



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τουριστική φέρουσα ικανότητα: Μέθοδοι υπολογισμού και Δείκτες

Μακρυδάκη Μαρία (436)

Δήμητρα Βαγιωνά

Επιβλέπουσα, Επικ. Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	3
Περίληψη	3
Abstract.....	3
Εισαγωγή.....	4
Κεφάλαιο 1 ^ο - Τουριστική Φέρουσα Ικανότητα	5
1.1 Εννοιολογική προσέγγιση.....	5
1.2 Συσχέτιση με την έννοια της βιωσιμότητας	8
1.3 Συσχέτιση με την έννοια του κύκλου ζωής τουριστικών περιοχών	9
Κεφάλαιο 2 ^ο - Μεθοδολογική προσέγγιση.....	11
2.1 Μέθοδοι υπολογισμού της Τ.Φ.Ι.....	13
2.2 Οι δείκτες γενικά.....	15
2.3 Δείκτες Αειφορίας, Βιώσιμου Τουρισμού και Τουριστικής Φέρουσας Ικανότητας	16
Κεφάλαιο 3 ^ο – Μελέτες περίπτωσης	26
3.1 Η περίπτωση του νησιού Neil (Bera, Majumdar and Paul, 2015)	26
3.2 Η περίπτωση του νησιού Alcatraz (Manning et al., 2002).....	30
3.3 Νήσος Έλβα (Quintè E., 2001)	33
Συμπεράσματα.....	35
Βιβλιογραφία	37
Ελληνική βιβλιογραφία.....	37
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία.....	38

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 : Δείκτες Τουριστικής Φέρουσας Ικανότητας.....	19-24
Πίνακας 2: Αξιολόγηση της ποιότητας των παραλιών του Neil.....	29
Πίνακας 3: Οι βαθμοί «ανησυχίας» με βάση τα σενάρια, τους περιοριστικούς παράγοντες και τον καθημερινό αριθμό τουριστών.....	34

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Κύκλος ζωής τουριστικών προορισμών.....	10
Εικόνα 2: Δείκτες Τ.Φ.Ι – Βιώσιμου Τουρισμού – Βιώσιμης ανάπτυξης.....	18
Εικόνα 3: Οι θέσεις των τεσσάρων παραλιών του Neil σε χάρτη της περιοχής μελέτης.....	27
Εικόνα 4: Οπτικές προσομοιώσεις από ΡΑΟΤ που ψήφησαν οι ερωτηθέντες για τον καθορισμό “αποδεκτού” και “προτιμώμενου” ορίου επισκεψιμότητας.....	32
Εικόνα 5: Καμπύλη αποδοχής.....	33

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της παρούσας ερευνητικής εργασίας, κυρία Δήμητρα Βαγιωνά για την πολύτιμη καθοδήγηση καθώς και την οικογένειά μου για τη στήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Περίληψη

Η παρούσα ερευνητική εργασία πραγματεύεται την έννοια της φέρουσας ικανότητας τουριστικών προορισμών. Η διερεύνηση του θέματος ξεκινά παραθέτοντας διάφορους ορισμούς που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς από μελετητές, συνεχίζει συσχετίζοντας την υπό μελέτη έννοια με την βιωσιμότητα, ενώ το πρώτο κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την συσχέτιση της έννοιας με τον κύκλο ζωής τουριστικών περιοχών. Στην συνέχεια, στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται διάφοροι μέθοδοι υπολογισμού της τουριστικής φέρουσας ικανότητας, ενώ εκτενέστερη αναφορά γίνεται στους δείκτες ως συνηθέστερη μέθοδος υπολογισμού της. Ακόμη, στο ίδιο κεφάλαιο αποτυπώνονται οι ορισμοί δεικτών βιωσιμότητας και αειφορίας εστιάζοντας στους δείκτες τουριστικής φέρουσας ικανότητας με την παράθεση ενός συγκεντρωτικού πίνακα που προκύπτει έπειτα από βιβλιογραφική διερεύνηση. Το τρίτο κεφάλαιο, αποτελείται από τρεις περιπτώσεις εφαρμογής υπολογισμού της τουριστικής φέρουσας ικανότητας σε τουριστικούς προορισμούς. Συγκεκριμένα, οι περιπτώσεις που αναφέρονται είναι, η περίπτωση του νησιού Neil, του Alcatraz και της νήσου Έλβα. Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με την διεξαγωγή κάποιων χρήσιμων συμπερασμάτων.

Abstract

This research thesis deals with the concept of carrying capacity of tourist destinations. Various definitions of tourism carrying capacity that have been given from time to time by scholars are initially given and the correlation of the concept with the sustainability is also provided. The first chapter concludes with the relationship of the concept to the life cycle of tourist areas. In the second chapter various methods of calculating the tourism carrying capacity are presented, while extensive reference is made to indicators as the most common method of calculation. Moreover, in the same chapter, the definitions of sustainable indicators are introduced, while focusing on tourism carrying capacity indicators by presenting a summary table according to literature review. In the third chapter, three case studies are presented. Specifically, the cases mentioned are the case of Neil island, Alcatraz and the island of Elba. Finally, the research paper is completed by drawing some useful conclusions.

Εισαγωγή

Με το πέρασμα των χρόνων, ο τουρισμός έχει γίνει ένας από τους μεγαλύτερους και ταχύτερα αναπτυσσόμενους οικονομικούς τομείς παγκοσμίως. Αποτελεί μια σημαντική πηγή αναζωογόνησης της οικονομίας, καθώς αναγνωρίζεται ως κύρια πηγή εξαγωγών, εισοδήματος, φόρων και απασχόλησης (Mehmood, Ahmad and Khan, 2015). Ωστόσο, παρά τα οικονομικά οφέλη που έχει επιφέρει ο τουρισμός, έχει συμβάλλει σημαντικά στην περιβαλλοντική υποβάθμιση, στην αλλοίωση του κοινωνικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος και στον κατακερματισμό των οικοτόπων. Η έλλειψη σχεδιασμού στην τουριστική ανάπτυξη είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή φυσικών και κοινωνικών περιβάλλοντων πολλών τουριστικών προορισμών. Αυτές οι ανεπιθύμητες παρενέργειες έχουν οδηγήσει στην αυξανόμενη ανησυχία για τη διατήρηση και διαφύλαξη των φυσικών πόρων, την ανθρώπινη ευημερία και τη μακροπρόθεσμη οικονομική βιωσιμότητα των κοινοτήτων (Choi & Sirakaya, 2005).

Η μελέτη για την εύρεση ορίων φέρουσας ικανότητας έχει μια μακρά παράδοση στον τομέα της βιολογίας, της δασολογίας, της κοινωνιολογίας και της γεωγραφίας, ενώ όσον αφορά την τουριστική ανάπτυξη η έρευνα αυτή χρονολογείται στο 1930 (Saveriades, 2000; McCool & Lime, 2001). Από την δεκαετία του '60 αρχίζει να χρησιμοποιείται η έννοια της Τουριστικής Φέρουσας Ικανότητα (ΤΦΙ) για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον από την χρήση των επισκεπτών (Wagar, 1964; Manning et al., 1999; Lawson et al., 2003). Η έννοια υιοθετήθηκε από τους ερευνητές στο πλαίσιο του τουρισμού και των περιβαλλοντικών επιστημών για την αποφυγή περιβαλλοντικών και οικονομικών επιπτώσεων (Manning et al., 1996).

Περιλαμβάνει κυρίως οικολογικούς και κοινωνικούς παραμέτρους, όπως η ποιότητα του περιβάλλοντος και η εμπειρία των επισκεπτών, ενώ σύμφωνα με τον World Tourism Organization είναι «ο μέγιστος αριθμός ατόμων που μπορούν να επισκεφθούν ταυτοχρόνως ένα τουριστικό προορισμό, χωρίς να προκαλέσουν καταστροφές στο φυσικό, οικονομικό και κοινωνικο-πολιτιστικό περιβάλλον, καθώς και χωρίς να μειώνεται η ικανοποίηση των επισκεπτών» (Salerno et al., 2013).

Η παρούσα εργασία στοχεύει στην παρουσίαση ενός ολοκληρωμένου μεθοδολογικού πλαισίου που θα συμβάλλει στην κατανόηση της έννοιας της τουριστικής φέρουσας ικανότητας. Η έννοια αναλύεται διεξοδικά, ενώ βασιζόμενη στα βασικά συστατικά της (φυσικο-οικολογικά, κοινωνικο-δημογραφικά, πολιτικο-οικονομικά) εστιάζει στην χρήση δεικτών ως την βέλτιστη και πιο ευέλικτη προσέγγιση των ορίων της ΤΦΙ, συγκεντρώνοντας έναν σημαντικό αριθμό δεικτών. Παράλληλα, η εργασία αποσκοπεί στην παρουσίαση μεθόδων μέτρησής της καθώς και στην αποτελεσματική εφαρμογή της σε τουριστικούς προορισμούς.

Στόχο, αποτέλεσε η παρουσίαση της έννοιας ως ένα στρατηγικό εργαλείο πολιτικής στον σχεδιασμό και όχι ως ένας μοναδικός αριθμός ανίκανος να τροποποιηθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με την μετατόπιση του ερωτήματος “Πόση χρήση του προορισμού από τους χρήστες θεωρείται πολύ;” σε “Πόση αλλαγή είναι αποδεκτή;” όπως φαίνεται στο μεθοδολογικό πλαίσιο υπολογισμού της ΤΦΙ.

Συνοψίζοντας, στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας ερευνάται το εννοιολογικό πλαίσιο της τουριστικής φέρουσας ενώ ακόμη, αναλύεται η σχέση της ΤΦΙ με τις έννοιες της βιωσιμότητας και του κύκλου ζωής τουριστικών προορισμών. Στο δεύτερο κεφάλαιο, αρχικά παρουσιάζονται οι βασικές μέθοδοι υπολογισμού της ΤΦΙ και έπειτα διερευνάται η έννοια των δεικτών γενικά εστιάζοντας στους δείκτες βιωσιμότητας και αειφορίας, ενώ εκτενέστερη αναφορά γίνεται στους δείκτες της ΤΦΙ με έναν συγκεντρωτικό πίνακα δεικτών. Τέλος, στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τρεις περιπτώσεις εφαρμογής υπολογισμού της ΤΦΙ, οι οποίες είναι η περίπτωση του νησιού Neil,

του Alcatraz και της νήσου Έλβα. Σε καθεμία από αυτές εφαρμόζεται διαφορετική μεθοδολογία. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη περίπτωση εφαρμόζει μαθηματικές εξισώσεις για την εκτίμηση της ΤΦΙ, η περίπτωση του Alcatraz χρησιμοποιεί ένα δείκτη ποιότητας και τέλος η νήσος Έλβα εφαρμόζει ένα μαθηματικό μοντέλο για τον υπολογισμό της ΤΦΙ.

Κεφάλαιο 1^ο - Τουριστική Φέρουσα Ικανότητα

1.1 Εννοιολογική προσέγγιση

Κάνοντας αναδρομή στο ιστορικό της σύλληψης της έννοιας «φέρουσα ικανότητα», σύμφωνα με τον Dasmann (1964), η έννοια αυτή γεννήθηκε στις ΗΠΑ, στη δεκαετία του 1960 για να καθορίσει τον αριθμό των ζώων που μπορεί να αντέξει ένα οικοσύστημα (στην άγρια φύση ή στους βοσκότοπους). Στη συνέχεια, η έννοια χρησιμοποιήθηκε με σκοπό τη διαχείριση των εθνικών πάρκων για να συσχετίσει τον τουρισμό στα πάρκα με την κατάσταση των φυσικών πόρων όπως αυτή προσμετράται από την συμπίεση του εδάφους, την καταστροφή της βλάστησης και άλλες παραμέτρους (οικολογική φέρουσα ικανότητα). Σύνομα όμως, διαπιστώνεται ότι υπάρχει και η κοινωνική φέρουσα ικανότητα, η οποία καθορίζεται από την ποιότητα της εμπειρίας του επισκέπτη (όπως προσμετράται από τα παράπονα, π.χ., για συνωστισμό) (WWF, συνέδριο με θέμα τη «φέρουσα ικανότητα», Αθήνα, 2002).

Η θέσπιση ορίων ανάπτυξης δεν είναι αποτελεί καινούρια έννοια για την εποχή μας, καθώς ήδη από την δεκαετία του '30 είχαν πραγματοποιηθεί συζητήσεις περί ορίων ανάπτυξης λόγω της ανερχόμενης τουριστικής ανάπτυξης (Saveriades, 2000). Σύμφωνα με Wagar, Manning και Lawson (2003), την δεκαετία του '60, όπου άρχισε να εμφανίζεται η υπαίθρια αναψυχή παράλληλα γίνεται λόγος για την Τουριστική Φέρουσα Ικανότητα (ΤΦΙ) με σκοπό την αποφυγή αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και στην κοινωνία της περιοχής (Salerno et al., 2013).

Παρά το πλούσιο βιβλιογραφικό υλικό που έχει αναπτυχθεί για την τουριστική φέρουσα ικανότητα, το εννοιολογικό της πλαίσιο παραμένει το ίδιο (Sowman, 1987). Τα δύο βασικά συστατικά από τα οποία αποτελείται είναι το βιοφυσικό στοιχείο και το στοιχείο της συμπεριφοράς. Το βιοφυσικό στοιχείο σχετίζεται με την ακεραιότητα των πόρων που συνεπάγεται με την ύπαρξη ενός κατώτατου ορίου ανοχής το οποίο αν ξεπεραστεί επιδρά αρνητικά στο περιβάλλον. Το στοιχείο της συμπεριφοράς, από την άλλη αντανακλά την ποιότητα της ψυχαγωγικής εμπειρίας (Saveriades, 2000).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (WTO), η τουριστική φέρουσα ικανότητα ορίζεται ως «ο μέγιστος αριθμός ανθρώπων που μπορούν να επισκεφτούν έναν τουριστικό προορισμό ταυτόχρονα, χωρίς να προκαλούνται αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό, οικονομικό και κοινωνικό-πολιτιστικό περιβάλλον της τουριστικής περιοχής καθώς και χωρίς να μειώνεται η ικανοποίηση των τουριστών» (Navarro Jurado et al., 2011).

Υπάρχουν αρκετοί ορισμοί οι οποίοι προσεγγίζουν τον ορισμό της τουριστικής φέρουσας ικανότητας πανομοιότυπα με τον WTO, όπως αυτοί του Hovinen, Mathieson and Wall ενώ ο O'Reilly διατυπώνει τον ορισμό με μια διαφορετική προσέγγιση. Σύμφωνα με τον O'Reilly, υπάρχουν δύο σχολές σκέψης σχετικά με την φέρουσα ικανότητα. Στην πρώτη, η φέρουσα ικανότητα θεωρείται ως η ικανότητα της περιοχής προορισμού να απορροφήσει τον τουρισμό προτού οι αρνητικές επιπτώσεις γίνουν αντιληπτές από τον πληθυσμό της περιοχής υποδοχής. Με

άλλα λόγια η χωρητικότητα δεν εκτιμάται με τον αριθμό των τουριστών που η περιοχή μπορεί να ελκύει αλλά με τον αριθμό των τουριστών που επιθυμεί. Η δεύτερη σχολή σκέψης υποστηρίζει ότι η τουριστική φέρουσα ικανότητα είναι το επίπεδο πέραν του οποίου, η ροή των τουριστών θα μειώνεται καθώς οι τουρίστες θα αντιλαμβάνονται ότι η περιοχή προορισμού παύει να τους ικανοποιεί και να τους ελκύει. Ακόμη, ο O'Reilly ισχυρίζεται πως οι φέρουσες ικανότητες μπορούν να οριστούν όχι μόνο για την φυσική διάσταση αλλά και για τα κοινωνικά, πολιτιστικά και οικονομικά υποσυστήματα της περιοχής. Η οικονομική φέρουσα ικανότητα, όπως περιγράφεται από τους Mathieson και Wall (1982), είναι η ικανότητα να απορροφά τις τουριστικές λειτουργίες χωρίς να παρεμποδίζονται οι τοπικές λειτουργίες (Martin & Uysal, 1990).

Πολλοί ορισμοί εστιάζουν στο βιοφυσικό στοιχείο και στα όρια των πόρων, ενώ άλλοι είναι περισσότερο προσανατολισμένοι προς την συμπεριφορά των τουριστών και των κατοίκων αντανakλώντας την ποιότητα της εμπειρίας αναψυχής (Navarro Jurado et al., 2011). Η ψυχολογική φέρουσα ικανότητα έχει πια ξεπεραστεί όταν οι τουρίστες δεν νιώθουν πλέον άνετα στον τουριστικό προορισμό για λόγους που μπορούν να περιλαμβάνουν την αρνητική στάση των κατοίκων απέναντι σε αυτούς, τον συνωστισμό της περιοχής ή ακόμη την επιδείνωση του φυσικού περιβάλλοντος. Η κοινωνική φέρουσα ικανότητα της περιοχής έχει υπερβεί τα ανώτατα όριά της, όταν οι κάτοικοι μιας περιοχής δεν θέλουν πλέον τους τουρίστες επειδή καταστρέφουν το περιβάλλον, την τοπική κουλτούρα και εξαιτίας αυτών παραγκωνίζονται οι τοπικές δραστηριότητες (Martin & Uysal, 1990).

Λαμβάνοντας υπόψη τους ορισμούς που έχουν διατυπωθεί για την ΤΦΙ, μπορεί να θεωρηθεί ότι τα επίπεδα χωρητικότητας και τα όρια που ορίζονται κάθε φορά εξαρτώνται κυρίως από δύο ομάδες παραγόντων: τα χαρακτηριστικά των τουριστών και τα χαρακτηριστικά του τουριστικού προορισμού και του πληθυσμού του (Weaver, 2006).

