



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ, ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ»



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΩΝ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ
ΣΤΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΚΑΙ Η ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΧΩΡΙΚΟ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟ

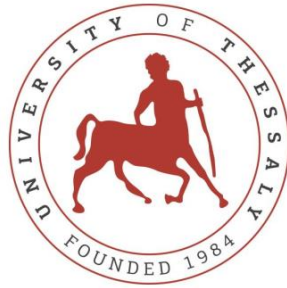


Πλατανιά Δέσποινα



Επίκουρος Καθηγητής : Τσιώτας Δημήτριος
| Τμήμα Περιφερειακής και Οικονομικής Ανάπτυξης,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών |

Βόλος, 2023



**UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF ENGINEERING**

**DEPARTMENT OF PLANNING AND REGIONAL
DEVELOPMENT & CIVIL ENGINEERING**

THESIS:

**Air transport functionality and spatial competition in Greece: a complex
network approach**

Elaboration: Platania Despoina

Assistant Professor: Tsiotas Dimitrios

| Department of Regional and Economic Development,

Agricultural University of Athens |

Volos, 2023

© 2023 Πλατανιά Δέσποινα

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός και Χωρικός Σχεδιασμός» δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του/της συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ. 202 παρ. 2).

Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:

Πρώτος Εξεταστής (Επιβλέπων)

Δρ. Τσίωτας Δημήτριος

Επίκουρος καθηγητής, Τμήμα Περιφερειακής και Οικονομικής Ανάπτυξης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Δεύτερος Εξεταστής

Δρ. Νικόλαος Ηλιού

Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Τρίτος Εξεταστής

Δρ. Ανέστης Γουργιώτης

Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Ευχαριστίες

Στην οικογένεια μου, τους φίλους μου.....

Και το καθηγητή μου που συνέβαλε στην εκπλήρωση αυτής της εργασίας!.

Περίληψη

Το αεροπορικό δίκτυο αποτελεί βασικό μέσο μεταφορικών υποδομών για την εξυπηρέτηση και τη σύνδεση κάθε αγώνες γραμμής γνωρίζοντας συνεχόμενη ανάπτυξη. Ως σημείο αναφοράς το δίκτυο αεροπορικών μεταφορών εσωτερικού της Ελλάδας διερευνάται η σχέση μεταξύ της λειτουργικής θέσης στο αεροδρομίων το αεροπορικό δίκτυο αλλά και οι δυναμικές τους στο πεδίο του χωρικού ανταγωνισμού. Υπό την παραδοχή ότι ο ανταγωνισμός των πόλεων μπορεί να επιφέρει κατ' επέκταση και ιεράρχηση των αντίστοιχων αεροδρομίων τους (καθώς στην πραγματικότητα αφορά συνθήκες ανταγωνισμού επιχειρήσεων, ενώ η πόλη συνήθως κατέχει υποστηρικτικό ρόλο) η διερεύνηση των αεροδρομίων και των λειτουργικών τους θέσεων αποτελεί εξέχουσα αναγκαιότητα καθώς η σύγχρονη εποχή δεν αφήνει περιθώρια στις πόλεις και τις δραστηριότητές τους να λειτουργούν παρά μόνο σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον συνεχούς προσπάθειας να κερδίσουν το ευρύ επιβατικό κοινό μέσα από μία σειρά αλληλένδετων ενεργειών όπως η επέκταση της τουριστικής περιόδου, η προσβασιμότητα η δημιουργία πρόσφορουεδάφους για να προσελκύσουν και να υποδεχτούν τους επισκέπτες. Ενώ η ραγδαία εξέλιξη των συστημάτων καινοτομιών των ψηφιακών εφαρμογών, το branding και το μάρκετινγκ των αεροδρομίων αλλά και της γενικότερης εικόνας της περιοχής τους είναι αυτά που αναμένεται να κατακτήσουν το κοινό. Άλλωστε ο όρος της ελκυστικότητας είναι εκείνος που επηρεάζει ουσιαστικά την εξέλιξη της κάθε πόλης αφού έχει τη δυνατότητα να καθορίζει τη θέση της στο χωρικό ανταγωνισμό. Στο πλαίσιο αυτό με χρήση της θεωρίας δικτύων πραγματοποιήθηκε μοντελοποίηση του αεροπορικού δικτύου πτήσεων εσωτερικούγια την εξαγωγή συμπερασμάτων και αξιολόγηση τους προς την κατεύθυνση χάραξης ανταγωνιστικότερης πολιτικής πρώτα σε περιφερειακό και έπειτα στα υπόλοιπα επίπεδα. Το φαινόμενο της εποχικότητας ήταν βασικός αρωγός για την εξήγηση όσων διαπραγματεύεται η μελέτη, ενώ εργαλεία συγκοινωνιακού και χωρικού σχεδιασμού συνέστησαν μέσα μείωσης και γιατί όχι μακροπρόθεσμης εξάλειψης των περιφερειακών ανισοτήτων της χώρας.

Λέξεις Κλειδιά: Αεροπορικό δίκτυο, Ελκυστικότητα Πόλεων, Χωρικός Ανταγωνισμός, Εποχικότητα, Μάρκετινγκ τόπου.

Abstract

It is well known that all barren lines are best served through air transit and it has experienced continued growth. Greece's internal air transit system is analyzed as a focal point and its connection between this operational position as far as airports as concerned as well as the internal dynamics in the field of local competition amongst airline operators. Under the assumption that competition can promote hierarchy in the airport industry - since it pertains to the state of competition while each city plays a more supportive role - airport expansion and their operational aspects hold a crucial position in since modern times leave no room for cities and their activities to flourish but only to strive for ever increasing cargo and civilian traffic through actions, such as extending the tourist season, accessibility and creating the appropriate conditions for increased flow of tourists. Despite the rapid growth and progress in cutting edge digital applications, it is branding and marketing that lead to higher numbers of visitors. Thus it is a city's level of attraction that has the ability to affect the number of tourists visiting. Within this frame and based on the theory of systems an attempt to model the airline connections has been made to surmise and evaluate how to proceed with the optimization of competitiveness. Seasonality has a certain weighting in this process, while transportation could diminish and in the long term minimize peripheral inequality within the country.

Keywords: Airline network, cities attractiveness, Territorial – regional competitiveness, seasonality, place marketing.

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Ευχαριστίες | 5 |
| Περίληψη | 6 |
| Abstract..... | 7 |
| Κατάλογος Πινάκων..... | 10 |
| Κατάλογος Σχημάτων - Διαγραμμάτων | 11 |
| Κεφάλαιο 1 ^ο : Τουρισμός και Αερομεταφορές..... | 13 |
| 1.1 Το φαινόμενο του τουρισμού και η παροδική του ανάπτυξη..... | 13 |
| 1.2 Τουρισμός και Περιφερειακά αεροδρόμια..... | 14 |
| 1.3 Το φαινόμενο της εποχικότητας | 15 |
| 1.4 Αερομεταφορές και η απελευθέρωση τους..... | 17 |
| 1.5 Ταμοντέλα Hub and Spoke and Point to Point | 18 |
| 1.5 Οιεπιπτώσειςτωνμοντέλων Hub and Spoke and Point to Point..... | 21 |
| Κεφάλαιο 2 ^ο : Ανταγωνισμός Πόλεων | 25 |
| 2.1 Ελκυστικότητα πόλεων | 25 |
| 2.2 Ανταγωνιστικότητα των πόλεων | 26 |
| 2.3 CityMarketing&Branding | 28 |
| 2.4 Τουριστική στρατηγική πολιτική και προβολή μιας πόλης. | 32 |
| Κεφάλαιο 3 ^ο : Μεθοδολογία της έρευνας | 34 |
| 3.1 Ανάλυση των δεδομένων | 34 |
| 3.2 Μοντελοποίηση Δεδομένων..... | 34 |
| 3.3 Αποτελέσματα έρευνας..... | 49 |
| 3.3.1 Υπολογισμός βασικών μετρικών..... | 49 |
| 3.3.2 Υπολογισμός αλγορίθμου Force - Atlas..... | 62 |
| 3.3.3 Υπολογισμός σημαντικότερων κόμβων με βάση (α) τη συνδετικότητα (degree), (β) την ενδιαμεσότητα (betweenness) και (γ) την εγγύτητα (closeness) τους , eigenvector centrality | 64 |
| Κεφάλαιο 4 ^ο : Συμπεράσματα..... | 76 |
| Κεφάλαιο 5 ^ο : Δράσεις και στρατηγικές πολιτικές..... | 77 |

| | |
|--|----|
| 5.1 Εναλλακτικές μορφές τουρισμού με σκοπό την επέκταση της τουριστικής σεζόν (1 ^η περίοδος)..... | 77 |
| 5.2 Χρηματοδοτούμενα προγράμματα με σκοπό την αναβάθμιση των υποβαθμισμένων περιφερειακών αερολιμένων με χαμηλή κινητικότητα | 79 |
| 5.3 Ενίσχυση 2 ^{ης} Περιόδου (Πασχαλινός Προορισμοί) | 80 |
| 5.3 Ενίσχυση 3 ^{ης} Περιόδου | 81 |
| 5.4. Αναδιαμόρφωση των αεροδρομίων με σκοπό την δημιουργία ταυτότητας (Brand) | 82 |
| 5.5 Επιδόματα προς το τουριστικό κοινό με σκοπό την ενίσχυση και του χειμερινού τουρισμού για την εξάλειψη της εποχικότητας | 85 |
| Βιβλιογραφία | 87 |

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3.1: Μοντελοποίηση δεδομένων – Κόμβοι (Nodes)

Πίνακας 3.2: Μοντελοποίηση δεδομένων Δεκεμβρίου – ακμών (Edges)

Πίνακας 3.3: Μοντελοποίηση δεδομένων Απριλίου – ακμών (Edges)

Πίνακας 3.4: Μοντελοποίηση δεδομένων Αυγούστου – ακμών (Edges)

Πίνακας 3.5 : Υπολογισμός μετρικών του δικτύου

Κατάλογος Σχημάτων - Διαγραμμάτων

Σχήμα 1: Δίκτυο Hub and spoke (Πηγή : Tsiotas, 2021)

Σχήμα 2: Δίκτυο Point to point (Πηγή : Tsiotas, 2021)

Χάρτης 1: Γεωγραφικές θέσεις περιφερειακών αεροδρομίων στην Ελλάδα

Εικόνα 3.1 Γεωαναφερμένο δίκτυο Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.2 : Επεξηγηματικό γεωαναφερμένο δίκτυο Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.3 : Γεωαναφερμένο δίκτυο Απριλίου

Εικόνα 3.4 : Επεξηγηματικό γεωαναφερμένο δίκτυο Απριλίου

Εικόνα 3.5 : Γεωαναφερμένο δίκτυο Αυγούστου

Εικόνα 3.6 : Επεξηγηματικό γεωαναφερμένο δίκτυο Αυγούστου

Εικόνα 3.7 : Υπολογισμός Force – Atlas Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.8 : Υπολογισμός Force – Atlas Απριλίου

Εικόνα 3.9: Υπολογισμός Force – Atlas Αυγούστου

Εικόνα 3.10 (α) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.10 (β) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το closeness centrality Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.10 (γ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το betweenness centrality Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.10 (δ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το eigenvector Δεκεμβρίου

Εικόνα 3.11 (α) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree Απριλίου

Εικόνα 3.11 (β) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το closeness centrality Απριλίου

Εικόνα 3.11 (γ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το betweenness centrality Απριλίου

Εικόνα 3.11 (δ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το eigenvector Απριλίου

Εικόνα 3.12 (α) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree Αυγούστου

Εικόνα 3.12 (β) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το closeness centrality Αυγούστου

Εικόνα 3.12 (γ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το betweenness centrality Αυγούστου

Εικόνα 3.12 (δ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το eigenvector Αυγούστου

Εικόνα 5.1 : Καμπάνια για την προώθηση χειμερινών τουριστικών προορισμό

Εικόνα 5.2 : Εγκαταστάσεις στο αεροδρόμιο του Qatar

Εικόνα 5.3 : Καταρράκτες στο αεροδρόμιο Τσανγκί της Σιγκαπούρης

Εικόνα 5.4 : Σήραγγα στο Μητροπολιτικό αεροδρόμιο Ντιτροιτ του Μίσιγκαν

Εικόνα 5.5 : Αεροδρόμιο Barajas της Μαδρίτης

Εικόνα 5.6 : Αεροδρόμιο Μυκόνου

Κεφάλαιο 1^ο : Τουρισμός και Αερομεταφορές

1.1 Το φαινόμενο του τουρισμού και η παροδική του ανάπτυξη

Ο τουρισμός μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα κοινωνικοοικονομικό φαινόμενο το οποίο είναι μία εξελισσόμενη διαδικασία και τα τελευταία χρόνια γνωρίζει θεαματική δυναμική. Αυτό που συνέβαλε όμως στην ισχυροποίηση της δυναμικής αυτής είναι το διαδίκτυο! Μέσω του συγκεκριμένου εργαλείου ο κάθε υποψήφιος επισκέπτης έχει προσβασιμότητα σε κάθε πληροφορία που θα χρειαστεί για το ταξίδι του. Είτε αυτό καλείται διαμονή, φαγητό, ψυχαγωγία είτε μετακινήσεις είτε άλλοτε η σε πραγματικό χρόνο ενημέρωση του σχετικά με τα δρώμενα, τις καιρικές συνθήκες, εξυπηρετήσεις στις εκάστοτε περιοχές που βρίσκεται κ.α. Δημοκρατοποιώντας λοιπόν την πληροφόρηση έφερε από τη μία πλευρά περισσότερους δυνητικούς επισκέπτες αυξάνοντας τη ζήτηση, όμως ταυτόχρονα δημιούργησε και συνθήκες ανταγωνισμού ελλοχεύοντας παρ' όλα αυτά κινδύνους καθώς πολλές φορές εκμηδενίζονται οι υπηρεσίες των ενδιάμεσων φορέων όπως π.χ. τα ταξιδιωτικά γραφεία, πράγμα όμως που δεν θα απασχολήσει τη συγκεκριμένη μελέτη.

Έχοντας λοιπόν ως παραδοχή την ισχυροποίηση του διαδικτύου αντιλαμβάνεται κανείς πως αυτό επιφέρει και σημαντικές διαδοχικές αλλαγές στα ταξιδιωτικά στερεότυπα. Με τον όρο αυτό νοείται η ολοκληρωτική αλλαγή του προφίλ ενός τουρίστα της δεκαετίας του 80 όπου η άμεση επαφή με τον κόσμο για άντληση πληροφοριών, η χρήση χαρτών και πινακίδων για την προσέγγιση ενός σημείου ήταν τα εργαλεία του, πλέον τα επίθετα που τον χαρακτηρίζουν είναι έμπειρος, προετοιμασμένος, απαιτητικός (δυστυχώς και με την αρνητική εκδοχή της λέξης να πρωτοστατεί μερικές φορές). Ο «σύγχρονος τουρίστας» λοιπόν είναι και ατομιστής καθώς προσπαθεί μέσω του ανταγωνισμού των πόλεων και των υπηρεσιών τους να επιτύχει την ικανοποίηση των αναγκών του (Κοκκώσης, Τσάρτας, Γκρίμπα, 2011).

Παράλληλα ένα ακόμη σημαντικό γεγονός αποτελεί και η τεχνολογική πρόοδος. Η οποία αν αναλογιστεί κανείς την αλματώδη εξέλιξη της, ιδιαίτερα στις αεροπορικές μεταφορές από το 1960 και έπειτα έχει καταφέρει να εκμηδενίσει αποστάσεις δημιουργώντας ελκυστικότερες συνθήκες για τη μετάβαση των ατόμων από το ένα μέρος στο άλλο (VellasF., 2007). Επιπλέον, οι αεροπορικές εταιρίες χαμηλού κόστους και η συνεχιζόμενη ανάπτυξη τους ειδικότερα από τους περιφερειακούς αερολιμένες όπου εκεί κυρίως στοχεύουν έχουν καταφέρει να ενισχύσουν τοποθεσίες εξ ορισμού υποδεέστερες από τους κατ'εξοχήν δημοφιλείς προορισμούς.

Απόρροια των παραπάνω είναι η αντικατάσταση του μαζικού τουρισμού όπως έχει εδραιωθεί από τον εναλλακτικό. Αυτό σημαίνει πως η τουριστική αγορά σιγά σιγά αλλάζει, αναδιαμορφώνεται και προσαρμόζεται στη νέα πραγματικότητα. Πιο συγκεκριμένα όπως τμηματοποιείται έχοντας την τάση να μπορεί να επηρεάσει τη ζήτηση αλλά και την προσφορά. Με τον όρο τμηματοποίηση της τουριστικής αγοράς νοούνται οι παρακάτω διαφοροποιήσεις (FutureFoundtaion, 2004):

- ✚ **Προορισμοί :** Από δημοφιλείς και μη προορισμούς σε μια ανάγκη για διεύρυνση νέων τόπων και εναλλακτικών μορφών τουρισμού (οικοτουρισμός, αγροτουρισμός κ. α.)
- ✚ **Προφορά :** Από μαζικό σε ειδικό (εναλλακτικό) τουρισμό με πολυδιάστατες μορφές.
- ✚ **Καταναλωτής :** Από ομαδικά group σε εξατομικευμένες διακοπές με σκοπό την απόκτηση συγκεκριμένων εμπειριών.
- ✚ **Εποχικότητα :** Από αυστηρά χρονικά προσδιορισμένα διαστήματα σε επέκταση της τουριστικής σεζόν ξεφεύγοντας από το μαζικό τουρισμό.
- ✚ **Διανομή :** Από κλασσικά εδραιωμένες πηγές ενημέρωσης σε πληθώρα εναλλακτικών μορφών πληροφόρησης.

Η δυναμική ανάπτυξη του τουρισμού οφείλεται ακόμη και στην βελτίωση των υποδομών όπως λιμάνια, οδικοί άξονες αλλά και αεροδρόμια που θα αναλυθούν στη συγκεκριμένη διπλωματική ενώ ταυτόχρονα ο αναπτυξιακός νόμος κατάφερε να ενισχύσει και τα τουριστικά καταλύματα σε κάθε περιφέρεια. Αυτό μπορεί να παρατηρηθεί ακόμη περισσότερο στις μειονεκτικές περιοχές όπου η άνοδος του τουρισμού είναι αποκλειστικός αρωγός για την ανάπτυξη τους. Κάτι τέτοιο είναι σημαντικό να σημειωθεί για τον Ελληνικό τουρισμό καθώς ενισχύει και την ιδιαιτερότητα της κάθε απομονωμένης περιοχής που μπορεί να συμβάλλει στην ενδυνάμωση της υπαίθρου αλλά και την δημιουργία θέσεων εργασίας σε αυτή. Εξαλείφοντας τα φαινόμενο της εποχικότητας καθώς η εδραίωση της Ελληνικής ταυτότητας ως ενός προορισμού που προσφέρει αποκλειστικά «Ήλιο και Θάλασσα» πρέπει κάποια στιγμή να εκμηδενιστεί και να δημιουργηθεί η ανάγκη για εύρεση νέων τουριστικών προϊόντων. Το φαινόμενο της εποχικότητας όμως θα αναλυθεί εκτενέστερα σε επόμενο κεφάλαιο.

1.2 Τουρισμός και Περιφερειακά αεροδρόμια

Φαίνεται πως η Ελλάδα μπορεί να αναπτυχθεί τουριστικά με τη βοήθεια των περιφερειακών αερολιμένων. Βέβαια για να μπορέσει αυτό να γίνει εφικτό θα πρέπει να υπάρξει συντονισμός μεταξύ των αερολιμένων και των τουριστικών προορισμών. Αυτό παρατηρείται διότι η απελευθέρωση των αερομεταφορών στη χώρα μας οδήγησε στη χρήση charter και στην αύξηση του εισερχόμενου τουρισμού. Αυτή η σημαντική πρωτοβουλία δεν συσχετίστηκε με τη βελτίωση των όρων των αερολιμενικών υποδομών γεγονός που δείχνει την πραγματική αδυναμία των αερολιμένων να συγχρονιστούν στη νέα τουριστική πραγματικότητα η αδυναμία αυτή φαίνεται λοιπόν να στηρίζεται στην απουσία μεγάλων ελληνικών tour operator αλλά και μιας εταιρείας τσάρτερ ελληνικών συμφερόντων. Αυτές οι δύο δυναμικές που δεν ανθούν στη χώρα, την καθιστούν υποχείριο των ξένων συμφερόντων και τη δυσκολεύουν να αναπτύξει τον εισερχόμενο τουρισμό στην κατεύθυνση που επιθυμεί. Τέλος η παρούσα διοικητική και οργανωτική δομή που ακολουθούν οι περιφερειακοί αερολιμένες δυσκολεύουν τη

χρήση τους από το σύνολο του τουρισμού καθώς δεν είναι λίγες οι φορές που δεν εξυπηρετούν όμορους νομούς. (Αρβανίτης, Παπαθεοδώρου 2012). Μπορούν όμως τα περιφερειακά αεροδρόμια να καθιστούν πόλο έλξης τουριστών; Αναμφισβήτητα, τα αεροδρόμια αποτελούν πύλες πρόσβασης προς τον υπόλοιπο κόσμο. Χαρακτηρίζοντας τα ως σημεία άφιξης ή αναχώρησης για το ταξιδιωτικό κοινό αντιλαμβάνεται κανείς πως ο ρόλος τους είναι αρκετά σημαντικός για την υπόσταση των προορισμών τους. Αποτελούν λοιπόν νέα ισχυροποιημένα κέντρα που εκτελούν οικονομική δραστηριότητα ενώ μεταμορφώνονται σε επιχειρησιακές περιοχές με αυξανόμενη επιρροή προς όλα τα επίπεδα (τοπικά, περιφερειακά κτ) (Παπούλιας κ.α., 2010). Ειδικότερα τα μεγαλύτερα περιφερειακά αεροδρόμια έχουν ενσωματώσει και δημιουργήσει περιμετρικά τους εμπορικές υπηρεσίες κάνοντας τους έτσι περιφερειακούς αναπτυξιακούς πόλους! Πόσο μάλλον όταν ο ρόλος τους υπερβαίνει τα περιφερειακά όρια και αναδιαμορφώνονται όπως μπορούν να αποτυπωθούν από τη βιβλιογραφία ως πόλεις – αεροδρομίων (airport cities), αεροτρόπολεις (aerotropolis) και έχουν πια το πλεονέκτημα να γίνουν κέντρα αστικής και οικονομικής ανάπτυξης (Ashford and et., 2011). Η έννοια της «αεροτρόπολης» έχει οριστικοποιήσει τον ερχομό των «πόλεων αεροδρομίων», που συνέβαλε στην εδραίωση των δραστηριοτήτων εντός και γύρω από τις πλατφόρμες των αεροδρομίων, όπως το λιανικό εμπόριο, επιχειρήσεις, εταιρίες, τα ξενοδοχεία και οι εκθέσεις. Κάποιες τέτοιες πόλεις για την καλύτερη κατανόηση του φαινομένου αν και θα υπάρξει αντικείμενο μελέτης της συγκεκριμένης διπλωματικής είναι το Ντουμπάι στη Μέση Ανατολή ή η Σιγκαπούρη (Τσανγκί) στην Ασία. (Aboukheir, 2022).

1.3 Το φαινόμενο της εποχικότητας

Οι περισσότεροι τουριστικοί προορισμοί στον κόσμο επηρεάζονται από το φαινόμενο της εποχικότητας. Προορισμοί με υψηλές διακυμάνσεις στην εποχικότητα συχνά αντιμετωπίζουν διάφορες προκλήσεις, όπως υπερπληθυσμό, υψηλές τιμές, ανεπαρκείς υποδομές σε περιόδους αιχμής, καθώς και έλλειψη υπηρεσιών και ευκαιριών απασχόλησης σε εποχές και χαμηλές περιόδους. Η εποχικότητα είναι ένα μετρήσιμο χαρακτηριστικό με σημαντικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις.

Η κατανόηση των κύριων χαρακτηριστικών μπορεί να βοηθήσει στην τροποποίηση της εμφάνισής του. Οι αιτίες μπορεί να είναι φυσικές, όπως οι εποχές και οι σχετικές κλιματικές συνθήκες, ή θεσμικές, όπως οι δημόσιες και σχολικές διακοπές. Κατά συνέπεια, η εποχικότητα είναι τακτική και συνεπής και μπορεί να είναι προβλέψιμη και αναμενόμενη.

Για τη μέτρηση του βαθμού εποχικότητας, οι προορισμοί μπορούν να χρησιμοποιούν συγκεκριμένους δείκτες, που κυμαίνονται από αφίξεις τουριστών έως ποσοστά πληρότητας. Υπάρχουν επίσης δείκτες σχετικά με πρωτοβουλίες για την ενίσχυση των περιόδων χαμηλής κινητικότητας, καθώς και για τη μέτρηση του επιπέδου προσπάθειας που έχει σχεδιαστεί για τη μείωση της εποχικότητας. Καθώς η

εποχικότητα είναι ένας παράγοντας της ανεργίας, της εποχικής απασχόλησης και της εναλλαγής του προσωπικού, οι δείκτες σχετικά με τις επιπτώσεις της εποχικότητας στην απασχόληση αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την παρακολούθηση του κοινωνικού της αντίκτυπου.

Σύμφωνα με το γαλλικό όρο *saison*, έχει επικρατήσει και η έννοια της εποχής. Πιο συγκεκριμένα αντιπροσωπεύει την ιδανικότερη επιχειρηματική περίοδο. Οι ρίζες όμως προέρχονται από τη λατινική λέξη «*satio*» που σημαίνει η ώρα των σπόρων.

Το 1992 όμως ο Hylleberg προσπάθησε να εξηγήσει το φαινόμενο της εποχικότητας ως μια συστηματική μετακίνηση κατά τη περίοδο ενός έτους η οποία συνήθως είναι απόρροια των ημερολογιακών αργιών, των καιρικών συνθηκών κ.α.

Αναφερόμενοι λοιπόν στην εποχικότητα του τουρισμού κατανοούμε πως το συγκεκριμένο φαινόμενο παρατηρείται μία ορισμένη εποχή του χρόνου όπου η εκδήλωση τουριστικής δραστηριότητας βρίσκεται στα πιο ψηλά επίπεδα. Το φαινόμενο αυτό είναι σύνηθες καθώς κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αρχικά το κλίμα είναι θερμότερο, και έτσι το τουριστικό φαινόμενο βρίσκεται σε άνοδο ενώ θεσμικοί λόγοι όπως οι σχολικές διακοπές οι εορτές, αργίες ήθη και έθιμα ενός τόπου διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο. Η τουριστική περίοδος βρίσκεται λοιπόν στα καλύτερα ποσοστά της τους καλοκαιρινούς μήνες. Σχετικά με τα αίτια της εποχικότητας παρατηρείται πώς το θερμό καλοκαίρι σε συνδυασμό με το πλήθος νησιών και των παραλιών που προσφέρει η χώρα, αναγκάζουν την τουριστική βιομηχανία να διαμορφώνει ως επί το πλείστον τις ανάλογες υποδομές που καλύπτουν αυτού του είδους τις συζητήσεις σε ένα αέναο κύκλο προσφοράς και ζήτησης. Ακόμη δηλαδή και αν υπάρχει εσωτερικός τουρισμός τους χειμερινούς μήνες αυτός δεν μπορεί να λειτουργήσει με την ίδια οργάνωση και ευκολία διότι δεν υποστηρίζονται οι τουριστικές υποδομές τους μήνες αυτού με τις νέες θερινές υποδομές. Επιπλέον θεσμικοί λόγοι όπως η παύση των σχολείων τη θερινή περίοδο συμβάλλει στην ενίσχυση της εποχικότητας καθώς ωφελεί το μοτίβο των διακοπών στις υψηλές θερμοκρασίες και παγιώνει εν τέλει μία κουλτούρα ενός ολόκληρου λαού που ταυτίζει τις διακοπές του με το σχολικό μοντέλο. Αυτή η συμπεριφορά είναι τόσο θεμελιωμένη στην κοινωνία που ακόμη και άνθρωποι που δεν σχετίζονται με την παύση των σχολείων ακολουθούν το συγκεκριμένο μοντέλο ως μόδα. Δεδομένων των συνθηκών και όλων αυτών που αναλύθηκαν παραπάνω σχετικά με το φαινόμενο της εποχικότητας η άμβλυνση της κατάστασης θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί δίνοντας έμφαση και βάρος σε υποδομές που θα βοηθούσαν στη ζήτηση των εναλλακτικών μορφών τουρισμού όπως ο πολιτισμός ο αγροτουρισμός ή ο αθλητικός τουρισμός. Στη χώρα μας βέβαια που ο τουρισμός τους καλοκαιρινούς μήνες ανθεί θεωρείται επί το πλείστον δύσκολη η προσαρμογή των τουριστικών υποδομών σε άλλη περίοδο όχι όμως και ακατόρθωτη. Αν το ίδιο το κράτος λοιπόν καταφέρει να υποστηρίξει τις επιχειρήσεις να επενδύσουν σε κάτι διαφορετικό από το μοντέλο του τουρισμού σε μήνες αιχμής τότε μπορούν να δημιουργηθούν κέρδη με την πάροδο του χρόνου μέσω των κατάλληλων στρατηγικών.

Μιλώντας όμως για τη μελέτη περίπτωσης ένα αεροδρόμιο μπορεί να θεωρηθεί ότι διακατέχεται από εποχικότητα αν το ποσοστό του αθροίσματος των αφίξεων αλλά και των αναχωρήσεων των συνεχόμενων μεγαλύτερων τεσσάρων μηνών ως προς το συνολικό άθροισμα των αφίξεων και αναχωρήσεων όλων των μηνών είναι υψηλότερο από το 50%.

1.4 Αερομεταφορές και η απελευθέρωση τους

Η καθημερινή ανάγκη για διαρκή εξελιξήτων αερομεταφορών και της ανάπτυξης της κινητικότητας χωρίς εδαφικούς περιορισμούς οδήγησαν με σύμμαχο την τεχνολογική πρόοδο και την ευρύτερη οικονομική ανάπτυξη να κατατάσσουν τις αερομεταφορές σήμερα το πρώτο κλάδο προτίμησης του κοινού για τη μετακίνησή τους. Στοιχεία που το αποδεικνύουν είναι η κατασκευή 80.000 αεροσκαφών στο Α' παγκόσμιο πόλεμο, ενώ στο Β' οι τεχνολογικές καινοτομίες είχαν επικεντρωθεί καθαρά στα πολεμικά αεροσκάφη (Schmitt & Gollnick, 2016).

Συνεπώς, η ουσιαστική εκκίνηση της χρήσης αεροπλάνου ως μεταφορικό μέσο άρχισε στον Α' παγκόσμιο πόλεμο. Παρ' όλα αυτά η ταυτόχρονη στάσιμη εξέλιξη των αεροδρομίων και των συνοδών εγκαταστάσεων για την γενικότερη υποστήριξη των αεροσκαφών καθυστέρησε και τη διάδοσή τους ως μεταφορικό μέσο. Μέσω της συνθήκης του Σικάγο (1944) έγινε καθορισμός των πέντε «ελευθεριών του αέρα» (Freedoms of air). Πρακτικά αυτό σημαίνει, πως οι πέντε αυτές ελευθερίες σημαίνουν δικαιώματα που διέθεταν τα συμβαλλόμενα κράτη στους αερομεταφορείς της πολιτικής αεροπορίας, για να μπορούν να έχουν ελεύθερη διέλευση στον εθνικό εναέριο χώρο τους (Button, 2008 ; Προφυλλίδης, 2010).

