

ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

PANTEION UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES



ΣΧΟΛΗ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ & ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ»
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: «ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ»

Ψηφιακή προσέγγιση στην Αθήνα του 21^{ου} αιώνα:
Ανάλυση της ψηφιακής εικόνας της πόλης και των δεδομένων των τοποθεσιών της

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αχιλλέας Παναγιώτου

Αθήνα, 2020

Τριμελής Επιτροπή

Ιωάννης Σκαρπέλος, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου (Επιβλέπων)

Αγγελική Γαζή, Επίκουρη Καθηγήτρια Παντείου Πανεπιστημίου

Σταύρος Καπερώνης, Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό Παντείου Πανεπιστημίου



Copyright © Αχιλλέας Παναγιώτου, 2020

All rights reserved. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της διπλωματικής εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Πάντειον Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών δεν δηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

Περίληψη

Η διάδοση των κοινωνικών δικτύων και ο ρόλος που διαδραματίζουν πλέον στην καθημερινότητα των πολιτών, σε συνδυασμό με την ευρεία χρήση των κινητών τηλεφώνων και των τάμπλετ ως συσκευές φωτογράφισης, έχουν δημιουργήσει ένα πλαίσιο διαρκούς δημιουργίας και άμεσης διανομής φωτογραφικού υλικού. Στην παρούσα εργασία εξετάζεται το ψηφιακό φωτογραφικό αποτύπωμα μίας συγκεκριμένης περιοχής στο κέντρο της Αθήνας για το έτος 2019, με στόχο να αναλυθεί η σχέση της πόλης και των πολιτών με τις φωτογραφίες που αναρτώνται στα κοινωνικά δίκτυα. Μέσα από τις φωτογραφίες αυτές γίνεται μία προσέγγιση της ψηφιακής εικόνας της πόλης – μίας «πόλης δεδομένων». Ο όγκος των δεδομένων είναι τέτοιος που μπορούν να χαρακτηριστούν ως Big Visual Data και αυτό οδηγεί σε μία εξερευνητική διερεύνηση και ανάλυση αυτών, υλοποιώντας τόσο συνηθισμένες μεθοδολογίες στατιστικής ανάλυσης, όσο και μεθόδους ανάλυσης Big Data όπως η μηχανική όραση και εκμάθηση. Η εργασία ολοκληρώνεται επιχειρώντας μία σειρά οπτικοποιήσεων των αναλυόμενων δεδομένων, οι οποίες δίνουν μια συγκεντρωτική αλλά και αντιπροσωπευτική εικόνα των φωτογραφιών, των σημείων της πόλης και της ζωής των όσων ζουν και δραστηριοποιούνται σε αυτή.

Λέξεις-κλειδιά: φωτογραφία, κοινωνικά δίκτυα, Αθήνα, πόλη δεδομένων, μεγάλα δεδομένα, οπτικοποιήσεις δεδομένων

**The digital canvas of 21st century Athens:
Research of the city's digital images and location data**

Achilles Panagiotou

Abstract

The widespread presence of social media, playing a major role in everyday life of citizens, combined with the use of mobile devices as photography equipment, have created a constant flow of creation and direct distribution of digital photographs. This thesis examines the digital photo imprint of a specific area in the center of Athens during the year 2019, aiming to analyze the relation of the city and its citizens with the photos that are posted on social media. Through these photos, is attempted a research of the digital image of the city – a “city of data”. The analyzed data volume is such that they can easily be labelled as Big Visual Data, leading to an exploratory research and analysis, implementing usual statistical analysis methodology as well as methods of analyzing Big Data like computer vision and machine learning. The research completes by creating data visualizations, which provide a summarized but representative view of the photos, of the city locations and of the lives of those who live, work or visit Athens.

Keywords: social media, photographs, Athens, city of data, big data, big visual data, data visualizations

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Πίνακες.....	7
Γραφήματα.....	7
Εικόνες.....	8
Εισαγωγή.....	9
I. Διαδίκτυο.....	12
Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης.....	14
II. Ψηφιακή φωτογραφία και κινητά / tablets.....	17
Ψηφιακή φωτογραφία και διαδίκτυο.....	17
Ψηφιακή φωτογραφία και κοινό/χρήστες.....	20
Χαρακτηριστικά «πολιτών-φωτογράφων».....	22
III. Πόλη και νέες τεχνολογίες.....	25
Η Πόλη ως αντικείμενο ψηφιακής αποτύπωσης από τους χρήστες των νέων τεχνολογιών.....	25
Η Πόλη της Αθήνας ως «φωτογραφικός καμβάς».....	26
IV. Η έννοια των Big Data και η σημασία τους στη σύγχρονη εποχή.....	28
Web 2.0, Social Media and Big Data.....	28
Big Data – Volume, Variety, Velocity, Veracity.....	29
Τρόποι ανάλυσης και αξιοποίηση των Big Data – Προκλήσεις και Δυσκολίες.....	31
Η σχέση του ψηφιακού φωτογραφικού υλικού με τα Big Data.....	34
VI. Συλλογή / Ανάκτηση Δεδομένων.....	36
Ανάκτηση δεδομένων από το Twitter.....	36
Ανάκτηση δεδομένων από το Instagram σε συνεργασία με το Facebook.....	38
VII. Μέθοδοι Ανάλυσης και Οπτικοποίησης.....	42
VIII. Ανάλυση δεδομένων και οπτικοποίηση αποτελεσμάτων.....	47
Ανάλυση διαστάσεων αρχείων.....	47
Ανάλυση τοποθεσιών φωτογραφιών.....	49
Χρονική παρακολούθηση φωτογραφιών.....	56
Ανάλυση σχέσης της ώρας με τη φωτεινότητα των φωτογραφιών.....	60
Κατηγοριοποίηση Φωτογραφιών μέσω μηχανικής μάθησης.....	63
Ανάλυση χρωμάτων φωτογραφιών.....	72
Συμπεράσματα.....	82
Πηγές – Βιβλιογραφία.....	86
Πηγές.....	86
Α΄ Συνέδρια και Εκθέσεις.....	86
Β΄ Ιστοσελίδες.....	86
Βιβλιογραφία.....	87

Ελληνόγλωσση	87
Ξενόγλωσση	88
Παράρτημα	92
Πίνακας Α1. Σημεία Ενδιαφέροντος Instagram	92

Πίνακες

Πίνακας 1. Κυριότερες Διαστάσεις Φωτογραφιών Instagram	48
Πίνακας 2. Τύποι Αναρτήσεων Instagram και Διαστάσεις	48
Πίνακας 3. Αναλογία φωτογραφιών ανά ομάδα κατηγοριών φωτογραφιών Facebook.....	53
Πίνακας 4. Πίνακας σύγκρισης από την ανάλυση του εκπαιδευτικού συνόλου	67

Γραφήματα

Γράφημα 1. Σημεία ενδιαφέροντος Instagram στο χάρτη.....	40
Γράφημα 2. Λεπτομέρεια σημείων ενδιαφέροντος Instagram στο χάρτη χωρίς την Ακρόπολη	41
Γράφημα 3. Διαστάσεις Φωτογραφιών και αναλογία ύψους προς πλάτος	47
Γράφημα 4. Γεωγραφική συγκέντρωση φωτογραφιών	49
Γράφημα 5. Πλήθος φωτογραφιών σε σχέση με τα σημεία ενδιαφέροντος Instagram.....	50
Γράφημα 6. Πλήθος φωτογραφιών σε σχέση με τα σημεία ενδιαφέροντος Instagram (φωτογραφίες > 500).....	51
Γράφημα 7. Πλήθος φωτογραφιών σε σχέση με τις κατηγορίες τοποθεσιών	54
Γράφημα 8. Γεωγραφική συγκέντρωση φωτογραφιών ανά κατηγορία τοποθεσιών Facebook	55
Γράφημα 9. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά μήνα και τοποθεσία.....	56
Γράφημα 10. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά μήνα και κατηγορία τοποθεσιών Facebook	57
Γράφημα 11. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά ώρα της ημέρας και τοποθεσία Instagram	57
Γράφημα 12. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά ώρα της ημέρας και κατηγορία τοποθεσιών Facebook	58
Γράφημα 13. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά ημέρα της εβδομάδας και τοποθεσία Instagram	58
Γράφημα 14. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά ημέρα της εβδομάδας και κατηγορία τοποθεσιών Facebook.....	59
Γράφημα 15. Φωτεινότητα φωτογραφιών σε σχέση με την ώρα της ημέρας	60
Γράφημα 16. Διακύμανση φωτεινότητας φωτογραφιών στη διάρκεια 3 ημερών.....	61
Γράφημα 17. Διακύμανση φωτεινότητας φωτογραφιών στη διάρκεια 7 ημερών Σεπ - Μαρ. 62	
Γράφημα 18. Διασπορά αντικειμένων σε σχέση με τις διαστάσεις τους και τις ιεραρχικές συστάδες.....	64
Γράφημα 19. Ιεραρχικές συστάδες φωτογραφιών μετά από ανάλυση δείγματος με νευρωνικό δίκτυο	65
Γράφημα 20. Πλήθος φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία	69
Γράφημα 21. Φωτογραφίες ανά θεματική κατηγορία και τοποθεσία	70
Γράφημα 22. Θεματική πολυμορφία φωτογραφιών ανά σημείο ενδιαφέροντος	71
Γράφημα 23. Διακυμάνσεις RGB για το κυρίαρχο χρώμα των φωτογραφιών ανά κατηγορία.....	72
Γράφημα 24. Διακύμανση RGB και φωτεινότητας κύριου χρώματος φωτογραφιών.....	73

Εικόνες

Εικόνα 1. Τα 3 βασικά χαρακτηριστικά (3 V's) των Big Data (Rubin & Lukoianova, 2013).	30
Εικόνα 2. Μοντάζ δείγματος φωτογραφιών από τις τοποθεσίες που έχουν άνω των 500 φωτογραφιών.....	52
Εικόνα 3. Μοντάζ εικόνων ομαδοποιημένες με βάση το θέμα απεικόνισης.....	68
Εικόνα 4. Χρωματικές παλέτες φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία.....	74
Εικόνα 5. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία	75
Εικόνα 6. Χρωματικές παλέτες φωτογραφιών ανά τοποθεσία.....	76
Εικόνα 7. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (1)	77
Εικόνα 8. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (2)	78
Εικόνα 9. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (3)	79
Εικόνα 10. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (4)	80
Εικόνα 11. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (5)	81

Εισαγωγή

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας των κινητών τηλεφώνων και τη διάδοση της χρήσης του διαδικτύου, οι πολίτες μίας πόλης είναι πλέον σε θέση να δημιουργούν καθημερινά χιλιάδες ψηφιακές φωτογραφίες, οι οποίες διανέμονται σε μεγάλο αριθμό αποδεκτών μέσω του διαδικτύου και κυρίως μέσω της χρήσης των κοινωνικών δικτύων.

Όσο εξελίσσονται τα κινητά τηλέφωνα και η ταχύτητα του διαδικτύου γίνεται όλο και πιο γρήγορη, αυξάνεται και η ποσότητα των εικόνων οι οποίες λαμβάνονται και διανέμονται καθημερινά από τους πολίτες. Έχουμε φτάσει πλέον σε ένα σημείο όπου το οπτικό αυτό περιεχόμενο προσεγγίζεται ως “big data”. Αυτές οι εικόνες, το φωτογραφικό υλικό, μπορεί να έχει διευρυμένο περιεχόμενο. Πολλές από αυτές τις λήψεις σχετίζονται με ένα σημείο συγκεκριμένο, ένα τόπο, ένα μνημείο, ένα τοπίο, μία στιγμή της ζωής της πόλης.

Σε αυτό το σημείο ακριβώς, καλείται η παρούσα έρευνα να απαντήσει σε ορισμένα κρίσιμα ερωτήματα:

- Ποια είναι η σχέση των εικόνων που παράγονται από τους πολίτες καθημερινά και της πόλης που αποτυπώνουν;
- Μπορούμε να μιλάμε για μία «πόλη δεδομένων»;
- Μπορούμε να προσεγγίσουμε αυτά τα δεδομένα και να τα οπτικοποιήσουμε;

Αυτή η μελέτη καλείται να διερευνήσει τη σχέση ανάμεσα στους πολίτες που χρησιμοποιούν τη νέα τεχνολογία και το διαδίκτυο προκειμένου να «εκθέσουν» τις ψηφιακές τους λήψεις και στην μορφή της πόλης, όπως αυτή αποτυπώνεται μέσα από αυτές τις εικόνες.

Ιδιαίτερα, η εργασία θα εστιάσει σε συγκεκριμένη τοποθεσία της Αθήνας, στην περιοχή κοντά στην πλατεία Μοναστηρακίου, κατά μήκος και πλησίον της οδού Ερμού καθώς και στο μνημείο της Ακρόπολης. Αυτή η τοποθεσία επιλέχθηκε καθώς διαθέτει πολύ έντονη δραστηριότητα τόσο από Αθηναίους όσο και από τουρίστες, προσφέρει μία ποικιλία ερεθισμάτων και δραστηριοτήτων και διακρίνεται από έναν πολύχρωμο και πολυπολιτισμικό χαρακτήρα. Θα διερευνηθεί το οπτικό ψηφιακό αποτύπωμα του συγκεκριμένου σημείου της πόλης. Τα δεδομένα αυτών των σημείων

θα προσεγγιστούν χρησιμοποιώντας μεθόδους ανάλυσης και οπτικοποίησης δεδομένων που θα οδηγήσουν με τη σειρά τους σε νέα στοιχεία και συμπεράσματα.

* * *

Η ανάπτυξη του διαδικτύου και των νέων τεχνολογικών μέσων, όπως των κινητών τηλεφώνων και των εφαρμογών τους, έδωσαν τη δυνατότητα σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού των αναπτυγμένων χωρών να έχουν πρόσβαση σε μία σειρά δυνατοτήτων που αφορούν τη διάδοση της πληροφορίας. Όσα ήταν δεδομένα για την μορφή, τον τρόπο προώθησης και την εξάπλωση της πληροφορίας έχουν αλλάξει.

Η ψηφιακή εποχή της πληροφορίας στην οποία έχουμε εισέλθει, καθώς και η ταχύτητα με την οποία μάθαμε πλέον να κάνουμε χρήση των τεχνολογικών μέσων στην καθημερινότητά μας, έχουν φέρει αξιοσημείωτες αλλαγές τόσο στις αντιλήψεις και στις γνώσεις του περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε και δρούμε, όσο και στον ψυχικό μας κόσμο. Η νέα εποχή και ο τρόπος με τον οποίο διείσδυσε ορμητικά σε κάθε μορφή της ανθρώπινης δράσης και λειτουργίας, χαρακτηρίζει πλέον το κοινό, ενώ ταυτόχρονα διαμορφώνει νέα δεδομένα και καθορίζει νέες πορείες (Καμινάρη, 2006).

Οι φωτογραφίες της καθημερινότητας με «δημιουργούς» τους απλούς πολίτες είναι φορείς μηνυμάτων γεμάτες από εικόνες, στοιχεία και χαρακτηριστικά που έρχονται ως απόρροια των σύγχρονων γνώσεων, των επιστημονικών και κοινωνικών δεδομένων, των ιστορικών στοιχείων της εποχής και των ροών που επηρεάζουν την καθημερινότητα σε κάθε επίπεδο (Gramsci & Hoare, 1971).

Σύμφωνα με τον Ζευκλή (2018), «Ζούμε σε ένα σύγχρονο Ηλεκτρονικό Πανοπτικό, στο οποίο οι δικτυακές δραστηριότητες και οι συνομιλίες, μέχρι τις μετακινήσεις στα μέσα μαζικής μεταφοράς και τις οικονομικές συναλλαγές, η καθημερινή ζωή, δηλαδή, καταγράφεται».

Ο όγκος των προσωπικών δεδομένων που συλλέγεται καθημερινά είναι τεράστιος και έχει πολλαπλές χρήσεις και πολλαπλούς αποδέκτες. Τα προσωπικά αυτά δεδομένα χρησιμοποιούνται από τις κυβερνήσεις και την πολιτική, από τον εμπορικό κόσμο και τις εταιρείες που προσφέρουν υπηρεσίες στους πολίτες, από την τέχνη και τον πολιτισμό, την οικονομία και την ίδια την έρευνα.

Μεγάλο ρόλο στην ταχύτερη διάδοση αυτών των δεδομένων έχει παίξει η ανάπτυξη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης τείνει να εξαλείψει τον όρο «ιδιωτική ζωή και ιδιωτικότητα». Το παρελθόν και το παρόν των πολιτών συγκεντρώνεται πλέον σε βάσεις δεδομένων, με τα θετικά και τα αρνητικά αποτελέσματα που έχει επιφέρει κατά διαστήματα αυτή η πρακτική, απόρροια της τεχνολογικής ανάπτυξης.

Η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης έχει εισέλθει πλέον σε όλους τους τομείς της καθημερινότητάς μας, αφού μέσω αυτής καλύπτονται πολλές ανάγκες της σύγχρονης ζωής μας, όπως η επικοινωνία, η ενημέρωση, η εύρεση εργασίας, η εκπαίδευση, ακόμα και η εύρεση συντρόφου!

I. Διαδίκτυο

Διευρυμένη εμπλοκή του κοινού με το Διαδίκτυο - Συμμετοχικότητα

Η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών και ο βαθμός διείσδυσής τους στην καθημερινή λειτουργία του ανθρώπου, αποτελεί ένα από τα δεδομένα της σύγχρονης πραγματικότητας. Η επικοινωνία των ανθρώπων και η ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριών σε άμεσο χρόνο έχει δημιουργήσει τις βάσεις για τη διευρυμένη και καθημερινή αλληλεπίδραση των πολιτών μεταξύ τους μέσω πολλών διαδρομών. Είτε πρόκειται για ανταλλαγή μηνυμάτων, είτε πρόκειται για ανταλλαγή προσωπικών στοιχείων, είτε για τη λήψη και διάδοση φωτογραφικού και άλλου υλικού. Πρόκειται για μία συνταρακτική αλλαγή στην ίδια την κοινωνικότητα του ανθρώπου, στον «τρόπο με τον οποίο οι κοινωνικές σχέσεις εγγράφονται στο αστικό τοπίο» (Κέκου, 2017).