Τα χαρακτηριστικά των τουριστών που προκαλούν τις επιπτώσεις της φέρουσας ικανότητας περιλαμβάνουν (Jovicic & Dragin, 2008):

- Κοινωνικο-οικονομικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά. Αυτά περιλαμβάνουν το φύλο, την ηλικία, το εισόδημα, την δύναμη της αγοράς, κίνητρα και προσδοκίες, την αντίληψη για την ποιότητα των τουριστικών αξιοθέατων, τη φυλετική και εθνική δομή, τον τρόπο συμπεριφοράς των τουριστών κτλ. Τα χαρακτηριστικά αυτά, συμβάλλουν σημαντικά στην επικοινωνία μεταξύ του τοπικού πληθυσμού και των τουριστών.
- Επίπεδο χρήσης. Ο αριθμός επισκεπτών και η διανομή τους στον χώρο και στον χρόνο είναι βασικοί παράμετροι για την εκτίμηση του επιπέδου χρήσης της τουριστικής περιοχής.
- Διάρκεια διαμονής και τουριστικής κίνησης κατά την εποχή
- Τύπος τουριστικών δραστηριοτήτων
- Επίπεδο ικανοποίησης των τουριστών

Τα χαρακτηριστικά ενός προορισμού που μπορούν να επηρεάσουν την φέρουσα ικανότητα είναι (Jovicic & Dragin, 2008):

- Φυσικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά και διεργασίες: τοπογραφικές, γεωμορφολογικές, υδρογραφικές, πετρογραφικές, κλιματολογικές, βιογεωγραφικές, κ.λπ.
- Οικονομική διάρθρωση και ανάπτυξη. Εδώ συμπεριλαμβάνεται το επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης, η ποικιλομορφία και η αμοιβαία εξάρτηση των στοιχείων της οικονομικής βάσης, χωροταξικά χαρακτηριστικά της ανάπτυξης, μορφές επένδυσης, αναλογία εισαγωγών-εξαγωγών, έξοδα προετοιμασίας και παράδοσης των τουριστικών υπηρεσιών.
- Κοινωνική δομή και οργάνωση. Αυτά περιλαμβάνουν: δημογραφικό προφίλ του ντόπιου πληθυσμού, την ανθεκτικότητα του τοπικού πολιτισμού, τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των δημόσιων υπηρεσιών και εγκαταστάσεων, μορφές κοινωνικής οργάνωσης, τον ρόλο των γυναικών, τις θρησκευτικές αντιλήψεις, ηθικές αξίες, επίπεδο της ιατρικής και της δημόσιας ασφάλειας, αντιλήψεις για τους τουρίστες, τη γλώσσα, την παράδοση και γαστρονομικές ιδιαιτερότητες.

- Πολιτική δομή και οργάνωση. Η πολιτική δομή της χώρας υποδοχής και των τουριστικών προορισμών της έχει μεγάλη σημασία. Παράγοντες όπως, οι αρχές της κοινωνικο-πολιτικής οργάνωσης, οι κανονισμοί σχετικά με τον σχεδιασμό, η προώθηση μέτρων για την ανάπτυξη του τουρισμού, ο ρόλος και οι αρμοδιότητες των εθνικών, περιφερειακών και τοπικών τουριστικών οργανισμών διαμορφώνουν σημαντικά τα αποτελέσματα που επιφέρει ο τουρισμός.
- Επίπεδο και είδος της τουριστικής ανάπτυξης. Αυτά αφορούν το επίπεδο συμμετοχής της τοπικής κοινότητας στην ανάπτυξη του τουρισμού, τα στάδια και τη δυναμική της τουριστικής ανάπτυξης, τα χαρακτηριστικά και τους τύπους των τουριστικών αξιοθέατων, τις μορφές και την ποιότητα των εγκαταστάσεων διαμονής και των δημόσιων μεταφορών, ο ρόλος των οργανισμών και των τοπικών επιχειρήσεων για τη δημιουργία και την παροχή τουριστικών υπηρεσιών.

Σύμφωνα με τον Κοκκώση(2002), η φέρουσα ικανότητα, η οποία διακρίνεται σε οικολογική-φυσική, κοινωνική-δημογραφική και πολιτικο-οικονομική, λαμβάνει διαφορετική βαρύτητα ανάλογα με (α) τον τύπο του προορισμού (οι πόροι, ο πληθυσμός, τα φυσικά οικοσυστήματα, η οικονομία κλπ.) (β) τον τύπο των επισκεπτών (το προφίλ τους) και (γ) τον τύπο αλληλεπίδρασης τουρισμού και περιβάλλοντος. Στη συνέχεια προτείνει μια τυπολογία ως προς τους τόπους προορισμού που παρουσιάζουν διαφορετικά ζητήματα φέρουσας ικανότητας:

(α) *Παράκτιες περιοχές* (ταυτισμένες με τον μαζικό τουρισμό, καίρια θέματα φέρουσας ικανότητας ο συνωστισμός, η θαλάσσια ρύπανση κλπ.)

(β) *Νησιά* (όταν δεν εμπίπτουν στη προηγούμενη κατηγορία, συνδέονται με πιο ήπιες μορφές τουρισμού, μεσαίου-μικρού μεγέθους καταλύματα, κλπ. Κύριο θέμα της φέρουσας ικανότητας οι επιπτώσεις στο κοινωνικό περιβάλλον, το νερό, τα απορρίμματα κλπ.)

(γ) *Προστατευόμενες περιοχές* (επιπτώσεις στο οικοσύστημα και εμπειρία επισκεπτών)

(δ) *Αγροτικές-εξοχικές περιοχές με ήπιων εντάσεων δραστηριότητες* (θέματα ροής επισκεπτών, επιπτώσεων στις τοπικές κοινωνίες κλπ.)

(ε) *Ορεινοί τουριστικοί προορισμοί* (θέματα επιπτώσεων των μεγάλης κλίμακας έργων που σχετίζονται με χειμερινά σπορ)

(στ) *Ιστορικές τοποθεσίες και πόλεις* (θέματα συνωστισμού στα αξιοθέατα, διαχείρισης απορριμμάτων κλπ.)

Ωστόσο υπάρχουν ακόμη, οικονομικές και κοινωνικές ιδιότητες που μπορούν να μετρηθούν. Στην πραγματικότητα, σε προορισμούς με εύθραυστο οικονομικό και πολιτισμικό περιβάλλον όταν η φέρουσα ικανότητά τους ξεπεραστεί, μπορεί να προκληθούν αρνητικές συνέπειες όχι μόνο στο φυσικό αλλά και στο κοινωνικό, πολιτισμικό και οικονομικό περιβάλλον της περιοχής. Επομένως, για αυτά τα υποσυστήματα υπάρχουν φέρουσες ικανότητες, καθώς θεωρούνται αλληλένδετα. Ακόμη, τα όρια της φέρουσας ικανότητας κάθε υποσυστήματος καθορίζουν το μέγεθος και την κατεύθυνση των επιπτώσεων του τουρισμού (O'Reilly, 1986).

Σύμφωνα με τον Swarbrooke, η τουριστική φέρουσα ικανότητα μπορεί να διακριθεί σε (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002):

- Φυσική Φέρουσα Ικανότητα, που αναφέρεται στον αριθμό των τουριστών που μπορεί να φιλοξενήσει («χωρέσει») μια περιοχή
- Περιβαλλοντική ή Οικολογική Φέρουσα Ικανότητα, που αναφέρεται στον αριθμό τουριστών που μπορεί να φιλοξενήσει μια περιοχή, πριν αρχίσουν να προκαλούνται βλάβες στο περιβάλλον ή στο οικοσύστημα
- Οικονομική Φέρουσα Ικανότητα, όπου αναφέρεται στον αριθμό των τουριστών που μια περιοχή μπορεί να φιλοξενήσει, προτού αρχίσει να υποφέρει από οικονομικά προβλήματα
- Κοινωνική Φέρουσα Ικανότητα, που αναφέρεται στον αριθμό των ανθρώπων πέρα από το οποίο επέρχεται κοινωνική αποσύνθεση

- «Αντιληπτική» Φέρουσα Ικανότητα, που αναφέρεται στον αριθμό των των ανθρώπων που μπορεί να φιλοξενήσει μια περιοχή, πριν η εμπειρία των τουριστών αρχίσει να επηρεάζεται αρνητικά
- Φέρουσα Ικανότητα υποδομών, η οποία αναφέρεται στο μέγιστο αριθμό τουριστών που μπορούν να εξυπηρετήσουν οι υποδομές μιας περιοχής.

Κατά συνέπεια υπάρχουν διαφορετικοί τύποι για τον υπολογισμό της φέρουσας ικανότητας αναλόγως τι επιδιώκεται να υπολογιστεί σε κάθε περίπτωση. Για παράδειγμα, τα όρια ανάπτυξης που θέτουν οι κάτοικοι είναι διαφορετικά από αυτά που τίθενται από τους τουρίστες, ενώ και οι δύο περιπτώσεις διαφέρουν από τα οικολογικά όρια. Για τον λόγο αυτό, η αναζήτηση ενός «μαγικού αριθμού» που για αρκετό καιρό αποτέλεσε τροχοπέδι στη μελέτη της έννοιας της φέρουσας ικανότητας, δεν είναι δυνατή (Navarro Jurado et al., 2011).

1.2 Συσχέτιση με την έννοια της βιωσιμότητας

Στις αρχές του '90 η ιδέα για βιώσιμο τουρισμό αντικαθιστά σε μεγάλο βαθμό την τουριστική φέρουσα ικανότητα ενώ και οι δύο έννοιες αντιμετωπίζουν κοινές προκλήσεις, όπως ο ορισμός των στόχων, των πρακτικών, η χρησιμότητα και η πολυμορφία των τύπων (Salerno et al., 2013). Η βιώσιμη ανάπτυξη ορίζεται, από την Επιτροπή Brundtland, ως «η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες» (Choi & Sirakaya, 2006). Σύμφωνα ακόμη με την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1987), «η βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη ικανοποιεί τις ανάγκες των τωρινών τουριστών και των περιοχών υποδοχής, ενώ παράλληλα προστατεύει και ενισχύει τις ευκαιρίες για το μέλλον. Επιπροσθέτως, διαχειρίζεται τους πόρους κατά αυτόν τον τρόπο ώστε οι οικονομικές, οι κοινωνικές, και οι αισθητικές ανάγκες να μπορούν να εκπληρωθούν, διατηρώντας την πολιτιστική ακεραιότητα, τις ουσιαστικές οικολογικές διαδικασίες, τη βιοποικιλότητα και τα συστήματα υποστήριξης της ζωής» (Johnsen et al., 2008).

Η βιώσιμη ανάπτυξη προέκυψε ως μια εναλλακτική λύση στο επικρατές οικονομικό μοντέλο της εποχής το οποίο χαρακτηριζόταν από την ιδεολογία ότι δεν υπάρχουν όρια στην ανάπτυξη. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την έλλειψη σχεδιασμού προκαλώντας άμεσες και έμμεσες αρνητικές συνέπειες στο φυσικό και κοινωνικό-πολιτιστικό περιβάλλον (Choi & Sirakaya, 2006).

Η κοινωνία ερμηνεύει την φέρουσα ικανότητα (Φ.Ι) ως μια έννοια διαχείρισης που αντικατοπτρίζει τους στόχους των διαχειριστών και των χρηστών ώστε να ικανοποιήσει τους τουρίστες αλλά και τους κατοίκους (Navarro Jurado et al., 2011). Σύμφωνα με Baldwin (1985), Liu και Borthwick (2011) η έννοια της τουριστικής φέρουσας ικανότητας παρέχει επίσης πολύτιμες μεθόδους αξιολόγησης και μετρήσιμους δείκτες για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας μιας περιοχής. Ενώ ακόμη οι Graymore, Sipe και Rickson (2010) υποστηρίζουν την αναγνώριση της φέρουσας ικανότητας ως «βιώσιμο όριο». Εάν ο πληθυσμός υπερβαίνει αυτό το όριο της φέρουσας ικανότητας, ακολουθούν αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά την ακεραιότητα, τη λειτουργία, την παραγωγικότητα, και την ανθεκτικότητα των κοινωνικών, οικονομικών και οικολογικών συστημάτων υποστήριξης (Graymore et al., 2010) και η ζημία θα μπορούσε να είναι μη αναστρέψιμη ακόμη και καταστροφική (Wei et al., 2015).

Επί του παρόντος, ο στόχος της δημόσιας διαχείρισης, η οποία εκπροσωπεί τους κατοίκους, είναι η ύπαρξη ενός ανταγωνιστικού τουριστικού προορισμού. Στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης, η ανταγωνιστικότητα συνδέεται με την βιωσιμότητα των προορισμών. Ένας πιο βιώσιμος χώρος είναι πιο ελκυστικός και επομένως πιο ανταγωνιστικός (Ritchie & Crouch, 2004). Θα πρέπει να εκτιμηθούν και να καθοριστούν τα όρια της βιωσιμότητας τα οποία είναι ποσοτικά ανάλογα με τον τύπο βιωσιμότητας που επιζητείται. Σύμφωνα με τον Hunter (1997), υπάρχουν δύο βασικοί τύποι βιωσιμότητας. Η «αδύναμη βιωσιμότητα» που σημαίνει ότι μια οικονομία είναι βιώσιμη όταν το κεφάλαιο παραμένει σταθερό, ενώ αναγνωρίζει ότι το περιβαλλοντικό κεφάλαιο μπορεί να αντικατασταθεί από άλλες μορφές κεφαλαίου και ότι οι φυσικοί πόροι έχουν αγοραία αξία: νεοκλασική οικονομία. Ο δεύτερος τύπος είναι «ισχυρή βιωσιμότητα», ο οποίος υποστηρίζει ότι το φυσικό κεφάλαιο δεν μπορεί να καταρρεύσει επειδή δεν μπορεί να αντικατασταθεί με άλλη μορφή κεφαλαίου: οικολογική οικονομία (Navarro Jurado et al., 2011).

Τόσο η ΤΦΙ όσο και ο βιώσιμος τουρισμός, υπογραμμίζουν την ανάγκη περιορισμού της τουριστικής ανάπτυξης καθορίζοντας αποδεκτές αλλαγές για το φυσικό και το κοινωνικό περιβάλλον (Salerno et al., 2013). Οι δύο αυτές έννοιες έχουν ενσωματωμένες τις ίδιες διαστάσεις, δηλαδή την περιβαλλοντική, την κοινωνική και την οικονομική αλλά διαφέρουν, αφού ο ρόλος της φέρουσας ικανότητας είναι να θέσει ανώτατα όρια ενώ του βιώσιμου τουρισμού είναι η συνεχής βελτίωση των αποδόσεων της τουριστικής ανάπτυξης (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002).

Από τις έννοιες της φέρουσας ικανότητας και του βιώσιμου τουρισμού, η δεύτερη θεωρείται πιο αποτελεσματική, αφού όχι μόνο δεν προσκρούει στα προαναφερθέντα προβλήματα, αλλά διατηρεί και βελτιώνει συνεχώς την κατάσταση του περιβάλλοντος, χωρίς να φτάνει αυτό στα όριά του. Παράλληλα, ο βιώσιμος τουρισμός συμβαδίζει και με την παγκόσμια τάση στο χώρο της ανάπτυξης, που όπως αναφέρθηκε, είναι η βιώσιμη ανάπτυξη (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002).

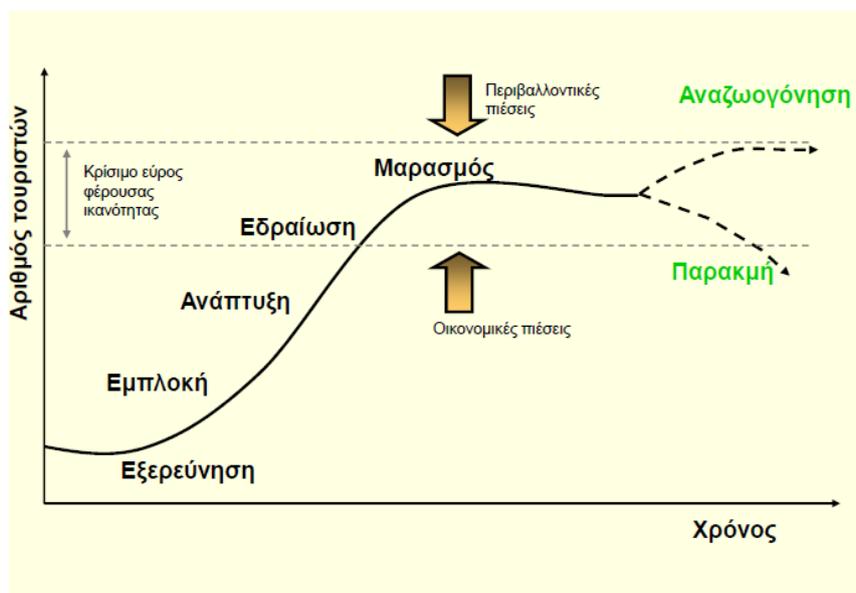
Η βασικότερη διαφορά όμως που εντοπίζεται στους δύο όρους είναι ότι στο βιώσιμο τουρισμό δεν υπάρχουν όρια που δεν πρέπει να ξεπεραστούν από την τουριστική ανάπτυξη, αλλά μια συνεχής προσπάθεια βελτίωσης των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών της επιδόσεων (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002).

1.3 Συσχέτιση με την έννοια του κύκλου ζωής τουριστικών περιοχών

Η τουριστική φέρουσα ικανότητα συνδέεται άρρηκτα και με μια ακόμα έννοια, αυτή του κύκλου ζωής των τουριστικών περιοχών. Η αντίληψη ότι ένας τουριστικός προορισμός κάποια στιγμή θα ξεπεράσει το όριο της φέρουσας ικανότητάς του φτάνοντας σε ένα σημείο κορεσμού σημαίνει ότι έχει ένα συγκεκριμένο χρόνο ζωής. Με άλλα λόγια, η αύξηση της επισκεψιμότητας των τουριστών στον τόπο προορισμού, θα υποβαθμίσει με τον καιρό αυτό που έρχονται να δουν (Martin & Uysal, 1990).

Πρώτος ο Crystaller προσέγγισε την έννοια του κύκλου ζωής, παρατηρώντας ότι οι τουριστικές περιοχές ακολουθούν μια σταθερή διαδικασία εξέλιξης από την ανακάλυψη, στην ανάπτυξη και στο μαρασμό. Ακολούθησαν και άλλες προσεγγίσεις, με πιο γνωστή αυτή του Butler, σύμφωνα με τον οποίο, υπάρχουν έξι στάδια εξέλιξης των τουριστικών περιοχών. Αυτά είναι το στάδιο της ανακάλυψης, της συμμετοχής, της ανάπτυξης, της εδραίωσης, του μαρασμού και της παρακμής (Martin & Uysal, 1990). Κατά το τελευταίο στάδιο εξέλιξης των προορισμών, υπάρχει και η επιλογή

για αναζωογόνηση, όπου αναπτύσσονται νέοι τουριστικοί προορισμοί και εκμεταλλεύονται αναξιοποίητοι πόροι, όπως φαίνεται και στην **Εικόνα 1** (Λατινόπουλος, 2014). Ακόμη, στο μοντέλο αυτό που παρουσιάζει ο Butler τα όρια είναι δυναμικά και οι αλλαγές εξαρτώνται από το πως ο προορισμός προσαρμόζεται σε νέες καταστάσεις (για παράδειγμα αύξηση των υποδομών, βελτίωση στο μάρκετινγκ, ανανέωση των παρεχόμενων προϊόντων). Τα όρια εξαρτώνται από τον τομέα του τουρισμού, τα διάφορα στοιχεία του προορισμού και τους πόρους που διαθέτει η περιοχή (Navarro Jurado et al., 2011).