Η παράλληλη αντίθεση όμως που επικράτησε ανάμεσα σε εγχώριες και διεθνείς αγορές επέφερε την κυριαρχία των κυβερνήσεων και την επήρεια τους με αποτέλεσμα την επιβράδυνση της ανάπτυξης των επενδύσεων και του διεθνούς ανταγωνισμού. Κατά παράδοση, οι αερομεταφορές αποτελούσαν μια αγορά ανταγωνιστικά περιορισμένη που καθοδηγούνταν από το κράτος. Ο μειωμένος ανταγωνισμός έφερε ως απότοκο την υψηλή κοστολόγηση των υπηρεσιών, τα περιορισμένα δρομολόγια και τη συρρίκνωση στο δίκτυο κάλυψης. Ο καταναλωτής δεν είχε φάσμα επιλογών με αποτέλεσμα να ταξιδεύει με υψηλό κόστος και μειωμένες παροχές χωρίς τη πολυτέλεια εναλλακτικών προορισμών. Όλα αυτά οδήγησαν τη μέχρι τότε "κρατικοποιημένη" αεροπορική αγορά να διατυπώσει απόψεις για να μετατραπεί η βιομηχανία σε ανταγωνιστικό κλάδο.

Η μετατροπή του κλάδου των αερομεταφορών σε ένα εντελώς απελευθερωμένο περιβάλλον από ένα απομονωμένο και προστατευτικό ορίζεται με τις έννοιες της «Απελευθέρωσης» (Liberalization) ή «Απορρύθμισης» (Deregulation). Λέξεις κλειδιά που βασίζονται αυτές οι δύο έννοιες είναι η "ελεύθερη αγορά" και ο "ανταγωνισμός". Δηλαδή, η απεμπλοκή του κρατικού φορέα στις αποφάσεις του τομέα σχετικά με τις υπηρεσίες, τα δρομολόγια, τα κόστη μεταφοράς κ.α. (Αβραμόπουλος, 2011).

Η αρχή για φιλελευθεροποίηση στις αεροπορικές μεταφορές έγινε το 1978 στις ΗΠΑ. Ψηφίστηκε δηλαδή, η Πράξη απορρύθμισης των αερομεταφορών (Airline deregulation Act) όπου, όπως υποστηρίχθηκε από πολλούς και κυρίως από τον Doganis (1991) ήταν η επιτομή της κατάργησης του κρατικού δικαιώματος επιρροής στις αερομεταφορές στις ΗΠΑ. Έτσι, δημιουργήθηκε μια ελεύθερη αγορά στον εσωτερικό χώρο των αερομεταφορών με μηδαμινούς περιορισμούς σε δρομολόγια, τιμολογήσεις κ.α. Δίνοντας το έναυσμα για την εδραίωση μίας γενικότερης παγκόσμιας φιλελευθεροποίησης αφού το ρυθμιστικό σύστημα δέχτηκε πρωτόγνωρες πιέσεις και επιρροές.

Σταδιακά, έπειτα από τις ΗΠΑ σειρά είχε και η κατάργηση των θεσμικών εμποδίων εισόδου και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ανάπτυξη πολιτικών λοιπόν με σκοπό την αποδέσμευση του αεροπορικού περιβάλλοντος στην Ευρώπη ξεκίνησε το 1980 μέσα από τρία πακέτα μεταβατικών διατάξεων με σκοπό την αποσπασματική εφαρμογή των διατάξεων προς μία Ενιαία Ευρωπαϊκή Αγορά Αερομεταφορών (Single European Aviation Market).

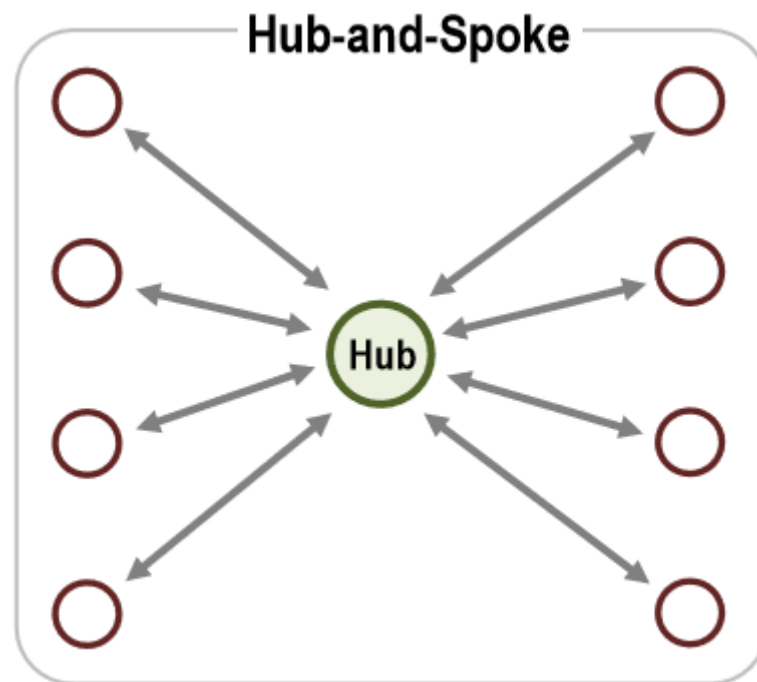
Μετά το πέρας και την ολοκλήρωση των πακέτων οποιαδήποτε διεθνής ευρωπαϊκή σύνδεση μπορούσε να γίνει ανενόχλητη, ενώ το 1997 θεσπίστηκε και η 8η ελευθερία. Έτσι μαζί με τον ελεύθερο ανταγωνισμό που συνεχώς αυξανόταν στις εγχώριες αγορές, το cabotage (8η ελευθερία) παραχωρούσε την δικαιοδοσία σε εταιρίες της Ε.Ε. να μπορούν να πραγματοποιούν δρομολόγια εσωτερικού μέσα στα εγχώρια σύνορα κάποιας άλλης χώρας (ELFAA, 2004 ; Graham, 1998).

Οι επιδράσεις της απελευθέρωσης αυτής, δημιούργησαν τις κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη ενός ανταγωνιστικού περιβάλλοντος με ευκαιρίες προς όλους. Έτσι, οι στρατηγικές που ακολούθησαν οι επιχειρήσεις εστίαζαν σε καινούργιες δομές που θα τους επέτρεπαν την παράλληλη μείωση κόστους και αύξηση κερδών. Αυτό το σύστημα είχε ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη απόδοση ροής ενώ, αύξησε τη συνδεσιμότητα των πόλεων των οποίων τα αεροδρόμια εμπλέκονται άμεσα στη διαμόρφωση κόμβου και ακτίνας. Ο όρος «κόμβος» έχει μια πιο ευέλικτη χρήση στη βιβλιογραφία σχετικά με τη λογοτεχνία των αεροπορικών μεταφορών (Wei & Yanji, 2006). Από επιχειρησιακή σκοπιά, όταν εξετάζουμε τη συγκέντρωση των δραστηριοτήτων των αεροπορικών εταιρειών, οι κόμβοι αντιμετωπίζονται κανονικά ως αεροδρόμια.

1.5 Τα μοντέλα Hub and Spoke and Point to Point

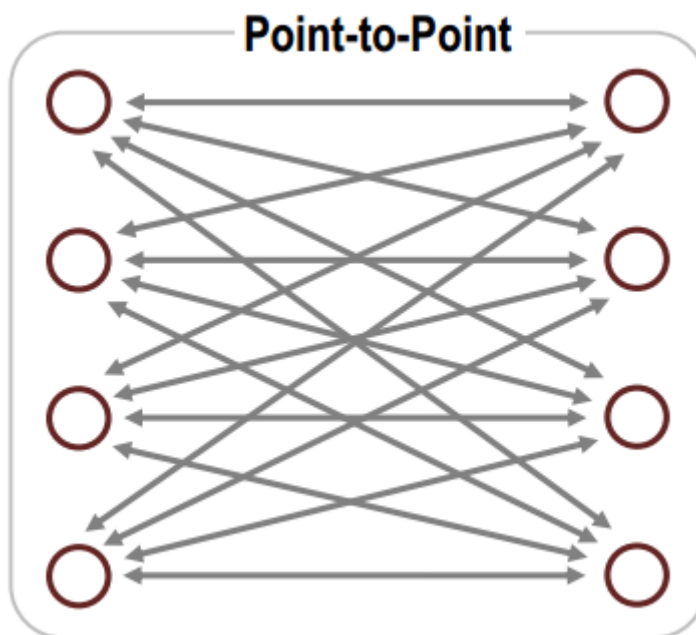
Είναι ευρέως γνωστό πως το παγκόσμιο σύστημα των αεροδρομίων δεν εξυπηρετείται πλέον από έναν μόνο τρόπο συστήματος επικοινωνίας, αλλά χρησιμοποιεί μία ποικιλία αεροδρομικών υποδομών. Βάσει αυτής της ποικιλομορφίας προκύπτει το ερώτημα κατά πόσο η συγκεκριμένη μορφή συστήματος και υπηρεσιών που προσφέρονται, μπορούν να είναι περισσότερο ή λιγότερο αποδοτικές απέναντι στην περιφερειακή αλλά και τοπική οικονομία, ευημερία και ανάπτυξη. Στην παρακάτω υποενότητα της εργασίας θα αναλυθούν οι κατηγορίες των συστημάτων

HubandSpokeκαι PointtoPoint. Ξεκινώντας, είναι σημαντικό να επισημανθεί πως σήμερα δεν κρίνεται ιδιαίτερα αυστηρός ο διαχωρισμός των δύο κατηγοριών που αναφέρθηκαν, καθώς σε παγκόσμιο πλέον επίπεδο τα αεροδρόμια παρουσιάζουν χαρακτηριστικά και των δύο κατηγοριών. Σαφώς, το γεγονός αυτό δεν αναιρεί πως αποτελούν διακριτές έννοιες και τα δύο αυτά συστήματα, με τα δικά τους ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις διαφορετικές απαιτήσεις στις υποδομές τους (Kraus&Koch 2006). Έχοντας λοιπόν ως στόχο να εκτιμηθεί ορθά η συμβολή του κάθε συστήματος στην Περιφερειακή Ανάπτυξη, οφείλουν να αποτυπωθούν τα χαρακτηριστικά και των δύο συστημάτων. Ξεκινώντας με το σύστημα HubandSpoke, αποτελείται από την επιλογή ενός κύριου κεντρικού αεροδρομίου μεγάλων διαστάσεων, το οποίο ορίζεται ως το σημείο «συνάντησης» των πτήσεων με προορισμό αυτό, με ακτινωτό σχήμα, από διαφορετικές προελεύσεις. Μετά την άφιξη τους στο αεροδρόμιο, κατευθύνονται μέσω αυτού σε άλλες πτήσεις. Βάσει αυτού του συστήματος, οι επιβάτες έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν τον επόμενο προορισμό τους μέσα από ένα μεγάλο φάσμα επιλογών και το ίδιο το αεροδρόμιο καταφέρνει να επιτύχει τον μέγιστο αριθμό πτήσεων (Γεωργάκης, 2006).



Σχήμα1: Δίκτυο Hub and spoke (Πηγή : Tsiotas, 2021)

Το μοντέλο point-to-point έρχεται σε αντιδιαστολή με το μοντέλο HubandSpoke, καθώς αποτελείται από ένα πιο απλό σύστημα με λιγότερες λειτουργικές απαιτήσεις. Βάσει αυτού, δεν διατίθενται ενδιάμεσες στάσεις, μεταξύ των πτήσεων, σε κάποιο αεροδρόμιο (που ορίζεται ως κεντρικό) μεταξύ ζευγών αεροδρομίων (Γεωργάκης, 2006).



Σχήμα2: Δίκτυο Point to point (Πηγή : Tsiotas, 2021)

Συμπεραίνεται, λοιπόν, από τα παραπάνω πως το σύστημα point-to-point δεν χρειάζεται μεγάλες λειτουργικές απαιτήσεις καθώς διαθέτει απλούστερες διασυνδέσεις σε αντίθεση με τις ακτινωτές πτήσεις του μοντέλου HubandSpoke, το οποίο απαιτεί έναν αερολιμένα ως κεντρικό κόμβο για την επιβίβαση αλλά και την μετεπιβίβαση. Λόγω αυτού, οι παρεχόμενες υπηρεσίες και οι υποδομές του κεντρικού αεροδρομίου είναι μεγαλύτερες και πιο πολλές, γεγονός που βασίζεται και στον μεγάλο αριθμό των επιβατών που μπορεί να το επισκέπτονται καθημερινά.

Συμπερασματικά, το σύστημα hub and spoke αυξάνει την αποτελεσματικότητα αυξάνοντας τον αριθμό των επιβατών ανά πτήση, μετακινώντας άτομα από διάφορες τοποθεσίες σε έναν κεντρικό κόμβο και στη συνέχεια μετακινώντας τους στους προορισμούς τους. Τα μικρότερα αεροδρόμια λειτουργούν ως ακτίνες που τροφοδοτούν τα μεγαλύτερα αεροδρόμια κόμβων που στη συνέχεια αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους. Αυτό σημαίνει ότι οι ταξιδιώτες που ξεκινούν από ένα αεροδρόμιο μικρότερης ακτίνας έχουν μία πτήση παραπάνω από εκείνους που ξεκινούν από μεγαλύτερα αεροδρόμια κόμβων. Αυτή η επιπλέον πτήση σημαίνει υψηλότερες τιμές και επιπλέον χρόνο ταξιδιού που απαιτείται. Τα μικρότερα αεροδρόμια έχουν συχνά μόνο μία αεροπορική εταιρεία και αγωνίζονται να μειώσουν τις τιμές. Τα μικρά αεροδρόμια δυσκολεύονται να προσελκύσουν πελάτες. Οι επιβάτες τείνουν να προτιμούν τα μεγαλύτερα αεροδρόμια έναντι των μικρότερων, δίνοντας στα μεγαλύτερα αεροδρόμια μεγαλύτερες περιοχές λεκάνης απορροής. Αυτό οφείλεται στο μέγεθος των υπηρεσιών που έχει ένα μεγαλύτερο αεροδρόμιο που δεν μπορεί να

αντέξει οικονομικά ένα μικρότερο αεροδρόμιο. Δεδομένου ότι δημιουργούν λιγότερη κίνηση, δεν μπορούν να παρέχουν το ίδιο επίπεδο υπηρεσιών με άλλα αεροδρόμια.

Γενικά έχουν υψηλότερες τιμές, χαμηλότερες συχνότητες πτήσεων και λιγότερες επιλογές προορισμού. Το πλεονέκτημα των μικρών αεροδρομίων για τους ανθρώπους στην άμεση περιοχή είναι η εγγύτητά τους. Οι πελάτες μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν ένα μεγαλύτερο αεροδρόμιο με καλύτερο επίπεδο εξυπηρέτησης, αλλά μπορεί να τους πάρει περισσότερο χρόνο για να φτάσουν στο αεροδρόμιο από ό,τι θα χρειαζόταν να χρησιμοποιήσουν ένα μικρότερο, τοπικό αεροδρόμιο.

Ένα μικρότερο αεροδρόμιο μπορεί να είναι επιτυχές μόνο σε μια τοποθεσία που τα κάνει ανεξάρτητα από μεγαλύτερα αεροδρόμια (Kanafani & Abbas, 1987).

1.5 Οι επιπτώσεις των μοντέλων Hub and Spoke and Point to Point

Η επιλογή του συστήματος Hub and Spoke για ένα αεροδρόμιο, δεν συνεπάγεται και πάντα κέρδος, για αυτό λόγω του ότι εμπεριέχει μεγάλο ρίσκο, οικονομικό και λειτουργικό. Το αεροδρόμιο δεν είναι αυτό το οποίο αποτελεί τον κύριο ρυθμιστή του συστήματος, αλλά αυτοί που λαμβάνουν την απόφαση για την δημιουργία Hub είναι οι αερομεταφορείς (Kraus & Koch, 2006). Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, είναι σημαντικό να αξιολογηθούν σωστά τα μοντέλα με βάση την λειτουργία τους.

Μία πρωταρχική επίπτωση σχετικά με την λειτουργία των hub είναι πως είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση η ύπαρξη μεγάλων υποδομών για την κατασκευή και την συντήρησή τους. Ο αρκετά μεγάλος αριθμός των επιβατών που εισέρχεται και εξέρχεται σε καθημερινή βάση από το αεροδρόμιο, χρήζει και έναν μεγάλο αριθμό προσωπικού με σκοπό την παροχή των υπηρεσιών, περισσότερο από αυτόν που θα χρειαζόταν σε ένα αεροδρόμιο point-to-point. Με σκοπό την εξασφάλιση των απαραίτητων θέσεων εργασίας, με ικανοποιητικές αμοιβές για τους υπαλλήλους αλλά και για μία οικονομική αυτάρκεια του αεροδρομίου, τα έσοδά των αεροδρομίων δεν φτάνει μόνο να προέρχονται από τις αεροναυτικές δραστηριότητες, αλλά θα πρέπει να συμβάλουν και οι εμπορικές στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οι υποδομές στο εσωτερικό τους όπως για παράδειγμα είναι τα εστιατόρια, οι καφετέριες και τα τουριστικά γραφεία ενοικίασης.

Σχετικά με τις αεροναυτικές δραστηριότητες, φαίνεται πως αναπτύσσεται μία πτώση κερδών σε όλους τους τύπους αεροδρομίων. Το γεγονός αυτό προέρχεται από την πίεση που δέχονται από τους αερομεταφορείς (LCCs και FSCs) ώστε να μειωθούν τα τέλη χρήσης των υποδομών. Λόγω αυτού, μέσα στα συνολικά κέρδη ενός αεροδρομίου, εισχωρεί και η ανάπτυξη των μη αεροναυτικών υποδομών (Francis et al., 2003). Φυσικά, ο περιορισμένος χρόνος αναμονής που υπάρχει στα Hub and Spoke αεροδρόμια μέχρι την μετεπιβίβαση των επιβατών, έχει ως αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των εσόδων που προέρχονται από τις αεροναυτικές υποδομές.

Αντίθετα, στα αεροδρόμια point-to-point, καθώς λειτουργούν ως αφετηρία των επιβατών ή προορισμός, τους παρέχεται περισσότερος χρόνος για εμπορικές δραστηριότητες (Kraus&Koch, 2006). Συνεχίζοντας με τις επιπτώσεις των hub αεροδρομίων, η ύπαρξη μεγαλύτερου αριθμού επιβατών απαιτεί και μεγαλύτερος αριθμός επιχειρήσεων και εργαζομένων. Ταυτόχρονα, η λειτουργία των FSCs συνδέεται και με τα ταξιδιωτικά πρακτορεία μέσω των οποία προβάλλουν τα εισιτήρια τους. Γι' αυτό τον λόγο, τα ταξιδιωτικά γραφεία αυξάνονται ολοένα και περισσότερο στην περιοχή των hub αεροδρομίων.

Όλα τα παραπάνω, αποφεύγεται να πραγματοποιηθούν σε O&D αεροδρόμια, καθώς οι LCCs εταιρείες δεν θέλουν να επιβαρυνθούν με επιπρόσθετα κόστη (Oliiphra, 2012). Εν συνεχεία, μία σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο επιχειρηματικών μοντέλων, LCCs και FSCs είναι ότι το καθένα απευθύνεται σε διαφορετικό κοινό. Πιο συγκεκριμένα, οι εταιρίες FSCs δίνουν περισσότερο έμφαση στην ποιότητα των υπηρεσιών, ενώ οι lowcost επικεντρώνονται στην χαμηλότερη τιμή των ναύλων και μόνο. Συγκρίνοντας τις στρατηγικές αυτές, τα hub αεροδρόμια φαίνεται πως είναι ευνοϊκότερα για τους επιβάτες όπου ο σκοπός μετακίνησής τους είναι καθαρά για επαγγελματικούς λόγους.

Η λειτουργία των αεροδρομίων FSCs εξυπηρετεί τους επιχειρηματίες ώστε να διαλέγουν τα σημεία αφετηρίας και τα ευρεία δίκτυα, κάτι που δεν υπάρχει στις lowcost εταιρίες. Η ανάπτυξη του κλάδου του τουρισμού, βασίζεται κατά κύριο λόγο στις πιο φθηνές αεροπορικές εταιρίες, χωρίς όμως αυτό να υποβαθμίζει αυτές που διαθέτουν καλύτερης ποιότητας παροχές. Πιο αναλυτικά, τα αεροδρόμια των περιφερειών έχουν κέρδος από αυτή την κατάσταση καθώς μέσω των lowcost εταιριών, έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία μιας καινούργιας ζήτησης και δυνατότητας ταξιδιών με πιο προσιτές τιμές σε περισσότερους προορισμούς.

Επιπρόσθετα, όσον αφορά τον τομέα του περιβάλλοντος, φαίνεται πως αναπτύσσονται κάποιες αρνητικές επιπτώσεις λόγω του ότι τα hub αεροδρόμια επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό το έδαφος, τα ύδατα και δημιουργούν ηχορύπανση. Στην έκθεση λοιπόν, η οποία δημοσιεύτηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση Αεροπορικών Εταιριών Χαμηλών Ναύλων (ELFAA, 2004) φαίνεται πως « οι αεροπορικές εταιρείες που διαθέτουν χαμηλούς ναύλους συμβάλλουν στην ανάπτυξη ενός βιώσιμου τουρισμού και περιβαλλοντικά αποδοτικών ταξιδιών μέσω της Ευρώπης ».

Μεταξύ των παραγόντων που συμβάλλουν στη μείωση των επιπτώσεων των LCC στο περιβάλλον, η έκθεση αναφέρει (ELFAA, 2004): - Τη χρήση νεότερων (τεχνολογικά προηγμένων) και ενεργειακά πιο αποδοτικών αεροσκαφών, τα οποία ελαχιστοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό τις εκπομπές καυσίμου και θορύβου. - Λειτουργίες σε αεροδρόμια με λιγότερη συμφόρηση, τα οποία γενικά βρίσκονται σε αεροκατοικημένες περιοχές με χαμηλότερα επίπεδα αεροπορικής δραστηριότητας συγκριτικά με τους κύριους κόμβους, κάτι που ελαχιστοποιεί την ενόχληση από το

θόρυβο που προκαλούν τα LCC. - Άμεσες υπηρεσίες, που οδηγούν σε πιο λίγες πτήσεις με ανταπόκριση και κατά συνέπεια μικρότερη ρύπανση, πτήσεις σε αεροδρόμια με λιγότερη συμφόρηση. - Μείωση των απορριμμάτων που προκύπτουν από την έλλειψη «frills» που προσφέρουν οι παραδοσιακές αεροπορικές εταιρείες (οι αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους συνήθως δεν διανέμουν εφημερίδες και δεν προσφέρουν «δωρεάν» γεύματα και ποτά, τα οποία παράγουν απόβλητα).

Όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, φαίνεται να είναι λογικά και εύστοχα επιχειρήματα όταν πραγματοποιείται σύγκριση ανάμεσα στις LCC και τις παραδοσιακές αεροπορικές εταιρείες. Παρότι όμως που τα LCC προσπαθούν να ισχυριστούν ότι είναι « φιλικά προς το περιβάλλον», δεν πρέπει να ξεχνάει κανείς πως είναι και αυτές οι οποίες δίνουν περισσότερο έμφαση στην «οικονομική πτήση» και στο δικαίωμα να πετά κάθε κοινωνική τάξη ενθαρρύνοντας τους να το κάνουν όσο πιο συχνά μπορούν, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούν νέα ζήτηση για αεροπορικά ταξίδια σε νέους προορισμούς.

Πιο συγκεκριμένα, αποσκοπών στην ανάπτυξη ταξιδιών μικρότερων αποστάσεων, μικρότερων αεροπλάνων (με λιγότερες από 200 θέσεις) τα οποία θα μπορούσαν περιστασιακά να εξυπηρετούνται και από βιωσιμότερες μορφές μεταφοράς (Graham and Shaw, 2008). Εάν λοιπόν δεν υπήρχαν συνδέσεις πτήσεων χαμηλού κόστους, το 51% των επιβατών LCC είτε θα χρησιμοποιούσαν πιο βιώσιμα μέσα μεταφοράς είτε δεν θα ταξιδεύουν καθόλου. Γι' αυτό το λόγο, οι περιφερειακές - τοπικές αρχές των λιγότερο γνωστών προορισμών, αλλά και ο προγραμματισμός της ανάπτυξης δικτύων LCC από / προς τα αεροδρόμια τους θα ήταν σκόπιμο να λαμβάνουν υπόψη και τις επιπτώσεις της εναέριας κυκλοφορίας στο περιβάλλον.

Συνοψίζοντας, οι αερομεταφορές χαμηλού κόστους επηρεάζουν την ανάπτυξη του τουρισμού σε μικρότερες πόλεις και λιγότερο γνωστούς προορισμούς ποικιλοτρόπως. Τα περισσότερα από αυτά προκύπτουν απευθείας από τη βάση του επιχειρηματικού μοντέλου LCC. Για τη μείωση του κόστους, οι αεροπορικές εταιρείες χαμηλού ναύλου είναι γεγονός πως πετούν σε δευτερεύοντα και περιφερειακά αεροδρόμια με πιο χαμηλά τέλη προσγείωσης και φόρους και λιγότερη συμφόρηση, κάτι που τους εξασφαλίζει χαμηλότερο χρόνο παράδοσης. Μερικά από αυτά τα αεροδρόμια είναι δευτερεύοντα αεροδρόμια που εξυπηρετούν μεγάλες πόλεις αλλά και διάσημους προορισμούς. Ωστόσο, σημειώθηκε παράλληλη σημαντική αύξηση του αριθμού των μικρότερων πόλεων («τριτογενείς πόλεις») που εξυπηρετούνται από LCC και στον αριθμό των απευθείας δρομολογίων μεταξύ «δευτερευόντων» και «τριτογενών» πόλεων.

Το αποτελεσματικό και μερικές φορές επιθετικό μάρκετινγκ αεροπορικών εταιρειών χαμηλού κόστους διασφαλίζει στις αεροπορικές εταιρείες υψηλό επίπεδο συντελεστή φόρτωσης ανεξάρτητα από το είδος και την τοποθεσία των αεροδρομίων. Οι αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους προσπαθούν επίσης να αυξήσουν τα έσοδά

τους χάρη στις προμήθειες μάρκετινγκ που καταβάλλονται από περιοχές όπου πετούν. Από την πλευρά των περιφερειακών αρχών, μερικές φορές είναι ανάγκη να προσελκύσουν διαδρομές LCC, αλλά από την άλλη πλευρά είναι μια ευκαιρία για αυτούς να διαφημίσουν και να προωθήσουν μια περιοχή και χάρη σε μια τέτοια εκστρατεία για την προσέλκυση περισσότερων (και νέων) τουριστών. Ωστόσο, το περιβαλλοντικό ζήτημα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τον προγραμματισμό της ανάπτυξης διαδρομών LCC από / προς περιφερειακά αεροδρόμια.

Τα νέα αυτά δεδομένα λοιπόν είχαν και χωρικό αντίκτυπο καθώς αυξήθηκε και ο ανταγωνισμός μεταξύ των αεροδρομίων.

Οι επιβάτες, θέλοντας να μειώσουν όσο το δυνατόν γίνεται το αεροπορικό κόστος, έγιναν πρόθυμοί να ταξιδέψουν σε ένα μακρινό αεροδρόμιο. Οι κοινοί προορισμοί βασικών και δευτερευόντων αεροδρομίων οδήγησε αυτά αεροδρόμια να ανταγωνίζονται μεταξύ τους για τους ίδιους επιβάτες. Τα αεροδρόμια ανταποκρίθηκαν σε αυτήν την αύξηση του ανταγωνισμού, επενδύοντας στην ποιότητα των υπηρεσιών και με καλύτερη προώθηση των αεροπορικών εταιρειών και προορισμών.

Κεφάλαιο2^ο: Ανταγωνισμός Πόλεων

2.1 Ελκυστικότητα πόλεων

Είναι γεγονός πως υπάρχει ένας βαθμός ελκυστικότητας για κάθε μία πόλη. Αυτός ο βαθμός αναφέρεται όχι μόνο στην μόνιμη εγκατάσταση του πληθυσμού ή των επιχειρήσεων αλλά και σε τυχόν επισκέψεις για τουριστικούς ή ακόμη και τουριστικούς λόγους. Φυσικό επακόλουθο των παραπάνω είναι η αναπόφευκτη αλληλεξάρτηση τους. Έτσι είναι αυτονόητη για παράδειγμα και η αλληλεξάρτηση επιχειρήσεων με την μετεγκατάσταση του πληθυσμού στο ίδιο μέρος. Με αυτό τον τρόπο οι πόλεις αποκτούν θέση και ρόλο στον χωρικό ανταγωνισμό (Πολύζος, 2015). Μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει ορισμός που να περικλείει ενιαία και ολοκληρωμένα την έννοια της ελκυστικότητας, όμως σαν μία ευρύτερη αποσαφήνιση μπορεί να θεωρηθεί η εικόνα και η «γνώμη» που έχουν διάφορες ομάδες πληθυσμού για μία πόλη. Ενώ μία άλλη θεώρηση θέλει την ελκυστικότητα να ορίζεται ως η εικόνα μιας συγκεκριμένης περιοχής για μια ομάδα ανθρώπων, που συνδέονται με την περιοχή αυτή για κάποιο διαφορετικό λόγο, σε ένα οριζόμενο χρονικό διάστημα

Ξεκινώντας με το συλλογισμό της ταύτισης της πόλης με ένα προϊόν αυτομάτως αντιλαμβάνεται κανείς πως έχει ευθύνη απέναντι στους καταναλωτές (στη συγκεκριμένη περίπτωση μόνιμο πληθυσμό, τουρίστες κ.α.) την δημιουργία της αίσθησης προστιθέμενης αξίας. Μέσω λοιπόν αυτής της έννοιας εξάγεται τελικά και το συμπέρασμα του κατά πόσο είναι ικανοποιημένοι (οι καταναλωτές) και ενδεχομένως «πιστοί» στην εκάστοτε πόλη. Οι αντιλήψεις των «καταναλωτών», οι εμπειρίες των τουριστών, η φήμη που δημιουργεί μια περιοχή, τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα είναι εκείνα που προστίθενται στην συγκεκριμένη εξίσωση και ακυρώνουν την οπτική του προϊόντος για μία πόλη. Είναι σαφώς κάτι σύνθετο και περίπλοκο που χρειάζεται κριτήρια αλλά και παράγοντες που να την τμηματοποιούν και να είναι σε θέση να την επηρεάζουν. Σε μια προσπάθεια αποσαφήνισης και διαχωρισμού των παραγόντων θα μπορούσαν να δημιουργηθούν δύο κατηγορίες. Μία εκείνης που θα περικλείουν κριτήρια και προϋποθέσεις που διαμορφώνουν αλλά και επηρεάζουν την ευημερία και την ποιότητα ζωής της πόλης. Συνολικά μόνιμου πληθυσμού και τουριστών. Ενώ στην δεύτερη θα περιλαμβάνονται οικονομικοί παράγοντες με ότι αυτό συνεπάγεται (θέσεις εργασίας, εισοδήματα κ.α.). Αυτοί οι παράγοντες προφανώς βοηθούν αντίστοιχα και την ευημερία των πολιτών αλλά ως κύριο στόχο έχουν την οικονομική ανάπτυξη και μεγέθυνση της περιοχής με την ταυτόχρονη ισχυροποίηση της θέσης της στο χωρικό ανταγωνιστικό δίκτυο (Πολύζος, 2015).

Πιο συγκεκριμένα στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνονται οι υποδομές, το κόστος – επίπεδο διαβίωσης, οι δημόσιες παροχές και υπηρεσίες, η μορφολογία των κτιρίων, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά, οι κλιματολογικές αλλαγές και η τοπογραφία της πόλης. Στη συγκεκριμένη μελέτη στο παράγοντα που θα δοθεί έμφαση είναι εκείνος

των υποδομών. Οι υποδομές είναι πρωταρχικός και καταλυτικός παράγοντας γιατί μέσω αυτών επηρεάζεται άμεσα η ευημερία των πολιτών. Με τον όρο υποδομές δεν νοούνται μόνο εκείνες των μεταφορών αλλά και εκείνων της ύδρευσης, της αποχέτευσης αλλά και των καινοτομιών για την λειτουργία και την βιωσιμότητα των επιχειρήσεων. Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι πως οι υποδομές πρέπει να εξασφαλίζουν την προσβασιμότητα σε αυτές με σκοπό την ενίσχυση της ελκυστικότητας. Πιο συγκεκριμένα με τον όρο προσβασιμότητα νοείται η ευκολία πρόσβασης σε κάποιον προορισμό. Παρόλα αυτά πέρα από την φυσική πρόσβαση που μπορεί να έχει κάποιος σε μία υποδομή υπάρχει και η εικονική. Δηλαδή η σύνδεση μέσω κάποιων προηγμένων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Η εικονική προσβασιμότητα μπορεί να είναι καινούργιος σαν ορισμός στη βιβλιογραφία αλλά κατέχει καταλυτικό ρόλο για την ακμή της χωρικής ανάπτυξης κάθε περιοχής. Παράλληλα με την προσβασιμότητα αλληλένδετη έννοια είναι και εκείνη της συνδεσιμότητας καθώς ο βαθμός της δεν επηρεάζεται μόνο από την εγγύτητα στα μεγάλα δίκτυα μεταφοράς αλλά από την εγγύτητα που υπάρχει στα σημεία πρόσβασης αυτών των δικτύων (Spatial development glossary, 2006).

