επιδότησης που απαιτείται για να εξισορροπήσει την τοπική προσφορά / ζήτηση των προϊόντων βιομάζας εξαρτάται από τη βελτιστοποίηση της χωρητικότητας επεξεργασίας του υπό εξέταση εργοστασίου βιομάζας (που παράγει είτε ενέργεια / καύσιμα ή νέα υλικά στο πλαίσιο της Βιομηχανικής Οικολογίας (Batzias 2005, 2008, 2009) στο πλαίσιο ενός στρατηγικού σχεδίου περιφερειακής ανάπτυξης που θα πρέπει να δώσει έμφαση:

- (iii) στη βελτίωση του αγροτικού οδικού δικτύου για την ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς και
- (iv) στη διάχυση των πληροφοριών σχετικά με τις συνθήκες που συνιστώνται για την αποθήκευση της βιομάζας σε υπαίθριους χώρους για να αποφευχθεί η ενζυματική υδρόλυση η οποία επιδεινώνει την ποιότητα των πρώτων υλών και μειώνει την αποτελεσματικότητα της μονάδας επεξεργασίας.

Επίσης, αποδεικνύεται ότι οι επιδοτήσεις που λαμβάνουν υπόψη συμβάσεις μεταξύ των γεωργών, οι οποίοι παρέχουν ενεργειακές καλλιέργειες και βιομηχανιών που αποτελούν τον παίκτη από την πλευρά της ζήτησης που ενεργεί επίσης ως προμηθευτής στους τελικούς πελάτες ενέργειας από βιομάζα έχουν την τάση να αποσβένουν τον κύκλο Cobweb και γενικά να σταθεροποιούν την αγορά, ακολουθώντας το περιφερειακό, στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης, του οποίου η επιδότηση αποτελεί μέρος.

6.4. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης για την Απορριπτόμενη Βιομάζα στην Ελλάδα

Η παρούσα έρευνα εστιάζει στην ανεύρεση της τάσης των αγροτών τόσο στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης όσο και στα νησιά της Σάμου και της Ικαρίας για τη συμμετοχή σ' ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ο σκοπός είναι η διερεύνηση του επιπέδου του ποσού WTA (Willingness to Accept) που διατίθενται να εισπράξουν οι αγρότες ως αποζημίωση προκειμένου να εκμεταλλευτούν τα απόβλητα της παραγωγής τους στο πλαίσιο της Βιομηχανικής Οικολογίας. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε στο διάστημα 01/2013 – 02/2013.

Προς την επίτευξη του παραπάνω στόχου, τα αγροτικά απόβλητα αποτιμώνται από τη Μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) ως ένα περιβαλλοντικό και μη αγοραίο αγαθό. Με τον όρο βιομάζα, σε αυτή την περίπτωση, εννοείται το οργανικό απορριπτόμενο φορτίο των αγροτικών δραστηριοτήτων και της ζωικής παραγωγής, η εκμετάλλευσή τους από τις βιομηχανικές μονάδες και επιπλέον βιοδιασπώμενα κλάσματα των βιομηχανικών και των αστικών αποβλήτων.

Συγκρίνονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης μεταξύ των απαντήσεων των ερωτώμενων κατοίκων της ηπειρωτικής Ελλάδας (περιοχές Θεσσαλονίκης) και της Σάμου και της Ικαρίας. Περιγράφονται οι ομοιότητες και οι διαφορές στις αποκρίσεις των δυο αυτών κατηγοριών του αγροτικού πληθυσμού.

Από τους ερωτώμενους παρατηρείται ότι οι εν λόγω αγρότες τον προηγούμενο χρόνο κατείχαν μεγαλύτερες περιοχές γης (περισσότερα στρέμματα) για καλλιέργεια προϊόντων στη Σάμο και στην Ικαρία συγκριτικά μ' αυτούς της περιοχής της Θεσσαλονίκης. Επιπλέον, οι ερωτώμενοι της Σάμου και της Ικαρίας ισχυρίζονται ότι είχαν σχεδόν τον ίδιο αριθμό στρεμμάτων με τον μέσο αριθμό στρεμμάτων που κατείχαν οι αγρότες στην περιοχή της Θεσσαλονίκης. Οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους στην περιοχή της Θεσσαλονίκης χρησιμοποιούν τα κλαδέματα σε άλλες δραστηριότητες αλλά στην Σάμο και στη Ικαρία προτιμούν να τα μαζεύουν χρησιμοποιώντας τα ως οικιακή καύσιμη ύλη.

Παρατηρείται ότι η διαχείριση της απορριπτόμενης βιομάζας δεν διαφέρει μεταξύ των δύο παραπάνω κατηγοριών περιοχών (Σχήμα 45 – Αποθήκευση

απορριπτόμενης βιομάζας σε σιλό). Ειδικότερα στη Σάμο και στην Ικαρία οι αγρότες ζητούν υψηλότερες αμοιβές συγκριτικά με τους αγρότες στην περιοχή της Θεσσαλονίκης προκειμένου να συλλέξουν και να μεταφέρουν τη βιομάζα.



Σχήμα 45. Απορριπτόμενη βιομάζα.

Όσον αφορά στο εισόδημα του κάθε ερωτώμενου αγρότη σε σύγκριση μ' αυτό των κατοίκων άλλων περιοχών με παρόμοια γεωργική εκμετάλλευση δεν διαφέρει μεταξύ των ερωτώμενων των δύο περιοχών, όπως δείχνουν τα αποτελέσματα. Επιπροσθέτως, παρατηρούμε ότι το ποσοστό του εισοδήματος των ερωτώμενων που προέρχεται από τις αγροτικές ενασχολήσεις είναι μεγαλύτερο στη Θεσσαλονίκη από αυτό στη Σάμο και στην Ικαρία. Για να γίνει συσχέτιση του ποσού WTA με τις υπόλοιπες παραμέτρους του υποδείματός μας, εφαρμόζεται το μοντέλο της τακτικής παλινδρόμησης (Ordinal Regression Analysis), όπου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η WTA και όλες οι άλλες θεωρούνται ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου (Butler, 1982).

Προκύπτει το συμπέρασμα ότι το ελάχιστο ποσό που είναι πρόθυμος ο κάθε ερωτώμενος να δεχθεί ως ελάχιστη αμοιβή επηρεάζεται από τον τρόπο που διαχειρίζονται αυτά τα περισσεύματα βιομάζας, την ηλικία των ερωτηθέντων και την περιοχή στην οποία κατοικούν. Αυτοί οι ερωτώμενοι, οι οποίοι χρησιμοποιούν τέτοια περισσεύματα βιομάζας σε εναλλακτικές εφαρμογές (ή με εναλλακτικούς τρόπους),

επιθυμούν να αμείβονται υψηλότερα σε σύγκριση μ' εκείνους που εγκαταλείπουν τα περισσεύματα.

Οι ερωτηθέντες ηλικίας από 15 έως 25 έτη επιθυμούν να αμείβονται με μικρότερα ποσά σε σύγκριση με τα άτομα ηλικίας 56 ετών και άνω ($p - \text{value} = 0.045 < 0.05$). Επιπλέον, παρατηρείται ότι οι αγρότες ηλικίας από 26 έως 40 έτη επιθυμούν να αμείβονται με υψηλότερα ποσά σε σύγκριση μ' εκείνους των 56 ετών και άνω ($p - \text{value} = 0.018 < 0.05$). Εν τέλει, οι ερωτηθέντες στην περιοχή της Θεσσαλονίκης επιθυμούν να αμείβονται με μικρότερα ποσά σε σχέση με εκείνους στα νησιά της Σάμου και της Ικαρίας.

Το τακτικό λογιστικό μοντέλο αναφέρεται σε μία ευρύτερη κατηγορία γενικευμένων γραμμικών μοντέλων. Το υπόδειγμα των γενικευμένων γραμμικών μοντέλων δίνεται ακολούθως:

$$\text{link}(y_j) = \frac{\theta_j - [\beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k]}{\exp(\tau_1 z_1 + \dots + \tau_m z_m)}$$

όπου:

y_j : αθροιστική πιθανότητα για την κατηγορία j

θ_j : όριο της κατηγορίας j

β_1, \dots, β_k : συντελεστές ανταπόδοσης

X_1, \dots, X_k : οι μεταβλητές πρόβλεψης

k : αριθμός των προβλέψεων

Ο αριθμητής καθορίζει την θέση του μοντέλου, ενώ ο παρονομαστής καθορίζει την κλίμακα. Οι όροι τ_1, \dots, τ_m είναι οι συντελεστές για τις κλιμακούμενες συνιστώσες, ενώ οι όροι z_1, \dots, z_m αντιπροσωπεύουν τις μεταβλητές πρόβλεψης m για τις κλιμακούμενες συνιστώσες. Εκτιμάται ότι οι κλιμακούμενες συνιστώσες είναι η αιτία των διαφορών στην μεταβλητή διαφορετικών τιμών των μεταβλητών πρόβλεψης (Menard, 2001).

Το ερώτημα διαμορφώνει και τη σχετική προθυμία είσπραξης (WTA) του ερωτώμενου που είναι η επιθυμία τους για αμοιβή, προκειμένου να επιτρέψουν σε κάποιον να συγκεντρώσει και να πάρει τα περισσεύματα της γεωργικής εκμετάλλευσής τους.

Είναι εντυπωσιακό ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων, δηλαδή το 71.7% του δείγματος, απάντησε ότι θα παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, χωρίς να ζητήσουν καμία χρηματική αμοιβή. Από το υπόλοιπο 28.3% του δείγματος, το 11.7% απάντησε ότι θα ζητούσε από 1 έως 5 € έτσι ώστε να παραιτηθεί από τα γεωργικά περισσεύματα για κάθε καλλιεργούμενο στρέμμα σε ετήσια βάση.

Παρομοίως, ένα άλλο 11.7% του δείγματος απάντησε ότι θα ζητούσε από 6 έως 10 € για τον ίδιο παραπάνω λόγο. Εν τέλει, ένα άτομο ανά κατηγορία (1.67% του δείγματος) απάντησε ότι η αμοιβή που θα ζητούσε για να παραιτηθεί από τα γεωργικά περισσεύματά του θα ήταν 11 έως 15 € στην πρώτη περίπτωση (ηπειρωτική Ελλάδα), 16 έως 20 € στη δεύτερη περίπτωση (Σάμος) και μέχρι 21 € στην τελευταία περίπτωση (Ικαρία).

Παρατηρείται ότι στην πρώτη κατηγορία, η οποία είναι αυτή με τους αγρότες που ισχυρίζονται ότι δεν θα ζητούσαν την καταβολή οποιασδήποτε αμοιβής έτσι ώστε να παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, το 58.1% του δείγματος θα συμμετείχαν χωρίς καμία ανταμοιβή σε ολόκληρη τη διαδικασία, ενώ το 41.8% δεν θα συμμετείχε χωρίς αποζημίωση.

Στην δεύτερη κατηγορία, η οποία είναι αυτή με όσους αγρότες επιθυμούν να λάβουν χρηματική αμοιβή έτσι ώστε να παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, το 47% του δείγματος απάντησε ότι θα συμμετείχαν στη σχετική διαδικασία, σε αντίθεση με το 52.9% των ερωτηθέντων που δήλωσαν ότι θα δεν συμμετείχαν.

Από την πρώτη κατηγορία που αφορά σε εκείνους που δεν επιθυμούν αμοιβή έτσι ώστε να παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, το 26% του δείγματος δήλωσε ότι θα εγκαταλείψουν τα περισσεύματα των καλλιεργειών τους στο χωράφι. Ένα ίδιο ποσοστό (26%) δηλώνει ότι θα κάψει τα περισσεύματά τους στο χωράφι.

Μόνο το 2.3% συγκεντρώνουν τα περισσεύματά τους ως καύσιμο για το σπίτι, ενώ τελικά η πλειοψηφία που ανέρχεται σε 45.2% αναφέρει άλλη αξιοποίηση. Από την δεύτερη κατηγορία, η οποία αφορά σε όσους επιθυμούν αμοιβή για να παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, το 26% του δείγματος δήλωσε ότι θα εγκαταλείψουν τα περισσεύματα της γεωργικής εκμετάλλευσής τους στο χωράφι.

Από την πρώτη κατηγορία, δηλαδή όσους δηλώνουν ότι δεν επιθυμούν καμία αμοιβή για να παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, το 18.6% του δείγματος

αναφέρουν εισόδημα μικρότερο από τον μέσο όρο των αγροτών της περιοχής που εμπλέκονται σε παρόμοια γεωργική εκμετάλλευση, το 67.4% του δείγματος αναφέρουν ένα εισόδημα περίπου ίσο με τον μέσο όρο και, τέλος, μόνο το 13.9% των ερωτηθέντων αναφέρουν εισόδημα μεγαλύτερο από τον μέσο όρο της περιοχής.

Από τη δεύτερη κατηγορία, η οποία είναι όσοι επιθυμούν να λάβουν χρηματική αμοιβή για να παραιτηθούν από τα γεωργικά περισσεύματά τους, το 23.5% του δείγματος αναφέρει εισόδημα μικρότερο από τον μέσο όρο των αγροτών της περιοχής με παρόμοια γεωργική εκμετάλλευση, το 47% του δείγματος αναφέρει εισόδημα περίπου ίσο με εκείνο του μέσου όρου και τελικά μόνο το 29.41% των ερωτώμενων αναφέρει εισόδημα μεγαλύτερο από τον μέσο όρο της περιοχής.

7. Η Αισθητική Ρύπανση

Στη συνέχεια της διδακτορικής διατριβής παρουσιάζεται μια άλλη κατηγορία προγραμμάτων αναβάθμισης του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος. Γίνεται αναφορά σε προγράμματα αποτίμησης και διαχείρισης της αισθητικής ρύπανσης στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Ζώντας στους έντονους ρυθμούς της καθημερινότητας, πολλές φορές εστιάζεται η προσοχή μας μόνο στα απτά υλικά, παραμερίζοντας την τροφή του πνεύματος και της αισθητικής μας. Ωστόσο, η αισθητική ρύπανση είναι έντονη και απαιτεί τη λήψη μέτρων απορρύπανσης, όπως φαίνεται στις επόμενες σελίδες του παρόντος κεφαλαίου (Kopsidas et al., 2010).

Με τον όρο *αισθητική ρύπανση (Visual Pollution Aesthetics)* εννοείται οτιδήποτε διαταράσσει την περιβαλλοντική αισθητική, οτιδήποτε δε συνάδει με τον υπόλοιπο χώρο γύρω του, οτιδήποτε μας εκπέμπει υπερβολικά αισθητικά μηνύματα (Pfoff, 2009).

Το ‘αισθητικά καλό’ εσωκλείει έντονα το στοιχείο της υποκειμενικότητας και παρόλο που η αισθητική ρύπανση αποτελεί επίσημα ‘ρύπο’ από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ωστόσο δεν είναι καθόλου εύκολη η αποτίμησή της καθώς δεν αποτελεί παράμετρο των μοντέλων του κύκλου ζωής των προϊόντων. Ιδιαίτερα η ρύπανση του αστικού τοπίου έχει προκαλέσει τον τελευταίο καιρό έντονες αντιπαραθέσεις. Για παράδειγμα, τα graffiti σε κτήρια πολιτισμικού και ιστορικού ενδιαφέροντος (όπως τα κτήρια του Πολυτεχνείου στο κέντρο της Αθήνας), δημιούργησαν επί μακρόν έντονο διάλογο ως προς την ανάγκη εξωτερίκευσης των ‘πιστεύω’ της νεολαίας (δείγμα πολιτισμού και εξέλιξης αυτού) και της διατήρησης του νεοκλασικού χαρακτήρα (δείγμα πολιτισμού και σεβασμού αυτού) (Batziias et al. 2002).

Βάσει των παραπάνω, στην αρχή παρουσιάζεται η κοινωνικοοικονομική αποτίμηση της αισθητικής ρύπανσης στην περιοχή του Θησείου, η κοινωνικοοικονομική αποτίμηση της ηχορύπανσης στις περιοχές εκατέρωθεν της περιφερειακής οδού της Θεσσαλονίκης, η κοινωνικοοικονομική αποτίμηση της ανάπλασης υδατικών αποδεκτών (λιμναίου περιβάλλοντος), η ανάδειξη διαφόρων μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς κλπ.

Στην αρχή παρουσιάζεται η κοινωνικοοικονομική αποτίμηση της αισθητικής ρύπανσης του αστικού τοπίου στην περιοχή του Θησείου στην Αθήνα (Σχήματα 46 – 51). Τονίζεται ότι πρόκειται για μια σημαντική περιοχή, με πολλούς τουρίστες και μεγάλη σημασία για τον ελληνικό πολιτισμό. Στη συνέχεια ακολουθούν οι υπόλοιπες περιπτώσεις κοινωνικοοικονομικής αποτίμησης του εξωτερικού κόστους που αποτιμάται με την Μέθοδο της Υποθετικής Αξιολόγησης.

7.1. Η Κοινωνικοοικονομική Αποτίμηση της Αισθητικής Ρύπανσης του Αστικού Τοπίου στην Περιοχή του Θησείου στην Αθήνα

Η συντήρηση / αποκατάσταση του αστικού περιβάλλοντος συχνά συνεπάγεται υπερβολικό κόστος (που καταβάλλεται από τους ανθρώπους μέσω της φορολογίας), ενώ πρόκειται για πηγή συμπληρωματικών εισοδημάτων για την κοινωνία και το Κράτος λόγω του τουρισμού (Kopsidas et al., 2010).



Σχήμα 46. Οικοδομές που βρίσκονται απέναντι από τον αρχαιολογικό χώρο του Θησείου στην Αθήνα.

Επειδή η αξιολόγηση του εν λόγω αγαθού δεν είναι δυνατόν να εκφραστεί σε όρους αγοράς, εφαρμόστηκε μια τροποποιημένη εκδοχή της *Μεθόδου Οικονομικής Αποτίμησης*, δηλαδή της *Μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης*, για να διερευνηθεί η σημασία που αποδίδεται στο περιβαλλοντικό αγαθό από τους ανθρώπους και πόσο είναι πρόθυμοι να πληρώσουν (Willingness to Pay) για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων σχετικά με τη διατήρηση / αποκατάσταση των προσόψεων των κτηρίων σε μια περιοχή του ιστορικού κέντρου της Αθήνας.

Η αποτίμηση της αισθητικής ρύπανσης από τα κτήρια στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας πραγματοποιήθηκε με τα εργαλεία της *Οικονομικής του Περιβάλλοντος*³¹. Η Οικονομική του Περιβάλλοντος, ως κλάδος της Οικονομικής Επιστήμης, έχει διατρέξει μία παράλληλη πορεία με την γενική Οικονομική Θεωρία τουλάχιστον από τον 18^ο αιώνα (Horowitz, Mc Connell, 2003).

Κάθε φυσικός πόρος μόνος του ή σε συνδυασμό με άλλους μπορεί να χρησιμοποιηθεί με αρκετούς εναλλακτικούς τρόπους. Το πρόβλημα που ανακύπτει είναι πώς κατανέμονται οι φυσικοί πόροι κατά άριστο τρόπο στις εναλλακτικές δυνατότητες που παρουσιάζονται. Έτσι, οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το πρόβλημα του περιβάλλοντος είναι κατά βάση πρόβλημα Μικροοικονομικής Θεωρίας και η διερεύνησή του συνεπάγεται τη χρήση βασικών εννοιών και αναλυτικών εργαλείων της Νεοκλασικής Μικροοικονομικής Θεωρίας.

7.1.1. Τα Στοιχεία της Έρευνας για την Αποτίμηση των Περιβαλλοντικών Αγαθών

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε το διάστημα 11/2011 – 12/2011. Η βασική ιδέα για την αποτίμηση της αξίας των περιβαλλοντικών αγαθών, όπως είναι και η αισθητική του αστικού περιβάλλοντος, στηρίζεται στις προτιμήσεις των ατόμων (ή των νοικοκυριών) ως προς το περιβάλλον, σε σχέση με τη διάθεσή τους να πληρώσουν (Willingness to Pay) προκειμένου να απολαύσουν ένα περιβαλλοντικό αγαθό ή εναλλακτικά, να αποζημιωθούν (Willingness to Accept), προκειμένου να αποδεχθούν την απώλειά του.

³¹Environmental Economics



Σχήμα 47. Αρχαιότητες που βγήκαν στο φως ανάμεσα από οικοδομές στην περιοχή του Θησείου στην Αθήνα.



Σχήμα 48. Οι όψεις των κτηρίων στην οδό Αδριανού στην περιοχή του Θησείου

Η ευημερία όμως του κάθε ανθρώπου δεν εξαρτάται μόνο από την κατανάλωση αγαθών της αγοράς και τη χρήση κρατικών υπηρεσιών. Σημαντικό ποσοστό της ικανοποίησης του κάθε ανθρώπου προέρχεται από την ποσότητα και την ποιότητα

λήψης μη εμπορεύσιμων αγαθών, καθώς και υπηρεσιών που προκύπτουν από το ίδιο το περιβάλλον.

Συμπερασματικά, το κριτήριο από το οποίο προκύπτει η αποτίμηση της αξίας κάποιων αγαθών καθώς και το κόστος κάποιων μεταβολών στο φυσικό περιβάλλον είναι κατά πόσο επηρεάζουν την ανθρώπινη ευημερία.

7.1.2. Αποτελέσματα

Αντίληψη της Αισθητικής - Ερώτηση 1: Πιστεύετε ότι τα οικοδομήματα που βρίσκονται πάνω στην Πλατεία του Θησείου, όπως κατεβαίνετε από το Μοναστηράκι, επιβαρύνουν αισθητικά την περιοχή; Απάντησαν ‘ναι’ 68 ερωτώμενοι, δηλαδή το 57% και ‘όχι’ 52 ερωτώμενοι, δηλαδή το 43% του δείγματος.

Προτάσεις Βελτίωσης - Ερώτηση 2: Τι Προτείνετε: Απάντησαν 5 ερωτώμενοι (4%) να κατεδαφιστούν τα κτήρια και να γίνει επέκταση της πλατείας, 25 ερωτώμενοι (21%) να κατεδαφιστούν τα κτήρια και να γίνει χώρος πρασίνου, 79 ερωτώμενοι (66%) να κηρυχθούν διατηρητέα και να αναπαλαιωθούν, 11 ερωτώμενοι (9%) να παραμείνουν ως έχουν.

WTP - Ερώτηση 3: Σε μια προσπάθεια της Δημοτικής Αρχής να αναπλάσει εξωτερικά τα συγκεκριμένα κτήρια και ελλείψει διαθέσιμων οικονομικών πόρων, κάνουμε την υπόθεση ότι ζητείται από τους πολίτες κάποια βοήθεια. Στην περίπτωση αυτή, τι ποσό θα είχατε τη πρόθεση να συνεισφέρετε; Η μέση τιμή των απαντήσεων είναι 19.71€ εφάπαξ.

WTP - Ερώτηση 4: Τι ποσό θα είχατε την πρόθεση να συνεισφέρετε αν αποφασίσει η Δημοτική Αρχή να απαλλοτριώσει τα κτήρια αυτά και να μετατρέψει την έκταση σε χώρο αναψυχής για τους επισκέπτες; Η μέση τιμή των απαντήσεων είναι 17.02 €εφάπαξ.

Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας - Ερώτηση 5: Έχετε συμμετάσχει σε κάποια δραστηριότητα για τη βελτίωση του περιβάλλοντος; Απάντησαν ‘ναι’ 60 ερωτώμενοι, δηλαδή το 50% και ‘όχι’ 60 ερωτώμενοι, δηλαδή το 50% του δείγματος.

Συσχέτιση με Οικονομικούς Δείκτες - Ερώτηση 6: Θεωρείτε ότι η αποτελεσματική αντιμετώπιση της αισθητικής υποβάθμισης της περιοχής γύρω από το Μοναστηράκι, θα ωφελήσει ουσιαστικά όσους δραστηριοποιούνται επαγγελματικά εδώ; Απάντησαν ‘ναι’ 87 ερωτώμενοι, δηλαδή το 73% και ‘όχι’ 31 ερωτώμενοι, δηλαδή το 26% του δείγματος.

Ερώτηση Ελέγχου ως προς την Αντίληψη της Αισθητικής - Ερώτηση 7: Τι σημασία έχουν για εσάς γενικά τα έργα ανάπλασης του περιβάλλοντος (φυσικού και αστικού) στην παρούσα οικονομική κατάσταση; 47 ερωτώμενοι (39%) απάντησαν ‘μεγάλη’, 44 ερωτώμενοι (37%) απάντησαν ‘μέτρια’, 26 ερωτώμενοι (22%) απάντησαν ‘μικρή’ και 3 ερωτώμενοι (3%) απάντησαν ‘αμελητέα’.

Ερώτηση Ελέγχου συσχέτισης Οικονομικών Δεικτών - Ερώτηση 8: Θεωρείτε ότι έχετε κάποιο πρακτικό όφελος από μια συντονισμένη προσπάθεια Δήμου και πολιτών για την αντιμετώπιση της αισθητικής ρύπανσης, εδώ στο Μοναστηράκι: 40 ερωτώμενοι (33%) απάντησαν ‘μεγάλο’, 43 ερωτώμενοι (36%) απάντησαν ‘μέτριο’ και 37 ερωτώμενοι (31%) απάντησαν ‘μικρό’.

Επισκεψιμότητα και Χρήση - Ερώτηση 9: Στο Μοναστηράκι πάτε για: 75 ερωτώμενοι (63%) απάντησαν ‘βόλτα’, 11 ερωτώμενοι (9%) απάντησαν ‘αγορές’ και 34 ερωτώμενοι (28%) απάντησαν ‘εργασία’.



Σχήμα 49. Κατεστραμμένες προσόψεις οικοδομών και στο βάθος ο αρχαιολογικός χώρος του Θησείου.

Οικονομικό Επίπεδο - Ερώτηση 10: Θεωρείτε ότι το οικογενειακό ετήσιο εισόδημά σας είναι: 20 ερωτώμενοι (17%) απάντησαν ‘υψηλό’, 72 ερωτώμενοι (60%) απάντησαν ‘μέτριο’ και 28 ερωτώμενοι (23%) απάντησαν ‘χαμηλό’.

Οικονομικό Επίπεδο - Ερώτηση 11: Το προσωπικό σας εισόδημα, θεωρείτε ότι έχει επηρεαστεί από την οικονομική κρίση: 72 ερωτώμενοι (60%) απάντησαν ‘πολύ’, 40 ερωτώμενοι (33%) απάντησαν ‘λίγο’ και 8 ερωτώμενοι (7%) απάντησαν ‘καθόλου’.

Ερωτήσεις για Δημογραφικά Στοιχεία:

Ερώτηση 12: Φύλο: 46 άνδρες (38%) και 74 γυναίκες (62%).

Ερώτηση 13: Είστε εργαζόμενος; Απάντησαν ‘ναι με πλήρη απασχόληση’ 47 ερωτώμενοι, δηλαδή το 39%, ‘ναι με μερική απασχόληση’ 33 ερωτώμενοι, δηλαδή το 28% και ‘όχι’ 40 ερωτώμενοι, δηλαδή το 33% του δείγματος.

Ερώτηση 14: Ηλικία: 44 ερωτώμενοι (37%) είναι 18–25 ετών, 24 ερωτώμενοι (20%) είναι 26 – 36 ετών, 19 ερωτώμενοι (16%) είναι 37 – 48 ετών, 17 ερωτώμενοι (14%) είναι 48–55 ετών και 16 ερωτώμενοι (13%) είναι άνω των 55 ετών.



Σχήμα 50. Η οδός Αδριανού και στο βάθος η Ακρόπολη. Η θέα περιορίζεται από μία οικοδομή με κατεστραμμένη πρόσοψη.

Γενικότερα η αναβάθμιση της αισθητικής του αστικού ιστού στο κέντρο της Αθήνας σχετίζεται άμεσα με τους οικονομικούς δείκτες καθώς αναμένεται να αυξήσει την επισκεψιμότητα των τουριστών στην πόλη, την αξία των ακινήτων κλπ. Παρότι η αντίληψη της αισθητικής (Ερώτηση 1) δεν φαίνεται να είναι διακριτή, στην σχετική ερώτηση ελέγχου διαπιστώνεται ότι οι ερωτώμενοι έχουν μία έμμεση άποψη για την αισθητική, καθώς το 76% των ερωτώμενων αντιλαμβάνονται τον βαθμό βελτίωσης της ανάπλασης.



Σχήμα 51. Graffiti πάνω σε τοίχο που εφάπτεται με αρχαιολογικές ανασκαφές στην περιοχή του Θησείου.

Η Δημόσια Διοίκηση και η Τοπική Αυτοδιοίκηση έχουν την αρμοδιότητα του σχεδιασμού και της υλοποίησης των προγραμμάτων αναβάθμισης του αστικού και του περιαστικού περιβάλλοντος αφού προηγουμένως έχουν συλλέξει τις απόψεις των πολιτών για την αποτίμηση και τον προσδιορισμό των δημοσίων αγαθών, των εξωτερικοτήτων που αυτά προκαλούν και του περιβάλλοντος (φυσικού και ανθρωπογενούς). Στο επόμενο κεφάλαιο περιγράφονται η άποψη της κοινωνίας για τα προγράμματα αναβάθμισης του περιβάλλοντος, η δημιουργία και συσσώρευση του κοινωνικού κεφαλαίου ως πόρος της Οικονομίας, ο ρόλος της Δημόσιας Διοίκησης, το νομοθετικό πλαίσιο αλλά και μία συνταγματική δυσκαμψία (παρ. 2, άρθρο 17 Σύνταγμα της Ελλάδας) στην άριστη κατά Pareto κατανομή των οικονομικών πόρων.

8. Η Αντίληψη της Κοινωνίας για τα Προγράμματα Αναβάθμισης & Η Δημόσια Διοίκηση

Tα αποτελέσματα των μελετών περίπτωσης που παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διερεύνηση της αντίληψης της κοινωνίας για τα προγράμματα αναβάθμισης και της επίδρασης που ασκεί τόσο η Δημόσια Διοίκηση με τις πολιτικές της στις εξωτερικότητες που αναπτύσσονται στο περιβάλλον, όσο και η ρύθμιση που επιφέρει ο μηχανισμός της αγοράς στον ιδιωτικό τομέα.

Ειδικότερα, παρουσιάζεται η αναγκαστική απαλλοτρίωση και οι στρεβλώσεις που δημιουργεί στην άριστη κατανομή των οικονομικών πόρων, καθώς και η προσπάθεια εσωτερίκευσης των εξωτερικοτήτων (εξωτερικού περιβαλλοντικού κόστους) στη γενική ισορροπία της οικονομίας.

8.1. Το Κοινωνικό Κεφάλαιο και η Αντίληψη της Κοινωνίας για τα Προγράμματα Αναβάθμισης

Το κοινωνικό κεφάλαιο αφορά στην ποιότητα των σχέσεων και των δεσμών σε μια κοινωνία. Μπορεί να εννοηθεί ως πόρος που σχετίζεται με τη συλλογική συνείδηση και δράση, με σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία και την ευημερία των ανθρώπων. Το ενδιαφέρον της ακαδημαϊκής κοινότητας για το κοινωνικό κεφάλαιο έχει ενταθεί κατά τα τελευταία χρόνια και μία από τις αιτίες της έντασης αυτής είναι η σημασία του στη διακυβέρνηση, λειτουργία και οικονομική ανάπτυξη μιας κοινωνίας.

Η έννοια του κοινωνικού κεφαλαίου είναι μια σχετικά νέα ιδέα. Παρά το γεγονός ότι η εννοιολογική προέλευση είναι παλιά και εντάσσεται σε παρόμοιες ιδέες που εμφανίζονται στα έργα των Adam Smith³², Alexis de Tocqueville³³, John Stuart Mill³⁴ και Max Weber, στη σύγχρονη βιβλιογραφία η έννοια συνδέεται με τη δουλειά των:

³²Ο Άνταμ Σμιθ (*Adam Smith*, 16 Ιουνίου 1723 – 17 Ιουλίου 1790) ήταν Σκωτσέζος οικονομολόγος και ηθικός φιλόσοφος.

³³Ο Αλεξίς - Σαρλ - Ανρί Κλερέλ ντε Τοκβίλ ήταν Γάλλος πολιτικός στοχαστής και ιστορικός, ο πιο βαθυστόχαστος εκπρόσωπος του πολιτικού φιλελευθερισμού στην ηπειρωτική Ευρώπη το πρώτο μισό του 19ου αιώνα.

Οι Pierre Bourdieu (1986), James Oleman (1988) και Robert Butnam (1993), ενώ ο τελευταίος ήταν αυτός που έκανε την έννοια ευρέως γνωστή.

Η έννοια 'Κοινωνικό Κεφάλαιο'³⁵ έχει υψηλή βαρύτητα τόσο στη σύγχρονη διεπιστημονική ανάλυση του κόσμου όσο και στην οικονομική επιστήμη ειδικότερα, για τους εξής λόγους:

α) Τοποθετεί τις κοινωνικές σχέσεις και τα κοινωνικά δίκτυα στο ίδιο επίπεδο με άλλες μορφές κεφαλαίου, όπως το οικονομικό κεφάλαιο, το φυσικό κεφάλαιο και το ανθρώπινο κεφάλαιο. Έτσι, συνδέει και ενοποιεί το κοινωνικό, το πολιτικό και το οικονομικό επιστημονικό πεδίο, χωρίς απαραίτητα να αντιτίθεται στην ορθολογική θεώρηση των πραγμάτων που υποστηρίζει η οικονομική επιστήμη.

β) Διαθέτει κοινά χαρακτηριστικά με άλλες μορφές κεφαλαίου αφού, για παράδειγμα, κάποιος (πρόσωπο ή συλλογικότητα) μπορεί να επενδύσει σε αυτό και να αποκομίσει οφέλη αργότερα (Bullen and Onyx 1999). Ασφαλώς πρόκειται για έναν όρο πιο σύγχρονο, πιο περιεκτικό και περισσότερο 'θεσμικό' (στην λογική της Αυθεντικής Θεσμικής Σχολής), για να περιγράψει την οικονομία σε συνθήκες του 21ου αιώνα.

Το κοινωνικό κεφάλαιο αποτελεί μια σύγχρονη και σύνθετη έννοια που επικεντρώνεται στις σχέσεις των ανθρώπων και στα δίκτυα που αναπτύσσουν σε μια οργανωμένη κοινωνία (Κράτος, Περιφέρεια, πόλη, κοινότητα, επιχείρηση).

Βασικά χαρακτηριστικά του κοινωνικού κεφαλαίου αποτελούν η εμπιστοσύνη μεταξύ των ατόμων και η συμμετοχή τους σε συλλογικότητες με κοινές δράσεις. Τα χαρακτηριστικά αυτά βοηθούν τα άτομα ώστε να επιλύουν κοινά προβλήματα, να οργανώνουν αποτελεσματικά τη διακυβέρνηση της κοινωνίας όπου ζουν και έτσι να γνωρίζουν οικονομική ανάπτυξη και ευημερία.

Επειδή η έννοια του κοινωνικού κεφαλαίου χρησιμοποιείται από διάφορους επιστημονικούς κλάδους, όπως η πολιτική επιστήμη, τα οικονομικά, η κοινωνιολογία, κτλ, έχουν αναπτυχθεί διάφοροι ορισμοί ανάλογα με το πλαίσιο και τον σκοπό που χρησιμοποιείται.

³⁴Ο Τζον Στιούαρτ Μιλ ήταν Βρετανός φιλόσοφος, πολιτικός οικονομολόγος και δημόσιος υπάλληλος με ισχυρή συνεισφορά στην κοινωνική και πολιτική θεωρία καθώς και την πολιτική οικονομία.

³⁵Social Capital

Έτσι, δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός για το τι ακριβώς είναι το κοινωνικό κεφάλαιο, κάτι που δημιουργεί πρόβλημα στον τρόπο μέτρησης και αποτίμησης της έννοιας. Προκειμένου να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα πολλοί επιστήμονες εστιάζουν, καταγράφουν και αποτιμούν συγκεκριμένες πτυχές του κοινωνικού κεφαλαίου.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται η έννοια του κοινωνικού κεφαλαίου όπως διαμορφώνεται θεωρητικά από τη βιβλιογραφία. Αρχικά, διατυπώνονται οι απόψεις των βασικών εισηγητών της έννοιας, ενώ στη συνέχεια διερευνάται η σχέση του κοινωνικού κεφαλαίου με την οικονομία και την οικονομική ανάπτυξη.

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία η έννοια του κοινωνικού κεφαλαίου αναπτύσσεται και αναδεικνύεται από τους Pierre Bourdieu, James Coleman και Robert Putnam. Ο Bourdieu (1984 - 1986) όρισε *το κοινωνικό κεφάλαιο ως το σύνολο των πραγματικών ή συμβολικών πόρων των ανθρώπων μιας κοινότητας, οι οποίοι συνδέονται με πολλαπλά δίκτυα που διατηρούνται στον χρόνο και αφορούν σε σχέσεις αμοιβαίας κατανόησης και αποδοχής*. Υπό αυτήν την έννοια το κοινωνικό κεφάλαιο αποτελεί συλλογικό περιουσιακό στοιχείο για μια συλλογικότητα (ή κοινωνική τάξη) στον βαθμό που τα μέλη της λειτουργούν με συγκεκριμένο τρόπο ώστε να δημιουργηθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία δεσμών και σχέσεων μεταξύ τους, σε ένα πλαίσιο αμοιβαιότητας, με στόχο την ενίσχυση των προνομίων της ομάδας τους.