Εικόνα 1: Κύκλος ζωής τουριστικών προορισμών (Λατινόπουλος, Δ., 2014, Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης)

Η κατανόηση του κύκλου ζωής και η συσχέτιση του με την φέρουσα ικανότητα τουριστικών περιοχών είναι πολύ σημαντική για τον σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων (Martin & Uysal, 1990). Μέσω του κύκλου ζωής οι διαχειριστές αποκτούν διορατικότητα για την πιθανή πορεία των αποφάσεων που λαμβάνουν και των αλλαγών που αυτές επιφέρουν (Martin & Uysal, 1990). Ακόμη, ο κύκλος ζωής τουριστικών περιοχών σχετίζεται άμεσα με την κοινωνική φέρουσα ικανότητα η οποία φανερώνει την συμπεριφορά των τουριστών καθώς ο προορισμός γίνεται πιο δημοφιλής, με την ικανοποίηση των επισκεπτών να μειώνεται όσο αυξάνεται το επίπεδο χρήσης (Saveriades, 2000).

Ο κύκλος ζωής τουριστικών προορισμών, όπως και η τουριστική φέρουσα ικανότητα, θεωρούνται ως στρατηγικά εργαλεία κατά τον σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων στην πολιτική του τουρισμού. Ο προσδιορισμός του σταδίου ανάπτυξης που βρίσκεται μια περιοχή, είναι πολύ σημαντικός, δεδομένου ότι, διαφορετικά στάδια ανάπτυξης μιας περιοχής απαιτούν διαφορετική διαχείριση (Crompton et al., 1987). Επομένως, ο κύκλος ζωής μια περιοχής και ο προσδιορισμός του σταδίου ανάπτυξης της μπορεί να συνεισφέρει στην μελλοντική εξέλιξη της περιοχής. Έτσι, αν η ανάπτυξη ενός τουριστικού προορισμού εντοπιστεί σε πρώιμο στάδιο θα ακολουθηθεί η κατάλληλη πολιτική ώστε η περιοχή αυτή να μην παρακμάσει. Πολύ συχνά όμως, η ανάγκη για οποιοδήποτε είδους πολιτική, αναγνωρίζεται όταν η περιοχή βρίσκεται ήδη σε στάδιο παρακμής (Martin & Uysal, 1990). Στην περίπτωση αυτή, δηλαδή σε ήδη αναπτυσσόμενες και τουριστικά κορεσμένες περιοχές

όπου έχουν υπερβεί τη φέρουσα ικανότητα και βρίσκονται στο στάδιο της παρακμής, η διαχείριση των επιπτώσεων του τουρισμού κρίνεται εξαιρετικά δύσκολη λόγω της αλλοίωσης του παραγωγικού συστήματος, του περιβάλλοντος και της κοινωνικής δομής. Παρόλα αυτά, ανεξάρτητα από το στάδιο εξέλιξης που βρίσκεται μια τουριστική περιοχή στον κύκλο ζωής της, δεν είναι αργά για αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις να διαμορφώσουν μια πολιτική που με τις κατάλληλες τεχνικές θα εξασφαλίσει τα μέγιστα οφέλη από την τουριστική βιομηχανία (Martin & Uysal, 1990).

Κεφάλαιο 2^ο - Μεθοδολογική προσέγγιση

Σύμφωνα με τον Clark (1997), η αξιολόγηση της φέρουσας ικανότητας, ως ακριβής τεχνική, εισήχθη στη δεκαετία του 1960 ως μια μέθοδος αριθμητικού, αυτοματοποιημένου υπολογισμού για τον καθορισμό ορίων χρήσεων γης και την επιβολή ελέγχου στην ανάπτυξη, με έναν αντικειμενικό τρόπο. Όταν η τεχνική αυτή εφαρμόστηκε στον τουρισμό, τα ενδιαφερόμενα μέρη έψαχναν για «έναν αριθμό». Οι υπολογισμοί στα τέλη της δεκαετίας του '60 έως τις αρχές της δεκαετίας του '70, ήταν αρκετά απλοί. Ήταν συχνά βασισμένοι, για παράδειγμα, στην διαίρεση ενός διαθέσιμου τμήματος μιας ορισμένης παραλίας από την περιοχή που καταλαμβάνεται ανά άτομο. Σήμερα, εξακολουθούν να υπάρχουν παραδείγματα όπου η φέρουσα ικανότητα υπολογίζεται μέσω τέτοιων προσεγγίσεων (Coccossis et al., 2002).

Πλέον, ο υπολογισμός της φέρουσας ικανότητας τουριστικών περιοχών πραγματοποιείται με διάφορες μεθόδους, οι οποίες συνήθως, λειτουργούν συμπληρωματικά για την διεξαγωγή συμπερασμάτων εξαιτίας της πολυδιάστατης μορφής της ΤΦΙ. Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί εξαρτάται από την φυσιογνωμία της περιοχής μελέτης και από την ανάπτυξη που επιδιώκεται για την περιοχή. Σύμφωνα με τους Gillieson (1996), Lobo (2008), Santana-Jiménez & Hernández (2010), η τουριστική φέρουσα ικανότητα μελετά το φυσικό περιβάλλον της περιοχής χωρίς να παραλείπει να εξετάσει και να ενσωματώσει την πλευρά των επισκεπτών. Φυσικά όρια άνεσης, ψυχολογικά όρια για την πυκνότητα των ομάδων καθώς επίσης και οι προτιμήσεις για τον τύπο δραστηριοτήτων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη (Lobo et al., 2013).

Σε γενικές γραμμές η μέτρηση της τουριστικής φέρουσας ικανότητας δεν θα πρέπει να καταλήγει σε έναν αριθμό, όπως για παράδειγμα ο αριθμός των επισκεπτών. Ακόμη κι αν αυτό επιτευχθεί, το όριο αυτό δεν υπακούει απαραίτητα σε αντικειμενικά, αναλλοίωτα και διαρκή κριτήρια. Αντίθετα, ένα ανώτατο και ένα κατώτατο όριο της ΤΦΙ μπορεί να φανεί πιο χρήσιμο από μια σταθερή τιμή. Η αξιολόγηση της ΤΦΙ θα πρέπει να προβάλλει όχι μόνο το ανώτατο αλλά και το κατώτατο όριο της ανάπτυξης, το οποίο είναι το ελάχιστο επίπεδο για την βιωσιμότητα των τοπικών κοινοτήτων (Coccossis et al., 2002).

Η ΤΦΙ μπορεί να περιλαμβάνει διαφορετικά όρια για την φέρουσα ικανότητα με βάση τα τρία στοιχεία που την αποτελούν (φυσικό-οικολογική, κοινωνικό-δημογραφική, πολιτικό-οικονομική). Αξίζει να σημειωθεί, ότι σε πολλές περιπτώσεις οι πολιτικο-οικονομικοί παράγοντες έχουν καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας και συχνά είναι εκείνοι οι οποίοι αποτελούν τη βάση για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με το σενάριο ανάπτυξης, επιλέγοντας ανάμεσα σε δύο άκρα, και προσδιορίζοντας έτσι την τελική φέρουσα ικανότητα. Η εξέταση των πολιτικο-οικονομικών παραγόντων είναι ακόμη απαραίτητη στην διαδικασία συγχώνευσης συχνά αποκλινόντων αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της φέρουσας ικανότητας, τα οποία έχουν αναλυθεί για τους φυσικο-οικολογικούς και για τους κοινωνικο-δημογραφικούς παράγοντες

ξεχωριστά. Επίσης, οι πολιτικο-οικονομικοί παραμέτροι είναι σημαντικοί για την πλήρη κατανόηση των τοπικών περιβαλλόντων και των τρόπων με τους οποίους αυτά λειτουργούν (Priority Actions Programme Regional Activity Centre (PAP/RAC), 1997. Guidelines for carrying capacity assessment for tourism in Mediterranean coastal areas. Croatia).

Σε κάθε περίπτωση η τουριστική φέρουσα ικανότητα θα πρέπει να θεωρείται ως εργαλείο διαχείρισης και όχι μόνο ως αριθμητική τιμή. Η διαδικασία καθορισμού της ΤΦΙ μπορεί να περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα (Coccossis et al., 2002):

1. Ανάλυση των χαρακτηριστικών του υπό μελέτη συστήματος.
2. Ανάλυση της τουριστικής ανάπτυξης.
3. Συνέπειες της ΤΦΙ για κάθε ένα από τα συστατικά που αποτελούν την ΤΦΙ.
4. Αναγνώριση κινητήριων δυνάμεων – αιτίων.
5. Αξιολόγηση της κατάστασης για κάθε συνιστώσα της ΤΦΙ. Προσδιορισμός προβλημάτων, επιπτώσεων, απειλών, συγκρούσεων κτλ.
6. Ορισμός της ΤΦΙ για κάθε συνιστώσα της. Εντοπισμός σημείων συμφόρησης και περιορισμών. Επιλογή δεικτών και καθορισμός κατώτατων ορίων.
7. Ανάπτυξη εναλλακτικών επιλογών τουριστικής ανάπτυξης καθώς και εναλλακτικών τρόπων δράσης, ανάλυσης επιπτώσεων. Επιλογή της βέλτιστης εναλλακτικής, ανάπτυξη μιας στρατηγικής.
8. Ορισμός της συνολικής φέρουσας ικανότητας για το σύστημα με βάση την βέλτιστη εναλλακτική.
9. Εφαρμογή της συνολικής φέρουσας ικανότητας και επιλογή ενός τελικού καταλόγου δεικτών.

Ο Κοκκώσης (2002), αναφέρει ότι η λήψη μέτρων τήρησης της φέρουσας ικανότητας σε επίπεδο τουριστικού προορισμού είναι ευκολότερη όταν ενσωματώνεται σε υπάρχοντες διοικητικούς μηχανισμούς όπως είναι (α) οι προστατευόμενες περιοχές και (β) οι τοπικές αρχές και το σύστημα στρατηγικού σχεδιασμού για την ανάπτυξή τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορούν να εξεταστούν ολόκληρες οι περιοχές, όπως για παράδειγμα η περίπτωση των νησιών, των κοιλάδων κτλ. Αντίθετα, στην περίπτωση παραλιακών περιοχών δεν είναι αρκετά αποτελεσματική η εφαρμογή της ΤΦΙ και για τον λόγο αυτό προτείνεται η διαίρεση της ακτής σε έναν αριθμό μικρότερων γεωγραφικών ή/και λειτουργικών μονάδων, όπου για κάθε μονάδα ξεχωριστά υπολογίζεται η φέρουσα ικανότητα. Η ΤΦΙ ακόμη, μπορεί να ποικίλλει για τα διαφορετικά μέρη μιας περιοχής, για παράδειγμα το κέντρο μιας πόλης διαφέρει ως προς την φέρουσα χωρητικότητά του σε σχέση με τις γύρω περιοχές (Coccossis et al., 2002).

Παρά το γεγονός ότι η ΤΦΙ αποτελεί πλέον ένα γενικά αποδεκτό στρατηγικό εργαλείο, οι δυσκολίες στον υπολογισμό της και στην ποσοτικοποίηση πολλών δεδομένων περιορίζουν σημαντικά την χρήση της ως εργαλείο σχεδιασμού. Παράγοντες που δυσχαιρένουν τη λειτουργία της ΤΦΙ μπορεί να είναι ότι η φυσική και η περιβαλλοντική φέρουσα ικανότητα μπορεί να επηρεαστεί από διαχειριστικές τεχνικές, ότι τα αποδεκτά όρια πυκνότητας διαφέρουν για κάθε κοινωνία και ότι συγκεκριμένα είδη τουριστικής ανάπτυξης απαιτούν υψηλότερες πυκνότητες από άλλα (O'Reilly, 1986). Ακόμη, ένας παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά τον υπολογισμό της φέρουσας ικανότητας και περιορίζει το όριο που τίθεται, είναι η εποχικότητα της δραστηριότητας, αφού ο συνωστισμός και οι μέγιστοι αριθμοί συγκέντρωσης παρατηρούνται για ένα μικρό χρονικό διάστημα μέσα στο χρόνο, το οποίο όμως καθορίζει και τα όρια τουλάχιστον σε ότι αφορά ορισμένες παραμέτρους (πχ. υποδομές, νερό, σύστημα διαχείρισης στερεών και υγρών αποβλήτων χωρητικότητα περιοχής) (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002).

Η εποχικότητα στον τουρισμό και η ύπαρξη δημοφιλών θερέτρων (που αντλούν την επισκεψιμότητα από γειτονικά μέρη) έχουν σαν αποτέλεσμα την δυσανάλογη χρήση του χώρου και του χρόνου σε πολλές περιπτώσεις τουριστικών προορισμών. Επομένως, η ΤΦΙ αναλύεται συναρτήσει του χώρου και του χρόνου. Η προσέγγιση αυτή (κυρίως με την δημιουργία σεναρίων) στηρίζεται στις κλιματικές συνθήκες όσον αφορά τον χρόνο, ενώ ο χώρος μελετάται με βάση την προγενέστερη εμπειρία. Έχει διαπιστωθεί ακόμη, ότι οι πολιτικές που έχουν σχεδιαστεί για την

διάχυση της τουριστικής ροής στον χώρο και στον χρόνο αυξάνουν την οικολογική φέρουσα ικανότητα των εκάστοτε μελετούμενων περιοχών (Salerno et al., 2013).

Όπως έχει επισημάνει και ο Wall (1982), η φέρουσα ικανότητα είναι εξαιρετικά δύσκολο να υπολογιστεί εξαιτίας της έλλειψης ενός καθολικού ορισμού. Επομένως, η κατάλληλη λήψη μέτρων εξαρτάται από την προοπτική που εξετάζεται κάθε φορά. Ο υπολογισμός, συνεπώς, των τριών διαστάσεων της (φυσικοοικολογική, κοινωνικοδημογραφική, πολιτικοοικονομική) θα πρέπει να γίνεται με διαφορετικά βάρη σε διαφορετικούς προορισμούς. Αυτές οι διαφορές προκύπτουν από τα χαρακτηριστικά της περιοχής, το είδος του τουρισμού και την σχέση του τουρισμού με το περιβάλλον (Coccosis et al., 2002).

Για τον έλεγχο της κλίμακας των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται στις τουριστικές περιοχές θα πρέπει να παρακολουθούνται ορισμένα συνολικά μεγέθη και να διατίθενται οι κρίσιμοι για την περιοχή πόροι. Αν αυτά τα όρια προσεγγίζονται τότε θα πρέπει να ενεργοποιούνται οι κατάλληλες πολιτικές για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Αξιοποιούνται έτσι, τα πλεονεκτήματα από την χρήση της Φ.Ι., χωρίς όμως να εστιάζεται η προσπάθεια στον υπολογισμό ενός «μαγικού αριθμού» για μια περιοχή, που όπως έχει αποδειχτεί στην πράξη είναι μάλλον αδύνατη (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002).

2.1 Μέθοδοι υπολογισμού της Τ.Φ.Ι

Οι πιο γνωστές μέθοδοι μέτρησης της ΤΦΙ είναι η χρήση δεικτών, η δημιουργία υποθετικών σεναρίων και μαθηματικών εξισώσεων με μεταβλητές που ποικίλλουν και εξαρτώνται από παράγοντες που η κάθε περιοχή ορίζει ως περιοριστικούς. Ακόμη, γνωστοί τρόποι μέτρησης της ΤΦΙ είναι τα ερωτηματολόγια, οι συνεντεύξεις, η μέθοδος Delphi, η χρήση διεθνών σταθεροτύπων πυκνότητας (αναλόγως την περιοχή), η δημιουργία ζωνών και η συμπληρωματική χρήση GIS για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων από κάθε μέθοδο.

Εκτός από τις ποικίλες εννοιολογικές προσεγγίσεις της φέρουσας ικανότητας, υπάρχουν και ποικίλες ή διαφορετικές εκτιμήσεις και προσδιορισμοί της φέρουσας ικανότητας σε μελέτες διαφόρων περιοχών. Μία συνηθισμένη μέθοδος για τον υπολογισμό της ΤΦΙ, η οποία μάλιστα καταλήγει σε αριθμητικά αποτελέσματα, είναι χρήση μαθηματικών εξισώσεων με μεταβλητές που εξαρτώνται από την φυσιογνωμία και την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Οι μεταβλητές αυτές είναι περιοριστικοί παράγοντες στην τουριστική ανάπτυξη, ενώ αναφέρονται στην περιβαλλοντική διάσταση της ΤΦΙ. Για την κοινωνικοπολιτισμική διάστασή της πραγματοποιείται έρευνα πεδίου με ερωτηματολόγια αλλά και συνεντεύξεις από τους κατοίκους και τους τουρίστες.

Συγκεκριμένα, η χρήση των εξισώσεων που αναφέρθηκαν, υπολογίζουν τη Φυσική (PCC) και την Πραγματική (ERCC) Φέρουσα Ικανότητα μέσω των παρακάτω σχέσεων (Nghie et al., 2007):

Η Φυσική Φ.Ι (1) $PCC = A \times D \times Rf$,

Όπου,

A : διαθέσιμη περιοχή για χρήση (m^2)

D : τουριστική πυκνότητα (τουρίστες / m^2)

Rf : συντελεστής εναλλαγής (αριθμός επισκέψεων ανά ημέρα)

και (2) $Rf = \text{περίοδος λειτουργίας} / \text{μέσος χρόνος επίσκεψης}$

Η Πραγματική Φ.Ι (3) $ERCC = PCC - Cf_1 - Cf_2 - \dots - Cf_n$

Όπου, Cf_i (περιοριστικοί παράγοντες)

(4) $ERCC = PCC \times (100 - Cf_1 / 100) \times (100 - Cf_2 / 100) \times \dots \times (100 - Cf_n / 100) =$

Όπου οι περιοριστικοί παράγοντες καθορίζονται από:

$$(5) Cf = M1 / Mt$$

Όπου,

M1: περιοριστικό μέγεθος μεταβλητής

Mt : συνολικό μέγεθος μεταβλητης

Σύμφωνα με τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας, προσδιορίζονται ορισμένα γενικότερης αποδοχής κριτήρια ή σταθερότυπα χωρητικότητας(standards), που αφορούν τρεις κατηγορίες τουριστικών πόρων. Η κατηγοριοποίηση αυτή αφορά την χωρητικότητα σε *παράκτιες ζώνες, σε φυσικές περιοχές και σε ανθρωπογενείς-πολιτιστικούς πόρους*. Στις περιπτώσεις *παράκτιων ζωνών*, απαιτείται ειδική έρευνα πεδίου με ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις, παρατήρηση, φωτογράφιση των χαρακτηριστικών πόρων, κλπ. Ειδικότερα, εκτός από τη φυσική και περιβαλλοντική διάσταση, η κοινωνική καθώς και η ψυχολογική διάσταση της χωρητικότητας συναρτάται με διάφορα επίπεδα συνωστισμού που είναι αποδεκτά από τις διάφορες ομάδες τουριστών και ντόπιων κατοίκων. Στις *φυσικές περιοχές*, ο προσδιορισμός της χωρητικότητας καθώς και οι διαφοροποιήσεις στον προσδιορισμό σταθεροτύπων, ως προς τα μεγέθη, αριθμούς επισκεπτών, συναρτώνται άμεσα με τα οικολογικά χαρακτηριστικά, τη θέση των φυσικών πόρων και τις ασκούμενες δραστηριότητες. Τέλος, όσον αφορά τους *ανθρωπογενείς-πολιτιστικούς πόρους*, η φέρουσα ικανότητα συναρτάται με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των πόρων (π.χ. μέγεθος, θέση ενός μουσείου) αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως υποστηρίζεται από τις στάσεις και τα όρια αποδοχής ντόπιων κατοίκων,στάσεις και όρια που διαμορφώνονται από αλληλεξαρτώμενους παράγοντες: οικονομικούς, κοινωνικούς, πολιτικούς, ψυχολογικούς, περιβαλλοντικούς (Ιωακειμίδου, 2003).