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι οικονομικοί παράγοντες, όπως οι επενδύσεις και τα κεφάλαια (η έλξη και η απώθηση τους), η επέκταση ή συρρίκνωση των ήδη υπάρχουσών επιχειρήσεων, η κρατική πολιτική ακολουθούν οι αρχές και ο αστικός τουρισμός. Στη περίπτωση των αεροδρομίων, η κρατική πολιτική είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την θέση που διεκδικούν στον χωρικό ανταγωνισμό καθώς οι κυβερνήσεις είναι εκείνες που επιλέγουν την χωροθέτηση υπηρεσιών, πανεπιστημίων, αερολιμένων κτλ. Αυτό που πρέπει να έχουν ως σκοπό είναι διατήρηση των υποδομών και των επιχειρήσεων καθώς η βιωσιμότητα τους και όχι ο μαραζωμός τους είναι αυτός που θα τους επιφέρει μια διαχρονική θέση σε ένα ανταγωνιστικό δίκτυο.

2.2 Ανταγωνιστικότητα των πόλεων

Ξεκινώντας με την αποσαφήνιση της έννοιας της ανταγωνιστικότητας των πόλεων (cities competitiveness) γίνεται λόγος για την δυνατότητα κάθε περιοχής να μπορεί όχι μόνο να παράξει, αλλά και να εμπορεύεται προϊόντα και κατ' επέκταση υπηρεσίες που τοποθετούνται σε ένα ευρύ περιβάλλον και μία εθνική οντότητα, καθώς και την ανάπτυξη τους μέσα από το χωρικό ανταγωνισμό που διέπει την σύγχρονη εποχή. Το κυριότερο αντίκτυπο που μπορούν να έχουν όλα όσα προαναφέρθηκαν είναι η θετική τους δράση στη ποιότητα ζωής των κατοίκων (Πολύζος, 2015).

Αναπτύσσοντας μία θεωρία λοιπόν οι Webster και Muller το 2000 προσπάθησαν να διευρύνουν κάθε παράγοντα που διαμορφώνει τη συγκεκριμένη έννοια ξεχωριστά. Οι τέσσερις παράγοντες είναι η οικονομική δομή, το θεσμικό περιβάλλον και η κρατική πολιτική, το ανθρώπινο δυναμικό με τα πληθυσμιακά χαρακτηριστικά και τέλος η εδαφική – φυσική προικодότητα και οι υποδομές. Αν θα έπρεπε να δοθεί έμφαση σε κάποιο συγκεκριμένο παράγοντα στη συγκεκριμένη μελέτη αυτός είναι το επίπεδο των

υποδομών (αερολιμένες λιμάνια, τρένα κ.α.) καθώς εμπεριέχει τη γενικότερη ταυτότητα μιας τοποθεσίας που είναι και το κυριότερο χαρακτηριστικό. Η εδαφική προικοδότηση είναι εξίσου σημαντική καθώς αφορά τα σωστά θεμέλια και τις προϋποθέσεις για την άνθηση όχι μόνο των βασικών αλλά και των συμπληρωματικών υποδομών όπως ξενοδοχεία, συνεδριακά κέντρα κ.α.

Ταυτόχρονα το θεσμικό περιβάλλον είναι ο παράγοντας ο οποίος κατέχει υποστηρικτικό χαρακτήρα καθώς μέσω της κρατικής ενίσχυσης και πολιτικής μπορεί να βοηθήσει στη προώθηση της επιχειρηματικής δράσης ενώ μπορεί να δημιουργήσει ένα σταθερό περιβάλλον με ευνοϊκές συνθήκες για να ενισχυθούν οι επενδύσεις (Πολύζος,2015).Είναι σημαντικό να επισημανθεί πως τα συγκριτικά πλεονεκτήματα μιας πόλης έναντι μιας άλλης την σημερινή εποχή δεν βασίζονται πια στην εγγύτητα, σε πρώτες ύλες που παρέχουνή στο μεταφορικό δίκτυο αλλά στην τεχνογνωσία και την καινοτομία που μπορεί να προσφέρει η κάθε μία. Τα δύο αυτά στοιχεία είναι αλληλένδετα με τον ανταγωνισμό των επιχειρήσεων κάθε πόλης όπως και των αεροδρομίων. Επιπλέον έχει παρατηρηθεί πως όταν οι αναπτυξιακές πολιτικές που χρησιμοποιεί μία πολύ είναι επιτυχημένες τότε αυτές αντιγράφονται από άλλες γεγονός που μειώνει τον ανταγωνισμό και προκαλεί στην αγορά συσσώρευση ομοειδών τόπων.

Έτσι κάθε πόλη προσπαθεί να ξανά αλλάξει και να ανανεώσει τις πολιτικές της για να γίνει εκ νέου ανταγωνιστική και να επιβιώσει. Συγκεκριμένα ένα χαρακτηριστικό που θεωρείται από τα σημαντικότερα προκειμένου μία πόλη να είναι ανταγωνιστική είναι η ποιότητα ζωής που προσφέρει και που αναγνωρίζεται και ως ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες για την αστική ανάπτυξη. Οι πόλεις που προσφέρουν ένα μείγμα παροχής υπηρεσιών, πλούσια αγορά εργασίας, επιχειρηματική δραστηριότητα, ανώτατη εκπαίδευση και επικοινωνία μέσω καινοτόμων αεροδρομίων με παροχές, είναι αυτές που επιλέγονται από τους εκπροσώπους της δημιουργικής τάξης για να κατοικήσουν εκεί.

Η οικονομική σημασία των αεροδρομίων έχει μελετηθεί με διάφορους τρόπους. Οι Florida et al. (2015) διαπίστωσε ότι το μέγεθος του πληθυσμού είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για τον προσδιορισμό του εάν μια πόλη διαθέτει αεροδρόμιο και είναι παράλληλα χωρικά ανταγωνιστική. Διαπίστωσαν επίσης ότι τα αεροδρόμια τείνουν να βρίσκονται σε πόλεις με υψηλότερα ποσοστά πολιτιστικών εργαζομένων και που βιώνουν θερμότερους χειμώνες. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι αυτοί οι τύποι πόλεων δημιουργούν περισσότερο τουρισμό. Η βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας, το ανθρώπινο κεφάλαιο και η ανεργία δεν αποδείχθηκαν στατιστικά σημαντικά όταν εξηγείται η παρουσία ενός αεροδρομίου. Τα περισσότερα αεροδρόμια αναπτύχθηκαν πριν από πολύ καιρό και δεν επηρεάζονται τόσο από τη σύγχρονη οικονομία. Η ύπαρξη ενός αεροδρομίου είναι αποτέλεσμα της ύπαρξης σε μια πιο ανεπτυγμένη περιοχή με μεγαλύτερο πληθυσμό.

2.3 City Marketing & Branding

Ο χωρικός ανταγωνισμός όπως αναλύθηκε και προηγουμένως εξηγεί για ποιο λόγο πλέον το φαινόμενο αυτό έχει περάσει τα εθνικά σύνορα αλλά πλέον αποτελεί ένα κύριο χαρακτηριστικό σε μία παγκόσμια κλίμακα. Ως μία αλυσίδα λοιπόν μπορεί να συνδεθεί κατ' επέκταση με την οικονομική ανάπτυξη¹ αλλά και τα εργαλεία του placemarketing/branding που σταδιακά κερδίζουν πρόσφορο έδαφος για την εδραίωση τους. Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω έχουν την δυνατότητα να αποτελούν μια σημαντική περιοχή μελέτης καθώς είναι άρρηκτα συνυφασμένα με την τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη αλλά αντίστοιχα και το περιφερειακό πρόβλημα² (Metaxas, 2002).

Ξεκινώντας όμως με την αποσαφήνιση του placemarketingo Kotler κ.α. (1999:125) έδωσαν μία διαχωρισμένη εξήγηση για τη συγκεκριμένη έννοια καθώς πολλές φορές στην βιβλιογραφία συγχέονταν λανθασμένα. Έτσι ως **placemarketing** ορίζεται ο σχεδιασμός μιας περιοχής με σκοπό να μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες των αγορών – στόχων του. Μπορεί να θεωρηθεί επιτυχημένο όταν από μια σκοπιά οι κάτοικοι και οι επιχειρήσεις είναι ικανοποιημένοι από τα αγαθά που καταναλώνουν ενώ από την αντίθετη σκοπιά οι προσδοκίες των επισκεπτών αλλά και των επενδυτών (όσον αφορά το τι προσφέρει ο συγκεκριμένος τόπος) είναι αυτές που επιθυμούν’.

Είναι γεγονός πως όσο διαπιστώνεται αύξηση χωρικής αλληλεπίδρασης, μείωση αποστάσεων με αποτέλεσμα την ευκολότερη μεταφορά αγαθών πληθυσμού αλλά και πληροφοριών τόσο οι δύο βασικές έννοιες αυτές ολοένα και θα αποκτούν ιδιαίτερη ισχύ στην ανάπτυξη των πόλεων. Ουσιαστικά στην κλασική του μορφή μπορεί να το αντιληφθεί κανείς ως ο ανταγωνισμός που επικρατεί μεταξύ επιχειρήσεων με σκοπό την προώθηση και την αύξηση των παραγομένων προϊόντων αλλά και των πωλήσεων έτσι η ίδια φιλοσοφία μεταφέρθηκε ανάμεσα στις περιοχές που διαθέτουν διαφορετικά χαρακτηριστικά με σκοπό πλέον όχι την αύξηση του παραγόμενου προϊόντος αλλά την Περιφερειακή τους ανάπτυξη και μεγέθυνση. Με γνώμονα τον παραπάνω ορισμό αντιλαμβάνεται κανείς πως για να βελτιώσει μία περιοχή θα πρέπει να επιλεγεί η κατάλληλη στρατηγική προβολή των ανταγωνιστικών και των συγκριτικών της πλεονεκτημάτων τα οποία θα είναι σε θέση να ικανοποιούν τις ανάγκες των κατοίκων των επισκεπτών αλλά και των επενδυτών παράλληλα την ίδια χρονική στιγμή. Αυτό

¹**Οικονομική Ανάπτυξη:** Αποτελεί μία πολυσύνθετη διαδικασία πέρα από την απλή αυξανόμενη παραγωγή προϊόντος που περιλαμβάνει διαρθρωτικές οικονομικές αλλαγές μονιμότερου χαρακτήρα, αλλά και αλλαγές στο θεσμικό, τεχνολογικό, κοινωνικό και πολιτικό πλαίσιο, εντός των οποίων όχι μόνο παράγεται αλλά και διανέμεται το προϊόν (Πολύζος, 2015).

²**Περιφερειακό πρόβλημα:** Μπορεί να οριστεί ως η ύπαρξη χωρικής ασυμμετρίας στην αναπτυξιακή διαδικασία μιας χώρας ή ενός ευρύτερου γεωγραφικού χώρου και η επακόλουθη περιφερειακή οικονομική και κοινωνική ανισορροπία.

που θα επιτευχθεί είναι η σωστή προβολή της πόλης και κατ'επέκταση η ισχυροποίηση του ρόλου και τη θέση της σε μία περιφερειακή ιεραρχία. (Πολύζος, 2015). Καθώς μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κλειδί σχετικά με την ελκυστικότητα αλλά και την ανταγωνιστικότητα της.

Στο δεύτερο σκέλος, αναλύοντας την ευρύτερη έννοια του city branding ή σε ελεύθερη μετάφραση στα ελληνικά «ανταγωνιστική ταυτότητα» γίνεται λόγος για την προσπάθεια κατανόησης της. Με λίγα λόγια το καλό «όνομα» ή ισχυρό brand name μιας πόλης είναι αυτό που βοηθάει και στην ανταγωνιστικότητα της. Αυτό αυτομάτως θα μπορεί να συνδέεται με την πόλη, τη ταυτότητα αλλά και τα χαρακτηριστικά της (Πολύζος, 2015). Η δημιουργία του brand name προϋποθέτει δράσεις, χρόνο και δημιουργικότητα για να εδραιωθεί στο κοινό. Η προώθηση αποτελεί ένα από τα στάδια του μάρκετινγκ. Έτσι προκειμένου να σχεδιαστεί μια αποτελεσματική στρατηγική προώθησης θα πρέπει πρώτα να υποστηριχτεί μέσα από τη συνολική διαδικασία μάρκετινγκ του τόπου. Το “ Μάρκετινγκ Τόπου” και η “ Προώθηση Τόπου” αποτελούν δύο εντελώς διαφορετικές έννοιες. Η προώθηση της εικόνας ενός τόπου απαιτεί τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός Στρατηγικού Σχεδίου Μάρκετινγκ του Τόπου. Από την άλλη, η ‘πώληση’ αποτελεί κύρια επιδίωξη της διαδικασίας μάρκετινγκ και τον τελευταίο στόχο της φάσης προώθησης (Μεταξάς, 2005). Το μάρκετινγκ του τόπου είναι μια στρατηγικά σχεδιασμένη διαδικασία όπου διαρθρώνεται σε τρεις φάσεις, τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα, και κρίνεται επιτυχημένη εάν ικανοποιηθούν δύο βασικοί στόχοι:

- ✚ Η επίτευξη των αντικειμενικών στόχων ανάπτυξης που ορίζονται από αυτή τη διαδικασία
- ✚ Η ικανοποίηση των προσδοκιών των αγορών στόχων που επιδιώκει να προσελκύσει η εκάστοτε πόλη. Η επιτυχία της εξαρτάται επίσης και από τον βαθμό δυνατότητας της κάθε περιοχής να ικανοποιήσει τις αγορές στόχους της. (Kotler κ.ά., 1999. Metaxas, 2002)

Το καταλληλότερο μοντέλο μάρκετινγκ είναι αυτό των ‘8ps’ model (Morrison, 1996/1999): product, place, price, promotion, partnership, people, packaging, programming.

Product-Προϊόν: Στην προκειμένη περίπτωση δεν πρόκειται για προϊόν αλλά για αγαθό, αφού μιλάμε για αεροδρόμια, για πόλεις και ειδικότερα για την εικόνα που αυτές παρουσιάζουν στους επισκέπτες αλλά και στους κατοίκους της. Γίνεται αντιληπτό πως η εικόνα της πόλης συνδέεται άρρηκτα με τον πολιτισμό, τις πολιτιστικές υπηρεσίες και τον χαρακτήρα της. Το παραγωγικό σύστημα στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η πόλη. Οι γενικότερες εσωτερικές δυνάμεις, δηλαδή η ευνοϊκή τοποθεσία της, καθώς και το γενικότερο περιβάλλον, αλλά και οι παροχές που οι επιχειρήσεις μπορούν να προσφέρουν δημιουργούν έναν ιδανικό προορισμό για τους

δυνητικούς τουρίστες. Το πιο σημαντικό όμως στη συγκεκριμένη μελέτη είναι οι υποδομές (δηλαδή τα αεροδρόμια) και το πώς αυτά μπορούν να αποτελέσουντα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της και να γίνουν αρωγός στην ανάδειξη της εκάστοτε περιοχής ως συγκριτικά πλεονεκτήματα της.

Χώρος-Place: Γίνεται αντιληπτό πως για να είναι επιτυχημένη μια καμπάνια ανάδειξης των περιοχών και των υποδομών τους, πρέπει να καθοριστούν τα μέρη στα οποία θα προβληθούν ως προϊόν. Αυτά θα μπορούσαν να είναι αλληλοεξαρτώμενα αεροδρόμια, αεροδρόμια εξωτερικού, ξενοδοχεία, μέσα μαζικής μεταφοράς, αδελφοποιημένες πόλεις όπως για παράδειγμα συμπλέγματα νησιών ακόμη και σε αθλητικές εγκαταστάσεις.

Τιμή-Price: Στα πλαίσια της τιμής του προϊόντος εμπλέκονται επιμέρους τμήματα. Η συνολική αξία καθορίζεται από ένα πλήθος παραγόντων. Πρόκειται για τις τιμές εισιτηρίων, διαμονής, σίτισης ακόμη και για ψυχαγωγικές δραστηριότητες ή πολιτιστικές εκδηλώσεις.

Προώθηση-Promotion: Το στάδιο της προώθησης τοποθετείται έπειτα από την εκπόνηση του σχεδίου μάρκετινγκ για το αεροδρόμιο και τη περιοχή. Για την σωστή προώθηση του προϊόντος απαιτείται η συνεργασία της ομάδας μελετητών με τις διάφορες υπηρεσίες. Κάποιοι τρόποι οι οποίοι προτείνονται ως προωθούμενα μέσα είναι οι εξής: α) διαφημίσεις στο τύπο, β) δημόσιες σχέσεις των εκπροσώπων της πόλης με το πιθανό κοινό, γ) δημιουργία citybrand, δ) δημιουργία σλόγκαν, ε) δημιουργία βίντεο σποτ, στ) δημιουργία οδηγών φυλλαδίων, ζ) δημιουργία ιστοσελίδας.

Συνεργασίες-Partnership: Οι συνεργασίες διάφορων φορέων και επιχειρήσεων κρίνονται σκόπιμες για την μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας του σχεδίου μάρκετινγκ. Καλό θα είναι όταν γίνεται αναφορά στα αεροδρόμια να συνδέεται πάντα με την πόλη που υπάρχει. Καθώς μεμονωμένα ένας αερολιμένας δεν υφίσταται. Ξεκινώντας με τις συνεργασίες των αερομεταφορών του εξωτερικού ή ακόμη και «συμμαχίες» παίζουν καθοριστικό ρόλο για την δημιουργία ενός ισχυρού brand. Ενώ οι τοπικές συνεργασίες μέσα στα όρια της πόλης ή του δήμου γίνονται με σκοπό την ορθή συνεννόηση μεταξύ των φορέων και των επιχειρήσεων για την οργάνωση διαφόρων εκδηλώσεων αλλά και την ορθή προβολή του τόπου στις άλλες περιοχές. Οι περιφερειακές συνεργασίες αφορούν την ορθή συνεννόηση μεταξύ παρόμοιων και αδελφοποιημένων πόλεων έτσι ώστε και οι δύο να επιτύχουν τον σχεδιασμό του μάρκετινγκ. Οι διεθνείς συνεργασίες αποσκοπούν στην διεθνή προβολή μέσω διαφόρων εκδηλώσεων που μπορούν να εδραιωθούν εκεί όπως συναυλίες ή άλλες ψυχαγωγικές δραστηριότητες με γνώμονα πάντα την εύκολη πρόσβαση σε αυτές.

Άνθρωποι-People: Ένα επιτυχημένο σχέδιο μάρκετινγκ πρέπει εξ αρχής να έχει ορίσει ποιοι θα είναι οι άνθρωποι στους οποίους θα απευθύνεται. Με την επιλογή ενός κοινού-στόχου αμέσως μπορούμε να επιλέξουμε τα μέσα με τα οποία θα προσπαθήσουμε να προσελκύσουμε το στοχευόμενο κοινό το οποίο μπορεί να διαφέρει σε προέλευση, ηλικία ακόμη και ενδιαφέροντα όπου θα πρέπει να εξαχθεί διαφορετική προσέγγιση ανάλογα με το είδος τουρισμού που πρέπει να αναδειχθεί κάθε φορά.

Διαμόρφωση πακέτων-Packaging: Τα πακέτα περιλαμβάνουν το σύνολο των αγαθών και των υπηρεσιών που εντοπίζονται στην περιοχή και πρέπει να αναδειχθούν και να προβληθούν ώστε να καταστεί η περιοχή ανταγωνιστική σε περιφερειακό, εθνικό, παγκόσμιο επίπεδο και να εδραιωθεί ως τουριστικός πόλος προσέλκυσης τόσο για το τοπικό κοινό όσο και για τους τουρίστες. Σκοπός είναι οι τοπικές επιχειρήσεις, που παρέχουν υπηρεσίες εστίασης, διασκέδασης, κ.α., να προβληθούν ως ένα ενιαίο δίκτυο συνεργασίας.

Συμπερασματικά, το Place Marketing και Branding, μπορεί να αποφανθεί ως ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο προς την ανάδειξη αεροδρομίων – πόλεων αρκεί ο βασικός σχεδιασμός και ο προγραμματισμός των πολιτικών που θα ακολουθούνται να μην υστερούν ως προς τις διαγνωστικές αναλύσεις της πόλης με σκοπό την προβολή των χαρακτηριστικών τους. Μία ακόμη σημαντική κατηγορία που πρέπει να λάβει υπόψη της η εκάστοτε αρμόδια μελετητική ομάδα marketing για κάποια περιοχή είναι εκείνη του target group. Ο προσδιορισμός σχετικά με το ποιους αφορά η κάθε στρατηγική και η κάθε καμπάνια πρέπει να διέπεται από το νόμο της προσφοράς και της ζήτησης ο οποίος είναι καθοριστικός είτε στην περίπτωση των αγαθών σαν καταναλωτικό προϊόν είτε στην περίπτωση του συγκεκριμένου αγαθού των πόλεων που κατέχουν αεροδρόμιο. Επιπλέον ένα συμπέρασμα που μπορεί να αποφθεχθεί από τα παραπάνω είναι πως η βιώσιμη τοπική οικονομική ανάπτυξη και μεγέθυνση των αεροδρομίων αλλά και των πόλεων είναι η αποτελεσματική συνεργασία των δρώντων.

Πιο συγκεκριμένα όλες οι πλευρές που συμμετέχουν πρέπει να μπορούν να ακολουθούν μία κοινή γραμμή χάραξης πολιτικής για το μέγιστο αποτέλεσμα και την προσέλκυση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου επιβατικού κοινού γίνεται. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να υπάρχει συνεργασία και σε τοπικό επίπεδο και σε επίπεδο αεροδρομίου και τοπικών επιχειρήσεων αλλά και σαν σύνολο των παραπάνω προς μία κοινή απέναντι πλευρά: το κράτος (Metaxas, 2004). Έτσι τοπικοί φορείς, οι κάτοικοι, η περιφέρεια και οι επιχειρήσεις θα πρέπει να μπορούν να ικανοποιούν όχι μόνο τις δικές τους ανάγκες αλλά να δημιουργούν και την εικόνα δηλαδή το branding της πόλης και του αεροδρομίου κατ'επέκταση προς τους εξωτερικούς παράγοντες.

Τέλος σχετικά με την ανταγωνιστικότητα των πόλεων ο βαθμός τους καθορίζεται από την ουσιαστική εφαρμογή των στρατηγικών πλάνων που θέτει η κάθε μία για να μπορεί να αναδείξει το αεροδρόμιο της και τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα. Το

συγκριτικό πλεονέκτημα απαιτεί ιδιαίτερη ικανότητα στην ορθολογική διαχείριση του καθώς πρέπει να μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα τουριστικό σύστημα και να επιφέρει τα μέγιστα ικανά αποτελέσματα. Αν και κάτι τέτοιο είναι ακόμα καινούργιο για τα Ελληνικά δεδομένα υπάρχει έλλειψη σωστού προγραμματισμού και σωστής εξειδίκευσης των κατάλληλων ατόμων για την εφαρμογή των δράσεων αυτών. Με τα παραδείγματα όμως κάποιων περιοχών που μπορεί να έχουν ξεκινήσει την υλοποίηση στρατηγικών πλάνων προβολής αλλά και ανάπτυξης των πόλεων τους θα αυξηθεί η συμμετοχή από τους ενδιαφερόμενους.

2.4 Τουριστική στρατηγική πολιτική και προβολή μιας πόλης.

Η τουριστική στρατηγική προβολή μιας πόλης έχει καθιερωθεί και βασιστεί στην προώθηση και προβολή ενός παραδοσιακού προτύπου τουριστικού προϊόντος όπως προαναφέρθηκε αυτό του ήλιου-θάλασσας. Το συγκεκριμένο μοντέλο για τα τότε δεδομένα ικανοποιούσε τις συνθήκες για την ανάδειξη ενός προορισμού. Σταδιακά όμως το μοντέλο άρχισε να υστερεί καθώς η απότομη πολύ-επίπεδη ανάπτυξη στον τουρισμό δεν κατάφερε να συμβαδίσει με το απαιτητικό κοινό που είχε δημιουργηθεί. Παρά τις κρατικές προσπάθειες μέσω του αναπτυξιακού νόμου³ τα προβλήματα συσσωρεύτηκαν και πλέον πρέπει να γίνει αντιληπτό πως ο τουρισμός είναι αναπόσπαστος κλάδος για μία γενικότερη επιτυχημένη στρατηγική αναπτυξιακή πολιτική της χώρας (Κοκκώσης, Τσάρτας κ.α., 2011). Άλλωστε έχει την ικανότητα να επιδρά αλλά και να επηρεάζεται από αρκετά επίπεδα και κλάδους της πολιτικής. Το χωροταξικό σχέδιο του τουρισμού είναι μία αρχή για τη σωστή χάραξη πολιτικής καθώς προσπαθεί να παραδώσει κατευθύνσεις όχι μόνο ως προς το είδος αλλά και τις μορφές της ανάπτυξης σε κάθε περιοχή του Ελλαδικού χώρου. Στη συγκεκριμένη μελέτη ένα εργαλείο πολιτικής που θα ακολουθηθεί με σκοπό την ενίσχυση των αεροδρομίων είναι τα προγράμματα ΣΔΙΤ και θα αναλυθούν περαιτέρω στο 5^ο κεφάλαιο.

Εν συνεχεία σχετικά με τη στρατηγική προβολή μιας πόλης αλλά και την αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της μέσα σε ένα Πλαίσιο χωρικού ανταγωνισμού αποτελείται από την ταυτότητά της την πόλη ως ελκυστικό τόπο διαβίωσης προσέλκυσης επενδύσεων αλλά και τόπο προσέλκυσης τουριστών για επισκεψιμότητα Ξεκινώντας με την ταυτότητά της όπως έχει ήδη αναφερθεί σε συγκεκριμένη διπλωματική κάθε πόλη κατέχει διαφοροποιημένη ταυτότητα λόγω των

³ **Αναπτυξιακός νόμος** : Ο νέος Αναπτυξιακός Νόμος Ν.4399/2016 αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο για τη σύσταση καθεστώτων Ενισχύσεων Ιδιωτικών Επενδύσεων για την περιφερειακή και οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Οι βασικές επιδιώξεις του νόμου σχετίζονται με:

τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας με έμφαση στην απασχόληση εκπαιδευμένου ανθρώπινου δυναμικού την προώθηση της ισόρροπης και βιώσιμης ανάπτυξης με έμφαση στην περιφερειακή σύγκλιση την υποστήριξη περιοχών με μειωμένη αναπτυξιακή δυναμική και τη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων κ.α. (ΕΣΠΑ 2014-2020).

μοναδικών χαρακτηριστικών που διαθέτει Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι φυσικά ή τεχνητά αξιοθέατα ενώ ιστορικά πολιτιστικά και θρησκευτικά γεγονότα ενισχύουν την ελκυστικότητα της και διεγείρουν το ενδιαφέρον του επισκέπτη για την ιστορικότητα της και το παρελθόν της Ο δυνητικός επισκέπτης Γνωρίζοντας βιωματικά την κάθε πόλη τον διακατέχει Κάποια ιδιαίτερη Αίγλη δημιουργώντας του μνήμες και εμπειρίες που στη συνέχεια τις μοιράζεται με επιπλέον άτομα κάνοντας τους και αυτούς δυνητικούς επισκέπτες με τη σειρά τους.

Ως τόπος διαβίωσης η πόλη είναι ικανή να αποτελέσει ένα χώρο στον οποίο κάτοικοι της ζουν εργάζονται αλλά και ψυχαγωγούνται καθημερινά Όλα αυτά επιτυγχάνονται μέσα από μία σειρά πολεοδομικών αλλά και μορφολογικών στοιχείων που σε συνδυασμό με το περιβάλλον και τις συνθήκες διαβίωσης δηλαδή την ποιότητα ζωής της κάθε πόλης επηρεάζει τα επίπεδα διαβίωσης του πληθυσμού Η ανάλογα με το πόσο ικανοποιημένος είναι οι κάτοικοι δημιουργούν και τις προοπτικές παραμονής τους Σε αυτή αλλά και τις προσδοκίες για εισερχόμενο νέο πληθυσμό Καθιστώντας την πόλη ως έναν ιδανικό τόπο διαμονής και δημιουργώντας μία καλή φήμη για την έλξη Επενδύσεων και Επιχειρήσεων που θα δημιουργούν έναν υποστηρικτικό ρόλο προς την ποιότητα ζωής των ατόμων

Έτσι σταδιακά η πόλη από έναν ελκυστικό τόπο διαβίωσης γίνεται πλέον και ελκυστικός τόπος για επενδύσεις ιδιωτικές ή ακόμα και δημόσιες

Τέλος δεν θα μπορούσε να λείπει ο ρόλος του τόπου ως πόλο έλξης για επισκέψεις από τουρίστες όπου θα συμβάλλει στην αστική αλλά και Περιφερειακή ανάπτυξη (Πολύζος, 2015).

Κεφάλαιο 3^ο: Μεθοδολογία της έρευνας

3.1 Ανάλυση των δεδομένων

Η συγκεκριμένη μελέτη του διαπεριφερειακού αεροπορικού δικτύου της Ελλάδας πραγματοποιήθηκε μέσω του προγράμματος Gephí και αναπαρίσταται στον L-χώρο. Η διαδικασία της άντλησης των δεδομένων επιτεύχθηκε μέσω της πλατφόρμας <https://gr.skyscanner.com/> κατά κύριο λόγο, όμως όπου κρίθηκε αναγκαίο χρησιμοποιήθηκαν και μεμονωμένα τα site των αεροπορικών εταιριών για επαλήθευση στοιχείων.

Καταγράφηκαν λοιπόν για τις 3 πιο δημοφιλείς περιόδους μίας χρονιάς, όλες οι πτήσεις που πραγματοποιήθηκαν αλλά και θα πραγματοποιηθούν στο μέλλον πάντα με γνώμονα το περιθώριο σφάλματος καθώς η καταγραφή κάποιων πτήσεων έγινε αρκετούς μήνες πριν.

Ο στόχος της συγκεκριμένης έρευνας ήταν η καταγραφή όλων των πτήσεων στο εσωτερικό της χώρας σε όλο το εύρος των αεροδρομίων.

Η διαδικασία ξεκινάει τμηματοποιώντας τους 12 μήνες σε 3 περιόδους (Χειμώνας – Άνοιξη – Καλοκαίρι), καθώς συνήθως το φθινόπωρο είναι πάντα υποδεέστερο αφού δεν περιέχει κάποια αργία μεγάλης διάρκειας ή διακοπές στο Ελληνικό σύστημα. Η κάθε περίοδος θα περικλείει τον πιο σημαντικό μήνα με βάση πάντα την εποχικότητα.