Η διευρυμένη χρήση του διαδικτύου και των νέων τεχνολογικών δεδομένων έχει επίδραση σε όλους τους τομείς, από την οικονομία μέχρι την πολιτική, από την εκπαίδευση μέχρι την τέχνη (Becker, 2002; Schechner, 2004).

Ιδιαίτερα στον τομέα της τέχνης και του πολιτισμού, η θέση των νέων τεχνολογιών πλέον έχει συμβάλει σημαντικά (Μπουνιά, Νικονάνου, & Ολυμπίου, 2008), όχι μόνο εξαιτίας των καινοτόμων εφαρμογών που συντελούν στην ανανέωση της τέχνης (Shanken, 1997) και στη χρήση νέων τεχνικών και πρακτικών για τη δημιουργία της, τη διάδοση και την ανάδειξή της (Ρούσσου, 2006), αλλά και εξαιτίας της ευρείας συμμετοχικότητας που έχει επέλθει χάρη στη διανομή της πληροφορίας (Castells, 1996) σε άμεσο χρόνο και σε πολλαπλούς αποδέκτες (Baym, 2015). Σύμφωνα με τον Krekovic (2003), οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες και το διαδίκτυο είναι πλέον κάποια από τα σημαντικότερα εργαλεία που επιτρέπουν τη δημιουργία νέων μοντέλων πολιτιστικής παραγωγής, διαχείρισης και διανομής πληροφοριών, ενώ είναι και ένα βασικό εργαλείο για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης των υπηρεσιών ενός πολιτιστικού οργανισμού (Σηφάκη & Σηφάκης, 2007).

Την εποχή της παγκοσμιοποίησης και της διεθνοποίησης πολλών πρακτικών, ένας νέος συμμετοχικός και διαδραστικός τρόπος επικοινωνίας των πολιτών

αναπτύσσεται¹. Σε αυτό το περιβάλλον υπάρχει η ελπίδα για τη δημιουργία και δράση ενός συμμετοχικού υποκειμένου που δρα και κινείται με ευκολία στον ψηφιακό κόσμο. Το συμμετοχικό αυτό υποκείμενο υπάρχει το ενδεχόμενο να γίνει ικανό να ορίζει τη δική του κοινωνική και πολιτική πραγματικότητα². Η αισθητική αυτής της συμμετοχής εξαρτάται από τη σχέση ανάμεσα στην εμπειρία του έργου και τον ατομικό παράγοντα του εμπλεκόμενου «υποκειμένου» ως κοινωνικού συντελεστή.

Οι Varnelis και Friedberg (2008) υποστηρίζουν ότι το δίκτυο έχει πλέον κυρίαρχο ρόλο τόσο στο κοινωνικό όσο και στον αστικό τομέα. Αυτή η οπτική δημιουργεί καινούρια επιστημονικά ερωτήματα σχετικά με το πώς μπορεί να επηρεαστεί το δίκτυο προκειμένου να σχηματίσει τη δική του κουλτούρα και την κοινωνική του σταθερότητα.

Ο Alan Moore (2008) υποστηρίζει ότι λόγω της διαδραστικής φύσης του διαδικτύου γυρίσαμε στις συνεργατικές μορφές «δικτύωσης», στην αληθινή μας φύση. Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να αντικαταστήσουν την πραγματική ενασχόληση από τη στιγμή που δεν παρέχουν ψευδείς προσομοιώσεις. Η Baym (2015) εξερευνά και αναγείρει επιστημονικά ερωτήματα σχετικά με το αν οι χρήστες του διαδικτύου δημιουργούν τα εργαλεία επικοινωνίας ή αν αυτά τελικά πραγματοποιούνται για να καλύψουν τις ανάγκες που προκύπτουν. Είναι σίγουρο ότι υπάρχουν, δημιουργούνται και επομένως προσφέρονται και ψευδείς προσομοιώσεις, οι οποίες είναι ικανές να αντικαθιστούν την πραγματική ενασχόλησή μας με το αντικείμενο.

Σύμφωνα με τον Castells (2009) η διευρυμένη εμπλοκή του κοινού μέσω του διαδικτύου έχει επηρεάσει τη γνώση, τόσο ως προς το σχηματισμό της πληροφορίας, όσο και προς τη διάδοσή της και τον τρόπο επικοινωνίας που έχει πλέον διαμορφωθεί μέσω της συμμετοχικότητας και του διαδικτύου. Μέσω της πληροφοριακής τεχνολογίας, η διάδοση της πληροφορίας επηρεάζει τόσο τη ροή όσο και την αλληλεπίδραση των δικτύων³. Υπάρχουν ενδείξεις ότι το ατομικό και το συλλογικό

¹ Σύμφωνα με τον Bishop (2006), «η συμμετοχή δεν είναι από τη φύση της καθόλου πιο πολιτική ή αντιπαραθετική κατηγορία απ' ό,τι οποιαδήποτε άλλη».

² Οι Elliot και Urry (2010) υποστηρίζουν ότι ο σημερινός πολιτισμός χτίζεται από κινητικότητες μικρότερης εμβέλειας (κινητά τηλέφωνα, ασύρματες συνδέσεις, κα).

³ Στη δικτυωμένη κοινωνία συνυπάρχουν κοινωνικά δίκτυα και δίκτυα μέσων, τα οποία σχηματίζουν την οργάνωση και τη δομή της κοινωνίας σε ατομικό, οργανωτικό και κοινωνικό επίπεδο (DJIK, 1999).

χάνουν λίγη από την υπόστασή τους από τη στιγμή που το κινητό τηλέφωνο με τις νέες τεχνολογικές καινοτομίες του έχει ενσωματωθεί στην καθημερινότητα των χρηστών μέσω της διαδικτυακής του χρήσης.

Σύμφωνα με τον Wellman (2003) μέσω της επικοινωνίας του διαδικτύου, στην πράξη γίνεται λόγος για ένα «δικτυωμένο ατομικισμό», όπου κάθε άτομο είναι ο πυρήνας της δικής του κοινότητας. Δεν οδηγείται όμως στην απομόνωση, αλλά οδηγείται προς μία αλλαγή της κοινωνικότητας, συνέπεια της οποίας είναι η ροή για τη διαμόρφωση δικτύων.

Σύμφωνα με τον Gordon (2009) ο κάτοικος των πόλεων είναι ενεργός παράγοντας. Δεν είναι παθητικός δέκτης κι αυτό γιατί μέσω του διαδικτύου υπάρχουν πολλές δυνατότητες για τη δημιουργία των συνθηκών εκείνων που θα επιτρέψουν την άμεση ανταλλαγή απόψεων σε μία δημοκρατική πρακτική.

Πολλοί ερευνητές και επιστήμονες εξακολουθούν να μελετούν και να απαντούν σε ερωτήματα σχετικά με τα νέα δεδομένα που προκύπτουν από τη συμμετοχικότητα των χρηστών μέσω του διαδικτύου⁴. Παράλληλα, θεωρείται επιστημονικά δεδομένο το γεγονός ότι λόγω της άμεσης ανταλλαγής όλων των πληροφοριών μέσω του διαδικτύου και προκειμένου να διευκολυνθεί το σύστημα αναζήτησης της διαδικτυακής πληροφορίας, υπάρχει η εκμετάλλευση αυτής της πληροφορίας ώστε να φτάνει πιο γρήγορα στους αποδέκτες της και να εμφανίζεται σε καλή θέση στις μηχανές αναζήτησης. Τα δεδομένα που αντλούνται από όλη αυτή την καθημερινή διαδικτυακή συμμετοχικότητα μπορούν να αποτελέσουν ισχυρούς δείκτες και να γίνουν αντικείμενο έρευνας από πολλές επιστήμες με στόχο να επηρεάσουν με τη σειρά τους το ίδιο το κοινό που συμμετέχει στη νέα αυτή διαδικτυακή κοινωνία.

Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης

«To Facebook ίσως να είναι η μεγαλύτερη πηγή ειδήσεων»

Mark Zuckerberg

⁴ Ο Schaefer (2008) υποστηρίζει ότι υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι συμμετοχής στις διαδικτυακές τεχνολογίες. Η άμεση και η έμμεση συμμετοχή. Και οι δύο όμως αυτοί τύποι εμφανίζονται και είναι κατάλληλες για συμμετοχικές διαδικασίες δημόσιου χώρου.

Η διευρυμένη χρήση των νέων μέσων κοινωνικής δικτύωσης από ένα παγκόσμιο κοινό έχει ως αποτέλεσμα πληθυσμοί και ομάδες να χρησιμοποιούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για να επικοινωνήσουν, να ανταλλάξουν πληροφορίες σε άμεσο χρόνο, να περάσουν κοινωνικο-πολιτικά μηνύματα, να υποστηρίξουν κοινωνικο-πολιτικές απόψεις, να δημιουργήσουν ή να συμβάλλουν στη δημιουργία τέχνης και πολιτισμού.

Στη Μέση Ανατολή και στη Βόρεια Αφρική μέσω των τηλεπικοινωνιών και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, το 2011, οργανώθηκαν αντιστάσεις ενάντια στις τοπικές δικτατορίες (Wolfsfeld, Segev, & Sheaffer, 2013). Λίγα χρόνια αργότερα, στη γειτονική Τουρκία, επιχειρήθηκε η φίμωση των μέσων αυτών προκειμένου να αποτραπεί η δύναμη της πληροφόρησης που προσφέρουν στο ευρύ κοινό. Το Facebook, το Twitter, το Instagram και άλλα γνωστά παγκόσμια κοινωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται πλέον ως εργαλεία προώθησης δημοκρατικών πεποιθήσεων και περιβαλλοντικών κινήσεων, αλλά και ως μέσα προπαγάνδας και επηρεασμού της πολιτικής ζωής όπως συνέβη με την Cambridge Analytica ή με τις παρεμβάσεις των Ρώσων trolls στις αμερικανικές προεδρικές εκλογές.

Οι δυνατότητες συμμετοχής και δράσης των ανθρώπων μέσω των κοινωνικών δικτύων διαμορφώνουν μία νέα πραγματικότητα που εξελίσσεται σε ένα παγκόσμιο περιβάλλον. Οι χρήστες των μέσων αυτών αποτελούν μέρος της αλυσίδας των σημαντικών γεγονότων που καλείται να αντιμετωπίσει ο πλανήτης και η ανθρωπότητα. Οι δικές τους ιδέες, οι δικές τους φωτογραφικές λήψεις, οι δικές τους καλύψεις μέσω των κινητών και της τεχνολογίας, είναι αυτές που πλέον δημιουργούν και διαμορφώνουν πτυχές της σύγχρονης πραγματικότητας.

Η ψηφιοποίηση, η διάθεση και η προβολή του περιεχομένου που επιλέγει ο κάθε χρήστης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης να αξιοποιήσει, προσφέρει τη δυνατότητα σύνδεσης διαφορετικών πληροφοριακών πηγών, ενώ συνδυάζεται με την ταυτόχρονη αξιοποίησή τους μέσω πολλών και γρήγορων δεδομένων. Με αυτόν τον τρόπο, ένας μεγάλος αριθμός χρηστών έχει πρόσβαση σε ένα παγκόσμιο περιβάλλον. Δεν αναφερόμαστε, όμως, σε μια απλή προσφορά γνώσεων, αλλά στην ανάπτυξη νέων και πολλών δεξιοτήτων μέσω της χρήσης των δικτύων (Δουκίδης, 2007).

Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του πολιτισμού και του τρόπου αλληλεπίδρασής του με το κοινό και τη φύση του, μέσα από τα Μέσα Κοινωνικής

Δικτύωσης. Με τη βοήθεια των εξελιγμένων ηλεκτρονικών μέσων και των νέων τεχνολογικών δεδομένων, καθώς και με την ταχύτερη πλέον διάδοση της διασυνδεσιμότητας σε μεγάλες αποστάσεις και σε άμεσο χρόνο, τα πολιτιστικά δεδομένα - και όχι μόνο - μπορούν πλέον να γίνουν αντικείμενα «οικειοποίησης» και εκμετάλλευσης από μεγάλο αριθμό ατόμων⁵. Αυτοί όλοι οι αποδέκτες των πολιτιστικών μηνυμάτων λαμβάνουν και χρησιμοποιούν αυτά τα δεδομένα που τους προσφέρονται με τρόπο ελκυστικό και πολλές φορές διασκεδαστικό (Rifkin, 2001).

Πριν από τη δημιουργία και την εξάπλωση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, το περιεχόμενο που παρουσιαζόταν και φιλοξενούνταν στις ιστοσελίδες, ήταν ουσιαστικά στατικό. Πλέον, μέσω των κοινωνικών δικτύων συμμετοχής, παρέχεται σε κάθε χρήστη η δυνατότητα δημιουργίας, παρουσίας, αποθήκευσης, ανάκτησης, μετάδοσης, προβολής, διαχείρισης και ψηφιοποίησης στοιχείων, δημιουργίας ψηφιακού περιεχομένου. Και μάλιστα αυτό γίνεται από ένα μεγάλο σύνολο ανθρώπων, είτε ειδικών επί του εκάστοτε θέματος παρουσίασης, είτε απλών χρηστών του διαδικτύου (E-business Forum, 2002).

Αυτή η αλληλεπίδραση του κοινού με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης επιτρέπει σε άμεσο χρόνο την κριτική αξιολόγηση των μηνυμάτων που ο κάθε χρήστης δέχεται, την επέκταση της ψηφιακής δημιουργικότητας, τη συμμετοχή σε όλη αυτή την αλληλεπίδραση ανεξαρτήτως ορίων φύλου, ηλικίας, φυσικής κατάστασης ή εθνικότητας (Young, 2000).

⁵ Ενδεικτικά αναφέρουμε την περίπτωση του Nerea Calvillo και το πρότζεκτ του "In the Air", ο οποίος δημιούργησε μία διαδραστική διαδικτυακή πλατφόρμα που έχει ως στόχο να αναπαραστήσει την ατμοσφαιρική ρύπανση στη Μαδρίτη σε πραγματικό χρόνο.

II. Ψηφιακή φωτογραφία και κινητά / tablets

*“Κάθε φωτογραφία, από τη στιγμή που τραβήχτηκε,
αποτελεί ιστορικό τεκμήριο»
Loizos, 2000*

Ψηφιακή φωτογραφία και διαδίκτυο

Το 2004 ο Hal Foster υποστήριξε ότι η φωτογραφία μπορεί να αντιμετωπιστεί ως αντικείμενο και να εξελιχθεί σε found object (τέχνη που δημιουργείται από το απλό κοινό). Για τη φωτογραφία, τα είδη της και σχετικά με το τί μπορεί να αναδείξει λόγω του περιεχομένου της, έχουν γίνει πολλές μελέτες και έχουν γραφτεί πολλές αναλύσεις.

Υπάρχουν οι θιασώτες της ιστορικότητας λόγω του περιεχομένου της όπως ο Loizos (2000), ο οποίος υποστηρίζει ότι: «Αν σε ενδιαφέρει να εξερευνήσεις ή ν’ αποκαλύψεις την ακριβή φύση της αλλαγής, τότε φωτογραφίες που τραβήχτηκαν σε τακτά χρονικά διαστήματα από το ίδιο ακριβώς σημείο μπορούν να είναι αποκαλυπτικές. (...) Όλα αυτά, όταν πιστοποιηθούν και επιβεβαιωθούν και καταγραφούν, τότε τα στοιχεία του χρόνου, του τόπου και της κατάστασης μπορούν να έχουν ισχυρή αποδεικτική ή πειστική αξία» (Loizos, 2000, σ. 96).

Σχετικά με το περιεχόμενο και το μήνυμα που μεταφέρουν οι φωτογραφίες, υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις. Οι «θετικιστές» πιστεύουν ότι οι εικόνες μεταφέρουν μηνύματα για τον εξωτερικό κόσμο. Πρέπει να διακρίνουμε την πραγματικότητα πέρα από την ίδια την εικόνα, γιατί από εκεί μεταφέρεται το νόημά της (Burke, 2003). Οι «σκεπτικιστές» και οι «στρουκτουραλιστές, από την άλλη, είναι της άποψης ότι από τις εικόνες αυτό που έχει σημασία είναι το μήνυμα που βγαίνει από την εικόνα την ίδια και τα υποσυνείδητα νοήματα που εκείνη περιέχει (Loizos, 2000, σ. 234–235). Οι «μετα-στρουκτουραλιστές» επικεντρώνονται στο παιχνίδι των εννοιών της κάθε εικόνας και στην ίδια την ασάφειά της. Γι’ αυτό, υποστηρίζουν, εξαιτίας αυτής της πολυσημίας της εικόνας, πολλές φορές οι άνθρωποι αναγκάζονται να προσθέτουν λεξάντες ή κείμενα στις φωτογραφίες τους (Loizos, 2000, σ. 223–224). Πάνω σε όλο αυτό το διάλογο που γίνεται σχετικά με την φωτογραφία και την εικόνα, έχει σοβαρές ενστάσεις ο Peter Burke (2003) ο οποίος πιστεύει ότι οι παραπάνω θεωρίες μπορούν να ενωθούν και να βγει ένα αποτέλεσμα από την συνύπαρξή τους.

Η σύγχρονη πραγματικότητα ωστόσο, ο συνδυασμός της τεχνολογίας και της ραγδαίας ανάπτυξης και χρήσης του διαδικτύου, καθώς – φυσικά - και η δυνατότητα πλέον να διανέμεται φωτογραφικό υλικό από εκατομμύρια χρήστες, μέσω των κινητών τηλεφώνων τους, σε άμεσο χρόνο και σε παγκόσμια κλίμακα, αποδεικνύει ότι έχουμε περάσει ήδη στην εποχή της παντοδυναμίας της εικόνας. Όλη αυτή η οπτική επικοινωνία και οι νέες συνθήκες που έχει δημιουργήσει, είναι μία κατάσταση άκρως πολύπλοκη, η οποία δεν καθορίζεται από θεωρίες και κανόνες. Υπάρχει η σκέψη ότι η ίδια η φωτογραφία πλέον δεν έχει σημασία από μόνη της, αλλά έχει σημασία σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα, τον «φωτογράφο» και τη διαδικασία που κρύβεται πίσω από τη λήψη της (Richon, 2003, σ. 71–79; Καμινάρη, 2005, σ. 28).