Σε πολλές περιπτώσεις, ο σχεδιασμός και οι μεθοδολογίες σχεδιασμού είναι πιθανόν να εφαρμοστούν σε σχετικά μεγάλες περιοχές μέσα στις οποίες μπορούν να υπάρξουν σημαντικές διακυμάνσεις σε περιβαλλοντικούς, κοινωνικοοικονομικούς, πολιτιστικούς παράγοντες όσον αφορά τον τουρισμό και την βιοποικιλότητα. Στις περιοχές αυτές, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη χαρτογράφησης και ζωνοποίησης περιοχών σύμφωνα με τον βιολογικό τους τύπο, την ευαισθησία που παρουσιάζουν και τον τύπο τουρισμού που θα επιτρέψουν να αναπτυχθεί. Η χαρτογράφηση περιοχών και η έπειτα ζωνοποίηση αυτών για την κατάλληλη τουριστική χρήση αποτελούν ισχυρά όπλα για την προστασία της βιοποικιλότητας. Η δημιουργία ζωνών μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί για τον διαχωρισμό των ασύμβατων χρήσεων γης, αίροντας έτσι τις συγκρούσεις των χρήσεων γης. Η βάση για τον καθορισμό και την ταυτοποίηση των ζωνών στον σχεδιασμό του τουρισμού είναι η χαρτογράφηση των διαθέσιμων σημαντικών πληροφοριών. Σε πρώιμα στάδια, η πολύ βασική και απλή χαρτογράφηση μπορεί να φανεί σημαντικά χρήσιμη. Σε μετέπειτα στάδια απαιτούνται πιο λεπτομερείς χάρτες, ενώ ακόμη είναι απαραίτητο να αναπροσαρμοστούν οι ορισμοί των ζωνών και των ορίων τους, καθώς περισσότερες πληροφορίες διατίθενται, ώστε να αντανακλούν τελικά το όραμα και τους στόχους που έχουν τεθεί για την περιοχή. Μια απλή και χρήσιμη προσέγγιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για απλούς αλλά και λεπτομερείς χάρτες είναι η «χαρτογράφηση κόσκινων». Αυτό περιλαμβάνει την προετοιμασία μιας σειράς χαρτών που περιέχουν διαφορετικές πληροφορίες για την ίδια περιοχή. Αυτοί οι χάρτες έπειτα επικαλύπτονται για την δημιουργία ενός σύνθετου χάρτη, ο οποίος παρουσιάζει άμεσα τα πρωτεύοντα θέματα και πιθανές περιοχές με συγκρούσεις χρήσεων γης (Hillel, 2007).

Η χρήση ζωνών χρησιμοποιείται εκτενέστερα σε περιπτώσεις προστατευόμενων περιοχών, όπου οριοθετούνται ζώνες για την προστασία, τη διατήρηση και τους περιορισμούς σε διάφορες χρήσεις. Ένας χαρακτηριστικός διαχωρισμός σε ζώνες είναι ο ακόλουθος (Coccosis et al., 2002):

Ζώνη Α – Πολυτιμότερη και πιο ευάλωτη. Είσοδος μόνο σε εξουσιοδοτημένες επιστημονικές ομάδες
Ζώνη Β – Ιδιαίτερα ευαίσθητη. Συνοδευόμενες επισκέψεις σε μικρές ομάδες

Ζώνη Γ – Ιδιαίτερο φυσικό ενδιαφέρον. Μερικές παραδοσιακές και τουριστικές δραστηριότητες, περιορισμένη πρόσβαση αυτοκινήτων

Ζώνη Δ – Ήπια ανάπτυξη. Τουριστικές εγκαταστάσεις, συμβατές δραστηριότητες, πρόσβαση αυτοκινήτων και στάθμευση

Μέσα από τα εργαλεία σχεδιασμού, όπως ο καθορισμός ζωνών, και μέσω των τεχνικών διαχείρισης, όπως η διαχείριση της ροής των επισκεπτών, οι επιπτώσεις του τουρισμού και ως εκ τούτου η τουριστική φέρουσα ικανότητα περιοχών μπορεί να μετρηθεί.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφική ανασκόπηση των Manning(2002) και Τσιτσώνης(2009), οι ποιοτικοί δείκτες (quality indicators) και οι σταθερές (standards) αποτελούν τα βασικά συστατικά για τον υπολογισμό της ΤΦΙ. Όπως αυτοί αναφέρουν, οι δείκτες ποιότητας είναι ποιοτικές, διαχειρίσιμες μεταβλητές άμεσα ή έμμεσα μετρήσιμες που αντανάκλουν τη σημασία των αντικειμένων διαχείρισης και τείνουν να προσδιορίσουν τη συνολική εικόνα του χώρου. Ακόμη, μπορούν να συμπεριλαμβάνουν στοιχεία βιοφυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος. Οι σταθερές ποιότητας είναι μετρήσιμες παράμετροι, οι οποίες καθορίζουν τις ελάχιστες αποδεκτές συνθήκες ύπαρξης των ποιοτικών μεταβλητών, προσπαθώντας να ρυθμίσουν τόσο την σχέση του επισκέπτη με τον χώρο, όσο και την επίδραση που ο επισκέπτης δέχεται ή ασκεί στην περιοχή. Το κύριο κριτήριο επιλογής της τιμής τους εξαρτάται από τη διαχρονική πορεία και συμπεριφορά του αντίστοιχου δείκτη.

Όποιο μοντέλο διαχειριστικής τακτικής και αν επιλέξει κανείς, προϋποθέτει την υιοθέτηση-μετά τον καθορισμό δεικτών ποιότητας και σταθερών-κάποιων ολοκληρωμένων μεθόδων προσδιορισμού της φέρουσας ικανότητας με πιο σημαντικά (Τσιτσώνης, 2009): Limits of Acceptable Change (LAC), Visitor Impact Management (VIM), Visitor Experience and Resource Protection (VERP), ROS (Recreational Opportunity Spectrum) και Tourism Optimization Management Model (TOMM) τα οποία έχουν αναπτυχθεί για τον σχεδιασμό και την διαχείριση πάρκων, προστατευόμενων περιοχών και άλλων σχετικών ρυθμίσεων (WWF, συνέδριο με θέμα τη «φέρουσα ικανότητα», Αθήνα, 2002 ; Needham, Szuster & Bell, 2011). Σύμφωνα με τον Lawson (2003), παρά το γεγονός ότι τα πλαίσια αυτά έχουν εφαρμοστεί επιτυχώς σε περιπτώσεις προστατευόμενων περιοχών δεν προσεγγίζουν επαρκώς την ΤΦΙ καθώς και γενικότερες διαχειριστικές πρακτικές, εξαιτίας της αντιδραστικής φύσης τους και της έλλειψης αναλυτικής αυστηρότητας (Salerno et al., 2013). Ενώ ακόμη, ο R.Butler(2002) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι δεν πρέπει να υποκατασταθεί η προσπάθεια του καθορισμού της φέρουσας ικανότητας από τα μέτρα διαχείρισης επισκεπτών τα οποία κινδυνεύουν να είναι βραχυπρόθεσμα και αναποτελεσματικά αν δεν υποστηρίζονται από επαρκή επιστημονικά στοιχεία και από το νομοθετικό πλαίσιο.

2.2 Οι δείκτες γενικά

Οι δείκτες αποτελούν χρήσιμα εργαλεία που παρέχουν πληροφορίες σχετικά με παραμέτρους που απασχολούν τον άνθρωπο (Φαρσάρη και Πραστάκος, 2002). Σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί (Crabtree & Bayfield, 1998; Hunter & Green, 1995) οι δείκτες μπορεί να ποσοτικοποιήσουν μια αλλαγή, να εντοπίσουν μια διαδικασία και να παρέχουν ένα πλαίσιο για τον καθορισμό στόχων και την παρακολούθηση αποδόσεων (Li, 2004). Ο αριθμός των δεικτών που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως, αυξάνεται κάθε χρόνο δεδομένου ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την διευκρίνιση πολύπλοκων και δυσδιάκριτων ζητημάτων σε διάφορα θεματικά πεδία όπως το περιβάλλον, η οικονομία, η κοινωνία και η τεχνολογική ανάπτυξη (Γεωργαράκος, 2009).

Οι δείκτες παρέχουν συγκεντρωμένη πληροφορία και νόημα όπου χωρίς αυτούς θα χρειαζόταν η σύνθεση πολλών λεπτομερειακών δεδομένων για να αποδοθεί. Έτσι, διευκολύνεται και επιταχύνεται η διαδικασία της αξιολόγησης, ενώ υπάρχει καλύτερη κατανόηση των θεμάτων που εξετάζονται, πράγμα που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από την επιλογή των κατάλληλων δεικτών. Ακόμη, με την χρήση δεικτών υπάρχει ευκολία στη σύγκριση των αποτελεσμάτων, ενώ δίνεται και η δυνατότητα να αναπαράγονται πληροφορίες εύκολα για διαφορετικές χρονικές στιγμές ή και σε διαφορετικές περιοχές. Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που μπορεί να προκύψει κατά την επιλογή και χρήση δεικτών είναι αυτό της υποκειμενικότητας κατά την επιλογή των δεικτών καθώς και κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων (Φαρσάρη και Πραστάκος, 2002).

Οι δείκτες αποτελούν εργαλείο ανάλυσης και παρακολούθησης διάφορων φαινομένων, ενώ έχουν αναπτυχθεί αρκετά στο πλαίσιο προσδιορισμού της αειφορίας. Στον τομέα του τουρισμού οι δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση της δραστηριότητας, αλλά και για την παρακολούθηση της εξέλιξης του μεγέθους και των τάσεων που παρουσιάζονται. Οι δείκτες προσφέρουν την δυνατότητα για συγκρίσεις στον χώρο και στον χρόνο, αποδίδουν όμως και τα απόλυτα μεγέθη. Οι συγκρίσεις αφορούν συνήθως δύο ή περισσότερες περιοχές μεταξύ τους ή σε σύγκριση με κάποιο μέσο όρο (Σπιλάνης και Βαγιάννη, 2002).

Οι δείκτες αφορούν την βιοφυσική, την κοινωνική, την διαχειριστική ή οποιαδήποτε άλλη κατάσταση για την οποία οι άνθρωποι δείχνουν ενδιαφέρον. Τα πρότυπα (standards) επαναδιατυπώνουν τους διαχειριστικούς στόχους σε ποσοτικούς όρους και καθορίζουν τα κατάλληλα επίπεδα ή τα επιτρεπτά όρια για τους δείκτες επιπτώσεων (π.χ σε ποιο μέγεθος οι επιπτώσεις μπορούν να θεωρηθούν “πολύ” για έναν δεδομένο δείκτη). Τα πρότυπα αναγνωρίζουν τις καταστάσεις που είναι επιθυμητές, καθώς και τις συνθήκες που οι διαχειριστές δεν θέλουν να υπερβούν. Οι δείκτες και τα πρότυπα για την αειφόρο ανάπτυξη του τουρισμού έχουν προταθεί από διάφορους οργανισμούς. Το 1995, για παράδειγμα, η Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη ξεκίνησε ένα πενταετές πρόγραμμα για τη δημιουργία δεικτών αειφορίας. Οι δείκτες που προέκυψαν, ωστόσο, επικεντρώνονται σε μία παγκόσμια (περισσότερο από την τοπική) κλίμακα και σε περιβαλλοντικές (περισσότερο από τις πολιτιστικές, οικονομικές, ή θεσμικές) διαστάσεις της αειφορίας. Επίσης, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού, έχει δημιουργήσει 11 βασικούς δείκτες για τον αειφόρο τουρισμό, οι οποίοι χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: (α)οικολογικοί, (β) κοινωνικοί, (γ)οικονομικοί, και (δ)προγραμματιστικοί, ενώ περιλαμβάνονται μόνο δύο ψυχολογικοί δείκτες (Cottrell, 2013).

2.3 Δείκτες Αειφορίας, Βιώσιμου Τουρισμού και Τουριστικής Φέρουσας Ικανότητας

Οι αρνητικές επιπτώσεις του μαζικού τουρισμού έγιναν εμφανείς αρκετά νωρίς στους τουριστικούς προορισμούς στις ακτές της Μεσογείου από τη δεκαετία του '80 και φάνηκαν απειλητικές για την αειφορία και την εικόνα του τουρισμού (Γκόρε, 2013). Κατά την δεκαετία του '90 η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης άρχισε να αναπτύσσεται και η χρήση και άλλων παραμέτρων (περιβάλλον, κοινωνία) για τη μέτρηση της ευημερίας των κρατών γίνεται αναγκαία. Ιδιαίτερα μετά το 1992, στην Παγκόσμια Διάσκεψη για το Περιβάλλον στο Ρίο, στην Agenda 21 γίνεται ξεκάθαρη η ανάγκη για την ανάπτυξη δεικτών από εθνικές κυβερνήσεις αλλά και διεθνείς οργανισμούς (U.N., 1992) και αρχίζει να διαδίδεται η χρήση τους καθώς αρχίζουν να αποτελούν σημαντικό εργαλείο χάραξης αναπτυξιακής και περιβαλλοντικής πολιτικής παγκοσμίως (Φαρσάρη και Πραστάκος, 2002). Σύμφωνα με τους Hardi και Barg (1997) οι αειφορικοί δείκτες αποτελούν εργαλεία σχεδιασμού, αξιολόγησης επιδόσεων καθώς και επεξηγηματικά εργαλεία (Φαρσάρη και Πραστάκος, 2002).

Σήμερα, τα διάφορα κράτη καθώς και η τοπική αυτοδιοίκηση καταβάλλουν προσπάθειες για την επίτευξη αειφόρου ανάπτυξης, η οποία είναι αισθητή στην «πολιτική ατζέντα» των περισσότερων πολιτικών ηγετών. Επομένως, η μέτρηση της αποτελεσματικότητας της περιβαλλοντικής πολιτικής που ασκείται αποτελεί τον κυριότερο στόχο των περιβαλλοντικών δεικτών (Γεωργαράκος, 2009).

Όπως αναφέρει και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού (1993), πολλοί δείκτες που χρησιμοποιούνται σε διεθνή κλίμακα αποσκοπούν στην λήψη αποφάσεων. Ορισμένοι δείκτες, όπως το ακαθάριστο εθνικό προϊόν, ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού, το ποσοστό αλφαριθμητισμού, χρησιμοποιούνται ευρέως ως σημεία αναφοράς, βάσει των οποίων κρίνεται η εθνική και περιφερειακή επιτυχία. Εφαρμόζονται επομένως, με σκοπό να προειδοποιήσουν σχετικά με τους τομείς ενδιαφέροντος ώστε να μπορούν να ληφθούν μέτρα εγκαίρως. Όμως λόγω έλλειψης προειδοποιητικών δεικτών, οι προσπάθειες ανάκτησης γίνονται ως επί το πλείστον αφού έχει σοβαρά επηρεαστεί το περιβάλλον και έχουν χαθεί εύθραυστα οικοσυστήματα (Li, 2004).

Ορισμένοι από τους βασικούς στόχους χρήσης διάφορων περιβαλλοντικών δεικτών που χρησιμοποιούνται διεθνώς είναι (Γεωργαράκος, 2009) :

- Η συγκέντρωση των παραμέτρων που σχετίζονται με την προέλευση και την ένταση των περιβαλλοντικών πιέσεων, τις επιπτώσεις τους στο φυσικό περιβάλλον και στον πληθυσμό καθώς και με το είδος και την αποτελεσματικότητα των αντιδράσεων της κοινωνίας.
- Ο εντοπισμός των σημαντικότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων που συχνά υποβαθμίζονται ή διογκώνονται από ανακριβή ή ελλιπή στοιχεία και η ακριβέστερη εκτίμηση των καθυστερήσεων στην πορεία ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής πολιτικής.
- Η ανάδειξη προτεραιοτήτων και κατευθύνσεων στη χάραξη περιβαλλοντικών πολιτικών με βάση τις ιδιαιτερότητες που πιθανόν εμφανίζουν ορισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα καθώς και τις τάσεις που καταγράφονται.

Σύμφωνα με τους Weaver και Lawton (1999), οι μελέτες για τους δείκτες στον τομέα του τουρισμού βρίσκονται ακόμα σε πρώιμο στάδιο αν και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού καθώς και άλλες οργανώσεις έχουν κάνει sporadικές προσπάθειες για την ανάπτυξή τους. Οι αλλαγές που επιφέρει ο τουρισμός σε όλους τους τομείς της κοινωνικής ζωής πρέπει να παρακολουθούνται αποτελεσματικά και για τον λόγο αυτό οι δείκτες θα πρέπει να βασίζονται σε πολιτική συνάφεια, δυνατότητα μέτρησης και διαφάνεια διαδικασιών. Οι δείκτες αυτοί τότε θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τοπικό επίπεδο, το οποίο έχει μεγαλύτερη βαρύτητα (Choi & Sirakaya, 2006).

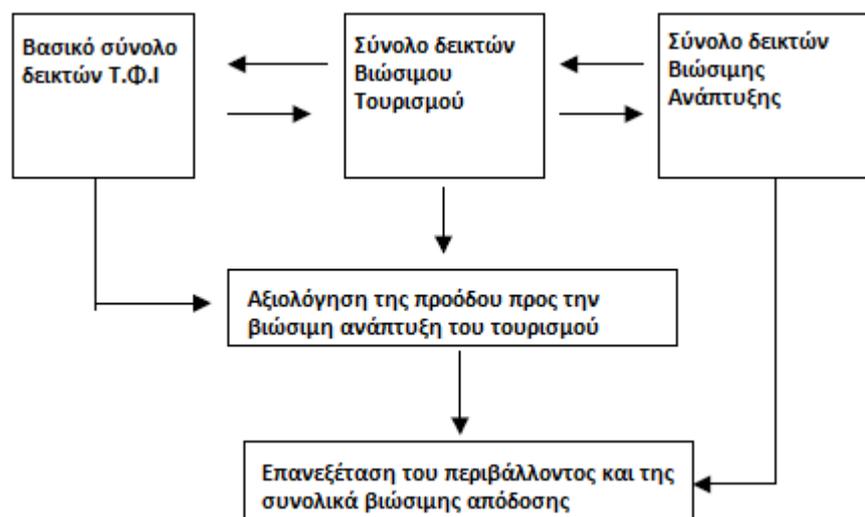
Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το 1992 ακαδημαϊκά ιδρύματα, διεθνείς οργανισμοί, κυβερνήσεις και ιδιωτικοί φορείς ανέπτυξαν μελέτες για να ορίσουν συστήματα περιβαλλοντικών και άλλων δεικτών με σκοπό να εκτιμηθεί ο βιώσιμος τουρισμός σε διαφορετικούς προορισμούς. Οι δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης ορίζονται ως μια ομάδα μετρήσεων που παρέχουν σημαντικές πληροφορίες και εργαλεία για την διαπίστωση των επιπτώσεων του τουρισμού σε φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον (Ροδιακή, 2013).