Έτσι εξετάστηκαν οι ακόλουθοι περίοδοι:

- ✚ (Χειμώνας - Δεκέμβριος) : ημερομηνίες Δευτέρα 19/12/2022 – Τρίτη 27/12/2022.
- ✚ (Άνοιξη – Απρίλιος) : Ημερομηνίες Δευτέρα 10/04/2023 – Τρίτη 18/04/2023.
- ✚ (Καλοκαίρι – Αύγουστος) : Ημερομηνίες Δευτέρα 07/08/2023 – Τρίτη 15/08/2023

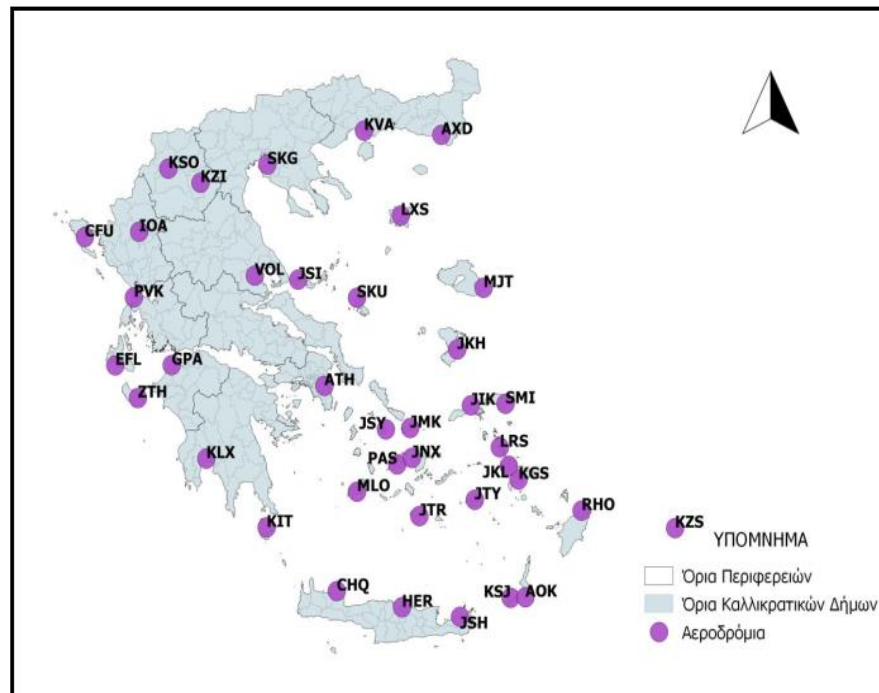
Αξίζει να σημειωθεί πως οι συγκεκριμένες ημερομηνίες του Απριλίου επιλέχθηκαν με βάση το ερχόμενο Πάσχα και τη Μεγάλη Εβδομάδα, που παρατηρείται η μεγαλύτερη κινητικότητα στο δίκτυο.

Στη συνέχεια καταγράφηκαν, για το διάστημα που προαναφέρθηκε, όλες οι πτήσεις εσωτερικού με σκοπό την αξιοποίηση και το σχολιασμό τους.

3.2 Μοντελοποίηση Δεδομένων

Η προεργασία των δεδομένων πριν την εισαγωγή τους στο πρόγραμμα Gephí είναι πολύ σημαντική για να μπορεί να τα δεχτεί το πρόγραμμα. Ο διαχωρισμός των δεδομένων ξεκινάει με τους κόμβους και τις ακμές. Για την καταγραφή των κόμβων σε αρχείο excel χρησιμοποιήθηκαν σαν ετικέτες οι κωδικοί (αρκτικόλεξα) των κάθε αεροδρομίων ενώ σαν lat (Latitude: γεωγραφικό πλάτος) & long (longitude: γεωγραφικό μήκος) οι συντεταγμένες τους που αντλήθηκαν από το <https://www.google.com/maps>. Έτσι ο πίνακας των κόμβων (nodes) που δημιουργείται αποτυπώνεται στο παρακάτω

πίνακα (3.1.) ενώ από το χάρτη 1 δημιουργείται μία πιο ξεκάθαρη εικόνα σχετικά με τις γεωγραφικές θέσεις των αεροδρομίων.



Χάρτης 1: Γεωγραφικές θέσεις περιφερειακών αεροδρομίων στην Ελλάδα
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

Πίνακας 3.1: Μοντελοποίηση δεδομένων – Κόμβοι (Nodes)
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

| Id | Ετικέτα | Label | LAT | LONG |
|-----------|----------------|-----------------|------------|-------------|
| 1 | AOK | KARPATHOS | 35,421547 | 27,147106 |
| 2 | ATH | ATHENS | 37,936546 | 23,947264 |
| 3 | AXD | ALEXANDROUPOLIS | 40,8568 | 25,956474 |
| 4 | CFU | CORFU | 39,60205 | 19,91202 |
| 5 | CHQ | CHANIA | 35,53977 | 24,139782 |
| 6 | EFL | KEFALLONIA | 38,1197 | 20,504852 |
| 7 | HER | HERAKLEION | 35,336308 | 25,173748 |
| 8 | JKI | IKARIA | 37,67998 | 26,347483 |
| 9 | IOA | IOANNINA | 39,697346 | 20,82191 |
| 10 | JKH | CHIOS | 38,340275 | 26,140844 |
| 11 | JMK | MYKONOS | 37,437042 | 25,347334 |
| 12 | JNX | NAKSOS | 37,076958 | 25,368706 |
| 13 | JSH | SHETEIA | 35,214596 | 26,100376 |

| Id | Ετικέτα | Label | LAT | LONG |
|-----------|----------------|---------------|------------|-------------|
| 14 | JSI | SKIATHOS | 39,176453 | 23,501122 |
| 15 | JSY | SHYROS | 37,422832 | 24,94939 |
| 16 | JTR | SANTORINI | 36,399178 | 25,47917 |
| 17 | JTY | ASTYPALAIA | 36,581074 | 26,373747 |
| 18 | KGS | KOS | 36,794167 | 27,088238 |
| 19 | KIT | KYTHERA | 36,270504 | 23,01497 |
| 20 | KLX | KALAMATA | 37,0549 | 22,034527 |
| 21 | KSJ | KASOS | 35,420986 | 26,911995 |
| 22 | KSO | KASTORIA | 40,45067 | 21,273294 |
| 23 | KVA | KAVALA | 40,913254 | 24,619146 |
| 24 | KZI | KOZANI | 40,289314 | 21,840645 |
| 25 | KZS | KASTELLORIZON | 36,14155 | 29,576475 |
| 26 | LRS | LEROS | 37,183125 | 26,801981 |
| 27 | LXS | LYMNOS | 39,923428 | 25,233437 |
| 28 | MJT | MYTELINI | 39,054886 | 26,60197 |
| 29 | MLO | MYLOS | 36,696655 | 24,470304 |
| 30 | PAS | PAROS | 37,00766 | 25,127613 |
| 31 | PVK | PREVEZA | 38,92623 | 20,766893 |
| 32 | RHO | RHODES | 36,405396 | 28,085934 |
| 33 | SKG | THESSALONIKI | 40,52398 | 22,976519 |
| 34 | SKU | SKYROS | 38,96548 | 24,485165 |
| 35 | SMI | SAMOS | 37,690952 | 26,914602 |
| 36 | VOL | NEA AGCHIALOS | 39,2145 | 22,795673 |
| 37 | ZTH | ZAKYNTHOS | 37,75382 | 20,883759 |
| 38 | JKL | KALYMNOS | 36,96331 | 26,940514 |

Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν 3 διαφορετικά excel (Δεκέμβριος – Απρίλιος – Αύγουστος) όπου αντιστοιχούν στις συνδέσεις που έγιναν εκείνες τις ημερομηνίες καθώς και στην εβδομαδιαία συχνότητα τους όπου στο πίνακα αποτυπώνεται ως weight, δηλαδή βάρος. Στη πορεία θα εξηγηθεί αναλυτικά ο συγκεκριμένος χαρακτηρισμός. Οι συγκεκριμένοι πίνακες (3.2., 3.3, 3.4) θα αποκαλούνται ως ακμές.

Πίνακας 3.2: Μοντελοποίηση δεδομένων Δεκεμβρίου – ακμών (Edges)
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|----|--------------------------|--------|
| ATH | SKG | directed | 1 | Athens - Thessaloniki | 67 |
| ATH | HER | directed | 2 | Athens - Heraklion | 55 |
| ATH | AOK | directed | 3 | Athens - Karpathos | 9 |
| ATH | RHO | directed | 4 | Athens - Rhodes | 46 |
| ATH | PAS | directed | 5 | Athens - Paros | 23 |
| ATH | CHQ | directed | 6 | Athens - Chania | 51 |
| ATH | CFU | directed | 7 | Athens - Kerkyra | 42 |
| ATH | JSI | directed | 8 | Athens - Skiathos | 10 |
| ATH | KGS | directed | 9 | Athens - Kos | 41 |
| ATH | JTR | directed | 10 | Athens - Santorini | 65 |
| ATH | KIT | directed | 11 | Athens - Kythira | 5 |
| ATH | MLO | directed | 12 | Athens - Milos | 9 |
| ATH | ZTH | directed | 13 | Athens - Zakynthos | 10 |
| ATH | JMK | directed | 14 | Athens - Mykonos | 31 |
| ATH | JKI | directed | 15 | Athens - Icaria | 5 |
| ATH | LXS | directed | 16 | Athens - Lemnos | 16 |
| ATH | SMI | directed | 17 | Athens - Samos | 26 |
| ATH | JKH | directed | 18 | Athens - Chios | 45 |
| ATH | MJT | directed | 19 | Athens - Mytilini | 44 |
| ATH | EFL | directed | 20 | Athens - Argostoli | 8 |
| ATH | AXD | directed | 21 | Athens - Alexandroupoli | 33 |
| ATH | JSY | directed | 22 | Athens - Syros | 4 |
| ATH | IOA | directed | 23 | Athens - Ioannina | 12 |
| ATH | KVA | directed | 24 | Athens - Kavala | 9 |
| ATH | JNX | directed | 25 | Athens - Naxos | 14 |
| ATH | SKU | directed | 26 | Athens - Skyros | 4 |
| ATH | JKL | directed | 27 | Athens - Kalymnos | 4 |
| ATH | JTY | directed | 28 | Athens - Astypalaia | 4 |
| ATH | JSH | directed | 29 | Athens - Siteia | 4 |
| ATH | LRS | directed | 30 | Athens - Leros | 8 |
| SKG | HER | directed | 31 | Thessaloniki - Heraklion | 18 |
| SKG | RHO | directed | 32 | Thessaloniki - Rhodes | 7 |
| SKG | LXS | directed | 33 | Thessaloniki - Lemnos | 4 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|---------------|---------------|-------------|-----------|--------------------------|---------------|
| SKG | MJT | directed | 34 | Thessaloniki - Mytilini | 8 |
| SKG | JKH | directed | 35 | Thessaloniki - Chios | 5 |
| SKG | CFU | directed | 36 | Thessaloniki - Kerkyra | 3 |
| SKG | CHQ | directed | 37 | Thessaloniki - Chania | 7 |
| SKG | ATH | directed | 38 | Thessaloniki - Athens | 60 |
| SKG | KLX | directed | 39 | Thessaloniki - Kalamata | 4 |
| SKG | SKU | directed | 40 | Thessaloniki - Skyros | 3 |
| SKG | SMI | directed | 41 | Thessaloniki - Samos | 2 |
| SKG | KGS | directed | 42 | Thessaloniki - Kos | 2 |
| HER | ATH | directed | 43 | Heraklion - Athens | 57 |
| HER | RHO | directed | 44 | Heraklion - Rhodes | 4 |
| HER | SKG | directed | 45 | Heraklion - Thessaloniki | 4 |
| CHQ | ATH | directed | 46 | Chania - Athens | 56 |
| CHQ | SKG | directed | 47 | Chania - Thessaloniki | 4 |
| RHO | ATH | directed | 48 | Rhodes - Athens | 19 |
| RHO | SKG | directed | 49 | Rhodes - Thessaloniki | 3 |
| RHO | HER | directed | 50 | Rhodes - Heraklion | 6 |
| RHO | SMI | directed | 51 | Rhodes - Samos | 2 |
| RHO | KZS | directed | 52 | Rhodes - Kastelorizo | 3 |
| RHO | KGS | directed | 53 | Rhodes - Kos | 3 |
| RHO | AOK | directed | 54 | Rhodes - Karpathos | 3 |
| RHO | KSJ | directed | 55 | Rhodes - Kasos | 1 |
| RHO | JTY | directed | 56 | Rhodes - Astypalaia | 1 |
| KZS | RHO | directed | 57 | Kastelorizo - Rhodes | 4 |
| SMI | ATH | directed | 58 | Samos - Athens | 18 |
| SMI | JKH | directed | 59 | Samos - Chios | 3 |
| SMI | RHO | directed | 60 | Samos - Rhodes | 3 |
| CFU | ATH | directed | 61 | Kerkyra - Athens | 37 |
| CFU | SKG | directed | 62 | Kerkyra - Thessaloniki | 3 |
| CFU | PVK | directed | 63 | Kerkyra - Preveza | 2 |
| CFU | ZTH | directed | 64 | Kerkyra - Zakynthos | 1 |
| CFU | EFL | directed | 65 | Kerkyra - Argostoli | 1 |
| IOA | ATH | directed | 66 | Ioannina - Athens | 15 |
| JNX | ATH | directed | 67 | Naxos - Athens | 2 |
| SKU | ATH | directed | 68 | Skyros - Athens | 4 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|---------------|---------------|-------------|-----------|--------------------------|---------------|
| SKU | SKG | directed | 69 | Skyros - Thessaloniki | 3 |
| MJT | ATH | directed | 70 | Mytilini - Athens | 43 |
| MJT | SKG | directed | 71 | Mytilini - Thessaloniki | 6 |
| MJT | JKH | directed | 72 | Mytilini - Chios | 3 |
| MJT | LXS | directed | 73 | Mytilini - Lemnos | 3 |
| MJT | RHO | directed | 74 | Mytilini - Rhodes | 1 |
| MJT | SMI | directed | 75 | Mytilini - Samos | 1 |
| JKH | ATH | directed | 76 | Chios - Athens | 41 |
| JKH | SKG | directed | 77 | Chios - Thessaloniki | 4 |
| JKH | MJT | directed | 78 | Chios - Mytilini | 4 |
| JKH | SMI | directed | 79 | Chios - Samos | 3 |
| JKH | RHO | directed | 80 | Chios - Rhodes | 1 |
| JTY | LRS | directed | 81 | Astypalaia - Leros | 3 |
| JTY | ATH | directed | 82 | Astypalaia - Athens | 3 |
| JTY | RHO | directed | 83 | Astypalaia - Rhodes | 1 |
| JKL | KGS | directed | 84 | Kalymnos - Kos | 3 |
| JKL | ATH | directed | 85 | Kalymnos - Athens | 3 |
| JKL | LRS | directed | 86 | Kalymnos - Leros | 3 |
| JKL | JTY | directed | 87 | Kalymnos - Astypalaia | 1 |
| JKL | RHO | directed | 88 | Kalymnos - Rhodes | 1 |
| KLX | SKG | directed | 89 | Kalamata - Thessaloniki | 2 |
| JSY | ATH | directed | 90 | Syros - Athens | 4 |
| MLO | ATH | directed | 91 | Milos - Athens | 4 |
| JIK | ATH | directed | 92 | Ikaria - Athens | 3 |
| JIK | LXS | directed | 93 | Ikaria - Lemnos | 3 |
| AOK | ATH | directed | 94 | Karpathos - Athens | 3 |
| AOK | SKG | directed | 95 | Karpathos - Thessaloniki | 1 |
| AOK | RHO | directed | 96 | Karpathos - Rhodes | 3 |
| AOK | KSJ | directed | 97 | Karpathos - Kasos | 3 |
| PAS | ATH | directed | 98 | Paros - Athens | 15 |
| JSI | ATH | directed | 99 | Skiathos - Athens | 8 |
| JTR | ATH | directed | 100 | Santorini - Athens | 61 |
| KIT | ATH | directed | 101 | Kythira - Athens | 5 |
| ZTH | ATH | directed | 102 | Zakynthos - Athens | 6 |
| ZTH | EFL | directed | 103 | Zakynthos - Argostoli | 2 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|---------------|---------------|-------------|-----------|-------------------------|---------------|
| ZTH | PVK | directed | 104 | Zakynthos - Preveza | 1 |
| JMK | ATH | directed | 105 | Mykonos - Athens | 30 |
| KGS | ATH | directed | 106 | Kos - Athens | 25 |
| KGS | RHO | directed | 107 | Kos - Rhodes | 2 |
| KGS | JKL | directed | 108 | Kos - Kalymnos | 2 |
| JSH | AXD | directed | 109 | Siteia - Alexandroupoli | 4 |
| JSH | PVK | directed | 110 | Siteia - Preveza | 4 |
| JSH | ATH | directed | 111 | Siteia - Athens | 1 |
| KVA | ATH | directed | 112 | Kavala - Athens | 9 |
| EFL | ATH | directed | 113 | Argostoli - Athens | 7 |
| EFL | ZTH | directed | 114 | Argostoli - Zakynthos | 1 |
| EFL | PVK | directed | 115 | Argostoli - Preveza | 1 |
| KSJ | AOK | directed | 116 | Kasos - Karpathos | 3 |
| KSJ | RHO | directed | 117 | Kasos - Rhodes | 1 |
| KSO | ATH | directed | 118 | Kastoria - Athens | 2 |
| KSO | KZI | directed | 119 | Kastoria - Kozani | 1 |
| KZI | KSO | directed | 120 | Kozani - Kastoria | 2 |
| KZI | ATH | directed | 121 | Kozani - Athens | 3 |
| VOL | - | directed | 122 | Volos - X | 0 |
| LRS | JKL | directed | 123 | Leros - Kalimnos | 3 |
| LRS | JTY | directed | 124 | Leros - Astypalaia | 3 |
| LRS | ATH | directed | 125 | Leros - Athens | 5 |
| LRS | RHO | directed | 126 | Leros - Rhodes | 1 |
| LRS | KGS | directed | 127 | Leros - Kos | 1 |
| PVK | JSH | directed | 128 | Preveza - Siteia | 4 |
| PVK | ZTH | directed | 129 | Preveza - Zakynthos | 1 |
| PVK | EFL | directed | 130 | Preveza - Argostoli | 2 |
| PVK | CFU | directed | 131 | Preveza - Kerkyra | 2 |
| LXS | ATH | directed | 132 | Lemnos - Athens | 14 |
| LXS | JKL | directed | 133 | Lemnos - Ikaria | 3 |
| LXS | SKG | directed | 134 | Lemnos - Thessaloniki | 2 |
| LXS | MJT | directed | 135 | Lemnos - Mytilini | 2 |

Πίνακας 3.3: Μοντελοποίηση δεδομένων Απριλίου – ακμών (Edges)
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|----|-----------------------------|--------|
| ATH | SKG | directed | 1 | Athens - Thessaloniki | 80 |
| ATH | HER | directed | 2 | Athens - Heraklion | 70 |
| ATH | AOK | directed | 3 | Athens - Karpathos | 10 |
| ATH | RHO | directed | 4 | Athens - Rhodes | 51 |
| ATH | PAS | directed | 5 | Athens - Paros | 56 |
| ATH | CHQ | directed | 6 | Athens - Chania | 68 |
| ATH | CFU | directed | 7 | Athens - Kerkyra | 46 |
| ATH | JSI | directed | 8 | Athens - Skiathos | 9 |
| ATH | KGS | directed | 9 | Athens - Kos | 51 |
| ATH | JTR | directed | 10 | Athens - Santorini | 78 |
| ATH | KIT | directed | 11 | Athens - Kythira | 8 |
| ATH | MLO | directed | 12 | Athens - Milos | 17 |
| ATH | ZTH | directed | 13 | Athens - Zakynthos | 24 |
| ATH | JMK | directed | 14 | Athens - Mykonos | 55 |
| ATH | JKK | directed | 15 | Athens - Ikaria | 8 |
| ATH | LXS | directed | 16 | Athens - Lemnos | 18 |
| ATH | SMI | directed | 17 | Athens - Samos | 29 |
| ATH | JKH | directed | 18 | Athens - Chios | 54 |
| ATH | MJT | directed | 19 | Athens - Mytilini | 50 |
| ATH | EFL | directed | 20 | Athens - Argostoli | 15 |
| ATH | AXD | directed | 21 | Athens - Alexandroupoli | 45 |
| ATH | JSY | directed | 22 | Athens - Syros | 5 |
| ATH | IOA | directed | 23 | Athens - Ioannina | 18 |
| ATH | KVA | directed | 24 | Athens - Kavala | 12 |
| ATH | JNX | directed | 25 | Athens - Naxos | 30 |
| ATH | SKU | directed | 26 | Athens - Skyros | 5 |
| ATH | JKL | directed | 27 | Athens - Kalymnos | 5 |
| ATH | JTY | directed | 28 | Athens - Astypalaia | 5 |
| ATH | JSH | directed | 29 | Athens - Siteia | 5 |
| ATH | LRS | directed | 30 | Athens - Leros | 5 |
| SKG | HER | directed | 31 | Thessaloniki - Heraklion | 21 |
| SKG | RHO | directed | 32 | Thessaloniki - Rhodes | 6 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|------------|--------|----------|----|-----------------------------|--------|
| SKG | LXS | directed | 33 | Thessaloniki - Lemnos | 0 |
| SKG | MJT | directed | 34 | Thessaloniki - Mytilini | 11 |
| SKG | JKH | directed | 35 | Thessaloniki - Chios | 5 |
| SKG | CFU | directed | 36 | Thessaloniki - Kerkyra | 0 |
| SKG | CHQ | directed | 37 | Thessaloniki - Chania | 7 |
| SKG | ATH | directed | 38 | Thessaloniki - Athens | 79 |
| SKG | KLX | directed | 39 | Thessaloniki - Kalamata | 0 |
| SKG | SKU | directed | 40 | Thessaloniki - Skyros | 0 |
| SKG | SMI | directed | 41 | Thessaloniki - Samos | 6 |
| SKG | KGS | directed | 42 | Thessaloniki - Kos | 3 |
| HER | ATH | directed | 43 | Heraklion - Athens | 71 |
| HER | RHO | directed | 44 | Heraklion - Rhodes | 9 |
| HER | SKG | directed | 45 | Heraklion - Thessaloniki | 21 |
| CHQ | ATH | directed | 46 | Chania - Athens | 59 |
| CHQ | SKG | directed | 47 | Chania - Thessaloniki | 7 |
| RHO | ATH | directed | 48 | Rhodes - Athens | 50 |
| RHO | SKG | directed | 49 | Rhodes - Thessaloniki | 7 |
| RHO | HER | directed | 50 | Rhodes - Heraklion | 9 |
| RHO | SMI | directed | 51 | Rhodes - Samos | 0 |
| RHO | KZS | directed | 52 | Rhodes - Kastelorizo | 0 |
| RHO | KGS | directed | 53 | Rhodes - Kos | 0 |
| RHO | AOK | directed | 54 | Rhodes - Karpathos | 0 |
| RHO | KSJ | directed | 55 | Rhodes - Kasos | 0 |
| RHO | JTY | directed | 56 | Rhodes - Astypalaia | 0 |
| KZS | RHO | directed | 57 | Kastelorizo - Rhodes | 0 |
| SMI | ATH | directed | 58 | Samos - Athens | 29 |
| SMI | JKH | directed | 59 | Samos - Chios | 0 |
| SMI | RHO | directed | 60 | Samos - Rhodes | 0 |
| SMI | SKG | directed | 61 | Samos - Thessaloniki | 6 |
| CFU | ATH | directed | 62 | Kerkyra - Athens | 46 |
| CFU | SKG | directed | 63 | Kerkyra - Thessaloniki | 0 |
| CFU | PVK | directed | 64 | Kerkyra - Preveza | 0 |
| CFU | ZTH | directed | 65 | Kerkyra - Zakynthos | 0 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|------------|--------|----------|----|-----------------------------|--------|
| CFU | EFL | directed | 66 | Kerkyra - Argostoli | 0 |
| IOA | ATH | directed | 67 | Ioannina - Athens | 18 |
| JNX | ATH | directed | 68 | Naxos - Athens | 32 |
| SKU | ATH | directed | 69 | Skyros - Athens | 4 |
| SKU | SKG | directed | 70 | Skyros - Thessaloniki | 0 |
| MJT | ATH | directed | 71 | Mytilini - Athens | 50 |
| MJT | SKG | directed | 72 | Mytilini - Thessaloniki | 11 |
| MJT | JKH | directed | 73 | Mytilini - Chios | 0 |
| MJT | LXS | directed | 74 | Mytilini - Lemnos | 0 |
| MJT | RHO | directed | 75 | Mytilini - Rhodes | 0 |
| MJT | SMI | directed | 76 | Mytilini - Samos | 0 |
| JKH | ATH | directed | 77 | Chios - Athens | 54 |
| JKH | SKG | directed | 78 | Chios - Thessaloniki | 5 |
| JKH | MJT | directed | 79 | Chios - Mytilini | 0 |
| JKH | SMI | directed | 80 | Chios - Samos | 0 |
| JKH | RHO | directed | 81 | Chios - Rhodes | 0 |
| JTY | LRS | directed | 82 | Astypalaia - Leros | 0 |
| JTY | ATH | directed | 83 | Astypalaia - Athens | 0 |
| JTY | RHO | directed | 84 | Astypalaia - Rhodes | 0 |
| JKL | KGS | directed | 85 | Kalymnos - Kos | 0 |
| JKL | ATH | directed | 86 | Kalymnos - Athens | 0 |
| JKL | LRS | directed | 87 | Kalymnos - Leros | 0 |
| JKL | JTY | directed | 88 | Kalymnos - Astypalaia | 0 |
| JKL | RHO | directed | 89 | Kalymnos - Rhodes | 0 |
| KLX | SKG | directed | 90 | Kalamata - Thessaloniki | 0 |
| JSY | ATH | directed | 91 | Syros - Athens | 5 |
| MLO | ATH | directed | 92 | Milos - Athens | 20 |
| JIK | ATH | directed | 93 | Ikaria - Athens | 8 |
| JIK | LXS | directed | 94 | Ikaria - Lemnos | 5 |
| AOK | ATH | directed | 95 | Karpathos - Athens | 7 |
| AOK | SKG | directed | 96 | Karpathos - Thessaloniki | 0 |
| AOK | RHO | directed | 97 | Karpathos - Rhodes | 0 |
| AOK | KSJ | directed | 98 | Karpathos - Kasos | 0 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|-----|-------------------------|--------|
| PAS | ATH | directed | 99 | Paros - Athens | 62 |
| JSI | ATH | directed | 100 | Skiathos - Athens | 9 |
| JTR | ATH | directed | 101 | Santorini - Athens | 81 |
| KIT | ATH | directed | 102 | Kythira - Athens | 9 |
| ZTH | ATH | directed | 103 | Zakynthos - Athens | 24 |
| ZTH | EFL | directed | 104 | Zakynthos - Argostoli | 0 |
| ZTH | PVK | directed | 105 | Zakynthos - Preveza | 0 |
| JMK | ATH | directed | 106 | Mykonos - Athens | 62 |
| KGS | ATH | directed | 107 | Kos - Athens | 51 |
| KGS | RHO | directed | 108 | Kos - Rhodes | 0 |
| KGS | JKL | directed | 109 | Kos - Kalymnos | 0 |
| KGS | SKG | directed | 110 | Kos - Thessaloniki | 2 |
| JSH | AXD | directed | 111 | Siteia - Alexandroupoli | 0 |
| JSH | PVK | directed | 112 | Siteia - Preveza | 0 |
| JSH | ATH | directed | 113 | Siteia - Athens | 0 |
| KVA | ATH | directed | 114 | Kavala - Athens | 12 |
| EFL | ATH | directed | 115 | Argostoli - Athens | 15 |
| EFL | ZTH | directed | 116 | Argostoli - Zakynthos | 0 |
| EFL | PVK | directed | 117 | Argostoli - Preveza | 0 |
| KSJ | AOK | directed | 118 | Kasos - Karpathos | 0 |
| KSJ | RHO | directed | 119 | Kasos - Rhodes | 0 |
| KSO | ATH | directed | 120 | Kastoria - Athens | 0 |
| KSO | KZI | directed | 121 | Kastoria - Kozani | 0 |
| KZI | KSO | directed | 122 | Kozani - Kastoria | 0 |
| KZI | ATH | directed | 123 | Kozani - Athens | 0 |
| VOL | - | directed | 124 | Volos - X | 0 |
| LRS | JKL | directed | 125 | Leros - Kalimnos | 0 |
| LRS | JTY | directed | 126 | Leros - Astypalaia | 0 |
| LRS | ATH | directed | 127 | Leros - Athens | 0 |
| LRS | RHO | directed | 128 | Leros - Rhodes | 0 |
| LRS | KGS | directed | 129 | Leros - Kos | 0 |
| PVK | JSH | directed | 130 | Preveza - Siteia | 0 |
| PVK | ZTH | directed | 131 | Preveza - Zakynthos | 0 |
| PVK | EFL | directed | 132 | Preveza - Argostoli | 0 |
| PVK | CFU | directed | 133 | Preveza - Kerkyra | 0 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|-----|-----------------------|--------|
| LXS | ATH | directed | 134 | Lemnos - Athens | 18 |
| LXS | JIK | directed | 135 | Lemnos - Icaria | 0 |
| LXS | SKG | directed | 136 | Lemnos - Thessaloniki | 0 |
| LXS | MJT | directed | 137 | Lemnos - Mytilini | 0 |