Οι χρήστες του διαδικτύου έχουν ξεπεράσει εδώ και μεγάλο χρονικό διάστημα τη χρήση του σταθερού υπολογιστή και χρησιμοποιούν επί το πλείστον τα κινητά τηλέφωνα. Από τα τέλη της πρώτης δεκαετίας του 2000, μελέτες αγοράς επιβεβαιώνουν ότι ο κινητός «ιστός» αυξάνεται γρηγορότερα από τον καλωδιακό, ενώ κυριαρχεί πλέον στο διαδίκτυο το κοινωνικό networking (Li & Khan, 2009). Το κινητό τηλέφωνο και οι τεχνολογικές καινοτομίες που εφαρμόζει πλέον έχουν αυξήσει την αμεσότητα της επικοινωνίας. Το κινητό απασχολεί τους χρήστες σε πραγματικό χρόνο και φυσικά μεγάλο μέρος αυτής της επικοινωνιακής διάδρασης γίνεται μέσω της λήψης και της διάδοσης των ψηφιακών φωτογραφιών (Κέκου, 2017). Αυτή η μετατόπιση του διαδικτύου προς την πλευρά του χρήστη είναι μία στρατηγική αλλαγή σύμφωνα με τον O'Reilly (Anderson, 2010), αφού πλέον τα δυνατά σημεία είναι οι πληροφορίες που μεταφέρονται, η προσβασιμότητα, η τοποθεσία, η πληρωμή, τα προϊόντα και μία σειρά άλλων δράσεων που έχουν ως πομπό και αποδέκτη τον χρήστη του διαδικτύου μέσω του κινητού τηλεφώνου.

Σύμφωνα με τον Ahonen (2008) το κινητό τηλέφωνο, λόγω της πολυλειτουργικότητάς του αλλά και του χαρακτήρα του, επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τη ζωή των πολιτών, από τη στιγμή που χρησιμοποιείται δημιουργώντας περιεχόμενο σε ανθρώπους και χώρους. Είμαστε πλέον εξαρτημένοι από τη λειτουργία και τη χρήση του κινητού, από τις δυνατότητες που προσφέρει, από τον βαθμό εισόδου του στην ίδια την καθημερινότητά μας.

Η χρήση και η κατοχή πλέον κινητού τηλεφώνου και η πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω αυτού, ξεπερνά κατά πολύ πλέον τη χρήση των σταθερών υπολογιστών. Σύμφωνα με τον Manovich (2007) το κινητό και οι δυνατότητές του χαρακτηρίζονται από την ευελιξία του ως μέσο επικοινωνίας, αλλά και των αναπροσαρμογών που προκύπτουν προκειμένου για την περαιτέρω λειτουργικότητά του. Οι χρήσεις των κινητών νέας τεχνολογίας προσαρμόζονται, γιατί η ίδια η ύπαρξή τους καλύπτει πλέον μία λειτουργική αξία. Όσο περισσότερο προχωρούν οι τεχνολογικές επιτεύξεις, όλο και πιο «έξυπνες εφαρμογές» διαθέτουν τα κινητά. Οι κάμερες για ψηφιακή φωτογράφιση αυξάνονται, τα προγράμματα που αφορούν την φωτογραφία γίνονται όλο και πιο «θελκτικά» για τον χρήστη τους. Αυτό το γεγονός σε συνδυασμό με τις νέες ταχύτητες συνδεσιμότητας και τον τρόπο που χειρίζονται όλες αυτές τις δυνατότητες τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης, αποδεικνύει από μόνο του τον αριθμό συμμετοχικότητας των πολιτών, συγκεκριμένα στην ενότητα της λήψης και διανομής φωτογραφιών που καλούμαστε εδώ να εξετάσουμε.

Φυσικά, ιδιαίτερο ρόλο παίζει και ο τρόπος που προωθεί η αγορά στους καταναλωτές της, τις νέες δυνατότητες των κινητών (Castells, Fernandez-Ardevol, Qiu, & Sey, 2009). Άλλωστε, η καινοτομία συνυπάρχει με τον τομέα της τεχνολογίας, επηρεάζοντας κάθε αντικείμενο που προσπαθεί να βρει τη χρήση του στο ανθρώπινο κοινό, ιδιαίτερα αντικείμενα όπως τα κινητά και τα τάμπλετ. Γι' αυτό και πολλές προσαρμογές των κινητών τηλεφώνων είναι αποτέλεσμα των αναγκών της κατανάλωσης και του εμπορίου, της αγοράς γενικότερα. Οι ψηφιακές καινοτομίες με τη σειρά τους, αν και είναι αποτέλεσμα των αναγκών της αγοράς, πολλές φορές είναι εκείνες που στηρίζουν, υποστηρίζουν και ωθούν μία τάση, ένα ρεύμα, μία κοινωνική θέση, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται αλλαγές στον ίδιο τον τρόπο σκέψης, δράσης, στην ίδια την εξέλιξη των καταστάσεων της παγκόσμιας καθημερινότητας. Πρόκειται για μία «ρηκτική καινοτομία» σύμφωνα με τον Christensen (1995), αφού πρόκειται για μία συμπεριφορά που δεν λογίζεται στα αναμενόμενα αποτελέσματα της αγοράς.

Είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακό να σταθεί κανείς στην ταχύτητα με την οποία εξελίχθηκε η τεχνολογία των κινητών και ως επακόλουθο των δυνατοτήτων τους για ψηφιακές λήψεις. Το 2010, οι μελετητές (πχ. Gordon, 2009) εξέταζαν κυρίως τις πιθανότητες και τις προσδοκίες που είχαν από τα κινητά τηλέφωνα προκειμένου να μπορούν, μέσω αυτών, να δημιουργήσουν ένα επικοινωνιακό σύστημα ικανό να θέτει

υπό διερώτηση καταστάσεις σε άμεσο χρόνο. Ταυτόχρονα, είχαν προσδοκίες για να μπορούν να καταχωρούν και να αρχειοθετούν εικόνες και σκέψεις. Πλέον, η σύγχρονη πραγματικότητα έχει ξεπεράσει κατά πολύ αυτά τα τεχνολογικά δεδομένα και τις καινοτομίες του κινητού, ενώ πρόκειται για μία αγορά που από τη μία χρησιμοποιεί όλα τα μέσα της για να γίνει θελκτική στο κοινό της, από την άλλη χειρίζεται όλα τα τεχνολογικά μέσα που διαθέτει και τις καινοτόμες ιδέες προκειμένου να μπορεί να μεταμορφώνει τα κινητά τηλέφωνα (και τα τάμπλετ) σε πολύ-εργαλεία συμμετοχικότητας και επικοινωνίας.

Ψηφιακή φωτογραφία και κοινό/χρήστες

Η χρήση του κινητού τηλεφώνου περνάει ένα νέο μήνυμα κοινωνικής πρακτικής σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας (Castells et al., 2009). Η κινητή τηλεφωνία και οι δυνατότητές της προσαρμόζονται και τροποποιούνται σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών τους, τα ενδιαφέροντα και τις επιθυμίες τους. Από τη μία, οι άνθρωποι διαμορφώνουν τον τρόπο χρήσης των επικοινωνιακών τους εργαλείων μέσω των κινητών τηλεφώνων τους, από την άλλη η ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι από μόνη της ένα σημαντικό σημείο αναφοράς για τη χρήση των κινητών από τους χρήστες τους. Αυτή η αλληλεπίδραση κοινωνίας και τεχνολογίας είναι στην ουσία ο ρυθμιστής των συμβάντων που προκύπτουν από τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας σε επικοινωνιακό επίπεδο και φυσικά, μία ενότητα αρκετά σημαντική σε αυτή τη σχέση, είναι η χρήση του κινητού τηλεφώνου ως φωτογραφική κάμερα.

Η επικοινωνιακή σχέση που προκύπτει από τη χρήση του κινητού και από την ψηφιακή αποτύπωση του υλικού των χρηστών του, οδηγούν την ανθρωπότητα σε ένα έμμεσο τρόπο διάδοσης και κατανόησης σημαντικών δεδομένων στο χώρο και στο χρόνο. Η συνδεσιμότητα που τους προσφέρεται πλέον, είναι μία καθημερινή πρακτική και ένας τρόπος ζωής. Της σύγχρονης ζωής. Ένας παγκόσμιος πολιτισμός και μία κοινωνία που καθορίζονται πλέον από τη συνδεσιμότητα και την ανταλλαγή δεδομένων σε άμεσο χρόνο και από πολλαπλούς χώρους.

Φυσικά, υπάρχει μεγάλη κριτική σχετικά με τη νέα αυτή πραγματικότητα της κοινωνίας των ανθρώπων που έχει προκύψει μέσα από τη συνεχή χρήση των κινητών και την λήψη απεριόριστου αριθμού φωτογραφιών. Το κινητό τηλέφωνο συνδέει τους ανθρώπους, την ίδια στιγμή που τους αποξενώνει. Ζούμε σε μία κοινωνία η οποία

χαρακτηρίζεται από την πληθώρα επικοινωνιακών προσβάσεων με στόχο τις πολλαπλές επικοινωνιακές πρακτικές μέσω των κινητών τηλεφώνων, την ίδια στιγμή που αυτές οι δυνατότητες μοιάζουν να «απομακρύνουν» τους ανθρώπους από τους συνανθρώπους τους. Το θέαμα της συντριπτικής πλειοψηφίας των σκυμμένων κεφαλιών σε ένα χώρο κοινωνικής εστίασης πάνω από κινητές συσκευές και η έλλειψη επικοινωνίας στον ίδιο το χώρο, δεν αποτελούν πλέον εικόνες μακρινής πραγματικότητας, αλλά δεδομένη κατάσταση! (Garnier, 2019)

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και τη χρήση των κινητών τηλεφώνων ως “φωτογραφικά εργαλεία” από τον πολίτη, κάθε φωτογραφία που μπορεί να ληφθεί ανά πάσα στιγμή και σε συγκεκριμένο χώρο, μπορεί να αναδείξει μία ιστορικο-κοινωνική πραγματικότητα (Loizos, 2000). Είναι πολύ σημαντικά τα αποτελέσματα που μπορεί να λάβει κανείς αν εξετάσει το φωτογραφικό υλικό που τραβήχτηκε σε τακτά χρονικά διαστήματα από ένα συγκεκριμένο σημείο (Loizos, 2000, p. 96).

Σε όλη αυτή την κατάσταση μέσω της χρήσης των κινητών τηλεφώνων για την λήψη φωτογραφιών και τη διαμόρφωση του κοινωνικού και αστικού τοπίου, μέσω της επικοινωνίας, κυρίαρχο ρόλο παίζει το δίκτυο. Ο Allan Moore (2008) υποστηρίζει ότι το διαδίκτυο και η διαδραστική του φύση μας οδήγησε στην αληθινή μας φύση, αυτή των συνεργατικών μορφών «δικτύωσης». Το ερώτημα αν οι χρήστες δημιουργούν τα εργαλεία του ή αν αυτά προκύπτουν από τις ανάγκες μας, είναι πιο επίκαιρο παρά ποτέ (Baym, 2015).

Ο Castells (2007) υποστηρίζει ότι τα επικοινωνιακά συστήματα που προκύπτουν μέσω της χρήσης των κινητών έχουν επηρεάσει την πληροφορία τόσο ως προς το σχηματισμό της, όσο και στην ίδια τη μετάδοση της γνώσης που μπορεί να προσφέρει. Η διάδοση της πληροφορίας συμβάλλει στον τρόπο που αλληλεπιδρούν τα δίκτυα μεταξύ τους αλλά και στη συχνότητα με την οποία τελείται αυτή η κατάσταση. Αυτή τη διάδραση εκμεταλλεύτηκαν τα κοινωνικά δίκτυα προκειμένου να δημιουργήσουν και να αξιοποιήσουν τις δικές τους κοινότητες.

Οι πληροφορίες που διακινούνται μέσω των φωτογραφιών που διανέμονται από τα δίκτυα, έχοντας ως τρόπο λήψης τα κινητά, πολλές φορές εμπεριέχουν προσωπικά δεδομένα. Το αποτέλεσμα είναι η έλλειψη της ιδιωτικότητας, καθώς οι πληροφορίες που διαχέονται μέσω των εικόνων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανά πάσα στιγμή και ανεξαρτήτως χώρου και χρόνου, από πολλούς αποδέκτες. Δεν

υπάρχει αντίσταση έτσι κι αλλιώς σε αυτή τη νέα ψηφιακή κατάσταση, αφού είναι λογικό, σύμφωνα με τον Moore (2008) να γίνει αποδεκτή ευκολότερα και γρηγορότερα η τεχνολογία εκείνη που παρέχει τις πιο ανεπτυγμένες δυνατότητες για ενημέρωση, για σύνδεση, για προσωπική και ομαδική έκφραση. Σύμφωνα με τους Elliot και Urry (2010) αυτή η ελευθερία της κίνησης που πηγάζει μέσω της χρήσης του δικτύου των επικοινωνιακών, ηλεκτρονικών και κινητών συστημάτων χαρακτηρίζει το νόημα του 21^{ου} αιώνα, αλλά και την ουτοπία του. Όλη αυτή η κοινωνία των χρηστών που χειρίζεται και «ζει» μέσω της κινητής τηλεφωνίας και των τρόπων επικοινωνίας της, τελικά συμβάλλει στην αναδιαμόρφωση της καθημερινότητας και των σχέσεων σε ευρύτερο πλαίσιο και σε παγκόσμια κλίμακα. Η ίδια η ζωή μας και οι πόλεις στις οποίες κατοικούμε βρίσκονται σε συνεχή σχέση και διάδραση με τις πληροφορίες που ανταλλάσσονται μέσω των κινητών μας και των τάμπλετ και φυσικά μέσα από το υλικό των φωτογραφιών που επιλέγουμε οι ίδιοι να μοιραστούμε σε άμεσο χρόνο (McCullough, 2004). Ο πολίτης-φωτογράφος οποιαδήποτε στιγμή επιλέξει να εμπλακεί σε μία επικοινωνιακή δράση μέσω της λήψης της φωτογραφίας του, μπορεί να το πραγματοποιήσει, επιτυγχάνοντας τον επικοινωνιακό του στόχο (Castells et al., 2009).

Όλη αυτή η άμεση επικοινωνιακή διαδραστικότητα επιτυγχάνεται και με τη στήριξη των καινοτόμων τεχνολογιών που στηρίζονται στην τοποθεσία του πομπού⁶, χρήση των οποίων γίνεται πλέον από όλα τα smart phones. Με τη στήριξη αυτών των τεχνολογιών, η φυσική έννοια του χώρου αντικαθίσταται από την πληροφοριακή του έννοια (Harkin, 2003). Με την άμεση αυτή επικοινωνιακή ανταλλαγή εικόνων και πληροφοριών μέσω των κινητών, η επικοινωνία αναμορφώνεται. Η ίδια η πληροφορία που διακινείται αλλάζει μορφή. Μέσα στα νέα αυτά δεδομένα, η μετακίνηση των υποκειμένων που επικοινωνούν, είναι ένας βασικός παράγοντας στους τρόπους επικοινωνίας.

Χαρακτηριστικά «πολιτών-φωτογράφων»

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας ονομάζουμε το «δρων-υποκείμενο», ως «πολίτη-φωτογράφο». Μία ιδιότητα που έρχεται ως απόρροια της ανάπτυξης της τεχνολογίας και της διαδεδομένης χρήσης των κινητών με κάμερα και ασύρματη

⁶ Location-based τεχνολογίες όπως Quercia-2010, GSM Association, κα

σύνδεση στο διαδίκτυο. Η ευκολία στη λήψη της φωτογραφίας μέσω των κινητών τηλεφώνων και η άμεση διανομή της σε μεγάλο αριθμό ατόμων, κυρίως μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, αποδίδει κάποια ιδιαίτερα «χαρακτηριστικά» στον «πολίτη-φωτογράφο».

Ο «πολίτης-φωτογράφος» είναι ένας υποκειμενικός φορέας. Από τη στιγμή που ο ίδιος χειρίζεται το κινητό του και επιλέγει με τα δικά του κριτήρια τι και ποιον θα φωτογραφίσει, το αποτέλεσμα της λήψης του δεν μπορεί να είναι «αντικειμενικό». Οτιδήποτε προκύπτει από τη λήψη του, είτε πρόκειται για τέχνη (Karpow, 1993), είτε για ντοκουμέντο, είτε για εθνογραφία, είτε για απλή αποτύπωση ενός υποκειμένου ή αντικειμένου, επιλέγεται υπό την υποκειμενική ματιά του φωτογράφου του. Παρουσιάζει το θέμα της λήψης του το οποίο επιλέγει να μοιραστεί με μία σειρά άλλων ανθρώπων, όπως το βιώνει ο ίδιος μέσα από τη δική του συναισθηματική ματιά (Duane, 2008). Κάθε φωτογράφος, είναι «δέσμιος» της υποκειμενικότητάς του. Οι προθέσεις του είναι συγκεκριμένες, οι γνώσεις και τα πιστεύω του επηρεάζουν το υλικό του, ακόμα και η τεχνογνωσία που χρησιμοποιεί κατά τη διάρκεια της φωτογράφισής του παίζει ρόλο στο αποτέλεσμα.

Ταυτόχρονα ο κάθε «πολίτης-φωτογράφος» αλληλεπιδρά με το φωτογραφικό του υλικό, καθώς μέσα από αυτό διαφαίνεται η «ταυτότητα» του ίδιου του φωτογράφου (Hobsbawm, 1998, σ. 92). Κάθε φωτογράφος έχει τις δικές του γνώσεις και αντιλήψεις, έχει το δικό του τρόπο χρήσης του μέσου με το οποίο παράγει τη φωτογραφία του. Για παράδειγμα, αν ο φωτογράφος είναι ταυτόχρονα και καλλιτέχνης, τότε το αποτέλεσμα της φωτογραφίας του έχει ιδιαίτερη αξία, αφού βλέπει το αντικείμενο της φωτογράφισης μέσα από τη δική του - ανορθόδοξη πολλές φορές - άποψη για τον κόσμο (Lowenthal, 1990, σ. 14,37). Ένας καλλιτέχνης που επιλέγει να φωτογραφίσει ένα αντικείμενο, να φτιάξει ένα «κάδρο», στην ουσία είναι και ο ίδιος μέσα σε αυτό το κάδρο μέσα από μία διαδικασία αλληλεπίδρασης.