Το θέμα της τουριστικής ανάπτυξης αναπτύσσεται όλο και περισσότερο μέσα σε μια τοπική στρατηγική για βιώσιμη ανάπτυξη και στην περίπτωση αυτή, ο καθορισμός της φέρουσας ικανότητας των τοπικών συστημάτων για βιώσιμο τουρισμό γίνεται κεντρικό ζήτημα (Coccosis et al., 2002). Σε αντίθεση με τον αειφόρο τουρισμό, η έννοια της φέρουσας ικανότητας δεν υπαινίσσεται ρητορικά παγκόσμιες ή εντός και μεταξύ των γενεών λύσεις, αλλά έχει ως στόχο να προσφέρει περισσότερο χρόνο/χώρο καθώς και συγκεκριμένες απαντήσεις σε τοπικό επίπεδο (Γκόρε, 2013).

Η πρόοδος για τον βιώσιμο τουρισμό δεν έχει εξελιχθεί επαρκώς και παρόλο που ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού έχει αναπτύξει τουριστικούς δείκτες ως σημείο αναφοράς και η ομάδα

εργασίας της κομητείας Douglas έχει προχωρήσει από την επωνυμία του GreenGlobe21 σε μια λίστα δεικτών βιωσιμότητας, δεν υπάρχει ακόμα συμφωνία σχετικά με μια καθολική λίστα δεικτών που να επιτρέπει την σύγκριση των επιπέδων της αειφορίας σε διαφορετικούς τουριστικούς προορισμούς. Αυτό οφείλεται τόσο στην δυσκολία συγκέντρωσης σημαντικού ποσοστού πληροφοριών που απαιτούνται, όσο και στον πολυποίκιλο χαρακτήρα της βιωσιμότητας. Προκειμένου να μειωθεί το χάσμα μεταξύ του τι είναι ενδιαφέρον σε κάποιον και τι μετριέται και μεταξύ του τι θέλει κάποιος να μετρήσει και τι μπορεί να μετρηθεί, θα πρέπει πριν από τον ορισμό του συνόλου των δεικτών, να διεξάγεται μια λεπτομερής έρευνα των χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης. Παρά το γεγονός ότι η τουριστική ανάπτυξη και η αειφορία θεωρούνται, με βάση τα χαρακτηριστικά της περιοχής, ως διαφορετικοί όροι, η Τουριστική Φέρουσα Ικανότητα αποτελεί μια πιο σταθερή έννοια. Η χρήση δεικτών ως μια μέθοδος καθορισμού και προσδιορισμού των ορίων της ΤΦΙ είναι μια απλή και ευέλικτη προσέγγιση, η οποία έχει παρατηρηθεί σε περιπτώσεις φυσικών πάρκων και γενικά σε περιοχές με υψηλή οικολογική αξία (Vagiona & Latinopoulos, 2012)

Οι δείκτες για τον βιώσιμο τουρισμό συνδέονται άμεσα με τον ορισμό και την εφαρμογή της τουριστικής φέρουσας ικανότητας. Σκοπεύουν σε μια γενικότερη περιγραφή της σχέσης μεταξύ του τουρισμού και του περιβάλλοντος, των επιδράσεων των περιβαλλοντικών παραγόντων στον τουρισμό, των επιπτώσεων της τουριστικής βιομηχανίας στο περιβάλλον και των απαντήσεων που απαιτούνται για την προώθηση και την διαφύλαξη μιας περισσότερο βιώσιμης ανάπτυξης του τουρισμού και των δραστηριοτήτων αναψυχής. Οι δείκτες βιωσιμότητας είναι ακόμη χρήσιμοι, καθώς παρέχουν μια γενική ένδειξη της κατάστασης του συστήματος σε σχέση με την αειφορία. Οι δείκτες τουριστικής φέρουσας ικανότητας στοχεύουν στην περιγραφή των πιέσεων που ασκούνται, της κατάστασης του συστήματος και των επιπτώσεων από την ανάπτυξη του τουρισμού (Coccossis et al., 2002). Η συσχέτιση των παραπάνω δεικτών και η αλληλεπίδρασή τους αποδίδεται στην παρακάτω εικόνα (**Εικόνα 2**).



Εικόνα 2: Δείκτες Τ.Φ.Ι – Βιώσιμου Τουρισμού – Βιώσιμης ανάπτυξης
 Πηγή: (Coccossis et al., 2002, p.57), Ιδία επεξεργασία

Στην εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας, εξετάζονται μόνο οι αρνητικοί παράγοντες που εμποδίζουν την ανάπτυξη των τουριστικών δραστηριοτήτων. Αυτοί οι παράγοντες μεταφράζονται σε ποσοτικές ή ημιποσοτικές τιμές που μετρούν την προσαρμοστικότητα του περιβαλλοντικού, κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος και της απαίτησης των τουριστών. Επομένως, οι δείκτες που επιλέγονται για τον υπολογισμό της φέρουσας ικανότητας είναι (Nghi et al., 2007):

- Υπολογίσιμοι (συχνά ποσοτικές ή ημιποσοτικές τιμές)
- Εύκολα συλλέξιμοι (από έρευνα πεδίου και ερωτηματολόγια)

Όσον αφορά την φέρουσα ικανότητα τουριστικών περιοχών, η χρήση δεικτών παρέχει σημαντικές ευκαιρίες για τον ορισμό και την παρακολούθηση της ΤΦΙ. Όπως έχει φανεί και στην πράξη, σε πολλές περιπτώσεις ένα σύνολο βασικών δεικτών που αντανακλά τις πιέσεις αλλά και την κατάσταση των βασικών παραγόντων, χρησιμοποιείται ευρέως ως μια μέθοδος για την παρακολούθηση της κατάστασης του συστήματος και τον προσδιορισμό των ορίων παραβίασης της ΤΦΙ. Στο πλαίσιο αυτό, τρεις τύποι δεικτών προτείνονται με βάση τις τρεις συνιστώσες της ΤΦΙ (Coccossis et al., 2002) :

1. Φυσικο – οικολογικοί δείκτες
2. Κοινωνικο – δημογραφικοί δείκτες
3. Πολιτικο – οικονομικοί δείκτες

Ο υπολογισμός της τουριστικής φέρουσας ικανότητας γίνεται με διάφορες μεθόδους οι οποίες αναφέρθηκαν εκτενέστερα στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η χρήση δεικτών για τον υπολογισμό και έπειτα την παρακολούθηση της ΤΦΙ αποτελεί ίσως τη βέλτιστη και συνηθέστερη μέθοδο και για τον λόγο αυτό αναλύεται διεξοδικά στο παρών κεφάλαιο. Ο παρακάτω πίνακας προέκυψε ως αποτέλεσμα βιβλιογραφικής διερεύνησης, συγκεντρώνοντας τους δείκτες που υπολογίζουν την ΤΦΙ με βάση τις τρεις συνιστώσες της, περιβάλλον – κοινωνία – οικονομία.

Πίνακας 1 : Δείκτες Τουριστικής Φέρουσας Ικανότητας

Δείκτες		Πηγή
Φυσικο – οικολογικοί δείκτες	Δείκτης τουριστικής έντασης (αριθμός κρεβατιών / μόνιμος πληθυσμός)	Saveriades, 2000
	Τουρίστες / Επιφάνεια εδάφους (μέγιστη τιμή, ελάχιστη – μέση τιμή)	Coccossis et al., 2002 Li, 2004
	Δείκτης τουριστικής πίεσης (αριθμός τουριστών ανά χλμ ακτογραμμής)	Coccossis et al., 2002 Wei et al., 2005
	Αριθμός τουριστών / επιφάνεια προστατευόμενων περιοχών	Coccossis et al., 2002
	Δείκτης πυκνότητας τουριστικής ανάπτυξης(αριθμός κρεβατιών	Coccossis et al., 2002

/ τουριστικά αστικοποιημένη γη)	Traveldailynews, 2011
Δείκτης οικο-αποδοτικότητας τουρισμού ¹	Παρατηρητήριο Αειφορίας και Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (ΠΑΠΘ), 2011
Έκταση προστατευόμενων περιοχών / συνολική έκταση	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Visvaldis, Ainhoa and Ralfs, 2013
Ποσοστό διάβρωσης ακτών	Coccossis et al., 2002 Blancas et al., 2009
Αριθμός απειλούμενων προς εξαφάνιση ειδών	Choi & Sirakaya, 2006 Li, 2004
² Επισκέψιμη περιοχή / συνολικά τουριστική περιοχή (%)	Li, 2004
Μέσος αριθμός ημερών ετησίως κατά την διάρκεια της τουριστικής περιόδου όπου τα όρια της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ξεπερνιούνται	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
Κατανάλωση νερού που σχετίζεται με τουριστικές δραστηριότητες προς τη συνολική κατανάλωση νερού	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
Κατανάλωση ενέργειας που σχετίζεται με τουριστικές δραστηριότητες προς την τοπική ικανότητα παραγωγής ενέργειας	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
Ημερήσια ποσότητα	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό

¹ Ο δείκτης υπολογίζεται συσχετίζοντας τον αριθμό των αφίξεων των τουριστών στην περιοχή μελέτης με τις εκπομπές των ατμοσφαιρικών ρύπων και το υδατικό ισοζύγιο. Αναφορικά με το υδατικό ισοζύγιο, η ανάλυση επικεντρώνεται τόσο στη συνολική ζήτηση νερού, όσο και στη συνολική διαθεσιμότητά τους στην περιοχή.

² Η επισκέψιμη περιοχή είναι η έκταση των χώρων που είναι ανοικτοί για τους επισκέπτες, συμπεριλαμβανομένων όλων των τοπίων και των μονοπατιών. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για να δείξει την χωρική φέρουσα ικανότητα για τους επισκέπτες.

	παραγωγής στερεών απορριμμάτων σε περιόδους έντονης τουριστικής ανάπτυξης / ποσότητα που προκύπτει από την ημερήσια ικανότητα συλλογής	και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
	Αστικοποιημένη γη που χρησιμοποιείται από τον τουρισμό(β' κατοικία, ξενοδοχεία, κέντρα αναψυχής κτλ.) / συνολικά αστικοποιημένη γη	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
	Ποσοστό των δειγμάτων θαλασσινού νερού το χρόνο που συμμορφώνονται με τα θεσμοθετημένα όρια ποιότητας	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
	Μέση απόσταση και χρόνος ανά τουρίστα να φτάσει τον προορισμό του	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002 Τσιτσώνης, 2009
	Χρόνος αναμονής για την χρήση τουριστικών εγκαταστάσεων	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
Κοινωνικο – δημογραφικοί δείκτες	Τουρίστες / μήνα (κατανομή κατά τη διάρκεια του χρόνου)	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
	Αριθμός αφίξεων ανά 100 κατοίκους	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002
	Δείκτης προσελκυστικότητας - Τουρίστες / κάτοικοι (μέγιστη τιμή, ελάχιστη –μέση τιμή)	Coccossis et al., 2002 Γκόρε, 2013

	Blancas et al., 2009
Απώλεια του παραδοσιακού τρόπου ζωής μέσω του εκσυγχρονισμού	Choi & Sirakaya, 2006
Πίεση στην πολιτισμική κληρονομιά [(Αριθμός τουριστών / 365) / (Αριθμός των κτηρίων πολιτιστικής κληρονομιάς)]	Lozano-Oyola et al., 2012
Μέση διάρκεια παραμονής τουριστών	Lozano-Oyola et al., 2012
Ποσοστό κατοίκων που επωφελούνται από τους τουρίστες	Vagiona & Latinopoulos, 2012
Εκτόπιση μελών του τοπικού πληθυσμού που οφείλεται στην τουριστική ανάπτυξη	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccosis et al., 2002
Ποσοστό των ανθρώπων που αισθάνονται υπερπλήρεις σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα	Simón et al., 2004
Ικανοποίηση επισκεπτών (αριθμός παραπόνων από τουρίστες)	Simón et al., 2004 Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Torres-Delgado & Palomeque, 2014 Xin & Chan, 2014
Ικανοποίηση τοπικής κοινωνίας (αριθμός παραπόνων από κατοίκους)	Simón et al., 2004 Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015
Δείκτης ποσοστού των επαναλαμβανόμενων επισκεπτών	Choi & Sirakaya, 2006 Βαγιωνά & Λατινόπουλος n.d

		Lozano-Oyola et al., 2012
	Δείκτης εποχικότητας τουριστών / τουριστικής επισκεψιμότητας	Choi & Sirakaya, 2006
	Δείκτης συσχέτισης τουριστών, μεταναστών και εγκληματικότητας ³	Mehmood, Ahmad and Khan, 2015
	Αριθμός επισκεπτών που έρχονται με διαφορετικά μέσα μεταφοράς ⁴	Simón et al., 2004
Πολιτικο – οικονομικοί δείκτες	Συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ(σε%) της περιοχής	Coccosis et al., 2002
	Αριθμός έργων για βιώσιμο τουρισμό / συνολικά έργα	Coccosis et al., 2002
	Αριθμός θέσεων στάθμευσης / μέσο αριθμό αυτοκινήτων	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015
	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός / κλίνες	Γκόρε, 2013
	Κατά κεφαλήν δαπάνες των τουριστών κατά τη διάρκεια της παραμονής τους	Coccosis et al., 2002 Torres-Delgado & Palomeque, 2014
	Μέση ετήσια απασχόληση(άμεσα ή έμμεσα) στον τουριστικό τομέα / συνολική απασχόληση	Coccosis et al., 2002 Lozano-Oyola et al. 2012
	Σχέση απασχόλησης κατά την ακμάζουσα τουριστική περίοδο προς την απασχόληση σε χαμηλή τουριστικά εποχή	Blancas et al., 2009

³ Δείκτης $_{i,j,d}$ = Δείκτης πιθανών ύποπτων αναγνώρισης για το d σε σχέση με το i και j
i = βασικά εγκλήματα (π.χ. βία, δολοφονία, βίαιος βιασμός, ληστεία, διακεκριμένη επίθεση, κλοπή)
j = δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά (π.χ. φύλο, ηλικία, φυλή, θρησκεία, επάγγελμα κλπ) ατόμων που έχουν εισαχθεί στην χώρα υποδοχής
d = χώρα υποδοχής
 $C_{i,j,d}$ = συνολικός αριθμός των εγκλημάτων i από άτομα j που έχουν εισαχθεί προς d
 $\Sigma C_{j,d}$ = συνολικός αριθμός των βασικών εγκλημάτων από άτομα j που έχουν εισαχθεί προς d
 $I_{j,d}$ = συνολικός αριθμός των ατόμων j που έχουν εισαχθεί προς d
 ΣI_d = συνολικός αριθμός των ατόμων που έχουν εισαχθεί προς d
⁴ Ο δείκτης αυτός χρησιμεύει στην εξακρίβωση της τυπολογίας των τουριστών

Δημόσιες δαπάνες για τη διατήρηση και ανάδειξη της φυσικής, πολιτιστικής και ιστορικής κληρονομιάς και για τη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών / συνολικές δημόσιες δαπάνες	Coccossis et al., 2002 Liu & Borthwick , 2011
Ποσοστό πληρότητας των επίσημων καταλυμάτων	Blancas et al., 2009 Lozano-Oyola et al. 2012
Μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα που προέρχεται από επιχειρήσεις σχετικές με τουρισμό	Simón et al., 2004
Μισθός στον τομέα του τουρισμού σε σχέση με τοπικό μέσο μισθό	Choi & Sirakaya, 2006
Διαφορές στις αξίες γης συγκριτικά με μη τουριστικές περιοχές	Coccossis et al., 2002
Κόστη για τη διατήρηση της τουριστικής λειτουργίας (κατά τη διάρκεια όλου του έτους)	Li, 2004
Υπάρχοντα οικονομικά και άλλα εργαλεία για τον έλεγχο της τουριστικής ανάπτυξης	Coccossis et al., 2002
Ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κριτηρίων στον σχεδιασμό του τουρισμού	Torres-Delgado & Palomeque, 2014
Υπαρξη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στους επισκέπτες	Li, 2004
Επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό ικανό να διαχειριστεί προβλήματα που προκύπτουν από την τουριστική ανάπτυξη	Βαγιωνά, Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, 2015 Coccossis et al., 2002

Στο σύνολο των παραπάνω δεικτών προστίθενται δείκτες πιο σύνθετοι αλλά και πιο βασικοί για τον υπολογισμό της ΤΦΙ. Αυτοί είναι, οι δείκτες τουριστικής λειτουργίας, τουριστικής πυκνότητας και τουριστικής διείσδυσης καθώς και οι δείκτες χωρητικότητας γης και ακτών.