Ακόμη, το κοινωνικό κεφάλαιο αποτελεί προσωπικό περιουσιακό στοιχείο που παρέχει οφέλη σε ένα άτομο, το οποίο είναι συνδεδεμένο με το (συμμετέχει και συνεισφέρει ή απλά ανήκει στο) σχετικό δίκτυο. Το κοινωνικό κεφάλαιο που απολαμβάνει κάθε άτομο, εξαρτάται από το μέγεθος του δικτύου, καθώς και από την ένταση και ποιότητα των σχέσεων, τα οποία είναι συνάρτηση του μεγέθους του κεφαλαίου που διαθέτει κάθε άτομο για την διαμόρφωση και ανάπτυξη του δικτύου με το οποίο συνδέεται (Bourdieu, 1984).

Ένας άλλος θεωρητικός του κοινωνικού κεφαλαίου, ο Coleman (1990), υποστηρίζει ότι *το κοινωνικό κεφάλαιο είναι κατά βάση ατομικό χαρακτηριστικό*. Αν και απορρέει από τις σχέσεις της κοινωνίας, αποτελεί πόρο που τα άτομα χρησιμοποιούν προς όφελος των ατομικών τους επιδιώξεων και όχι για το σύνολο της κοινότητας.

Το κοινωνικό κεφάλαιο αναπτύσσεται πιο εύκολα σε συνεκτικές κοινωνίες και αυτό γιατί τα άτομα γνωρίζονται καλύτερα μεταξύ τους, συμμετέχουν στις δομές και στους

ίδιους κοινωνικούς μηχανισμούς και δημιουργούν τις σχέσεις τους με βάση κοινά κοινωνικά, πολιτισμικά και ηθικά πρότυπα, δημιουργώντας ένα αίσθημα τοπικής ταυτότητας (Coleman 1988).

Ο Coleman (1988) διακρίνει δύο πτυχές του κοινωνικού κεφαλαίου. Πρώτον, την εμπιστοσύνη, η οποία οικοδομείται μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα και διασφαλίζει ότι οι υποχρεώσεις των μελών θα διεκπεραιωθούν ομαλά, και δεύτερον την πληροφορία που παρέχεται μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα και τις κανονιστικές ρυθμίσεις που επιβάλλονται στα μέλη των δικτύων υπαγορεύοντας συγκεκριμένες συμπεριφορές.

Έτσι, το κοινωνικό κεφάλαιο δεν αποτελεί μια ενιαία οντότητα, αλλά ένα σύνολο στοιχείων που εμπεριέχουν δύο χαρακτηριστικά: αποτελούν διάσταση της κοινωνικής δομής και διευκολύνουν συγκεκριμένες δράσεις για τα άτομα που βρίσκονται εντός της δομής. Οι δράσεις αυτές έχουν οικονομικό χαρακτήρα. Έτσι ο Coleman (1990) βλέπει το κοινωνικό κεφάλαιο ως ένα σύνολο κανόνων και προσδοκιών που προάγουν τις οικονομικές δραστηριότητες σε ένα πλαίσιο ελεύθερης λειτουργίας της αγοράς.

Ακόμη και ομάδες με υψηλό κοινωνικό κεφάλαιο μπορούν να αποκομίσουν κέρδη σε όρους οικονομικού κεφαλαίου, ενώ άτομα σε ομάδες με μικρό κοινωνικό κεφάλαιο παρουσιάζουν μικρότερη επιτυχία στη συγκέντρωση οικονομικού κεφαλαίου.

Αυτός που συνδέεται κυρίως με τη διάδοση της έννοιας του κοινωνικού κεφαλαίου είναι ο Putnam (2001). Στην εργασία των Putnam et al. (1993) το κοινωνικό κεφάλαιο ορίζεται ως εκδηλώσεις της κοινωνικής οργάνωσης, όπως η εμπιστοσύνη, οι νόρμες, και τα κοινωνικά δίκτυα, που μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα μιας κοινωνίας διευκολύνοντας τη συντονισμένη προσπάθεια.

Στο ίδιο έργο η έννοια του κοινωνικού κεφαλαίου χρησιμοποιείται για να περιγράψει και να ερμηνεύσει τη διαφορετική αποτελεσματικότητα των τοπικών κυβερνήσεων στην Ιταλία, δίνοντας μεγάλη έμφαση στην πολιτική ιδιότητα του ατόμου, θεωρώντας ότι αυτή βοηθάει τη συμμετοχή των πολιτών στα κοινά και επιτρέπει την εδραίωση της εμπιστοσύνης, δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες για πολιτική, πολιτισμική και οικονομική ανάπτυξη (Putnam et al. 1993).

Μία από τις βασικές παραμέτρους του κοινωνικού κεφαλαίου είναι η εμπιστοσύνη.

Αυτή αφορά στα μέλη της κοινότητας και δεν επεκτείνεται στους ξένους. Ωστόσο, υπάρχει μια αντιστοιχία μεταξύ της γενικευμένης εμπιστοσύνης και της 'ειδικής' εμπιστοσύνης και αντιστακλάται στο γεγονός ότι οι άνθρωποι που εμπιστεύονται γενικά τους άλλους τείνουν να εμπιστεύονται γνωστούς, φίλους και θεσμούς και μπορούν πιο εύκολα να ενταχθούν σε τοπικές ομάδες και δίκτυα.

Σύμφωνα με τον Putnam (2000) το κοινωνικό κεφάλαιο είναι συλλογικό χαρακτηριστικό που έχουν οι κοινωνίες και όχι τα άτομα. Έτσι, το κοινωνικό κεφάλαιο δεν μπορεί και δεν πρέπει να μετριέται σε ατομικό επίπεδο αλλά σε συλλογικό.

Μέσα από μελέτες αποδεικνύεται ότι στις κοινότητες όπου το κοινωνικό κεφάλαιο είναι υψηλό, η ανατροφή των παιδιών είναι πιο ασφαλής και υγιής, η εκπαίδευση είναι καλύτερη και ο θεσμός της δημοκρατίας και η οικονομία λειτουργούν πιο αποτελεσματικά (Putnam, 2000).

Συνολικά, οι επιστήμονες καταλήγουν, ότι το κοινωνικό κεφάλαιο, ενώ ανήκει στη μικροοικονομία, έχει επιπτώσεις στη μετανάστευση και στο εμπόριο, στις οικονομικές μεταρρυθμίσεις, στην οικονομική ανάπτυξη, στην ασφάλεια, ακόμη και στο πώς επιδρούν οι νέες τεχνολογίες.

Το κοινωνικό κεφάλαιο είναι κατά βάση μια κοινωνιολογική έννοια, δίνοντας έμφαση στα δίκτυα και στις σχέσεις των ανθρώπων και στον ρόλο που παίζουν στην πολιτική και την οικονομία. Έτσι, αγκαλιάστηκε από τη σύγχρονη (θεσμική) οικονομική σκέψη ως '*ο χαμένος κρίκος*' στην οικονομική ανάλυση.

Σήμερα το κοινωνικό κεφάλαιο θεωρείται ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες ευημερίας μιας κοινωνίας επηρεάζοντας σημαντικές παραμέτρους - από την παραγωγικότητα και τη συλλογική δράση μέχρι και την εκπαίδευση και την υγεία των πολιτών. Ορισμένες κυβερνήσεις μάλιστα έχουν ειδικούς εμπειρογνώμονες που ασχολούνται με αυτό το θέμα - όπως π.χ. στη Βρετανία όπου ο David Halpern³⁶ ήταν ειδικός σύμβουλος του πρωθυπουργού για θέματα 'κοινωνικού κεφαλαίου'.

Συμβατικοί χάρτες της παγκόσμιας οικονομίας χωρίζουν τους μεγάλους παίκτες σε τρεις ομάδες: τις Ηνωμένες Πολιτείες και τους εταίρους της στη Συμφωνία Ελεύθερου Εμπορίου της Βόρειας Αμερικής, την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.), και την Ανατολική Ασία, που περιλαμβάνει την Ιαπωνία, τους τέσσερις 'τίγρεις' (Νότια

Κορέα, Ταϊβάν, Χονγκ Κονγκ και Σιγκαπούρη) και τη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας.

Αυτή η τρίπτυχη γεωγραφία λέγεται ότι αντιστοιχεί στην προσέγγιση της πολιτικής οικονομίας: στον ένα πόλο βρίσκονται οι νέες βιομηχανικές οικονομίες της Ασίας, οι οποίες έχουν στηριχθεί σε μεγάλο βαθμό στη βιομηχανική πολιτική με σκοπό η τελευταία να καθοδηγήσει την ανάπτυξή τους, ενώ στο άλλο άκρο βρίσκονται οι Ηνωμένες Πολιτείες, με τη δέσμευσή τους στον φιλελευθερισμό της ελεύθερης αγοράς. Η Ευρώπη, με εκτεταμένες πολιτικές κοινωνικής πρόνοιας βρίσκεται κάπου στο ενδιάμεσο. Σε κάθε μία από αυτές τις περιοχές συναντούμε διαφορετικές σχέσεις μεταξύ των μελών της κάθε κοινωνίας, διαφορετικό βαθμό συνεργασίας και συμμετοχής σε ομάδες και δίκτυα, δηλαδή διαφορετικό κοινωνικό κεφάλαιο.

Μελέτες που έχουν γίνει από την Παγκόσμια Τράπεζα και άλλους οργανισμούς δείχνουν ότι το κοινωνικό κεφάλαιο και ιδιαίτερα η εμπιστοσύνη έχει σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγική δομή και στην οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας. Πολλοί μάλιστα υποστηρίζουν ότι έχει μεγαλύτερες επιπτώσεις στους ρυθμούς ανάπτυξης από ότι η παιδεία. Αυτό το γεγονός εξηγεί τις οικονομικές επιδόσεις χωρών υψηλής κοινωνικής εμπιστοσύνης, όπως οι σκανδιναβικές, οι 'τίγρεις' της Νοτιοανατολικής Ασίας και η Κίνα.

Το κοινωνικό κεφάλαιο και η εμπιστοσύνη, αναφέρουν οι ερευνητές (Fukuyama, 1999, Halpern, 2005³⁷), αποτελούν το γράσο στους τροχούς της οικονομίας, επιταχύνοντας τη ροή της πληροφόρησης και μειώνοντας το κόστος συναλλαγής. Στις αγορές όπου δεν υπάρχει εμπιστοσύνη μεταξύ συμβαλλομένων, οι συναλλαγές καθυστερούν από τον φόβο ανάληψης ρίσκου και από τις πολύπλοκες νομικές διαδικασίες και η οικονομία επιβραδύνεται. Ανάλογες είναι και οι επιπτώσεις στην εκπαίδευση και στην εγκληματικότητα.

Έρευνες από τις ΗΠΑ και τη Βρετανία δείχνουν ότι σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλη ενασχόληση με τα κοινά από τους κατοίκους και υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης, τα παιδιά έχουν καλύτερες επιδόσεις στα σχολεία. Παράλληλα, περιοχές όπου επικρατεί μεγάλος βαθμός κοινωνικής συνεκτικότητας και εμπιστοσύνης παρουσιάζουν χαμηλότερους δείκτες βίας και εγκληματικότητας (Halpern, 2001)³⁸.

³⁶Dr David Halpern is currently Director of the Behavioral Insights Team.

³⁷Halpern, D. (2005) *Social Capital*. Cambridge Polity Press.

³⁸Assessing the Effectiveness of *Critical Thinking* Instruction. Diane F. Halpern. *The Journal of General Education*, Volume 50, Number 4, 2001, pp. 270-286.

Ακόμη και η υγεία επηρεάζεται από το κοινωνικό κεφάλαιο. Η μακροβιότητα και η ψυχική υγεία επηρεάζονται από το μέγεθος και από την ποιότητα των κοινωνικών δικτύων. Όπως αναφέρει ο Halpern (2005), μια έρευνα στις ΗΠΑ έδειξε ότι οι άνδρες και οι γυναίκες που ήταν κοινωνικά απομονωμένοι είχαν πολύ μεγαλύτερες πιθανότητες να πεθάνουν μέσα στα επόμενα έτη σε σχέση με αυτούς που είχαν ισχυρότερους κοινωνικούς δεσμούς.

Επίσης, το κοινωνικό κεφάλαιο σχετίζεται με τη δυνατότητα συλλογικής δράσης και τη διαχείριση των εξωτερικοτήτων που προκαλούν τα ημιδημόσια αγαθά (ιδιωτικά αγαθά που προκαλούν εξωτερικότητες) και οι υπηρεσίες. Όταν τα περιουσιακά δικαιώματα δεν μπορούν να ορισθούν επακριβώς, εμφανίζονται προβλήματα και αναποτελεσματικότητες στην κατανομή των πόρων (Varian, 2006).

Κοινότητες με υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, αμοιβαιότητας και αλληλεγγύης μπορούν να διαχειριστούν καλύτερα τέτοια ζητήματα, διαμορφώνοντας θεσμούς που μειώνουν (ή, καλύτερα, εσωτερικοποιούν σε έναν βαθμό) τις εξωτερικότητες και γνωρίζοντας ευημερία και ανάπτυξη (Rothstein and Stole, 2008).

Η μελέτη του κοινωνικού κεφαλαίου περιέχει μία υποδειγματική συνεργασία μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα κυρίως όταν αποφέρει πολλαπλές ωφέλειες χωρίς να επιβαρύνει καμία κοινωνική ομάδα (ικανοποίηση κριτηρίου Pareto) και στηρίζεται στις σχέσεις συνεργασίας και εμπιστοσύνης που αναπτύσσονται μεταξύ τους (Hanley, 1989).

Επίσης, μεταφέρει ενέργειες από μικρο- σε μακρο- επίπεδο οικονομικής δραστηριότητας. Η μελέτη του κοινωνικού κεφαλαίου γίνεται με κριτήρια θεσμικά και αναπτυξιακά για την κοινωνία μέσα από τις *οικονομίες συνέργειας*, τις *οικονομίες σκοπού* και τελικά τις *οικονομίες κλίμακας* που αναπτύσσονται μεταξύ των μελών της.

Οι *οικονομίες συνέργειας*³⁹ και οι *οικονομίες σκοπού*⁴⁰ θα προκαλέσουν τις *οικονομίες κλίμακας*⁴¹ που δημιουργεί το κοινωνικό κεφάλαιο και την επίτευξη της μέγιστης κοινωνικής ευημερίας.

³⁹Economies of Synergy

⁴⁰Economies of Scope

⁴¹Economies of Scale

Σε μικρό επίπεδο, έρευνες ότι το κοινωνικό κεφάλαιο συμβάλλει θετικά στην αύξηση της παραγωγικότητας και στην επιτυχία μιας επιχείρησης (Leana and Van Buren, 1999). Η επιρροή του αυτή αφορά τόσο στη λειτουργία της επιχείρησης όσο και στις σχέσεις της με τις άλλες. Στο εσωτερικό της επιχείρησης, το κοινωνικό κεφάλαιο μπορεί να μειώσει το κόστος των συναλλαγών διευκολύνοντας τη ροή πληροφοριών και έτσι τη δημιουργία και συσσώρευση της γνώσης (Burt 2000) αλλά και τη βελτίωση της δημιουργικότητας των ανθρώπων της (Perry - Smith and Shalley, 2003). Στις σχέσεις της με τις άλλες επιχειρήσεις, το ισχυρό κοινωνικό κεφάλαιο αυξάνει τις πιθανότητες δημιουργίας και επιτυχίας συνεργιών και έτσι την πρόσβαση σε πόρους και αγορές (Hitt et al. 2002).

Όπως παρουσιάστηκε στις προαναφερθείσες έρευνες, τα Προγράμματα Αναβάθμισης του Περιβάλλοντος συμβάλλουν καθοριστικά στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής αλλά και της οικονομικής δραστηριότητας στις περιοχές εκτέλεσής τους. Συνεπώς, εξασφαλίζουν την ανάπτυξη του *Κοινωνικού Κεφαλαίου* αρκεί να προγραμματίζονται με προσοχή. Τέλος, σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία των προγραμμάτων αυτών, όπως προέκυψε από τις έρευνες, είναι η ενημέρωση του κοινωνικού συνόλου για τους σκοπούς και τους στόχους τους ώστε να διασφαλιστεί η αποδοχή τους.

8.2. Η Δημόσια Διοίκηση και η Νομοθετική Λειτουργία

Το κατά Pareto κριτήριο (ή κατά Pareto βέλτιστο) είναι εκείνο κατά το οποίο, μία μεταβολή στην τιμή ή στην ποσότητα ενός αγαθού βελτιώνει τη θέση κάποιου χωρίς όμως παράλληλα να χειροτερεύει τη θέση κάποιου άλλου. Το Σύνταγμα της Ελλάδας (αρ.17 παρ.1,2 Σύνταγμα της Ελλάδας) ορίζει ότι στην περίπτωση της αναγκαστικής απαλλοτρίωσης μίας ιδιοκτησίας για την ικανοποίηση μιας δημόσιας ανάγκης, ο κάτοχος της απαλλοτριούμενης ιδιοκτησίας αποζημιώνεται χωρίς να αποτελεί κριτήριο αποζημίωσης η υπεραξία ή η απαξία που θα απολάβει το υπόλοιπο μέρος της ιδιοκτησίας λόγω του δημόσιου έργου που θα κατασκευαστεί.

Η συνταγματική αυτή ρύθμιση εμποδίζει την εσωτερίκευση των θετικών ή των αρνητικών επιδράσεων που δημιουργεί το εν λόγω δημόσιο έργο και δημιουργεί στρέβλωση στη μακροοικονομική ισορροπία, καθώς δεν επιτρέπει την αποτελεσματική διανομή των οικονομικών πόρων που ικανοποιεί με τη σειρά της τόσο το κριτήριο της αποτελεσματικής παραγωγής όσο και το κριτήριο της δίκαιης διανομής.

Αφού παρουσιάστηκαν διάφορες εμπειρικές έρευνες που απορρέουν από την επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, απομένει να ελεγχθεί η επίδραση που ασκεί η κρατική παρέμβαση στις εξωτερικότητες που αναπτύσσονται στο περιβάλλον. Ειδικότερα, ενδιαφέρον παρουσιάζει η αναγκαστική απαλλοτρίωση και οι στρεβλώσεις που δημιουργεί στην άριστη κατανομή των οικονομικών πόρων, καθώς και στην προσπάθεια εσωτερίκευσης των εξωτερικοτήτων (του κοινωνικού κόστους) στη γενική ισορροπία της οικονομίας.

Το κατά Pareto κριτήριο μας βεβαιώνει ότι υπάρχει βελτίωση της κοινωνικής ευημερίας στο σύνολό της, αφού ενισχύει την ευημερία ενός ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων, χωρίς να χειροτερεύει το επίπεδο ευημερίας κανενός άλλου.

Στο Άρθρο 17 του Συντάγματος της Ελλάδας αναφέρονται σχετικά με την αποζημίωση της ιδιοκτησίας για σκοπούς κοινής ωφέλειας τα εξής: *‘... Η ιδιοκτησία τελεί υπό την προστασία του Κράτους, τα δικαιώματα όμως που απορρέουν από αυτή δεν μπορούν να ασκούνται σε βάρος του γενικού συμφέροντος. Κανένας δεν στερείται την ιδιοκτησία του, παρά μόνο για δημόσια ωφέλεια που έχει αποδειχθεί με τον προσηκόντα τρόπο, όταν και όπως ο νόμος ορίζει, και πάντοτε αφού προηγηθεί πλήρης αποζημίωση, που να ανταποκρίνεται στην αξία την οποία είχε το απαλλοτριωμένο κατά τον χρόνο της συζήτησης στο δικαστήριο για τον προσωρινό προσδιορισμό της αποζημίωσης. Αν ζητηθεί απευθείας ο οριστικός προσδιορισμός της αποζημίωσης, λαμβάνεται υπόψη η αξία κατά το χρόνο της σχετικής συζήτησης στο δικαστήριο. Αν η συζήτηση για τον οριστικό προσδιορισμό της αποζημίωσης διεξαχθεί μετά την παρέλευση έτους από τη συζήτηση για τον προσωρινό προσδιορισμό, τότε για τον προσδιορισμό της αποζημίωσης λαμβάνεται υπόψη η αξία κατά το χρόνο της συζήτησης για τον οριστικό προσδιορισμό. Στην απόφαση κήρυξης πρέπει να δικαιολογείται ειδικά η δυνατότητα κάλυψης της δαπάνης αποζημίωσης. Η αποζημίωση, εφόσον συναινεί ο δικαιούχος, μπορεί να καταβάλλεται και σε είδος ιδίως με τη μορφή της παραχώρησης της κυριότητας άλλου ακινήτου ή της παραχώρησης δικαιωμάτων επί άλλου ακινήτου. Η ενδεχόμενη μεταβολή της αξίας του απαλλοτριωμένου μετά τη δημοσίευση της πράξης απαλλοτρίωσης, και μόνο εξαιτίας της, δεν λαμβάνεται υπόψη...’*

8.2.1. Η Απαλλοτρίωση ως Εργαλείο Εξυπηρέτησης της Κοινωνικής Ευημερίας

Τα κριτήρια προσδιορισμού της κρατικής αποζημίωσης στην περίπτωση της αναγκαστικής απαλλοτρίωσης ιδιοκτησίας ‘εν ονόματι υπέρτερης δημόσιας ανάγκης’

απασχόλησαν κατά καιρούς πολλούς συγγραφείς. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα ακόλουθα:

Αναφέρεται⁴² ο όρος ‘αντισταθμιστικά έργα’ για την απώλεια της ιδιοκτησίας: στις περιπτώσεις αυτές πρέπει, μεταξύ άλλων, να προβλεφθούν συγκεκριμένα αντισταθμιστικά μέτρα και να ενσωματωθούν στις οικείες διοικητικές διαδικασίες διαδικαστικές εγγυήσεις, κριτήρια και μέθοδοι που θα επιτρέψουν στη διοίκηση να εκτιμήσει την ανάγκη, τη διάρκεια και το ύψος της ενδεχόμενης αποζημίωσης, με βάση τις αρχές της ισότητας, της αναλογικότητας και της δικαιολογημένης εμπιστοσύνης.

Δίνεται⁴³ ο τύπος για την επενδυτική μέθοδο της προεξόφλησης της μελλοντικής αξίας ακινήτου μετά από ένα έτος. Καθορίζονται⁴⁴ τα κριτήρια προσδιορισμού της αποζημίωσης για εδαφοτεμάχια που χρειάζεται η ΔΕΗ για να τοποθετήσει μονάδες παραγωγής ενέργειας. Περιγράφονται⁴⁵ οι παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων.

Αναφέρονται⁴⁶ τα οικονομικά κριτήρια που θα πρέπει να λαμβάνει ο δικαστής στην εκτέλεση της σύμβασης με μελλοντικά κριτήρια αποτελεσματικότητας. Θεωρείται ότι οι αποτυχίες υπολογισμού των μελλοντικών ωφελειών από τη σύμβαση οφείλονται στην ατελή πληροφόρηση μεταξύ των συμβαλλομένων μελών και οδηγεί στη μη αποτελεσματική κατανομή των πόρων μετά την σύμβαση.

Αναφέρεται⁴⁷ το γεγονός ότι συντρέχει αρνητική εξωτερικότητα όταν δεν υφίσταται αποζημίωση για την απώλεια πλούτου.

⁴²Στο ‘Απαλλοτρίωση, Στέριση, Περιορισμοί της Ιδιοκτησίας & Αποζημίωση Προβλήματα Διοικητικής Δράσης’ του Συνηγούρου του Πολίτη, (σελ. 6).

⁴³Στο ‘Εκτιμήσεις Αξιών Ακινήτων’ (σελ. 21).

⁴⁴Στο Άρθρο 19 ‘Διαδικασία της Αναγκαστικής Απαλλοτρίωσης’ της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως.

⁴⁵Στο ‘Η Επιρροή των Πολεοδομικών Αλλαγών στις Αξίες των Ακινήτων’ (σελ.21).

⁴⁶Στο ‘Οικονομική Ανάλυση του Δικαίου των Συμβάσεων’.

⁴⁷Στο ‘Η Συμβολή της Περιβαλλοντικής Οικονομίας στον Ολοκληρωμένο Ενεργειακό Σχεδιασμό’ (σελ. 3).

Ακόμη, αναφέρεται⁴⁸ πως αν ο διάδοχος θέλει να υποχρεωθεί κατά την κρίση του Προέδρου του αρμόδιου δικαστηρίου σε παροχή ανάλογης χρηματικής εγγύησης για την περίπτωση ενδεχόμενης μείωσης της προσωρινής προσδιοριζόμενης αξίας, ο προς πληρωμή υπόχρεος δικαιούται σε παρακράτηση του ποσού της εγγύησης από την πληρωτέα αποζημίωση, ή αποζημίωση που έχει κατατεθεί μέχρι τον προσδιορισμό της οριστικής τιμής.

Επιπρόσθετα, ορίζονται⁴⁹ τα κριτήρια της αποτελεσματικότητας στην οικονομική αποτίμηση του περιβάλλοντος ως περιουσιακό στοιχείο. Επίσης, περιγράφονται⁵⁰ οι ηθικές αρχές αποτίμησης των αξιών.

Αναλύεται⁵¹ ένα σύστημα αντικειμενικού προσδιορισμού της αξίας των ακινήτων στο παρόν. Τέλος, γίνεται ανάλυση της διαδικασίας υπολογισμού των εξωτερικών οικονομιών.

Συμπερασματικά παρατηρείται ότι η κατά Pareto αποτελεσματικότητα θεωρείται μια απαραίτητη προϋπόθεση όταν γίνεται αντικείμενο μελέτης η ευημερία που φέρνει ένας συγκεκριμένος μηχανισμός. Αυτό, γιατί προφανώς και ανεξαρτήτως ιδεολογίας, είναι καλό πρώτα *‘να μεγιστοποιείται η πίτα’*, πριν καθορίσουμε πώς θα μοιραστεί. Ένας μηχανισμός που αποτυγχάνει να τη μεγιστοποιήσει είναι υποδεέστερος ενός μηχανισμού που προσφέρει το μέγιστο αποτέλεσμα με τις δεδομένες πρώτες ύλες.

Παρ’ όλα αυτά, η συνταγματική απαγόρευση της ενσωμάτωσης των θετικών ή αρνητικών εξωτερικών επιδράσεων στην αποζημίωση οδηγεί σε μία ακόμη στρέβλωση της λειτουργίας του *‘Αόρατου Χεριού’*⁵² του Adam Smith λόγω κρατικού παρεμβατισμού.

⁴⁸ Στο *‘Οι Αναγκαστικές Απαλλοτριώσεις στον Ελλαδικό Χώρο και Εφαρμογή τους σε Μεγάλους Οδικούς Άξονες’*.

⁴⁹ Στη διατριβή με τίτλο: *‘Οικονομική Αποτίμηση της Ηχοεπιβάρυνσης’* (σελ.12). ⁵⁹ Στο *‘Περιβαλλοντικές Αξίες: Μια Οικονομική, Ηθική και Νομική Προσέγγιση’* (σελ. 15 – 25).

⁵⁰ Στο *‘Σύνδεση Κτηματολογίου με τον Αντικειμενικό Προσδιορισμό των Αξιών των Ακινήτων’*.

⁵¹ Στη διατριβή *‘Υπολογισμός της Αξίας του Υπόγειου Χώρου: Η Περίπτωση των Υπόγειων Αποθηκευτικών Χώρων στην Αττική’* (σελ.93).

⁵² Η *‘Αόρατος Χείρ’* είναι μια μεταφορά που χρησιμοποίησε ο *Άνταμ Σμιθ* για να περιγράψει την αρχή της *‘πεφωτισμένης ιδιοτέλειας’*.

Η Δημόσια Οικονομική Ανάλυση επιζητεί την εσωτερίκευση των εξωτερικοτήτων (θετικών ή αρνητικών) που προκαλούνται από την παραγωγή ή την κατανάλωση ενός ιδιωτικού αγαθού προκειμένου να μη μένουν πόροι άδικα κατανομημένοι.

Η απαλλοτριωμένη ιδιοκτησία εφόσον προκαλεί εξωτερικές οικονομίες ή εξωτερικές αντιοικονομίες μπορεί να χαρακτηριστεί ως *ενδιάμεσο αγαθό* που βρίσκεται μεταξύ των δημόσιων και των ιδιωτικών αγαθών και το οποίο περιμένει την εσωτερίκευση της εξωτερικότητας προκειμένου το σύστημα να βρεθεί στο σημείο γενικής μακροοικονομικής ισορροπίας, δηλαδή στο σημείο που μεγιστοποιείται η κοινωνική ευημερία με δεδομένους τους οικονομικούς πόρους για την συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

8.3. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) ως Δείκτης για τη Μέτρηση του Κοινωνικού Κεφαλαίου στο Κέντρο της Αθήνας

Στην περίπτωση της αποκατάστασης του αστικού περιβάλλοντος στο κέντρο της Αθήνας στην Ελλάδα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος WTP για τον υπολογισμό κατά προσέγγιση των εξωτερικών οικονομιών. Η διατήρηση / αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος συχνά συνεπάγεται σε υπερβολικό κόστος (που καταβάλλεται από τους πολίτες μέσω της φορολογίας), ενώ είναι μια πηγή επιπρόσθετου εισοδήματος λόγω του τουρισμού. Δεδομένου ότι η αξιολόγηση αυτού του αγαθού δεν μπορεί να γίνεται υπό τους όρους της αγοράς, εφαρμόζεται εδώ μία τροποποιημένη εκδοχή της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) η οποία χρησιμοποιείται στην Πειραματική Οικονομική, προκειμένου να διερευνηθεί η σημασία που οι πολίτες δίνουν σε αυτό το αγαθό και κατά πόσο θα μπορούσαν να είναι πρόθυμοι να πληρώσουν (WTP) για την υποστήριξη δραστηριοτήτων που αφορούν τη διατήρηση / αποκατάσταση του αστικού περιβάλλοντος του κέντρου της Αθήνας (Brown, 2005).

Στόχος της εφαρμογής αυτής είναι να παρουσιαστεί ένα τροποποιημένο μοντέλο μιας εσωτερίκευσης του εξωτερικού κόστους που προκαλείται από τη λειτουργία μιας μονάδας παραγωγής σε συνάρτηση με τη νέα πραγματικότητα που δημιουργείται. Το περιβάλλον χαρακτηρίζεται ως δημόσιο αγαθό. Τα δημόσια αγαθά είναι τα αγαθά που παρέχουν οφέλη για την κοινωνία στο σύνολό της ή μέρος αυτής, συνήθως ανεξάρτητα από το αν οι επιμέρους άνθρωποι είναι πρόθυμοι να πληρώσουν για να έχουν αυτά τα οφέλη. Όλοι οι φορείς, είτε πρόκειται για ιδιώτες ή επιχειρήσεις ή δημόσιους φορείς, έχουν κάποιους οικονομικούς πόρους στους οποίους αποβλέπουν να επιτύχουν συγκεκριμένους στόχους (π.χ. μεγιστοποίηση του κέρδους).

Κατά την ανάλυση αυτή, εξετάζεται το φυσικό περιβάλλον ως δημόσιο αγαθό και η ρύπανση του περιβάλλοντος ως μια εξωτερική επιβάρυνση που αποτελεί μία αποτυχία της οικονομίας με τον μηχανισμό των τιμών για εσωτερίκευση του εξωτερικού περιβαλλοντικού κόστους. Οι ερωτηθέντες απάντησαν χωρίς να γνωρίζουν πως ήταν το περιβάλλον στην αρχική του κατάσταση και χωρίς να περιμένουν να επιστρέψει στην αρχική του μορφή. Γίνεται η αποτίμηση της ποιότητας του καθαρού περιβάλλοντος και ως εκ τούτου γίνεται η αποτίμηση της εξωτερικής οικονομικής επιβάρυνσης που προκλήθηκε από την ρύπανση με προσωπικά κριτήρια και με την προσωπική θεώρηση της αξίας του εν λόγω δημόσιου αγαθού.

Στην έρευνα που αναφέρεται σε προηγούμενο κεφάλαιο και αφορά στην περίπτωση των αρχαιολογικών μνημείων, οι κάτοικοι έχουν κατασκευάσει τα κτίριά τους τα οποία επιβαρύνουν αισθητικά την περιοχή (αισθητική ρύπανση). Στην έρευνα που αναφέρεται στην αποτίμηση της βιομηχανικής ρύπανσης των τριών περιοχών, οι ερωτηθέντες ανέπτυξαν ένα αστικό τρόπο ζωής γύρω από τις περιοχές αυτές. Στην περίπτωση των βιομηχανικών μονάδων, οι κάτοικοι στήριζαν ολοκληρωτικά την τοπική οικονομία τους στην ύπαρξη των βιομηχανιών (Johansson, 1993).

Η αρχική κατάσταση του περιβάλλοντος είναι άγνωστη και απροσδιόριστη, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί ένα μεθοδολογικό εργαλείο. Επίσης οι ανθρώπινες εργασίες και η δημιουργία κτηρίων έδωσαν νέες τιμές στην εκάστοτε περιοχή και ως εκ τούτου το εξωτερικό κόστος μπορεί να μετρηθεί μόνο με την προσδοκώμενη από τους ερωτώμενους ποιότητα του περιβάλλοντος. Τα ποσά WTP, WTA και η αξία χρήσης της γης υπολογίζονται αποκλειστικώς με βάση την αναμενόμενη εικόνα του τοπίου. Ως εκ τούτου, η κατά Pareto βέλτιστη κοινωνικοοικονομική κατάσταση ορίζεται σύμφωνα με τη νέα μορφή του περιβάλλοντος που δημιουργήθηκε μετά την αναγέννηση των περιοχών και όχι σύμφωνα με την θεωρητικά αρχική κατάσταση του περιβάλλοντος (Bockstael et al., 1991).

Επίσης, η βάση του κριτηρίου αποζημίωσης Kaldor⁵³, θα πρέπει να καθορίζεται με βάση την οικονομική αποτίμηση των δημόσιων αγαθών από τον ίδιο τον λαό, ο οποίος κρίνει με βάση τις προσδοκίες και όχι σε σχέση με το παρελθόν.

Σε κάθε περίπτωση, η κοινωνία θέλει να φθάσει στο ελάχιστο σημείο της επιβάρυνσης που λαμβάνει από τη ρύπανση και το τι μπορεί να επιτευχθεί με το

‘αόρατο χέρι’, με ρύθμιση και κρατική παρέμβαση. Η ιστορία έχει αποδείξει ότι η επιβάρυνση που έλαβε η κοινωνία λόγω της μόλυνσης ποικίλλει ανάλογα με την κοινωνικοοικονομική κατάσταση των πολιτών. Οι περισσότεροι κάτοικοι χαμηλού εισοδήματος είναι πιο ελαστικοί στην απώλεια- χειροτέρευση του αστικού περιβάλλοντος, ενώ η ελαστικότητα των πολιτών που στερείται ή όχι το αστικό περιβάλλον θεωρείται μετρήσιμο μέγεθος.

8.3.1. Μεθοδολογία

Κατά την διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών υπήρξε αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη μεθόδων αξιολόγησης των προτιμήσεων (των εμπειρογνομόνων, των κατόχων ιδιοκτησίας, των μετόχων, της κοινότητας / μέλη των οργανώσεων, ανεξάρτητα άτομα) για την ποιότητα του περιβάλλοντος. Μεταξύ αυτών, η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM)⁵⁴ συχνά εφαρμόζεται για: (i) την οικονομική αξιολόγηση των περιβαλλοντικών έργων ή εργασιών / δραστηριοτήτων (προγραμματισμένων ή εν λειτουργία) με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και (ii) την εκτίμηση των ζημιών μετά από περιβαλλοντικά ατυχήματα, δηλαδή μετά από περιστατικά τα οποία επιδείνωσαν την ποιότητα του περιβάλλοντος (Bedate et al. 2004).

Η προθυμία πληρωμής WTP ή η προθυμία εισπραξης WTA εξαρτάται από την προηγούμενη κατανομή των δικαιωμάτων σχετικά με την ιδιοκτησία και την κατεύθυνση της αλλαγής υπό εξέταση. Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) είναι μια έρευνα βασισμένη σε τεχνική, που συχνά χρησιμοποιείται στην Πειραματική Οικονομική, ιδιαίτερα χρήσιμη για την αποτίμηση των εκτός αγοράς πόρων / αγαθών / υπηρεσιών και για μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς (αισθητικής, ιστορικής, επιστημονικής ή κοινωνικής σημασίας), όπως είναι η διατήρηση ιστορικών καταλοίπων (μνημεία) και η συντήρηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (Bedate et al., 2004).

⁵³Με την αρχή ‘Ο Ρυπαίνων Πληρώνει’ επιτρέπεται η αποζημίωση των χαμένων και τότε το κριτήριο *Kaldor - Hicks* είναι, εν δυνάμει, Pareto αποτελεσματικό.

⁵⁴Contingent Valuation Method.

Η τωρινή κληρονομιά του περιβαλλοντικού αγαθού συχνά εκλαμβάνεται ως συνεπαγόμενο νόμιμο δικαίωμα σε μια αύξηση της ποσότητας και της ποιότητας του περιβαλλοντικού αγαθού και θα πρέπει να αποτιμάται με βάση την προθυμία πληρωμής WTP, ενώ η μείωση (του περιβαλλοντικού αγαθού) θα πρέπει να αποτιμάται με βάση την προθυμία είσπραξης WTA. Εάν η προθυμία πληρωμής WTP και η προθυμία είσπραξης WTA αποτιμήθηκαν στο ίδιο επίπεδο κοινής ωφέλειας, θα πρέπει να είναι ταυτόσημες, αλλά εμπειρικά στοιχεία μας δείχνουν σταθερά, ότι η προθυμία είσπραξης WTA μπορεί να υπερβεί την προθυμία πληρωμής WTP κατά μία τάξη μεγέθους (Hanemann, 1991).