Οι «φωτογράφοι» της σύγχρονης εποχής έχουν λάβει τεχνολογική εκπαίδευση, πέρα από το θεωρητικό κομμάτι της φωτογραφίας. Το αποτέλεσμα είναι οι φωτογραφίες που βγάζουν να θεωρούνται ως στοιχεία αφήγησης κι όχι μία αυτόνομη αφήγηση (Wollen, 2003). Οι προθέσεις, η τεχνική, ακόμα και η ικανότητα κάθε φωτογράφου εσωκλείει στοιχεία αφήγησης.

Με τη βοήθεια των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων, κάθε «πολίτης-φωτογράφος» πλέον, είναι ένας «δημιουργός» μηνυμάτων και αφηγημάτων. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι φωτογράφοι που επιλέγουν να μοιραστούν τις ψηφιακές τους λήψεις πάνω σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, αλλάζοντας ελάχιστα την προοπτική τους, δημιουργούν καινούρια αφηγήματα. Ο κάθε ένας μπορεί να βγάλει μέσα από την λήψη του διαφορετικά νοήματα και είναι εύλογο το ερώτημα κατά πόσο όλα αυτά τα νοήματα ξεπερνούν - ή όχι - τους ίδιους τους δημιουργούς τους (Grant, 2003).

Η δύναμη και η ταχύτητα των ψηφιακών εικόνων, πέρα από τις μαρτυρίες και τα γεγονότα που μπορούν να αποτυπώσουν, «χρωματίζονται» ταυτόχρονα από τα συναισθήματα του λήπτη, από τις μνήμες του, από τα πιστεύω του. Κι εκεί κρύβεται μέρος της δύναμής τους αφού με την ένταση όλων αυτών και σε συνδυασμό με τα κοινωνικο-πολιτικά και οικονομικά δεδομένα που κυριαρχούν, καταφέρνουν να διαμορφώσουν συνειδήσεις, να περάσουν κοινωνικά μηνύματα, να αφυπνίσουν, να ξεσηκώσουν. Ο «πολίτης-φωτογράφος» δεν χρησιμοποιεί απλώς τις ψηφιακές τεχνολογίες, αλλά εντάσσεται μέσα στα δίκτυα και επηρεάζεται εκ νέου από αυτά (Elliott & Urry, 2010). Όλη αυτή η αλληλεπίδραση μοιάζει στο τέλος να ξεπερνά την ίδια την εικόνα και το δημιουργό της!

Η μαζική συμμετοχή των «πολιτών-φωτογράφων» στη λήψη των ψηφιακών εικόνων δεν μπορεί παρά να έχει ως αποτέλεσμα το «απρόβλεπτο». Η χρήση του δημόσιου χώρου στις φωτογραφίες δίνει νέες διαστάσεις σε πολλά δεδομένα. Πέρα, φυσικά, από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που «ορίζουν» πλέον τον πολίτη-φωτογράφο, δεν πρέπει να αγνοούμε ότι η δράση τους επηρεάζεται από μία σειρά άλλων παραγόντων όπως τις ιδιαιτερότητες της τοπικής του κοινότητας (Aksoy & Robins, 2000) αλλά και τα χαρακτηριστικά της παγκοσμιοποίησης, ή τα ιδιαίτερα κοινωνιολογικά και ανθρωπολογικά χαρακτηριστικά του εκάστοτε φωτογράφου, ακόμα και η πρόσβασή του στην εκπαίδευση, στη γνώση του πάνω στις νέες τεχνολογίες, την οικονομική και κοινωνική του κατάσταση, ακόμα και τον τρόπο ζωής του ή το μέρος της κατοικίας του.

III. Πόλη και νέες τεχνολογίες

Η Πόλη ως αντικείμενο ψηφιακής αποτύπωσης από τους χρήστες των νέων τεχνολογιών

Η Πόλη, είναι το ιδιαίτερο εκείνο περιβάλλον όπου οι πολίτες ζουν, δρουν, εργάζονται, διασκεδάζουν, επικοινωνούν, επιλέγουν για τις επισκέψεις, τις αγορές τους, τις βόλτες τους. Όλοι μας ως πολίτες, πολλές φορές επιλέγουμε να «περπατήσουμε» στην πόλη, να την περιηγηθούμε, να αποτυπώσουμε στιγμές της και ιδιαίτερα θεματικά της μοτίβα. Κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, το περπάτημα στην πόλη υπήρξε σημαντικός συνδετικός κρίκος μεταξύ του ανθρώπου και του αστικού τοπίου. Μέσα από το περπάτημα στην πόλη, ο άνθρωπος συνδέθηκε με κοινωνικοπολιτικές και πολιτιστικές δραστηριότητες.

Η ψηφιακή αποτύπωση στιγμών της πόλης μέσω της χρήσης των κινητών τηλεφώνων είναι πλέον μία από τις πιο διαδεδομένες τακτικές και πρακτικές των ανθρώπων. Η πόλη, άλλωστε, είναι ένα ζωντανό στοιχείο της καθημερινότητάς μας και μάλιστα ένα «στοιχείο» με παρελθόν, παρόν και μέλλον. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η πόλη είχε σημαντική αξία στην καθημερινότητα του ανθρώπου. Ο Αριστοτέλης είναι εκείνος που είχε σταθεί ιδιαίτερα στη σημασία της, τονίζοντας το γεγονός ότι η πόλη αποτελεί το μοναδικό πλαίσιο μέσα στο οποίο ο άνθρωπος μπορεί να πραγματοποιήσει τις πνευματικές, ηθικές και διανοητικές του ικανότητες.

Πλέον η σύγχρονη μορφή της πόλης χαρακτηρίζεται από την ποικιλία των κοινωνικών, πολιτιστικών, οικονομικών και πληροφοριακών πρακτικών. Τα δεδομένα και τα όρια στη σύγχρονη εποχή της παγκοσμιοποίησης έχουν αλλάξει και τα στενά χαρακτηριστικά της πόλης (Mitchell, 1999). Η σύγχρονη πόλη πλέον ακολουθεί τις νόρμες μιας συνεχούς υλικής και εικονικής μετάβασης, όπου τα όρια μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου χώρου είναι ρευστά (Κέκου 2017, σ.53). Σύμφωνα με τη Sonia Livingstone (2007) στην εποχή της ψηφιοποίησης, τα πάντα μεσοποιούνται. Οι χώροι διαθέτουν έναν αριθμό πληροφοριών, οι δρόμοι, οι πλατείες γίνονται αντικείμενα ψηφιακών λήψεων μεταδίδοντας τα δικά τους μηνύματα, τα οποία πολλαπλασιάζονται μέσω της μετάδοσής τους από το διαδίκτυο και τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης.

Τα κέντρα των μεγάλων πόλεων γίνονται πιο εύκολα αντικείμενα φωτογράφισης, τόσο λόγω της πληθυσμιακής τους πυκνότητας, όσο και λόγω της μεγαλύτερης εξάπλωσης της τεχνολογίας, αλλά και των ερεθισμάτων που μπορούν να εγείρουν για δημιουργικότητα και συμμετοχή από τους πολίτες-επισκέπτες τους. Τα μεγάλα κέντρα προσφέρουν δημιουργικότητα αλλά και ανωνυμία, διαφορετικότητα (Montgomery 1995) αλλά και συνεχείς εξελίξεις σε όλους τους τομείς. Οι πολίτες τους έχουν εντάξει στην καθημερινή τους πρακτική τη χρήση των νέων τεχνολογιών και φυσικά τη χρήση των κινητών τους τηλεφώνων για να βγάζουν φωτογραφίες.

Η Πόλη της Αθήνας ως «φωτογραφικός καμβάς»

Η πόλη της Αθήνας επιλέχθηκε ως αντικείμενο έρευνας, εξαιτίας του συνόλου των χαρακτηριστικών που συγκεντρώνει. Από τη μία είναι μία σύγχρονη ευρωπαϊκή μεγαλούπολη στην οποία κινούνται και κατοικούν εκατομμύρια ανθρώπων καθημερινά. Από την άλλη, λόγω και του τουριστικού της χαρακτήρα και των αρχαιοτήτων, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για φωτογραφική αποτύπωση, γεγονός που δίνει σίγουρα περισσότερες πιθανότητες υλικού σχετικά με την παρούσα εργασία.

Παράλληλα, η πόλη της Αθήνας χαρακτηρίζεται και από μία σειρά άλλων δεδομένων που επιτρέπει την άντληση ορισμένων συμπερασμάτων μέσα από τις φωτογραφικές λήψεις των πολιτών-φωτογράφων. Η Αθήνα, όπως και όλη η Ελλάδα, χτυπήθηκε ιδιαίτερα σκληρά τα τελευταία χρόνια από την πολύπλευρη κρίση, οικονομική-πολιτική-κοινωνική από την οποία δοκιμάστηκε σκληρά όλη η Ελλάδα. Μία κρίση που φυσικά είχε ως αντικείμενο τους ανθρώπους που ζουν στην πόλη. Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον, επομένως, να εξετάσουμε, αν όλη αυτή η δύσκολη κατάσταση -η οποία επικράτησε και επικρατεί στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια - αναδεικνύεται με κάποιο τρόπο μέσα από τις φωτογραφίες που επιλέγει να μοιράζεται το κοινό μέσω του διαδικτύου, ως ένα τρόπο επικοινωνίας.

Ιδιαίτερα η Αθήνα και το κέντρο της, καθώς και οι τουριστικές περιοχές της δοκιμάστηκαν ιδιαίτερα από το δύσκολο διάστημα της κρίσης. Τα προβλήματα στο κέντρο της Αθήνας έγιναν πολλές φορές δυσεπίλυτα. Κάτοικοι, τουρίστες και εργαζόμενοι κλήθηκαν να ζήσουν και να δράσουν σε ένα «πολύπλοκο» περιβάλλον που από τη μία πλευρά είχε να παρουσιάσει την ομορφιά του παρελθόντος, της αρχαιότητας, της παλιάς μορφής της Αθήνας και της γοητείας της και από την άλλη

παρουσίαζε μία εικόνα εγκατάλειψης, με τους άστεγους και τους μετανάστες, με την αύξηση της εγκληματικής δραστηριότητας και της παραβατικής συμπεριφοράς, με την εξάπλωση των ναρκωτικών και των παράνομων ουσιών σε κοινή θέα στους δρόμους της, με την έλλειψη σημαντικών έργων υποδομής, αλλά και τη βρωμιά που γέμισε τους δρόμους της.

Οι πολίτες της Αθήνας ζούσαν σε ένα περιβάλλον ιδιαίτερο. Από την μία πλευρά νόρμες και χαρακτηριστικά που μεταβιβάζονται από γενιά σε γενιά όπως η φιλοξενία, η κατανόηση και η προσφορά προς το συνάνθρωπο συνέχιζαν να υπάρχουν και να γίνονται πρακτικές από τις καινούριες γενιές. Από την άλλη πλευρά, τα φαινόμενα της ξενοφοβίας και της τυφλής βίας πολλές φορές, χρωμάτιζαν αρνητικά τη ζωή στην πόλη. Εμπορικές επιχειρήσεις και δραστηριότητες με πολύχρονη παρουσία αναγκάστηκαν να κλείσουν λόγω της κρίσης, ενώ καινούριες ιδέες εμπορικές έβρισκαν τη θέση τους στους δρόμους της Αθήνας, προσανατολισμένες σε νέες εμπορικές στρατηγικές.

«Χρωματισμένη» από όλα τα παραπάνω η Αθήνα και οι δρόμοι του κέντρου της παραμένουν ιδανικοί «καμβάδες» για ψηφιακές λήψεις. Παρά την κρίση, είναι γεγονός ότι μεγάλο μέρος των Αθηναίων και φυσικά των τουριστών της έχουν πρόσβαση σε γρήγορες διαδικτυακές συνδέσεις και κάνουν χρήση των νέων τεχνολογιών. Οι αγορές των σύγχρονων κινητών τηλεφώνων και των τάμπλετ δεν έδειξαν να επηρεάζονται ιδιαίτερα από την κρίση (“Αύξηση «σοκ» στις πωλήσεις κινητών τηλεφώνων εν μέσω κρίσης,” 2015). Είναι σημαντικό να δούμε αν μέσα από τις λήψεις που επέλεξαν να κάνουν και να μοιραστούν οι «πολίτες-φωτογράφοι», βγαίνει κάποιο συμπέρασμα ως προς τους παράγοντες που επηρέασαν και συνεχίζουν να επηρεάζουν τη ζωή στο κέντρο της Αθήνας.

IV. Η έννοια των Big Data και η σημασία τους στη σύγχρονη εποχή

Η εξέλιξη των κοινωνικών δικτύων και του internet είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επιστήμη της πληροφορικής. Σήμερα είμαστε σε θέση να διαχειριζόμαστε και να αλληλοεπιδρούμε με έναν πλήθος ψηφιακών πληροφοριών, οι οποίες είναι συνήθως αποθηκευμένες σε μία βάση δεδομένων – μία τεχνολογία που πρωτοεμφανίστηκε τη δεκαετία του 1960 (Berg, Seymour, & Goel, 2013, σ. 29–36; Codd, 2002, σ. 263–294) και μέσω της εξέλιξής της έδωσε τη δυνατότητα υλοποίησης και ανάπτυξης εφαρμογών που διαχειρίζονται ή και στηρίζονται σε σύνολα δεδομένων. Δεδομένα που μπορεί να είναι τα λογιστικά στοιχεία και οι κινήσεις μίας επιχείρησης ή τα στοιχεία ενός χρήστη και τα μηνύματα και οι φωτογραφίες που αναρτάει σε ένα μέσο κοινωνικής δικτύωσης.

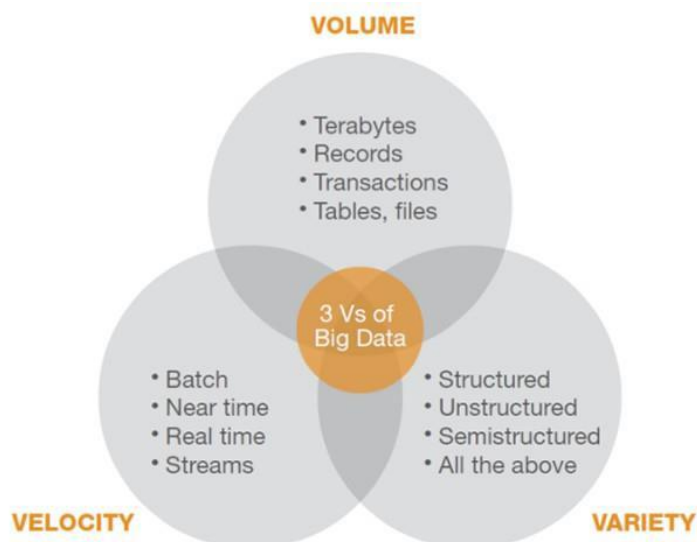
Web 2.0, Social Media and Big Data

Με την αύξηση της χρήσης του διαδικτύου και καθώς ζούμε στην εποχή όπου ψηφιοποιούμε όλο και περισσότερα αντικείμενα, γεγονότα και δραστηριότητες, σύνθετα ή και καθημερινά, ο όγκος των δεδομένων τα οποία διαχειρίζονται τα πληροφοριακά συστήματα αυξάνεται με εκθετικό βαθμό. Η αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου και κυρίως των κοινωνικών δικτύων έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται νέα δεδομένα με εξαιρετικά γρήγορους ρυθμούς και σε πολύ μεγάλο όγκο. Καθώς ένα χρήστης «κινείται» μέσα στον ιστό και στα κοινωνικά δίκτυα, οι επιλογές που κάνει, τα «κλικ» και τα αρχεία που «ανεβάζει» δημιουργούν νέες πληροφορίες οι οποίες αποθηκεύονται σε ένα διακομιστή. Η Google διαχειρίζεται σήμερα το μεγαλύτερο ποσοστό των αναζητήσεων που γίνονται στο διαδίκτυο – αναζητήσεις οι οποίες αποθηκεύονται προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για την εξέλιξη του αλγόριθμου που χρησιμοποιεί, ο οποίος παραμετροποιεί τα αποτελέσματα μιας αναζήτησης με βάση την «γνώση» - πληροφορία που έχει ήδη συλλέξει από τους χρήστες (Bauman & Lyon, 2013). Παρομοίως, το Facebook αποθηκεύει και επεξεργάζεται όχι μόνο τις φωτογραφίες και τις αναρτήσεις των χρηστών του αλλά ακόμη και τις κινήσεις που κάνουν μέσα στο δίκτυο προκειμένου να προσαρμόσει το περιεχόμενο που εμφανίζει ή να ωθήσει καλύτερα τις «προωθημένες» δημοσιεύσεις, δηλαδή το διαφημιζόμενο περιεχόμενο.

Big Data – Volume, Variety, Velocity, Veracity

Γύρω στο 2005, οι μηχανικοί βάσεων δεδομένων κατάλαβαν πως τα ήδη χρησιμοποιούμενα συστήματα δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες της εποχής και έτσι προέκυψε ο όρος Μεγάλα Δεδομένα ή Big Data. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Zikopoulos, Eaton, Deroos, Deutch & Lapis (2011), ο όρος Big Data αναφέρεται σε δεδομένα τα οποία δεν μπορούν να αναλυθούν χρησιμοποιώντας τις συμβατικές μεθόδους και εργαλεία. Για το λόγο αυτό και χάρη στην εξέλιξη των υπολογιστών και την δυνατότητα αποθήκευσης όλο και μεγαλύτερου όγκου πληροφορίας, άρχισαν να δημιουργούνται συστήματα όπως το Hadoop τα οποία ανταποκρίνονται στην μετάβαση στο νέο αυτό μοντέλο δεδομένων. Πλέον οι βάσεις δεδομένων ξεφεύγουν από το σχεσιακό μοντέλο και εμφανίζονται οι NoSQL βάσεις δεδομένων, οι οποίες σε αντίθεση με το μοντέλο του Codd αποθηκεύουν μη δομημένα δεδομένα και έχουν τη δυνατότητα για ταχύτατη προσπέλαση μεγάλου όγκου δεδομένων και διαμοιρασμό τους σε πολλαπλούς διακομιστές (μέσω της μεθόδου sharding), δίνοντας έτσι τη δυνατότητα σε μία βάση δεδομένων να επεκτείνεται οριζοντίως και να διαχειρίζεται όλο και περισσότερη πληροφορία (Kuznetsov & Poskonin, 2014, pp. 323–332).