Ο Δείκτης Τουριστικής Λειτουργίας (Δ.Τ.Λ) ή Tourist Function Index (TF) όπως ορίζεται διεθνώς, είναι ένας δείκτης που μετρά την τουριστική «ένταση» και τα αναπτυξιακά μεγέθη μιας περιοχής, συσχετίζοντας τον αριθμό κλινών με τους ντόπιους κατοίκους, και προσδιορίζεται ως εξής (Pearce, Atkinson and Hamilton, 1998) :

$$\Delta.T.L. = B \times 100 / P$$

όπου, B= αριθμός κλινών

P= ντόπιος πληθυσμός

Στη σχετική διεθνή βιβλιογραφία (Pearce, Atkinson and Hamilton, 1998) προσδιορίζονται και διακρίνονται, σύμφωνα με τον εν λόγω δείκτη, ορισμένα μεγέθη ή όρια τουριστικής ανάπτυξης ως εξής:

- ΔΤΛ > 500: υπερβολική / εντατική τουριστική ανάπτυξη
- ΔΤΛ = 100 - 500: μεγάλη / σχεδόν αποκλειστική τουριστική ανάπτυξη
- ΔΤΛ = 40 - 100: κύρια ανάπτυξη σε σχέση με άλλους τομείς / κλάδους
- ΔΤΛ = 10 - 40: σημαντική αλλά όχι κύρια ανάπτυξη
- ΔΤΛ = 4 - 10: μικρή ή πολύ μικρή τουριστική ανάπτυξη

Ο Δείκτης Τουριστικής Πυκνότητας (Δ.Τ.Π) υπολογίζεται με οποιαδήποτε από τις παρακάτω σχέσεις (Διακομιχάλης και Λαγός, χ.χ.):

$$S_1 = (N * 100) / (S * 365)$$

$$S_2 = (N * 1000) / (P * 365)$$

$$S_3 = (A/P) * 100$$

όπου, N= σύνολο διανυκτερεύσεων

P= πληθυσμός περιοχής

S= επιφάνεια (έκταση σε km²) της περιοχής

A= αφίξεις τουριστών

Ο Δείκτης Τουριστικής Διείσδυσης (Δ.Τ.Δ) υπολογίζεται με οποιαδήποτε από τις παρακάτω σχέσεις(Διακομιχάλης και Λαγός, χ.χ.):

$$T_1 = (N\alpha * 100) / (P * 360)$$

$$T_2 = (N\eta * 100) / (P * 360)$$

όπου, Nα= διανυκτερεύσεις αλλοδαπών

Nη= διανυκτερεύσεις ημεδαπών

P= πληθυσμός περιοχής

Δείκτες χωρητικότητας γης και ακτών

Η *χωρητικότητα της γης* επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως: τα δάση, τα ευαίσθητα οικοσυστήματα, τα νερά, η υφιστάμενη πυκνότητα δόμησης και οι εκτός σχεδίου θύλακες οικιστικής παραθεριστικής ανάπτυξης, η γη υψηλής γεωργικής παραγωγικότητας και το ανάγλυφο (κλίσεις του εδάφους). Για την ποσοτική εκτίμηση αυτού του δείκτη χρησιμοποιείται μια κλίμακα

τριών βαθμίδων κατά αντίστροφη τάξη έντασης του προβλήματος από 0, για την ανυπαρξία έντονων πιέσεων (διαθεσιμότητας γης), 1 για την ύπαρξη πιέσεων (απαιτείται πλαίσιο σχεδιασμού), και 2 για την ύπαρξη έντονων πιέσεων (απαιτούνται περιοριστικά μέτρα) (Διακομιχάλης και Λαγός, χ.χ.).

Για την εκτίμηση της *χωρητικότητας των ακτών* υιοθετήθηκαν οι ακόλουθες παραδοχές (Διακομιχάλης και Λαγός, χ.χ.):

α. **Εκτίμηση της έκτασης των ακτών σε τ.μ.** αξιολογείται με συντελεστή 1, για Άριστες ή πολύ καλές παραλίες, με 0,5 για Καλές παραλίες, και 0,2 για Κακές παραλίες.

β. **Εκτίμηση της Θεωρητικής Χωρητικότητας (Θ.Χ) των ακτών** μετριέται στη βάση του συντελεστή 5 τ.μ./ άτομο.

γ. **Η Εκτίμηση της Πραγματικής Χωρητικότητας (Π.Χ) των ακτών** αποδίδεται από το 85% της Θεωρητικής Χωρητικότητας.

δ. **Εκτίμηση του αριθμού των λουομένων ανά ημέρα και ώρα αιχμής** εκτιμάται από το δείκτη που περιλαμβάνει το μόνιμο πληθυσμό της περιοχής, το υπόλοιπο πληθυσμό του νομού και τον αριθμό παραθεριστών και επισκεπτών.

ε. **Δείκτης Κάλυψης** υπολογίζεται με τον αριθμό λουομένων ανά ημέρα και ώρα αιχμής / Πραγματική Χωρητικότητα. Ο δείκτης κάλυψης συσχετίζεται με την εκτιμηθείσα Πραγματική Χωρητικότητα έτσι ώστε να υπάρξει μια ενδεικτική ποσοτική τάξη του βαθμού κάλυψης- χρήσης των ακτών σε ημέρες και ώρες αιχμής.

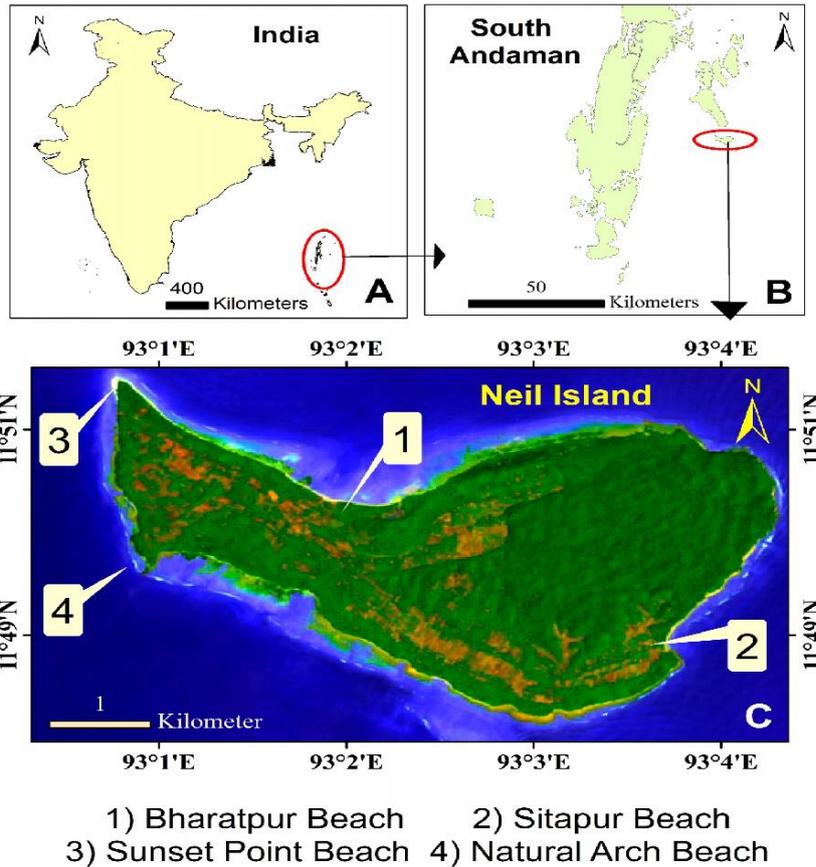
στ. **Δείκτης χρήστες / γραμμικό μέτρο ακτών.** Ο δείκτης χρήστες / γραμμικό μέτρο ακτών εκφράζει τον αριθμό των λουομένων σε συνάρτηση με τη διαθεσιμότητα των κολυμβητικών ακτών.

Κεφάλαιο 3^ο – Μελέτες περίπτωσης

3.1 Η περίπτωση του νησιού Neil (Bera, Majumdar and Paul, 2015)

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης αναφέρεται στο νησί Neil το οποίο ανήκει στο νησιωτικό σύμπλεγμα Andaman και Nicobar και συγκεκριμένα βρίσκεται 37 km βορειοανατολικά του Πορτ Μπλερ, την πρωτεύουσα του νησιωτικού συμπλέγματος (**Εικόνα 3**). Με συνολική έκταση 18,90 m² και μήκος ακτογραμμής 18,6 km το νησί αριθμεί 2868 κατοίκους. Το κλίμα χαρακτηρίζεται ως τροπικό, με υγρασία και απουσία χειμερινής περιόδου σε αντίθεση με την περίοδο της βροχής, η οποία διαρκεί για τέσσερις μήνες τον χρόνο. Το Neil είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς στο Andaman, με ανεξερεύνητους κοραλλιογενείς υφάλους, μεγάλη βιοποικιλότητα, παραλίες με λευκή άμμο, τροπικά δάση και μαγκρόβια βλάστηση που προσελκύουν πλήθος τουριστών από όλο τον κόσμο. Παρά την ανεπαρκή τουριστική υποδομή του νησιού, ο αριθμός των τουριστών αυξάνεται συνεχώς δημιουργώντας πιέσεις στο περιβάλλον και την κοινωνία του νησιού.

Οι τέσσερις σημαντικότερες παραλίες του νησιού, η Bharatpur, η Sitapur, η παραλία Sunset point beach και η Natural arch beach of Lakshmanpur, έχουν επιλεγεί για περαιτέρω διερεύνηση (**Εικόνα 3**).



Εικόνα 3: Οι θέσεις των τεσσάρων παραλιών του Neil σε χάρτη της περιοχής μελέτης (Bera, Majumdar and Paul, 2015, p.48)

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι η εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας αναψυχής του νησιού Neil μέσω της αξιολόγησης της Φυσικής Φέρουσας Ικανότητας (Φ.Φ.Ι), της Πραγματικής Φέρουσας Ικανότητας (Π.Φ.Ι) και της Αποτελεσματικής Φέρουσας Ικανότητας (Α.Φ.Ι).

Η **Φυσική Φέρουσα Ικανότητα (Φ.Φ.Ι)** ορίζεται ως ο μέγιστος αριθμός τουριστών που μπορούν φυσικά να χωρέσουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή, για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Ο τύπος είναι $\Phi.Φ.Ι = \Delta / E \times \Sigma$

Όπου, Φ.Φ.Ι = φυσική φέρουσα ικανότητα

Δ = διαθέσιμη επιφάνεια για τουριστική χρήση

E = εμβαδόν που απαιτείται ανά τουρίστα

Σ = συντελεστής εναλλαγής (αριθμός επισκέψεων ανά ημέρα)

Η διαθέσιμη επιφάνεια για τουριστική χρήση (Δ) είναι το γινόμενο του μήκους επί του πλάτους κάθε παραλίας. Λαμβάνοντας υπόψη την συνολική επιφάνεια των τεσσάρων παραλιών, η βέλτιστη απαιτούμενη επιφάνεια ανά τουρίστα (E) είναι 5 m^2 . Ο συντελεστής εναλλαγής (Σ) ορίζεται:

$\Sigma = \text{Καθημερινά χρονική περίοδος που είναι ανοιχτά} / \text{μέσος χρόνος επίσκεψης} = 12 \text{ ώρες} / 3 \text{ ώρες} = 4 \text{ ώρες}$

Η **Πραγματική Φέρουσα Ικανότητα (Π.Φ.Ι)** ορίζεται ως ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός τουριστών σε συγκεκριμένο χώρο, όταν οι συντελεστές διόρθωσης (ΣΔ) που προέρχονται από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της τοποθεσίας έχουν εφαρμοστεί στην Φ.Φ.Ι.

Ο τύπος είναι: $Π.Φ.Ι = Φ.Φ.Ι \times (\Sigma\Delta_1 \times \Sigma\Delta_2 \times \Sigma\Delta_3 \times \Sigma\Delta_4 \times \dots \times \Sigma\Delta_n)$

όπου, Π.Φ.Ι = Πραγματική Φέρουσα Ικανότητα

Φ.Φ.Ι = Φυσική Φέρουσα Ικανότητα

ΣΔ= συντελεστής διόρθωσης

Οι συντελεστές διόρθωσης υπολογίζονται με τον ακόλουθο τύπο: $\Sigma\Delta_x = 1 - ΠΜ_x / ΣΜ_x$

Όπου, $\Sigma\Delta_x$ = συντελεστής διόρθωσης της μεταβλητής χ

$ΠΜ_x$ = περιοριστικό μέγεθος της μεταβλητής χ

$ΣΜ_x$ = συνολικό μέγεθος της μεταβλητής χ

Οι συντελεστές διόρθωσης είναι πολύ σημαντικοί για την εκτίμηση της πραγματικής φέρουσας ικανότητας. Προέρχονται από τις βιοφυσικές, περιβαλλοντικές, οικολογικές, κοινωνικές και διοικητικές μεταβλητές που λαμβάνονται υπόψιν ως πιο σημαντικές ώστε να περιορίσουν τις τουριστικές δραστηριότητες και να μειώσουν την ικανοποίηση των τουριστών. Στην παρούσα μελέτη οι συντελεστές που επιλέγονται ως παράγοντες διόρθωσης αφορούν περιβαλλοντικές μεταβλητές, καθώς δίνεται περισσότερο έμφαση στο περιβάλλον. Οι συντελεστές αυτοί είναι οι *βροχοπτώσεις, η υπερβολική ηλιοφάνεια, οι κυκλώνες και η ποιότητα της παραλίας*. Όλοι οι συντελεστές διόρθωσης για τον υπολογισμό της Π.Φ.Ι είναι ίδιοι σε όλο το νησί, εκτός την ποιότητα της παραλίας που διαφέρει για καθεμία από τις τέσσερις παραλίες που μελετούνται.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η περίοδος των βροχοπτώσεων ($\Sigma\Delta_1$) διαρκεί τέσσερις μήνες στο νησί Neil και συγκεκριμένα από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο. Ως εκ τούτου, αυτούς τους μήνες η πρόσβαση στο νησί είναι αρκετά περιορισμένη. Το περιοριστικό ($ΠΜ_1$) μέγεθος για αυτή την παράμετρο αυτή είναι 122 μέρες, ενώ το συνολικό μέγεθος ($ΣΜ_1$) της είναι 365 ημέρες και ορίζεται ως ο συνολικός αριθμός των διαθέσιμων ημερών σε ένα έτος. Ο διορθωτικός συντελεστής για τις βροχοπτώσεις $\Sigma\Delta_1$ υπολογίστηκε:

$$\Sigma\Delta_1 = 1 - ΠΜ_1 / ΣΜ_1 = 1 - 122 \text{ ημέρες} / 365 \text{ ημέρες} = 1 - 0,3342 = 0,6658 \text{ ημέρες}$$

Η ηλιοφάνεια ($\Sigma\Delta_2$) είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για τον παραλιακό τουρισμό. Η θερινή περίοδος, στο νησιωτικό σύμπλεγμα που ανήκει το Neil, διαρκεί τρεις μήνες, από το Μάρτιο έως το Μάιο. Κατά τη ξηρή αυτή περίοδο του καλοκαιριού καταγράφονται οι υψηλότερες θερμοκρασίες, αποτρέποντας τους τουρίστες να επισκέπτονται την παραλία τις μεσημεριανές ώρες για ψυχαγωγικό σκοπό. Έτσι, η υπερβολική ηλιοφάνεια το καλοκαίρι μπορεί να θεωρηθεί ως περιοριστικός παράγοντας για την περιοχή μελέτης. Το περιοριστικό μέγεθος ($ΠΜ_2$) για την παράμετρο αυτή προσδιορίστηκε ως 92 ημέρες \times 4 ώρες = 368 ώρες υπερβολικής ηλιοφάνειας ετησίως. Το συνολικό μέγεθος ($ΣΜ_2$) καθορίζεται ως οι συνολικές ημέρες του έτους, δηλαδή 365 ημέρες \times 12 ώρες = 4.380 ώρες. Ως εκ τούτου, ο διορθωτικός συντελεστής ($\Sigma\Delta_2$) για την υπερβολική ηλιοφάνεια υπολογίστηκε:

$$\Sigma\Delta_2 = 1 - ΠΜ_2 / ΣΜ_2 = 1 - 368 \text{ ώρες} / 4380 \text{ ώρες} = 1 - 0,0840 = 0,916 \text{ ώρες}$$

Στο νησιωτικό σύμπλεγμα Andaman και Nicobar, υπό φυσιολογικές συνθήκες η ταχύτητα του ανέμου είναι σταθερή (5 κόμβοι /ώρα) αλλά κατά την διάρκεια ενός κυκλώνα ($\Sigma\Delta_3$) η ταχύτητα είναι

πολύ υψηλή, 120 έως 130 κόμβους/ώρα. Επομένως οι κυκλώνες είναι ακόμη ένας περιοριστικός παράγοντας τόσο για τις τουριστικές δραστηριότητες όσο και για τις δραστηριότητες θαλάσσιας επικοινωνίας για τους μήνες Μάιο έως Νοέμβριο. Το περιοριστικό μέγεθος (ΠΜ₃) για αυτήν την παράμετρο προσδιορίζεται σε 61 ημέρες και το συνολικό μέγεθος (ΣΜ₃) σε 365 ημέρες. Ο διορθωτικός συντελεστής (ΣΔ₃) για τον κυκλώνα υπολογίστηκε:

$$\Sigma\Delta_3 = 1 - \text{ΠΜ}_3 / \Sigma\text{Μ}_3 = 1 - 61 \text{ ημέρες} / 365 \text{ ημερες} = 1 - 0,1671 = 0,8328 \text{ ημέρες}$$

Ο τουρισμός στην παραλία, οι καταδύσεις και η περιήγηση στα αξιοθέατα του νησιού είναι οι βασικές τουριστικές δραστηριότητες στο Neil. Η ποιότητα της παραλίας (ΣΔ₄) μπορεί να επηρεάσει άμεσα την ποιότητα της τουριστικής δραστηριότητας που αναπτύσσεται στην παραλία. Η ποιότητα της παραλίας αξιολογήθηκε με βάση τους σχετικούς δείκτες που προτάθηκαν από Nghi et al. (2007). Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης καθώς και ο συντελεστής διόρθωσης (ΣΔ₄) για την ποιότητα της παραλίας προσδιορίστηκαν ξεχωριστά για τις τέσσερις παραλίες του Neil, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 2**. Συγκεκριμένα, οι παραλίες αξιολογούνται με "+" όταν κρίνονται καλής ποιότητας ή κατάλληλες και με "-" όταν κρίνονται χαμηλής ποιότητας ή ακατάλληλες, σύμφωνα με διάφορα κριτήρια. Ο συντελεστής διόρθωσης υπολογίζεται με την αναλογία των "+" και "-" που προκύπτει για κάθε παραλία και το κλάσμα αυτό αφαιρείται από τη μονάδα.

Πίνακας 2: Αξιολόγηση της ποιότητας των παραλιών του Neil

Παραλία	Ποιότητα άμμου	Κλίση	Παλίρροια	Μήκος παραλίας	Απορρίματα	Χρώμα παραλίας	Ποιότητα νερού	Ποιότητα παραλίας	Συντελεστής Διόρθωσης
Bharatpur	+	+	+	+	-	+	+	1/7	0.858
Sitapur	+	+	-	+	+	-	-	3/7	0.571
Sunset point	+	+	+	+	-	+	+	1/7	0.858
Natural arch	-	+	-	-	+	+	+	3/7	0.571

Πηγή: (Bera, Majumdar and Paul, 2015, p.50), Ιδία επεξεργασία

Η **Αποτελεσματική Φέρουσα Ικανότητα (Α.Φ.Ι)** ορίζεται ως ο μέγιστος αριθμός τουριστών που μια περιοχή μπορεί να αντέξει, δεδομένου ότι η Ικανότητα Διαχείρισης (ΙΔ) διατίθεται. Ο τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της είναι:

$$\text{Α.Φ.Ι} = \text{Π.Φ.Ι} \times \text{ΙΔ}$$

όπου, Α.Φ.Ι = Αποτελεσματική Φέρουσα Ικανότητα

Π.Φ.Ι = Πραγματική Φέρουσα Ικανότητα

ΙΔ = Ικανότητα Διαχείρισης

Η ικανότητα διαχείρισης (ΙΔ) ορίζεται ως το σύνολο των συνθηκών που η διαχείριση του παραλιακού τουρισμού απαιτεί για να πραγματοποιήσει τους στόχους και τις λειτουργίες του. Η μέτρηση της ΙΔ είναι

αρκετά δύσκολη και για αυτόν τον λόγο ο προσδιορισμός της στηρίζεται στις διαθέσιμες υποδομές, στις εγκαταστάσεις, στις ανέσεις, στη νομοθεσία, στον εξοπλισμό, στην ικανότητα του προσωπικού και στον προϋπολογισμό. Η ΙΔ αξιολογήθηκε με βάση την αντίληψη των χρηστών της παραλίας και αξιολογώντας την έρευνα κατά την διάρκεια εργασιών πεδίου. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από διάφορες βιβλιογραφικές μελέτες, άμεσες έρευνες πεδίου, έρευνες με ερωτηματολόγια και από την αντίληψη των χρηστών της παραλίας και των τουριστών κατά τη διάρκεια των επιτόπιων επισκέψεων στο Neil το 2012 και το 2013. Σύμφωνα με την αξιολόγηση, η συνολική ικανότητα διαχείρισης του Neil είναι 5%.