Ως εκ τούτου, η προθυμία πληρωμής WTP παρέχει μια τιμή αγοράς, σημαντική για την αποτίμηση του προτεινόμενου οφέλους από το εν λόγω αγαθό, ενώ η προθυμία είσπραξης WTA παρέχει μια τιμή πώλησης, σημαντική για την αποτίμηση της προτεινόμενης απώλειας του αγαθού. Σύμφωνα με την Κλασική Οικονομική Θεωρία, δεν θα πρέπει να παρουσιαστεί σημαντική διαφορά μεταξύ της προθυμίας πληρωμής WTP και της προθυμίας είσπραξης WTA, υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχει: (i) κανένα κόστος συναλλαγής, (ii) άριστη πληροφόρηση για τα αγαθά / υπηρεσίες και τις αντίστοιχες τιμές, (iii) καμία επίπτωση στο εισόδημα, (iv) μια αγορά που εξασφαλίζει την αντικειμενική αποκάλυψη των προτιμήσεων. Παρά το γεγονός ότι οι προϋποθέσεις αυτές συχνά συναντώνται σε αρκετά πειράματα οικονομικών που χρησιμοποιούν, δηλαδή μη ακριβά αγαθά της αγοράς με άμεσα διαθέσιμα υποκατάστατα, οι δείκτες προθυμίας είσπραξης / πληρωμής WTA / WTP που ελήφθησαν, ήταν αισθητά υψηλότεροι παρά ενωτικοί. Το αποτέλεσμα αυτό αποδίδεται στο γεγονός ότι οι συμμετέχοντες σε αυτά τα πειράματα δεν είχαν την εμπειρία της αγοράς (Horowitz and McConnell, 2003).

Ο στόχος αυτής της εφαρμογής είναι να παρουσιαστεί ένα δυναμικό μεθοδολογικό πλαίσιο για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες μέσω της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM), με αναφορά σε εναλλακτικούς τρόπους έρευνας και περιλαμβάνει διαδοχικά επίπεδα πληροφοριών, σε συνεχή αλληλεπίδραση με μια ειδική βάση γνώσης που δημιουργήθηκε επί τούτου. Επιπλέον παρατίθενται τα αποτελέσματα από τρεις μελέτες περιπτώσεων (Hanemann, 1991).

Σε περίπτωση που η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) εφαρμοστεί για μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς, προκύπτουν ορισμένα συγκεκριμένα

προβλήματα, καθώς: (i) το υπό εξέταση ‘αγαθό’ έχει υποκειμενική αξία, η οποία εξαρτάται από το πολιτιστικό επίπεδο(ή μορφωτικό) του εκάστοτε παρατηρητή, (ii) τα άυλα περιουσιακά στοιχεία που συνδέονται με αυτό το ‘αγαθό’ σχετίζονται με την προσωπική πολιτική συμπεριφορά του κάθε ατόμου (πολιτικές προτιμήσεις), όσον αφορά την στάση του / της προς τις τοπικές αρχές ή και την κυβέρνηση, (iii) ως αποτέλεσμα, οι απαντήσεις μπορεί να είναι μεροληπτικές, ένα ζήτημα που προκύπτει και γίνεται εμφανές μόνο μετά την οριστική στατιστική επεξεργασία, απαιτώντας τότε για συμπληρωματικές πληροφορίες, ενδεχομένως την χρήση ενός επιπλέον μετά-ερωτηματολογίου και (iv) η ίδια υιοθετημένη / αναπτυγμένη τεχνική (για την πρόκληση της προθυμίας πληρωμής WTP), θα πρέπει να αναθεωρηθεί (ενδεχομένως με τη βοήθεια ενός μετά-ερωτηματολογίου) από την ίδια ομάδα εμπειρογνομόνων, οι οποίοι επεξεργάζονται τις απαντήσεις, προκειμένου να βελτιωθεί το ερωτηματολόγιο και να το αποθηκευθεί σε μια ειδική γνωσιακή βάση για μελλοντική χρήση, δεδομένου ότι κάθε μνημείο είναι μοναδικό και τα αποτελέσματα που προέρχονται από εξέταση παρόμοιων υποθέσεων έχουν περιορισμένη αξία (Bateman, 1997).

Στο κομμάτι της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να προσδιορίσουν το ποσό των χρημάτων που κάθε ερωτώμενος ήταν διατεθειμένος να πληρώσει για 12 μήνες έτσι ώστε να συμβάλει στη διατήρηση ή ακόμα και στην βελτίωση της κατάστασης κάθε περιοχής (του κάθε σημείου δηλαδή) επί τόπου. Λαμβάνοντας όμως υπόψη το γεγονός, ότι η επιδότηση που δόθηκε από το δημόσιο και τις τοπικές αρχές, δεν θα μπορούσε να αυξηθεί (περαιτέρω αύξηση).

Ένα μέρος των πολιτών τυχαία ερωτήθηκαν στην Αθήνα και σε κεντρικά σημεία, καφετέριες και ανοικτές αγορές, οι οποίοι πέρασαν από συνέντευξη πρόσωπο με πρόσωπο κατά το χρονικό διάστημα 10/2016 – 12/2016. Το μέγεθος του δείγματος ήταν 240 ερωτηματολόγια, το οποίο αποτελούνταν από 52.5% γυναίκες και 47,5% άνδρες με την πλειοψηφία όσων απάντησαν, ηλικίας μεταξύ 26 και 35 ετών. Αυτό που εξήχθη σαν συμπέρασμα ήταν το γεγονός ότι οι νέοι ήταν περισσότερο πρόθυμοι να συμμετάσχουν στην έρευνα (Horton, 1978).

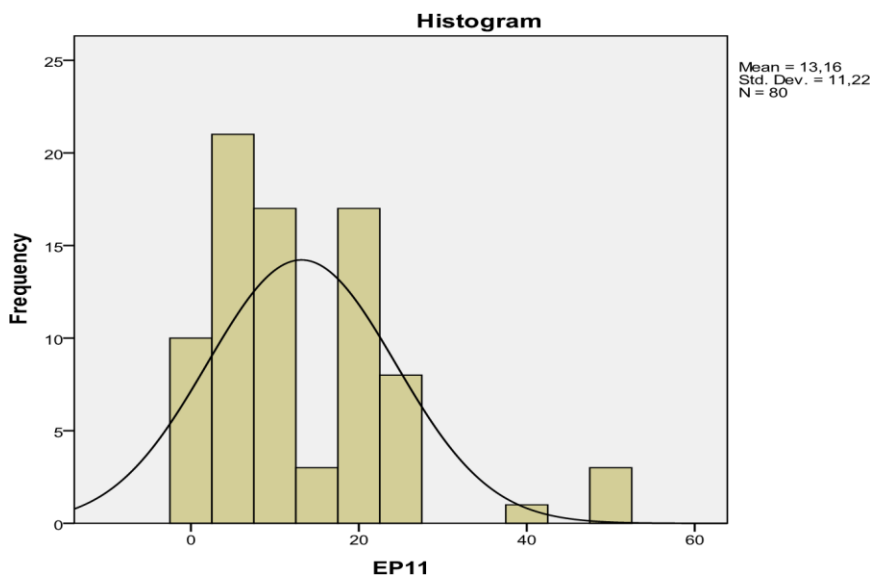
Επιπρόσθετα, οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν υψηλού μορφωτικού επιπέδου, 36,50% είχε τελειώσει το Λύκειο και το 28,5% ήταν απόφοιτοι Πανεπιστημίου. Η πλειονότητα των ερωτηθέντων ανήκαν στην ενδιάμεση κατηγορία εισοδήματος. Αυτά τα αποτελέσματα μπορούν να ερμηνευθούν από το γεγονός ότι οι περισσότεροι από

τους ερωτηθέντες προέρχονταν από αστικές περιοχές, όπου τα επίπεδα εκπαίδευσης και πλήρους απασχόλησης είναι υψηλότερα. Περίπου οι μισοί από το δείγμα της έρευνας, κατοικούν ή εργάζονται σε κοντινή απόσταση από τα πεδία της έρευνας. Ωστόσο το ποσοστό προθυμίας πληρωμής δεν διαφέρει σημαντικά μεταξύ των ερωτηθέντων σε κοντινή απόσταση ή σε μη κοντινή απόσταση από το πεδίο της έρευνας.

Όταν οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να ορίσουν τον βαθμό σημασίας για την προστασία της περιοχής σε μια 3-βάθμια κλίμακα απαντήσεων, το 93.75% θεώρησε ότι είναι πολύ σημαντικό να προστατευθεί το αστικό περιβάλλον, το 13.2% δήλωσε ότι η σημασία της προστασίας ήταν αρκετά σημαντική και μόνο το 5% πίστευε ότι η διατήρηση της περιοχής ήταν ελάχιστα σημαντική.

Το ερωτηματολόγιο εξέτασε, ανάμεσα σε άλλους παράγοντες, την στάση των πολιτών απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα της πόλης. Επιπρόσθετα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ανέφεραν ότι ο κύριος λόγος των περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι η αποτυχία ή περιορισμένη ικανότητα των κυβερνήσεων και των τοπικών αρχών.

Επίσης, στην ερώτηση προθυμίας πληρωμής WTP ζητήθηκε από τον ερωτηθέντα να επιλέξει από ένα φάσμα τιμών, στο οποίο φάσμα παρουσιάστηκαν επτά τιμές, που κυμαίνονταν από 0€ έως 25€ με την έβδομη επιλογή να είναι ανοικτή. Το συνολικό ποσοστό των ερωτηθέντων που εξέφρασαν τη βούλησή τους να πληρώσουν κάποιο ποσό ήταν 90%. Τα αναλυτικά στατιστικά στοιχεία παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το ποσοστό συχνότητας της προθυμίας πληρωμής WTP-τιμής: 10% του δείγματος πρότεινε WTP = 0€, το 50% συμφώνησε με WTP = 1-10€, το 35% αποδέχθηκε WTP = 11-25€, το 26% ανέφερε WTP = 26-50€ (Σχήμα 52).



Σχήμα 52. Ιστόγραμμα – Περιγραφική Στατιστική για την εξαρτημένη μεταβλητή WTP.

Με βάση αυτά τα ερωτήματα, μπορεί να γίνει μια ανάλυση παλινδρόμησης δίνοντας σε μια εξίσωση την προθυμία πληρωμής από τον ερωτώμενο, έτσι ώστε να γίνει ειδική ανάλυση της γραμμικής παλινδρόμησης σε συσχέτιση με την ερώτηση 11 (ποσό προθυμίας πληρωμής WTP σε κατηγορίες - εξαρτημένη μεταβλητή) και όλα τα υπόλοιπα ερωτήματα (ανεξάρτητες μεταβλητές).

Στο Σχήμα 53 παρουσιάζεται η κατανομή του WTP και στο Σχήμα 54 η χρηματοδοτική συνεισφορά. Για την περιοχή 1, οι συντελεστές που αποτελούν στατιστικά σημαντικοί είναι οι μεταβλητές X_9 , X_{12} , X_{14} , X_{19} και X_{28} . Η σταθερά (1.164) είναι η τιμή στην οποία η ευθεία γραμμή (των ελαχίστων τετραγώνων) διασταυρώνεται με τον κάθετο άξονα των συντεταγμένων. Το μοντέλο που έχει προσαρμοσθεί για αυτά τα δεδομένα είναι:

$$WTP = 1.164 - 0.279X_9 + 0.82X_{12} - 0.147X_{14} - 0.173X_{19} + 0.113X_{28}$$

Ειδικότερα, το ποσό που θα πρέπει να καταβληθεί από τον εναγόμενο (WTP) μεταβάλλεται σημαντικά όταν σκεφτεί κανείς ότι: Η προστασία του αστικού περιβάλλοντος είναι πολύ σημαντική (X_9), αυξήστε το ποσό που θα καταβάλλονταν εάν ζούσε εδώ (X_{12}), το ποσό που έλαβε ο εναγόμενος ως αποζημίωση μειώθηκε (X_{14}), ο εναγόμενος διαθέτει περιουσιακά στοιχεία - ιδιοκτησία (X_{19}) και το εισόδημα είναι υψηλό συγκριτικά με τον μέσο όρο (X_{28}).

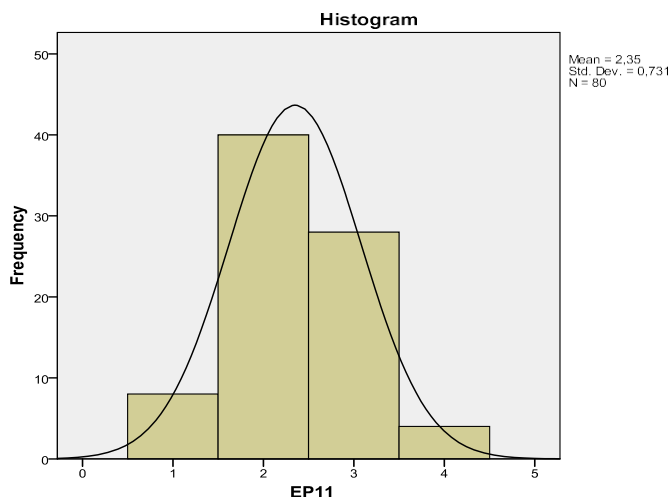
Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της παραβίασης της ομαλότητας της κατανομής, ο προσδιορισμός του ποσού της οικονομικής συνεισφοράς-προθυμία πληρωμής (WTP), μετά την κατάταξη σε των δεδομένων σε κατηγορίες (ή κλάσεις). Πιο συγκεκριμένα, η διαίρεση σε κατηγορίες, έχει ως εξής:

Κατηγορία 1: 0 €

Κατηγορία 2: 1-10 €

Κατηγορία 3: 11-25 €

Κατηγορία 4: 26-50 €



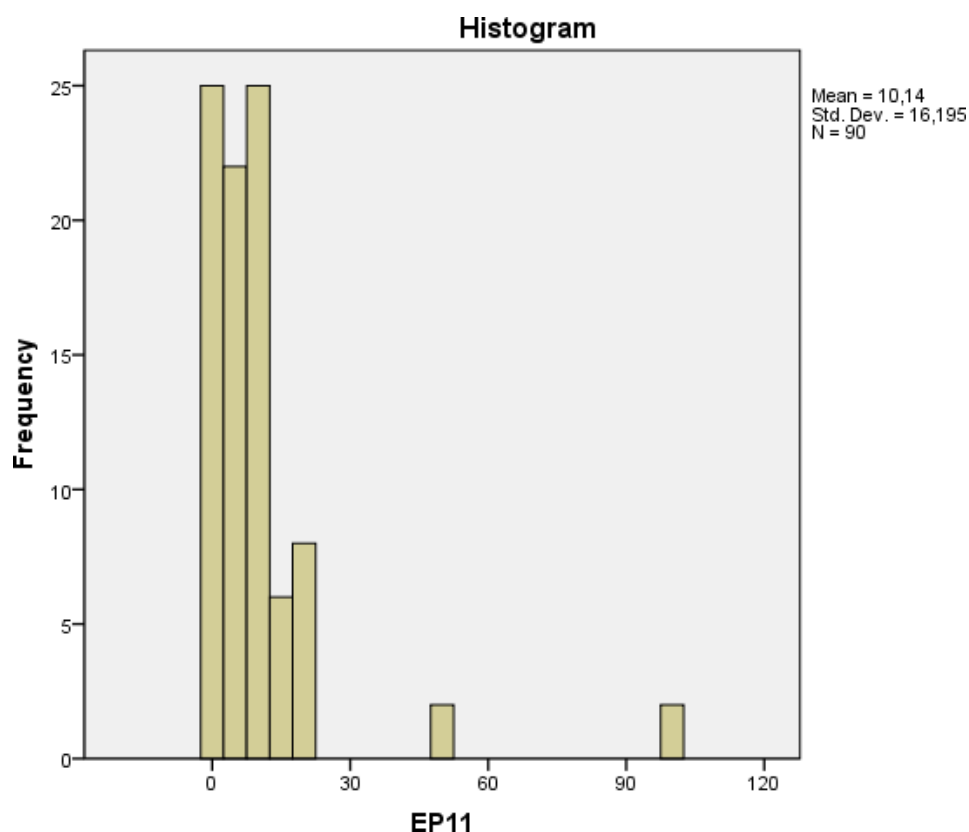
Σχήμα 53. Κατανομή και κλάσεις του WTP

Για την περιοχή 2, οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές X_{1A} , X_{4A} , X_6 , X_{10} και X_{12} . Η σταθερά (0.182) είναι η τιμή στην οποία η ευθεία γραμμή (των ελαχίστων τετραγώνων) τέμνει τον κάθετο άξονα των συντεταγμένων.

Το εκτιμώμενο μοντέλο που έχει προσαρμοσθεί για τα δεδομένα αυτά είναι:

$$WTP = 0.182 - 0.228X_{1A} + 0.205X_{4A} + 0.367X_6 - 0.183X_{10} + 0.607X_{12}$$

Ειδικότερα, το ποσό που θα πρέπει να καταβληθεί από τον εναγόμενο (WTP) μεταβάλλεται σημαντικά όταν: Η συχνότητα των επισκέψεων είναι υψηλή (X_{1A}), όταν ένα σημαντικό πρόβλημα εμφανιστεί στην περιοχή (X_{4A}), αν η προσπάθεια να καλυφθεί (πληρωθεί δηλαδή) από τα αρμόδια όργανα-φορείς δεν είναι ικανοποιητική (X_6), ενεργειακή ενίσχυση για τη βελτίωση του περιβάλλοντος με την βιολογική γεωργία (X_{10}), αυξάνοντας το ποσό της συνεισφοράς (WTP) εάν ο ερωτώμενος ζούσε εδώ κοντά (X_{12}).



Σχήμα 54. Η χρηματοδοτική συνεισφορά στο WTP

Σύμφωνα με το ιστόγραμμα συχνοτήτων η χρηματοδοτική συμμετοχή του δείγματος (WTP), παρουσιάζει κατανομή ποσών που ορίζεται ως δεξιά ασύμμετρη – ακανόνιστη(θετική ασυμμετρία). Αυτό σημαίνει ότι στη δεξιά τιμή υπάρχει έλλειμμα σε σχέση προς τα αριστερά, και έτσι η κατανομή δεν είναι κανονική.

Για την περιοχή 3, οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές είναι οι: X_3 , X_{12} και X_{24} . Η σταθερά (2.016) είναι η τιμή στην οποία η ευθεία γραμμή (των ελαχίστων τετραγώνων) διασταυρώνεται με τον κάθετο άξονα των συντεταγμένων. Το μοντέλο που έχει προσαρμοσθεί για αυτά τα δεδομένα είναι:

$$WTP = 2.016 - 0.271X_3 + 0.774X_{12} - 0.437X_{24}$$

Ειδικότερα, το ποσό που θα πρέπει να καταβληθεί από τον ερωτώμενο (WTP) μεταβάλλεται σημαντικά λαμβάνοντας υπόψη ότι: Η περιβαλλοντική κατάσταση της περιοχής θεωρείται ως κακή (X_3). Αυξάνεται το ποσό της συνεισφοράς (WTP) εάν ο ερωτώμενος ζούσε εδώ (X_{12}), εάν είναι έγγαμος (X_{24}). Παρατηρείται ότι για την βελτίωση της περιοχής, η εκτιμώμενη μέση ετήσια εισφορά για το σύνολο των ερωτηθέντων είναι 8.22€ (μέσος όρος 5€), ενώ το ποσό των 5€ είναι η πλέον

συνηθισμένη προσφορά (κεντρική τάση).

Σύμφωνα με το ιστόγραμμα συχνοτήτων της χρηματοδοτικής συμμετοχής του δείγματος (WTP), η κατανομή των ποσών που ορίζονται ως δεξιά ασύμμετρα-ακανόνιστη (θετική ασυμμετρία). Αυτό σημαίνει ότι στη δεξιά τιμή υπάρχει έλλειμμα σε σχέση προς τα αριστερά, και έτσι η κατανομή δεν είναι κανονική.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η προθυμία τους να πληρώσουν (WTP) είναι σχεδόν ίδια και για τις τρεις περιοχές. Η υψηλότερη WTP είναι ο τομέας της περιοχής 2 με το ποσό των 13.16 €, ενώ έχει το μικρότερο ποσοστό (10%) άρνησης συνεισφοράς των ατόμων που ερωτήθηκαν.

Δεύτερη, έρχεται η περιοχή 1 με το ποσό των 10.14€ και τρίτη η περιοχή 3, με το ποσό των 8.22€.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η προστασία και η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος στο κέντρο της Αθήνας βασίζονται σε μια λανθασμένη (εσφαλμένη) οικονομική αξία. Σήμερα η αξία αυτή έχει επιβεβαιωθεί όχι μόνο από την ενδογενή αυτοεκτίμηση που είναι εξίσου καλή και την οποία απολαμβάνουμε με τις αισθήσεις μας ως ένα εγγενές καλό, αλλά σύμφωνα και με τις σύγχρονες Αρχές της Οικονομικής Θεωρίας, το αστικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον μπορεί να θεωρηθεί ως ένα αγαθό που μπορεί να κοστολογηθεί με ένα αρκετά μεγάλο ποσό.

Η απάντηση του δείγματος για τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος ήταν ικανοποιητική, δεδομένου ότι ένα μεγάλο μέρος των ερωτηθέντων είναι πρόθυμοι να συμβάλουν και σε εθελοντική βάση, ακόμη και αν οι έρευνες αυτού του τύπου είναι κάτι εντελώς νέο για την ελληνική πραγματικότητα. Από την έρευνα αυτή, είναι αρκετά σημαντικό να κατανοήσουμε την κοινωνική σημασία της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος. Θα πρέπει επίσης να γίνει κατανοητό ότι η προστασία είναι μια πρώτη κατηγορίας πηγή πόρων, σε πολλούς τομείς, αλλά και μέσα από την προσέλκυση επισκεπτών από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των περιοχών αυτών που θα μπορούσαν να γίνουν πόλος έλξης και ανάπτυξης.

Για αυτούς τους λόγους, παρόλο που κοστίζει η αποκατάσταση του αστικού περιβάλλοντος για τους κατοίκους αλλά και τις τοπικές Αρχές, θα μπορούσε να αρχίσει να γίνεται κατανοητό ότι θα αποτελούσε την βάση για μία γενικευμένη αστική ανάπτυξη. Το ενδιαφέρον των κατοίκων για την συντήρηση και την βελτίωση

του αστικού περιβάλλοντος είναι ένα μήνυμα για περαιτέρω κινητοποίηση των τοπικών κοινοτήτων. Ταυτόχρονα, δίνεται μια μεγάλη ευθύνη στις τοπικές αρχές, από τους ίδιους τους κατοίκους, καθώς οι περισσότερες κινήσεις διαμαρτυρίας απευθύνονται στις αρμοδιότητες που έχει ο δήμος για την συντήρηση του αστικού περιβάλλοντος.

Δεδομένου ότι η εκπαίδευση αποτελεί ζωτικής σημασίας παράγοντα που αυξάνει την προθυμία πληρωμής WTP σε μια μέσο / μακροπρόθεσμη περίοδο, η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να στοχεύει στα σχολεία, στις επαγγελματικές σχολές και στα πανεπιστήμια της περιοχής έτσι ώστε να αυξηθεί η αξία της μη χρήσης και να αποκτήσουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την ευαισθητοποίηση των νέων ανθρώπων. Η έρευνα που χρησιμοποιεί την υποθετική αξιολόγηση έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στο εξωτερικό και τώρα αναγνωρίζεται ως ένα έγκυρο επιχείρημα.

Εν κατακλείδι, η ανάλυση αυτή δείχνει ότι η έρευνα στις κοινωνικές επιστήμες μπορεί να παράσχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τα πολύπλοκα ζητήματα της περιβαλλοντικής πολιτικής, όπως η αποκατάσταση ενός αστικού οικοσυστήματος. Η ανάλυση της πολιτικής για τέτοιες περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα δύσκολη επειδή τα συστήματα αυτά παρέχουν πολλαπλές, αλληλένδετες μεταξύ τους υπηρεσίες οι οποίες εξαρτώνται από τον τύπο της αστικής περιοχής, την τοποθεσία και άλλους παράγοντες. Η εργασία που παρουσιάστηκε εδώ έχει αποδειχθεί ένα χρήσιμο, ολοκληρωμένο εργαλείο για τον προσδιορισμό μιας ρεαλιστικής γνωστικής βάσης των ενδιαφερομένων φορέων.

9. Μελέτη Περίπτωσης – Η Ηχορύπανση στη Θεσσαλονίκη

9.1. Η Επιβάρυνση που προκαλεί η Ηχορύπανση της Περιφερειακής Οδού Θεσσαλονίκης

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να αντληθούν τα περιβαλλοντικά οφέλη της διατήρησης και αποκατάστασης της ηχοπροστασίας και να εκφράσει αυτά τα άυλα οφέλη σε νομισματικές μονάδες με τη χρήση μιας τεχνικής μεθόδου οικονομικής αποτίμησης.

Η ηχοπροστασία του αστικού περιβάλλοντος συχνά συνεπάγεται υπερβολικό κόστος (που καταβάλλεται από τους ανθρώπους μέσω της φορολογίας). Επειδή η αξιολόγηση του εν λόγω αγαθού δεν είναι δυνατόν να εκφραστεί σε όρους αγοράς, εφαρμόστηκε μια τροποποιημένη εκδοχή της *Μεθόδου Οικονομικής Αποτίμησης*, δηλαδή της *Μεθόδου της Υποθετικής Αξιολόγησης*, για να διερευνηθεί η σημασία που αποδίδουν οι ερωτώμενοι στην ηχοπροστασία και πόσο αυτοί είναι πρόθυμοι να πληρώσουν (Willingness to Pay) για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων σχετικά με την επέκταση των ηχοπετασμάτων κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης.

Η διακίνηση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε επί τόπου, δηλαδή στις περιοχές κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης στο διάστημα 03/2016 – 06/2016. Παράλληλα, έγιναν μετρήσεις με ειδικό ηχόμετρο κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης προκειμένου να υπολογισθεί η μείωση του θορύβου που προκαλεί η κυκλοφορία, μέσω των ηχοπετασμάτων. Οι μετρήσεις έδειξαν ότι στα σημεία όπου υπήρχαν ηχοπετάσματα ο θόρυβος μειώθηκε στο 1/3 περίπου του θορύβου που προκαλεί η κυκλοφορία της οδού.

Η βασική ιδέα για την αποτίμηση της αξίας των περιβαλλοντικών αγαθών, όπως είναι και η ηχοπροστασία, στηρίζεται στις προτιμήσεις των ατόμων (ή των νοικοκυριών) ως προς το περιβάλλον, σε σχέση με τη διάθεσή τους να πληρώσουν (Willingness to Pay) προκειμένου να απολαύσουν ένα περιβαλλοντικό αγαθό ή εναλλακτικά να αποζημιωθούν (Willingness to Accept) προκειμένου να αποδεχτούν την απώλειά του (Brouwer et al.1999).

9.2. Οι Μετρήσεις της Ηχορύπανσης

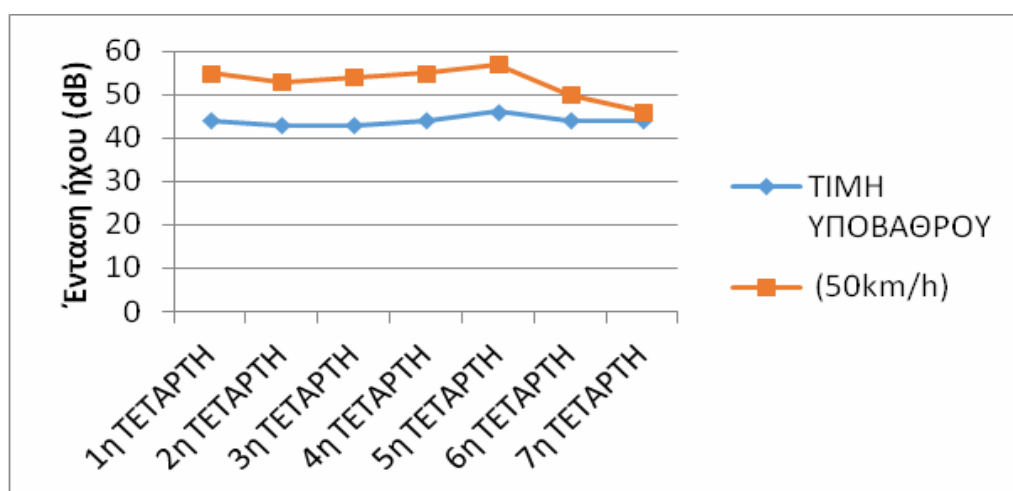
Σε όλες τις μετρήσεις που έγιναν με ειδικό ηχόμετρο *in situ* ακολουθήθηκαν τα ίδια βήματα κάτω από τις ίδιες συνθήκες έτσι ώστε να υπάρχει μια ομοιομορφία στα αποτελέσματα των μετρήσεων και να μπορούν να εξαχθούν σωστά συμπεράσματα. Για τη διαδικασία χρησιμοποιήθηκε το ηχόμετρο *CEL 440* του οίκου *CASELLA*, το οποίο τοποθετήθηκε σε ύψος 1.5m από το έδαφος. Το ηχόμετρο ήταν πάντα τοποθετημένο παράλληλα με το έδαφος και το μικρόφωνό του εστίαζε στον δρόμο (Σχήμα 55).

Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για την τιμή υποβάθρου (όταν δεν υπήρχε κυκλοφοριακή κίνηση), για τον θόρυβο που προκαλούν τα αυτοκίνητα όταν κινούνται με ταχύτητα περίπου 70km/h, καθώς και για τον αριθμό των αυτοκινήτων που περνούσαν από το σημείο μετρήσεων ανά λεπτό.

Τα αποτελέσματα καταγράφονται στους Πίνακες 19 και 20.



Σχήμα 55. Το ηχόμετρο την ώρα των μετρήσεων

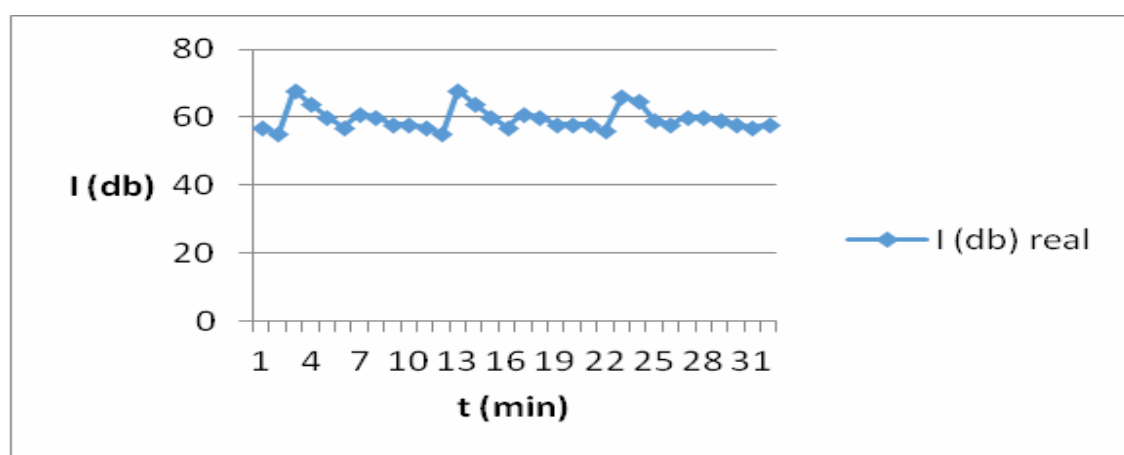


Σχήμα 56. Η ένταση του ήχου σε διαδοχικές χρονικές στιγμές (Τετάρτη ημέρα της εβδομάδας όπου έγιναν οι μετρήσεις) και η τιμή υποβάθρου.

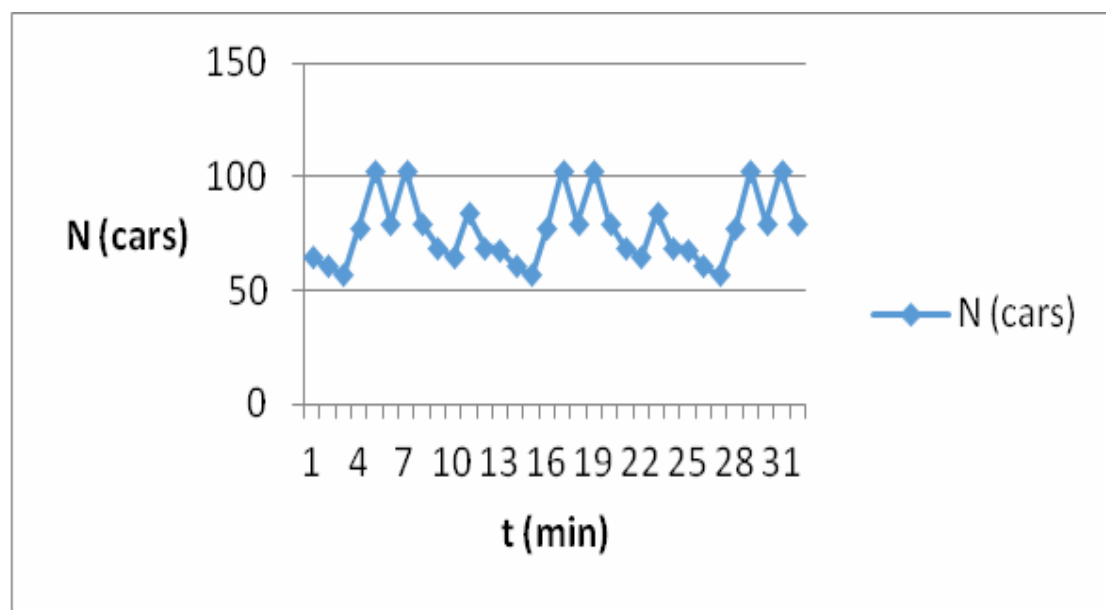
Πίνακας 19. Οι τιμές των μετρήσεων σε σημείο χωρίς ηχοπέτασμα.

a/a	t (min)	I (db)	I (db) real	n (cars)
1	0	7	57	65
2	2	5	55	61
3	4	18	68	57
4	6	14	64	78
5	8	10	60	103
6	10	7	57	80
7	12	11	61	103
8	14	10	60	80
9	16	8	58	69
10	18	8	58	65
11	20	7	57	84
12	22	5	55	69
13	24	18	68	68
14	26	14	64	61
15	28	10	60	57
16	30	7	57	78
17	32	11	61	103
18	34	10	60	80
19	36	8	58	103
20	38	8	58	80

21	40	8	58	69
22	42	6	56	65
23	44	16	66	84
24	46	15	65	69
25	48	9	59	68
26	50	8	58	61
27	52	10	60	57
28	54	10	60	78
29	56	9	59	103
30	58	8	58	80
31	60	7	57	103
32	62	8	58	80



Σχήμα 57. Διαγραμματική απεικόνιση της έντασης του ήχου (I) σε συνάρτηση με τον χρόνο (t) σε σημείο χωρίς ηχοπέτασμα.

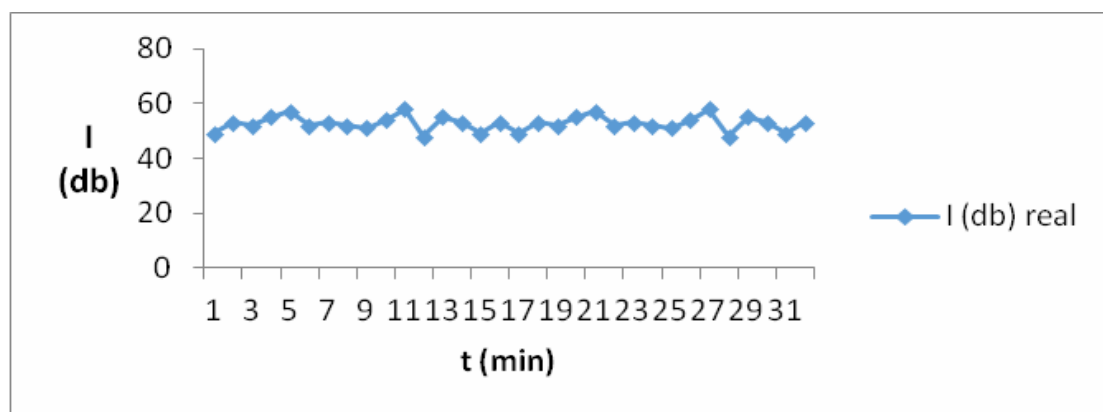


Σχήμα 58. Διαγραμματική απεικόνιση του πλήθους των διερχόμενων οχημάτων (n) σε συνάρτηση με τον χρόνο (t) σε σημείο χωρίς ηχοπέτασμα.