Πίνακας 3.4: Μοντελοποίηση δεδομένων Αυγούστου – ακμών (Edges)
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|----|-------------------------|--------|
| ATH | SKG | directed | 1 | Athens - Thessaloniki | 76 |
| ATH | HER | directed | 2 | Athens - Heraklion | 82 |
| ATH | AOK | directed | 3 | Athens - Karpathos | 27 |
| ATH | RHO | directed | 4 | Athens - Rhodes | 61 |
| ATH | PAS | directed | 5 | Athens - Paros | 82 |
| ATH | CHQ | directed | 6 | Athens - Chania | 81 |
| ATH | CFU | directed | 7 | Athens - Kerkyra | 58 |
| ATH | JSI | directed | 8 | Athens - Skiathos | 30 |
| ATH | KGS | directed | 9 | Athens - Kos | 60 |
| ATH | JTR | directed | 10 | Athens - Santorini | 77 |
| ATH | KIT | directed | 11 | Athens - Kythira | 18 |
| ATH | MLO | directed | 12 | Athens - Milos | 56 |
| ATH | ZTH | directed | 13 | Athens - Zakynthos | 42 |
| ATH | JMK | directed | 14 | Athens - Mykonos | 75 |
| ATH | JIK | directed | 15 | Athens - Icaria | 18 |
| ATH | LXS | directed | 16 | Athens - Lemnos | 24 |
| ATH | SMI | directed | 17 | Athens - Samos | 36 |
| ATH | JKH | directed | 18 | Athens - Chios | 62 |
| ATH | MJT | directed | 19 | Athens - Mytilini | 50 |
| ATH | EFL | directed | 20 | Athens - Argostoli | 36 |
| ATH | AXD | directed | 21 | Athens - Alexandroupoli | 36 |
| ATH | JSY | directed | 22 | Athens - Syros | 8 |
| ATH | IOA | directed | 23 | Athens - Ioannina | 18 |
| ATH | KVA | directed | 24 | Athens - Kavala | 9 |
| ATH | JNX | directed | 25 | Athens - Naxos | 72 |
| ATH | SKU | directed | 26 | Athens - Skyros | 8 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|----|-------------------------------|--------|
| ATH | JKL | directed | 27 | Athens - Kalymnos | 8 |
| ATH | JTY | directed | 28 | Athens - Astypalaia | 17 |
| ATH | JSH | directed | 29 | Athens - Siteia | 7 |
| ATH | LRS | directed | 30 | Athens - Leros | 18 |
| ATH | KLX | directed | 31 | Athens - Kalamata | 4 |
| SKG | HER | directed | 32 | Thessaloniki - Heraklion | 27 |
| SKG | RHO | directed | 33 | Thessaloniki - Rhodes | 8 |
| SKG | LXS | directed | 34 | Thessaloniki - Lemnos | 7 |
| SKG | MJT | directed | 35 | Thessaloniki - Mytilini | 13 |
| SKG | JKH | directed | 36 | Thessaloniki - Chios | 9 |
| SKG | CFU | directed | 37 | Thessaloniki - Kerkyra | 2 |
| SKG | CHQ | directed | 38 | Thessaloniki - Chania | 8 |
| SKG | ATH | directed | 39 | Thessaloniki - Athens | 85 |
| SKG | KLX | directed | 40 | Thessaloniki - Kalamata | 0 |
| SKG | SKU | directed | 41 | Thessaloniki - Skyros | 0 |
| SKG | SMI | directed | 42 | Thessaloniki - Samos | 5 |
| SKG | KGS | directed | 43 | Thessaloniki - Kos | 2 |
| SKG | JTR | directed | 44 | Thessaloniki - Santorini | 15 |
| SKG | PAS | directed | 45 | Thessaloniki - Paros | 12 |
| SKG | JMK | directed | 46 | Thessaloniki - Mykonos | 9 |
| HER | ATH | directed | 47 | Heraklion - Athens | 81 |
| HER | RHO | directed | 48 | Heraklion - Rhodes | 9 |
| HER | SKG | directed | 49 | Heraklion - Thessaloniki | 27 |
| HER | AXD | directed | 50 | Heraklion - Alexandroupoli | 3 |
| HER | VOL | directed | 51 | Heraklion - Volos | 3 |
| CHQ | ATH | directed | 52 | Chania - Athens | 77 |
| CHQ | SKG | directed | 53 | Chania - Thessaloniki | 9 |
| RHO | ATH | directed | 54 | Rhodes - Athens | 65 |
| RHO | SKG | directed | 55 | Rhodes - Thessaloniki | 5 |
| RHO | HER | directed | 56 | Rhodes - Heraklion | 9 |
| RHO | SMI | directed | 57 | Rhodes - Samos | 0 |
| RHO | KZS | directed | 58 | Rhodes - Kastelorizo | 0 |
| RHO | KGS | directed | 59 | Rhodes - Kos | 0 |
| RHO | AOK | directed | 60 | Rhodes - Karpathos | 0 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|------------|--------|----------|----|-------------------------|--------|
| RHO | KSJ | directed | 61 | Rhodes - Kasos | 0 |
| RHO | JTY | directed | 62 | Rhodes - Astypalaia | 0 |
| KZS | RHO | directed | 63 | Kastelorizo - Rhodes | 0 |
| SMI | ATH | directed | 64 | Samos - Athens | 36 |
| SMI | JKH | directed | 65 | Samos - Chios | 0 |
| SMI | RHO | directed | 66 | Samos - Rhodes | 0 |
| SMI | SKG | directed | 67 | Samos - Thessaloniki | 6 |
| CFU | ATH | directed | 68 | Kerkyra - Athens | 59 |
| CFU | SKG | directed | 69 | Kerkyra - Thessaloniki | 3 |
| CFU | PVK | directed | 70 | Kerkyra - Preveza | 0 |
| CFU | ZTH | directed | 71 | Kerkyra - Zakynthos | 0 |
| CFU | EFL | directed | 72 | Kerkyra - Argostoli | 0 |
| IOA | ATH | directed | 73 | Ioannina - Athens | 18 |
| JNX | ATH | directed | 74 | Naxos - Athens | 82 |
| SKU | ATH | directed | 75 | Skyros - Athens | 8 |
| SKU | SKG | directed | 76 | Skyros - Thessaloniki | 0 |
| MJT | ATH | directed | 77 | Mytilini - Athens | 50 |
| MJT | SKG | directed | 78 | Mytilini - Thessaloniki | 11 |
| MJT | JKH | directed | 79 | Mytilini - Chios | 0 |
| MJT | LXS | directed | 80 | Mytilini - Lemnos | 0 |
| MJT | RHO | directed | 81 | Mytilini - Rhodes | 0 |
| MJT | SMI | directed | 82 | Mytilini - Samos | 0 |
| JKH | ATH | directed | 83 | Chios - Athens | 61 |
| JKH | SKG | directed | 84 | Chios - Thessaloniki | 9 |
| JKH | MJT | directed | 85 | Chios - Mytilini | 0 |
| JKH | SMI | directed | 86 | Chios - Samos | 0 |
| JKH | RHO | directed | 87 | Chios - Rhodes | 0 |
| JTY | LRS | directed | 88 | Astypalaia - Leros | 0 |
| JTY | ATH | directed | 89 | Astypalaia - Athens | 0 |
| JTY | RHO | directed | 90 | Astypalaia - Rhodes | 0 |
| JKL | KGS | directed | 91 | Kalymnos - Kos | 0 |
| JKL | ATH | directed | 92 | Kalymnos - Athens | 0 |
| JKL | LRS | directed | 93 | Kalymnos - Leros | 0 |
| JKL | JTY | directed | 94 | Kalymnos - Astypalaia | 0 |
| JKL | RHO | directed | 95 | Kalymnos - Rhodes | 0 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|------------|--------|----------|-----|--------------------------|--------|
| KLX | SKG | directed | 96 | Kalamata - Thessaloniki | 0 |
| KLX | ATH | directed | 97 | Kalamata - Athens | 5 |
| JSY | ATH | directed | 98 | Syros - Athens | 8 |
| MLO | ATH | directed | 99 | Milos - Athens | 56 |
| JIK | ATH | directed | 100 | Ikaria - Athens | 18 |
| JIK | LXS | directed | 101 | Ikaria - Lemnos | 8 |
| AOK | ATH | directed | 102 | Karpathos - Athens | 27 |
| AOK | SKG | directed | 103 | Karpathos - Thessaloniki | 0 |
| AOK | RHO | directed | 104 | Karpathos - Rhodes | 0 |
| AOK | KSJ | directed | 105 | Karpathos - Kasos | 0 |
| PAS | ATH | directed | 106 | Paros - Athens | 82 |
| PAS | SKG | directed | 107 | Paros - Thessaloniki | 12 |
| JSI | ATH | directed | 108 | Skiathos - Athens | 30 |
| JTR | ATH | directed | 109 | Santorini - Athens | 78 |
| JTR | SKG | directed | 110 | Santorini - Thessaloniki | 16 |
| KIT | ATH | directed | 111 | Kythira - Athens | 18 |
| ZTH | ATH | directed | 112 | Zakynthos - Athens | 36 |
| ZTH | EFL | directed | 113 | Zakynthos - Argostoli | 0 |
| ZTH | PVK | directed | 114 | Zakynthos - Preveza | 0 |
| JMK | ATH | directed | 115 | Mykonos - Athens | 70 |
| JMK | SKG | directed | 116 | Mykonos - Thessaloniki | 7 |
| KGS | ATH | directed | 117 | Kos - Athens | 60 |
| KGS | RHO | directed | 118 | Kos - Rhodes | 0 |
| KGS | JKL | directed | 119 | Kos - Kalymnos | 0 |
| KGS | SKG | directed | 120 | Kos - Thessaloniki | 1 |
| JSH | AXD | directed | 121 | Siteia - Alexandroupoli | 0 |
| JSH | PVK | directed | 122 | Siteia - Preveza | 0 |
| JSH | ATH | directed | 123 | Siteia - Athens | 7 |
| KVA | ATH | directed | 124 | Kavala - Athens | 9 |
| EFL | ATH | directed | 125 | Argostoli - Athens | 36 |
| EFL | ZTH | directed | 126 | Argostoli - Zakynthos | 0 |
| EFL | PVK | directed | 127 | Argostoli - Preveza | 0 |
| KSJ | AOK | directed | 128 | Kasos - Karpathos | 0 |
| KSJ | RHO | directed | 129 | Kasos - Rhodes | 0 |
| KSO | ATH | directed | 130 | Kastoria - Athens | 0 |

| Source | Target | Type | ID | Label | Weight |
|--------|--------|----------|-----|-----------------------|--------|
| KSO | KZI | directed | 131 | Kastoria - Kozani | 0 |
| KZI | KSO | directed | 132 | Kozani - Kastoria | 0 |
| KZI | ATH | directed | 133 | Kozani - Athens | 0 |
| VOL | HER | directed | 134 | Volos - Heraklion | 3 |
| LRS | JKL | directed | 135 | Leros - Kalimnos | 0 |
| LRS | JTY | directed | 136 | Leros - Astypalaia | 0 |
| LRS | ATH | directed | 137 | Leros - Athens | 18 |
| LRS | RHO | directed | 138 | Leros - Rhodes | 0 |
| LRS | KGS | directed | 139 | Leros - Kos | 0 |
| PVK | JSH | directed | 140 | Preveza - Siteia | 0 |
| PVK | ZTH | directed | 141 | Preveza - Zakynthos | 0 |
| PVK | EFL | directed | 142 | Preveza - Argostoli | 0 |
| PVK | CFU | directed | 143 | Preveza - Kerkyra | 0 |
| LXS | ATH | directed | 144 | Lemnos - Athens | 24 |
| LXS | JIK | directed | 145 | Lemnos - Icaria | 8 |
| LXS | SKG | directed | 146 | Lemnos - Thessaloniki | 8 |
| LXS | MJT | directed | 147 | Lemnos - Mytilini | 0 |

3.3 Αποτελέσματα έρευνας

3.3.1 Υπολογισμός βασικών μετρικών

Έπειτα λοιπόν από την εισαγωγή των δεδομένων στο δίκτυο και την επεξεργασία τους εξήχθησαν κάποια αποτελέσματα ενώ υπολογίστηκαν μετρικές που θα αναλυθούν στη πορεία. Πρώτα όμως θα πρέπει να αποσαφηνιστούν κάποιοι ορισμοί και εργαλεία που είναι χρήσιμα για την υλοποίηση του δικτύου.

Αρχικά, το δίκτυο διαθέτει **βάση**. Αυτό σημαίνει πως είναι **weighted network** δηλαδή σταθμισμένο δίκτυο που έχει βάρος πραγματικής αξίας (συχνότητα πτήσεων στη συγκεκριμένη περίπτωση) και εκφράζει τον όγκο των ροών και όχι μια απλή έκφραση της κατάστασης της συνδεσιμότητας. Είναι **κατευθυνόμενο**, δηλαδή **directed**, η επικοινωνία διεξάγεται προς μία συγκεκριμένη κατεύθυνση (απευθείας πτήσεις) $U \rightarrow V$ (Tsiotas, 2021). Επιπλέον, είναι **μη συνδεδετικό**. Πιο συγκεκριμένα, ένας μη κατευθυνόμενος γράφος είναι συνδεδετικός εάν υπάρχει ένα μονοπάτι ανάμεσα σε κάθε ζευγάρι κορυφών του. Στο συγκεκριμένο γράφο που έχει κατασκευαστεί μπορεί να βρει κανείς ασύνδεδετους κόμβους καθώς είναι φυσιολογικό να μην υπάρχουν απευθείας πτήσεις ανάμεσα σε όλους τους κόμβους.

Υπάρχουν **3 layers - επίπεδα** που αποδίδονται σε κάθε περίοδο ενώ για κάθε μία από αυτές παρατηρούνται διαφορετικά **connected components**. Έτσι για το μήνα Δεκέμβριο υπάρχουν 3 συνδεδεμένες συνιστώσες. Αυτή της Νέα Αγχιάλου, της Ανδραβίδας και αυτή του υπόλοιπου δικτύου. Ομοίως είναι και τον Απρίλιο με την προσθήκη της Κοζάνης ενώ το μήνα Αύγουστο διαφοροποιούνται στη Κοζάνη τη Καστοριά την Ανδραβίδα και το υπόλοιπο δίκτυο.

Ξεκινώντας τον υπολογισμό των βασικών μετρικών (network measures) έπειτα από την αποσαφήνιση των παραπάνω βασικών χαρακτηριστικών γίνεται και ευκολότερη η εξαγωγή συμπερασμάτων για το δίκτυο που υλοποιήθηκε αλλά και των φαινομένων όπως π.χ. της εποχικότητας. Απαραίτητο κρίνεται και να περιγραφεί τι εκφράζει το καθένα. Γι' αυτό το λόγο αποτυπώνεται και αναλύεται κάθε μία βασική μετρική με τη σειρά:

Node degree: μετρά τον συνολικό αριθμό συνδέσεων ενός κόμβου. Οι κόμβοι υψηλού βαθμού είναι γνωστοί ως κόμβοι και αντιστοιχούν στην περίπτωση μας σε κεντρικά αεροδρόμια που έχουν συνδέσεις με πολλά άλλα.

Average degree: Ο μέσος βαθμός για ένα γράφημα, είναι το μέτρο σχετικά με το πόσες ακμές υπάρχουν στο γράφημα σε σύγκριση με τον αριθμό των κορυφών του. Το Graph υπολογίζει το άθροισμα των βαθμών των μεμονωμένων κόμβων στο γράφημα και το διαιρεί με τον αριθμό των κόμβων που υπάρχουν σε αυτό.

Average weighted degree: Υπολογίζει τον μέσο όρο του αθροίσματος των βαρών (συχνότητα πτήσεων) των προσπίπτων ακμών σε όλους τους κόμβους του γραφήματος

Maximum degree: Εκφράζει το μέγιστο αριθμό ακμών ενός κόμβου που περιλαμβάνεται στο δίκτυο.

Graph Density: Είναι το ποσοστό πληρότητας ως προς τις ακμές και μπορεί να εκφραστεί μέσω του κλάσματος των υπαρχουσών συνδέσεων του γραφήματος ως προς τον αριθμό των πιθανών συνδέσεων. Ορίζεται δηλαδή ως ο λόγος του συνολικού αριθμού των ακμών που υπάρχουν σε ένα γράφημα προς τον συνολικό αριθμό των δυνατών ακμών στο γράφημα. Ουσιαστικά η σκέψη πίσω από τη συγκεκριμένη μετρική είναι πόσες συνδέσεις έχω και πόσες θα μπορούσα να έχω. Είναι ένα μέτρο του πόσο κοντά είναι το γράφημα σε ένα πλήρες με τον ίδιο αριθμό κόμβων. Σε έναν πλήρη γράφο πυκνότητα ισούται με τη μονάδα (Tsiotas, 2021). Στον αεροπορικό γράφο που κατασκευάστηκε οι ακμές είναι οι συνδέσεις μεταξύ των αεροδρομίων.

Network Diameter: Η διάμετρος ενός δικτύου αναφέρεται στο μήκος της μεγαλύτερης από όλες τις υπολογισμένες συντομότερες διαδρομές μεταξύ όλων των

ζευγαριών των κόμβων στο δίκτυο. Μπορεί να είναι είτε δυαδικό είτε σταθμισμένο (Khokhar, 2015).

Modularity: Η συναρμολογισιμότητα (Q) είναι η αντικειμενική συνάρτηση που εκφράζει τη δυνατότητα ενός δικτύου να υποδιαιρεθεί σε κοινότητες. Δημιουργεί τάσεις επιμερισμού και αντίστροφης συνεκτικότητας. Όσο πιο κοντά βρίσκεται στη μονάδα τόσο καλύτερα μπορεί να περιγράψει την ικανότητα που έχει το δίκτυο να μοιράζεται σε κοινότητες (Tsiotas, 2021).

Clustering Coefficient: Ορίζεται με τον αριθμό των συνδεδεμένων γειτόνων του κόμβου i (δηλαδή τον αριθμό τριγώνων διαιρούμενο με τον αριθμό των συνολικών τριπλέτων) που διαμορφώνονται από αυτό τον κόμβο. Με λίγα λόγια είναι η πιθανότητα συνάντησης συνδεδεμένων γειτόνων γύρω από ένα κόμβο i . Μπορεί να οριστεί και ως μία αξιολόγηση του κατά πόσο υπάρχουν εναλλακτικές το δίκτυο μας (Tsiotas, 2021).

Average Path Length: Είναι το μέσο μήκος του συνόλου των συντομότερων διαδρομών του δικτύου. Το μέσο μήκος διαδρομής αποτελεί ένα από τα τρία ισχυρότερα μέτρα τοπολογίας ενός δικτύου. Πάντα μαζί με τον συντελεστή ομαδοποίησης και την κατανομή βαθμών. Αυτό που δεν πρέπει να μπερδεύει το χρήστη είναι πως το average path length & το network diameter δεν ταυτίζονται. Αφού εκείνη (η διάμετρος) ορίζεται ως η μεγαλύτερη συντομότερη διαδρομή μεταξύ οποιωνδήποτε δύο κόμβων στο δίκτυο όπως αναφέρθηκε καινωρίτερα. Ωστόσο, το μέσο μήκος διαδρομής είναι απλώς αυτό που πιθανότατα θα είναι και το μήκος διαδρομής. Το ίδιο το δίκτυο μπορεί να έχει μερικούς πολύ απομακρυσμένους συνδεδεμένους κόμβους και πολλούς κόμβους, οιοποίοι να είναι γειτονικοί μεταξύ τους (Jacomy, κ.α., 2014).

Eigenvector Centrality: Η ιδιοκεντρικότητα είναι ένα φασματικό μέτρο (βασισμένο σε μήτρα) και υπολογίζει ιδιοδιανύσματα του πίνακα γειτνίασης. Είναι δηλαδή η επαγωγική αξία που έχουν η θέση στον κόμβο λόγω των ισχυρών φίλων τους. Ενώ σε μία πιο ελεύθερη μετάφραση μετράει την τάση των κόμβων να συνδέονται με κόμβους επιρροής (Tsiotas, 2021)

Πίνακας 3.4 : Υπολογισμός μετρικών του δικτύου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία – Gephi)

| | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|-------------------------|------------|----------|-----------|
| Average degree | 3,436 | 3,41 | 3,692 |
| Average weighted degree | 38 | 49,949 | 70,103 |
| Max degree | 61 | 60 | 61 |
| GraphDensity | 0,09 | 0,09 | 0,097 |
| Network diameter | 4 | 4 | 4 |

| | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|-------------------------------|------------|----------|-----------|
| Modularity | 0,352 | 0,343 | 0,31 |
| Clustering Coefficient | 0,439 | 0,416 | 0,492 |
| Average path length | 2,046 | 2,043 | 2,052 |

Έπειτα από μία προσπάθεια σύγκρισης των παραπάνω τιμών με βάση τον τύπο του **ρυθμού μεγέθυνσης**(Πολύζος, 2011) :

$$G_{ij} = (x_i - x_j) / x_j$$

Σε μία πιο ελεύθερη μετάφραση $G_{ij} = (\text{present} - \text{past}) / \text{past}$

Υπολογίστηκαν και μπορούν να αξιολογηθούν με σκοπό να μπορεί να γίνει λόγος για μία σημαντική αλλαγή μόνο όταν παρατηρήθηκε μεταβολή κατ' απόλυτη τιμή της τάξεως του 5%.

Έτσι ξεκινώντας με τη σύγκριση της πυκνότητας ανάμεσα στους μήνες και μετατρέποντας τις τιμές σε ποσοστά παρατηρήθηκαν τα παρακάτω :

GraphDensity (Πυκνότητα) :

Κάνοντας τις κατάλληλες αφαιρέσεις δημιουργήθηκε ο παρακάτω πίνακας:

Π.χ. $0,09 - 0,009 = 0$, $0,097 - 0,09 = 0,007$ κ.ο.κ

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|-------------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,09 | 0,09 | 0,097 |
| Δεκέμβριος | 0,09 | 0,000 | 0,000 | 0,007 |
| Απρίλιος | 0,09 | 0,000 | 0,000 | 0,007 |
| Αύγουστος | 0,097 | -0,007 | -0,007 | 0,000 |

Στη συνέχεια κάνοντας τις διαιρέσεις σύμφωνα με το παραπάνω τύπο και μετατρέποντας τα αποτελέσματα σε ποσοστό υπολογίστηκαν τα παρακάτω :

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|-------------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,09 | 0,09 | 0,097 |
| Δεκέμβριος | 0,09 | 0,0% | 0,0% | 7,8% |
| Απρίλιος | 0,09 | 0,0% | 0,0% | 7,8% |
| Αύγουστος | 0,097 | -7,2% | -7,2% | 0,0% |

Συνεπώς εξήχθησαν τα ακόλουθα συμπεράσματα :

Η πυκνότητα του δικτύου τον Αυγούστο είναι 7,8 % μεγαλύτερη από εκείνη του Δεκεμβρίου.

Η πυκνότητα του δικτύου τον Αύγουστο είναι 7,8% μεγαλύτερη από εκείνη του Απριλίου.

Η πυκνότητα του δικτύου τον Δεκέμβριο είναι 7,2 % μικρότερη από εκείνη του Αυγούστου.

Η πυκνότητα του Απριλίου είναι 7,2% μικρότερη από εκείνη του Αυγούστου.

Εξετάζοντας την πυκνότητα αυτό που μπορεί να παρατηρηθεί είναι η μεγάλη διαφοροποίηση που μπορεί τον Αύγουστο καθώς εκείνη την περίοδο είναι που αυξάνονται οι αεροπορικές γραμμές και με αυτό τον τρόπο αυξάνεται και η χωρητικότητα δηλαδή η πυκνότητα του δικτύου όπου μας οδηγεί και προς ένα πλήρη γράφο. Το ποσοστό πληρότητας ειδικότερα τον Απρίλιο και τον Αύγουστο είναι ιδιαίτερα διακριτό και με βάση του ποσοστού πλέον, καθώς το Δεκέμβριο είναι μάλιστα 7,2 % μικρότερη η πυκνότητα από αυτή του Αυγούστου.

Average degree :

Ομοίως :

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 3,436 | 3,41 | 3,692 |
| Δεκέμβριος | 3,436 | 0,000 | -0,026 | 0,256 |
| Απρίλιος | 3,41 | 0,026 | 0,000 | 0,282 |
| Αύγουστος | 3,692 | -0,256 | -0,282 | 0,000 |

Πίνακας Ποσοστών:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 3,436 | 3,41 | 3,692 |
| Δεκέμβριος | 3,436 | 0,0% | -0,8% | 7,5% |
| Απρίλιος | 3,41 | 0,8% | 0,0% | 8,3% |
| Αύγουστος | 3,692 | -6,9% | -7,6% | 0,0% |

Αποτελέσματα:

Το Averagedegree του δικτύου τον Αυγούστο είναι 7,5% μεγαλύτερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το Averagedegree του δικτύου τον Αύγουστο είναι 8,3% μεγαλύτερο από εκείνο του Απριλίου.

Το Averagedegree του δικτύου τον Δεκέμβριο είναι 6,9 % μικρότερο από εκείνο του Αυγούστου.

Το Averagedegree του δικτύου τον Απρίλιο είναι 7,6 % μικρότερο από εκείνο του Αυγούστου.

Average Degree - Μέσος Βαθμός Κόμβων, που εκφράζει ουσιαστικά την δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των κόμβων, είναι αυξημένος στο δίκτυο του Αυγούστου σε σχέση με αυτό του Απριλίου και του Δεκεμβρίου. Στο δίκτυο του Δεκέμβρη παρουσιάζεται η μικρότερη δυνατότητα σύνδεσης γεγονός που οφείλεται στην εποχικότητα και την έλλειψη αντίστοιχων τουριστικών ροών όπως τους καλοκαιρινούς μήνες.

Average weighted degree:

Ομοίως :

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|--------|------------|----------|-----------|
| | | 38 | 49,949 | 70,103 |
| Δεκέμβριος | 38 | 0,000 | 11,949 | 32,103 |
| Απρίλιος | 49,949 | -11,949 | 0,000 | 20,154 |
| Αύγουστος | 70,103 | -32,103 | -20,154 | 0,000 |

Πίνακας Ποσοστών:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|--------|------------|----------|-----------|
| | | 38 | 49,949 | 70,103 |
| Δεκέμβριος | 38 | 0,0% | 31,4% | 84,5% |
| Απρίλιος | 49,949 | -23,9% | 0,0% | 40,3% |
| Αύγουστος | 70,103 | -45,8% | -28,7% | 0,0% |

Αποτελέσματα:

Το Averageweighteddegree του δικτύου τον Απρίλιο είναι 31,4 % μεγαλύτερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το Averageweighteddegree του δικτύου τον Αύγουστο είναι 84,5 % μεγαλύτερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το Average weighted degree του δικτύου τον Δεκέμβριο είναι 23,9% μικρότερο από εκείνο του Απριλίου.

Το Average weighted degree του δικτύου τον Αύγουστο είναι 40,3% μεγαλύτερο από εκείνο του Απριλίου.

Το Average weighted degree του δικτύου τον Δεκέμβριο είναι 45,8 % μικρότερο από εκείνο του Αυγούστου.

Το Average weighted degree του δικτύου τον Απρίλιο είναι 28,7 % μικρότερο από εκείνο του Αυγούστου.

Στο Average Weighted Degree - Μέσο Σταθμισμένο Βαθμό όπου, εκτός από την δυνατότητα σύνδεσης, λαμβάνεται υπόψη και η συχνότητα των πτήσεων, δηλαδή το βάρος της κάθε ακμής, παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερο εύρος διαφορών στις τιμές του Αυγούστου με αυτές του Δεκεμβρίου λόγω του φαινομένου της εποχικότητας.

Average Path Length :

Ομοίως :

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 2,046 | 2,043 | 2,052 |
| Δεκέμβριος | 2,046 | 0,000 | -0,003 | 0,006 |
| Απρίλιος | 2,043 | 0,003 | 0,000 | 0,009 |
| Αύγουστος | 2,052 | -0,006 | -0,009 | 0,000 |

Πίνακας Ποσοστών:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 2,046 | 2,043 | 2,052 |
| Δεκέμβριος | 2,046 | 0,0% | -0,1% | 0,3% |
| Απρίλιος | 2,043 | 0,1% | 0,0% | 0,4% |
| Αύγουστος | 2,052 | -0,3% | -0,4% | 0,0% |

Αποτελέσματα:

Στις συγκεκριμένο υπολογισμό συγκρίσεων για το average path length δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις της τάξεως του 5% κατ απόλυτη τιμή και γι αυτό το λόγο δεν χρήζουν αξιολόγησης.

Modularity

Ομοίως:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,361 | 0,343 | 0,31 |
| Δεκέμβριος | 0,361 | 0,000 | -0,018 | -0,051 |
| Απρίλιος | 0,343 | 0,018 | 0,000 | -0,033 |
| Αύγουστος | 0,31 | 0,051 | 0,033 | 0,000 |

Πίνακας Ποσοστών:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,361 | 0,343 | 0,31 |
| Δεκέμβριος | 0,361 | 0,0% | -5,0% | -14,1% |
| Απρίλιος | 0,343 | 5,2% | 0,0% | -9,6% |
| Αύγουστος | 0,31 | 16,5% | 10,6% | 0,0% |

Αποτελέσματα:

Το Modularity του δικτύου τον Απρίλιο είναι 5% μικρότερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το Modularity του δικτύου τον Αύγουστο είναι 14,1 % μικρότερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το Modularity του δικτύου τον Αύγουστο είναι 9,6 % μικρότερο από εκείνο του Απριλίου.

Το Modularity του δικτύου τον Δεκέμβριο είναι 16,5 % μεγαλύτερο από εκείνο του Αυγούστου.

Το Modularity του δικτύου τον Απρίλιο είναι 10,5 % μεγαλύτερο από εκείνο του Αυγούστου.

Για το υπολογισμό της Συναρμολογησιμότητα – Modularity, την ικανότητα δηλαδή του δικτύου μας να μοιράζεται σε κοινότητες, δεν λήφθηκαν υπόψιν τα βάρη (weights). Είναι μία μετρική με τιμές από 0 έως 1, που όσο πιο κοντά στο 1 είναι, τόσο καλύτερα περιγράφει την ικανότητα του δικτύου μας να επιμερίζεται.

Clustering Coefficient

Ομοίως:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,439 | 0,416 | 0,492 |
| Δεκέμβριος | 0,439 | 0,000 | -0,023 | 0,053 |
| Απρίλιος | 0,416 | 0,023 | 0,000 | 0,076 |
| Αύγουστος | 0,492 | -0,053 | -0,076 | 0,000 |

Πίνακας Ποσοστών:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,439 | 0,416 | 0,492 |
| Δεκέμβριος | 0,439 | 0,0% | -5,2% | 12,1% |
| Απρίλιος | 0,416 | 5,5% | 0,0% | 18,3% |
| Αύγουστος | 0,492 | -10,8% | -15,4% | 0,0% |

Αποτελέσματα:

Το clusteringcoefficientτου δικτύου τον Απρίλιο είναι 5,2 % μικρότερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το clusteringcoefficientτου δικτύου τον Αύγουστο είναι 12,1 % μικρότερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Το clusteringcoefficientτου δικτύου τον Δεκέμβριο είναι 12,1 % μικρότερο από εκείνο του Δεκεμβρίου.

Max degree

Ομοίως:

| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|----|------------|----------|-----------|
| | | 61 | 60 | 61 |
| Δεκέμβριος | 61 | 0,000 | -1,000 | 0,000 |
| Απρίλιος | 60 | 1,000 | 0,000 | 1,000 |
| Αύγουστος | 61 | 0,000 | -1,000 | 0,000 |

Πίνακας Ποσοστών:

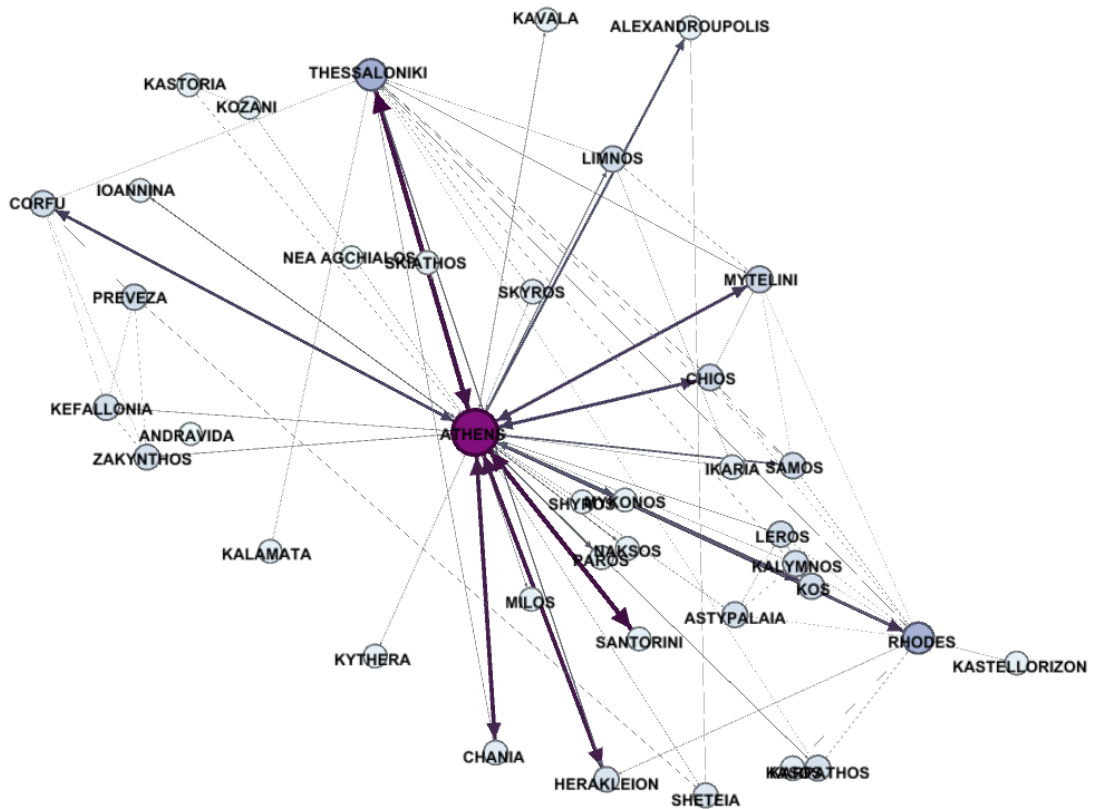
| | | Δεκέμβριος | Απρίλιος | Αύγουστος |
|------------|-------|------------|----------|-----------|
| | | 0,439 | 0,416 | 0,492 |
| Δεκέμβριος | 0,439 | 0,0% | -1,6% | 0,0% |
| Απρίλιος | 0,416 | 1,7% | 0,0% | 1,7% |
| Αύγουστος | 0,492 | 0,0% | -1,6% | 0,0% |

Στις συγκεκριμένο υπολογισμό συγκρίσεων για το maxdegree δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις της τάξεως του 5% κατ απόλυτη τιμή και γι αυτό το λόγο δεν χρήζουν αξιολόγησης.