Ο συντελεστής εναλλαγής θεωρείται ως ένας σημαντικός δείκτης για την ανάπτυξη στρατηγικών διαχείρισης του τουρισμού σε παραλιακές περιοχές, καθώς επηρεάζει την ικανότητά του σε ένα συγκεκριμένο μέρος. Οι αριθμοί της Φ.Φ.Ι είναι μόνο θεωρητικοί και η Π.Φ.Ι υπολογίζεται για να ελέγξει ακραίες τιμές της Φ.Φ.Ι με βάση τους συντελεστές διόρθωσης που επιλέχθηκαν. Η συνολική πραγματική φέρουσα ικανότητα του νησιού είναι 42687 επισκέπτες/ημέρα και εκφράζει τη συχνότητα του μέγιστου επιτρεπόμενου αριθμού ατόμων που επιτρέπεται να είναι στο νησί.

Διαπιστώνεται επίσης, ότι η Φ.Φ.Ι είναι πάντα μεγαλύτερη από την Π.Φ.Ι, ενώ η Π.Φ.Ι είναι μεγαλύτερη από την Α.Φ.Ι, η οποία είναι περισσότερο αποδεκτή από τα άλλα δύο είδη φέρουσας ικανότητας. Η Α.Φ.Ι για το Neil είναι 2134 επισκέπτες/ημέρα, αλλά η προσφορά σε τουριστικά καταλύματα είναι ελάχιστη σε σχέση με την Α.Φ.Ι. Επομένως, τα τουριστικά καταλύματα θα πρέπει να αυξηθούν με σεβασμό στο περιβάλλον. Όπως έχουν αποδείξει προηγούμενες μελέτες, οι λόγοι που η τουριστική ανάπτυξη στο νησί είναι περιορισμένη, είναι η έλλειψη πληροφόρησης, η ανεπάρκεια σε τουριστικά καταλύματα και εγκαταστάσεις επικοινωνίας, το ανεπαρκές και κακής ποιότητας μεταφορικό δίκτυο και άλλες ελλείψεις σε υποδομές. Ακόμη, λαμβάνοντας υπόψη την ετήσια τουριστική κίνηση στα νησιά Andaman και Nicobar και τη συνολική Α.Φ.Ι, συμπεραίνεται ότι η τουριστική φέρουσα ικανότητα διατηρείται επαρκώς ώστε να φιλοξενήσει μελλοντικά, ένα υψηλότερο επίπεδο τουριστικής διήθησης ετησίως, με καλύτερες υπηρεσίες και εγκαταστάσεις διαχείρισης.

3.2 Η περίπτωση του νησιού Alcatraz (Manning et al., 2002)

Το νησί Αλκατράζ είναι ένα εθνικό πάρκο και ένα εθνικό ορόσημο για το Σαν Φρανσίσκο. Το διάσημο αυτό νησί ήταν στρατιωτικό φρούριο, φάρος, ενώ έμεινε στην ιστορία, μέσα από βιβλία και ταινίες, ως ομοσπονδιακή φυλακή. Το Αλκατράζ άνοιξε για το κοινό ως εθνικό πάρκο το 1974 και από τότε η δημοτικότητά του αυξάνεται σταθερά. Στον πρώτο χρόνο λειτουργίας του το επισκέφθηκαν 40.000 άτομα, ενώ σήμερα το νησί αυτό των εννιά στρεμμάτων φιλοξενεί 1,5 εκατομμύρια επισκέπτες τον χρόνο. Κατά συνέπεια, υπάρχει υψηλή ζήτηση για το Αλκατράζ, ενώ οι αρχές ανησυχούν ότι η επισκεψιμότητα μπορεί να ξεπεράσει την φέρουσα ικανότητα του προορισμού.

Το ερευνητικό πρόγραμμα που διεξήχθη στο Αλκατράζ, σχεδιάστηκε με σκοπό την υποστήριξη της εφαρμογής της Εμπειρίας του Επισκέπτη και Προστασίας των Πόρων, ένα διαχειριστικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε από την αμερικανική εθνική υπηρεσία πάρκων, ώστε να διαχειρίζεται την φέρουσα ικανότητα των εθνικών παρκών. Το πλαίσιο βασίζεται σε τρία βασικά βήματα: 1) σχεδιασμό διαχειριστικών στόχων και συναφών δεικτών και προτύπων ποιότητας, 2) παρακολούθηση των μεταβλητών κάθε δείκτη και 3) εφαρμογή των πρακτικών διαχείρισης που σχεδιάστηκαν για την διατήρηση των προτύπων ποιότητας. Οι δείκτες ποιότητας είναι μετρήσιμες, διαχειρίσιμες μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν τους διαχειριστικούς στόχους. Τα πρότυπα ποιότητας καθορίζουν την ελάχιστη αποδεκτή τιμή των μεταβλητών του δείκτη. Η φέρουσα ικανότητα αναγνωρίζεται πως έχει δύο κύριες συνιστώσες, την εμπειρική και αυτή των πόρων. Η συνιστώσα των πόρων εξετάζει τις πιθανές επιπτώσεις του τουρισμού σε φυσικούς και ιστορικούς πόρους, ενώ η εμπειρική συνιστώσα απευθύνεται στην διατήρηση της ποιότητας της εμπειρίας του επισκέπτη.

Το πρόγραμμα της έρευνας στόχευε κυρίως στην εμπειρική συνιστώσα της φέρουσας ικανότητας και διεξήχθη σε δύο φάσεις. Αρχικά, ποιοτικές και ποσοτικές έρευνες διεξήχθησαν από τους επισκέπτες

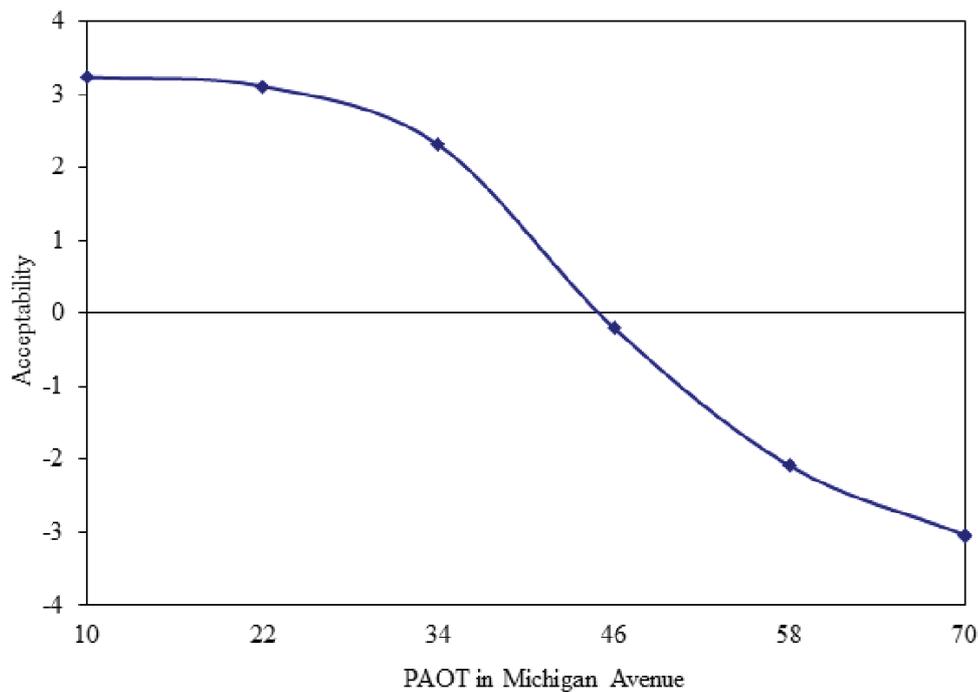
βοηθώντας έτσι, στην αναγνώριση δεικτών και προτύπων ποιότητας. Βασιζόμενοι στις έρευνες των επισκεπτών, ο αριθμός των «ανθρώπων για μια φορά» ΡΑΟΤ (people-at-one-time), όπως αναφέρονται, κατέληξε να είναι ένας σημαντικός δείκτης ποιότητας. Για παράδειγμα, πολλοί επισκέπτες αναφέρουν ότι οι ΡΑΟΤ στις εικονικές αναπαραστάσεις της φυλακής, επηρεάζουν την ποιότητα της εμπειρίας των επισκεπτών. Στους ερωτηθέντες έδειξαν μια σειρά οπτικών προσομοιώσεων από ΡΑΟΤ σε μια εικονική τοποθεσία μέσα στην φυλακή, η οποία ονομάζεται “Michigan Avenue” (Εικόνα 4). Οι ερωτηθέντες βαθμολόγησαν την κάθε φωτογραφία με κλίμακα από -4 (πολύ απaráδεκτο) έως +4 (πολύ αποδεκτό). Η μέση βαθμολογία αποδοχής αποδόθηκε σε ένα γράφημα σχηματίζοντας μια καμπύλη αποδοχής (Εικόνα 5). Στο γράφημα αυτό, παρατηρείται το σημείο εκείνο, όπου η καμπύλη βγαίνει εκτός του αποδεκτού εύρους και περνάει εντός του απaráδεκτου εύρους(44 ΡΑΟΤ), οριοθετώντας έτσι ένα επίπεδο ποιότητας ή την ελάχιστη αποδεκτή κατάσταση για τον αριθμό των επισκεπτών (“αποδεκτό” επίπεδο ποιότητας). Ακόμη, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να διαλέξουν ποια από τις φωτογραφίες φανερώνει, την βέλτιστη και αποδεκτή, για αυτούς, κατάσταση (25 ΡΑΟΤ, “προτιμώμενο” επίπεδο ποιότητας) καθώς και την φωτογραφία εκείνη που έδειχνε το μέγιστο αριθμό ατόμων που θα έπρεπε να επιτρέψει η εθνική υπηρεσία πάρκων (44 ΡΑΟΤ, το οποίο ονομάζεται πρότυπο ποιότητας “διαχειριστικής δράσης”).

Στην δεύτερη φάση της μελέτης, αναπτύσσεται ένα μοντέλο προσομοίωσης της χρήσης του επισκέπτη στο Αλκατράζ. Ο πρωταρχικός στόχος του μοντέλου είναι ο καθορισμός της σχέσης μεταξύ του αριθμού των επισκεπτών στο νησί και στην εικονική τοποθεσία(“Michigan Avenue”). Με αυτόν τον τρόπο η φέρουσα ικανότητα μπορεί να υπολογιστεί σε σχέση με το συνωστισμό που σχετίζεται με τα πρότυπα ποιότητας της φυλακής. Το μοντέλο βασίστηκε σε λεπτομερείς μετρήσεις και παρατηρήσεις των επισκεπτών, συμπεριλαμβανομένων τον αριθμό των επισκεπτών ανά πλοίο, την συχνότητα των πλοίων, το χρονικό διάστημα μεταξύ της αποβίβασης των επισκεπτών και της άφιξής τους στην γραμμή έκδοσης εισιτηρίων, το χρόνο που δαπανάται για την έκδοση εισιτηρίου για ηχητική ξενάγηση και το χρόνο που δαπανάται για την περιήγηση στην φυλακή. Το μοντέλο που προκύπτει υπολογίζει τον μέγιστο αριθμό επισκεπτών που μπορεί να δέχεται κάθε μέρα το μικρό νησί Αλκατράζ χωρίς να ξεπερνά τα επίπεδα ποιότητας που έχουν οριστεί για την εικονική τοποθεσία. Σύμφωνα με αυτό, εκτιμάται ότι το νησί μπορεί να φιλοξενήσει τη μέρα 2.560 επισκέπτες, χωρίς να παραβιάζεται “το προτιμώμενο” επίπεδο ποιότητας, ενώ 4.800 επισκέπτες τη μέρα μπορούν να επισκεφθούν το νησί χωρίς να παραβιάζεται το “αποδεκτό” επίπεδο ποιότητας και το πρότυπο ποιότητας “διαχειριστικής δράσης”. Ακόμη, το μοντέλο προσομοίωσης χρησιμοποιήθηκε για να ελέγξει την αποτελεσματικότητα των εναλλακτικών δρομολογίων των πλοίων. Τα πλοία, προς το παρόν, αναχωρούν για το Αλκατράζ ανά μισή ώρα. Αν το πρόγραμμα μειωνόταν σε μία ώρα, τότε το αποδεκτό επίπεδο ποιότητας για την καθημερινή φέρουσα ικανότητα θα έπεφτε σε 3.200 επισκέπτες (λόγω της μεγαλύτερης ομαδοποίησης των επισκεπτών). Ωστόσο, πιο συχνά δρομολόγια πλοίων θα οδηγούσαν σε μικρές μόνο αυξήσεις της φέρουσας ικανότητας.

Το “Μοντέλο Αλκατράζ” είναι ένα παράδειγμα για το πώς πρέπει να γίνεται σήμερα ο σχεδιασμός, ανταποκρινόμενος στην πρόκληση της αυξανόμενης επισκεψιμότητας. Μέσω της παρακολούθησης, της έρευνας, του πειραματισμού και της καινοτομίας το Αλκατράζ είναι σε θέση να καλωσορίζει έναν αυξανόμενο αριθμό επισκεπτών διατηρώντας παράλληλα τα ιστορικά και φυσικά αποθέματα και εξασφαλίζοντας την υψηλής ποιότητας εμπειρία των επισκεπτών.



Εικόνα 4: Οπτικές προσομοιώσεις από ΡΑΟΤ που ψήφισαν οι ερωτηθέντες για τον καθορισμό “αποδεκτού” και “προτιμώμενου” ορίου επισκεψιμότητας (Agnew & Demas, 2013, p. 145)



Εικόνα 5: Καμπύλη αποδοχής (Agnew & Demas, 2013, p. 145)

3.3 Νήσος Έλβα (Quintè E., 2001)

Το νησί Έλβα είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί στην Ιταλία, μετά από τη Σαρδηνία και τη Σικελία και βρίσκεται στο αρχιπέλαγος της Τοσκάνης. Ο πληθυσμός του ανέρχεται στους 30.000 κατοίκους και έχει έκταση 224 km².

Για την ανάλυση της τουριστικής φέρουσας ικανότητας, αναπτύχθηκε ένα μαθηματικό μοντέλο το οποίο θα χρησιμεύσει στις τοπικές αρχές ως εργαλείο διαχείρισης. Η εν λόγω ανάλυση επικεντρώνεται στις φυσικές, οικολογικές και κοινωνικο-δημογραφικές συνιστώσες της ΤΦΙ. Συγκεκριμένα, η μελέτη στοχεύει στην διατήρηση της ποιότητας της εμπειρίας του τουρίστα καθώς και στην διασφάλιση της διατήρησης των φυσικών πόρων.

Το μοντέλο έχει διαμορφωθεί σε τρία βήματα (**Πίνακας 3**):

1. Στην ταυτοποίηση των μετρήσιμων περιοριστικών παραγόντων. Αυτοί οι παράγοντες έχουν φυσικό και κοινωνικό χαρακτήρα:
 - Ικανότητα παροχής νερού
 - Ικανότητα επεξεργασίας αποβλήτων
 - Αξιοποίηση βασικών πόρων (επιφάνεια παραλίας ανά άτομο)
 - Πίεση του πληθυσμού (αναλογία τουριστών / κατοίκων)
2. Στον ορισμό τεσσάρων σεναρίων βιωσιμότητας: το συντηρητικό, της υψηλής βιωσιμότητας, της χαμηλής βιωσιμότητας και το εκφυλιστικό. Κάθε σενάριο συσχετίστηκε με έναν από τους περιοριστικούς παράγοντες που αναφέρθηκαν. Η υπέρβαση της οριακής τιμής ενός από τους περιοριστικούς παράγοντες (π.χ η ικανότητα επεξεργασίας νερού ανά ημέρα) προκαλεί τη μετάβαση από το ένα σενάριο στο άλλο. Επιπλέον, κάθε σενάριο είναι συνδεδεμένο με έναν βαθμό «ανησυχίας»: I)Μηδενικό, II)Χαμηλό, III)Μέτριο και IV) Υψηλό. Ο πιο σημαντικός παράγοντας αποδείχθηκε πως είναι η παροχή νερού.

3. Στον υπολογισμό του αριθμού των τουριστών που σχετίζεται με κάθε σενάριο. Η αύξηση της πίεσης των ανθρώπων (δηλαδή η αύξηση του πληθυσμού στο νησί λόγω της άφιξης των τουριστών) προκαλεί τη μετάβαση από το ένα σενάριο στο άλλο. Σε αυτό το στάδιο, ο αριθμός των τουριστών συσχετίστηκε με την οριακή τιμή του κάθε παράγοντα.

Η αξιοποίηση του παραπάνω μοντέλου επιτρέπει την παρακολούθηση των τουριστικών ροών σε καθημερινή βάση και τον προσδιορισμό των κρίσιμων περιοχών και περιόδων του έτους κατά τις οποίες το νησί Έλβα ξεπερνά τη φέρουσα ικανότητά του στον τουρισμό.

Πίνακας 3: Οι βαθμοί «ανησυχίας» με βάση τα σενάρια, τους περιοριστικούς παράγοντες και τον καθημερινό αριθμό τουριστών

Περιοριστικοί παράγοντες	Τουρίστες ανά ημέρα	Σενάρια					ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΗΣΥΧΙΑΣ
Παροχή νερού	52.646	Συντηρητικό	I				
Χρήση παραλίας	60.100	Υψηλής βιωσιμότητας		II			
Επεξεργασία αποβλήτων	65.428	Χαμηλής βιωσιμότητας			III		
Τουρίστες / κάτοικοι	89.922	Εκφυλιστικό				IV	

Πηγή: Coccossis et al., 2002, p. 71, ίδια επεξεργασία

Συμπεράσματα

Η τουριστική φέρουσα ικανότητα, όπως αποδεικνύεται και από την παραπάνω ανάλυση, είναι μια πολυδιάστατη έννοια η οποία αποτελείται κυρίως από το βιοφυσικό και το κοινωνικό στοιχείο, ενώ σήμερα εκτιμάται ότι διαθέτει φυσικο-οικολογικά, κοινωνικο-δημογραφικά και πολιτικο-οικονομικά χαρακτηριστικά, ώστε να περιλαμβάνονται όλοι οι παράμετροι για τον υπολογισμό της. Η ΤΦΙ σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί να καταλήγει σε έναν αριθμό αλλά δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως απόλυτο όριο, αλλά ως μέσο για τον εντοπισμό αποδεκτών ορίων τα οποία χρειάζονται προσοχή και επιτυγχάνονται είτε με την άρση των εμποδίων, όπου είναι δυνατόν, είτε με την εφαρμογή ελέγχων.