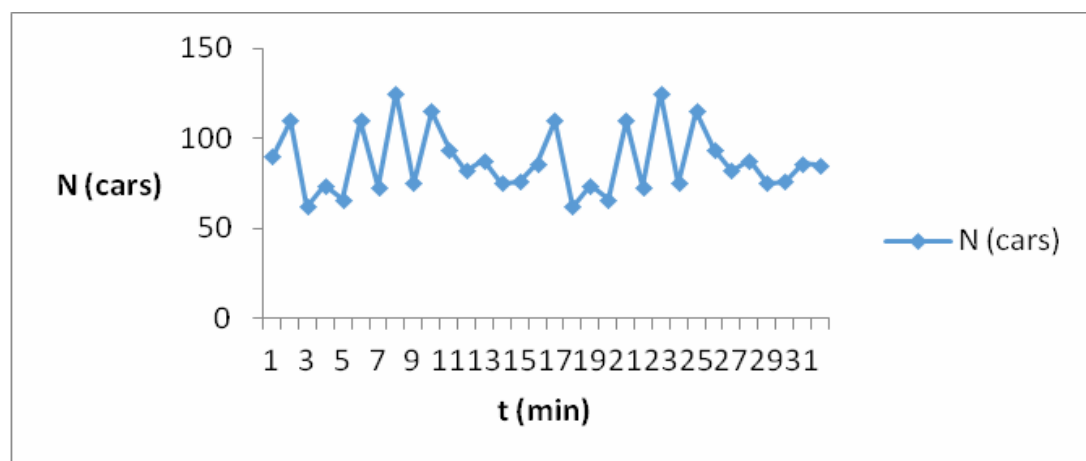
Πίνακας 20. Οι τιμές των μετρήσεων σε σημείο με ηχοπέτασμα

α/α	t (min)	I (db)	I (db) real	n (cars)
1	0	-1	49	90
2	2	3	53	110
3	4	2	52	62
4	6	5	55	74
5	8	7	57	66
6	10	2	52	110
7	12	3	53	73
8	14	2	52	125
9	16	1	51	75
10	18	4	54	115
11	20	8	58	94
12	22	-2	48	82
13	24	5	55	88
14	26	3	53	75
15	28	-1	49	76
16	30	3	53	86
17	32	-1	49	110

18	34	3	53	62
19	36	2	52	74
20	38	5	55	66
21	40	7	57	110
22	42	2	52	73
23	44	3	53	125
24	46	2	52	75
25	48	1	51	115
26	50	4	54	94
27	52	8	58	82
28	54	-2	48	88
29	56	5	55	75
30	58	3	53	76
31	60	-1	49	86
32	62	3	53	85



Σχήμα 59. Διαγραμματική απεικόνιση της έντασης του ήχου (I) σε συνάρτηση με τον χρόνο (t) σε σημείο με ηχοπέτασμα.



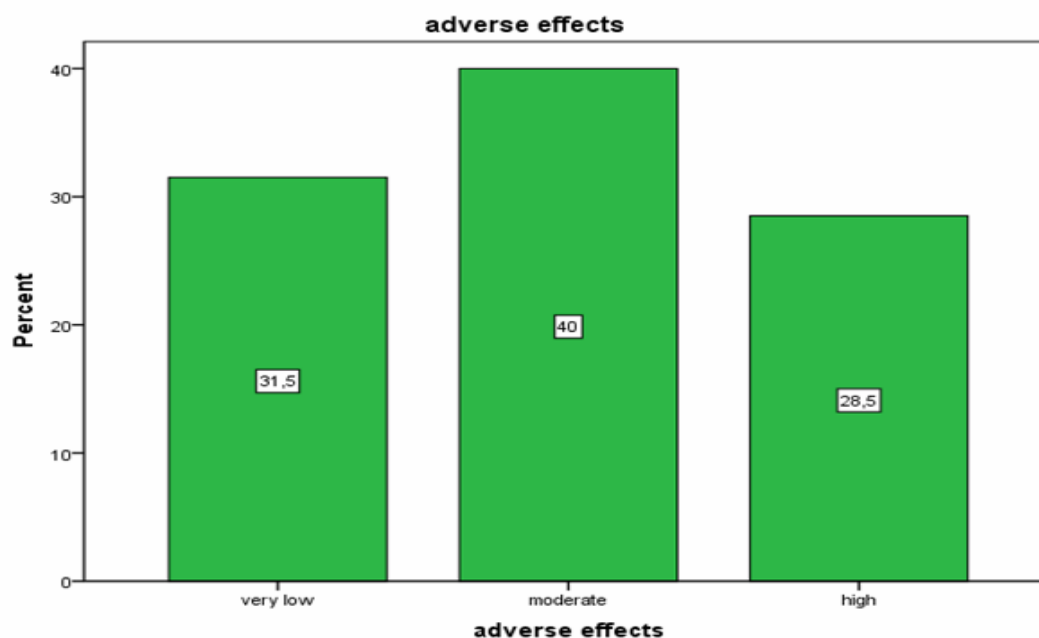
Σχήμα 60. Διαγραμματική απεικόνιση του πλήθους των διερχόμενων οχημάτων (n) σε συνάρτηση με τον χρόνο (t) σε σημείο με ηχοπέτασμα.

Οι διαφορές στις μετρήσεις μεταξύ των σημείων χωρίς ηχοπέτασμα και των σημείων με ηχοπέτασμα είναι κάτι παραπάνω από εμφανείς. Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων φαίνεται ότι η μέση στάθμη της έντασης του θορύβου είναι παραπάνω από τις επιτρεπτές τιμές. Το κύριο ερώτημα του ερωτηματολογίου είναι ποιο είναι το μέγιστο ποσό που διατίθενται οι ερωτώμενοι να καταβάλουν ώστε να τοποθετηθούν ηχοπετάσματα κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης (WTP).

Οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να αποτιμήσουν σε χρήμα την επιβάρυνση της ηχορύπανσης, δηλαδή μέσω του ερωτηματολογίου να απαντήσουν στο ερώτημα ποιο είναι το μέγιστο ποσό που διατίθενται να πληρώσουν προκειμένου να δημιουργηθεί ένα κοινό ταμείο που θα χρηματοδοτήσει τα ηχοπετάσματα στην περιοχή τους, δεδομένου ότι το Κράτος δηλώνει οικονομική αδυναμία να αναλάβει το συγκεκριμένο έργο.

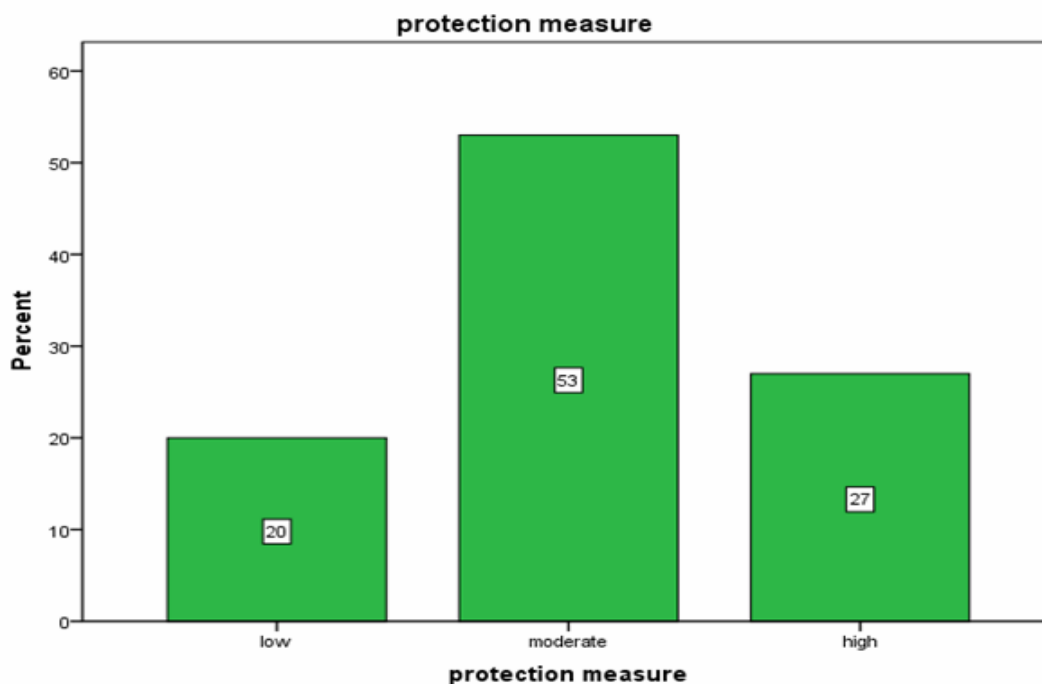
Ο μέσος όρος των απαντήσεων είναι 10.5 € εφάπαξ. Από τις μετρήσεις εξάγεται το συμπέρασμα ότι η χρήση κατάλληλων ηχοπετασμάτων μπορεί να μειώσει τον θόρυβο που προκαλούν τα διερχόμενα οχήματα κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης στο 1/3 της αρχικής τιμής, δηλαδή της μέτρησης χωρίς το ηχοπέτασμα. Συνεπώς, η ωφέλεια που λαμβάνουν οι ερωτώμενοι, εφόσον είναι κάτοικοι των επιβαρυσμένων από την ηχορύπανση περιοχών, είναι μεγάλη. Παρατηρούνται οι αποκρίσεις που δόθηκαν από τους ερωτώμενους δεδομένων των τεχνικών μετρήσεων της ηχορύπανσης και αφού έλαβαν γνώση για αυτές.

Το 31.5% του δείγματος πιστεύει ότι οι δυσμενείς επιπτώσεις από την ηχορύπανση πλησίον της οδού είναι πολύ χαμηλές, το 40% πιστεύει ότι είναι μέτριες, ενώ το 28.5% πιστεύει ότι είναι υψηλές (Σχήμα 61).



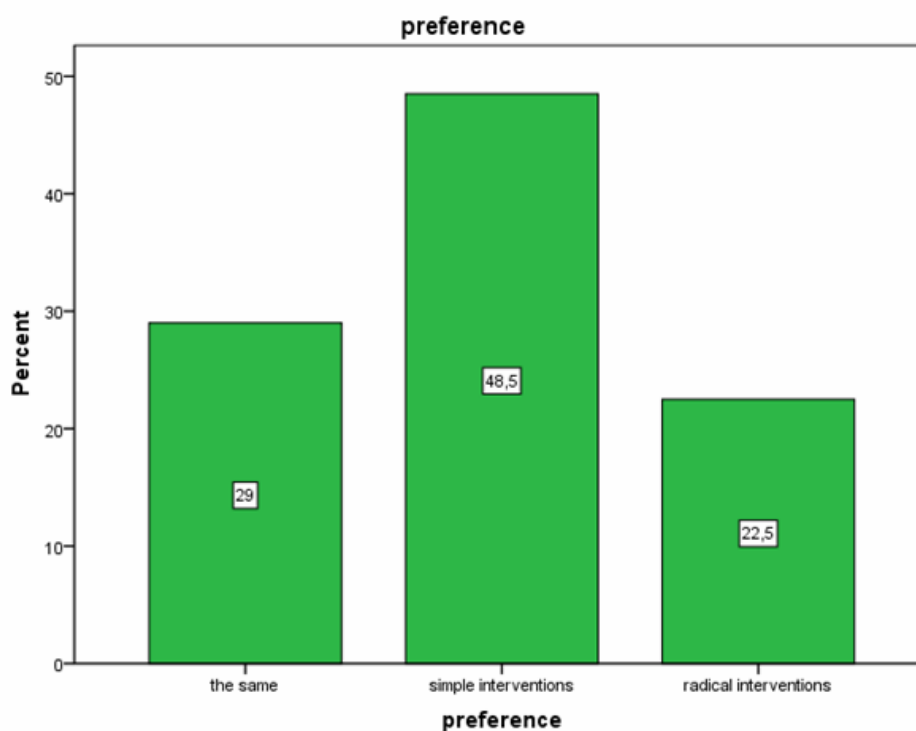
Σχήμα 61. Ραβδόγραμμα για το μέγεθος των επιπτώσεων της ηχορύπανσης.

Σύμφωνα με το Σχήμα 62, παρατηρείται ότι το 20% τους δείγματος θεωρούν ότι τα μέτρα που έχουν πάρει οι δημόσιες αρχές για την προστασία των περιοχών από την ηχορύπανση που προκαλεί η συγκεκριμένη οδός είναι αμελητέα, το 53% των ερωτώμενων πιστεύουν ότι είναι μέτριας αποτελεσματικότητας, ενώ το 27% πιστεύουν ότι είναι μεγάλης αποτελεσματικότητας.



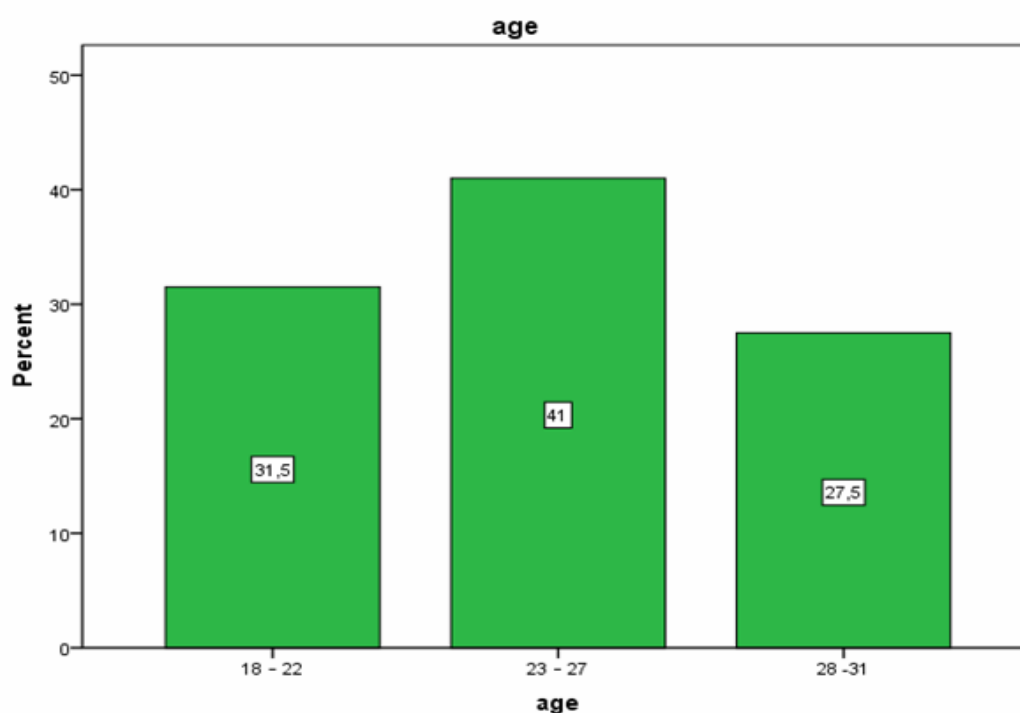
Σχήμα 62. Ραβδόγραμμα για τα μέτρα ηχοπροστασίας που έχει λάβει το Κράτος.

Παρατηρείται ότι το 29% του δείγματος επιθυμεί να παραμείνει η κατάσταση όπως έχει, το 48.5% επιθυμεί να γίνουν απλές παρεμβάσεις, ενώ το 22.5% των ερωτώμενων θα ήθελε να γίνουν ριζικές παρεμβάσεις (Σχήμα 63).



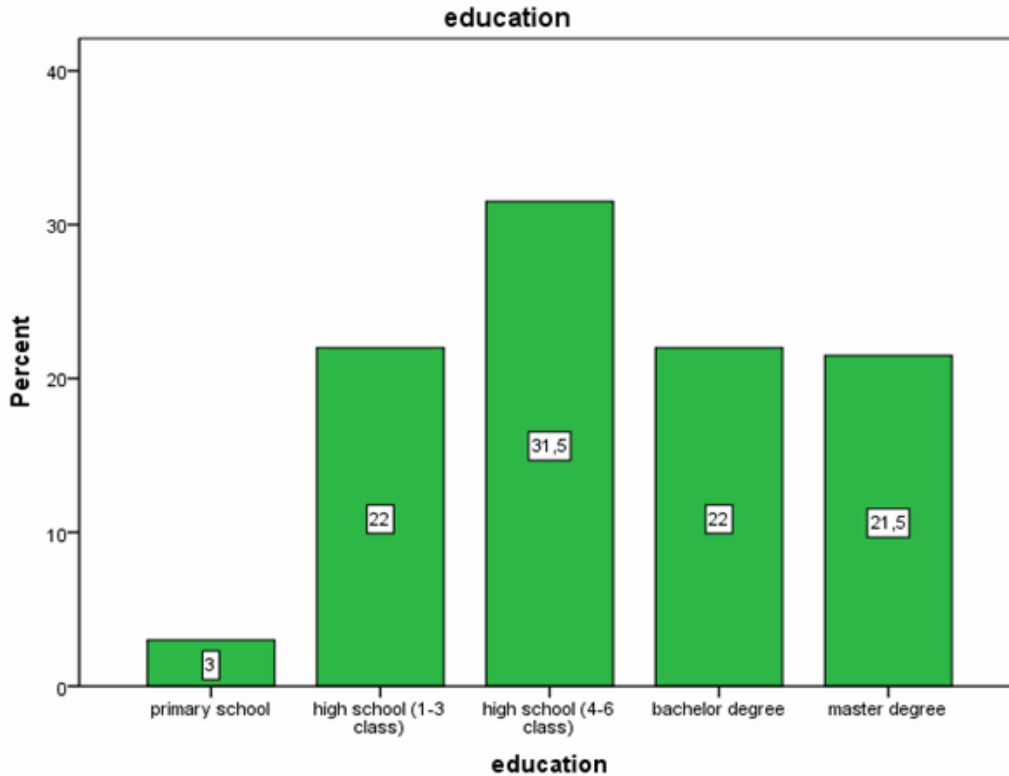
Σχήμα 63. Ραβδόγραμμα για τις εναλλακτικές λύσεις που προτείνουν οι ερωτώμενοι.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται κάποια δημογραφικά στοιχεία του δείγματος των ερωτώμενων. Σύμφωνα με το Σχήμα 64, παρατηρούμε ότι το 31.5% των ερωτώμενων είχαν ηλικία από 18 έως 22 έτη, το 41% είχαν ηλικία από 23 έως 47 έτη και το 27.5% είχαν ηλικία από 28 έως 31 έτη.



Σχήμα 64. Ραβδόγραμμα για την ηλικία του δείγματος των ερωτώμενων

Φαίνεται ότι μόλις το 3% του δείγματος έχει φοιτήσει μέχρι το Δημοτικό, το 22% έχει τελειώσει το Γυμνάσιο, το 31.5% έχει τελειώσει το Λύκειο, το 22% των ερωτώμενων έχει πτυχίο Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι. και το 21.5% του δείγματος έχει μεταπτυχιακές σπουδές (Σχήμα 65).



Σχήμα 65. Ραβδόγραμμα για την εκπαίδευση του δείγματος των ερωτώμενων

Η αύξηση της κοινωνικής ωφέλειας δεν σταματά στην τοποθέτηση ηχοπετασμάτων, μιας και οι νέες συνθήκες διαβίωσης θα δώσουν υπεραξία στα ακίνητα και αυτό με τη σειρά του θα δώσει πρόσθετα εισοδήματα όχι μόνο στους ιδιοκτήτες, αλλά και στο Κράτος, καθώς η περιουσία φορολογείται επί της αξίας της.

Οι επιχειρήσεις θα αναπτύξουν δραστηριότητα κοινωνικής εταιρικής ευθύνης και περιβαλλοντικής πολιτικής. Η διαφήμιση, η οποία μπορεί να τοποθετηθεί στις όψεις των ηχοπετασμάτων από ενοχλητική ενέργεια για το αστικό περιβάλλον θα αποτελέσει ευεργετική ενέργεια για την ανάπλαση του αστικού περιβάλλοντος. Ο Δήμος και η Πολιτεία θα παρουσιάσουν ένα τεράστιο πρακτικό αποτέλεσμα στην βιωσιμότητα της πόλης, πράγμα που συνεπάγεται πολιτικά οφέλη. Το περιβάλλον θα ωφεληθεί με την εξοικονόμηση φυσικών πόρων. Εξάλλου, η ηχοπροστασία μεγιστοποιεί την κοινωνική ευημερία αφού περιορίζει το περιβαλλοντικό κόστος. Πρόκειται για μια υποδειγματική συνεργασία μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα που αποφέρει πολλαπλές ωφέλειες, χωρίς να επιβαρύνει καμία κοινωνική ομάδα.

10. Προγράμματα Αναβάθμισης (Περι)Αστικού Περιβάλλοντος – Η Συμβολή της Μεθόδου Υποθετικής Αξιολόγησης

Οπως είναι διάχυτο στη διεθνή βιβλιογραφία και αναφέρθηκε αναλυτικά στα επιμέρους κεφάλαια, το παγκόσμιο ενδιαφέρον για το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και ειδικότερα για τα μνημεία πολιτισμικής κληρονομιάς, είναι υψηλό. Το ενδιαφέρον της παρούσας έρευνας δεν περιορίζεται όμως μόνο στον κίνδυνο για το περιβάλλον αλλά περνάει και στο επόμενο στάδιο αποτίμησης του περιβάλλοντος.

Τα μη εμπορεύσιμα δημόσια αγαθά, όπως η ποιότητα του περιβάλλοντος είναι δύσκολο να αποτιμηθούν. Αν δε αυτά είναι άυλα και αφηρημένα, όπως η αισθητική κατάσταση του περιβάλλοντος ή η αξία της διατήρησης χώρων ιστορικού και πολιτισμικού ενδιαφέροντος, η δυσκολία αυξάνεται αφού υπεισέρχεται και η υποκειμενικότητα της περιγραφής τους. Αν η υποκειμενική αποτίμηση είναι αποδεκτή, τότε αυτή μπορεί και πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τέτοιου είδους εφαρμογές αλλά θα πρέπει να ισχύει και σε πιο κλασικές περιπτώσεις, όπως αυτές της αποτίμηση υλικών, της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης απορριπτόμενης βιομάζας. Αυτό ακριβώς επιχειρήθηκε και παρουσιάζεται στην παρούσα διατριβή. Το κύριο εργαλείο για το σκοπό αυτό είναι η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης.

Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) χρησιμοποιήθηκε ως κύριο μεθοδολογικό εργαλείο στην παρούσα έρευνα. Η μέθοδος αυτή διευκολύνει την προσπάθεια του ερευνητή να εκμαιεύσει τις απόψεις των ερωτώμενων για ένα δημόσιο περιβαλλοντικό και μη αγοραίο αγαθό, ωστόσο εμφανίζει και μειονεκτήματα. Έτσι, ενώ με την ερώτηση ‘Willingness to Pay – WTP’ ο ερευνητής ζητάει το μέγιστο ποσό που διατίθεται να πληρώσει κάποιος για να απολαύσει το εν λόγω περιβαλλοντικό αγαθό, εντούτοις διαπιστώθηκε στην παρούσα έρευνα η στρέβλωση να δηλώνει συχνά ο ερωτώμενος το ελάχιστο ποσό που διατίθεται να πληρώσει γι’ αυτό τον λόγο. Αντιθέτως, με την ερώτηση ‘Willingness to Accept – WTA’ ο ερευνητής ζητάει το ελάχιστο ποσό που διατίθεται να εισπράξει ο ερωτώμενος για να αποδεχτεί την απώλεια ενός περιβαλλοντικού αγαθού από την

ζωή του. Σε αυτή την περίπτωση οι ερωτώμενοι ‘παρασύρονται’ συχνά και δηλώνουν αρκετά πιο υψηλό ποσό από το ελάχιστο δυνατόν, όχι όμως το μέγιστο καθώς θεωρείται ότι το μέγιστο ποσό σ’ αυτή την περίπτωση τείνει στο άπειρο. Οι διαπιστώσεις αυτές έγιναν σε κατ’ ιδίαν ανεπίσημες συζητήσεις με ορισμένους ερωτώμενους αφού είχαν συμπληρώσει τα αντίστοιχα ερωτηματολόγια. Γι’ αυτό το λόγο δεν μπορούν να παρουσιαστούν ποσοτικά στοιχεία για τις περιπτώσεις αυτές. Αυτή η κατάσταση ήταν αναμενόμενη λόγω του υποκειμενικού χαρακτήρα της μεθόδου, ο οποίος όμως είναι και το σημαντικό πλεονέκτημά της. Ουσιαστικά, παρά την πιθανή αδυναμία να αποτιμηθεί κάποιο αγαθό, τελικά την αξία των αγαθών την δίνουν οι άνθρωποι.

Η μέθοδος αυτή έχει χαρακτήρα υποθετικό και δυστυχώς αυτό το γνωρίζει ο ερωτώμενος και απαντά αναλόγως. Στην ιδανική περίπτωση, θα υπήρχε διαθέσιμο το απαιτούμενο κεφάλαιο και θα ήταν δυνατή η εκτέλεση πειράματος στα πλαίσια της Πειραματικής Οικονομικής με την χορήγηση πραγματικού χρηματικού ποσού στους ερωτώμενους είτε για να διαθέσουν μέρος αυτού για την αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης ή για να παραιτηθούν από την χρήση κάποιου υπαρκτού αγαθού. Τότε οι εκτιμήσεις θα ήταν πιο ρεαλιστικές και ακριβείς μιας και θα υπήρχε πραγματικό οικονομικό αντίκρισμα.

Στο ερωτηματολόγιο υπάρχει αναγκαστικά ένα σύνολο ερωτήσεων κλειστού τύπου, με αποτέλεσμα ο ερωτώμενος να αναγκάζεται απλώς να συμφωνήσει ή να διαφωνήσει με τον ερευνητή. Σε αυτό το πνεύμα, χρήσιμο είναι να ξεκινούν τα ερωτηματολόγια με το πώς θα πρέπει οι ερωτώμενοι να αντιλαμβάνονται το περιβάλλον. Στην συνέχεια χρειάζεται ειδική περιβαλλοντική εκπαίδευση που να γίνεται με εφαρμοσμένο τρόπο και όχι αποκομμένη από τα περιβαλλοντικά προβλήματα της κάθε περιοχής βάσει αυτών των αρχών δομήθηκαν τα ερωτηματολόγια στην παρούσα έρευνα.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε έχει γνώμονα την ατομική αποτίμηση του υπό εξέταση αγαθού και την τελική αξιολόγηση μετά από στατιστική επεξεργασία. Σε κάθε περίπτωση, η μέθοδος προσαρμόστηκε ώστε να αποδίδονται τιμές σε μεταβλητές σχετικές με κάθε σύστημα που εξετάστηκε. Συνεπώς, για την περίπτωση αποτίμησης της θέλησης για συμμετοχή στην αποκατάσταση ιστορικών μνημείων η κύρια μεταβλητή ήταν η WTPar – θέληση για συμμετοχή η οποία δεν μετράται σε

χρηματικές μονάδες αλλά σε εργατοώρες. Στην περίπτωση της αποτίμησης της αισθητικής ρύπανσης από την επιφανειακή συσσώρευση ρύπων των προσόψεων κτιρίων χρησιμοποιήθηκε η WTP, η οποία μετράται σε νομισματικές μονάδες, ενώ στις περιπτώσεις αποτίμησης περιβαλλοντικού κόστους ενός βιότοπου, χρησιμοποιήθηκαν συγχρόνως η WTP και WTA κι από την σχέση μεταξύ τους εξάγονται κάποια συμπεράσματα. Τρεις είναι οι θεματικές κατηγορίες που ερευνήθηκαν:

- α) Η μη υλική υποβάθμιση αστικού περιβάλλοντος (αισθητική ρύπανση λόγω προσόψεων κτιρίων και ηχορύπανση).
- β) Η ανάδειξη και η διατήρηση χώρων πολιτισμικής κληρονομιάς, όπως η συντήρηση των ιστορικών μνημείων.
- γ) Η χρησιμοποίηση παραπροϊόντων των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, όπως η χρήση της αγροτικής βιομάζας για προσρόφηση χρωστικών.

Οι περιπτώσεις που μελετήθηκαν δεν εξετάστηκαν ως προς τα κόστη για την πραγματοποίηση των έργων βελτιστοποίησης και στις περισσότερες περιπτώσεις δεν υπολογίστηκαν τα οικονομικά οφέλη που θα προκύψουν από την ολοκλήρωση των έργων αυτών, αν και τα οφέλη αυτά περιγράφονται λεπτομερώς και σε κάποιες περιπτώσεις αποτιμώνται. Μελετήθηκε η αποτίμηση από πληθυσμούς - διαφορετικούς σε κάθε περίπτωση - αγαθών ως μέρος του περιβάλλοντος διαβίωσης. Αυτό έγινε με μεθοδολογικά εργαλεία που κατασκευάστηκαν για τον σκοπό αυτό.

Η απάντηση στο ερώτημα *‘πόσο είναι διατεθειμένος να πληρώσει ο καθένας για την αναστήλωση ενός μνημείου πολιτισμικής κληρονομιάς ή για την αποκατάσταση ενός οικοσυστήματος’* αποτέλεσε και αποτελεί αντικείμενο ερευνητικής έριδας. Από τι όμως επηρεάζεται το χρηματικό ποσό που θέλει να πληρώσει κάποιος για την αναστήλωση ενός μνημείου ή τον καθαρισμό μιας λίμνης ή την ανάπλαση των προσόψεων στο κέντρο της Αθήνας ή την τοποθέτηση ηχοπετασμάτων στην περιφερειακή οδό της Θεσσαλονίκης; Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι ξεκάθαρα και σύμφωνα στο συμπέρασμα ότι οι βασικοί λόγοι που καθιστούν έναν άνθρωπο να δώσει περισσότερα χρήματα είναι οι εξής:

- **Το εισόδημα:** Όπως είναι εύκολα αντιληπτό όσο περισσότερα χρήματα κερδίζει κάποιος τόσο περισσότερα είναι διατεθειμένος να ξοδέψει, συνεπώς και η συνεισφορά του σε μια αναστήλωση ενός μνημείου σαφώς και μπορεί

να είναι μεγαλύτερη. Η παράμετρος αυτή συνδυάζεται πολυεπίεδα με το μορφωτικό επίπεδο, δεικνύοντας τον κρίσιμο ρόλο που έχει η εκπαίδευση στη διαμόρφωση περιβαλλοντικής ευαισθησίας.

- **Το μορφωτικό επίπεδο:** Όσο υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο έχει κάποιος μπορεί να κατανοήσει καλύτερα τη σημασία της πολιτισμικής κληρονομιάς και του ‘καθαρού’ περιβάλλοντος, τόσο για την ψυχική όσο και για την σωματική υγεία των ανθρώπων. Σημειώνεται ότι, το μορφωτικό επίπεδο στην παρούσα διατριβή εμπεριέχει σε μεγάλο βαθμό και την εμπειρική γνώση των ερωτώμενων για τη διαμόρφωση περιβαλλοντικής ευαισθησίας.
- **Η ηλικία:** Η ηλικία είναι ένας βασικός παράγοντας επιρροής, καθώς όσο αυξάνεται, ο ερωτώμενος είναι σε θέση να κατανοήσει καλύτερα τις επιπτώσεις (ευεργετικές) που έχει ένα ‘καθαρότερο’ περιβάλλον (ιδιαίτερα ως προς την υγεία, ψυχική και σωματική) και να το θέσει ως προτεραιότητά του, καθώς επίσης να προβλέπει και τις αρνητικές συνέπειες που συνεπάγεται η χαμηλή ποιότητά του.
- **Η απόσταση διαμονής από το μνημείο ή το οικοσύστημα:** Είναι φανερό ότι η εγγύτητα σε δεδομένο οικοσύστημα ενισχύει τη θέληση ανάπλασης του χώρου. Η επισκεψιμότητα, όμως, αποτελεί και αυτή σημαντική παράμετρο, που συνδυάζεται και με την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.
- **Το κόστος ευκαιρίας:** Πέρα από αυτούς τους σημαντικούς παράγοντες επιρροής υπάρχει ένας, ίσως ο βασικότερος όλων, που επηρεάζει τη θέληση των ανθρώπων για οικονομική συνεισφορά σε αναστήλωση ενός μνημείου πολιτισμικής κληρονομιάς ή στην αποκατάσταση του φυσικού ή ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, το κόστος ευκαιρίας. Είναι γνωστό ότι για να θέλει ένας ερωτώμενος να αφιερώσει χρήμα ή χρόνο σε μία τέτοια δραστηριότητα πρέπει αφενός να τη θεωρεί εξαιρετικά χρήσιμη και απαραίτητη (τόσο για την παρούσα γενιά, όσο και για τις επόμενες) και αφετέρου, η ικανοποίηση που παίρνει από αυτό να είναι μεγαλύτερη από οτιδήποτε άλλο μπορούσε να κάνει στον ίδιο χρόνο ή με τα ίδια χρήματα. Έτσι λοιπόν, εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι άνθρωποι με χαμηλότερο κόστος ευκαιρίας (άνεργοι, στρατιώτες κτλ) είναι πιο πρόθυμοι να συμμετέχουν προσφέροντας τον χρόνο τους (σε ειδικές περιπτώσεις), γιατί θεωρούν ότι δεν θα μπορούσαν να τα αξιοποιήσουν καλύτερα. Η παροχή χρόνου εθελοντικής εργασίας μπορεί να μετατραπεί σε ισοδύναμο κόστος άρα σε χρηματικές

μονάδες. Σε ειδικές περιπτώσεις μάλιστα (ιδιαίτερος ευκατάστατοι πολίτες) η προσφορά αυτή τελικά μπορεί να μετατραπεί σε πραγματική χρηματική πληρωμή.

Η πολιτισμική κληρονομιά αποτελεί ένα δημόσιο αγαθό το οποίο δεν είναι αγοραίο και άρα είναι δύσκολο να αποτιμηθεί με τους συνήθεις τρόπους. Για την αποτίμηση της διαδικασίας αποκατάστασης των αρχαιολογικών χώρων προσδιορίστηκε το μέσο ποσό ή ο μέσος αριθμός εργάσιμων ωρών που θα προσέφερε ο κάθε ερωτώμενος για την αναμόρφωση, διατήρηση ή αποκατάσταση των υπό μελέτη μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς. Χρησιμοποιήθηκε η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) λόγω των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που έχει και σχετίζονται τόσο με την ευκολία της μεθόδου όσο και με το πολύ μικρό κόστος εκτέλεσής της.

Στην περίπτωση της ανασκαφής / ανάδειξης του Αρχαίου Θεάτρου της Λευκάδας εξετάστηκε η διάθεση εθελοντικής συνεισφοράς. Μετά την τροποποίηση της μεθόδου CVM εισήχθη το ερώτημα *'Willingness to Participate'* για την αποτίμηση της εθελοντικής προσφοράς εργασίας που διατίθεται ο ερωτώμενος να προσφέρει. Η αποτίμηση της συμμετοχής στην αποκατάσταση ενός τόσο σημαντικού αρχαιολογικού μνημείου είναι ένας δείκτης για την εκτιμώμενη αξία που έχουν τα αρχαία μνημεία της πολιτισμικής κληρονομιάς στις μέρες μας. Το επίπεδο της εκπαίδευσης και η ηλικία επηρεάζει τη μεταβλητή WTPar. Έτσι, οι ερωτώμενοι που έχουν λάβει τριτοβάθμια εκπαίδευση και είναι μεγαλύτεροι, δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετέχουν, από όσους έχουν λάβει χαμηλότερης βαθμίδας εκπαίδευση και είναι νεότεροι.

Η εντοπιότητα παίζει σημαντικό ρόλο. Οι ερωτώμενοι που προέρχονται από τη Λευκάδα και τα γύρω νησιά δείχνουν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετέχουν από τους άλλους. Η προθυμία συμμετοχής των ερωτώμενων σε εθελοντική δραστηριότητα για την ανάπλαση του χώρου του αρχαίου θεάτρου της Λευκάδας επαληθεύει τη βέλτιστη κοινωνικοοικονομική κατάσταση. Τα ευρήματα είναι ενθαρρυντικά για τη μετά – ανάλυση και τη σύγκριση με άλλες περιοχές. Δύσκολα μπορεί να χαρακτηριστεί η WTPar μονοσήμαντα ορισμένη ως ανεξάρτητη μεταβλητή. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα ήταν διαφορετικά σε μια θεωρητική κατάσταση *ceteris paribus*.

Στη συνέχεια, εξετάστηκε η προθυμία συμμετοχής στην διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς στην ειδική περίπτωση πληθυσμού με χαμηλό κόστος ευκαιρίας. Συγκεκριμένα, εξετάστηκε η προθυμία εθελοντικής συμμετοχής στην αναστήλωση του Ηραίου της Σάμου σε πληθυσμό στρατευσίμων στο νησί, ενός πληθυσμού με σχεδόν μηδενικό κόστος ευκαιρίας λόγω της αναγκαστικής φύσης της στρατιωτικής θητείας. Ποσοτικοποιήθηκε ο ρόλος των δευτερογενών μεταβλητών, όπως η προηγούμενη πληροφόρηση, το μορφωτικό επίπεδο κι η εντοπιότητα των ερωτώμενων. Με τις ίδιες ακριβώς παραμέτρους μελετήθηκε κι η περίπτωση για την ανάδειξη του τμήματος του Δίοικου στον Ισθμό της Κορίνθου. Τα συμπεράσματα είναι παρόμοια με μικρή διαφοροποίηση στις τιμές των μεταβλητών.

Για το Αρχαίο Θέατρο Λευκάδας βρέθηκε ότι το μέσο WTPar είναι 1.8 εργάσιμες ημέρες εθελοντικής εργασίας ανά άτομο και βρέθηκαν επιπροσθέτως διάφοροι δημογραφικοί παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος αυτό, ενώ για τον αρχαιολογικό χώρο του Ηραίου στη Σάμο ο μέσος αριθμός εθελοντικών ωρών εργασίας εκτιμήθηκε στις 10 περίπου ώρες ανά εβδομάδα. Από τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να κατασκευαστούν οι καμπύλες ζήτησης και προσφοράς εθελοντικής εργασίας αντίστοιχα. Η αντίστοιχη μέση εθελοντική προσφορά εργασίας για την αναστήλωση του μνημείου του Δίοικου υπολογίστηκε σε 1.50 εργάσιμες ημέρες για άτομα που δεν είχαν σχετική ενημέρωση, ενώ υπολογίστηκε 4.58 εργάσιμες ημέρες για άτομα που είχαν λάβει πληροφόρηση.