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά των NoSQL συστημάτων είναι η τεχνική υλοποίηση του ορισμού των 3V που χαρακτηρίζουν τα Big Data όπως αυτά έχουν οριστεί τόσο από τους Zikopoulos et al., αλλά και από άλλους ερευνητές (Skarpelos, 2018, σ. 237), τα οποία είναι η συντομογραφία για τα Volume (όγκος), Variety (ποικιλία) και Velocity (ταχύτητα).



Εικόνα 1. Τα 3 βασικά χαρακτηριστικά (3 V's) των Big Data (Rubin & Lukoianova, 2013).

Ο όγκος (Volume) είναι το πρώτο χαρακτηριστικό που σκεφτόμαστε όταν συζητάμε για Μεγάλα Δεδομένα και αναφέρεται στην ποσότητα των δεδομένων. Πρόκειται για εξαιρετικά μεγάλο όγκο μη δομημένων δεδομένων χαμηλής πυκνότητας τα οποία μπορεί να είναι της τάξης των terabytes ή και petabytes. Για παράδειγμα το eBay το 2016 είχε αποθηκευμένα 90 petabytes δεδομένων (Tay, 2013). Πριν το 2000 οπότε και άρχισε η μεγαλύτερη εξέλιξη του internet, οι περισσότερες βάσεις δεδομένων ήταν απομονωμένες σε έναν ή περισσότερους διακομιστές στο εσωτερικό δίκτυο μίας εταιρείας ή ενός οργανισμού. Με τη διάδοση όμως του internet και κυρίως των social media έγινε μία έκρηξη παραγωγής και αποθήκευσης δεδομένων τα οποία αυξάνονται με εκθετικό ρυθμό.

Τα δεδομένα αυτά πολλές φορές έχουν άγνωστο περιεχόμενο και μπορούν να μεταβάλλονται ως προς τη μορφή και τη δομή τους – να έχουν δηλαδή ποικιλία (Variety). Είναι συνεπακόλουθο της αύξησης του όγκου των δεδομένων, ότι θα μεταβάλλεται η μορφή και η δομή τους. Είναι χαρακτηριστικό ότι ένα σύστημα που χρησιμοποιεί Big Data για να υπολογίσει ένα ερώτημα έχει δεδομένα τα οποία μπορεί να έχουν αντληθεί από διαφορετικές πηγές και να έχουν διαφορετική μορφή και περιεχόμενο – κάτι που οδηγεί και στη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και συστημάτων μηχανικής μάθησης για την ανάλυση των δεδομένων.

Παράλληλα υπάρχει ανάγκη για μεγάλη ταχύτητα στην αποθήκευση, ανάγνωση και ανάλυση αυτών των δεδομένων. Ένα σύστημα που διαχειρίζεται

Μεγάλα Δεδομένα οφείλει να έχει την απαιτούμενη ταχύτητα (Velocity) για να μπορεί να τα μεταφέρει και να τα αναλύει σε πραγματικό χρόνο. Λόγω της διασύνδεσης των συστημάτων στο cloud, είναι απαραίτητο ένα σύστημα διαχείρισης Μεγάλων Δεδομένων να μπορεί να ανταποκριθεί ταχύτατα στη χρήση αυτών είτε από τον άνθρωπο, είτε και από άλλα συστήματα.

Μέσα από τη χρήση των μεγάλων δεδομένων, έχει προκύψει ένα τέταρτο χαρακτηριστικό V, η ανταπόκριση στην αλήθεια ή Veracity. Αναφέρεται στην εγκυρότητα, τη δυνατότητα αποθήκευσης «καθαρών δεδομένων» και την ακρίβειά τους σε σχέση με τον πραγματικό κόσμο (Rubin & Lukoianova, 2013). Η αποθήκευση μεγάλων δεδομένων χωρίς εγκυρότητα τα καθιστά άκυρα και άνευ αξίας. Είναι πολύ σημαντικό τα δεδομένα να είναι καθαρά ή να περνάνε από φιλτράρισμα προκειμένου να μην οδηγήσουν σε λάθος αποτελέσματα κατά την ανάλυσή τους, αλλά πολλές φορές είναι δύσκολο να τεθεί το όριο ή ο ορισμός των δεδομένων εκείνων που είναι ποιοτικά και είναι άμεσα συνδεδεμένο από την ανάλυση που πραγματοποιείται.

Τρόποι ανάλυσης και αξιοποίηση των Big Data – Προκλήσεις και Δυσκολίες

Μέσα από την αξιοποίηση των Big Data δίνεται η δυνατότητα να προσεγγιστούν ερευνητικά ερωτήματα και επιχειρηματικές δραστηριότητες τα οποία ήταν πολύ δύσκολο να αντιμετωπιστούν παλαιότερα ή δεν υπήρχε καμία δυνατότητα προσέγγισης. Ένα από τα θέματα που απασχολούν ιδιαίτερα την επιστημονική κοινότητα - και όχι μόνο - είναι η Μηχανική Μάθηση η οποία είναι άμεσα συνδεδεμένη με τα Μεγάλα Δεδομένα. Για να είναι αποτελεσματικό ένα μοντέλο μηχανικής μάθησης πρέπει το σύστημα πρώτα να «εκπαιδευτεί» και αυτό γίνεται με την προσπέλαση ενός δείγματος δεδομένων. Μέσα από τη χρήση των Big Data η εκπαίδευση των αλγορίθμων μηχανικής μάθησης γίνεται πολύ πιο αποτελεσματική. Είναι χαρακτηριστικό το παράδειγμα της Google που εκπαιδεύει την μηχανή αναζήτησης με βάση τα δεδομένα που έχει ήδη συλλέξει για τους χρήστες, αλλά δεν είναι η μοναδική. Εταιρείες όπως το Netflix χρησιμοποιούν τα δεδομένα που συλλέγουν από τους χρήστες για να εξελίσσουν την υπηρεσία τους, να αποφασίσουν για μελλοντικά προϊόντα και να βελτιστοποιήσουν το User Experience (Εμπειρία Χρήσης) των χρηστών τους. Ερευνητές χρησιμοποιούν αλγορίθμους οι οποίοι

εκπαιδεύονται με Big Data προκειμένου να αναλύσουν γεγονότα, εκφράσεις ή και εικόνες, αλλά και να κάνουν μελλοντικές προβλέψεις.

Στις κοινωνικές επιστήμες, υπάρχουν περιπτώσεις όπου μία έρευνα θα μπορούσε να διαρκέσει αρκετά χρόνια λόγω των δυσκολιών στη συλλογή στοιχείων, ενώ με τη χρήση των Big Data δίνεται η δυνατότητα για άμεση ανάλυση σε πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων. Είτε πρόκειται για έρευνα εργαστηρίου ή του διαδικτύου και των χρηστών του, η χρήση τους ανοίγει νέους ορίζοντες. Σε συνδυασμό και με την εξέλιξη των υπολογιστών και του cloud computing δίνεται η δυνατότητα στους ερευνητές να επιταχύνουν τις έρευνές τους ξεπερνώντας πιθανά εμπόδια έλλειψης υλικοτεχνικής υποδομής. Είμαστε πλέον στην εποχή της ταχύτατης παραγωγής πληροφοριών, η αξιοποίηση των οποίων μπορεί να είναι καθοριστική στην εξέλιξη της ανθρωπότητας (Helbing & Balmelli, 2011). Δίνεται η δυνατότητα να αναπτυχθούν μοντέλα που θα μπορούσαν να προβλέψουν μελλοντικές τάσεις ή γεγονότα όπως μια οικονομική κρίση.

Εκτός από την μηχανική μάθηση η οποία χρησιμοποιεί τα δεδομένα για να μας οδηγήσει σε προβλέψεις, η εξόρυξη δεδομένων (data mining) δίνει τη δυνατότητα να οδηγηθούμε σε νέα στοιχεία ή «ανακαλύψεις» και νέα σύνολα δεδομένων. Μέσω τεχνικών data mining μπορούν να αναλυθούν ήδη συλλεγμένα δεδομένα οδηγώντας σε νέα στοιχεία. Αυτό γίνεται και σε συνάρτηση με το λογισμικό που χρησιμοποιείται. Το λογισμικό και οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιεί διατελούν ρόλο στο αποτέλεσμα μίας ανάλυσης και είναι πολύ πιθανό ένα σύνολο δεδομένων να αναλυθεί μελλοντικά από πιο εξελιγμένο λογισμικό με πλουσιότερα αποτελέσματα απ' ό,τι σήμερα. Σε αυτή την περίπτωση, όπως αναφέρει ο Manovich (2013), το λογισμικό αναλαμβάνει να οδηγήσει την ανάλυση και η χρήση των μέσων από τους υπολογιστές δημιουργεί ένα νέο μέσο το οποίο χαρακτηρίζεται από διαρκή εξέλιξη. Μέσα από τη δημιουργία νέων αλγορίθμων η ανάλυση των Μεγάλων Δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε νέα στοιχεία που δεν διαθέταμε παλιότερα, ενώ η χρήση πολλαπλών πηγών δίνει νέους τρόπους να αξιοποιήσουμε τα δεδομένα. Με την εξέλιξη των συστημάτων που χρησιμοποιούν τα Big Data, εξελίσσεται ο «ψηφιακός κόσμος» και ο τρόπος που οι χρήστες διασυνδέονται και επικοινωνούν.

Οι Helbing & Baletti (2011 σ.24-27) ταξινομούν τα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί σχετικά με τους ανθρώπους στις παρακάτω κατηγορίες με βάση την πηγή προέλευσής τους.

- Δεδομένα σε Δημόσια Μητρώα. Πρόκειται για δεδομένα που συνήθως είναι διαθέσιμα στους πολίτες δωρεάν ή έναντι ενός μικρού ποσού και μπορεί να είναι τηλεφωνικοί κατάλογοι, δεδομένα κτηματολογίου, υγείας, πινακίδων αυτοκινήτων, μισθολογικά ή φορολογικά.
- Δεδομένα που παράγονται από ηλεκτρονικές συσκευές. Συνήθως είναι διαθέσιμα μόνο σε κάποιους δημόσιους οργανισμούς και μπορεί να είναι αρχεία κινήσεων χρηστών ή συναλλαγών, τηλεφωνικών κλήσεων, διευθύνσεις email κ.α.
- Δεδομένα που παράγονται από διαδικτυακή δραστηριότητα. Μπορεί να είναι ιστορικό περιηγήσεων, αναζητήσεων, προβολών και κλικ. Τα ίχνη που αφήνει η δραστηριότητα ενός χρήστη στο διαδίκτυο και αποθηκεύονται τόσο τοπικά στον υπολογιστή του, όσο και σε απομακρυσμένους διακομιστές.
- Δεδομένα από φορητές συσκευές. Καθημερινά δεδομένα που προκύπτουν από τη χρήση συσκευών όπως φωτογραφικές μηχανές και βιντεοκάμερες, κινητά τηλέφωνα, laptop και έξυπνες συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων. Συσκευές που έχουν δυνατότητα διασύνδεσης και πολλές φορές εμπεριέχουν γεωχωρικά δεδομένα.
- Περιεχόμενο καταγραφής χρηστών χωρίς τη συγκατάθεσή τους. Πρόκειται για περιεχόμενο όπως φωτογραφίες που ανεβαίνουν στο διαδίκτυο και δημοσιεύονται χωρίς να το γνωρίζουν τα άτομα τα οποία εμπλέκονται και μπορεί να προέρχονται από δημόσιες κάμερες ή το Google Street View ή περιεχόμενο που ανεβαίνει στα social media από τρίτους.
- Περιεχόμενο που δημιουργούν οι χρήστες. Είναι το περιεχόμενο που «εθελοντικά» διαμοιράζονται οι ίδιοι οι χρήστες, κυρίως μέσω των κοινωνικών δικτύων.
- Δεδομένα ασφάλειας. Δεδομένα που καταγράφονται για λόγους ασφαλείας όπως παρακολούθηση από κάμερες ασφαλείας, βιομετρικά δεδομένα ή δεδομένα αναγνώρισης προσώπου, ηχογραφήσεις κτλ.
- Δεδομένα υποκλοπής. Πρόκειται για δεδομένα που καταγράφονται κυρίως με παράνομες διαδικασίες και μπορεί να περιέχουν προσωπικά δεδομένα, διαδικτυακή δραστηριότητα, υποκλοπή ψηφιακών αρχείων κ.α.

Από τις παραπάνω κατηγορίες γίνεται εμφανές ότι πολλά από τα δεδομένα τα οποία πλέον καταγράφονται και αποθηκεύονται είναι προσωπικά και εδώ ελλοχεύει ένας πολύ σοβαρός κίνδυνος. Η διατήρηση της ιδιωτικότητας είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της εποχής μας και ειδικά κατά τη διαχείριση των Big Data. Η προστασία των προσωπικών δεδομένων και η διαχείριση των κινδύνων που προκύπτουν οδήγησε στη νομοθεσία του GDPR η οποία αναδεικνύει την ανάγκη για την κατάλληλη διαχείριση και προστασία των δεδομένων αυτών. Πρόκειται για μία νέα πρόκληση καθώς οι φορείς που διαχειρίζονται Μεγάλα Δεδομένα καλούνται να ανταποκριθούν στις νέες αυτές συνθήκες. Πρέπει να ορίζονται συγκεκριμένοι ρόλοι και ευθύνες κατά τη διαχείρισή τους, ενώ το προσωπικό που το αναλαμβάνει πρέπει να έχει και την κατάλληλη τεχνική κατάρτιση.

Η σχέση του ψηφιακού φωτογραφικού υλικού με τα Big Data

Οι κοινωνικές επιστήμες έχουν συνδέσει την εικόνα με την ποιοτική ανάλυση καθώς μέσα από την αυτή είναι δυνατό να εξαχθούν μία πληθώρα συμπερασμάτων άμεσα συνδεδεμένων με τη σημειωτική αλλά και την Κοινωνιολογία, την Ανθρωπολογία και τις επιστήμες της Επικοινωνίας και του Πολιτισμού (Skarpelos, 2018, σ. 235). Η έλευση όμως των Big Data τα οποία περιέχουν και επεκτείνονται και σε οπτικό περιεχόμενο έχει οδηγήσει πλέον σε μία ανάγκη για ανάλυση πολύ μεγάλου όγκου εικόνων. Μιλάμε πλέον για Big Visual Data, δηλαδή σύνολα εικόνων τα οποία χαρακτηρίζονται από τα 3 V των Big Data (καθώς και από τη Veracity) και προέρχονται κυρίως από τη χρήση των κοινωνικών δικτύων⁷, με βασικότερο αυτών το Instagram το οποίο ζει μέσω των φωτογραφιών που τραβούν οι χρήστες του. Όταν το δίκτυο βομβαρδίζεται καθημερινά από εκατοντάδες χιλιάδες φωτογραφίες, η ανάλυση αυτών με ποιοτικές μεθόδους μία προς μία δεν είναι εφικτή και πιθανώς να μην έχει και ουσία. Παράλληλα, υπάρχει ο κίνδυνος ότι λόγω του μεγάλου όγκου δεδομένων μπορεί να οδηγηθούμε σε στατιστικά λάθη, σε μη έγκυρα δεδομένα ή και να μην μπορέσουμε να τα οπτικοποιήσουμε επαρκώς. Η ανάλυση των εικόνων όταν πρόκειται για μεγάλα δεδομένα μπορεί να ακολουθεί διαφορετική διαδρομή και πολλές φορές ποσοτικές μεθοδολογίες (Skarpelos, 2017, σ. 413, 2018).

⁷ Παρομοίως, παραγωγή ενός μεγάλου όγκου φωτογραφιών έχουμε και από συστήματα όπως το Google Street View και άλλες μηχανές που συγκαταλέγονται στο IoT (Internet of Things). Συσκευές με τη δυνατότητα να επικοινωνούν και να ταυτοποιούνται, δημιουργώντας ροές δεδομένων όπως κάνουν και οι χρήστες (Chaouchi, 2013), αλλά συνήθως με πολύ μεγαλύτερο όγκο δεδομένων.

Προσεγγίζοντας τα οπτικά δεδομένα ως Big Data, μπορεί να γίνει ανάλυση στον τρόπο παραγωγής και στα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτογραφιών όπως οι διαστάσεις, τα κυρίαρχα χρώματα, την απόχρωση, τον κορεσμό ή τη φωτεινότητα. Τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν να συνδυαστούν ή να εξεταστούν σε σχέση με άλλα στοιχεία που μπορούν να αντληθούν μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα όπως η διάδοση, αναμετάδοση και οι αντιδράσεις που έχει λάβει μία φωτογραφία. Με τη χρήση των πρακτικών ανάλυσης των Big Data και με τη βοήθεια αλγορίθμων δίνεται η δυνατότητα να εξάγουμε συμπεράσματα των οποίων η ποιότητα και πιστότητα είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον όγκο των δεδομένων. Ένα δείγμα χιλιάδων φωτογραφιών απαιτεί μια ποσοτική και προγραμματιστική/υπολογιστική προσέγγιση, ενώ παράλληλα μας οδηγεί σε νέου είδους αναλύσεις, πολλές από τις οποίες είναι ακόμη πειραματικές (Skarpeles, 2017) και εξελίσσονται παράλληλα με την εξέλιξη της τεχνολογίας των υπολογιστών.