Η δυσκολία να προσδιοριστούν σαφή και αντικειμενικά ποσοτικοποιημένα όρια για την τουριστική ανάπτυξη έχει οδηγήσει στην μετατόπιση του ερωτήματος «Πόσοι είναι πάρα πολλοί;» σε «Πόση αλλαγή από την φυσική κατάσταση θεωρείται αποδεκτή, λαμβάνοντας υπόψιν τους στόχους της περιοχής;». Η παρούσα εργασία δεν προσπαθεί να δώσει απάντηση σε αυτό το ερώτημα αλλά να παρουσιάσει την μετατόπιση αυτή τονίζοντας την χρήση της ΤΦΙ ως στρατηγικό εργαλείο κατά τον σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων στην πολιτική του τουρισμού.

Μέσα από την εργασία, συμπεραίνουμε ότι η ΤΦΙ συνδέεται στενά με τις έννοιες της βιωσιμότητας και του κύκλου ζωής των τουριστικών περιοχών. Με την πρώτη έννοια συνδέεται καθώς έχουν ενσωματωμένες τις ίδιες διαστάσεις και υπογραμμίζουν την ανάγκη περιορισμού της τουριστικής ανάπτυξης. Ο κύκλος ζωής τουριστικών περιοχών υποστηρίζει ότι ένας τουριστικός προορισμός έχει ένα συγκεκριμένο χρόνο ζωής, που απαρτίζεται από έξι στάδια εξέλιξης, και για καθένα από αυτά εκτιμάται διαφορετική ΤΦΙ.

Στην βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώνεται πως η ΤΦΙ αν και σύνθετη έννοια μπορεί να υπολογιστεί εύκολα και με πολλές μεθόδους. Η πιο γνωστή μέθοδος είναι η χρήση δεικτών, ενώ άλλες μέθοδοι είναι η δημιουργία υποθετικών σεναρίων και μαθηματικών εξισώσεων, τα ερωτηματολόγια, οι συνεντεύξεις, η μέθοδος Delphi, η χρήση διεθνών σταθεροτύπων πυκνότητας (αναλόγως την περιοχή), η δημιουργία ζωνών και η συμπληρωματική χρήση GIS για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων από κάθε μέθοδο.

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη χρήση δεικτών, καθώς θεωρείται ως πιο ευέλικτη και αποτελεσματική μέθοδος κατά την συλλογή δεδομένων, τον υπολογισμό της ΤΦΙ και την διεξαγωγή συμπερασμάτων. Οι πενήντα ένα δείκτες που συγκεντρώθηκαν σε έναν πίνακα αποτελούν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα για τον υπολογισμό της ΤΦΙ με την χρήση δεικτών καθώς περιλαμβάνουν όλες τις πιθανές παραμέτρους που πρέπει να εξεταστούν για την εκτίμηση της τουριστικής φέρουσας ικανότητας μιας περιοχής. Οι παράμετροι αυτοί κατηγοριοποιούνται με βάση τα φυσικο-οικολογικά, κοινωνικο-δημογραφικά και πολιτικο-οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, οι φυσικο-οικολογικοί δείκτες περιλαμβάνουν τις εξής παραμέτρους: βιοποικιλότητα, ποιότητα του αέρα, ενέργεια, νερό, μετακινήσεις και κινητικότητα, χρήσεις γης, τουριστικές υποδομές και πολιτιστική κληρονομιά. Οι κοινωνικο-δημογραφικοί δείκτες αποτελούνται από: δημογραφικά χαρακτηριστικά, τουριστική κίνηση και ψυχολογικούς παράγοντες, ενώ οι πολιτικο-οικονομικοί δείκτες περιλαμβάνουν την απασχόληση, τις δημόσιες δαπάνες και έσοδα, τις πολιτικές διοίκησης και σχεδιασμού και τα έσοδα που προέρχονται από τον τουρισμό.

Στο σύνολο των παραπάνω δεικτών προστίθενται οι δείκτες τουριστικής λειτουργίας, τουριστικής πυκνότητας και τουριστικής διείδυσης καθώς και οι δείκτες χωρητικότητας γης και ακτών, οι

οποίοι είναι πιο σύνθετοι και υπολογίζονται υιοθετώντας κάποιες παραδοχές. Αποτελούν χρήσιμα εργαλεία κατά τον σχεδιασμό καθώς οι τιμές τους λειτουργούν σαν μονάδες μέτρησης της τουριστικής ανάπτυξης προσδιορίζοντας τα όριά της.

Η παρούσα έρευνα ολοκληρώνεται με τρεις περιπτώσεις εφαρμογής υπολογισμού της ΤΦΙ. Τα παραδείγματα αυτά είναι η περίπτωση του νησιού Neil, του Alcatraz και της νήσου Έλβα, όπου σε κάθε περίπτωση εφαρμόζεται διαφορετική μεθοδολογία για την εκτίμηση της ΤΦΙ δίνοντας μια ολοκληρωμένη εικόνα για το μεθοδολογικό πλαίσιο της μελετούμενης έννοιας. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση του νησιού Neil εφαρμόζονται μαθηματικές εξισώσεις, μια μέθοδος η οποία χρησιμοποιεί σαν μεταβλητές τους περιοριστικούς παράγοντες για την τουριστική ανάπτυξη που έχει η κάθε περιοχή. Η μέθοδος αυτή είναι ευέλικτη και προσεγγίζει την πραγματικότητα αποτελώντας ένα χρήσιμο εργαλείο για την πολιτική του τουρισμού. Στην περίπτωση του νησιού Αλκατράζ χρησιμοποιήθηκε ένα δείκτης ποιότητας και έπειτα ένα μοντέλο προσομοίωσης της χρήσης του επισκέπτη στο Αλκατράζ. Σε αυτήν την περίπτωση οι επισκέπτες καλούνται να αξιολογήσουν οι ίδιοι τα επίπεδα συνωστισμού μέσω του δείκτη ποιότητας, καθιστώντας την διαδικασία διαδραστική και αποτελεσματική στην εφαρμογή της. Η φέρουσα ικανότητα υπολογίζεται σε σχέση με το συνωστισμό που σχετίζεται με τα πρότυπα ποιότητας της φυλακής. Στην περίπτωση της νήσου Έλβα, η ΤΦΙ εκτιμάται με την βοήθεια ενός μαθηματικού μοντέλου που λαμβάνει υπόψη μετρήσιμους περιοριστικούς παράγοντες της περιοχής και ορίζει σενάρια βιωσιμότητας. Κατά αυτόν τον τρόπο ελέγχεται η τουριστική ροή και βοηθά στον εντοπισμό περιοχών και περιόδων όπου τα όρια της ΤΦΙ ξεπερνιούνται.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δημιουργείται ένα σημαντικό ερώτημα «Ποιός είναι ο βέλτιστος αριθμός που επιτρέπεται σε έναν τουριστικό προορισμό;». Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα εξαρτάται, από πλήθος παραγόντων, όπως, το στάδιο ανάπτυξης που βρίσκεται η περιοχή, τα χαρακτηριστικά των τουριστών, τα χαρακτηριστικά του τουριστικού προορισμού και του πληθυσμού του και από τον τύπο της περιοχής(παράκτια, ορεινή, νησί κτλ.).

Όσον αφορά την χωρική διάσταση της ΤΦΙ, παρατηρείται ότι σε πολλές περιπτώσεις τουριστικών προορισμών επικρατεί δυσανάλογη χρήση του χώρου αλλά και του χρόνου. Αυτό συμβαίνει λόγω της ύπαρξης δημοφιλέστερων σημείων, που αντλούν την επισκεψιμότητα από γειτονικά μέρη και λόγω της εποχικότητας του τουρισμού. Επομένως, η ΤΦΙ αναλύεται συναρτήσει του χώρου και του χρόνου ακολουθώντας πολιτικές που αποβλέπουν στην διάχυση της τουριστικής ροής χωρικά και χρονικά. Συμπεραίνεται επομένως, ότι γενικότερη πρόκληση αποτελεί η ισορροπία των διάφορων στοιχείων της ΤΦΙ χωρικά και χρονικά.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

Βαγιάνη Ε. – Σπυλιάνης Γ. (2002), Βιώσιμος τουρισμός και φέρουσα ικανότητα σε ευαίσθητα νησιωτικά οικοσυστήματα, Εργαστήριο Τοπικής και Νησιωτικής Ανάπτυξης

Γεωργακάκος Ι. (2009), Μεταπτυχιακή εργασία: Δείκτες περιβαλλοντικής ποιότητας: κατασκευή και ερμηνεία, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Αθήνα

Κοκκώσης Χ. (2002), Πρακτικά συνεδρίου με θέμα «φέρουσα ικανότητα» ,WWF, 31/5 – 1/6/2002, Αθήνα

Λατινόπουλος Δ.(2015), Διάλεξη: Μοντέλα ανάπτυξης τουριστικών προορισμών, Μάθημα: Σχεδιασμός και περιβαλλοντική διαχείριση στον τουρισμό, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Βαγιωνά Δ.(2015), Διάλεξη: Σχεδιασμός για τον τουρισμό και το περιβάλλον, Μάθημα: Σχεδιασμός και Περιβαλλοντική Διαχείριση στον Τουρισμό, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τσιτσώνης Α., (2009), Διδακτορική διατριβή: Προσέγγιση αναψυχικής φέρουσας ικανότητας της περιοχής των εκβολών του Νέστου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος

Παπαπαύλου – Ιωακειμίδου Σ., (2003), Διαδακτορική διατριβή: Μεθοδολογική προσέγγιση για την τουριστική ανάπτυξη παραθαλάσσιων περιοχών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Λαγός Δ., Διακομιχάλης Μ. (χ.χ.). Πτυχιακή εργασία: Φέρουσα Ικανότητα Τουριστικής Ανάπτυξης νήσου ΚΩ

Φαρσάρη Γ., Πραστάκος Π., (2002), Δείκτες Αειφόρου Ανάπτυξης: Η συμβολή τους και οι διεθνείς τάσεις, Τομέας Περιφερειακής Ανάλυσης, Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών (ΙΥΜ) Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), Ηράκλειο Κρήτης

Γκόρε Ε., (2013), Πτυχιακή εργασία: Τουρισμός και Φέρουσα Ικανότητα, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, Τμήμα Τουριστικών Επιχειρήσεων

Ροδιακή (2013). Η Ροδιακή: Φέρουσα ικανότητα στον τουρισμό. Διαθέσιμο στο : <http://www.rodiaiki.gr/article/253558/feroysa-ikanothta-ston-toyrismo> [Πρόσβαση 30 Νοεμβρίου 2015]

Προκοπίου Δ.(2011).Traveldailynews. Διαθέσιμο στο : <http://traveldailynews.gr/columns/article/1980> [Πρόσβαση 10 Δεκεμβρίου 2015]

Παρατηρητήριο Αειφορίας και Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης (2011). Διαθέσιμο στο : <http://www.oset.gr/sustima-deikton.aspx> [Πρόσβαση 10 Δεκεμβρίου 2015]

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Saveriades, A. (2000). Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resorts of the east coast of the Republic of Cyprus. *Tourism Management*, 21(2), 147–156.

Salerno, F., Viviano, G., Manfredi, E. C., Caroli, P., Thakuri, S., & Tartari, G. (2013). Multiple Carrying Capacities from a management-oriented perspective to operationalize sustainable tourism in protected areas. *Journal of Environmental Management*, 128, 116–125.

Sowman, M. R. (1987). A procedure for assessing recreational carrying capacity of coastal resort areas. *Landscape and Urban Planning*, 14, 331-344.

Navarro Jurado, E., Tejada Tejada, M., Almeida García, F., Cabello González, J., Cortés Macías, R., Delgado Peña, J., ... Solís Becerra, F. (2012). Carrying capacity assessment for tourist destinations. Methodology for the creation of synthetic indicators applied in a coastal area. *Tourism Management*, 33(6), 1337–1346.

Martin, B. S., & Uysal, M. (1990). An examination of the relationship between carrying capacity and the tourism lifecycle: Management and policy implications. *Journal of Environmental Management*, 31(4), 327–333.

O'Reilly, A. M. (1986). Tourism carrying capacity. *Tourism Management*, 7(4), 254–258.

Jovicic, D., & Dragin, A. (2008). The Assessment of Carrying Capacity – A Crucial Tool for Managing Tourism Effects in Tourist Destinations. *Turizam - International Scientific Journal*, 12, 4–11.

Choi, H. C., & Sirakaya, E. (2006). Sustainability indicators for managing community tourism. *Tourism Management*, 27(6), 1274–1289.

Johnsen, J., Bieger, T., & Scherer, R. (2008). Indicator-based Strategies for Sustainable Tourism Development. *Mountain Research and Development*.

Baldwin, J. H. (1985). *Environmental planning and management*. Boulder: Westview Press.

Wei, Y., Huang, C., Li, J., & Xie, L. (2016). An evaluation model for urban carrying capacity: A case study of China's mega-cities. *Habitat International*, 53, 87–96.

Liu, R. Z., & Borthwick, A. G. L. (2011). Measurement and assessment of carrying capacity of the environment in Ningbo, China. *Journal of Environmental Management*, 92(8), 2047–53.

Graymore, M. L. M., Sipe, N. G., & Rickson, R. E. (2010). Sustaining human carrying capacity: a tool for regional sustainability assessment. *Ecological Economics*, 69(3), 459-468.

Crompton, J. L. and Hensarling, D. M. (1978). Some suggested implications of the product life cycle for public recreation and park agency managers. *Leisure Sciences* 1,295-307.

Coccosis, H., Mexa, A., & Collovini, A. (2002). "Defining, measuring, and evaluating carrying capacity in European Tourism destinations." Athens, Environmental Planning Laboratory.

Lobo, H. A. S., Trajano, E., Marinho, M. D. A., Bichuette, M. E., Scaleante, J. A. B., Scaleante, O. A. F., ... Laterza, F. V. (2013). Projection of tourist scenarios onto fragility maps: Framework for

determination of provisional tourist carrying capacity in a Brazilian show cave. *Tourism Management*, 35, 234–243.

Guidelines for Carrying Capacity Assessment for Tourism in Mediterranean Coastal Areas. PAP-9/1997/G.1. Split, Priority Actions Programme Regional Activity Centre, 1997. pp viii+51

Hillel, O. (2007). *Managing Tourism & Biodiversity*, 125.

Manning, R., Wang, B., Valliere, W., Lawson, S., & Newman, P. (2002). Research to Estimate and Manage Carrying Capacity of a Tourist Attraction: A Study of Alcatraz Island. *Journal of Sustainable Tourism*.

Nghi, T., Lan, N. T., Thai, N. D., Mai, D., & Thanh, D. X. (2007). Tourism carrying capacity assessment for Phong Nha - Ke Bang and Dong Hoi, Quang Binh Province. *VNU Journal of Science, Earth Sciences*, 23, 80–87.

Needham, M. D., Szuster, B. W., & Bell, C. M. (2011). Encounter norms, social carrying capacity indicators, and standards of quality at a marine protected area. *Ocean & Coastal Management*, 54(8), 633–641.

Li, W. (2004). Environmental management indicators for ecotourism in China's nature reserves: A case study in Tianmushan Nature Reserve. *Tourism Management*, 25(5), 559–564.

Cottrell, S. P., Vaske, J. J., & Roemer, J. M. (2013). Resident satisfaction with sustainable tourism: The case of Frankenwald Nature Park, Germany. *Tourism Management Perspectives*, 8, 42–48.

Nghi, T., Lan, N. T., Thai, N. D., Mai, D., & Thanh, D. X. (2007). Tourism carrying capacity assessment for Phong Nha - Ke Bang and Dong Hoi, Quang Binh Province. *VNU Journal of Science, Earth Sciences*, 23, 80–87.

Vagiona D., Latinopoulos D. (2012). Sustainable Indicators as a tool of tourism impact assessment and management in protected areas, *Protection and Restoration of the Environment XI*. Thessaloniki. 3 – 6 July 2012, pp. 1507-1516.

Wei, Y., Huang, C., Li, J., & Xie, L. (2016). An evaluation model for urban carrying capacity: A case study of China's mega-cities. *Habitat International*, 53, 87–96.

Visvaldis, V., Ainhua, G., & Ralfs, P. (2013). Selecting indicators for sustainable development of small towns: The case of valmiera municipality. *Procedia Computer Science*, 26(December), 21–32.

Blancas, F. J., González, M., Lozano-Oyola, M., & Pérez, F. (2010). The assessment of sustainable tourism: Application to Spanish coastal destinations. *Ecological Indicators*, 10, 484–492.

Lozano-Oyola, M., Blancas, F. J., Gonzalez, M., & Caballero, R. (2012). Sustainable tourism indicators as planning tools in cultural destinations. *Ecological Indicators*, 18, 659–675.

Simón, F. J. G., Narangajavana, Y., & Marqués, D. P. (2004). Carrying capacity in the tourism industry: a case study of Hengistbury Head. *Tourism Management*, 25(2), 275–283.

Torres-Delgado, A., & Palomeque, F. L. (2014). Measuring sustainable tourism at the municipal level. *Annals of Tourism Research*, 49, 122–137.

Liu, R. Z., & Borthwick, A. G. L. (2011). Measurement and assessment of carrying capacity of the environment in Ningbo, China. *Journal of Environmental Management*, 92(8), 2047–53.

Mehmood, S., Ahmad, Z., & Khan, A. A. (2016). Dynamic relationships between tourist arrivals, immigrants, and crimes in the United States. *Tourism Management*, 54, 383–392.

Tay, K. X., & Chan, J. K. L. (2014). Tour Operator Perspectives on Responsible Tourism Indicators of Kinabalu National Park, Sabah. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 144, 25–34.

Bera, S., Majumdar, D. Das, & Paul, A. K. (2015). Estimation of Tourism Carrying Capacity for Neil Island, South Andaman, India. *Journal of Coastal Sciences*, 2, 46-53.

Moore G. (2001). "Alcatraz: People and Place. A Quality Tourism Destination with Growing Numbers of Visitors". Manning E. (2002). "Estimating Carrying Capacity of Alcatraz Island", Visitor Management and Carrying Capacity at World Heritage Sites in China, 17-19 May 2013, Mogao Grottoes, Dunhuang

Quinte E. (2001): "La capacita di carico di un'area: il caso dell' Elba", paper presented to the International Conference on Sustainable Tourism, 28-30 June 2001, Rimini

Pearce D.W., Atkinson G. and Hamilton K. (1998). "The measurement of Sustainable Development", Theory and Implementation of Economic Models for Sustainable Development, Kluwer, Dordrecht, The Netherlands, pp. 175- 193