Το κοινό χαρακτηριστικό και των τριών μελετών περίπτωσης ανάδειξης και αποκατάστασης μνημείων πολιτισμικής κληρονομιάς είναι το γεγονός ότι οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη θέληση των ατόμων για την αναστήλωση των μνημείων αυτών είναι η πληροφόρηση, το μορφωτικό επίπεδο και φυσικά το εισόδημα. Μικρότερη επιρροή έχουν άλλοι δημογραφικοί παράγοντες που διαφοροποιούν τις απαντήσεις των ατόμων του πληθυσμού, όπως η εντοπιότητα.

Σε μια υποθετική οικονομία χωρίς χρήμα, η συμμετοχή σε εθελοντική δραστηριότητα συνεπάγεται *Κόστος Ευκαιρίας* από την άποψη του χρόνου εργασίας. Στην άριστη κατά Pareto κοινωνικοοικονομική κατάσταση είναι όλοι ικανοποιημένοι και όσοι εμπλέκονται στη δραστηριότητα βελτιστοποιούν την ιδιωτική τους ευημερία χωρίς να μειωθεί η ιδιωτική ευημερία κανενός. Η τοπική κοινωνία απολαμβάνει οφέλη από την ανάδειξη του μνημείου λόγω του τουρισμού. Οι τοπικές Αρχές (όπως οι Δήμοι

της Λευκάδας, της Σάμου και της Κορίνθου και οι αντίστοιχες Περιφέρειες) ενισχύουν την εμπιστοσύνη που απολαμβάνουν από την τοπική κοινωνία και αποκτούν οφέλη από την εξοικονόμηση πόρων και από το έργο επίδειξης. Στα παρεπόμενα οφέλη εντάσσονται, η αναβαθμισμένη μάθηση, η γνώση της ιστορίας / αρχαιολογίας και η εμφάνιση της κλασικής αρχαιότητας.

Η εκβιομηχάνιση διαφόρων περιοχών (π.χ. Ελευσίνα, Άγιοι Θεόδωροι Κορινθίας, Χαλκίδα) οδήγησε στην περιβαλλοντική υποβάθμισή τους. Η ανάγκη για βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος είναι αναντίρρητη.

Ορισμένα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παρούσα διδακτορική διατριβή δίνουν λογικές συσχετίσεις των WTP, WTA και WTR, παρόλο που τα απόλυτα νομισματικά μεγέθη μεταξύ WTP και WTA καθώς κι η αναλογία τους διαφέρουν σημαντικά από ότι αναγράφεται στην βιβλιογραφία.

Το σχετικά μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων που απαντούν υπέρ της μετεγκατάστασης (WTR) των ρυπογόνων βιομηχανικών μονάδων μπορεί να αποδοθεί στην πεποίθησή τους ότι μπορούν να επωφεληθούν από την αλλαγή της χρήσης του εδάφους από βιομηχανική σε αστική, ενώ θεωρούν ότι οι βιομηχανικές μονάδες, όπου το μεγαλύτερο μέρος των κατοίκων εργάζονται, θα μετεγκατασταθούν σε ένα κοντινό μέρος, αρκετά προσιτό χωρίς υπερβολικό κόστος μεταφοράς.

Στην προσπάθεια αποτίμησης της αισθητικής ρύπανσης παρατηρείται ότι είναι ένα φαινόμενο το οποίο έχει ενταθεί αισθητά κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Έχει παρατηρηθεί ότι άνθρωποι που διαβιώνουν σε όμορφα τοπία με τη θέα που αντικρίζουν στον πρωινό ξύπνημα (βουνό, θάλασσα, πράσινα πάρκα ή απλώς έναν ωραίο κήπο) τείνουν να είναι (ή απλώς να νιώθουν) πιο ευτυχισμένοι από τους υπόλοιπους. Συνεπώς, η προσπάθεια αισθητικής βελτίωσης είναι μια αποδεκτή πρακτική από την συντριπτική πλειοψηφία του γενικού πληθυσμού, έστω και αν πολλές φορές γίνεται ενστικτωδώς, χωρίς κατανόηση των βαθύτερων λόγων. Η αντίθετη κατάσταση – εκούσια ή ακούσια υποβάθμιση της αισθητικής του περιβάλλοντος από οποιοδήποτε παράγοντα, δηλαδή η αισθητική μόλυνση – επιφέρει νομοτελειακά δυσარέσκεια, και τελικά εξωτερικό περιβαλλοντικό κόστος που εσωτερικεύεται από την κοινότητα και τους πολίτες.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η προστασία και η βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος στο κέντρο της Αθήνας έχει μια λανθασμένα εκτιμώμενη οικονομική αξία. Όχι μόνο έχει επιβεβαιωθεί η αισθητική αξία του αστικού περιβάλλοντος βάσει της ενδογενούς εκτίμησης την οποία απολαμβάνουμε με τις αισθήσεις μας ως ένα εγγενές καλό, αλλά και η οικονομική αξία του, σύμφωνα με τις αρχές της σύγχρονης Οικονομικής Θεωρίας. Το αστικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον μπορεί να θεωρηθεί ως ένα αγαθό που μπορεί να κοστολογηθεί με ένα αρκετά μεγάλο ποσό.

Η απάντηση του δείγματος για τη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος ήταν ικανοποιητική, δεδομένου ότι ένα μεγάλο μέρος των ερωτηθέντων ήταν πρόθυμοι να συμβάλουν και σε εθελοντική βάση, παρόλο που οι έρευνες αυτού του τύπου είναι κάτι εντελώς νέο για την ελληνική πραγματικότητα. Από την έρευνα αυτή τεκμαίρεται η κοινωνική σημασία της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος. Θα πρέπει επίσης να γίνει κατανοητό ότι η προστασία του περιβάλλοντος είναι μια πρώτης κατηγορίας πηγή οικονομικών πόρων, σε πολλά επίπεδα. Ένα από αυτά είναι η προσέλκυση επισκεπτών στις περιοχές των οποίων τα ποιοτικά χαρακτηριστικά βελτιώθηκαν και θα μπορούσαν να γίνουν πόλος έλξης και ολοκληρωτικής ανάπτυξης.

Για αυτούς τους λόγους, παρόλο το κόστος της αποκατάστασης του αστικού περιβάλλοντος για τους κατοίκους, την Κεντρική Κυβέρνηση αλλά και τις τοπικές Αρχές, αποδεικνύεται πως η επένδυση είναι συμφέρουσα στα πλαίσια μίας ολιστικής αναπτυξιακής πρότασης. Το ενδιαφέρον των κατοίκων για την συντήρηση και την βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος είναι ένα μήνυμα για περαιτέρω κινητοποίηση των τοπικών κοινοτήτων. Ταυτόχρονα, δίνεται μια μεγάλη ευθύνη στις τοπικές Αρχές, από τους ίδιους τους κατοίκους, καθώς οι περισσότερες διαμαρτυρίες αφορούν στις αρμοδιότητες που έχει ο Δήμος για τη διατήρηση του αστικού περιβάλλοντος.

Σε ποιον όμως θα πέσει το βάρος του κόστους της αποκατάστασης; Σε περιπτώσεις που ο υπαίτιος της εξωτερικότητας είναι δύσκολο να καταδειχθεί θα ήταν ιδανικό το κόστος αυτό να λειτουργήσει σαν επένδυση κάποιου τομέα οικονομικής δραστηριότητας. Μια τέτοια περίπτωση μελετήθηκε στο κεφάλαιο 6, για την επίλυση του προβλήματος της αισθητικής ρύπανσης λόγω μαυρίσματος των προσόψεων κτηρίων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση μάλιστα η πρακτική που περιγράφεται,

προτείνει λύση στη μείωση εσόδων της διαφημιστικής βιομηχανίας λόγω της απαγόρευσης της υπαίθριας διαφήμισης. Οι πολεοδομικοί ιστοί των μεγάλων αστικών κέντρων, μεταξύ των οποίων και η Αθήνα, για πολλά χρόνια αντιμετώπισαν το πρόβλημα της υπαίθριας διαφήμισης και της ρύπανσης (αισθητικής και υλικής) που αυτή δημιουργούσε (αφίσες, γιγαντοαφίσες, αυτοκόλλητο υλικό κ.λπ.). Το πρόβλημα οδήγησε σε νομική απαγόρευση και τελικά αποξήλωση των υπαίθριων διαφημίσεων.

Η λύση που προτείνεται εδώ είναι η εφαρμογή μίας πιγκουβιανής επιχορήγησης (pigouian taxation) για ανάπλαση των προσόψεων. Η επιχορήγηση αυτή αποτελεί κίνητρο για τοποθέτηση διαφημίσεων πάνω στα ικριώματα που θα τοποθετηθούν για την ανάπλαση των προσόψεων (κάτι που επιτρέπεται από τη νομοθεσία). Η λύση μπορεί να προκύψει εάν συνδυαστούν οι δύο αντικρουόμενες ανάγκες της πόλης: Η υπαίθρια διαφήμιση με την αισθητική ανάπλαση των προσόψεων των κτηρίων. Έτσι οι διαφημιστές θα τοποθετούν τα πετάσματα των διαφημίσεων πάνω στο ικριώμα και με τα έσοδα της διαφήμισης θα αναπλάθεται ταυτόχρονα η πρόσοψη του κτιρίου. Όταν τελειώσουν οι εργασίες ανάπλασης, θα λύνεται και το ικριώμα και θα κατεβαίνει η διαφήμιση. Τα έσοδα από την διαφημιστική δραστηριότητα έρχονται να συμπληρώσουν την ανεπαρκή προθυμία των πολιτών (WTP) να χρηματοδοτήσουν την ανάπλαση των προσόψεων των κτηρίων στην περίπτωση αδυναμίας της Κεντρικής Διοίκησης να χρηματοδοτήσει πλήρως ένα τέτοιο εγχείρημα.

Με αυτόν τον τρόπο χρηματοδότησης αναπτύσσονται αμοιβαίες ωφέλειες τόσο για τον ιδιωτικοοικονομικό όσο και για τον κοινωνικοοικονομικό τομέα καθώς οι επιχειρήσεις θα έχουν τη δυνατότητα να διαφημίζουν το προϊόν τους σε υπαίθριο χώρο, χωρίς όμως να επιβαρύνουν αισθητικά το περιβάλλον, μιας και ο χώρος διαφήμισης θα είναι προσωρινός. Οι ιδιοκτήτες των κτηρίων θα αναπλάθουν την πρόσοψή τους χωρίς να επιβαρύνονται πλήρως οικονομικά, πράγμα που αποτελεί σοβαρό αντικίνητρο για τη λήψη της απόφασης για την εξωτερική συντήρηση του κτιρίου. Οι διαφημιστικές εταιρείες θα μπορέσουν να ανακτήσουν πάλι τη χαμένη δραστηριότητά τους και ταυτόχρονα θα δημιουργηθούν πολλές θέσεις εργασίας τόσο από την δραστηριότητα της προσωρινής διαφήμισης πάνω στα ικριώματα όσο και από την δραστηριότητα της ανάπλασης των προσόψεων των κτηρίων. Οι Φορείς της Δημόσιας Διοίκησης μπορούν να μεριμνήσουν για τη νομοθετική ρύθμιση του θέματος, καθώς επίσης και για τη διαμεσολάβηση μεταξύ διαφημιστών και συνιδιοκτητών των κτηρίων. Η κοινωνική ωφέλεια δεν σταματάει εδώ, μιας και οι

νέες προσόψεις θα δώσουν υπεραξία στα ακίνητα και αυτό με τη σειρά του θα δώσει πρόσθετα εισοδήματα όχι μόνο στους ιδιοκτήτες, αλλά και στο Κράτος, καθώς η περιουσία φορολογείται επί της αξίας της. Οι επιχειρήσεις θα έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν δραστηριότητα Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και περιβαλλοντικής πολιτικής. Η διαφήμιση, από ενοχλητική ενέργεια για το αστικό περιβάλλον, θα αποτελέσει ευεργετική ενέργεια για την ανάπλαση του αστικού περιβάλλοντος. Οι Φορείς Δημόσιας Διοίκησης θα παρουσιάσουν ένα τεράστιο πρακτικό αποτέλεσμα στην εικόνα της πόλης, πράγμα που συνεπάγεται πολιτικά οφέλη. Ο τουρισμός θα ενθαρρυνθεί μετά από μια αισθητική ανάπλαση της πόλης. Το περιβάλλον θα ωφεληθεί με την εξοικονόμηση πόρων, καθώς η αναπαλαίωση των κτηρίων αποτελεί μορφή ανακύκλωσης φυσικών πόρων και μεγιστοποιεί την κοινωνική ευημερία αφού περιορίζει το περιβαλλοντικό κόστος.

Στην περίπτωση αυτή ικανοποιείται τουλάχιστον η ασθενής συνθήκη κατά Pareto, καθώς ωφελούνται όλες οι κοινωνικές ομάδες, χωρίς να ζημιώνεται καμία. Η πρόταση εξυπηρετεί τον ερευνητικό σκοπό της παρούσας διδακτορικής διατριβής διότι περιέχει μία υποδειγματική συνεργασία μεταξύ ιδιωτικοοικονομικού και δημοσιονομικού τομέα και ταυτόχρονα αποφέρει πολλαπλές ωφέλειες, χωρίς να προκαλεί ζημία σε καμία κοινωνική ομάδα. Επίσης μεταφέρει ενέργειες από μικρό σε μεγάλο επίπεδο οικονομικής δραστηριότητας δηλαδή γίνεται αναγωγή από τη μονάδα στο σύνολο. Όπως υποστήριξε και ο Pareto, *‘...μια δραστηριότητα είναι επωφελής για την κοινωνία όταν βελτιώνει την κοινωνικοοικονομική κατάσταση κάποιων ατόμων, χωρίς να χειροτερεύει αντίστοιχα την κοινωνικοοικονομική κατάσταση κάποιων άλλων...’*. Τότε οι δραστηριότητες των ανθρώπων τείνουν προς τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας. Επομένως, η πρόταση προσφέρει συνδυαστική λύση σε προβλήματα του Marketing και της Διαχείρισης των Φυσικών Πόρων και βασικά προβλήματα της Δημόσιας Οικονομικής για το επιδιωκόμενο κοινωνικά άριστο σημείο παραγωγής.

Οι ίδιες σκέψεις μπορούν να γίνουν και για το πρόβλημα της ηχορύπανσης κατά μήκος της περιφερειακής οδού Θεσσαλονίκης. Αν και η ηχορύπανση δεν είναι ‘ορατή’, μπορεί να προκαλέσει ποικίλα προβλήματα. Η αύξηση της κοινωνικής ωφέλειας με την τοποθέτηση ηχοπετασμάτων είναι πολυεπίπεδη, μιας και οι νέες συνθήκες διαβίωσης θα δώσουν υπεραξία στα ακίνητα κι αυτό με τη σειρά του θα δώσει πρόσθετα εισοδήματα όχι μόνο στους ιδιοκτήτες, αλλά και στο Κράτος, καθώς

η περιουσία φορολογείται επί της αξίας της, όπως έχει προαναφερθεί.

Στην περίπτωση των υδροβιότοπων της Καστοριάς και της Φλώρινας διερευνήθηκε η ατομική αποτίμηση για συμμετοχή στο κόστος αποκατάστασης του περιβάλλοντος από ερωτώμενους της περιοχής. Αυτό που έγινε φανερό είναι ότι το σύνολο σχεδόν των ερωτηθέντων αξιολογούν ως σημαντικό αγαθό την υγεία του λιμναίου περιβάλλοντος και θα συμμετείχαν στη χρηματοδότηση για την αποκατάστασή του. Η δαπάνη όμως που είναι διατεθειμένοι να δεχτούν ως άτομα θα κάλυπτε μόνο ένα μικρό μέρος του κόστους. Οι πολίτες δηλαδή θεωρούν ότι το μεγαλύτερο μέρος της δαπάνης πρέπει να το αναλάβουν οι κεντρικές διοικητικές δομές, όπως το Κράτος, η Περιφέρεια, οι Δήμοι. Το αποτέλεσμα είναι παρόμοιο με αυτό του 5^{ου} κεφαλαίου. Στο ερώτημα *‘ποιος θα πληρώσει’* η απάντηση είναι σχεδόν πάντα η ίδια: η Δημόσια Διοίκηση, δηλαδή το Κράτος, ο Δήμος, η Περιφέρεια με μικρή συμμετοχή των πολιτών. Η κεντρική διοίκηση είναι αυτή που, σύμφωνα με τον πολίτη, πρέπει να επωμίζεται το μεγαλύτερο βάρος του κόστους της αποκατάστασης και προστασίας του περιβάλλοντος.

Έγινε σαφές από τα παραπάνω πως η υποκειμενική αποτίμηση σε ατομικό επίπεδο είναι ένα ισχυρό εργαλείο σε περιπτώσεις που η φύση του υπό εξέταση αγαθού δεν επιτρέπει άμεση απόδοση αξίας με όρους αγοράς. Η εφαρμογή παρόμοιας μεθοδολογίας μπορεί να είναι χρήσιμη και σε περιπτώσεις υλικών αγαθών. Η διαχείριση περιβαλλοντικών συστημάτων εμπεριέχει και υλικά που πρέπει να αποτιμηθούν. Μια τέτοια περίπτωση περιγράφεται στο κεφάλαιο 5, όπου οι αγροτικές δραστηριότητες έχουν ως υποπροϊόν βιομάζα, η οποία συνήθως αποτελεί απορριπτέα ύλη η και ρύπο. Σε προηγούμενο κεφάλαιο μετρήθηκε - κατά την γνώμη των ερωτώμενων αγροτών - η αξία της απορριπτόμενης αυτής βιομάζας η οποία πλέον δεν θεωρήθηκε ρύπος αλλά χρήσιμο υλικό (π.χ., για την παραγωγή κομπόστ). Στην συγκεκριμένη μελέτη εξετάστηκε η χρήση της βιομάζας ως προσροφητικό μέσο αποβλήτων κλωστοϋφαντουργίας. Το αποτέλεσμα δείχνει ότι η βιομάζα μπορεί να περισυλλεχθεί με ένα κόστος λιγότερο από 2 € ανά καλλιεργήσιμο στρέμμα, ενώ πάνω από τους μισούς ερωτώμενους δήλωσαν ότι δέχονται να συμμετέχουν σε αυτή την δραστηριότητα δωρεάν. Η αξία της συλλεγόμενης βιομάζας αν αυτή χρησιμοποιηθεί ως πληρωτικό υλικό (προσροφητική ουσία χρωστικών αποβλήτων κλωστοϋφαντουργίας) είναι πολλαπλάσια αυτού του κόστους, ενώ για την συνολική αποτίμηση πρέπει να προσμετρηθούν η φιλική προς το περιβάλλον χρήση αγροτικών

παραπροϊόντων – που σε αντίθετη περίπτωση θα καίγονταν- και φυσικά η απορρύπανση των βιομηχανικών ρύπων με την χρήση των υλικών αυτών που σε αντίθετη περίπτωση θα κατέληγαν στο περιβάλλον.

11. Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση της παρούσας διδακτορικής διατριβής, αξίζει να επισημάνουμε τα βασικά σημεία της και να δοθεί έμφαση στα συμπεράσματα και τις προτάσεις για περαιτέρω μελέτη, μία ανάγκη που προέκυψε μέσα από την έρευνα που διεξήχθη.

Με το δεδομένο που προκύπτει από την παρούσα έρευνα ότι η εκπαίδευση αποτελεί ζωτικής σημασίας παράγοντα που αυξάνει την προθυμία πληρωμής WTP σε μια μέσο / μακροπρόθεσμη περίοδο, η μελλοντική έρευνα πρέπει να στοχεύει στα εκπαιδευτικά ιδρύματα της περιοχής έτσι ώστε να αυξηθεί η αξία της χρήσης και μη χρήσης και να συλλεχθούν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την ευαισθητοποίηση των νέων ανθρώπων.

Συνοπτικά, η ανάλυση δείχνει ότι η έρευνα στις κοινωνικές επιστήμες μπορεί να παράσχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τα πολύπλοκα ζητήματα της περιβαλλοντικής πολιτικής, όπως είναι η αποκατάσταση ενός αστικού οικοσυστήματος. Η ανάλυση της πολιτικής για τέτοιες περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα δύσκολη επειδή τα συστήματα αυτά παρέχουν πολλαπλές, αλληλένδετες μεταξύ τους υπηρεσίες οι οποίες εξαρτώνται από τον τύπο της αστικής περιοχής, την τοποθεσία και άλλους παράγοντες. Η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο και ολοκληρωμένο εργαλείο για τον προσδιορισμό μιας ρεαλιστικής βάσης γνώσης των εμπλεκόμενων μερών.

Τελικά, όποια και να είναι η φύση του ερωτήματος ως προς την αποτίμηση των απαιτούμενων βελτιωτικών έργων του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, η μεθοδολογία που προτείνεται στην παρούσα διατριβή έχει ικανοποιητική εφαρμογή. Είτε το πρόβλημα είναι η αισθητική ρύπανση μίας πόλης από την κακή κατάσταση των κτηρίων της, είτε η υποβάθμιση περιαστικού γειτονικού βιότοπου, όπως είναι μία λίμνη, ή ακόμη η χρήση απορριπτόμενης βιομάζας ως πρώτη ύλη σε δραστηριότητες βιομηχανικής απορρύπανσης, η τροποποίηση των μεταβλητών επιτρέπει την περιγραφή του προβλήματος και την ποσοτικοποίησή του. Οι εξωτερικότητες που οφείλονται σε υποβάθμιση μη εμπορεύσιμων και άυλων αγαθών είναι όχι μόνο δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν αλλά και να γίνουν αντιληπτές ακόμη κι από αυτούς

που καλούνται να τις εσωτερικεύσουν. Η αποτίμησή τους σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατή μόνο με υποκειμενικό τρόπο. Τότε μόνο μπορούν να ποσοτικοποιηθούν και να αποτιμηθούν. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του αρχαιολογικού χώρου του Ηραίου της Σάμου, από την θέληση για εθελοντική συμμετοχή ενός ορισμένου αριθμού στρατιωτών μπορεί να εξαχθεί ένα κόστος εφαρμογής το οποίο είναι εν δυνάμει διαθέσιμο στον επενδυτή της αναστήλωσης. Το κόστος αυτό το οποίο αντιστοιχεί σε εργατική αποζημίωση υπολογίζεται σε 60.000 €.

Η τεχνοοικονομική ανάλυση των προγραμμάτων αναβάθμισης του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος που παρουσιάσθηκε ικανοποιεί την μεγιστοποίηση του γενικού συμφέροντος όπως την όρισε ο Ζαν Ζακ Ρουσσώ και την μεγιστοποίηση της Κοινωνικής Ευημερίας όπως αυτή ορίστηκε από τον Βιλφρέντο Παρέτο όπου σε κάθε περίπτωση ακολουθούνται τεχνικές εσωτερίκευσης του εξωτερικού κόστους.

Η Μέθοδος Υποθετικής Αξιολόγησης (CVM) μπορεί να φέρει πολύ αξιόπιστα αποτελέσματα μέσα σε ειδικές συνθήκες όπου ο σχεδιασμός του κοινωνικού πειράματος, το δείγμα του πληθυσμού που θα συμμετέχει, ο τύπος του ερωτηματολογίου, η επεξεργασία των συλλεχθέντων δεδομένων κ.α. είναι οι παράμετροι που θα οδηγήσουν στην επιτυχή εφαρμογή της μεθόδου αυτής. Το βασικό μειονέκτημα παραμένει το γεγονός ότι ο σχεδιασμός κοινωνικών πειραμάτων με την χρήση CVM συνεπάγεται υπέρογκο κόστος, καθώς πρέπει να δοθεί ένα χρηματικό ποσό στους ερωτώμενους και μετά να τίθεται η ερώτηση '*Willingness to Pay*'.

Η Δημόσια Διοίκηση μπορεί να εξαγάγει σημαντικά συμπεράσματα μέσω των ανωτέρω ερωτημάτων και η Δικαστική Λειτουργία μπορεί να έχει μία εικόνα του πως οι διοικούμενοι προσδιορίζουν τις αποζημιώσεις που θα ήθελαν να δεχτούν για την απώλεια ενός αγαθού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alberini, A., Kahn, J. (2010). 'Handbook on Contingent Valuation', in Books from Edward Elgar Publishing, p.p. 210-230.

Anderson, D., E. (2000). 'Hypothesis testing in hedonic price estimation – on the selection of independent variables'. The Annals of regional Science, 34, p.p. 293-304.

Baumol, W. (1972) 'On Taxation and the Control of Externalities', Amer. Econ.Rev. 62(3), p.p. 307-22.

Batzias, F., A., Sidiras, D., K., Siontorou, C.,G., Bountri, A.,N., Politi, D.,V., Kopsidas, O., N., Konstantinou, I., G., Katsamas, G., N., Salapa, I., S., Zervopoulou, S., P. (2014). 'Experimental design for estimating parameter-values of modeling crude oil adsorption on thermo-chemically modified lignocellulosic biomass'. International Journal of Arts and Sciences 7 (3), p.p. 205-222.

Batzias, F., A., Sidiras, D., K., Siontorou, C., G., Konstantinou, I., G., Katsamas, G., N., Salapa, I., S., Zervopoulou, S., P. (2014). 'Modeling with Parameter Identification of Pollutant Adsorption on Novel Modified Biomass as a Lake/River Water Decontamination', Conference of the International Journal of Arts and Science: Anglo-American Conference for Academic Disciplines, London, UK, p.p. 1-32.

Bedate, A., Herrero, L., C. Sanz, J., A. (2004). 'Economic Valuation of the Cultural Heritage: Application to Four Case Studies in Spain', Journal of Cultural Heritage, Vol. 5, p.p. 101-111.

Bockstael, N., E. (1995). 'Travel cost models. In: The handbook of environmental economics'. Bromley D.W. (ed). Blackwell, Cambridge, Massachusetts, 120 - 150.

Bockstael, N., E., Mc Connell, K., E., Strand, I., E. (1991). 'Recreation. In: Measuring the demand for environmental quality', Braden, J., B., Kolstad, C., D. (eds). North-Holland. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, p.p. 170 - 190.

Bowen, C., W. (1947) 'Handbook of Environmental Economics: Valuing Environmental Changes', p.p. 1 -50.

Bourdieu, P. (1984) *Distinction a Social Critique of the Judgment of Taste* Routledge & Kegan Paul, London, p.p. 160-179.

Breidert, C., Hahsler, M., Reutterer, T. (2006), 'Review of Methods for Measuring Willingness to Pay', *Innovative Marketing*, Volume 2, Issue 4, 28A, p.p. 1-40.

Brown, T., C. (2005). 'Loss aversion without the endowment effect, and other explanations for the WTA–WTP disparity', *J. Econ. Behav.Org.*, 57, p.p. 367-379.

Browning, E., Zupan, M. (2014), 'Microeconomics: Theory and Application', 12th Edition, Willey Publications, p.p. 1-49.

Burt, R. (2000). 'The Network Structure of Social Capital', *Research in Organisational Behaviour*, 22, p.p. 345-423.

Butler, R., V. (1982). 'The specification of housing indexes for urban housing'. *Land Economics*, 58, p.p. 96-108.

Carson, R., T., Mitchell, R., C., Hanemann, W., M., Kopp, R., J., Presser, S., Ruud, P., A. (1992). 'A Contingent Valuation Study of Lost Passive Use Values Resulting From the Exxon Valdez Oil Spill', Anchorage: Attorney General of the State of Alaska, p.p.1-30.

Carson, R., T., Wright, J., Carson, N., Alberini, A., Flores, N. (1995). 'A Bibliography of Contingent Valuation Studies and Papers. Natural Resource Damage Assesment', La Jolla, California, p. 121.

Cassel, E., Mendelsohn, R. (1985). 'The choice of functional form for hedonic price equations': comment. *Journal of Urban Economics*, 18, p.p. 135-142.

Coase, R. (1960). 'The Problem of Social Cost', *Journal of Law and Economics*, p.p. 2-67.

Cooper, A. (2002). 'Changing Personnel Behavior to Promote Quality Care Practices in an Intensive Care Unit', *Orig. Research*, p.p. 3-24.

Copas, B. (1983). 'Regression, Prediction and Shrinkage', University of Birmingham, UK. 45, No. 3, p.p. 311-354.

Davis, R., K. (1963). 'The value of outdoor recreation an economic study of the

Maine woods'. Harvard University, Cambridge, p.p. 210-219.

Evans, G., W. (2001). 'Learning and Expectations in Macroeconomics'. Seppo Honkapohja. Series: Frontiers of Economic Research, p.p. 3-16.

Green, C., H., Tunstall, S., M., N'Jai, A., Rogers, A. (1990). 'Economic evaluation of environmental goods'. Project Appraisal, 5, p.p. 70-82.

Grey, G., Deneke, F. (1978). 'Urban Forestry'. Wiley, New York, p. 279.

Gruber, B. (2016), 'Skills for the Future', IBW Forschungsbericht, No. 187, p.p. 17-19.

Hanemann, W., M. (1991). American Economic Review 81, p.p. 635-647.

Hanley, N. (1988). 'Valuing environmental goods using contingent valuation: A survey and synthesis'. Journal of Economic Surveys, p.p. 16-19.

Hanley, N., D. (1989). 'Valuing rural recreation benefits: an empirical comparison of two approaches', Journal of Agricultural Economics, 40, p.p. 361-46.

Halpern, D. (2005). 'Social Capital'. Cambridge Polity Press, 120-128.

Harrison, D., Jr., Rubinfeld, D. (1978). 'Hedonic housing prices and the demand for clean air'. Journal of Environmental Economics and Management, 8, p.p. 81-102.

Harrison, G., W., Kriström, B. (1995). 'On the interpretation of responses to contingent valuation surveys'. In: Current Issues in Environmental Economics, p.p. 150-159.

Hitt, M., A., Ireland, R., D. (2002). 'The essence of strategic leadership: Managing human and social capital', Journal of Leadership & Organizational Studies, 9 (1), p.p.78-84.

Horowitz, K, Mc Connell, E. (2003), 'Willingness to accept, willingness to pay and the income effect'. Journal of Economic Behavior & Organization, 51, p.p. 537-545.

Hoyos, D. (2010), 'The state of the art of environmental valuation with discrete

choice experiments' *Ecological Economics*, vol. 69, issue 8, p.p. 1595-1603.

Johansson, P., O., Kriström, B., Maler, K., G. (eds.). Manchester University Press., Manchester, p.p. 35-37.

Hanemann, W., M. (1991). 'Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ?' *The American Economic Review*, p.p. 125-132.

Harrison, J. (1978). 'The Importance of Being Important', *Midwest Studies in Philosophy*, Vol. 3, 1, p.p. 5-369.

Horowitz, J., K., Mc Connell, K., E. (2003). *Journal of Economic Behavior and Organization*, 51, p.p. 537-545.

Horton, R., L. (1978). 'The General Linear Model', New York, Mc Graw-Hill, Inc.

Hoover, H., C., Hoover, L., H. (1950). 'Georgius Agricola: De Re Metallica, translated from the first Latin Edition of 1556', Dover Publications, Inc., New York, USA, p.p. 150-157.

Hosmer, D., W., Lemeshow, S. (2000). 'Applied Logistic Regression', 2nd ed., John Wiley & Sons, p.p. 32-39.

Hoyos, D., (2000). 'The State of the Art of Environmental Valuation with Discrete Choice Experiments', *Ecol. Econ. Journal*, p.p. 120-129.

Johansson, P., E. (1993). 'Cost-Benefit Analysis of Environmental Change'. Cambridge University Press, Cambridge, 130-137.

Kahneman, D., Knetsch, J. (1992). 'Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction'. *Journal of Environmental Economics and Management*, 22, p.p. 57-70.

Kopsidas, O., Batzias, F. (2011). 'Improvement of Urban Environment and Preservation of Cultural Heritage through Experimental Economics by a Modified Contingent Valuation Method (CVM)'. In: S. Chen, N. Mastorakis, et al. (eds), *Recent Researches in Energy, Environment, Devices, Systems, Communications and Computers*, WSEAS Press, p.p. 157-162.

Kopsidas, O., Fragkos - Livianos, L. (2010). 'Operating within Legislative

Restrictions. Marketing Funds for Urban Restoration Supporting the Fight against Aesthetic Pollution’. JBE20151121-1, Journal of Business & Economics (ISSN2155-7950), Issue 3 of 2016, p.p.23-29.

Kopsidas, O., Politi, D., (2015). ‘Batch studies for Methylene Blue removal and recovery by untreated coffee residues’. Journal of Environmental Protection and Ecology (JEPE), No 2665/18.12.2015, No 2665/18.12.2015 ISSN 1311-5065, Impact Factor 0.838, H – Index 9.

Kopsidas, O., Fragkos – Livanios, L., (2014). ‘Internalizing Externalities Caused by Aesthetic Pollution with Benefit’, Journal of Business & Economics, ISSN 2155-7950, USA, p.p. 28-32.

Kopsidas, O., Fragkos - Livanios, L. (2014). ‘Contribution to Historic Monuments Preservation by Investigating the Willingness to Participate with target Population with Low Opportunity Cost’, Journal of Environmental Protection and Ecology (JEPE), No 2665/18.12.2015, No 2665/18.12.2015 ISSN 1311-5065, Impact Factor 0.838, H – Index 9, p.p. 139-150.

Kopsidas, O., Fragkos -Livanios, L. (2016). ‘Contingent Valuation Method (CVM) for Agricultural Wastes in Greece’, Journal of Business & Economics (JBE20150730-2, ISSN 2155-7950), 1st Issue, p.p.130-139.

Kristrom, B. (1990). ‘A Non-Parametric Approach to the Estimation of Welfare Measures in Discrete Response Valuation Studies’, Land Economics, p.p. 140-148.

Kuik, O., J., Oosterhuis, F., H., Jansen, H., M., Holm, K., Ewers, H., J. (1992). ‘Assessment of benefits of environmental measures’. Graham and Trotman, London, UK, p.p. 154-160.

Kula, E. (1994). ‘Economics of Natural Resources, the Environment and Policies’. Chapman and Hall, London, U.K., p.p. 243-248.

Loomis, J., Helfand, G. (2001). ‘Environmental policy analysis for decision making’, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht Boston London, p.p. 329

Leana, C., R., Van Buren, H., J. (1999). ‘Organizational Social Capital and Employment Practices’. *Academy of Management Review*, 24, p.p. 538-555.

Loomis, J., B., Helfand, G. (2001) ‘Contingent Valuation: A Comprehensive Bibliography and History’, Carson Publications, p.p. 129-139.

Mackay, D., S., Robinson, V., B. (2000). ‘A multiple criteria decision support system for testing integrated environmental models’. *Fuzzy Sets and Systems*, 113, p.p. 53-67.

Mantzafleri, N., Psilovikos, A. (2009), ‘Blanta Water Quality Monitoring and Modeling in Lake Kastoria, using GIS’, p.p. 32-39.

Meidani, K. (2010), Greece, Oxford Archaeological Guides, Oxford: 58, p.p.150-180.

Menard S. (2001). ‘Applied Logistic Regression Analysis’, 2nd ed., SAGE Publications Inc, p.p. 169-180.

Merlo, M., F., Puppa, D. (1994). ‘Public Benefit Valuation in Italy. A Review of Forestry and Farming Applications. In: Identification and Valuation of Public Benefits from Farming and Countryside Stewardship’. Dubgaard, A., Bateman, I., Merlo, M. (eds.), Bruxelles, Belgium: Commission of the European Communities.

Michael, N., Pearce, D. (1989). ‘Cost-Benefit analysis and land reclamation: a case study’. LEEC paper 89-02, IIED/UCL, Environmental Economics Centre, London.

Mitchell, R., C., Carson, R., T. (1989). ‘Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method’. *Resources for the Future*, Washington D.C.

Otitoloju, A., A., Popoola, T., O. (2009). ‘Estimation of “environmentally sensitive dispersal ratios for chemical dispersants used in crude oil spill control’. *Environmentalist*, 29, p.p. 371–380.

Oxford Economics. (2010). ‘Potential Impacts of the Gulf Oil Spill on Tourism. A report prepared for the U.S. Travel Association’. Oxford: Oxford Economics.

Owens, E., H., Taylor, E., Humphrey, B. (2008). ‘The persistence and character of stranded oil on coarse-sediment beaches’. *Marine Pollution Bulletin*, 56, p.p. 14–26.

Pearce, D. (1993), 'Economic Values and the Natural World', Oxford Company Publications, p.p. 129-136.

Pigou, A., C. (1932). 'The Economics of Welfare', London Macmillan, p.p. 146-168.

Pfarr, C. (2009). 'Crisis Management in Tourism: A Review of the Emergent Literature. In Crisis Management in the Tourism Industry: Beating the Odds?' edited by C. Pfarr and P. Hosie Surrey: Ashgate, p.p. 37-52.

Rothstein, B., Stolle, D. (2008). 'The state and social capital'. Comparative Politics, 40, p.p. 441-459.

Ritchie, J., Lewis, J., Nicholls, C.M. and Ormston, R., (2013) 'Qualitative Research Practice: A Guide for Social Science Students and Researchers. Sage, Thousand Oaks', CA, p.p. 534-545.

Stolle, D., Hooghe, M. (1998). 'Generating Social Capital: Civil Society and Institutions in Comparative Perspective'. New York, Palgrave MacMillan, p.p. 130-139.

Thompson, E., A., Batchelder, R., W. (1974). 'On Taxation and the Control of Externalities', American Economic Review, No 64, p.p. 467-471.

Παράρτημα 1: Δημόσιο Αγαθό

Ο όρος *δημόσιο αγαθό*, όπως χρησιμοποιείται από τους οικονομολόγους, δεν αναφέρεται απαραίτητα σε ένα αγαθό που παρέχεται από την κυβέρνηση.