VI. Συλλογή / Ανάκτηση Δεδομένων

Για την έρευνα αυτή, επιλέχτηκε ένα σημείο στην καρδιά της πόλης που διακρίνεται τόσο για την έντονη κίνησή του όσο και για την ποικιλία των σημείων ενδιαφέροντος και των δραστηριοτήτων που διενεργούν όσοι κινούνται σε αυτό. Συγκεκριμένα η έρευνα κινείται κυρίως επί της οδού Ερμού από τον Ιερό Ναό των Αγίων Ασωμάτων έως και λίγο πάνω από την πλατεία Καπνικαρέα (έως της οδού Φωκίωνος), στους πολύ κοντινούς δρόμους κάθετα και παράλληλα αυτής (σε απόσταση έως 70μ.) καθώς και στο μνημείο της Ακρόπολης. Πρόκειται ίσως για ένα από τα πιο πολυσύχναστα και χαρακτηριστικά σημεία της Αθήνας και έτσι έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η εικόνα που δίνουν τα κοινωνικά δίκτυα για αυτό, καθώς σε ένα βαθμό πρόκειται για μία χαρακτηριστική εικόνα της ζωής της πόλης γενικότερα, ενώ η Ακρόπολη έχει έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα καθώς αποτελεί το πιο χαρακτηριστικό τουριστικό προορισμό της. Για να αναλυθεί ένα επαρκές δείγμα συλλέχτηκαν φωτογραφίες για όλη τη διάρκεια του 2019, δίνοντας τη δυνατότητα στο συγγραφέα να αξιοποιήσει τεχνικές ανάλυσης Big Data. Καθώς η εργασία ενδιαφέρεται για τις φωτογραφίες και την ψηφιακή εικόνα της πόλης, η άντληση των φωτογραφιών έγινε από το Instagram και το Twitter. Αποτελούν δύο από τα βασικότερα κοινωνικά δίκτυα, στα οποία η κάθε αναρτημένη φωτογραφία είναι μία ξεχωριστή οντότητα, που συνοδεύεται από γεωγραφικές πληροφορίες με τη μορφή συντεταγμένων, καθώς και πληροφορίες για τον χρόνο δημιουργίας. Τις περισσότερες φορές μάλιστα συνοδεύεται και από χαρακτηρισμό ως προς το αντικείμενο ή την τοποθεσία με τη μορφή μίας ονομασίας ή τίτλου του τόπου όπου τραβήχτηκε - του σημείου ενδιαφέροντος που την χαρακτηρίζει.

Ανάκτηση δεδομένων από το Twitter

Το Twitter διαθέτει ένα REST API⁸ μέσω του οποίου είναι δυνατή η αναζήτηση των tweets σε πραγματικό χρόνο, αλλά δίνει τη δυνατότητα για αναδρομή μόνο στις αναρτήσεις των τελευταίων 7 ημερών. Πρόκειται για ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο το

⁸ Πρόκειται για μία διεπαφή διασύνδεσης διαδικτυακών υπηρεσιών η οποία ακολουθεί μία συγκεκριμένη αρχιτεκτονική. Μέσω του Twitter REST API έχουμε τη δυνατότητα να διασυνδεθούμε προγραμματιστικά στο Twitter και μέσω διαδικτυακών κλήσεων (http requests) να κάνουμε ερωτήματα από τα οποία να συλλέξουμε δεδομένα.

οποίο όμως είναι προσανατολισμένο στο παρόν και στην ζωντανή παρακολούθηση του δικτύου. Για το λόγο αυτό δε χρησιμοποιήθηκε απευθείας το Twitter API, αλλά εργαλεία ανοιχτού κώδικα⁹ τα οποία δίνουν τη δυνατότητα να οριστεί οποιοδήποτε χρονικό διάστημα - όπως αυτό το οποίο ερευνά η εργασία αυτή - και να συλλεχθούν αναρτήσεις (tweets) με βάση συγκεκριμένες αναζητήσεις.

Η ανάκτηση των tweets κατ' αυτό τον τρόπο, λειτουργεί με βάση την αναζήτηση που δίνει το Twitter στους χρήστες και γι' αυτό το λόγο δεν υπάρχει η δυνατότητα ορισμού πολύ αυστηρών κριτηρίων αναζήτησης. Αρχικά έγινε ανάκτηση όλων των tweets που έχουν γίνει μέσα στο 2019 σε κοντινή απόσταση από το κέντρο της Αθήνας, ώστε να συμπεριληφθεί η περιοχή που ερευνά η εργασία και στη συνέχεια να «καθαριστούν» τα ανακτημένα δεδομένα κρατώντας μόνο αυτά που χρειάζονται. Δηλαδή τα tweets που έχουν συντεταγμένες στην περιοχή που έχει οριστεί και συμπεριλαμβάνουν φωτογραφία.

Επειδή όμως το twitter για λόγους GDPR δεν αναγράφει τις ακριβείς συντεταγμένες ενός tweet κατά την ανάκτησή του, τα αποτελέσματα που λήφθηκαν αρχικά δεν είχαν ακριβείς συντεταγμένες. Έτσι επαναλήφθηκε η ανάκτηση των tweets με διαφορετική προσέγγιση. Ορίστηκαν πολλά διαφορετικά σημεία μέσα στην περιοχή ενδιαφέροντος και έγιναν ξεχωριστές ανακτήσεις για το καθένα από αυτά με πολύ μικρό γεωγραφικό εύρος ώστε να συμπεριληφθούν μόνο τα tweets που έγιναν πολύ κοντά στο κάθε σημείο και έτσι να τοποθετηθούν απευθείας στο χάρτη. Η αναζήτηση αυτή έδωσε συνολικά 277 μοναδικά tweets με 394 φωτογραφίες. Πρόκειται για πολύ μικρό αριθμό αν αναλογιστούμε το μεγάλο χρονικό εύρος που τέθηκε στην αναζήτηση. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις εξελίξεις των τελευταίων ετών ως προς τη χρήση των προσωπικών δεδομένων, τη νομοθεσία του GDPR και τη γενικότερη ενημέρωση των χρηστών για την παρακολούθηση που μπορεί να γίνεται μέσα από εφαρμογές όπως το Twitter, κάτι που ωθεί τους περισσότερους στην απενεργοποίηση της καταγραφής των γεωγραφικών δεδομένων κατά τη χρήση της εφαρμογής και τη δημιουργία αναρτήσεων.

⁹ <https://github.com/taspinar/twitterscraper/>

<https://github.com/twintproject/twint>

Ανάκτηση δεδομένων από το Instagram σε συνεργασία με το Facebook

Το Instagram δεν δίνει πλέον την δυνατότητα απευθείας ανάκτησης δεδομένων με βάση την περιοχή ή τις συντεταγμένες μέσω κάποιου API, αλλά υπάρχουν εργαλεία τα οποία δίνουν τη δυνατότητα να γίνει ανάκτηση μέσω μιας λειτουργίας “headless browser” η οποία στηρίζεται στην βασική αναζήτηση που μπορούμε να κάνουμε μέσα από το Instagram ως απλοί χρήστες. Η λογική των εργαλείων αυτών είναι ότι δημιουργείται ένα ερώτημα αναζήτησης το οποίο μπορεί να είναι μία λέξη ή τοποθεσία ή ακόμη και ένας συνδυασμός από όρους και ο υπολογιστής μιμείται την αναζήτηση που θα έκανε ένας χρήστης μέσω της εφαρμογής του Instagram πηγαίνοντας όλο και πιο πίσω στο χρόνο (οι αναζητήσεις που γίνονται μέσω της εφαρμογής ξεκινούν από το παρόν και «φορτώνουν» όλο και περισσότερα δεδομένα κινούμενες προς το παρελθόν).

Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε η αναζήτηση αναρτήσεων-φωτογραφιών με βάση την τοποθεσία όπως δηλώνεται κατά την ανάρτηση από τους ίδιους τους χρήστες. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει ένα μικρό περιθώριο λάθους καθώς ορισμένες από τις φωτογραφίες που θα ανακτηθούν μπορεί να έχουν χαρακτηριστεί λάθος από τους χρήστες, ενώ χρειάζεται και ιδιαίτερη προσοχή κατά την αναζήτηση προκειμένου να μην γίνει λάθος ως προς την αναγνώριση του σημείου για το οποίο θα γίνει ανάκτηση φωτογραφιών. Αρχικά χρειάστηκε να δημιουργηθεί μία λίστα τοποθεσιών οι οποίες είναι καταχωρημένες και αναγνωρίζονται από την αναζήτηση του Instagram, ώστε να χρησιμοποιηθούν για την ανάκτηση των αναρτήσεων του Instagram και οι οποίες να είναι μέσα στα γεωγραφικά όρια που έχουν τεθεί.

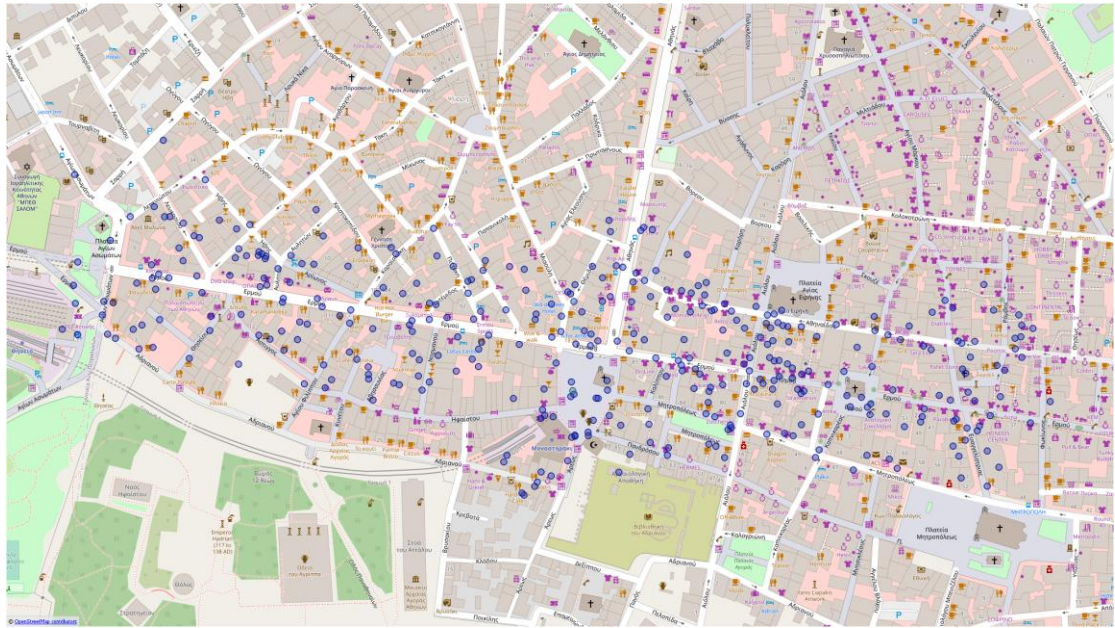
Καθώς το Instagram είναι πλέον άμεσα συνδεδεμένο με το Facebook (με κοινό API και εργαλεία για προγραμματιστές), έγινε χρήση του Facebook Places API¹⁰ το οποίο δίνει τη δυνατότητα για αναζήτηση τοποθεσιών όπως αυτές ορίζονται στο κοινωνικό δίκτυο με τη χρήση συντεταγμένων. Ορίστηκαν ένα σύνολο από κεντρικές συντεταγμένες στην περιοχή που ενδιαφέροντος και συγκεκριμένα επί της οδού Ερμού. Μέσω κλήσεων στο Facebook Places API¹¹ ανακτήθηκαν όλες οι τοποθεσίες που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση (έως 70 μέτρα) από τις

¹⁰ <https://developers.facebook.com/products/places/>

¹¹ Για την αναζήτηση αυτή δημιουργήθηκε ένα μικρό πρόγραμμα το οποίο καλεί το Facebook Places API κάνοντας συνεχόμενες αναζητήσεις μέχρι να εξαντλήσει τις τοποθεσίες που υπάρχουν καταχωρημένες για τα γεωγραφικά όρια που έχουν τεθεί.

συντεταγμένες αυτές. Έτσι δημιουργήθηκε ένα αρχικό σύνολο από 1403 τοποθεσίες – Facebook Places – οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια για την αναζήτηση στο Instagram. Πρόκειται για τοποθεσίες που μπορεί να αποτελούν είτε σημεία ενδιαφέροντος και μνημεία, ή εμπορικά καταστήματα, επιχειρήσεις εστίασης, μπαρ, καφέ κ.α..

Οι τοποθεσίες αυτές έχουν δημιουργηθεί από χρήστες του Facebook και συνοδεύονται από ένα πλήθος δεδομένων σχετικά με το Facebook καθώς και από γεωγραφικές συντεταγμένες. Λόγω όμως του τρόπου δημιουργίας τους παρατηρήθηκε ότι στις τοποθεσίες που συλλέχτηκαν, ορισμένες επαναλαμβάνονται με τον ίδιο ή παρόμοιο τίτλο καθώς είναι δυνατό διαφορετικοί χρήστες να δημιουργήσουν ξανά την ίδια τοποθεσία για τον ίδιο ή διαφορετικό λόγο. Υπάρχουν δηλαδή περιπτώσεις που η τοποθεσία επαναλαμβάνεται γιατί έχει διαφορετικές χρήσεις, αλλά και περιπτώσεις όπου απλά επαναλαμβάνεται με σχεδόν πανομοιότυπο τρόπο. Για το λόγο αυτό πριν από το επόμενο βήμα χρειάστηκε να γίνει ένας καθαρισμός των δεδομένων αυτών προκειμένου να κρατηθεί το καλύτερο δυνατό σύνολο που θα οδηγήσει σε σωστά και όχι επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα κατά τις αναζητήσεις στο Instagram.



Γράφημα 2. Λεπτομέρεια σημείων ενδιαφέροντος Instagram στο χάρτη χωρίς την Ακρόπολη

VII. Μέθοδοι Ανάλυσης και Οπτικοποίησης

Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων είναι άμεσα εξαρτώμενη από την τεχνολογία που χρησιμοποιείται και μέσω αυτής καλούμαστε να «καταλάβουμε» τα οπτικά δεδομένα που αναλύουμε. Μία φωτογραφία όταν αναλύεται μέσω ενός υπολογιστή αποκτά μαθηματικά χαρακτηριστικά όπως οι διαστάσεις της, ενώ το περιεχόμενό της είναι ένα σύνολο από pixels, σημεία με συγκεκριμένο χρώμα και φωτεινότητα. Ταυτόχρονα μπορεί να διακρίνεται και για τα μεταδεδομένα που τη συνοδεύουν όπως το που και πότε τραβήχτηκε ή ακόμη και με χαρακτηρισμούς – tags ή hashtags – που τις έδωσε ο δημιουργός της στις περιπτώσεις παραγωγής και διάδοσης μέσω των social media. Μέσα από τεχνικές στατιστικής και ποσοτικής ανάλυσης μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την τοποθεσία και τον χρόνο όπου οι χρήστες των κοινωνικών δικτύων συλλέγουν και διαμοιράζονται τις φωτογραφίες τους. Είναι σχετικά απλό μέσα από τις διαστάσεις και το μέγεθος των φωτογραφιών να εξαχθούν συμπεράσματα για την ανάλυση και ποιότητα ή την λεπτομέρεια των ψηφιακών αρχείων (και όχι την ποιότητα ως φωτογραφία – κάτι που αποτελεί θέμα ποιοτικής ανάλυσης και είναι πολλές φορές υποκειμενικό). Πέρα αυτών όμως των στατιστικών αναλύσεων και καθώς ο όγκος των εικόνων που διαχειρίζεται η εργασία είναι αρκετά μεγάλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση τεχνικών ανάλυσης Big Data και τα συμπεράσματα τα οποία μπορεί μας δώσει.

Η ανάλυση των Big Visual Data έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια τόσο τις κοινωνικές επιστήμες όσο και την επιστήμη της πληροφορικής και έχουν διαμορφωθεί ορισμένες συγκεκριμένες μέθοδοι και εργαλεία για την επίτευξή της. Οι βασικότερες αυτών στηρίζονται στις τεχνολογίες της μηχανικής όρασης (computer vision), των περίπλοκων νευρωνικών δικτύων και της μηχανικής μάθησης (convoluted neural networks & machine learning) και της ανάλυσης ψηφιακού σήματος (digital signal processing) (Skarpelos, 2018, p. 241).

Μέσω της μηχανικής όρασης προσπαθούμε να αναγνωρίσουμε στοιχεία και αντικείμενα μέσα στις φωτογραφίες, όπως πρόσωπα, αντικείμενα, επιγραφές και πινακίδες, ή και συγκεκριμένα μοτίβα που μπορούν να χαρακτηρίσουν μία εικόνα (πχ. ένα τοπίο ή έναν εσωτερικό χώρο). Πρόκειται για μία τεχνολογία που έχει εξελιχθεί αρκετά ώστε να θεωρείται ώριμη και πλέον τη συναντάμε ακόμη και σε

συσκευές καθημερινής χρήσης ή και στα ίδια τα κινητά τηλέφωνα με τα οποία συλλέγονται οι περισσότερες από τις φωτογραφίες που μελετά η εργασία και τα οποία διαθέτουν πλέον αλγόριθμους μέσω των οποίων βελτιστοποιούν ή χρωματίζουν μία φωτογραφία – αλγόριθμοι που σε μεγάλο βαθμό στηρίζονται σε τεχνικές computer vision.

Εάν όμως είναι εφικτή η αναγνώριση στοιχείων σε μία φωτογραφία, αυτό σημαίνει ότι κάτι αντίστοιχο μπορεί να γίνει και για ένα μεγάλο πλήθος φωτογραφιών. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να γίνει χρήση των περίπλοκων νευρωνικών δικτύων και της μηχανικής μάθησης ώστε να αυτοματοποιηθεί μία διαδικασία χαρακτηρισμού των φωτογραφιών. Αρχικά γίνεται εκπαίδευση του υπολογιστή να χαρακτηρίζει τις εικόνες χρησιμοποιώντας ένα δείγμα κατηγοριοποιημένων δεδομένων τα οποία αναλύονται ως προς τα σημεία που τα χαρακτηρίζουν και τις διαφορές ανάμεσά τους. Δημιουργούνται έτσι υπο-ομάδες δεδομένων – ιεραρχικές ή μη – με βάση τις συστάδες που βρίσκονται πιο κοντά (οι διαφορές τους έχουν τις μικρότερες «αποστάσεις»). Με βάση τις ομάδες αυτές δημιουργείται ένα μοντέλο ανάλυσης. Ο υπολογιστής έχει πλέον μάθει πως να κατηγοριοποιήσει μία εικόνα και είναι σε θέση να αναλάβει - χωρίς επιτήρηση - την κατηγοριοποίηση στις ίδιες ομάδες οποιασδήποτε εικόνας του ζητηθεί. Ο όγκος και ο χρόνος επεξεργασίας εξαρτάται πλέον μόνο από την υπολογιστική ισχύ των συστημάτων που χρησιμοποιούνται.