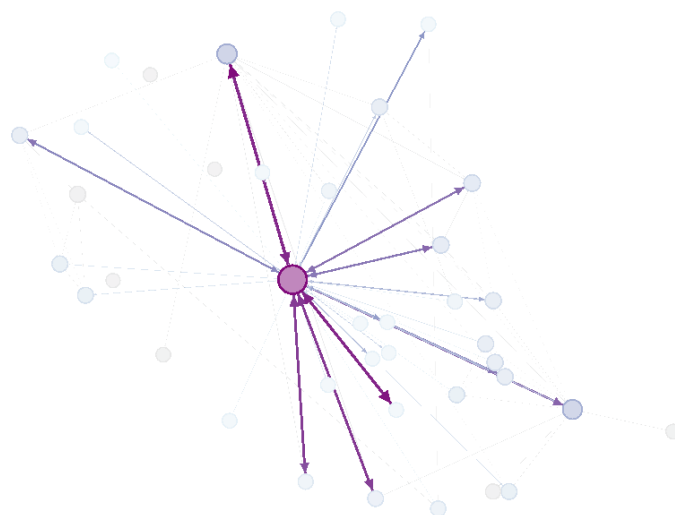
NetworkDiameter

Αποτελέσματα: Σχετικά με τη διάμετρο δεν πραγματοποιήθηκε κάποια διαδικασία σύγκρισης καθώς και τις τρεις περιόδους ήταν 4. Πράγμα αναμενόμενο καθώς είναι το ίδιο δικτύου. Αυτό σημαίνει ότι κάποιος χρειάζεται 4 μεταβιβάσεις (μέγιστος αριθμός) για να διανύσει την έκταση του δικτύου. Είναι δηλαδή το μήκος της μεγαλύτερης από όλες τις υπολογισμένες συντομότερες διαδρομές μεταξύ όλων των ζευγαριών των κόμβων στο δίκτυο όπως προαναφέρθηκε. Π.χ Καστελόριζο – Κέρκυρα θα πρέπει να περάσει και από τους κόμβους της Ρόδου και της Αθήνας.

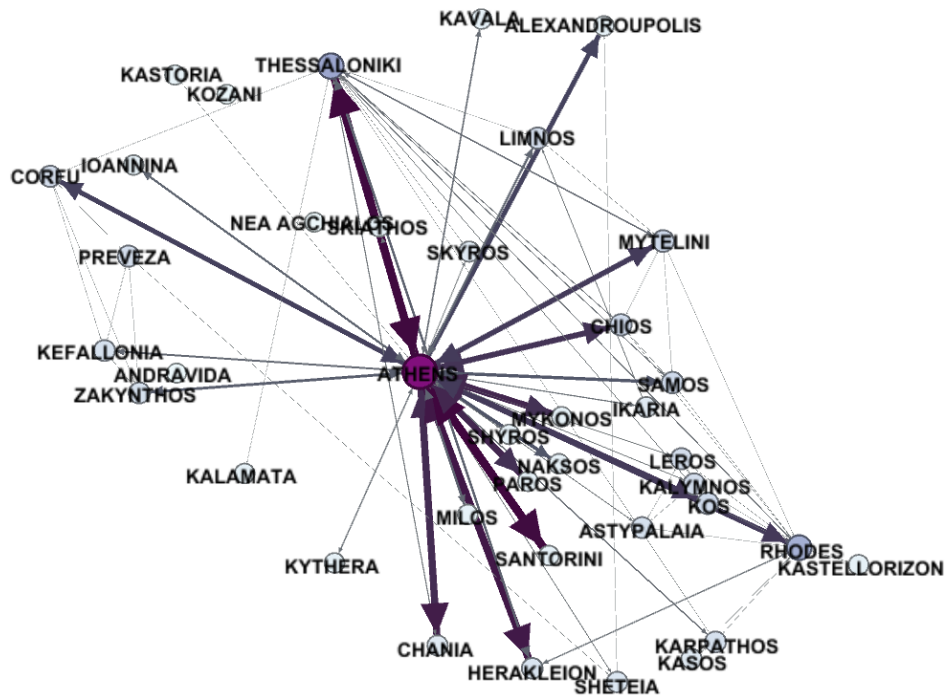
Στις παρακάτω εικόνες 3.1, 3.3, 3.5 απεικονίζονται τα γεωαναφερμένα δίκτυα και τις 3 περιόδους με μια απλή αποτύπωση των συνδέσεων τους. Παρατηρώντας τα σκούρα και μεγαλύτερα βέλη είναι εκείνα που ορίζουν τα ζεύγη κόμβων με τις περισσότερες συνδέσεις. Στις δεύτερες επεξηγηματικές εικόνες (3.2, 3.4, 3.6) σε κάθε μήνα μπορεί μάλιστα να γίνει πιο διακριτό.



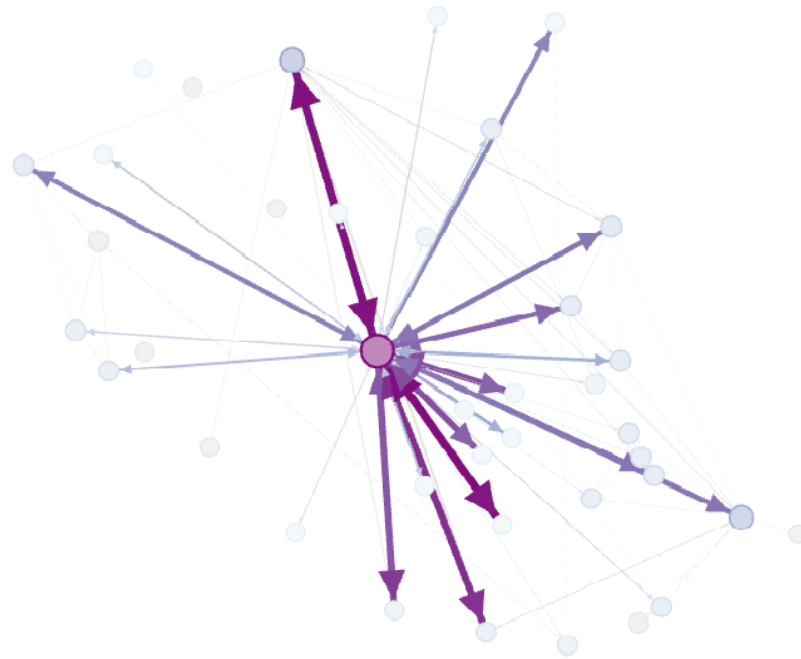
Εικόνα 3.1 : Γεωαναφερμένο δίκτυο Δεκεμβρίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)



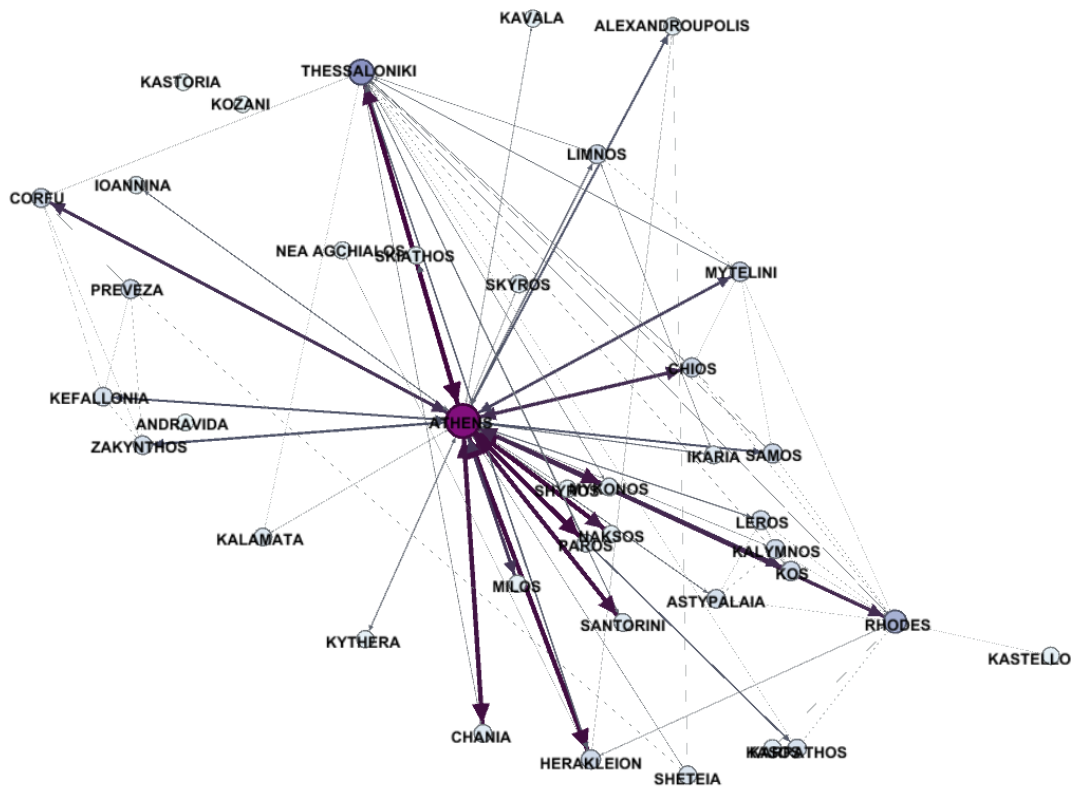
Εικόνα 3.2 : Επεξηγηματικό γεωαναφερμένο δίκτυο Δεκεμβρίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)



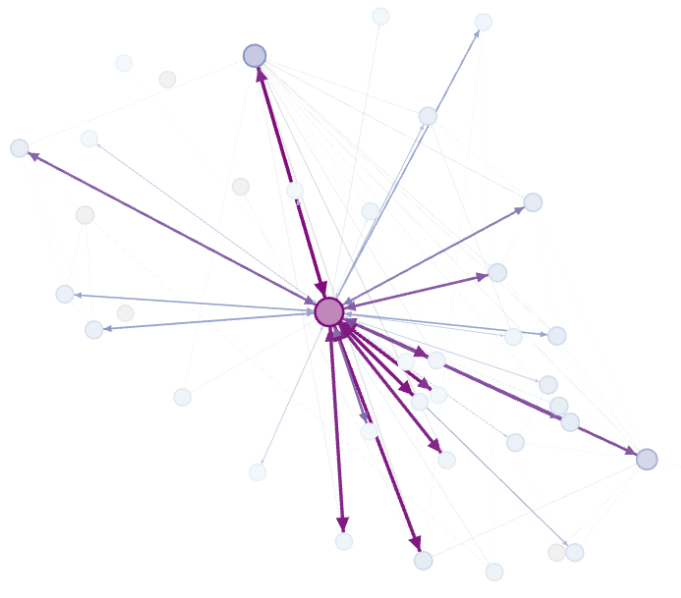
Εικόνα 3.3 : Γεωαναφερμένο δίκτυο Απριλίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)



Εικόνα 3.4 : Επεξηγηματικό γεωαναφερμένο δίκτυο Απριλίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)



Εικόνα 3.5 : Γεωαναφερμένο δίκτυο Αυγούστου (Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)



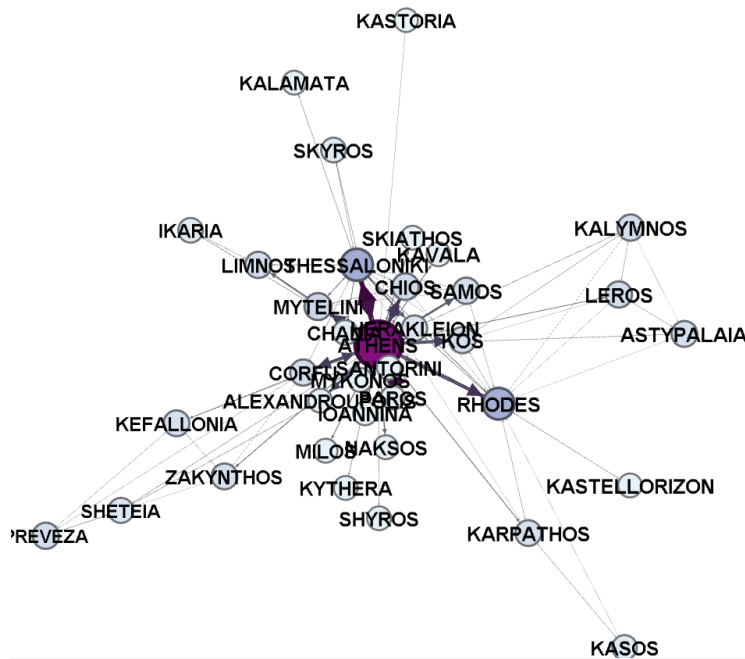
Εικόνα 3.6 : Επεξηγηματικό γεωαναφερμένο δίκτυο Αυγούστου (Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

3.3.2 Υπολογισμός αλγορίθμου Force - Atlas

Μέσω του Gephi δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη μέσω διαφόρων αλγορίθμων να μπορεί να οπτικοποιήσει δίκτυα. Το Gephi παρέχει κορυφαίους force-based αλγόριθμους διαμόρφωσης σχημάτων για τα γραφήματα. Τα δυναμικά layout προσφέρουν αλλαγή σε κάθε γράφημα σεπραγματικό χρόνο δίνοντας κάθε φορά έμφαση σε διαφορετική μετρική. Στο συγκεκριμένο layout δίνεται έμφαση στη συμπληρωματικότητα (complementarities). Το Force Atlas λοιπόν είναι μια διάταξη κατευθυνόμενη από δυνάμεις. Το σχέδιο που κατευθύνεται με δύναμη έχει την ιδιαιτερότητα της τοποθέτησης κάθε κόμβου ανάλογα με τους άλλους κόμβους. Αυτή η διαδικασία εξαρτάται μόνο από τις συνδέσεις μεταξύ των κόμβων. Τα ενδεχόμενα χαρακτηριστικά των κόμβων δεν λαμβάνονται ποτέ υπόψη. Η θέση ενός κόμβου δεν μπορεί να ερμηνευτεί από μόνη της, πρέπει να συγκριθεί με τους άλλους. (Jacomy, κ.α., 2014).

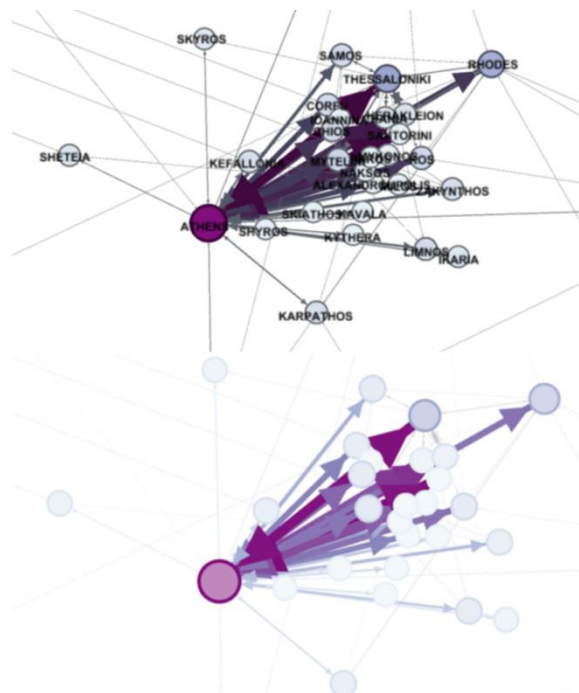
Η τοπολογία αστεριού είναι ένας τύπος τοπολογίας δικτύου στην οποία κάθε συσκευή στο δίκτυο συνδέεται μεμονωμένα σε έναν κεντρικό κόμβο, γνωστό ως hub. Στην οπτική αναπαράσταση είναι εύκολο να παρομοιαστεί ως αστέρι και γι' αυτό το λόγο έχει πάρει και την ονομασία του. Αυτό μπορεί να εξακριβωθεί και από τις γεωαναφερμένες εικόνες του δικτύου. Ο Hub λειτουργεί ως κόμβος μετεπιβίβασης και ως ένα κοινό σημείο σύνδεσης. Κάποια από τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης τοπολογίας είναι πως αρχικά ο κάθε κόμβος έχει τη δυνατότητα να απομονωθεί. Με αυτό τον τρόπο οποιαδήποτε μελλοντική αποτυχία σε αυτόν δεν μπορεί να επηρεάσει το δίκτυο. Απλώς θα απομονωθεί και το υπόλοιπο δίκτυο θα συνεχίσει τη κανονική του ροή. Εν συνεχεία, η συγκεκριμένη τοπολογία είναι πιο κατανοητή και εύχρηστη σε θέματα διαχείρισης χωρίς πολύπλοκες συνδέσεις και με αυτό τον τρόπο είναι και ευκολότερη η ανίχνευση σφαλμάτων.

Τέλος, η πρόσθεση νέων κόμβων είναι μια απλοποιημένη διαδικασία καθώς επηρεάζεται μόνο ο κόμβος άμεσης εξάρτησης ενώ όλοι οι υπόλοιποι κόμβοι έχουν πρόσβαση στον καινούργιο μέσω του κεντρικότερου (hub). Παρ' όλα αυτά ένα βασικό μειονέκτημα είναι πως είναι τόσο μεγάλη η εξάρτηση από το κεντρικό hub όπως φαίνεται και από τα παρακάτω διαγράμματα που δεν χωράνε περιθώρια λάθους καθώς επηρεάζονται άμεσα όλοι οι κόμβοι από αυτόν (Bao, Tian et al., 2022). Στη συγκεκριμένη περίπτωση αυτός ο κόμβος είναι της Αθήνας. Κάτι τέτοιο γίνεται ιδιαίτερα αισθητό στις εικόνες 3.8 και 3.9 δηλαδή Απρίλιο και Αύγουστο καθώς τρέχοντας τον αλγόριθμο ForceAtlas η επιρροή του κεντρικού Hub προς μία κατεύθυνση σε αντίβαρο με τους υπόλοιπους κόμβους είναι διακριτή. Αυτό μπορεί να παραπέμψει και στην αυξημένη ροή τουριστών από το εξωτερικό στο κύριο Hub και τη μετεπιβίβαση τους προς τα νησιά με καθημερινές αυξανόμενες ροές στη συχνότητα των πτήσεων. Στην εικόνα 3.7 για το μήνα Δεκέμβριο δεν υπάρχει ιδιαίτερη διάκριση καθώς επικρατεί μία μέση κατάσταση χωρίς διακριτές διακυμάνσεις στους κόμβους.



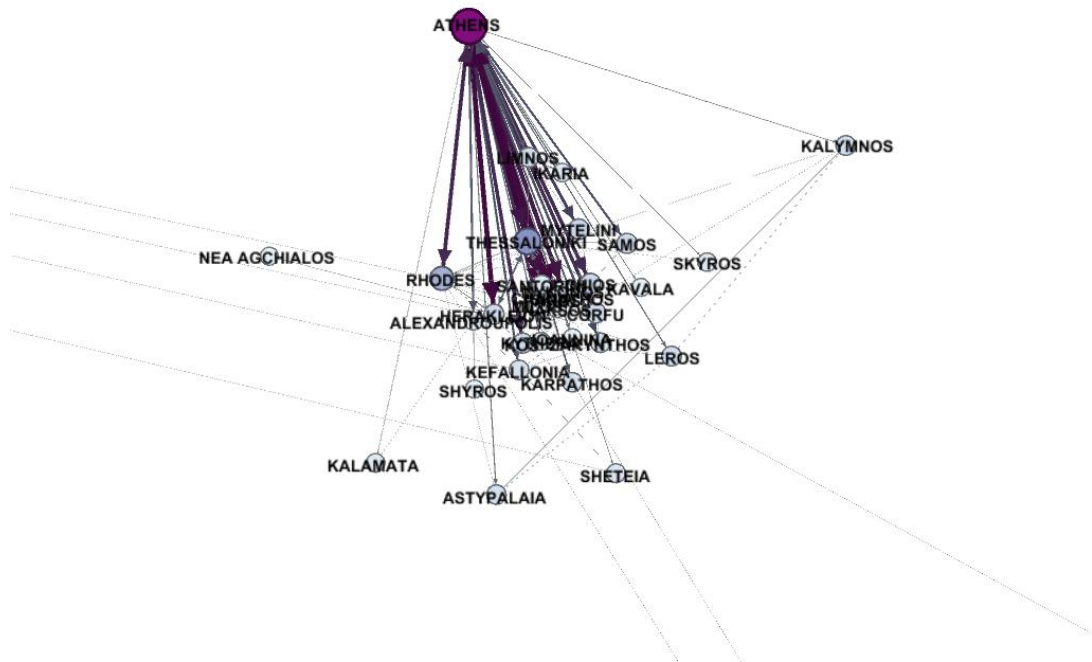
Εικόνα 3.7 : Υπολογισμός Force – Atlas Δεκεμβρίου

(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)



Εικόνα 3.8 : Υπολογισμός Force – Atlas Απριλίου

(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

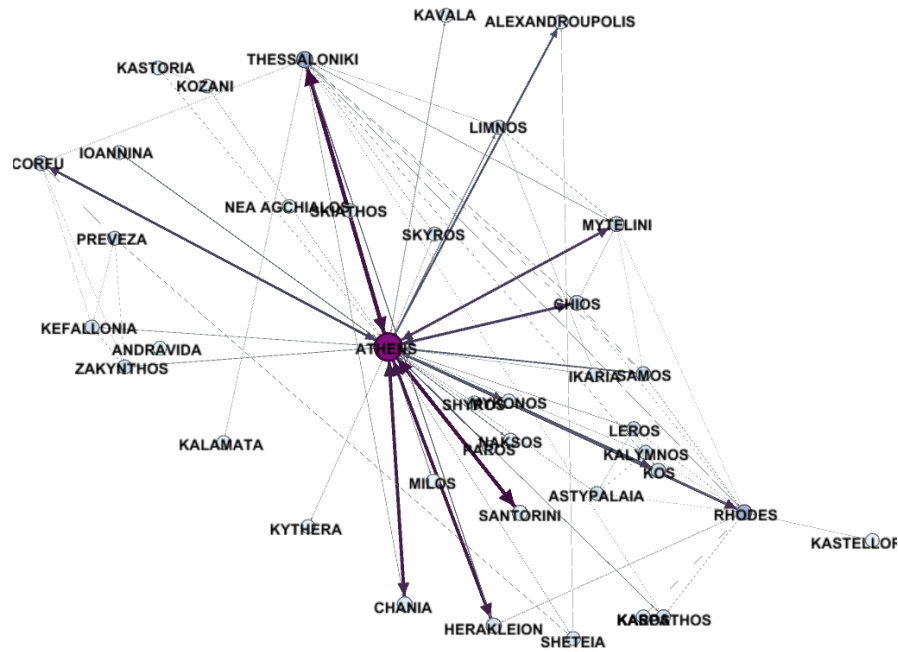


Εικόνα 3.9 : Υπολογισμός Force – Atlas Αυγούστου

(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

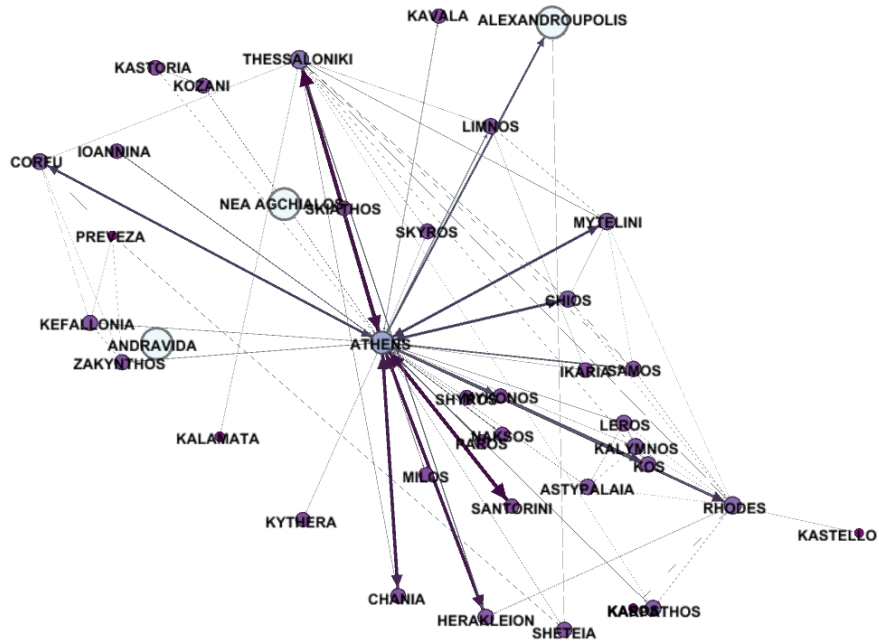
3.3.3 Υπολογισμός σημαντικότερων κόμβων με βάση (α) τη συνδετικότητα (degree), (β) την ενδιαμεσότητα (betweenness) και (γ) την εγγύτητα (closeness) τους , eigenvector centrality

Πρώτη περίοδος – Δεκέμβριος :



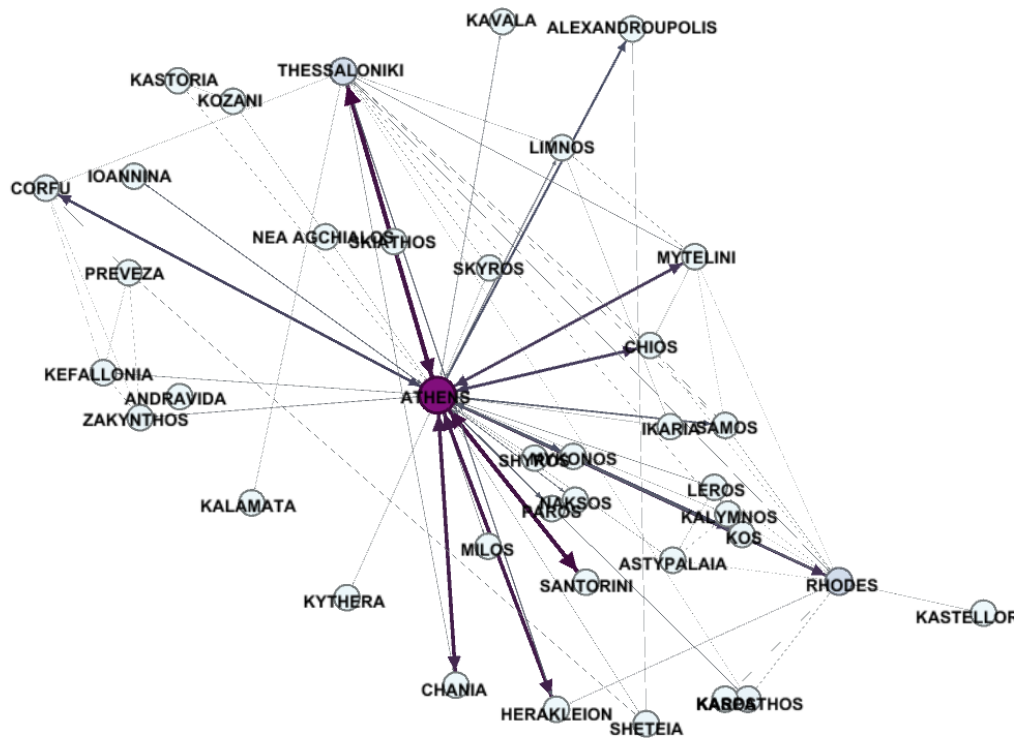
**Εικόνα 3.10 (α) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree Δεκεμβρίου (Πηγή :
Ιδία Επεξεργασία)**

Όπως είναι αναμενόμενο κυριότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree είναι η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη. Αυτοί οι δύο Hub χαρακτηρίζονται ως προνομιούχοι στο δίκτυο διότι «απολαμβάνουν» το μεγαλύτερο αριθμό συνδέσεων. Έτσι σε μία ίδια χρωματική παλέτα τα spokes υπόλοιποι κόμβοι απλώς συμπληρώνουν το δίκτυο. Έχουν περιφερειακές θέσεις με κριτήριο πάντα το connectivity και όχι το γεωγραφικό τους ορισμό.



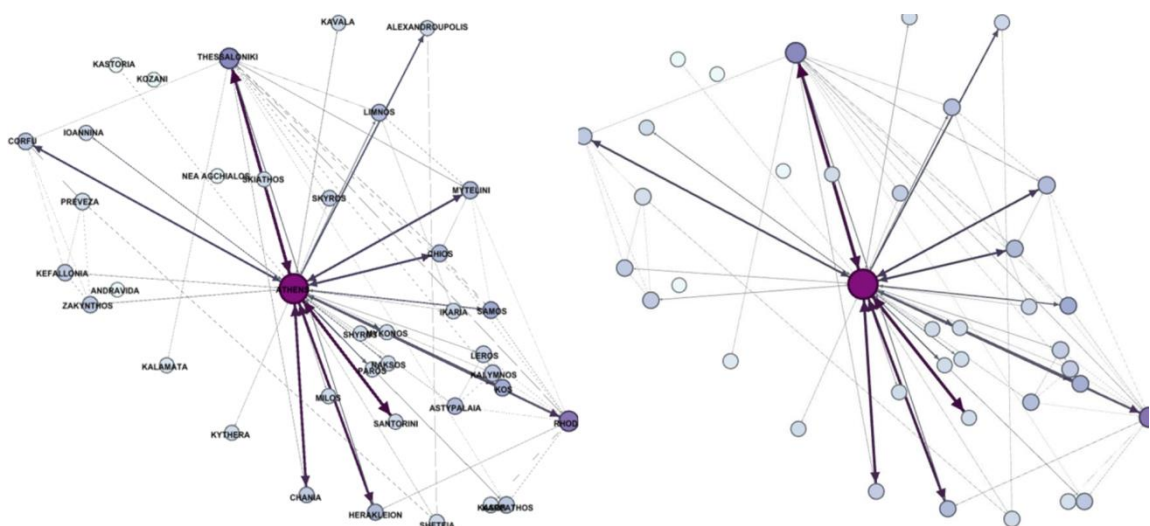
Εικόνα 3.10 (β) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το closeness centrality Δεκεμβρίου
(Πηγή : Ίδια Επεξεργασία)

Για να υπολογιστεί σωστά η συγκεκριμένη μετρική πρέπει να αντιστραφούν τα μεγέθη των κόμβων. Οι κόμβοι που έχουν υψηλή τιμή εγγύτητας είναι πιο κεντρικοί στο δίκτυο, δηλαδή όλοι οι άλλοι κόμβοι μπορούν να προσεγγιστούν εύκολα από αυτόν τον κόμβο. Οι κανονικοποιημένες τιμές κεντρικότητας λαμβάνονται διαιρώντας με τη μέγιστη τιμή έτσι ώστε όλες οι τιμές κεντρικότητας να βρίσκονται στην περιοχή 0 έως 1.



Εικόνα 3.10 (γ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το betweenness centrality Δεκεμβρίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

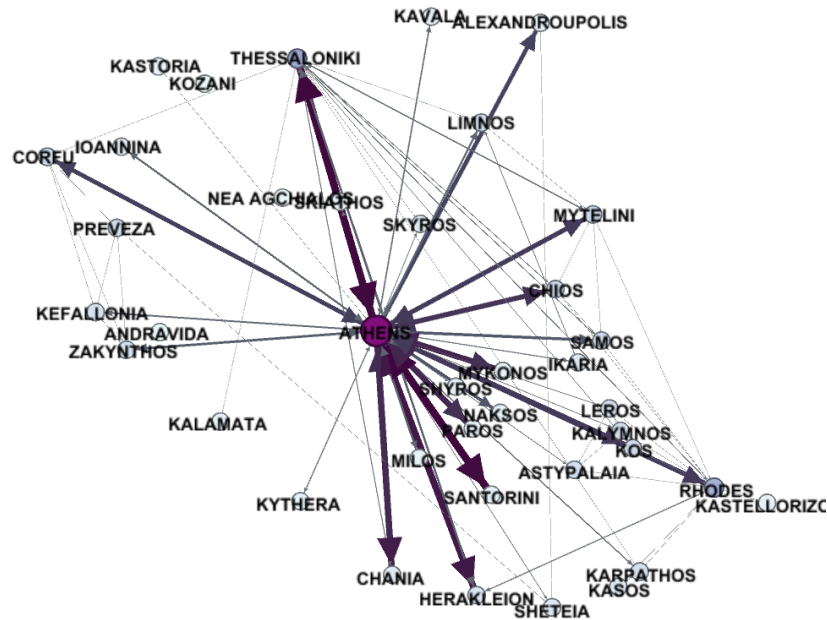
Ποιοι κόμβοι αποτελούν κόμβοι αναφοράς. Κατά πόσο ένας κόμβος έχει την ικανότητα να αποτελεί ενδιάμεσο σταθμό. Στο συγκεκριμένο δίκτυο η Αθήνα κατέχει κυρίαρχο ρόλο.