Αντ' αυτού, οι οικονομολόγοι ορίζουν ένα δημόσιο αγαθό από τα ίδια τα χαρακτηριστικά του αγαθού. Δύο χαρακτηριστικά είναι σημαντικά: η *μη ανταγωνιστική* (non rival) *κατανάλωση* και ο *μη αποκλεισμός* (non exclusion) (Sedgwick, 1883)⁵⁵. Ένα αγαθό είναι μη ανταγωνιστικό στην κατανάλωση αν, για δεδομένο επίπεδο παραγωγής, η κατανάλωση από ένα άτομο δεν οδηγεί σε μείωση της ποσότητας που καταναλώνεται από τους άλλους. Παρά το γεγονός ότι ο ορισμός αυτός μπορεί να ακούγεται περίεργος, υπάρχουν τα εν λόγω αγαθά, όπως είναι για παράδειγμα η άμυνα / προστασία σε μια χώρα. Στην πραγματικότητα, μη ανταγωνιστική κατανάλωση σημαίνει εν δυνάμει ταυτόχρονη κατανάλωση ενός αγαθού από πολλά άτομα.

Στην πράξη, τα περισσότερα αγαθά είναι ανταγωνιστικής κατανάλωσης. Όταν ένα αγαθό είναι μη ανταγωνιστικό στην κατανάλωση, δεν χρειάζεται να μπουν περιορισμοί στην κατανάλωσή του. Από τη στιγμή που παράγεται, το αγαθό μπορεί να είναι διαθέσιμο σε όλους τους καταναλωτές, χωρίς να επηρεάζεται το επίπεδο της κατανάλωσης οποιουδήποτε ατόμου.

Το δεύτερο χαρακτηριστικό του δημόσιου αγαθού είναι ο μη αποκλεισμός (*non exclusion*). Ο μη αποκλεισμός σημαίνει ότι ο περιορισμός των ωφελειών ενός αγαθού σε επιλεγμένα άτομα είναι αδύνατος ή απαγορευτικά δαπανηρός από τη στιγμή της παραγωγής του αγαθού. Έτσι, ένα άτομο μπορεί να επωφεληθεί από την παραγωγή ενός αγαθού, ανεξάρτητα από το αν αυτός ή αυτή πληρώσει γι' αυτό (Michael, Pearce, 1989).

Παρά το γεγονός ότι οι έννοιες της μη ανταγωνιστικότητας και μη αποκλεισμού συχνά συνυφαίνονται, ωστόσο είναι διακριτές. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν παραδείγματα αγαθών τα οποία είναι μη ανταγωνιστικά αλλά δεν έχουν το χαρακτηριστικό του μη αποκλεισμού.

⁵⁵Sidgwick, H., (1838). 'The Principles of Political Economy', Topics Economics, Publisher London, Macmillan and Co.

Έτσι τα αγαθά χωρίζονται σε *δημόσια*, αν έχουν τα δύο χαρακτηριστικά που αναφέραμε, σε *ιδιωτικά*, αν δεν τα έχουν, σε *αγαθά κοινών πόρων* (*common pool resource*), αν είναι ανταγωνιστικά αλλά μη αποκλειστικά (π.χ. μια λίμνη ψαρέματος) και τέλος σε *αγαθά λέσχης* (*club goods*), όπου είναι μη ανταγωνιστικά αλλά αποκλειστικά (π.χ. η δορυφορική τηλεόραση).

Ένα αγαθό που είναι μη ανταγωνιστικό στην κατανάλωση και έχει υψηλό κόστος αποκλεισμού δημιουργεί προβλήματα στην αγορά. Μόλις παραχθεί ένα τέτοιο αγαθό, πολλοί άνθρωποι θα ωφεληθούν αυτομάτως, ανεξάρτητα από το αν θα πληρώσουν για αυτό, επειδή δεν μπορούν να αποκλειστούν.

Αυτό το χαρακτηριστικό καθιστά απίθανο το ενδεχόμενο ιδιώτες παραγωγοί να μπορούν να παρέχουν το αγαθό αποτελεσματικά (*market failure*). Όταν τα οφέλη ενός αγαθού είναι μη ανταγωνιστικά σε μια μεγάλη ομάδα, οι ιδιωτικές αγορές πιθανώς δεν θα το παρέχουν. Ακόμη κι αν μία ορισμένη ποσότητα του δημόσιου αγαθού παραχθεί μέσω της συνεισφοράς των ανθρώπων, θα είναι σε μη βέλτιστη ποσότητα. Αυτό το αποτέλεσμα είναι αληθές ακόμα κι όταν είναι προς το συμφέρον των ανθρώπων να έχουν το αγαθό αυτό, δηλαδή ακόμη κι όταν τα οφέλη υπερβαίνουν τις δαπάνες.

Οι ανταγωνιστικές αγορές δεν μπορούν εν γένει να παρέχουν τα δημόσια αγαθά αποτελεσματικά (Browning και Zupan, 2014)⁵⁶. Στην παρούσα διατριβή αναλύονται οι οικονομικές έννοιες που σχετίζονται με τα δημόσια αγαθά, όπως το Κοινωνικό Οριακό Κόστος (*Marginal Social Cost, MSC*), αλλά και οι διάφορες πολιτικές που υπάρχουν για την αντιμετώπιση τόσο της αδυναμίας των αγορών να διανεμούν αποτελεσματικά τα δημόσια αγαθά όσο και των εξωτερικότητων.

Εξωτερικότητες

Με τον όρο *εξωτερικότητες* (*externalities*) ορίζονται οποιεσδήποτε εξωτερικές επιδράσεις, ωφέλιμες ή μη, που δημιουργούνται κατά την οικονομική δραστηριότητα (παραγωγή ή κατανάλωση κάποιου αγαθού) και επηρεάζουν κάποιον ή κάποιους που δεν συμμετέχουν άμεσα σ' αυτήν.

⁵⁶Browning, E. and Zupan, M. (2014), 'Microeconomics: Theory and Application', 12th Edition, Willey Publications.

Οι εξωτερικότητες σχετίζονται με διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως είναι το περιβάλλον, η υγεία, οι μεταφορές και ο πολιτισμός, ενώ συνήθως δύσκολα γίνονται αντιληπτές με αποτέλεσμα τη δυσχέρεια στην οικονομική τους αποτίμηση.

Τα τελευταία χρόνια γίνονται πολλές ερευνητικές προσπάθειες ώστε να βρεθούν διάφορες μέθοδοι αποτίμησης των επιπτώσεων των εξωτερικοτήτων στο κοινωνικό σύνολο, αλλά και στις οικονομικές θεωρίες με σκοπό την εύρεση κατάλληλων πολιτικών διαχείρισης που θα κάνουν τις οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται μ' αυτές πιο αποδοτικές.

Γενικά, οι μέθοδοι αποτίμησης χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, αυτές της *Εμφανούς Προτίμησης (Revealed Preference Approach)* και αυτές της *Δηλωμένης Προτίμησης*.

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι μέθοδοι *Travel Cost (TCM)*, *Hedoning Pricing Method (HPM)* και άλλες που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση της *αξίας χρήσης (use price)* ενός αγαθού χρησιμοποιώντας τις αξίες της πραγματικής αγοράς. Στη δεύτερη ανήκει η *Contingent Valuation Method (CVM)* και άλλες που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση της *αξίας χρήσης, αλλά και μη χρήσης (non-use price)*, μέσω ερωτηματολογίων, όπου στην ουσία κατασκευάζεται μια υποθετική αγορά για το αγαθό (Pearce et al., 1993)⁵⁷.

⁵⁷Pearce, D., (1993), 'Economic Values and the Natural World', Oxford Company Publications.

Παράρτημα 2: Ερωτηματολόγια

Ερωτηματολόγιο

Κωδικός ερωτηματολογίου :

--	--	--

Καλημέρα σας / Καλησπέρα σας.

Πραγματοποιείται μία έρευνα. Ελπίζω ότι θα αφιερώσετε λίγο από το χρόνο σας για να απαντήσετε σε ορισμένες ερωτήσεις.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και απολύτως εμπιστευτικό, απευθύνεται σε όλους τους κατοίκους της περιοχής και η επιλογή σας έγινε τυχαία. Σας παρακαλώ να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις, γιατί η επιτυχία και η ακρίβεια της έρευνας εξαρτάται από εσάς.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

1. Πόσες φορές έχετε επισκεφθεί την λίμνη τους τελευταίους 12 μήνες για :

A. Περίπατο _____ Άλλο (Προσδιορίστε) _____

B. Βαρκάδα _____ Σύνολο _____

Γ. Γυμναστική _____

Δ. Κολύμπι _____

E. Ψάρεμα _____

2. Έχετε ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικά με τη ρύπανση της λίμνης;

Ναι, έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό από:

- A. Τηλεόραση
- B. Ραδιόφωνο
- Γ. Εφημερίδες ή περιοδικά
- Δ. Φίλους
- E. Ενημερωτικές συγκεντρώσεις
- ΣΤ. Διαδίκτυο
- Z. Άλλο (προσδιορίστε): _____

Όχι, δεν έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό.

3. Πώς θα χαρακτηρίζατε την περιβαλλοντική κατάσταση της λίμνης;

- A. Πολύ καλή
- B. Καλή
- Γ. Μέτρια
- Δ. Κακή

4. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα τρία σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της λίμνης (κατά σειρά σημαντικότητας);

A. _____

B. _____

Γ. _____

5. Ποιά νομίζετε ότι είναι η κυριότερη αιτία των περιβαλλοντικών προβλημάτων της λίμνης;

A. Η κρατική αδιαφορία για το περιβάλλον

B. Η αδυναμίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης;

Γ. Η άγνοια και η αδιαφορία των πολιτών

Δ. Ανάπτυξη χωρίς περιβαλλοντικό σχεδιασμό

6. Η προσπάθεια που καταβάλλεται από τους αρμόδιους φορείς για την προστασία της λίμνης είναι κατά την γνώμη σας :

A. Πολύ ικανοποιητική

B. Μέτρια ικανοποιητική

Γ. Όχι ικανοποιητική

7. Είστε μέλος κάποιας περιβαλλοντικής οργάνωσης;

A. Ναι

B. Όχι

8. Σε κάθε 100 € που απαιτούνται για την βελτίωση της κατάστασης της λίμνης πόσα πιστεύετε ότι πρέπει να προέρχονται από την τοπική κοινωνία και πόσα από τον υπόλοιπο ελληνικό λαό, μέσω της γενικής φορολογίας ;

Τοπική κοινωνία _____€

Ελληνικός λαός _____€

9. Πόσο σημαντική βρίσκετε την προστασία της Λίμνης:

A. Πολύ σημαντική

B. Αρκετά σημαντική

Γ. Μέτρια σημαντική

10. Ποιά ενέργεια από τις παρακάτω θα θέλατε να ενισχυθεί κατά προτεραιότητα;

A. Αντικατάσταση χημικών λιπασμάτων και εντομοκτόνων / ζιζανιοκτόνων με βιολογικά προϊόντα φιλικά στο περιβάλλον, περιλαμβανομένης της αλλαγής καλλιεργειών, όπου αυτό είναι οικονομικά εφικτό.

B. Επιχορήγηση βιομηχανιών / βιοτεχνικών μονάδων για πληρέστερο καθαρισμό των υγρών αποβλήτων.

Γ. Επιχορήγησης δημοτικής επιχείρησης προστασίας του περιβάλλοντος για επέκταση δικτύου υπονόμων στην εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού.

Δ. Επιχορήγηση των κυβερνητικών οργανώσεων που ασχολούνται με αναδάσωση και καθαρισμό επισκέψιμων από το κοινό (κατοίκους και τουρίστες) χώρων.

11. Ποιό είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να διαθέσετε κάθε μήνα για ένα έτος ως συνεισφορά για την βελτίωση της λίμνης, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιχορήγηση που ήδη δίνεται σήμερα από το Κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν μπορεί να αυξηθεί;

A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €

ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο ____ €

12. Αν μένατε δίπλα στη λίμνη ποιό είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να διαθέσετε κάθε μήνα για ένα έτος ως συνεισφορά για την βελτίωση της λίμνης, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιχορήγηση που ήδη δίνεται σήμερα από το Κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν μπορεί να αυξηθεί;

A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €

ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο ____ €

13. Θα προτιμούσατε η μορφή αποκατάστασης της λίμνης να συμβάλει :

A. Στην αύξηση του οικοτόπου με αύξηση του πρασίνου στις όχθες και δημιουργία ψαροτόπου για επαγγελματίες και ερασιτέχνες ψαράδες.

B. Στην αύξηση της δυνατότητας διάθεσης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από βιομηχανία / βιοτεχνία στη λίμνη και χρήση του νερού της για άρδευση των αγροκτημάτων της γύρω περιοχής.

14. Αν μένατε δίπλα στη λίμνη ποιά είναι το μικρότερο ποσό που θα δεχόσασταν προκειμένου να παραμείνει η κατάσταση ως έχει, χωρίς να υπάρχει από μέρους σας οποιαδήποτε αντίρρηση;

A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €

ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο ___ €

Δημογραφικά Στοιχεία

Τελειώνοντας τις ερωτήσεις και αφού σας ευχαριστήσω και πάλι για την ευγενική σας συνεργασία θα ήθελα για στατιστικούς λόγους να σας ρωτήσω ορισμένα δημογραφικά στοιχεία.

1. Φύλο

A. Άνδρας

B. Γυναίκα

2. Ηλικία

A. 16 – 25

B. 26 – 35

Γ. 36 – 45

Δ. 46 – 55

Ε. 56 – 65

ΣΤ. 66 και πάνω

3. Μόνιμος τόπος διαμονής :

4. Έχετε ακίνητη περιουσία πλησίον της λίμνης;

A. Ναι

B. Όχι

5. Μένετε ή εργάζεστε (έστω προσωρινά) πλησίον της λίμνης ;

A. Ναι

B. Όχι

6. Αν ναι, σε πόσα μέτρα περίπου από αυτήν (σε ευθεία γραμμή);

_____ μέτρα

7. Ποιά είναι η παρούσα επαγγελματική σας κατάσταση:

A. Εργαζόμενος

B. Άνεργος

Γ. Συνταξιούχος

Δ. Φοιτητής / Σπουδαστής / Μαθητής

Ε. Άλλη (Προσδιορίστε)

8. Το επάγγελμα σας σχετίζεται με κάποιο τρόπο με τη λίμνη;

A. Ναι

B. Όχι

9. Ποιά είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;

A. Άγαμος

B. Έγγαμος

10. Από πόσα μέλη αποτελείται (συμπεριλαμβανομένου και του δικού σας) η οικογένεια σας

11. Ποιά είναι το ανώτερο επίπεδο σπουδών που έχετε ολοκληρώσει;

A. Απόφοιτος Δημοτικού

B. Απόφοιτος Γυμνασίου

Γ. Απόφοιτος Λυκείου

Δ. Απόφοιτος Σχολής Επαγγελματικής Κατάρτισης;

Ε. Απόφοιτος ΑΕΙ / ΤΕΙ

12. Με βάση τις καταναλωτικές συνήθειες των κατοίκων της περιοχής έχετε την αίσθηση ότι το εισόδημα τους σε σχέση με τους κατοίκους της Βόρειας Ελλάδας είναι μάλλον :

Α. Υψηλό

Β. Μέτριο

Γ. Χαμηλό

13. Θα χαρακτηρίζατε το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα σας σε σχέση με το εισόδημα των κατοίκων της περιοχής:

Α. Περίπου ίδιο με το μέσο όρο

Β. Χαμηλότερο

Γ. Υψηλότερο

Ειδικά για την περίπτωση της λίμνης της Καστοριάς, διακινήθηκε το ακόλουθο ερωτηματολόγιο:

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας

Ερωτηματολόγιο πολιτών για την Λίμνη της Καστοριάς

Κωδικός ερωτηματολογίου :

--	--	--

Καλημέρα σας / Καλησπέρα σας. Ονομάζομαι Οδυσσέας Κοψιδάς.

Πραγματοποιείται μία έρευνα αναφορικά με την λίμνη της Καστοριάς. Ελπίζω ότι θα αφιερώσετε λίγο από το χρόνο σας για να απαντήσετε σε ορισμένες ερωτήσεις.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και απολύτως εμπιστευτικό, απευθύνεται σε όλους τους κατοίκους της περιοχής και η επιλογή σας έγινε τυχαία. Σας παρακαλώ να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις, γιατί η επιτυχία και η ακρίβεια της έρευνας εξαρτάται από εσάς.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

15. Πόσες φορές έχετε επισκεφθεί την λίμνη τους τελευταίους 12 μήνες για :

- | | | | |
|---------------|-------|---------------------|-------|
| A. Περίπατο | _____ | Άλλο (Προσδιορίστε) | _____ |
| B. Βαρκάδα | _____ | Σύνολο | _____ |
| Γ. Γυμναστική | _____ | | |
| Δ. Κολύμπι | _____ | | |
| Ε. Ψάρεμα | _____ | | |

16. Έχετε ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικά με τη ρύπανση της λίμνης;

Ναι, έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό από:

- A. Τηλεόραση
- B. Ραδιόφωνο
- Γ. Εφημερίδες ή περιοδικά
- Δ. Φίλους
- Ε. Ενημερωτικές συγκεντρώσεις
- ΣΤ. Διαδίκτυο
- Z. Άλλο (προσδιορίστε): _____

Όχι, δεν έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό.

17. Πώς θα χαρακτηρίζατε την περιβαλλοντική κατάσταση της λίμνης;

- A. Πολύ καλή
- B. Καλή
- Γ. Μέτρια
- Δ. Κακή

18. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα τρία σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της λίμνης (κατά σειρά σημαντικότητας);

A. _____

B. _____

Γ. _____

19. Ποιά νομίζετε ότι είναι η κυριότερη αιτία των περιβαλλοντικών προβλημάτων της λίμνης;

A. Η κρατική αδιαφορία για το περιβάλλον

B. Η αδυναμίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης;

Γ. Η άγνοια και η αδιαφορία των πολιτών

Δ. Ανάπτυξη χωρίς περιβαλλοντικό σχεδιασμό

20. Η προσπάθεια που καταβάλλεται από τους αρμόδιους φορείς για την προστασία της λίμνης είναι κατά την γνώμη σας :

A. Πολύ ικανοποιητική

B. Μέτρια ικανοποιητική

Γ. Όχι ικανοποιητική

21. Είστε μέλος κάποιας περιβαλλοντικής οργάνωσης;

A. Ναι

B. Όχι

22. Σε κάθε 100 € που απαιτούνται για την βελτίωση της κατάστασης της λίμνης πόσα πιστεύετε ότι πρέπει να προέρχονται από την τοπική κοινωνία και πόσα από τον υπόλοιπο ελληνικό λαό, μέσω της γενικής φορολογίας ;

Τοπική κοινωνία _____€

Ελληνικός λαός _____€

23. Πόσο σημαντική βρίσκετε την προστασία της λίμνης:

A. Πολύ σημαντική

B. Αρκετά σημαντική

Γ. Μέτρια σημαντική

24. Ποιά ενέργεια από τις παρακάτω θα θέλατε να ενισχυθεί κατά προτεραιότητα;

A. Αντικατάσταση χημικών λιπασμάτων και εντομοκτόνων / ζιζανιοκτόνων με βιολογικά προϊόντα φιλικά στο περιβάλλον, περιλαμβανομένης της αλλαγής καλλιεργειών, όπου αυτό είναι οικονομικά εφικτό.

B. Επιχορήγηση βιομηχανιών / βιοτεχνικών μονάδων για πληρέστερο καθαρισμό των υγρών αποβλήτων.

Γ. Επιχορήγησης δημοτικής επιχείρησης προστασίας του περιβάλλοντος για επέκταση δικτύου υπονόμων στην εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού.

Δ. Επιχορήγηση των κυβερνητικών οργανώσεων που ασχολούνται με αναδάσωση και καθαρισμό επισκέψιμων από το κοινό (κατοίκους και τουρίστες) χώρων.

25. Ποιό είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να διαθέσετε κάθε μήνα για ένα έτος ως συνεισφορά για την βελτίωση της λίμνης, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιχορήγηση που ήδη δίνεται σήμερα από το Κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν μπορεί να αυξηθεί;

A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €

ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο ____ €

26. Αν μένατε δίπλα στη λίμνη ποιό είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να διαθέσετε κάθε μήνα για ένα έτος ως συνεισφορά για την βελτίωση της λίμνης, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιχορήγηση που ήδη δίνεται σήμερα από το Κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν μπορεί να αυξηθεί;

A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €

ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο ____ €

27. Θα προτιμούσατε η μορφή αποκατάστασης της λίμνης να συμβάλει :

A. Στην αύξηση του οικοτόπου με αύξηση του πρασίνου στις όχθες και δημιουργία ψαροτόπου για επαγγελματίες και ερασιτέχνες ψαράδες.

B. Στην αύξηση της δυνατότητας διάθεσης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από βιομηχανία / βιοτεχνία στη λίμνη και χρήση του νερού της για άρδευση των αγροκτημάτων της γύρω περιοχής.

28. Αν μένατε δίπλα στη λίμνη ποιο είναι το μικρότερο ποσό που θα δεχόσασταν προκειμένου να παραμείνει η κατάσταση ως έχει, χωρίς να υπάρχει από μέρους σας οποιαδήποτε αντίρρηση;

A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €

ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο ___ €

Δημογραφικά Στοιχεία

Τελειώνοντας τις ερωτήσεις και αφού σας ευχαριστήσω και πάλι για την ευγενική σας συνεργασία θα ήθελα για στατιστικούς λόγους να σας ρωτήσω ορισμένα δημογραφικά στοιχεία.

14. Φύλο

A. Άνδρας

B. Γυναίκα

15. Ηλικία

A. 16 – 25

B. 26 – 35

Γ. 36 – 45

Δ. 46 – 55

Ε. 56 – 65

ΣΤ. 66 και πάνω

16. Μόνιμος τόπος διαμονής :

17. Έχετε ακίνητη περιουσία πλησίον της λίμνης;

A. Ναι

B. Όχι

18. Μένετε ή εργάζεστε (έστω προσωρινά) πλησίον της λίμνης ;

A. Ναι

B. Όχι

19. Αν ναι, σε πόσα μέτρα περίπου από αυτήν (σε ευθεία γραμμή);

_____ μέτρα

20. Ποιά είναι η παρούσα επαγγελματική σας κατάσταση:

A. Εργαζόμενος

B. Άνεργος

Γ. Συνταξιούχος

Δ. Φοιτητής / Σπουδαστής / Μαθητής

Ε. Άλλη (Προσδιορίστε)

21. Το επάγγελμά σας σχετίζεται με κάποιο τρόπο με τη λίμνη;

A. Ναι

B. Όχι

22. Ποιά είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;

C. Άγαμος

D. Έγγαμος

23. Από πόσα μέλη αποτελείται (συμπεριλαμβανομένου και του δικού σας) η οικογένειά σας

24. Ποιό είναι το ανώτερο επίπεδο σπουδών που έχετε ολοκληρώσει;

A. Απόφοιτος Δημοτικού

B. Απόφοιτος Γυμνασίου

Γ. Απόφοιτος Λυκείου

Δ. Απόφοιτος Σχολής επαγγελματικής κατάρτισης;

Ε. Απόφοιτος ΑΕΙ / ΤΕΙ

25. Με βάση τις καταναλωτικές συνήθειες των κατοίκων της περιοχής έχετε την αίσθηση ότι το εισόδημα τους σε σχέση με τους κατοίκους της Β. Ελλάδας είναι μάλλον :

Α. Υψηλό

Β. Μέτριο

Γ. Χαμηλό

26. Θα χαρακτηρίζατε το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα σας σε σχέση με το εισόδημα των κατοίκων της περιοχής:

Α. Περίπου ίδιο με το μέσο όρο

Β. Χαμηλότερο

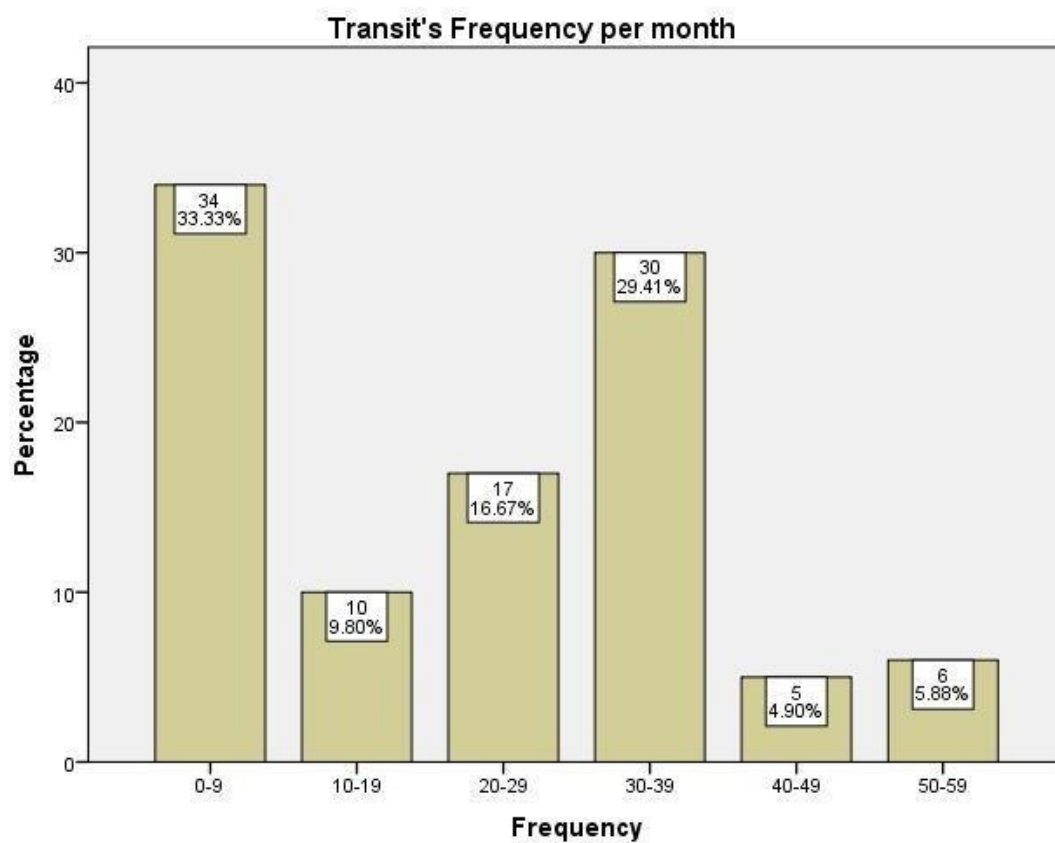
Γ. Υψηλότερο

Το Ερωτηματολόγιο και τα Αποτελέσματα της Έρευνας για την Αποτίμηση της Ηχορύπανσης εκατέρωθεν της Περιφερειακής Οδού Θεσσαλονίκης

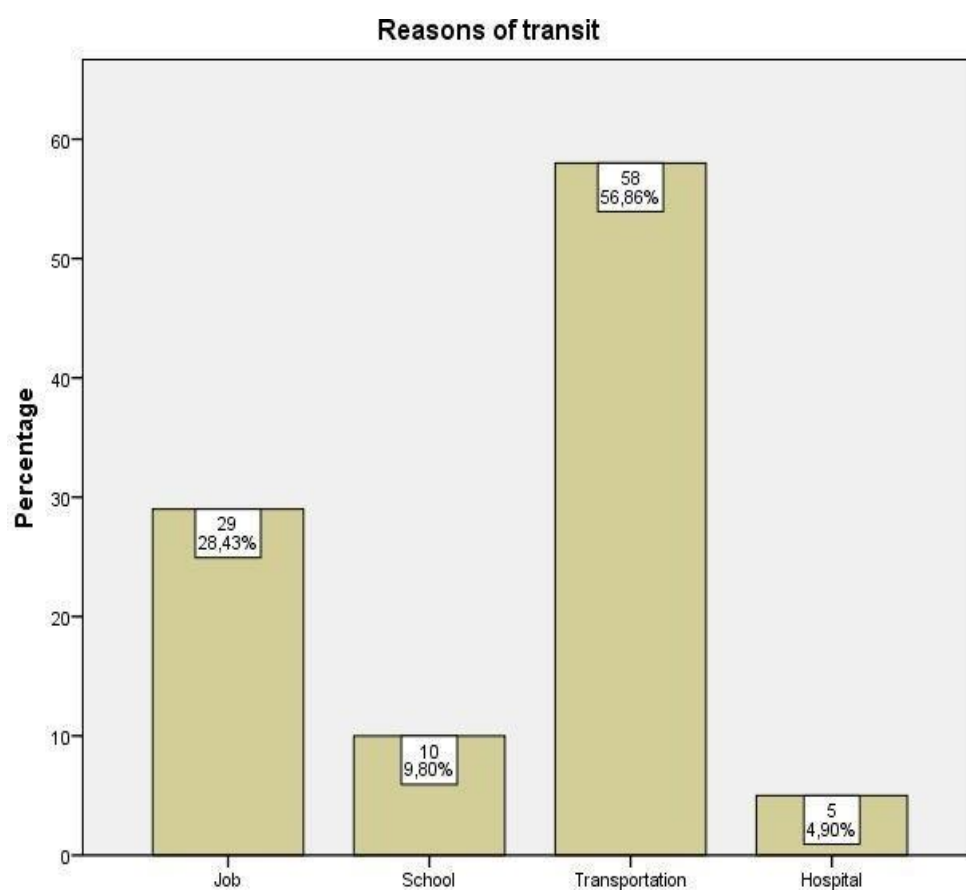
Περιγραφική Στατιστική

Ερ. 1^η: Πόσες φορές έχετε διέλθει την περιφερειακή οδό τον τελευταίο μήνα και για ποιους λόγους.....;

Στην πρώτη ερώτηση της έρευνας το σύνολο τιμών της συχνότητας διέλευσης χωρίστηκε σε 6 κατηγορίες, '0-9', '10-19', ... '50-59' και οι λόγοι διέλευσης σε 4. Η πρώτη είναι η 'Εργασία' (Job) που εντάσσονται οι απαντήσεις που έχουν να κάνουν με εργασιακούς λόγους. Στην δεύτερη κατηγορία, την 'Σχολή / Σχολείο' (School), εκχωρούνται οι απαντήσεις που έχουν να κάνουν με μετακινήσεις από/προς σχολείο ή σχολή. Στην κατηγορία 'Μετακινήσεις' (Transportation) συγκαταλέγονται οι απαντήσεις για διάφορους λόγους (π.χ. έξοδο με φίλους, μετακινήσεις σε κάποια περιοχή κλπ.), ενώ τέλος στην κατηγορία 'Νοσοκομείο' (Hospital) οι μεταβάσεις από/προς κάποιο νοσοκομείο. Οι ερωτώμενοι μπορούν να δώσουν παραπάνω από μία απαντήσεις όσον αφορά τους λόγους διέλευσης. Παρακάτω φαίνονται το ιστόγραμμα για την συχνότητα διέλευσης και το διάγραμμα συχνοτήτων για τους λόγους αυτής.



Σχήμα 1



Σχήμα 2

Παρατηρούμε ότι μεγαλύτερη συχνότητα έχει η κατηγορία '0-9' με δεύτερη την '30-39', ενώ ο κύριος λόγος διέλευσης είναι οι μετακινήσεις.

Ερ. 2^η: Έχετε ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικά με την ηχορύπανση που προκαλούν οι περιστατικές παραγωγικές μονάδες;

Ναι, έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό από:

A. Τηλεόραση

B. Ραδιόφωνο

Γ. Εφημερίδες ή περιοδικά

Δ. Φίλους

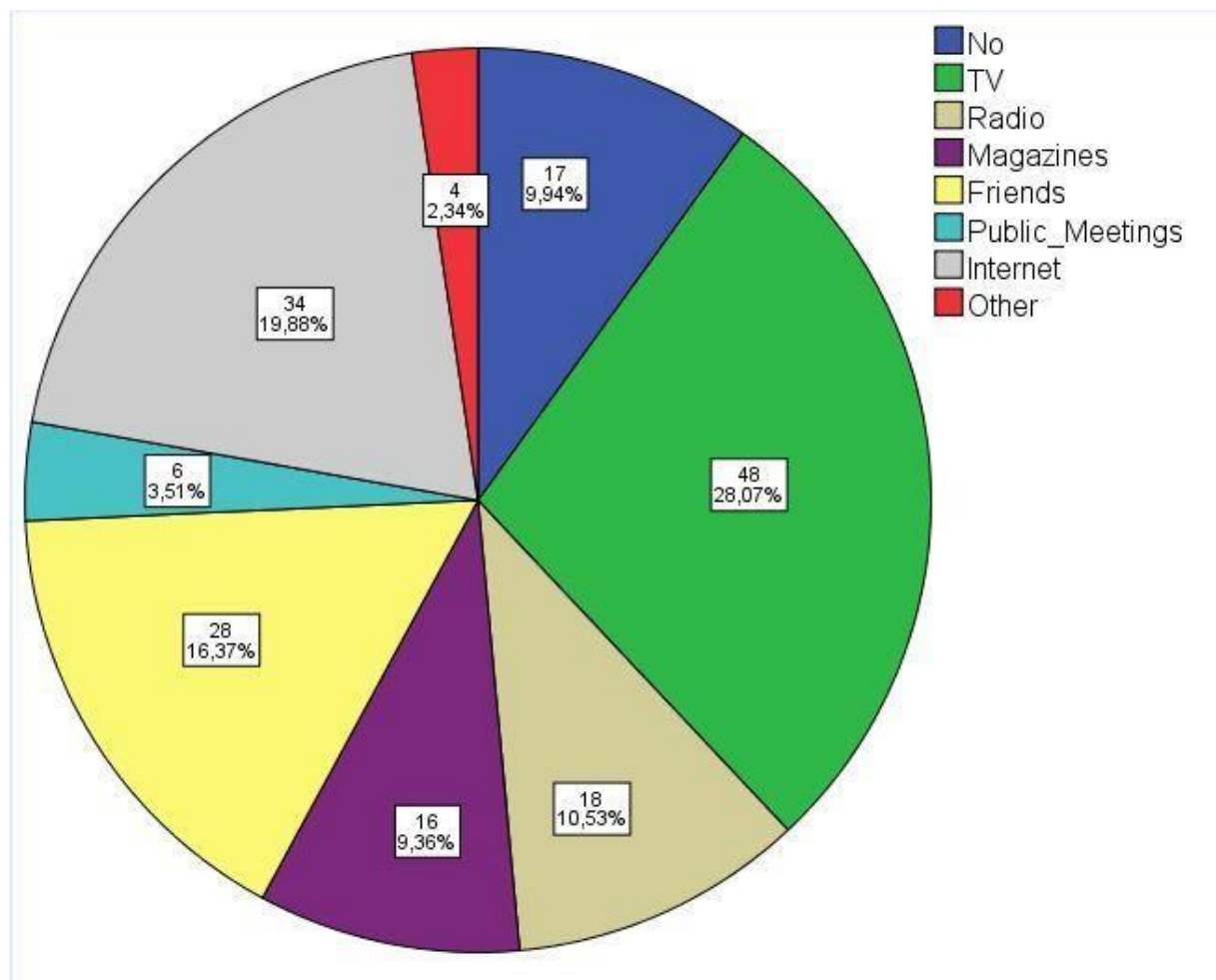
E. Ενημερωτικές συγκεντρώσεις

Στ. Διαδίκτυο

Z. Άλλο

H. Όχι, δεν έχω ακούσει ή διαβάσει κάτι σχετικό.

Στην ερώτηση αυτή οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν για τον αν είναι ενημερωμένοι για το πρόβλημα και από ποιο μέσο. Στην περίπτωση που απαντήσουν θετικά μπορούν να επιλέξουν παραπάνω από ένα τρόπο ενημέρωσης. Παρακάτω φαίνεται ένα κυκλικό διάγραμμα με την συχνότητα κάθε απάντησης.

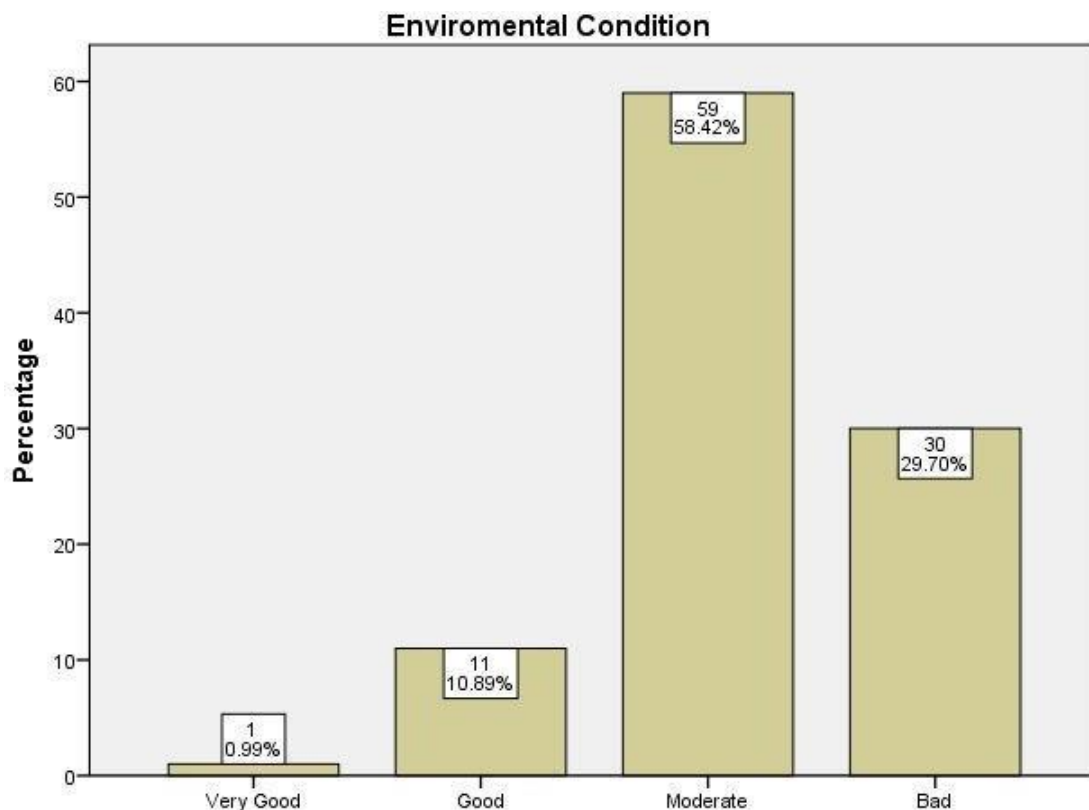


Σχήμα 3

Παρατηρούμε ότι οι πιο συνηθισμένοι τρόποι ενημέρωσης είναι η τηλεόραση, οι φίλοι και το διαδίκτυο.