Παράλληλα με τα παραπάνω, μέσω της επεξεργασίας ψηφιακού σήματος, μπορεί να αναλυθεί μία φωτογραφία ως προς τα στοιχεία που την αποτελούν με καθαρά υπολογιστικό τρόπο. Για τον υπολογιστή, η φωτογραφία δεν είναι μία εικόνα που έχει ένα θέμα ή κάποιο βαθύτερο νόημα, αλλά αποτελεί ένα αρχείο που χαρακτηρίζεται από τεχνικά χαρακτηριστικά, δεδομένα και μεταδεδομένα. Η ανάλυση αυτών μπορεί να ορίσει μοτίβα, χαρακτηριστικά όπως η χρωματική παλέτα, η φωτεινότητα και η απόχρωση, ακόμη και η εντροπία του θέματος που απεικονίζεται. Αν και τα δεδομένα που εξάγονται από μία τέτοια ανάλυση είναι κυρίως αριθμοί και δεν έχουν κάποια βαθύτερη κοινωνική προέκταση, η οπτικοποίησή τους μπορεί να οδηγήσει σε νέα δεδομένα ή να χρησιμοποιηθούν σε συνάρτηση με άλλα δεδομένα γενικότερου κοινωνικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Εξάλλου οι φωτογραφίες που δημιουργούν και αναρτούν οι ίδιοι οι

χρήστες των κοινωνικών δικτύων, αποτελούν και μόνο από την ύπαρξη και την πορεία τους ένα αρκετά ενδιαφέρον αντικείμενο έρευνας.

Για την υλοποίηση αυτών των αναλύσεων σε ορισμένες περιπτώσεις αρκεί ένα εργαλείο στατιστικής ανάλυσης, ενώ για τις αναλύσεις των μεγάλων δεδομένων υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα εργαλεία ανοιχτού κώδικα. Αν και πολλές φορές ο τρόπος υλοποίησης των παραπάνω είναι άμεσα συνδεδεμένος με το υλικό που αναλύεται ή τα εργαλεία έχουν δημιουργηθεί για επίλυση πολύ συγκεκριμένων προβλημάτων, υπάρχουν δυνατότητες παραμετροποίησης ή και εργαλεία που δίνουν τη δυνατότητα να προσαρμοστούν ανάλογα με το θέμα της έρευνας.

Η οπτικοποίηση των δεδομένων και της ανάλυσής τους μπορεί να επιτευχθεί σε πολλές περιπτώσεις με τα συνηθισμένα εργαλεία δημιουργίας γραφημάτων και διαγραμμάτων – ειδικά αν σκεφτούμε πως στις περισσότερες των περιπτώσεων θέλουμε να παρουσιάσουμε αριθμητικές τιμές και τις διακυμάνσεις αυτών. Παρόλα αυτά, καθώς το αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι οι εικόνες, υπάρχουν αρκετά παραδείγματα ερευνών όπου έχουν χρησιμοποιηθεί οι ίδιες οι φωτογραφίες στις οπτικοποιήσεις ή ένα δείγμα αυτών. Για παράδειγμα ο Manovich πολύ συχνά έχει χρησιμοποιήσει ένα μοντάζ από τις φωτογραφίες που ερευνά (2012) προβάλλοντας τις μικρογραφίες των φωτογραφιών σε χρονολογική ταξινόμηση δημιουργώντας ένα μοντάζ φωτογραφιών. Παρομοίως οι Hochman και Schwarz φτιάχνουν ένα μοντάζ μικρογραφιών εικόνων τοποθετημένες χρονολογικά και με τον τρόπο αυτό δίνουν τον ρυθμό των δύο πόλεων που διερευνούν (Hochman & Schwartz, 2012, σ. 8). Είναι φανερό πως αν και η τεχνική αυτή μπορεί να μοιάζει απλοϊκή, έχει τη δυνατότητα να μας δώσει μία γενική αντίληψη για ένα πολύ μεγάλο πλήθος εικόνων και πολλές φορές να μας μεταφέρει το ρυθμό, τη φωτεινότητα, το χρώμα, ακόμη και την γενικότερη αίσθηση που τις χαρακτηρίζει. Δημιουργείται «μία νέα οπτική αναπαράσταση από τα οπτικά αντικείμενα μίας συλλογής» (Manovich, 2011), μία νέα εικόνα η οποία μπορεί να αποτελέσει με τη σειρά της αντικείμενο ανάλυσης.

Μία άλλη μέθοδος οπτικοποίησης μικρογραφιών εικόνων, η οποία χρησιμοποιεί επίσης το ερευνητικό υλικό για την δημιουργία μίας αναπαράστασης, είναι η δημιουργία ενός ιστογράμματος στο οποίο εμφανίζονται μικρογραφίες των εικόνων ταξινομημένες χρονικά ή σε σχέση με κάποιο άλλο στοιχείο που τις χαρακτηρίζει όπως η φωτεινότητα, η απόχρωση, η γεωγραφική τοποθεσία κ.α.

(Crockett, 2016), ενώ όπως αναφέρει ο Crockett είναι δυνατό να εξαχθούν παρόμοια συμπεράσματα με τη δημιουργία ενός ιστογράμματος το οποίο αποτελείται από εικόνες που δεν είναι μικρογραφίες αλλά μέρη των εικόνων (slices) – τα οποία μπορούν να αποτυπώσουν το χρωματικό περιεχόμενο των φωτογραφιών χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν ολόκληρες οι φωτογραφίες ως μικρογραφίες, αρκεί να τεθούν τα απαραίτητα κριτήρια για την επιλογή του τμήματος των εικόνων που θα χρησιμοποιηθούν. Πρόκειται για δύο μεθόδους που μπορούν να αποδώσουν οπτικοποιήσεις με ποικίλους τρόπους αλλά εξαρτώνται από την «έξυπνη» επιλογή δεδομένων ή την οργάνωση αυτών σε συγκρίσιμες ομάδες ή κατηγορίες.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων μιας έρευνας μέσω μίας οπτικοποίησης, έχει εξελιχθεί αισθητά τα τελευταία χρόνια, καθώς μέσω της εξέλιξης του ίντερνετ και των νέων Μέσων, δίνεται πολλές φορές η δυνατότητα στον τελικό αποδέκτη να έχει μία αλληλεπίδραση με την προβολή της οπτικοποίησης. Η δυνατότητα παρουσίασης μίας οπτικοποίησης στον υπολογιστή – σε αντίθεση με το έντυπο – δίνει δυνατότητες μεγέθυνσης ή σμίκρυνσης (zoom-in/out), περιστροφής ενός τρισδιάστατου μοντέλου, κύλισης των προβεβλημένων στοιχείων, ή ακόμη και εναλλαγής των πληροφοριών που προβάλλονται με animation και διασύνδεσης αυτών με περισσότερες λεπτομέρειες όταν ο χρήστης εστιάζει (με κλικ ή εστίαση του δείκτη του ποντικιού) στο σημείο της οπτικοποίησης που επιθυμεί. Πρόκειται για ευκολίες του ψηφιακού μέσου, οι οποίες σε ορισμένες περιπτώσεις δίνουν τη δυνατότητα δημιουργίας πολυσύνθετων δραδραστικών οπτικοποιήσεων με ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Από την άλλη, η οπτικοποίηση μίας ανάλυσης στο χαρτί έχει μία διαχρονικότητα, έναν διαφορετικό χαρακτήρα και πολλές φορές μας οδηγεί σε αποτελέσματα που θα «έχαναν» εάν έπρεπε να τους προσθέσουμε κίνηση. Η σύγκριση μοιάζει λίγο με τη σύγκριση της φωτογραφίας με το βίντεο, όπου το κάθε μέσο έχει το χώρο του και τους λόγους χρήσης του.

Στην εργασία αυτή για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης ο συγγραφέας θα επιχειρήσει να εκμεταλλευτεί στο μέγιστο της δυνατότητας της έντυπης προβολής. Ειδικά στην περίπτωση οπτικοποιήσεων με μοντάζ εικόνων, η αποτύπωση στο χαρτί των φωτογραφιών, όταν το πλήθος αυτών ανέρχεται στις χιλιάδες εικόνες δεν είναι δυνατή, ή αν γίνει θα είναι πιθανώς χωρίς αποτέλεσμα καθώς δε θα μπορούν να διακριθούν τα αντικείμενα. Για το λόγο αυτό σε ορισμένες από τις οπτικοποιήσεις που θα υλοποιηθούν θα χρησιμοποιηθεί ένα δείγμα από τα

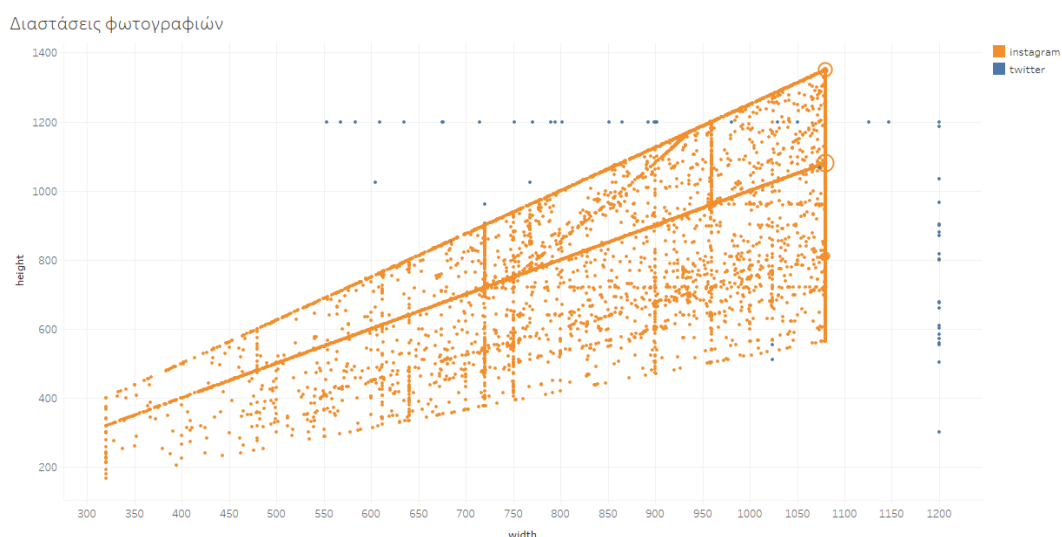
αντικείμενα που συλλέχτηκαν προσδοκώντας το τελικό αποτέλεσμα να έχει αρκετή πληροφορία, να συνδέεται με το αρχικό υλικό ανάλυσης και να είναι επαρκώς ευδιάκριτο.

VIII. Ανάλυση δεδομένων και οπτικοποίηση αποτελεσμάτων

Καθώς ο όγκος των φωτογραφιών που συλλέχτηκαν είναι αρκετά μεγάλος, αρχικά γίνεται μία ανάλυση σε ορισμένα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα αντικείμενα της εργασίας.

Ανάλυση διαστάσεων αρχείων

Ένα από τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά ενός αρχείου φωτογραφίας είναι οι διαστάσεις του. Όπως φαίνεται στο Γράφημα 3 οι διαστάσεις των φωτογραφιών που ανακτήθηκαν δεν ξεπερνούν τα 1500pixel σε ύψος και τα 1200pixel σε πλάτος. Πρόκειται δηλαδή για αρχεία σχετικά μικρών διαστάσεων, κάτι που οφείλεται στο ότι έχουν ανακτηθεί μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα. Έχουν δηλαδή υποστεί αλλαγή μεγέθους κατά την μεταφόρτωση στο δίκτυο προκειμένου τα αρχεία τα οποία βλέπει ένας χρήστης να μην έχουν πολύ μεγάλο μέγεθος – είναι βελτιστοποιημένα για προβολή σε οθόνη κινητών συσκευών. Μάλιστα είναι ενδιαφέρον ότι τα αρχεία του Instagram ακολουθούν μία συγκεκριμένη αναλογία ύψους-πλάτους όπως φαίνεται από τις έντονες γραμμές που σχηματίζονται στο γράφημα, ενώ του Twitter δεν δείχνουν να ακολουθούν κάτι αντίστοιχο.



Γράφημα 3. Διαστάσεις Φωτογραφιών και αναλογία ύψους προς πλάτος

Μετά από μία πιο προσεκτική ματιά μπορεί κανείς να διακρίνει πως τα αρχεία του Instagram έχουν 3 έντονα σημεία τα οποία φαίνονται στον Πίνακα 1. Υπάρχουν δηλαδή 3 συγκεκριμένες διαστάσεις που χρησιμοποιούνται κατά κόρον και πράγματι με μία σύντομη αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Instagram υπάρχει αναφορά ότι τα αρχεία που ξεπερνούν το πλάτος των 1080 pixel θα γίνονται σμίκρυνση ενώ υπάρχουν και συγκεκριμένες αναλογίες οι οποίες χρησιμοποιούνται¹². Τέλος τόσο από τον πίνακα αλλά και από το γράφημα γίνεται φανερό πως οι περισσότερες φωτογραφίες έχουν αναλογία διαστάσεων 1 προς 1 είναι δηλαδή τετράγωνα, ακολουθούμενες από αυτές με αναλογία 4 προς 5 (πλάτος προς ύψος), δηλαδή φωτογραφίες πορτρέτου. Αισθητά λιγότερες είναι αυτές που έχουν μεγαλύτερο πλάτος από ύψος δηλαδή οι φωτογραφίες που έχουν τραβηχτεί με το κινητό σε πλάγια θέση. Αυτό το τελευταίο στοιχείο δείχνει πως παρότι πολλές από τις τοποθεσίες από τις οποίες συλλέχτηκαν οι φωτογραφίες είναι τουριστικές και θα ήταν αναμενόμενο οι φωτογραφίες να έχουν προσανατολισμό τοπίου, αυτό δε συμβαίνει – κάτι που συνδέεται με τον τρόπο λειτουργίας του Instagram, την χρήση κινητών τηλεφώνων για τη φωτογράφιση και την επιθυμία των χρηστών να βγάλουν μία φωτογραφία κυρίως για να την αναρτήσουν σε αυτό. Στον Πίνακα 2 βλέπουμε τις πιο συνηθισμένες διαστάσεις που χρησιμοποιεί το Instagram για τα διάφορα είδη αναρτήσεων¹³.

Πίνακας 1. Κυριότερες Διαστάσεις Φωτογραφιών Instagram

Ύψος	Πλάτος	Αριθμός Φωτογραφιών
810	1080	7.868
1080	1080	42.448
1350	1080	27.195

Πίνακας 2. Τύποι Αναρτήσεων Instagram και Διαστάσεις

Είδος	Ανάρτησης	Αναλογία	Διαστάσεις Ανάρτησης Instagram
Τετράγωνη Φωτογραφία		1 : 1	1080 x 1080px
Φωτογραφία Τοπίου		1,91 : 1	1080 x 608px

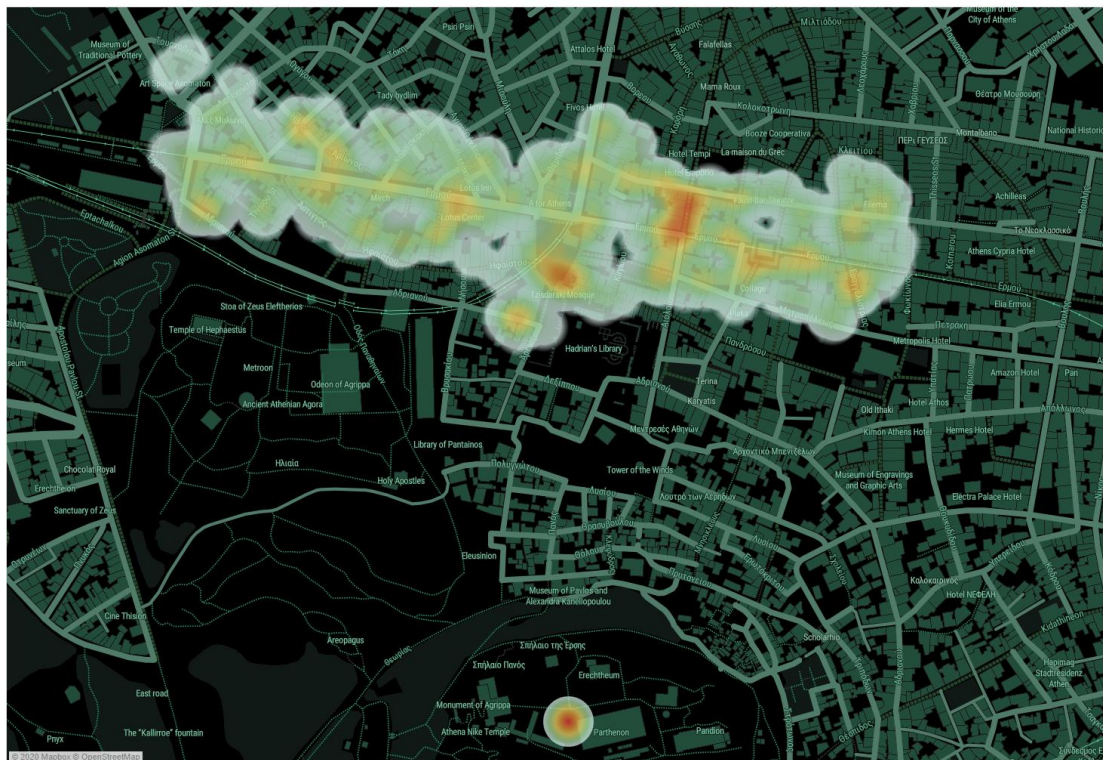
¹² <https://help.instagram.com/1631821640426723>

¹³ <https://blog.tailwindapp.com/instagram-image-size-guide-2020/>

Ανάλυση τοποθεσιών φωτογραφιών

Στο Γράφημα 4 έχει γίνει μία οπτικοποίηση του πλήθους των φωτογραφιών στον χάρτη χρησιμοποιώντας έναν χάρτη θερμότητας (heat map), όπου τα σημεία που συγκεντρώνουν τις περισσότερες φωτογραφίες έχουν θερμότερες αποχρώσεις. Από το γράφημα γίνεται φανερό ότι η διασπορά των φωτογραφιών καλύπτει τα σημεία που εμφανίζονται στο Γράφημα 1, ενώ υπάρχουν ορισμένα σημεία με ιδιαίτερα υψηλή πυκνότητα φωτογραφιών.