Εικόνα 3.10 (δ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το eigenvector Δεκεμβρίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

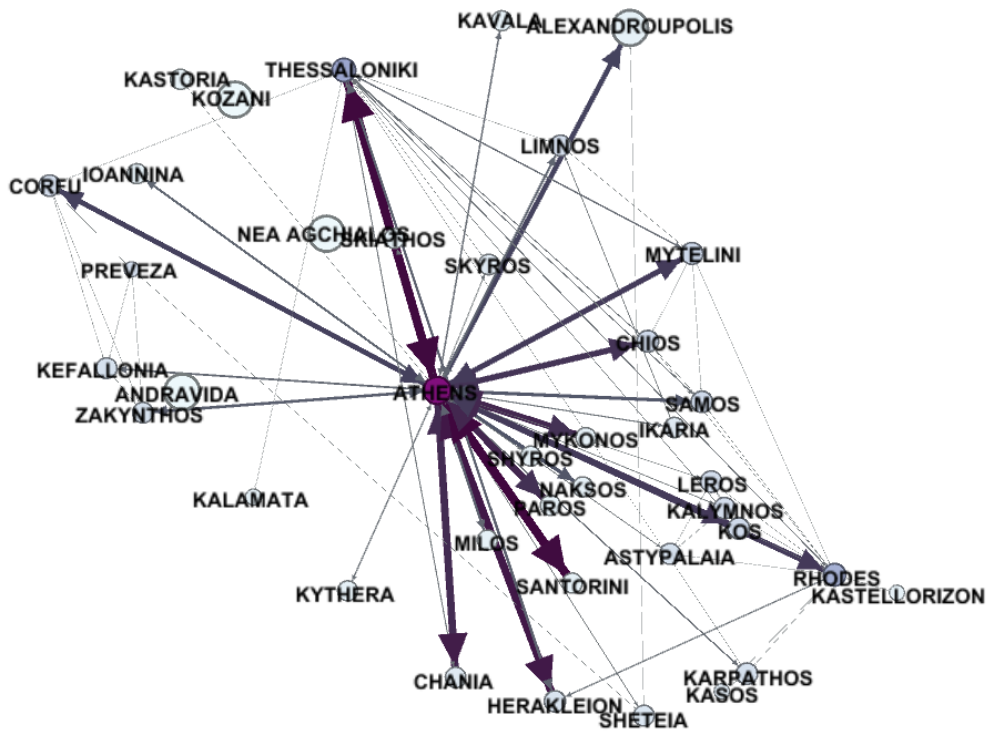
Μετράει την τάση των κόμβων να συνδέονται με κόμβους επιρροής. Πάλι κυρίαρχο ρόλο κατέχουν η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη η Ρόδος και η Κέρκυρα.

Δεύτερη περίοδος – Απρίλιος :



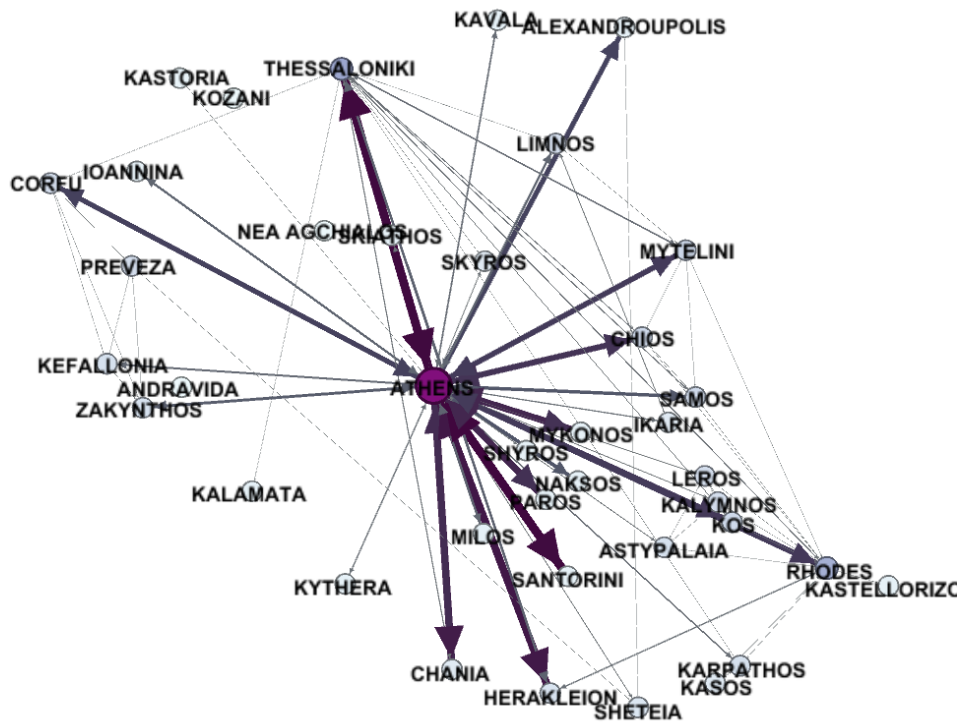
Εικόνα 3.11 (α) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree Απριλίου (Πηγή :
Ιδία Επεξεργασία)

Ομοίως με το weighteddegree του Δεκεμβρίου οι κυριότεροι κόμβοι με βάση το weighteddegree παραμένουν η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη όμως πλέον η προθήκη της Ρόδου κάνει αισθητή τη παρουσία της στο δίκτυο.



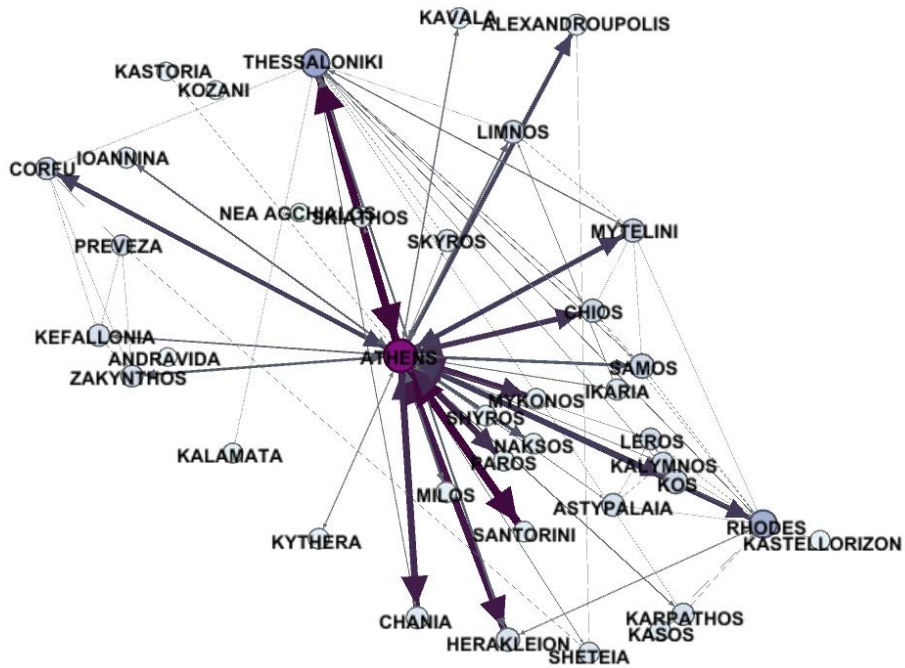
Εικόνα 3.11 (β) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το closeness centrality Απριλίου (Πηγή :
 Ιδία Επεξεργασία)

Ομοίως οι ασύνδετοι κόμβοι υστερούν.



Εικόνα 3.11 (γ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το betweenness centrality Απριλίου (Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

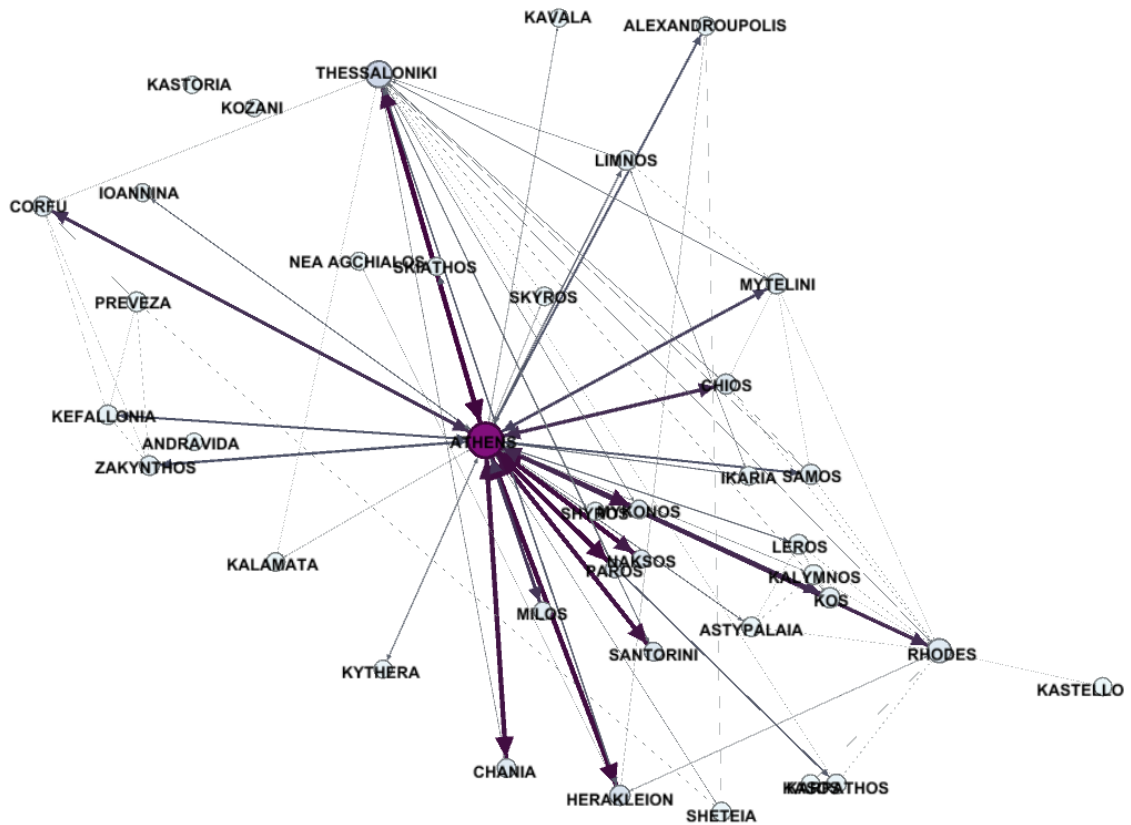
Ομοίως με το Δεκέμβριο δεν παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στο δίκτυο.



Εικόνα 3.10 (δ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το eigenvector Απριλίου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

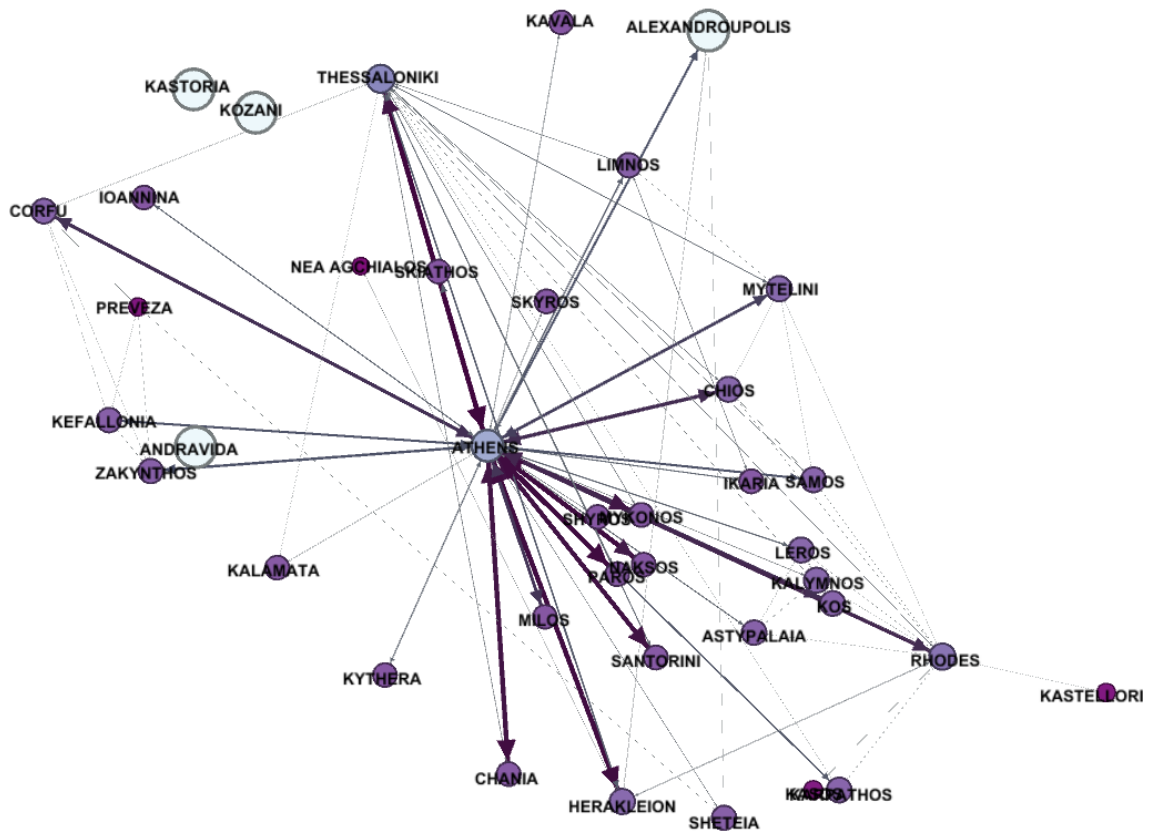
Λόγω των αυξημένων πτήσεων από και προς την Αθήνα από δημοφιλείς κόμβους εκείνη τη περίοδο φαίνονται να ισχυροποιούνται και εκείνοι με τη σειρά τους.

Τρίτη περίοδος – Αύγουστος:



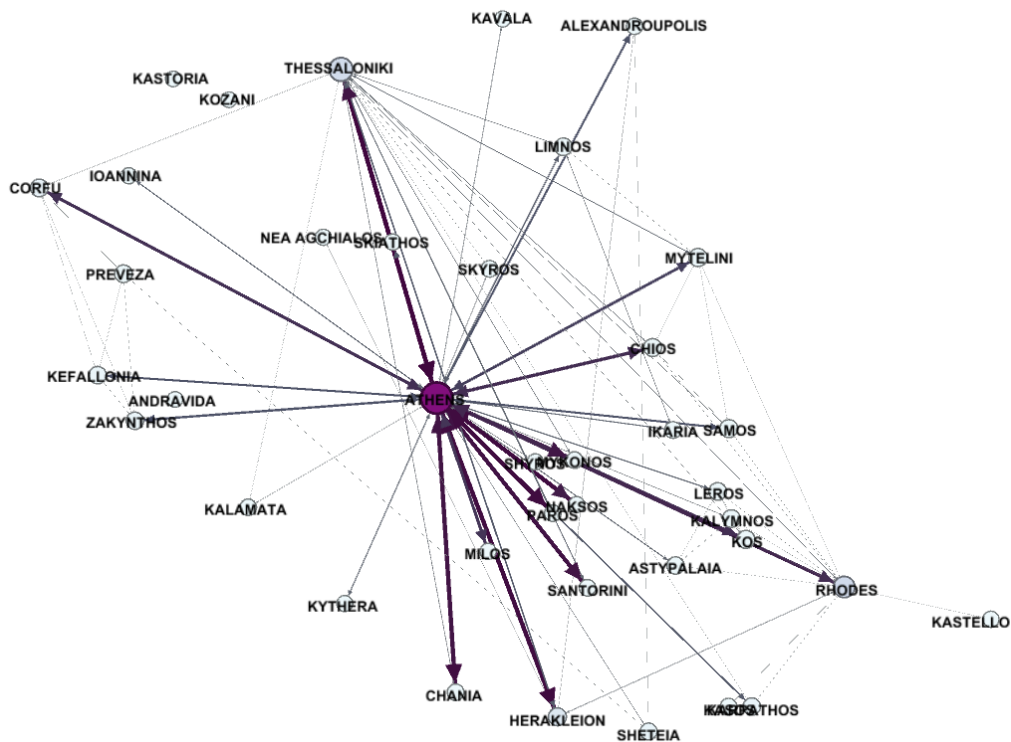
Εικόνα 3.11 (α) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το weighted degree Αυγούστου (Πηγή :
 Ίδια Επεξεργασία)

Υπάρχει μία ίσο – χρωματική κατανομή στο δίκτυο καθώς υπάρχει μεγάλη αύξηση των βαρών προς όλες τις αεροπορικές γραμμές παρ'όλα αυτά η απεικόνιση των ακμών είναι αξιοσημείωτη αφού είναι πλέον αρκετά διακριτή.



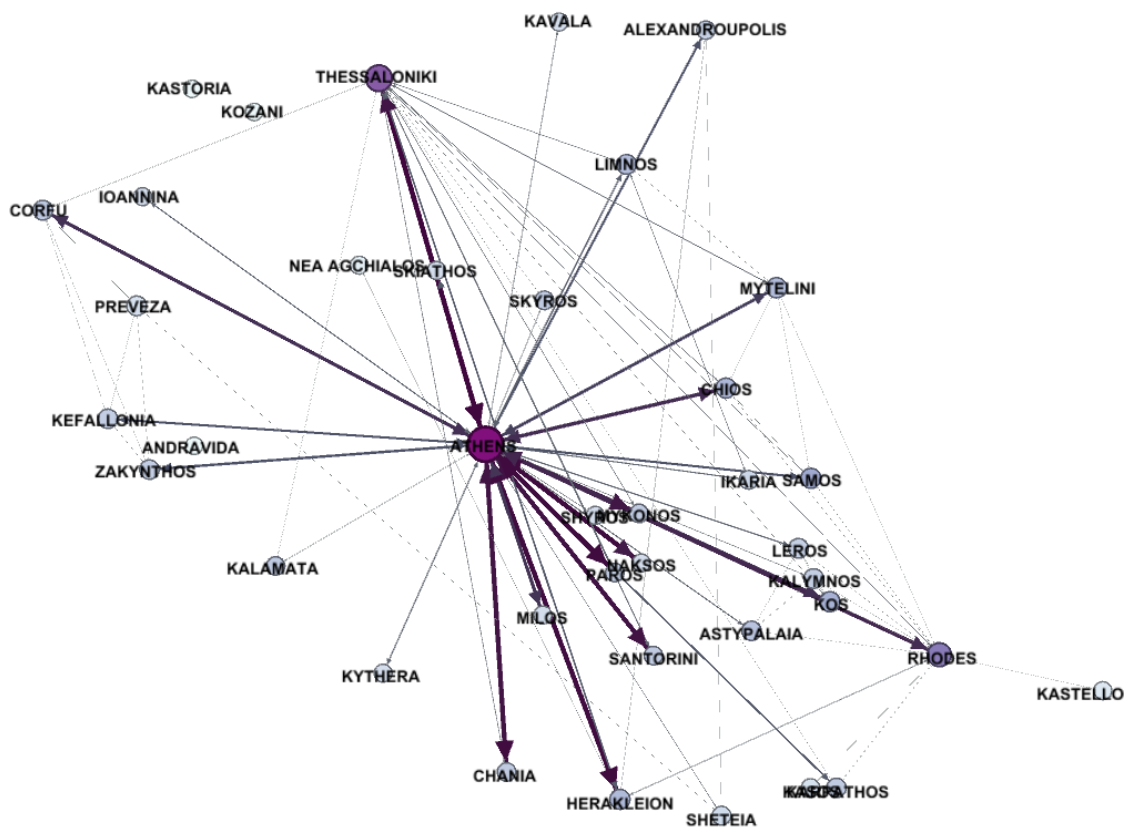
Εικόνα 3.11 (β) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το closeness centrality Αυγούστου
(Πηγή : Ίδια Επεξεργασία)

Νησιά της ηπειρωτικής Ελλάδας χάνουν έδαφος στη συγκεκριμένη μετρική καθώς υπάρχει ξεκάθαρος διαχωρισμός τους.



Εικόνα 3.11 (γ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το betweenness centrality Αυγούστου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

Ποιοι κόμβοι αποτελούν κόμβοι αναφοράς. Κατά πόσο ένας κόμβος έχει την ικανότητα να αποτελεί ενδιάμεσο σταθμό. Στο συγκεκριμένο δίκτυο η Αθήνα κατέχει κυρίαρχο ρόλο.



Εικόνα 3.11 (δ) : Σημαντικότεροι κόμβοι με βάση το eigenvector Αυγούστου
(Πηγή : Ιδία Επεξεργασία)

Σχεδόν όλα τα νησιά έχουν αυξήσει τη συνδεσιμότητα τους με τους κεντρικούς Hub του δικτύου και γι αυτό το λόγο υπάρχει μία ομοιόμορφη κατανομή.

Κεφάλαιο 4^ο: Συμπεράσματα

Τα αεροδρόμια είναι από τις μεγαλύτερες επενδύσεις που μπορεί να κάνει μια πόλη. Ξεκινώντας με τη συγκεκριμένη οπτική αντιλαμβάνεται κανείς το πόσο ζωτικής σημασίας και ισχυροποίησης θέσης στο χωρικό ανταγωνισμό είναι η παρουσία αεροδρομίου σε μία περιοχή. Στη συγκεκριμένη διπλωματική μοντελοποιήθηκε το αεροπορικό δίκτυο της Ελλάδας με σκοπό να τμηματοποιηθεί κάθε περίοδος και να εξαχθούν αποτελέσματα με βάση τις μετρικές που υπολογίστηκαν αλλά και τις γενικότερες ανάγκες της. Ο ανταγωνισμός των πόλεων μπορεί να επιφέρει κατ' επέκταση και ιεράρχηση των αντίστοιχων αεροδρομίων τους ενώ η ελκυστικότητα της κάθε πόλης επηρεάζεται άρρηκτα και από τις υποδομές της (αεροδρόμια). Η εξέλιξη των συστημάτων καινοτομιών των ψηφιακών εφαρμογών, το branding και το μάρκετινγκ των αεροδρομίων είναι εκείνα που μαζί με τη κάθε κρατική πολιτική θα δράσουν υποστηρικτικά για την ισχυροποίηση των περιφερειακών αεροδρομίων σε ένα εθνικό και γιατί όχι παγκόσμιο επίπεδο. Μέσα από τη μοντελοποίηση των δεδομένων δημιουργήθηκε η ανάγκη για ενίσχυση των χειμερινών αεροδρομίων για την εξάλειψη της εποχικότητας και της επιμήκυνσης της τουριστικής σεζόν ενώ η προσθήκη ενδιάμεσων διακοπών το Πάσχα και η καθιέρωση τους με ουσιαστική βαρύτητα στην αύξηση των πτήσεων είναι εκείνη που θα βοηθήσει τα συμπλέγματα νησιών και μη, να βοηθηθούν από τους δημοφιλείς πασχαλινούς προορισμούς. Τέλος, με σκοπό την εξάλειψη της περιφερικότητας θα έπρεπε να δημιουργηθεί μία αναδιοργάνωση στο καλοκαιρινό δίκτυο προωθώντας τα απομονωμένα περιφερειακά αεροδρόμια που ανήκουν σε κατά παράδοση περιοχές και νησιά που προωθούν εναλλακτικές μορφές τουρισμού και χρειάζονται το κράτος να γίνει αρωγός τους για την προσθήκη τους σε ένα ανταγωνιστικό χωρικό περιβάλλον του αεροπορικού δικτύου της Ελλάδας.

Κεφάλαιο 5^ο: Δράσεις και στρατηγικές πολιτικές

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει μία προσπάθεια να προταθούν κάποια μέτρα περιφερειακής πολιτικής που έχουν άμεση επιρροή και από τη μοντελοποίηση που πραγματοποιήθηκε. Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως κάποιες από τις προτεινόμενες δράσεις είναι συνδυασμός θεμάτων όπου αναλύθηκαν στο σύνολο της διπλωματικής, ενώ πάντα χρήζουν περεταίρω ανάλυση από διαφορετικές σκοπιές και παράγοντες για να έχουν μία ολοκληρωμένη υπόσταση. Η φιλοσοφία των στρατηγικών πολιτικών που ακολουθήθηκαν γίνεται με βάση της τμηματοποίησης του μοντέλου σε τρεις περιόδους και λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές ανάγκες που έχουν και πάντα με γνώμονα και τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από το μοντέλο.

5.1 Εναλλακτικές μορφές τουρισμού με σκοπό την επέκταση της τουριστικής σεζόν (1^η περίοδος).

Μία στρατηγική που θα μπορούσε να εφαρμοστεί είναι αυτή της δυνατότητας της μείωσης των καλοκαιρινών διακοπών και η προσπάθεια να θεσμοθετηθούν κάποιες ενδιάμεσες διακοπές με σκοπό την υποστήριξη των εναλλακτικών μορφών τουρισμού για τη μείωση του προβλήματος της εποχικότητας στον εισερχόμενο τουρισμό. Η υποστήριξη των εναλλακτικών μορφών τουρισμού θα βοηθούσε τη χώρα σε άνοδο του εισερχόμενου τουρισμού τους χειμερινούς μήνες και τη διαμόρφωση μιας διαφορετικής ταξιδιωτικής κουλτούρας. Η Ελλάδα δεν μπορεί πλέον να ταυτίζεται με το παραδοσιακό συνδυασμό ήλιος – θάλασσα. Μπορεί να υποστηρίξει ποικιλία δυνατοτήτων εναλλακτικών μορφών τουρισμού πέρα από τη περίοδο Ιουνίου – Σεπτεμβρίου. Όπως παρατηρήθηκε και από τη μοντελοποίηση των δεδομένων αρκετοί κόμβοι είναι υποβαθμισμένοι τους χειμερινούς μήνες και ειδικότερα το Δεκέμβριο για τις ημερομηνίες που υπολογίστηκαν. Επιλέχθηκαν στοχευμένα κάποιοι προορισμοί για την επέκταση της τουριστικής σεζόν και αεροδρόμια κυρίως στην ηπειρωτική χώρα. Έτσι οι βασικοί σταθμοί είναι τα Ιωάννινα, η Καβάλα, η Θεσσαλονίκη, η Καλαμάτα, η Κέρκυρα, η Καστοριά και η Κοζάνη. Δόθηκε επίσης βάση σε ζεύγη πτήσεων που θα καταφέρουν να αμβλύνουν το χάσμα μεταξύ νησιωτικής και ηπειρωτικής περιοχής αυξάνοντας τις πτήσεις καθώς και ο νησιωτικός μόνιμος πληθυσμός έχει ανάγκη για χειμερινές διακοπές που δεν θα περικλείουν αναγκαστικό ενδιάμεσο σταθμό την Αθήνα.

Έτσι με την αύξηση των βαρών τους δηλαδή τη συχνότητα των πτήσεων τους μπορούν να ενισχυθούν τα συγκεκριμένα αεροδρόμια και κατ' επέκταση να ενισχυθούν και οι χειμερινές εναλλακτικές μορφές τουρισμού όπως ο ορεινός, ο ορειβατικός, ο χιονοδρομικός, των χειμερινών σπορ κ.α. Ξεκινώντας με τον χιονοδρομικό και των χειμερινών σπορ η αλήθεια είναι πως έχει επικρατήσει ως εθνικό τουριστικό προϊόν σε μία πληθώρα χωρών όπως η Ελβετία, ο Καναδάς κ.α. (ΙΤΑ, 2008). Είναι σχεδόν αδύνατο να επικρατήσει κάτι τέτοιο και στον Ελλαδικό χώρο αλλά όχι ακατόρθωτο να

υπάρξει ενίσχυση των αεροδρομίων και κατ επέκταση των συνοδών δραστηριοτήτων της ευρύτερης περιοχής τους. Όπως για παράδειγμα η ενίσχυση των πτήσεων σε Καστοριά και Κοζάνη που απέχουν περίπου 1 ώρα και 20 λεπτά από το χιονοδρομικό κέντρο Καιμακτσαλάν από ότι το αεροδρόμιο της Θεσσαλονίκης που πολλές φορές μπορεί να ξεπεράσει και τις 2,5 ώρες.

Με αυτό τον τρόπο ακμάζει πέρα από το αεροδρόμιο αυτά καθ' αυτά αλλά και όλες οι αλληλοεξαρτώμενες επιχειρήσεις με τη σειρά τους καθώς θα αυξηθεί και το ποσοστό θέσεων εργασίας. Ομοίως με την ίδια φιλοσοφία ενισχύθηκαν και τα αεροδρόμια της Καλαμάτας, των Ιωαννίνων και της Καβάλας. Τα συγκεκριμένα αεροδρόμια βρίσκονται σε πολύ κοντινές αποστάσεις από ορειβατικά μονοπάτια και καταφύγια. Όπως στο καταφύγιο του Ταύγετου, στο καταφύγιο της Αστράκας και στα καταφύγια του Παγγαίου Όρους αντίστοιχα. Ο ορεινός/ορειβατικός τουρισμός αφορά την τουριστική δραστηριότητα που αναπτύσσεται με ειδικά κίνητρα τη φυσιολατρία σε ορεινούς όγκους. Σαν κύριες ασχολίες του παρατηρούνται η περιήγηση ο περίπατος, η ορειβασία και ο αθλητισμός γενικότερα (Κοκκώσης, Τσάρτας κ.α., 2011).

Τέλος, οι αυξήσεις στις συνδέσεις Κέρκυρας και Ρόδου προς Θεσσαλονίκη προτάθηκαν καθώς είναι ενδιάμεσος σταθμός και αποτελεί κομβικό γεωγραφικό σημείο αναφοράς για την χώρα και μπορεί να «αντέξει» τον παραπάνω φόρτο συνδέσεων από ότι κάποιο μικρό περιφερειακό αεροδρόμιο. Η συγκεκριμένη στρατηγική μπορεί να συνδυαστεί με την καμπάνια της χώρας που προσπαθεί να χτίσει ένα Brandγύρω από τις συγκεκριμένες εναλλακτικές μορφές τουρισμού και να αναβαθμίσει το ρόλο της και το τουριστικό της προϊόν. Έτσι μέσα από τα εργαλεία του marketing που αναφέρθηκαν σε παραπάνω κεφάλαια τελικά «η Ελλάδα έχει χειμώνα» (Gtp, 2021).



Εικόνα 5.1 : Καμπάνια για την προώθηση χειμερινών τουριστικών προορισμό. (Πηγή : <https://news.gtp.gr>)

5.2 Χρηματοδοτούμενα προγράμματα με σκοπό την αναβάθμιση των υποβαθμισμένων περιφερειακών αερολιμένων με χαμηλή κινητικότητα

Ως μείζον πρόβλημα για τους περιφερειακούς αερολιμένες, όπως διατυπώθηκε και στην παρούσα μελέτη, φανερώνεται η υποβάθμιση τους καθώς και η χαμηλή κινητικότητα από ή προς αυτούς. Είναι γεγονός ότι για την σωστή λειτουργία ενός αερολιμένα απαιτούνται αρχικά οι κατάλληλες υποδομές έτσι ώστε να μπορεί να υποστηρίξει τις ανάγκες των επιβατών όταν αυτός βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία και με αυξημένη σε επιθυμητά επίπεδα προσέλευση ατόμων. Σε αρκετά αεροδρόμια παρατηρήθηκε χαμηλό βάρος συνεπώς και χαμηλή συχνότητα. Κάποια από αυτά είναι της Καρπάθου, της Καλύμνου, της Κάσου του Καστελόριζο, της Αστυπάλαιας κα. Ως ένα δυνητικό μέτρο και εργαλείο στήριξης περιφερειακής πολιτικής για την συντήρηση και αναδιοργάνωση των συγκεκριμένων κόμβων για την καλύτερη εξυπηρέτηση περισσότερων αεροσκαφών που θα μπορούσε να προταθεί είναι τα προγράμματα ΣΔΙΤ.