Ερ. 3^η: Πώς θα χαρακτηρίζατε την περιβαλλοντική κατάσταση των περιοχών από τις οποίες διέρχεται η Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης;

- A. Πολύ καλή
- B. Καλή
- Γ. Μέτρια
- Δ. Κακή



Σχήμα 4

Σε σύνολο 102 απαντήσεων το 58.42% θεωρεί την κατάσταση μέτρια και το 88.12% κάτω του μετρίου.

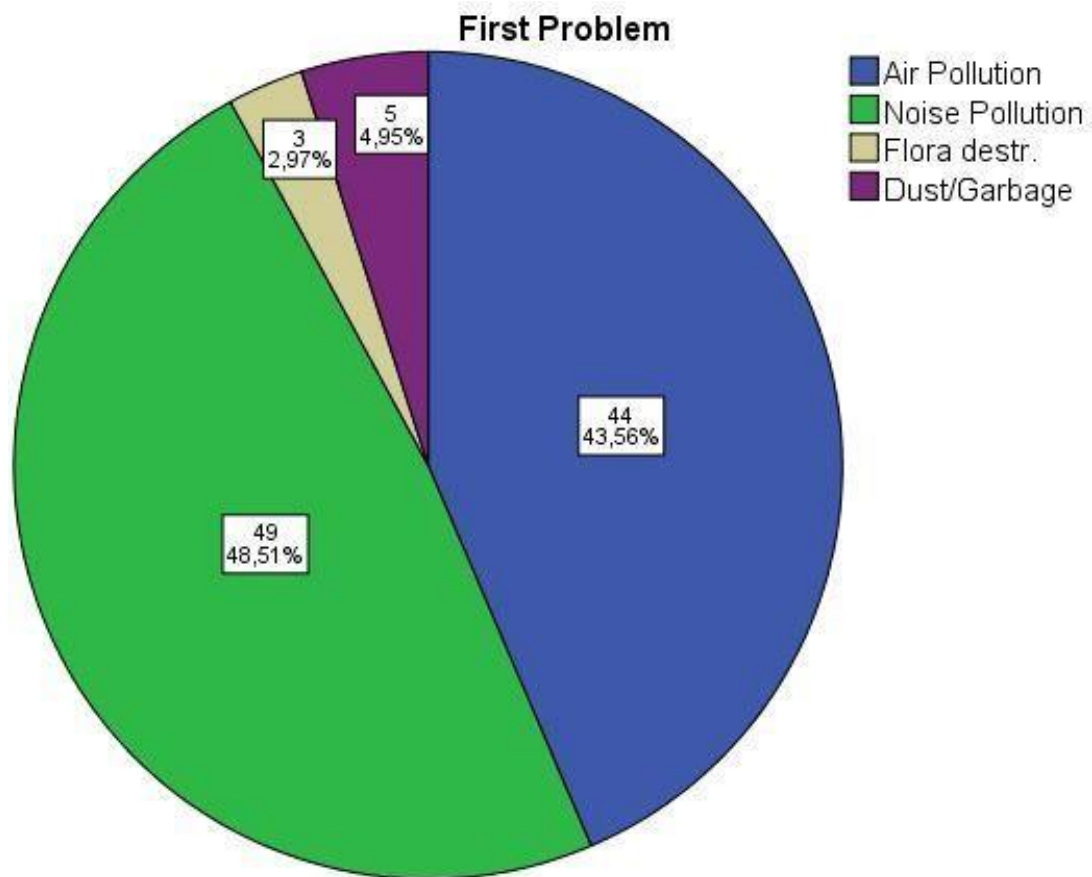
Ερ. 4^η: Ποιά είναι κατά τη γνώμη σας τα τρία **σημαντικότερα** περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργεί η Περιφερειακή Οδός Θεσσαλονίκης;

A. _____

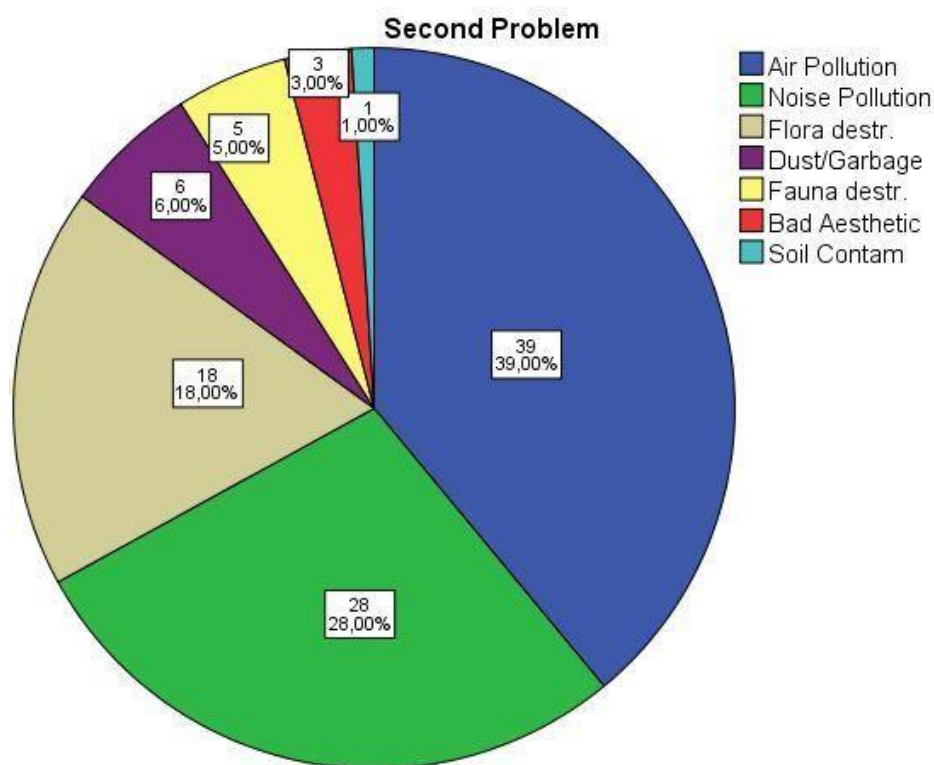
B. _____

Γ. _____

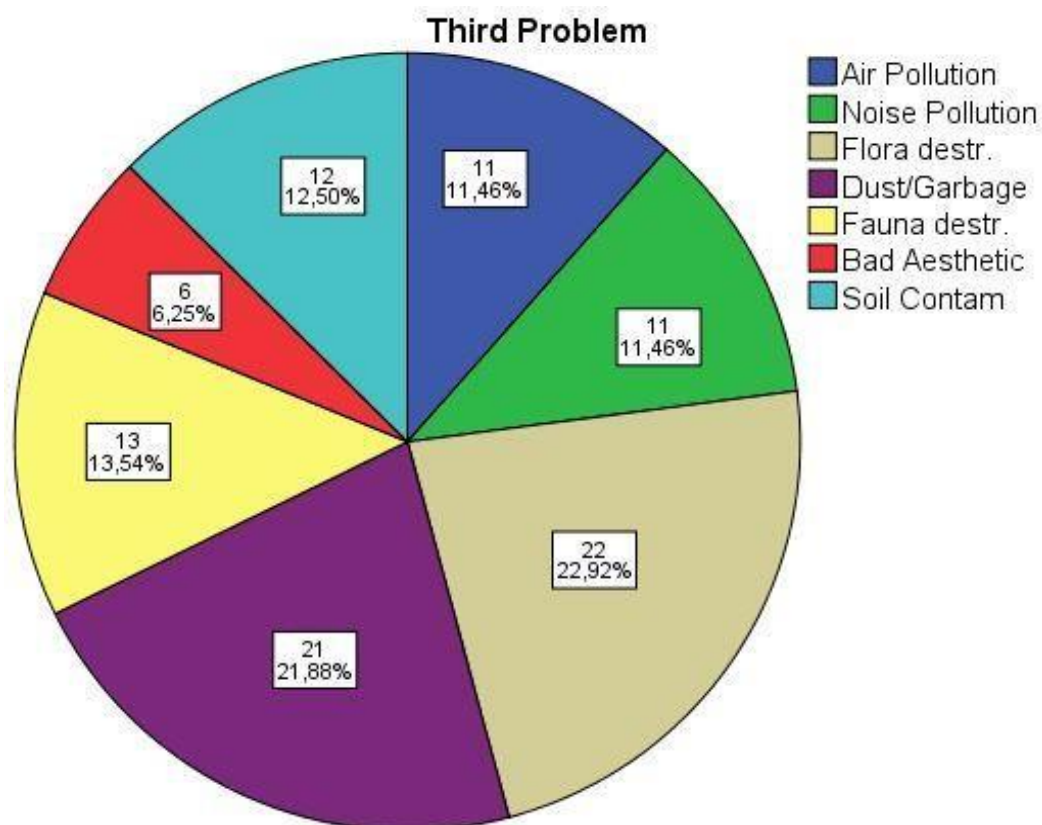
Παρακάτω παρουσιάζονται τα κυκλικά διαγράμματα:



Σχήμα 5



Σχήμα 6

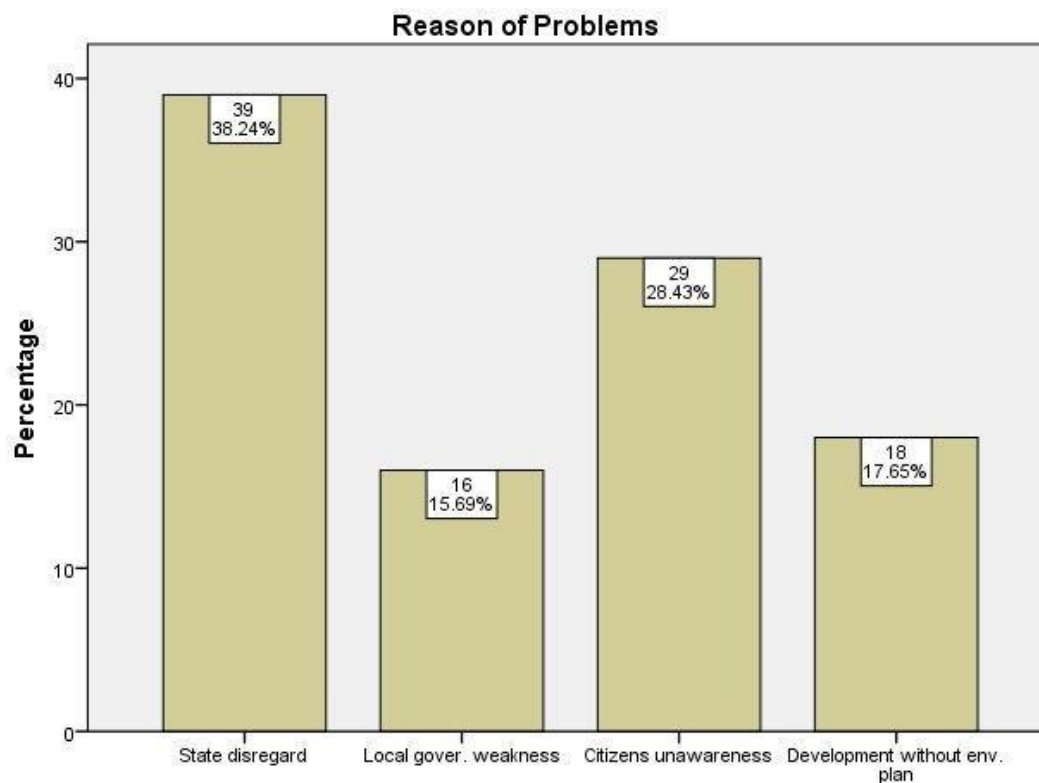


Σχήμα 7

Όπως φαίνεται η ηχορύπανση θεωρείται σημαντικό πρόβλημα (αθροιστικά σε όλα τα επίπεδα) σε ποσοστό 87.97% .

Ερ. 5^η: Ποια νομίζεται ότι είναι η κυριότερη αιτία των περιβαλλοντικών προβλημάτων της συγκεκριμένης οδού;

- A. Η κρατική αδιαφορία για το περιβάλλον
- B. Η αδυναμίες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης
- Γ. Η άγνοια και η αδιαφορία των πολιτών
- Δ. Ανάπτυξη χωρίς περιβαλλοντικό σχεδιασμό

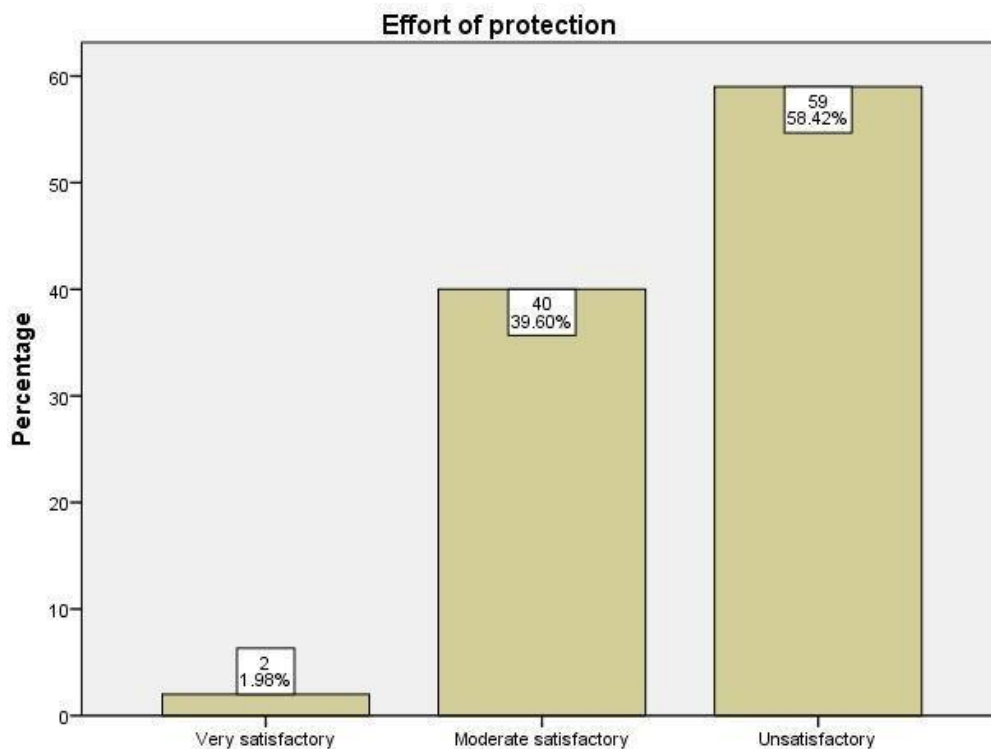


Σχήμα 8

Παρατηρείται ότι η πλειοψηφία θεωρεί υπεύθυνη την πολιτεία και την αδιαφορία των πολιτών.

Ερ. 6^η: Η προσπάθεια που καταβάλλεται από τους αρμόδιους φορείς για την προστασία των περιοχών που επιβαρύνει η συγκεκριμένη οδός είναι:

- A. Πολύ ικανοποιητική
- B. Μέτρια ικανοποιητική
- Γ. Όχι ικανοποιητική



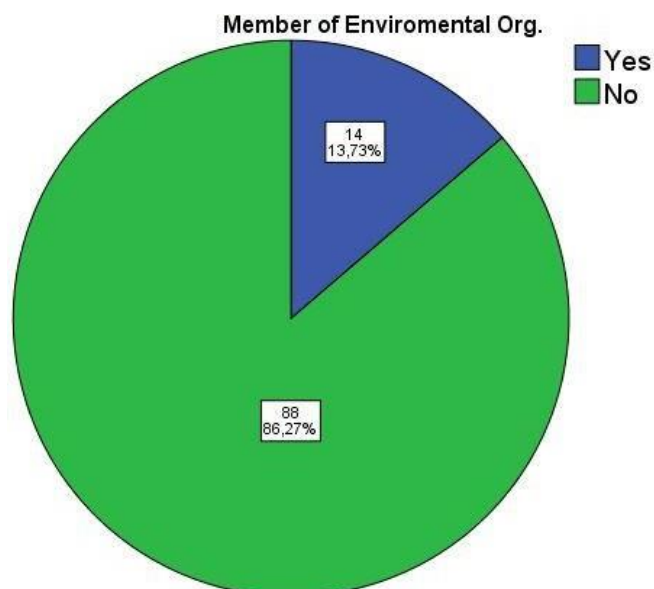
Σχήμα 9

Σχεδόν όλοι οι ερωτηθέντες θεωρούν την προσπάθεια που καταβάλλεται μέτρια ή καθόλου ικανοποιητική.

Ερ. 7^η: Είστε μέλος κάποιας περιβαλλοντικής οργάνωσης;

A. Ναι

B. Όχι

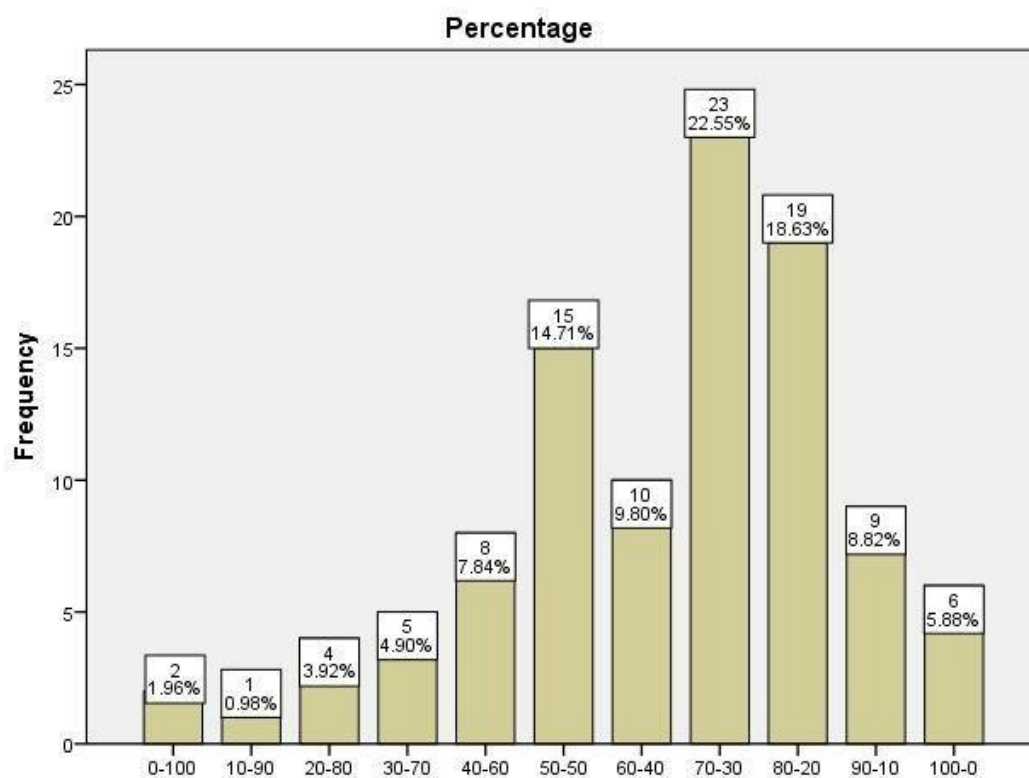


Σχήμα 10 Ερ. 8^η: Σε κάθε 100 € που απαιτούνται για την αντιμετώπιση της όχλησης, πόσα πιστεύεται ότι πρέπει να προέρχονται από την τοπική κοινωνία και πόσα από τον υπόλοιπο

ελληνικό λαό, μέσω της γενικής φορολογίας;

Τοπική κοινωνία _____ €

Ελληνικός λαός _____ €



Σχήμα 11

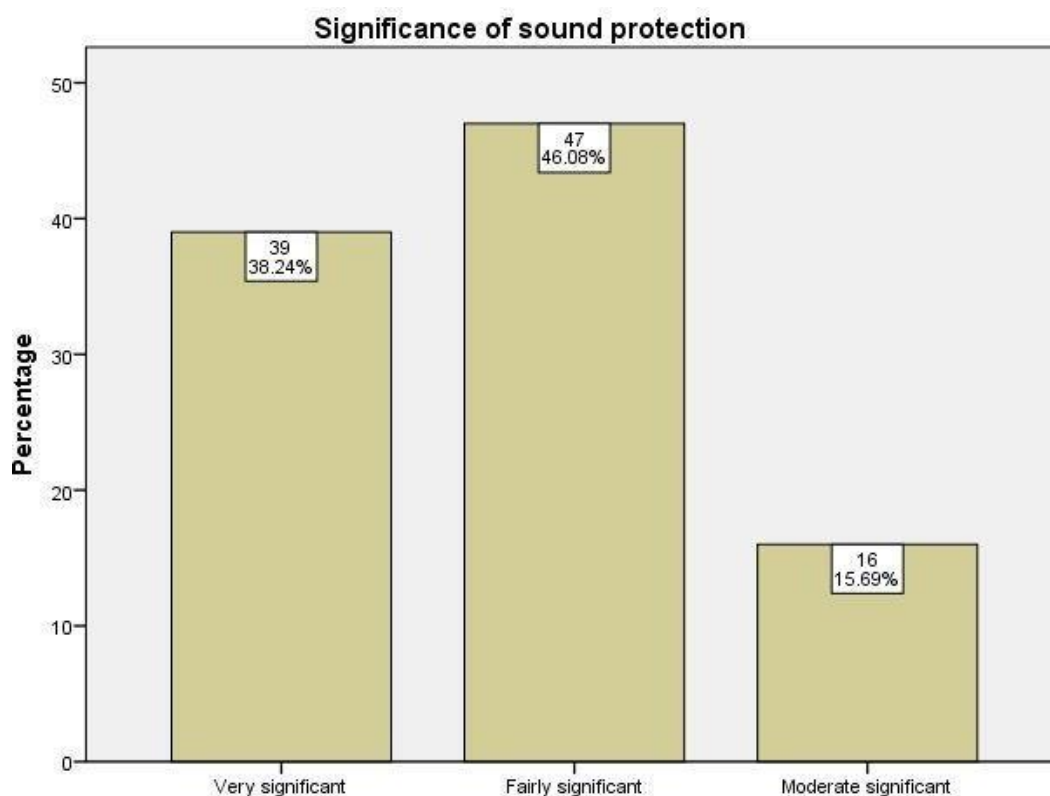
Τα δύο μεγαλύτερα ποσοστά συγκεντρώνουν οι απαντήσεις 70% - 30% και 80% - 20%.

Ερ. 9^η: Πόσο σημαντική βρίσκετε την ηχοπροστασία από την συγκεκριμένη οδική αρτηρία:

A. Πολύ σημαντική

B. Αρκετά σημαντική

Γ. Μέτρια σημαντική



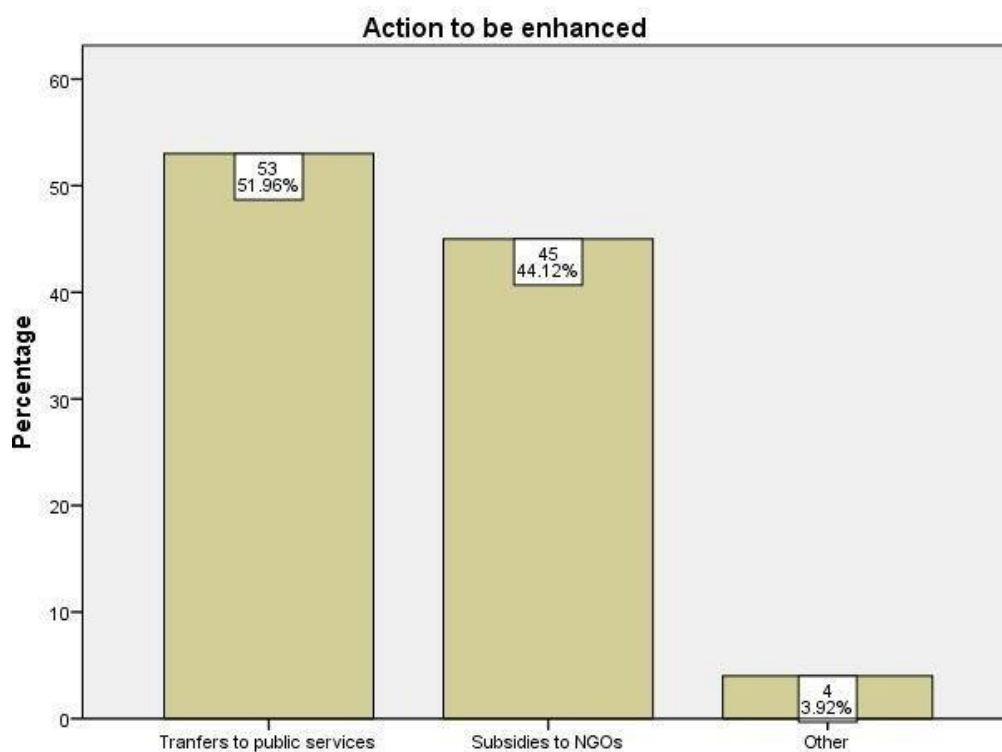
Σχήμα 12

Ερ. 10^η: Ποιά ενέργεια από τις παρακάτω θα θέλατε να ενισχυθεί κατά προτεραιότητα;

Α. Επιχορήγηση των αρμόδιων υπηρεσιών που ασχολούνται με αναδάσωση για δενδροφύτευση κατά μήκος της οδού με ειδικά δένδρα για ηχοπροστασία.

Β. Επιχορήγηση των μη κυβερνητικών οργανώσεων που ασχολούνται με αναδάσωση για δενδροφύτευση κατά μήκος της οδού με ειδικά δένδρα για ηχοπροστασία.

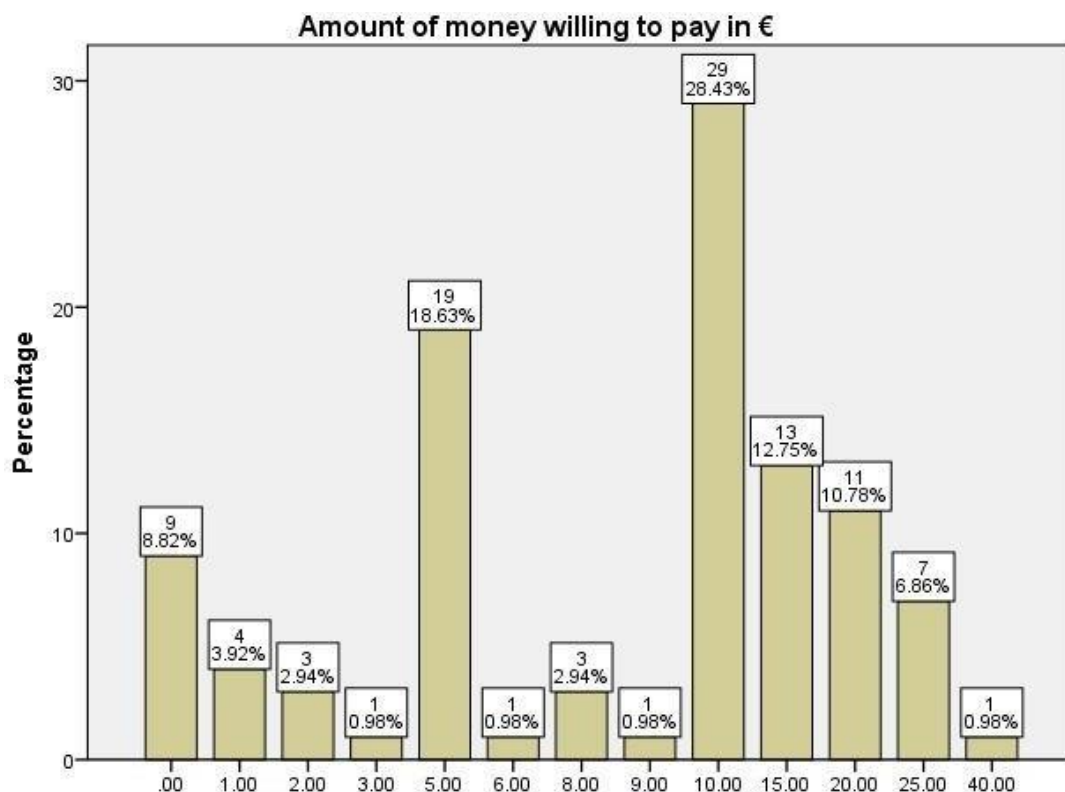
Γ. Άλλο.....



Σχήμα 13

Ερ. 11^η: Ποιό είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να διαθέσετε κάθε μήνα για ένα έτος ως συνεισφορά για την βελτίωση της ηχοπροστασίας, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιχορήγηση που ήδη δίνεται σήμερα από το Κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν μπορεί να αυξηθεί;

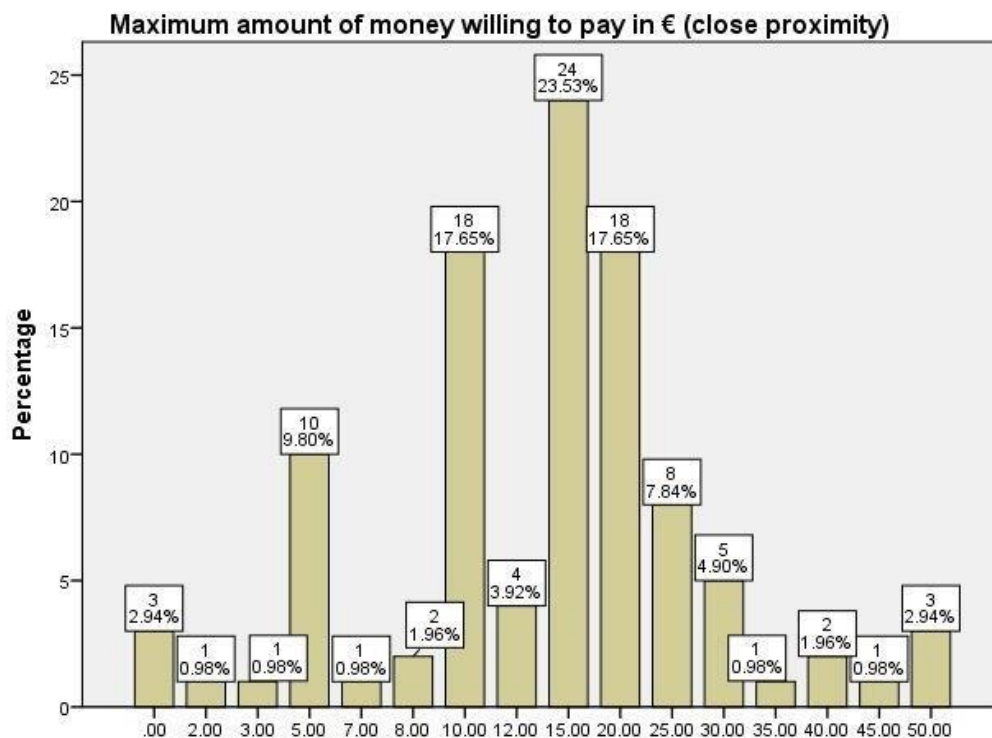
- A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € Ε. 20 €
 ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο_€



Σχήμα 14

Ερ. 12^η: **Αν μένατε δίπλα στην οδική αρτηρία, ποιά είναι το μεγαλύτερο ποσό που θα μπορούσατε να διαθέσετε κάθε μήνα για ένα έτος ως συνεισφορά για την βελτίωση της ηχοπροστασίας, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιχορήγηση που ήδη δίνεται σήμερα από το Κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεν μπορεί να αυξηθεί;**

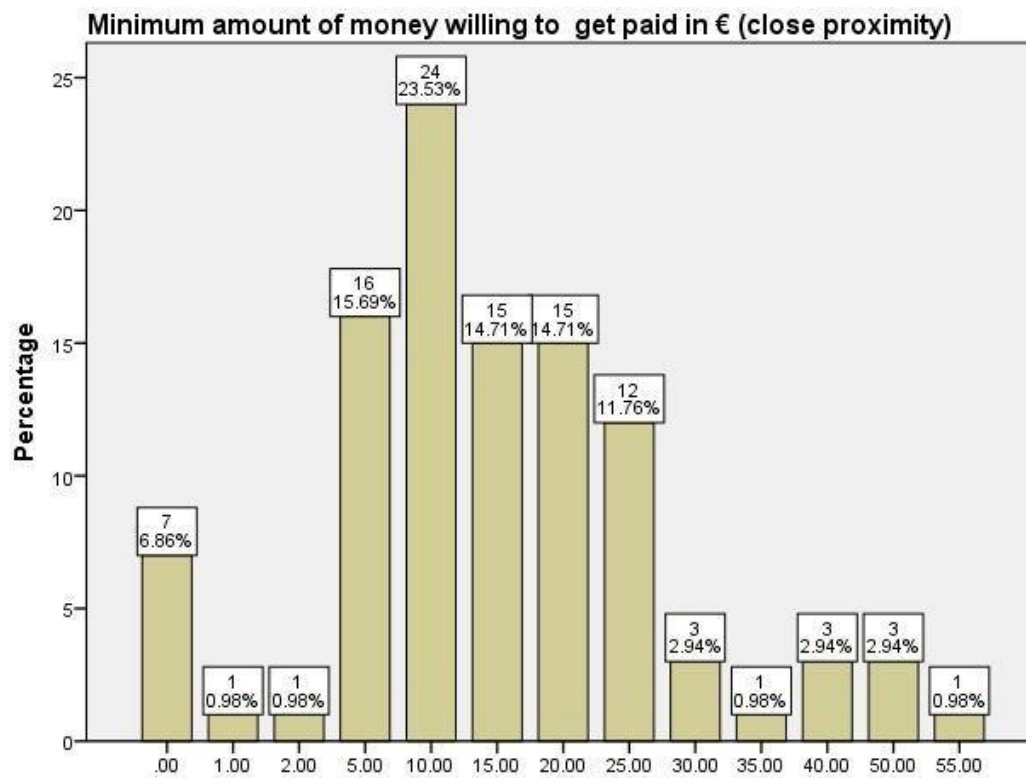
- A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €
 ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο_€



Σχήμα 15

Ερ. 13^η: **Αν μένατε δίπλα στην οδική αρτηρία**, ποιά είναι το μικρότερο ποσό που θα δεχόσασταν κάθε μήνα προκειμένου να παραμείνει η κατάσταση ως έχει χωρίς να υπάρχει από μέρους σας οποιαδήποτε αντίρρηση;

- A. 0 € B. 5 € Γ. 10 € Δ. 15 € E. 20 €
 ΣΤ. 25 € Ζ. Άλλο_€

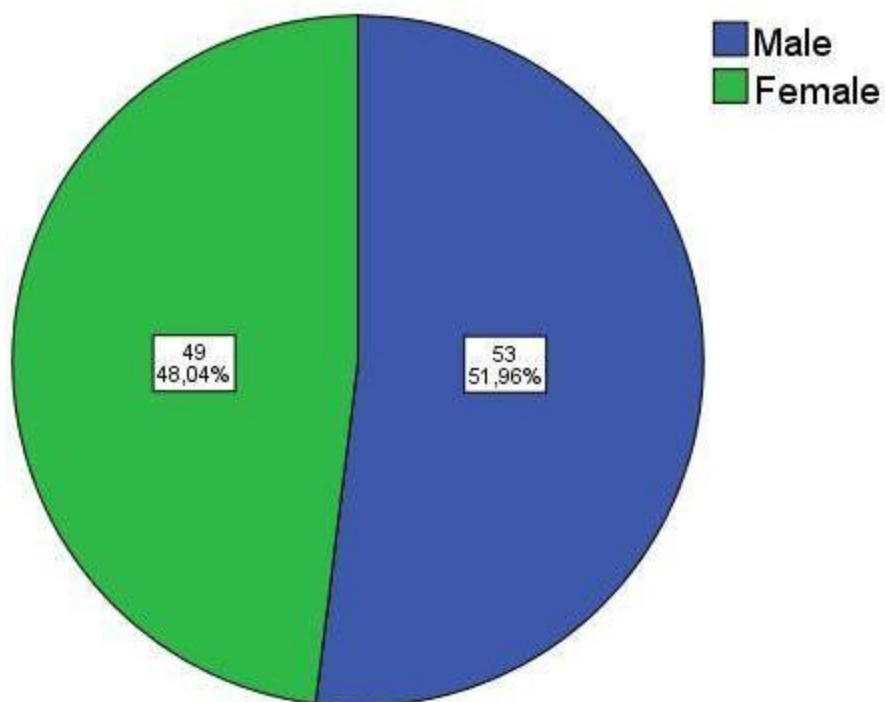


Σχήμα 16

Δημογραφικά Στοιχεία

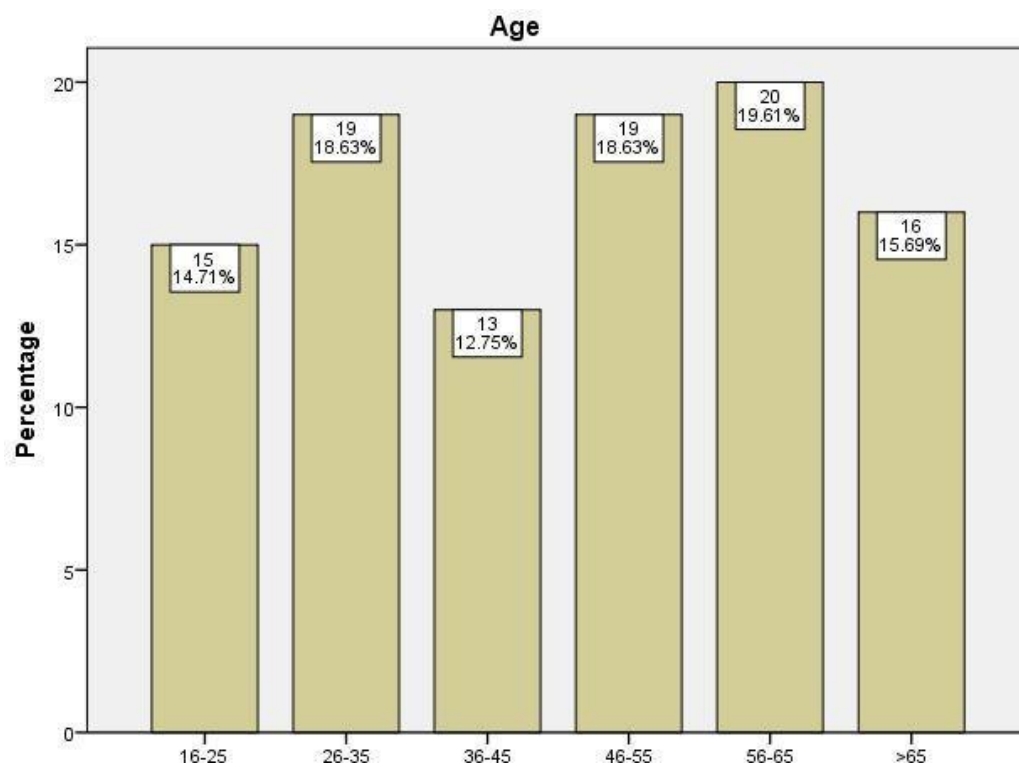
Παρακάτω φαίνονται διαγράμματα με τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων.

Φύλο



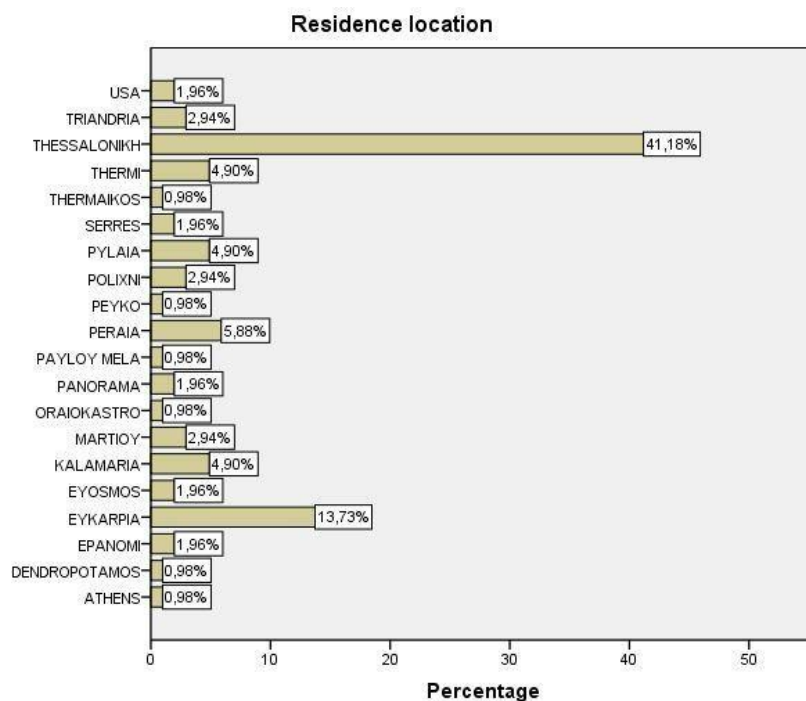
Σχήμα 17

Ηλικία



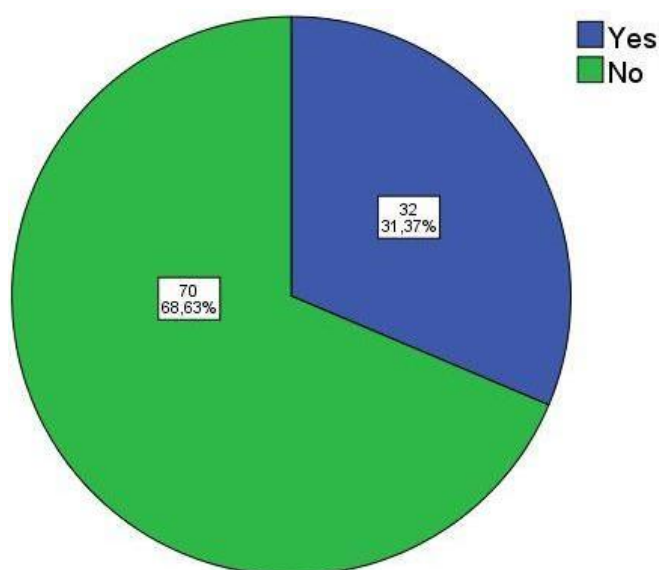
Σχήμα 18

Τόπος Διαμονής



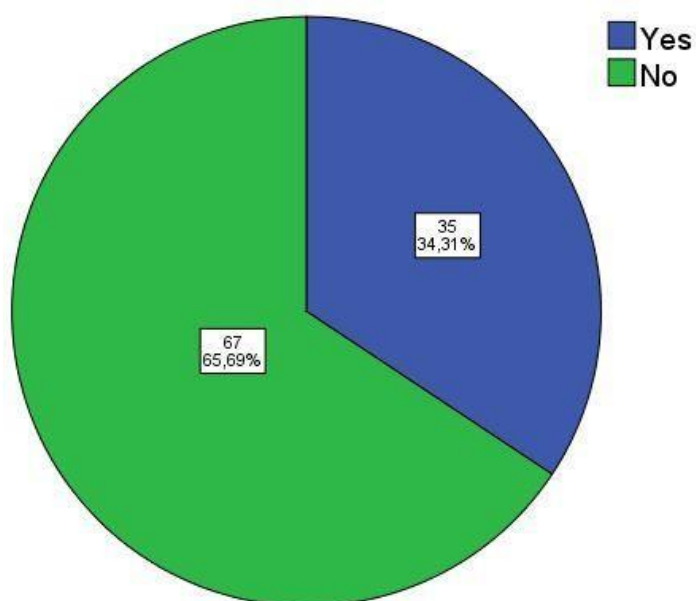
Σχήμα 19

Κατοχή Περιουσίας πλησίον της Περιφερειακής Οδού



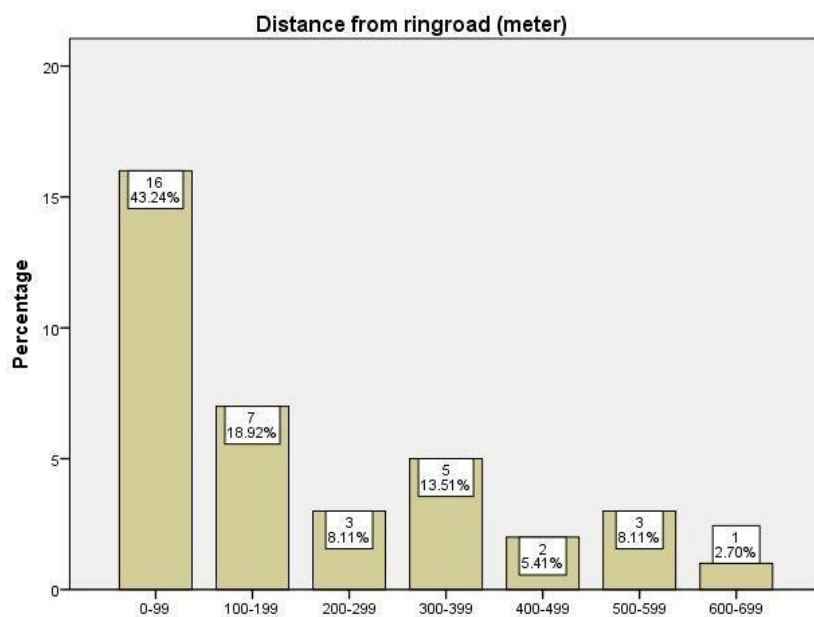
Σχήμα 20

Διαμονή / Εργασία πλησίον της Περιφερειακής Οδού Θεσσαλονίκης



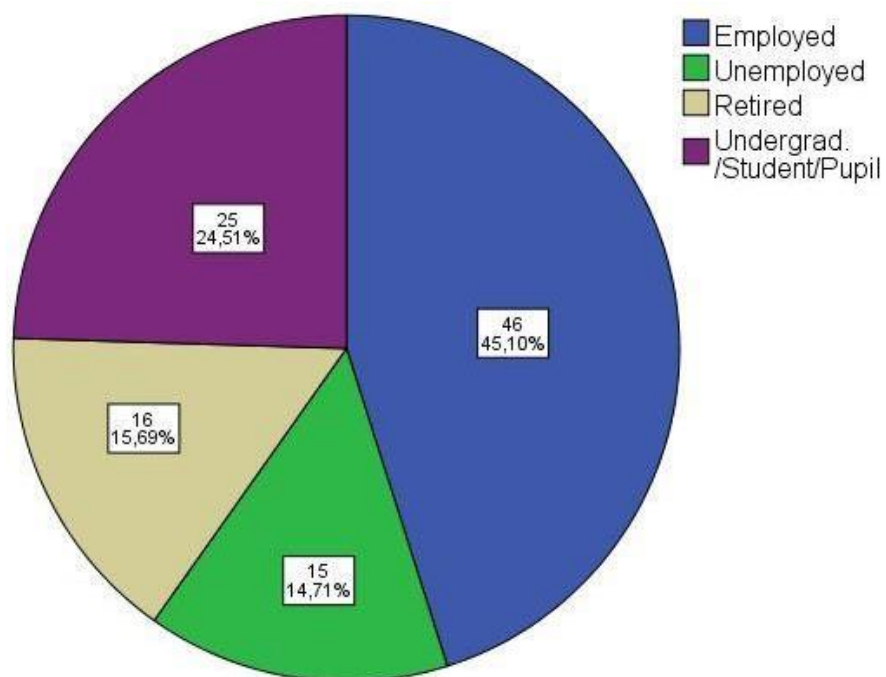
Σχήμα 21

Απόσταση από την Περιφερειακή Οδό Θεσσαλονίκης



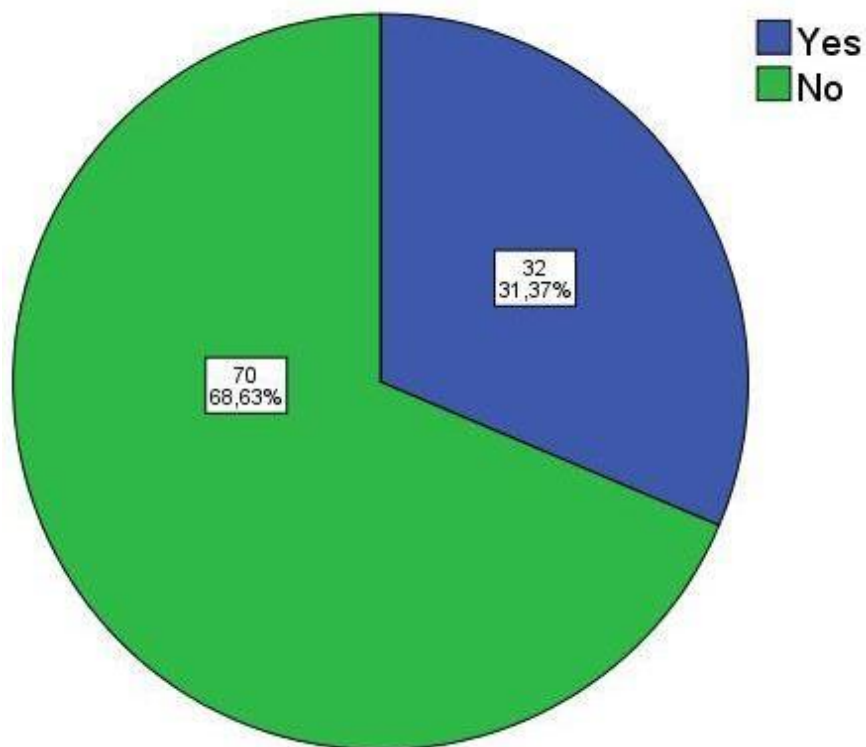
Σχήμα 22

Επαγγελματική Κατάσταση



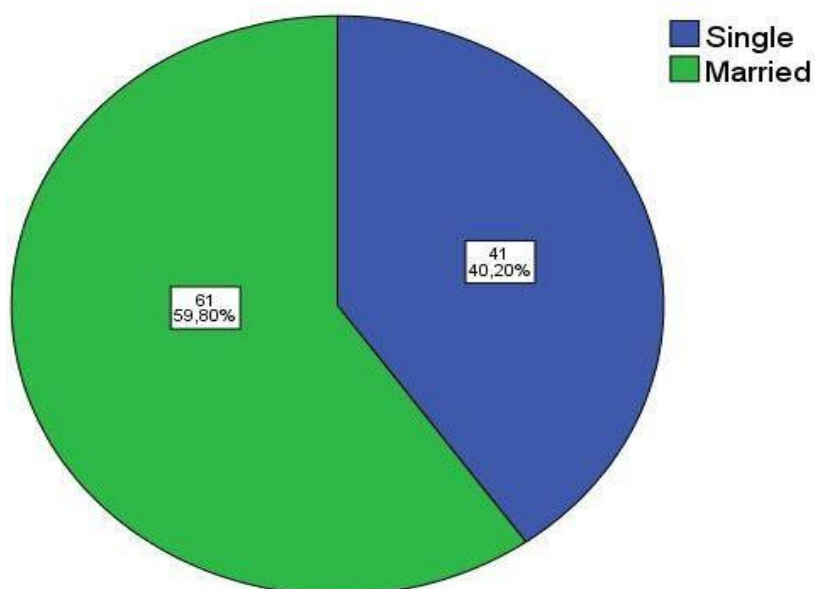
Σχήμα 23

Συσχέτιση της εργασίας με την Περιφερειακή Οδό Θεσσαλονίκης



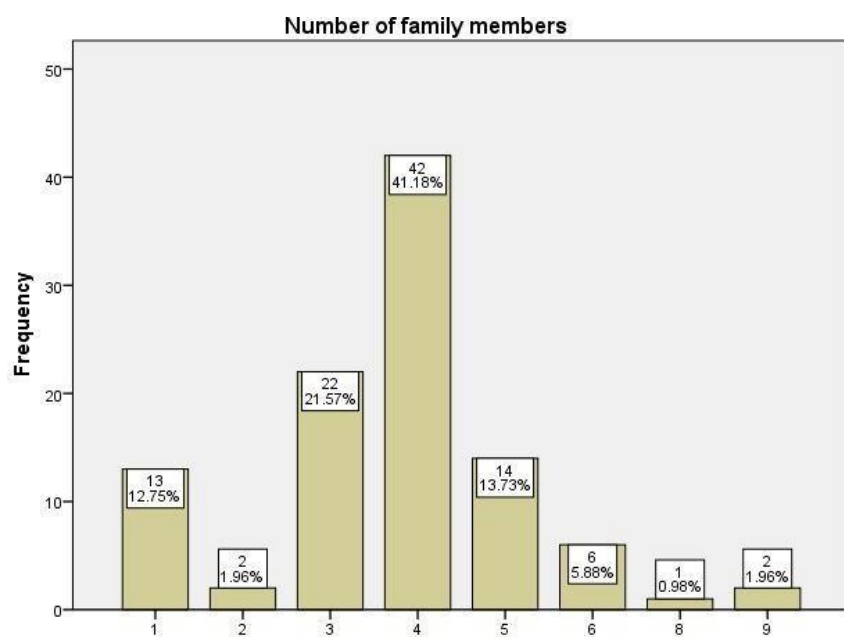
Σχήμα 24

Οικογενειακή Κατάσταση



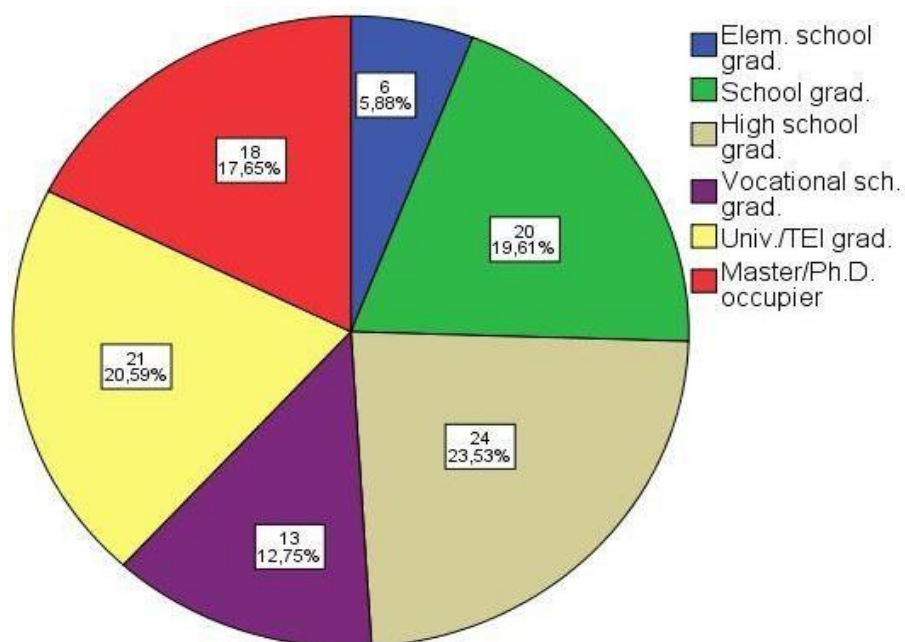
Σχήμα 25

Αριθμός μελών της οικογένειας



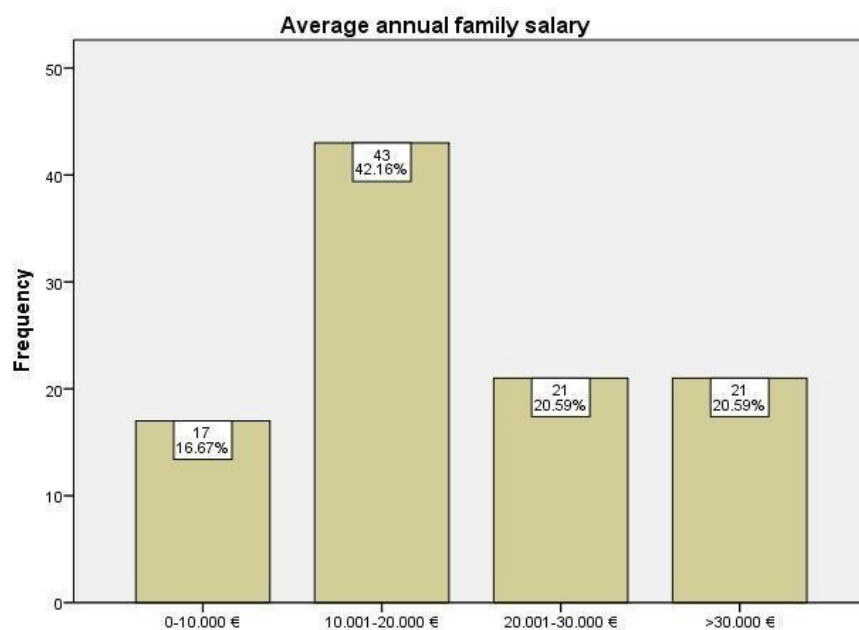
Σχήμα 26

Επίπεδο Εκπαίδευσης



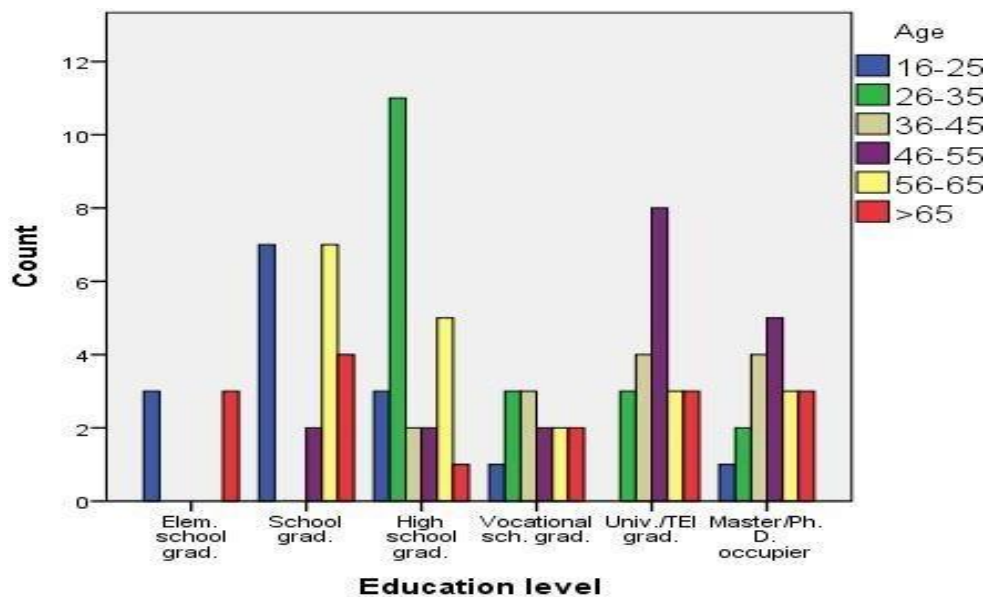
Σχήμα 27

Μέσο μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα



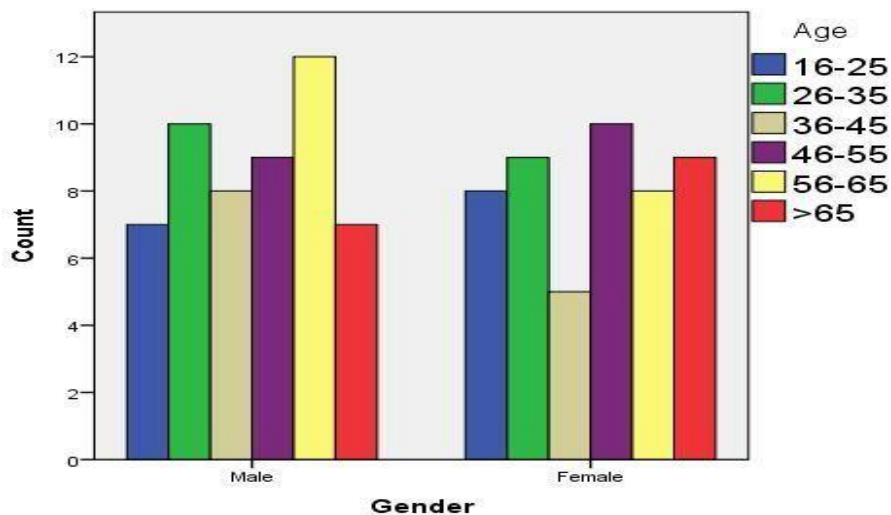
Σχήμα 28

Περαιτέρω Ανάλυση

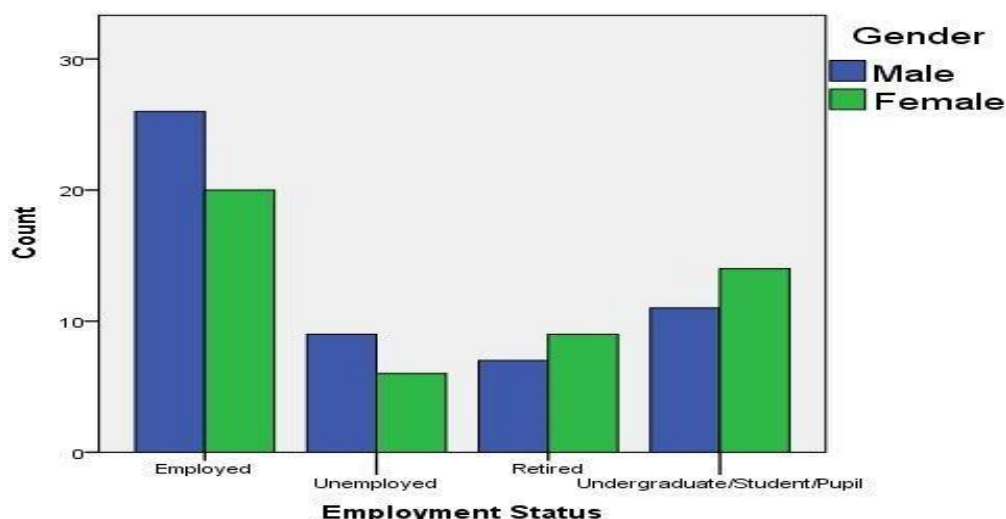


Σχήμα 29

Παρατηρούμε ότι το δείγμα μας είναι μοιρασμένο ανάμεσα στις ηλικιακές ομάδες και τα επίπεδα εκπαίδευσης σε ικανοποιητικό βαθμό.



Σχήμα 30



Σχήμα 31

Ανάλυση Δεδομένων

Αρχικά κάναμε μια ανάλυση διασποράς (ANOVA) για τα ποσά που αντιστοιχούν στις ερωτήσεις 11-13 (εξαρτημένες συνεχείς τυχαίες μεταβλητές ‘wtp’, ‘mwtpn’ και ‘miwtpn’ κατ’ αντιστοιχία) σε σχέση με το οικογενειακό εισόδημα (ανεξάρτητη κατηγορική τυχαία μεταβλητή ‘aas’).

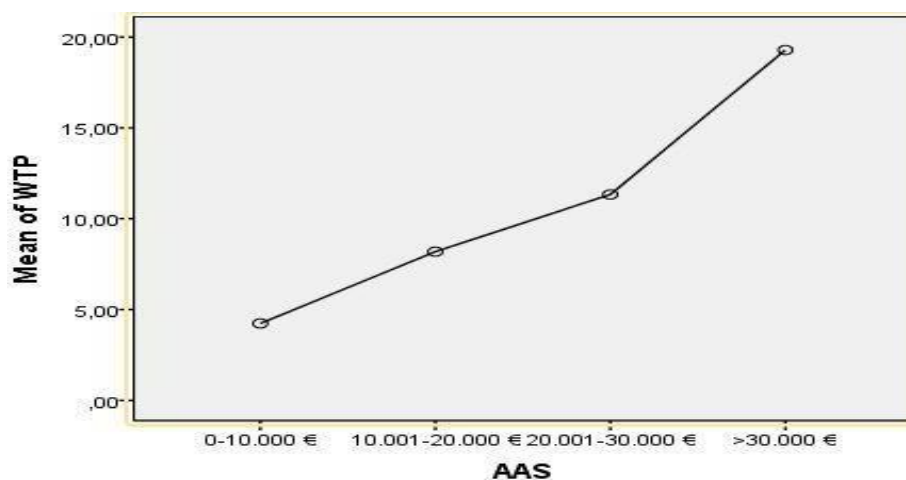
Πίνακας 1

ANOVA

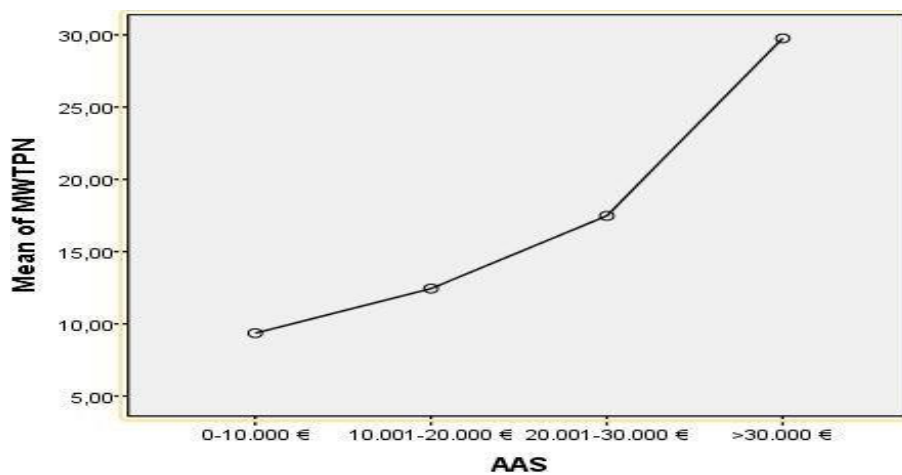
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
WTP	Between Groups	2532,820	3	844,273	24,963	,000
	Within Groups	3314,523	98	33,822		
	Total	5847,343	101			
MWTPN	Between Groups	5289,877	3	1763,292	30,276	,000
	Within Groups	5707,535	98	58,240		
	Total	10997,412	101			
MIWTPN	Between Groups	664,334	3	221,445	1,640	,185
	Within Groups	13230,332	98	135,003		
	Total	13894,667	101			

Παρατηρείται ότι η σχέση μεταξύ οικογενειακού εισοδήματος και της διάθεσης κάποιου να πληρώσει για ηχοπροστασία είναι στατιστικά σημαντική μόνο για τις δύο πρώτες μεταβλητές. Παρακάτω φαίνονται και οι γραφικές παραστάσεις της μέσης τιμής των τυχαίων μεταβλητών για κάθε κατηγορία εισοδήματος, όπου φαίνεται ότι οι

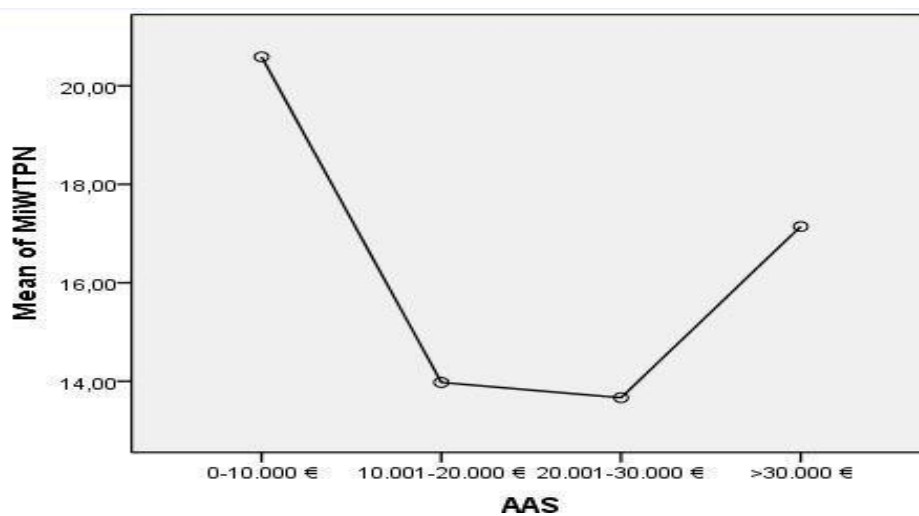
μέσες τιμές ανά κατηγορία διαφέρουν μεταξύ τους εκτός από την τρίτη.



Σχήμα 32



Σχήμα 33



Σχήμα 34

Αντίστοιχα, στατιστικά σημαντική σχέση έχει η μεταβλητή ‘wtp’ με το κατά πόσο σημαντική θεωρεί κάποιος την ηχοπροστασία (Ερ.9, κατηγορική τυχαία μεταβλητή ‘significance’) και με την ηλικία (κατηγορική τυχαία μεταβλητή ‘age’). Ίδια συμπεριφορά έχει και η ‘mwtpn’ και επιπλέον εμφανίζει οριακά στατιστικά σημαντική σχέση με την κατηγορική τυχαία μεταβλητή ‘env_cond’ (Ερ. 3).

Πίνακας 2

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
WTP	Between Groups	348,116	3	116,039	2,082	,108
	Within Groups	5407,329	97	55,746		
	Total	5755,446	100			
MWTPN	Between Groups	858,497	3	286,166	2,797	,044
	Within Groups	9925,721	97	102,327		
	Total	10784,218	100			
MiWTPN	Between Groups	126,685	3	42,228	,298	,827
	Within Groups	13749,018	97	141,742		
	Total	13875,703	100			

Αντίθετα η μεταβλητή ‘miwtpn’ παρουσιάζει εξάρτηση μόνο από τη μεταβλητή “significance”, ενώ καμία από τις τρεις δεν παρουσιάζει στατιστική σημαντική σχέση με κάποιον άλλο παράγοντα όπως η συχνότητα διέλευσης από την περιφερειακή οδό, το φύλο ή την απόσταση της οικίας / εργασίας από αυτήν.

Πίνακας 3: ANOVA για την μεταβλητή ‘distance’

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
WTP	Between Groups	265,779	6	44,296	,514	,793
	Within Groups	2585,518	30	86,184		
	Total	2851,297	36			
MWTPN	Between Groups	457,671	6	76,278	,549	,767
	Within Groups	4167,518	30	138,917		
	Total	4625,189	36			
MiWTPN	Between Groups	634,015	6	105,669	,603	,726
	Within Groups	5261,012	30	175,367		
	Total	5895,027	36			

Για να εξακριβώσουμε αν υπάρχει κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που έχουν σχέση με τις μεταβλητές κάναμε μια two-way ANOVA με παράγοντες την μεταβλητή ‘significance’ και ‘aas’. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 4

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: WTP

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	3830,677 ^a	11	348,243	15,541	,000	,655
Intercept	5262,329	1	5262,329	234,848	,000	,723
Significance	1095,732	2	547,866	24,450	,000	,352
AAS	940,887	3	313,629	13,997	,000	,318
Significance * AAS	176,791	6	29,465	1,315	,259	,081
Error	2016,666	90	22,407			
Total	17009,000	102				
Corrected Total	5847,343	101				

a. R Squared = ,655 (Adjusted R Squared = ,613)

Γενικά παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων για οποιαδήποτε από τις μεταβλητές που θέλαμε να μελετήσουμε.

Αφού βρήκαμε τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τις μεταβλητές μας μπορούμε να κατασκευάσουμε μοντέλα παλινδρόμησης για αυτές, όπου οι ανεξάρτητες μεταβλητές (dummies) παίρνουν τις τιμές 0 και 1 ανάλογα αν βρίσκεσαι σε κάποια από τις κατηγορίες της κάθε μεταβλητής, έχοντας θεωρήσει ως κατηγορίες αναφοράς το εισόδημα 0-10.000 €, την σημαντικότητα της ηχοπροστασίας ως πολύ σημαντική και την ηλικία 16-25. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5

Μεταβλητές	Κατηγορίες	b _i	Std. Err.
	10.000-20.000 €	3.39	1.39
AAS	20.000-30.000 €	5.68	1.57
	>30.000 €	12.70	1.57
Significance	Fairly signif.	-2.76	1.09
	Moderate signif.	-8.92	1.47

	26-35	-0.04	1.68
	36-45	0.29	1.80
Age	46-55	-0.30	1.66
	56-65	1.76	1.61
	>65	4.90	1.74
Σταθερά b_0		6.83	1.70

Επίσης υπολογίστηκε ότι $R^2 = 0.64$ και $p\text{-value} < 2.2e-16$, που σημαίνει ότι οι διακυμάνσεις της μεταβλητής ‘WTP’ εξηγούνται σε ποσοστό 64% από τις μεταβλητές που επιλέξαμε. Οι συντελεστές b_i δείχνουν την διαφορά ανάμεσα στην αναμενόμενη τιμή της ‘WTP’ σε κάποια κατηγορία θεωρώντας αμετάβλητες τις άλλες και την αντίστοιχη στην στάθμη αναφοράς (b_0). Το αντίστοιχο μοντέλο για την μεταβλητή ‘mwrn’ δίνει τον παρακάτω πίνακα με τιμές $R^2 = 0.62$ και $p\text{-value} < 2.2e-16$.

Πίνακας 6

Μεταβλητές	Κατηγορίες	b_i	Std. Err.
	10.000-20.000 €	1.61	1.96
AAS	20.000-30.000 €	5.83	2.22
	>30.000 €	17.07	2.21
Significance	Fairly signif.	-3.46	1.54
	Moderate signif.	-11.55	2.08
	26-35	0.58	2.37
	36-45	1.71	2.54
Age	46-55	0.83	2.36
	56-65	0.68	1.28
	>65	4.37	2.47
Σταθερά b_0		13.24	2.40

Μεταβλητές	Κατηγορίες	b_i	Std. Err.
Significance	Fairly signif.	-4.60	2.41
	Moderate signif.	-11.68	3.31
Σταθερά b_0		19.62	1.79

με $R^2 = 0.21$ και $p\text{-value} < 1.96e-3$. Φαίνεται ότι ο συντελεστής προσαρμογής είναι μικρός και ότι για επεξήγηση της μεταβλητότητας της συγκεκριμένης μεταβλητής, το μοντέλο της απλής γραμμικής παλινδρόμησης δεν επαρκεί.