Όπως είναι εμφανές για την σωστή λειτουργία των ήδη υποβαθμισμένων περιφερειακών λιμένων απαιτούνται κεφάλαια ικανά να υλοποιήσουν συγκεκριμένα απαραίτητα υπομέρους έργα και να επανεκκινήσουν την λειτουργία του αερολιμένα. Λαμβάνοντας υπόψιν την περίπτωση του Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» καθώς και άλλων ευρωπαϊκών έργων ένα κατάλληλο εργαλείο για τον σκοπό αυτό φαίνεται να είναι τα Σ.Δ.Ι.Τ. (Σύμπραξη Δημόσιου Ιδιωτικού Τομέα). Με τη χρήση ενός τέτοιου εργαλείου θα ευρεθούν αρχικά τα απαραίτητα κεφάλαια για την έναρξη των εκάστοτε απαραίτητων εργασιών καθώς παράλληλα θα δημιουργηθεί ένας φορέας διαχείρισης ικανός να ανταπεξέλθει στις νέες ανάγκες.

Στην Ελλάδα και εν γένει στην Ε.Ε. τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ροπή των δημοσίων φορέων στην ανάθεση δημοσίων έργων σε ιδιωτικούς φορείς με σκοπό την κατασκευή του έργου και για ορισμένο χρονικό διάστημα ίσως την λειτουργία του. Η δυνατότητα αυτή έχει δοθεί στα κράτη – μέλη μέσω ενός μηχανισμού που ονομάζεται Σύμπραξη Δημόσιου Ιδιωτικού Τομέα. Ο ουσιαστικός ρόλος αυτού του εργαλείου είναι να ανατίθενται δημόσια έργα σε ιδιωτικές εταιρίες με σκοπό την εύρεση χρηματοδότησης την γρήγορη κατασκευή και μετέπειτα την σωστή λειτουργία του. Ως προς την ανάθεση, πρόκειται για επίσημες συμφωνίες, συνήθως με μορφή σύμβασης, με τις οποίες οι εκάστοτε δημόσιοι φορείς, όπως η κεντρική κυβέρνηση, οι περιφερειακές ή οι τοπικές αρχές συνεργάζονται με φορείς του ιδιωτικού τομέα με στόχο την κατασκευή παγίων ή την παροχή υπηρεσιών. Στις περισσότερες περιπτώσεις η επιλογή των ιδιωτικών φορέων γίνεται κατόπιν διαγωνισμού (SpatialGlossary, 2006). Για την διατήρηση του δημοσίου συμφέροντος αυτές οι συμφωνίες είναι πάντοτε αναλυτικές συνοδευμένες από κανόνες κατασκευής και λειτουργίας που πρέπει να τηρούνται και από τους δημόσιους αλλά και από τους ιδιωτικούς φορείς.

Όπως προαναφέρθηκε, τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα υπάρχει εκτεταμένη χρήση του εργαλείου των ΣΔΙΤ σε πλήθος μεγάλων έργων που έχουν υλοποιηθεί κυρίως συγκοινωνιακών. Όσον αφορά τα περιφερειακά αεροδρόμια τα οποία προϋπάρχουν αλλά χρίζουν νέων υποδομών και βελτιωμένης διαχείρισης ένα εργαλείο το οποίο να συνδυάζει κατασκευή αλλά και διαχείριση του έργου όταν αυτό βρίσκεται σε λειτουργία φαίνεται να είναι η βέλτιστη επιλογή. Στην συγκεκριμένη περίπτωση τα ΣΔΙΤ μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακόμη κι από την τοπική αυτοδιοίκηση σε συνεργασία με έναν ιδιωτικό φορέα. Αρχικά, θα γίνει ανάθεση του έργου με σύμβαση παραχώρησης αυτού στον φορέα που θα επιλεγεί. Η ιδιωτική εταιρία θα αναλάβει να βρει τα απαιτούμενα κεφάλαια για την υλοποίηση του έργου σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και μετά την υλοποίηση του έργου θα αναλάβει και την λειτουργία αυτού με αντάλλαγμα την απόληψη προσόδων από τα κέρδη για προκαθορισμένο χρονικό διάστημα (Γέροντας, 2001). Έπειτα από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος η κυριότητα του έργου μεταφέρεται ξανά στο δημόσιο με την επιλογή να ξαναγίνει ανάθεση σε ίδιο ή άλλο ιδιωτικό φορέα.

Όπως φανερώνεται, η πρακτική αυτή είναι κατάλληλη για έργα όπως τα περιφερειακά αεροδρόμια γιατί συνδυάζει την άμεση εύρεση κεφαλαίων με την δυναμικότητα του ιδιωτικού τομέα όσον αφορά στην σωστή λειτουργία ενός έργου, πόσο μάλλον ενός αεροδρομίου. Όχι απλά θα γίνει η κατασκευή αυτού αλλά θα επιτευχθεί και η προσέλκυση εταιριών που θα αυξήσουν τις πτήσεις και κατ' επέκταση την κινητικότητα στα αεροδρόμια αυτά αλλά και στους προορισμούς που αυτά χωροθετούνται (Χριστοφάκης, 2007).

5.3 Ενίσχυση 2^{ης} Περιόδου (Πασχαλινοί Προορισμοί)

Ξεκινώντας με την ενίσχυση της δεύτερης περιόδου και συγκεκριμένα τη περίοδο του Πάσχα ακολουθήθηκε η φιλοσοφία αύξησης της συχνότητας των πτήσεων σε περιοχές που είναι δημοφιλείς πασχαλινοί προορισμοί. Κάτι τέτοιο δεν ήταν ιδιαίτερα δύσκολο καθώς το ποσοστό των πτήσεων ήταν ήδη ανεβασμένο. Έτσι θα ήταν καλό να ενισχυθούν με επιπλέον πτήσεις με σκοπό το κοινό να επιλέξει τη γρήγορη μετακίνηση τους μέσω της αεροπορικής σύνδεσης χωρίς να μπλέξουν στο κυκλοφοριακό φόρτο των οδικών δικτύων. Με αυτές τις προοπτικές οι προορισμοί είναι η Κέρκυρα, η Χίος, η Σύρος, η Καλαμάτα και η Ζάκυνθος. Έτσι βοηθήθηκαν μέσω των πτήσεων από τη πρωτεύουσα και τη συμπρωτεύουσα. Επιπλέον όπως αντλείται από την ιδιοκεντρικότητα του Απριλίου τα συμπλέγματα νησιών έχουν ξεκάθαρη επιρροή από τους προορισμούς που επιλέχθηκαν να ισχυροποιηθούν περαιτέρω. Καθώς επίσης είναι κόμβοι που έχουν σημαντικό ρόλο στην μετρική αυτή. Σε συνδυασμό μάλιστα με την εποχικότητα που επηρεάζεται από το μεγάλο χρονικό διάστημα διακοπών εκείνη την περίοδο δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες παραμονής στο σύμπλεγμα για παραπάνω ημέρες. Μία ακόμη μετρική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο πίσω από τη συγκεκριμένη πρόταση είναι η ενδιαμεσότητα των κόμβων που θα ενισχυθούν. Όπως

φαίνεται και από την αντίστοιχη απεικόνιση οι συγκεκριμένοι κόμβοι αποτελούν κόμβοι αναφοράς και έχουν την ικανότητα να αποτελούν έναν ενδιάμεσο-σταθμό σε μία αρκετά ικανοποιητική κλίμακα. Αυτό αποτυπώνεται και από το χρωματισμό τους.

Τέλος, μία ακόμη στρατηγική που θα μπορούσε να ακολουθηθεί τη συγκεκριμένη περίοδο και προαναφέρθηκε στα εργαλεία του marketingείναι εκείνη της διερεύνησης του Targetgroup. Που στη συγκεκριμένη δράση θα είναι η Τρίτη ηλικία η οποία κατά παράδοση επιλέγει τον θρησκευτικό τουρισμό. Με αφορμή λοιπόν τη περίοδο κατάνυξης θα υπήρχε επιμήκυνση της τουριστικής σεζόν.

Πιο συγκεκριμένα οι ηλικιωμένοι πελάτες φαίνεται πως ενδιαφέρονται για θέματα ασφάλειας και προσβασιμότητας προκειμένου να επισκεφτούν ένα προορισμό. Και αυτό είναι σε θέση να τους το προσφέρουν τα αεροδρόμια των περιοχών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο προδιαγραφών συνιστάται πια οι χώροι φιλοξενίας να διαθέτουν εξοπλισμό για την εξυπηρέτηση των ηλικιωμένων να τους σέβονται να φροντίζουν για τη μετακίνηση τους από και προς το αεροδρόμιο, να τους παρέχουν δυνατότητα συμμετοχής στα κοινά και να τους προσφέρουν εύκολη προσβασιμότητα σε χώρους και κτίρια. Όλα τα παραπάνω συνάσουν στην ολοκληρωμένη ανάπτυξη της πασχαλινής περιόδου δημιουργώντας επιπλέον ημέρες διακοπών ανάμεσα στα Χριστούγεννα και το καλοκαίρι που πολλές φορές είναι δύσκολο να επιλεγθούν από το δυνητικό τουριστικό κοινό.

5.3 Ενίσχυση 3^{ης} Περιόδου

Η ενδυνάμωση της 3^{ης} περιόδου προανατολίζεται στους κόμβους των Κυθήρων και της Νέα Αγχιάλου που παρατηρούνται με μικρό clustering. Υποβαθμισμένα περιφερειακά αεροδρόμια τα οποία χρήζουν ενίσχυσης. Με την άμεση σύνδεση τους λοιπόν με μεγάλα κέντρα μετεπιβίβασης (hub) έχουν τη δυνατότητα να κερδίσουν ένα αξιότιμο επιβατικό κοινό. Σε αυτή τη περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλοι εξωγενείς παράγοντες όμως, όπως σχετικά με το τι βεληνεκούς αεροπλάνα είναι ικανά να υποδεχθούν. Σε αυτή τη περίπτωση θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και η πρόταση των εργαλείων των ΣΔΙΤ. Μιλώντας για Hub, γίνεται λόγος για τη προσθήκη γραμμής με αυτόν της Θεσσαλονίκης. Ενώ για το αεροδρόμιο της Νεας Αγχιάλου προτείνεται η αύξηση πτήσεων με το κόμβο του Ηρακλείου κερδίζοντας ένα μεγάλο νησιωτικό κοινό σε συνδυασμό με την ανάδειξη του ως ενός αερολιμένα με κεντροβαρή θέση ικανό να εξυπηρετήσει όλες τις γύρω περιοχές που είναι πόλος έλξης τους καλοκαιρινούς μήνες και κατέχει μεγαλύτερη συνδεσιμότητα από τον αερολιμένα της Θεσσαλονίκης.

Τέλος, προσπαθώντας να εξαλειφθεί το φαινόμενο της περιφερικότητας⁴ και συγκεκριμένα για το κόμβο του Καστελόριζου που από τον υπολογισμό της διαμέτρου παρατηρήθηκαν μετεπιβιβάσεις προς τον κύριο Hubδηλαδή την Αθήνα, μέσω της απευθείας σύνδεσης του θα επιτευχθεί η άμεση ενδυνάμωση του από ένα κόμβο επιρροής. Ενώ με την σωστή αξιοποίηση των συχνοτήτων και το βάρος που θα τεθεί στη συγκεκριμένη γραμμή δεν λαμβάνεται μόνο υπόψη η δυνατότητα επικοινωνίας αλλά αυξάνει και το nodestrengthξεκινώντας μια πορεία ενσωμάτωσής του κόμβου στο χωρικό ανταγωνισμό.

5.4. Αναδιαμόρφωση των αεροδρομίων με σκοπό την δημιουργία ταυτότητας (Brand)

Παρά την άσχημη χροιά που άφησε το κύμα του COVID19 η εμπιστοσύνη των τουριστών και ταξιδιωτών έχει επιστρέψει καταλυτικά βρίσκοντάς τους πιο ενημερωμένους και απαιτητικούς από ποτέ. Πλέον ζητούν το κάτι το παραπάνω, και αυτό, ίσως πολλές φορές να έχουν τη δυνατότητα να το προσφέρουν τα αεροδρόμια. Η εμπειρία τους σε αυτά, προσθέτει μια ευχάριστη νότα στο ταξίδι τους δημιουργώντας τους προσδοκίες να ξανά επισκεφθούν τον κάθε προορισμό. Είναι γεγονός πως αρκετοί αερολιμένες παρέχουν όχι μόνο στιγμές χαλάρωσης, «shopping» αλλά και πληθώρα εστιατορίων και fast food. Ο ανταγωνισμός πλέον θέτει την ευχαρίστηση του ταξιδιώτη ανάμεσα στις πτήσεις ως μία πρόκληση και αυτοσκοπό σε κάθε αεροδρόμιο που αναβαθμίζεται ή κατασκευάζεται.

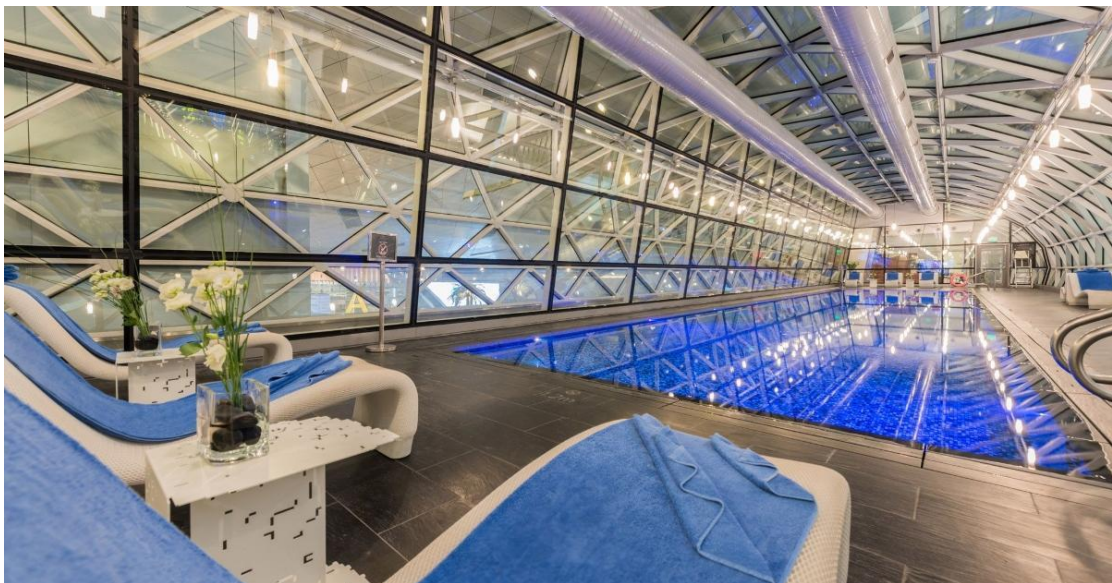
Έτσι μπορεί κανείς να βρει από πισίνες όπως στην (εικόνα 5.2) στο αεροδρόμιο του Qatar ή ακόμη και απίστευτους καταρράκτες στο αεροδρόμιο Τσανγκί της Σιγκαπούρης (εικόνα 5.3) Αναφέροντας και κάποιους ακόμα αξιοσημείωτους αερολιμένες εκείνοι που ξεχωρίζουν είναι της Ζυρίχης στην Ελβετίαόπου έχεις τη δυνατότητα για ολοκληρωμένα tour στο αεροδρόμιο από εξειδικευμένο προσωπικό, το Μητροπολιτικό αεροδρόμιο του Μίσιγκαν Ντιτρόιτ όπου διαθέτει ένα τεράστιο τούνελ γεμάτο με LED φωτισμό δημιουργώντας μια μαγική διαδρομή(εικόνα 5.4) κ.α..

Δεδομένου των παραπάνω περιπτώσεων αντιλαμβάνεται κανείς πως ο ανταγωνισμός είναι σκληρός. Γι' αυτό το λόγο οι αεροπορικές εταιρείες σε συνδυασμό με τα αεροδρόμια πρέπει να εργαστούν εξυπνότερα για να κερδίσουν το καταναλωτικό τους κοινό. Στη σύγχρονη εποχή που διανύουμε τα αεροδρόμια έχουν πλέον τα εργαλεία και την ισχύ να διαφημιστούν από μόνα τους ως προορισμός μέσα από δοκιμασμένες τεχνικές place marketing & branding παύοντας να χαρακτηρίζονται ως μια απλή «πύλη» και δίοδος προς τον απώτερο προορισμό του ταξιδιώτη. Ξεκινώντας λοιπόν με τα ερωτήματα «Τι μπορεί να κάνει την εμπειρία στο αεροδρόμιο μοναδική; Τι είναι αυτό που περιμένει το επιβατικό κοινό από την επίσκεψή του; Και το ποιο σημαντικό στη περίπτωση μελέτης, ποιο είναι το εθνικό, περιφερειακό και τοπικό

⁴**Περιφερικότητα** (peripherality): ορίζεται ως η κατάσταση που βιώνουν τα άτομα, οι επιχειρηματικές μονάδες και οι περιοχές στην άκρη ενός συστήματος επικοινωνίας, που βρίσκονται μακριά από τον πυρήνα ή τα κέντρα ελέγχου της οικονομίας (Goodall, 1987).

ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η συγκεκριμένη πρόταση όμως που προτείνεται έρχεται πιο κοντά στη περίπτωση της Ισπανίας που έχει καταφέρει να γίνει γνωστή για το Terminal 4 στο αεροδρόμιο Barajas (εικόνα 5.5) καθώς η αρχιτεκτονική του είναι αντάξια του brand name που έχει χτίσει ως χώρα. Αυτό ισχύει γιατί πολλές φορές η λειτουργία αλλά και το προσφερόμενο τουριστικό προϊόν πρέπει να εναρμονίζεται το κύριο (τουριστικό προϊόν). Στη συγκεκριμένη περίπτωση τη ταυτότητα της Ισπανίας.

Έτσι λοιπόν και η Ελλάδα θα μπορούσε να ταιριάζει το τουριστικό της προϊόν με το ισχυρό brand name της στα περιφερειακά αεροδρόμια της, μέσω της αρχιτεκτονικής τους (όπως το αεροδρόμιο της Μυκόνου (εικόνα 5.6) που εναρμονίζεται με το κυκλαδίτικο περιβάλλον), τηνσε πραγματικό χρόνο εξιστόρησης της προϊστορίας της κάθε περιοχής, δημιουργίας χώρων απασχόλησης παιδικών ηλικιών για εκμάθηση, ψυχαγωγία και ενασχόληση με την ελληνική κουλτούρα (κυρίως σε μεγαλύτερα αεροδρόμια) κ.α. Όλα τα παραπάνω συνθέτουν μία ολοκληρωμένη ανταγωνιστική ταξιδιωτική εμπειρία προωθώντας την Ελληνική φιλοξενία. Καθώς όπως είναι γνωστό η ταυτότητα ενός αερολιμένα αποτελεί προέκταση της ταυτότητας και του τουριστικού προορισμού. Τέλος, η δημιουργία ταυτότητας σύμφωνα με τον Halpern (2008) έχει συμβάλλει στην ενίσχυση της εικόνας όχι μόνο του αερολιμένα αλλά και του εκάστοτε προορισμού που εξυπηρετεί.



**Εικόνα 5.2 : Εγκαταστάσεις στο αεροδρόμιο του Qatar
(Πηγή : <https://dohahamadairport.com>)**



**Εικόνα 5.3 : Καταρράκτες στο αεροδρόμιο Τσανγκί της Σιγκαπούρης
(Πηγή : <https://www.changiairport.com>)**



**Εικόνα 5.4 : Σήραγγα στο Μητροπολιτικό αεροδρόμιο Ντιτροιτ του Μίσιγκαν (Πηγή :
<https://www.metroairport.com>)**



**Εικόνα 5.5 : Αεροδρόμιο Barajas της Μαδρίτης
(Πηγή : <https://www.aerpuertomadrid-barajas.com>)**



Εικόνα 5.6 : Αεροδρόμιο Μυκόνου (Πηγή : <https://www.fraport-greece.com>)

5.5Επιδόματα προς το τουριστικό κοινό με σκοπό την ενίσχυση και του χειμερινού τουρισμού για την εξάλειψη της εποχικότητας.

Τα τελευταία χρόνια ένας ιδιαίτερα προσφιλής τρόπος ενίσχυσης από το κράτος της αγοραστικής κίνησης ο οποίος κερδίζει μάλιστα συνεχώς έδαφος είναι αυτός της παροχής επιδομάτων προς το τουριστικό κοινό. Η αποτελεσματικότητα στην εφαρμογή

του συγκεκριμένου μέτρου καθιστά ευνοϊκή την υιοθέτηση του στην προσπάθεια τόνωσης της τουριστικής κίνησης κατά τη χειμερινή περίοδο αλλά και της εξάλειψης της εποχικότητας.

Σήμερα παρά το γεγονός ότι η Ελλάδα παρουσιάζει ταχύτερη ανάκαμψη στον τομέα της κίνησης των αεροδρομίων της, καθώς το 2022 σημείωσε ρεκόρ επιβατικής κίνησης στα περιφερειακά αεροδρόμια, μεγαλύτερο ποσοστό και από αυτό του 2019 (ΥΠΑ, 2022), υπάρχουν μεγάλα περιθώρια για περαιτέρω ενίσχυση της τουριστικής κίνησης και ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο η οποία για ευνόητους λόγους είναι υποτονική σε σχέση με τη θερινή. Παράλληλα, καθώς βρισκόμαστε στη δίνη μιας παγκόσμιας οικονομικής κρίσης επιβάλλεται το κράτος να δείξει το κοινωνικό του πρόσωπο και να παράσχει επιδόματα σε αυτούς που καλύπτουν τα κριτήρια (οικονομικά ηλικιακά κ.α). Ειδικότερα ο ισχύων θεσμός του κοινωνικού τουρισμού μπορεί να ενισχυθεί διευρύνοντας περισσότερο τον αριθμό των δικαιούχων κατά τη χειμερινή περίοδο και βελτιώνοντας τους ισχύοντες όρους (για παράδειγμα το κράτος μπορεί να υπογράψει ειδικές συμβάσεις με ξενοδοχεία με σκοπό την εξασφάλιση προσιτών τιμών προς τους δικαιούχους). Η χορήγηση επιδομάτων ακόμη, σε μαθητές και φοιτητές προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς και ψυχαγωγικούς λόγους αποτελεί ένα εργαλείο που θα τόνωνε την τουριστική κίνηση.

Πιο συγκεκριμένα μία πολιτική η οποία βρίσκει πρόσφορο έδαφος είναι εκείνη της χορήγησης άυλων ψηφιακών καρτών με συγκεκριμένο χρηματικό ποσό οι οποίες πάντα σε συνδυασμό με την αύξηση ή ακόμη και διατήρηση των πτήσεων σε χειμερινούς προορισμούς προσθέτει κίνητρα προς τους δικαιούχους να επιλέξουν να πραγματοποιήσουν τις διακοπές τους σε ένα όχι και τόσο δημοφιλές χρονικό διάστημα επεκτείνοντας την τουριστική σεζόν. Με αυτό τον τρόπο κερδίζοντας κάποιο χρηματικό ποσό μέσω του επιδόματος δίνεται η δυνατότητα επιλογής των τουριστών να χρησιμοποιήσουν το αεροπλάνο καθώς όπως είναι γνωστό δεν είναι πάντα και ο οικονομικότερος τρόπος μεταφοράς. Επειδή όμως τουριστικό προϊόν όπως έχει αναφερθεί είναι ένα αλληλένδετο σχήμα, η συγκεκριμένη δράση θα προσφέρει νέες θέσεις εργασίας καθώς αρκετά αεροδρόμια σε χειμερινούς προορισμούς που πολλές φορές πραγματοποιούν έως 2 πτήσεις την ημέρα το ενδιαμέσο χρονικό διάστημα κλείνουν με σκοπό να μην απασχολούν εργατικό δυναμικό. Κάτι τέτοιο αποτελεί πλήγμα όχι μόνο για τα αεροδρόμια αυτά καθ' αυτά αλλά και για τις πόλεις που σταδιακά ωθούν τους πολίτες προς μεγαλύτερα αστικά κέντρα με καλύτερες ευκαιρίες και συνθήκες διαβίωσης.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση :

Αβραμόπουλος Α., (2011). *Οι στρατηγικές ανάπτυξης και επέκτασης των Αεροπορικών Εταιριών Χαμηλού Κόστους και ο Ελληνικός τουρισμός*. Πανεπιστήμιο Πατρών: Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Αρβανίτης Π, Παπαθεοδώρου Α. (2012). Η τουριστική ταυτότητα της περιοχής της Θεσσαλίας μέσα από τη βελτίωση της χρήσης του αερολιμένα της Ν. Αγχιάλου Βόλου. Marketing και Branding τόπου. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.

Γέροντας Α., 2001, Δίκαιο Δημόσιων Έργων, εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα.

Γεωργάκης, Α., (2016). Ο ρόλος των αεροδρομίων ως μοχλοί οικονομικής ανάπτυξης. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο

ΙΤΑ- (2008). Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Οδηγός Τουρισμού της Υπαίθρου για τους φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Κοκκώσης Χ. , Τσάρτας Π. & Γκρίμπα Ε. (2011). Ειδικές και εναλλακτικές μορφές τουρισμού, ζήτηση και προσφορά νέων προϊόντων τουρισμού. Εκδόσεις Κριτική.

Μεταξάς Θ., (2005) ‘Τοπική οικονομική ανάπτυξη, μάρκετινγκ του τόπου και προσέλκυση ξένων επενδύσεων: Μια εμπειρική διερεύνηση σε επιχειρήσεις της πόλης της Λάρισας’ , περιοδικό ‘Επιθεώρηση Οικονομικών Επιστημών.

Πολύζος, Σ., (2011). *Περιφερειακή Ανάπτυξη*, Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Πολύζος, Σ., (2015). *Αστική Ανάπτυξη*, Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Παπαδασκαλόπουλος Α., (1995). *Πρότυπα και Πολιτικές Περιφερειακής Ανάπτυξης*, Αθήνα: εκδόσεις: Παπαζήσης.

Παπούλιας Γ., Ρόκας Α. και Ψαράκη Β. (2010), ‘Αεροδρόμια οι μοχλοί δημιουργίας ενός νέου αστικού προτύπου’, Τεχνικά Χρονικά, ΤΕΕ.

Προφυλλίδης Β., (2010). Αεροπορικές Μεταφορές και Αεροδρόμια. Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Χριστοφάκης Σ. Μανώλης, 2007, Μεταφορές και Περιφερειακή Ανάπτυξη: Η Πολιτική Υποδομών Μεταφορών, εκδόσεις Διόνικος, Αθήνα.

Ξενόγλωσση:

Aboulkheir D., (2022). Making airport cities and regions more attractive.

Ashford N., Mumayiz S. and Wright P. (2011) ‘Airport Engineering Planning: Design

- and Development of 21st Century Airports’, fourth edition, Canada: John Wiley & Sons pp. 659-681
- Bao D. , Tian S., Li R., Zhang T. & Zhu T., (2022). Multi-Objective Decision Method for Airport Landside Rapid Transit Network Design.
- Button, K.J. (2008). The impact of EU – US “Open Skies” Agreement on Airline Market Structures and Airline Networks. *Journal of Air Transport Management*, Vol 15, Issue 2.
- Doganis, R. (1991). *Flying off course. The Economics of International Airlines* 2nd edition. Routledge: London and New York. Taylor and Francis e-Library, 2005.
- Graham B. & Shaw J. (2008), Low-cost airlines in Europe: Reconciling liberalization and sustainability. *Geoforum* Vol. 39, Issue 3, pp. 1439 – 1451.
- Graham B., (1998). Liberalization, Regional economic development and the geography of demand for air transport in the European Union, *Journal of Transport Geography*, Vol. 6, Issue, 2 pp. 87 – 104.
- Goodall, B. (1987). *The penguin dictionary of human geography*. New York: Puffin.
- ELFAA (2004) European Low Fares Airline Association. *Liberalization of European Air Transport: The Benefits of Low Fares Airlines to Consumers, Airports, Regions and the Environment*. Brussels, Belgium.
- Francis G, Fidato A., Humphreys I. (2003). Airport – Airline interaction: the impact of lowcost carries on two European airports. *Journal of Air Transport Management* Vol. 9, Issue 4, pp. 267 – 273.
- Kraus, A., Koch, B. (2006) *The Opportunities and Threats of Turning Airports into Hubs*, *Journal of Air Transportation*, Vol. 11, Issue 1, pp. 88 – 112.
- Kotler P., Asplund C., Rein I., και Haider H.D., (1999) ‘*Marketing Places Europe*’ eds. Prentice Hall
- Future Foundation, *nVision 2004.: The future of Travel and Tourism*, Future Foundation, London, UK.
- Halpern N. (2008). Lapland’s airports: Facilitating the development of International tourism in peripheral region. *Scandinavian journal of hospitality and tourism*.
- Metaxas T, (2002) ‘Place/ City Marketing as a tool for local economic development and city’s competitiveness: a comparative evaluation of a Place Marketing policies in European cities’ paper presented to the EURA Conference in Turin, 18-20 April, 2002
- Metaxas T. (2004). *Economic development, competitiveness and city marketing: firms’ appreciation for the city of Larissa, Greece*. University of Thessaly, Department of Planning and Regional Development.

Oliphra L., (2012). The impact of low-cost carriers on tourism development in less famous destinations. Cittaslow.

Vellas F. (2007). Economie et politique du tourisme International, Economica, Paris.

Morrison, A., (1996/ 1999), Hospitality and Travel Marketing, Delmar Publishers.

Spatial development glossary (2006). European conference of ministers responsible for spatial/regional planning (CEMAT).

Wei S., Yanji M.A. (2006). Hub-and-Spoke System in Air Transportation and Its Implications to Regional Economic Development - A Case Study of United States. Chinese Geographical Science.

Tsiotas D., (2021). University of Thessaly, Master course Project Management, Transportation and Spatial Planning, Lecture Transportation and the Spatial Structure, 2021

Tsiotas D., (2021). University of Thessaly, Master course Project Management, Transportation and Spatial Planning, Lecture Network Analysis.

Newman M. E. J., (2004). Analysis of weighted networks. Department of Physics and Center for the Study of Complex Systems, University of Michigan.

Khokhar D. (2015). Gephi Cookbook. Birbingham.

Barabási, A.-L., and R. Albert, (2002). Statistical mechanics of complex networks. Reviews of Modern Physics.

Jacomy M., Venturini T., Heymann S., Bastian M. (2014). ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software.

Webster D. & Muller L. (2000), Urban Competitiveness Assessment in Developing Country Urban Regions : The Road Forward, The world Bank.

Διαδικτυακοί Ιστότοποι:

Στατιστικά Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας 2022. Διαθέσιμο στο : <http://www.ypa.gr/profile/statistics/2022>

Αναπτυξιακός Νόμος Ν.4399/2016. Διαθέσιμο στο : <https://www.espa.gr/el/Pages/InvestmentLaw.aspx>

Αεροδρόμιο Μυκόνου 2021. Διαθέσιμο στο : <https://www.fraport-greece.com/ell/profil-aerodromion/mykonos>

Αεροδρόμιο Barajas – Madrid, Terminal 4. Διαθέσιμο στο : <https://www.aeropuertomadrid-barajas.com/eng/madrid-airport-terminals.htm>

Αεροδρόμιο Changi. Διαθέσιμο στο : <https://www.changiairport.com/>

Μητροπολιτικό αεροδρόμιο Ντιτροιτ του Μίσιγκαν. Διαθέσιμο στο : <https://www.metroairport.com/>

Αεροδρόμιο Κατάρ. Διαθέσιμο στο : <https://dohahamadairport.com/>