Συγκέντρωση φωτογραφιών στο χάρτη

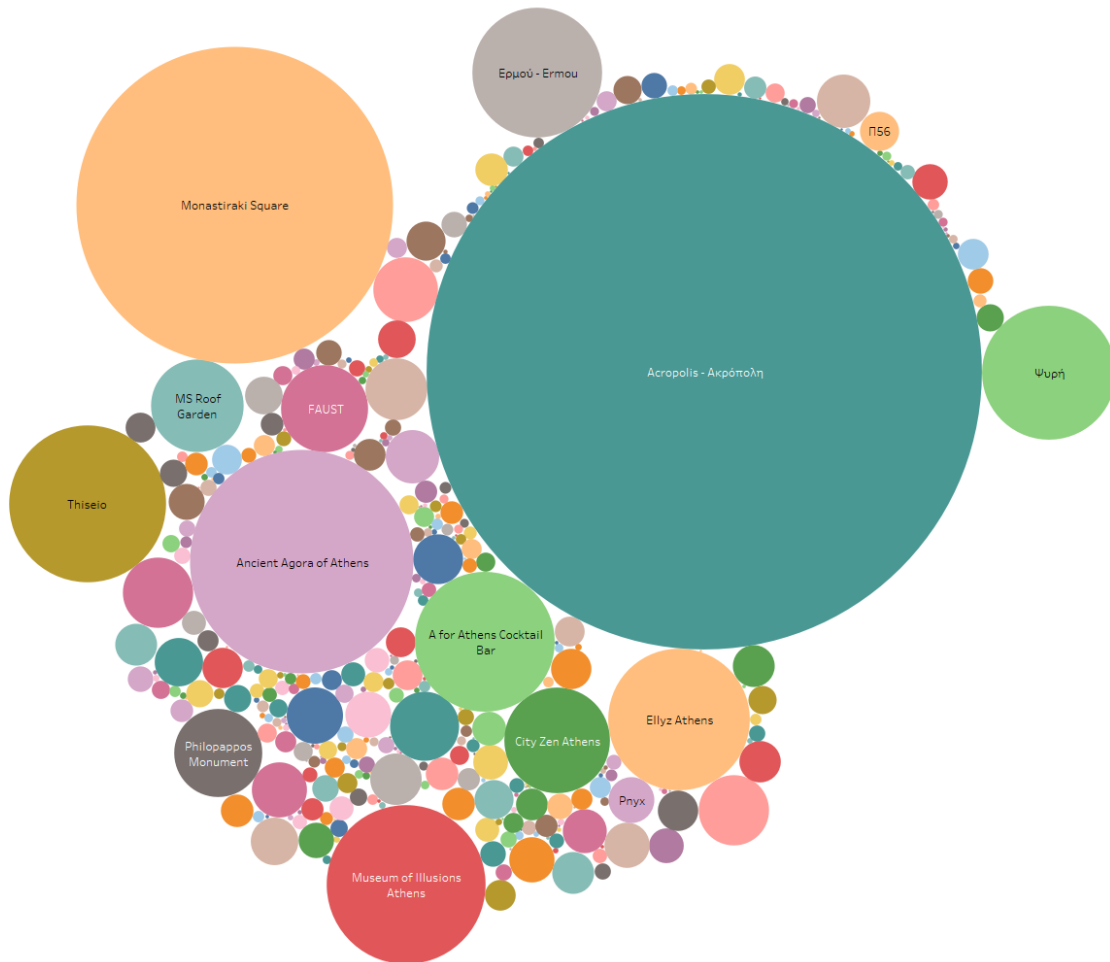


Γράφημα 4. Γεωγραφική συγκέντρωση φωτογραφιών

Καθώς οι φωτογραφίες ανακτήθηκαν σε σχέση με συγκεκριμένες τοποθεσίες, στο Γράφημα 5 εμφανίζεται η κατανομή των φωτογραφιών στις τοποθεσίες αυτές. Γίνεται εύκολα διακριτό ότι ξεχωρίζουν 10 – 15 βασικά σημεία που συγκεντρώνουν ένα μεγάλο ποσοστό των φωτογραφιών.

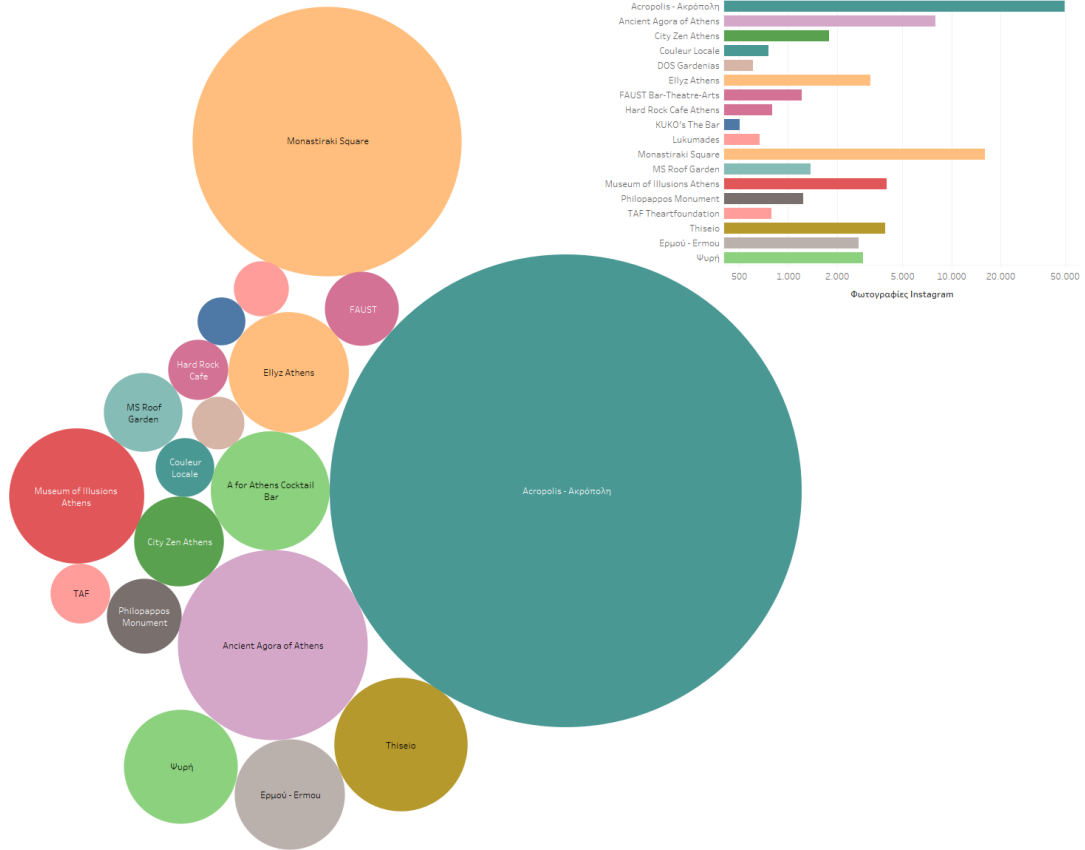
Για να υπάρξει μία πιο καθαρή εικόνα δημιουργήθηκε ένα παρόμοιο γράφημα όπου εμφανίζονται τα σημεία που συγκέντρωσαν από 500 φωτογραφίες και πάνω (Γράφημα 6), ενώ δημιουργήθηκε και ένα μοντάζ ενός δείγματος φωτογραφιών από αυτές όπου οι φωτογραφίες έχουν τοποθετηθεί σε ομάδες ανάλογα με την τοποθεσία από την οποία προέρχονται (Εικόνα 2).

Φωτογραφίες στο Instagram ανά σημείο ενδιαφέροντος

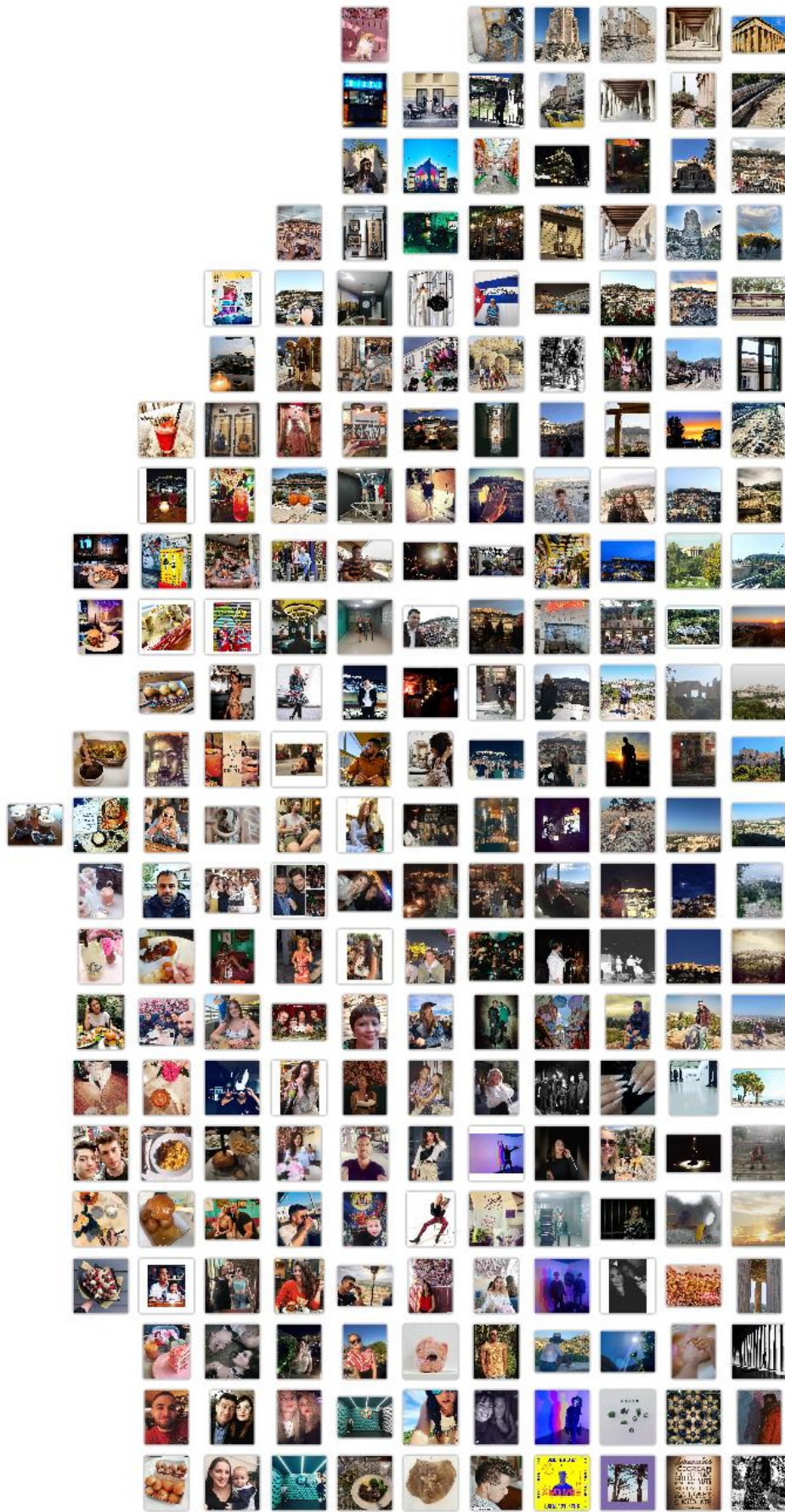


Γράφημα 5. Πλήθος φωτογραφιών σε σχέση με τα σημεία ενδιαφέροντος Instagram

Φωτογραφίες στο Instagram ανά σημείο ενδιαφέροντος



Γράφημα 6. Πλήθος φωτογραφιών σε σχέση με τα σημεία ενδιαφέροντος Instagram (φωτογραφίες > 500)



Εικόνα 2. Μοντάζ δείγματος φωτογραφιών από τις τοποθεσίες που έχουν άνω των 500 φωτογραφιών

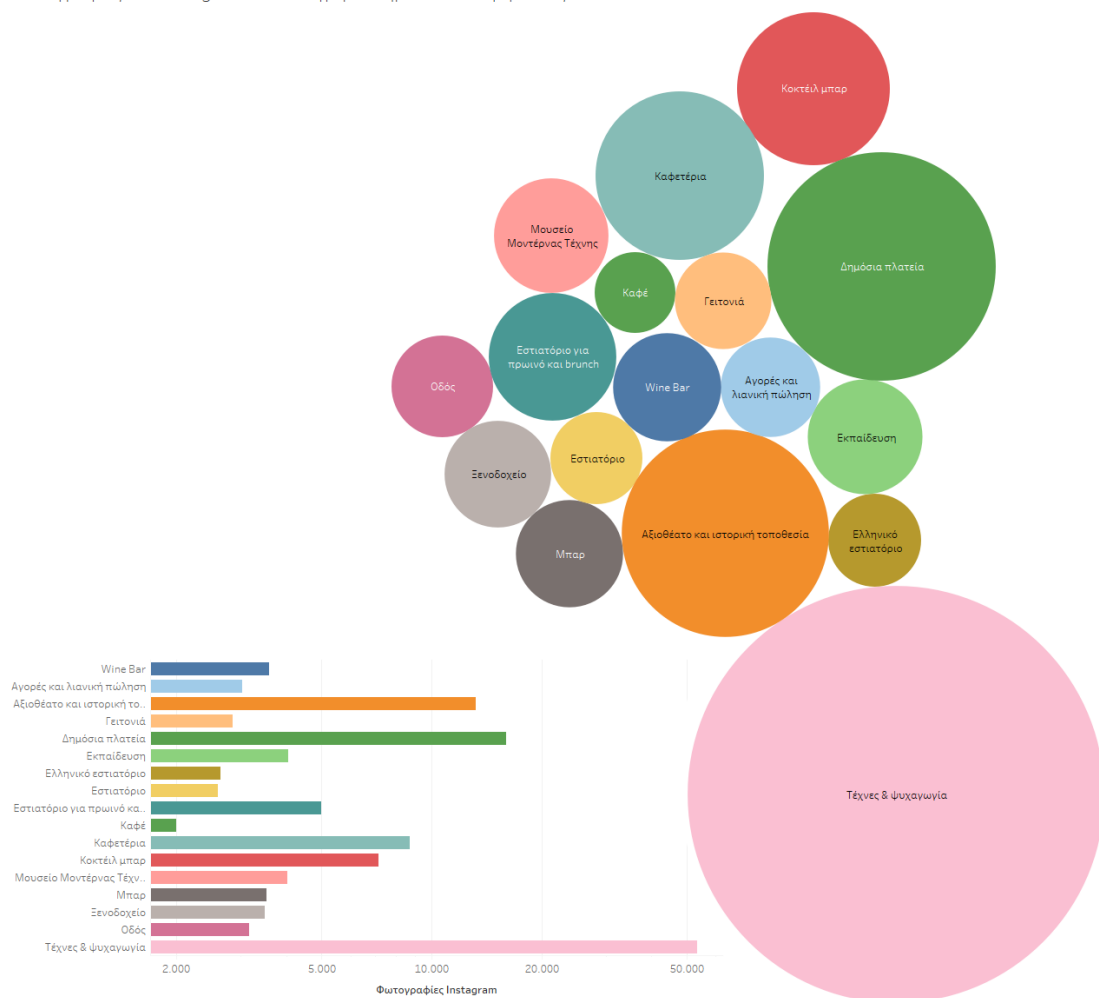
Παράλληλα έγινε και μία ταξινόμηση των φωτογραφιών σε σχέση με τις κατηγορίες των τοποθεσιών του Facebook (Γράφημα 7). Οι τοποθεσίες στο Facebook είναι ταξινομημένες σε συγκεκριμένες κατηγορίες (η ταξινόμηση γίνεται από αυτόν που δημιουργεί την τοποθεσία) κάτι που δίνει την δυνατότητα για μία αρχική εκτίμηση του θέματος των φωτογραφιών.

Όπως φαίνεται από το Γράφημα 7 υπάρχουν ορισμένες κατηγορίες που ξεχωρίζουν. Μάλιστα η συγκέντρωση των φωτογραφιών σε κατηγορίες δείχνει να ακολουθεί παράλληλα μεγέθη με τη συγκέντρωση στα σημεία ενδιαφέροντος όπως φαίνονται στο Γράφημα 5. Σε αυτό, τα μεγαλύτερα σημεία είναι η Ακρόπολη, η Πλατεία Μοναστηρακίου και η Αρχαία Αγορά ενώ ακολουθούνται από τοποθεσίες που είναι πολυσύχναστοι δρόμοι και περιοχές (Ψυρή, Ερμού, Θησείο, Φιλοπάππου) μαζί με σημεία που είναι χώροι εστίασης, μπαρ και καφέ. Στο Γράφημα 7 η μεγαλύτερη συγκέντρωση φωτογραφιών είναι στην κατηγορία Τέχνες & Ψυχαγωγία, μία κατηγορία που περιλαμβάνει τοποθεσίες όπως η Ακρόπολη και το Θησείο, αλλά και ορισμένες λέσχες, χώρους τέχνης, μουσικές σκηνές, μέχρι και μπαρ. Πρόκειται για μία κατηγορία που δεν έχει ξεκάθαρο θέμα, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες κατηγορίες που εμφανίζονται σε αυτό.

Για να δοθεί και μία πιο συγκεντρωτική κατανομή έγινε μία ομαδοποίηση των κατηγοριών η οποία αποτυπώνεται στον Πίνακα 3, όπου αν λάβουμε υπόψη ότι και το μεγαλύτερο ποσοστό της κατηγορίας «Τέχνες & ψυχαγωγία» αφορά την Ακρόπολη, γίνεται αισθητή η κυριαρχία των τουριστικών τοποθεσιών με ποσοστό κοντά στο 50%.

Πίνακας 3. Αναλογία φωτογραφιών ανά ομάδα κατηγοριών φωτογραφιών Facebook

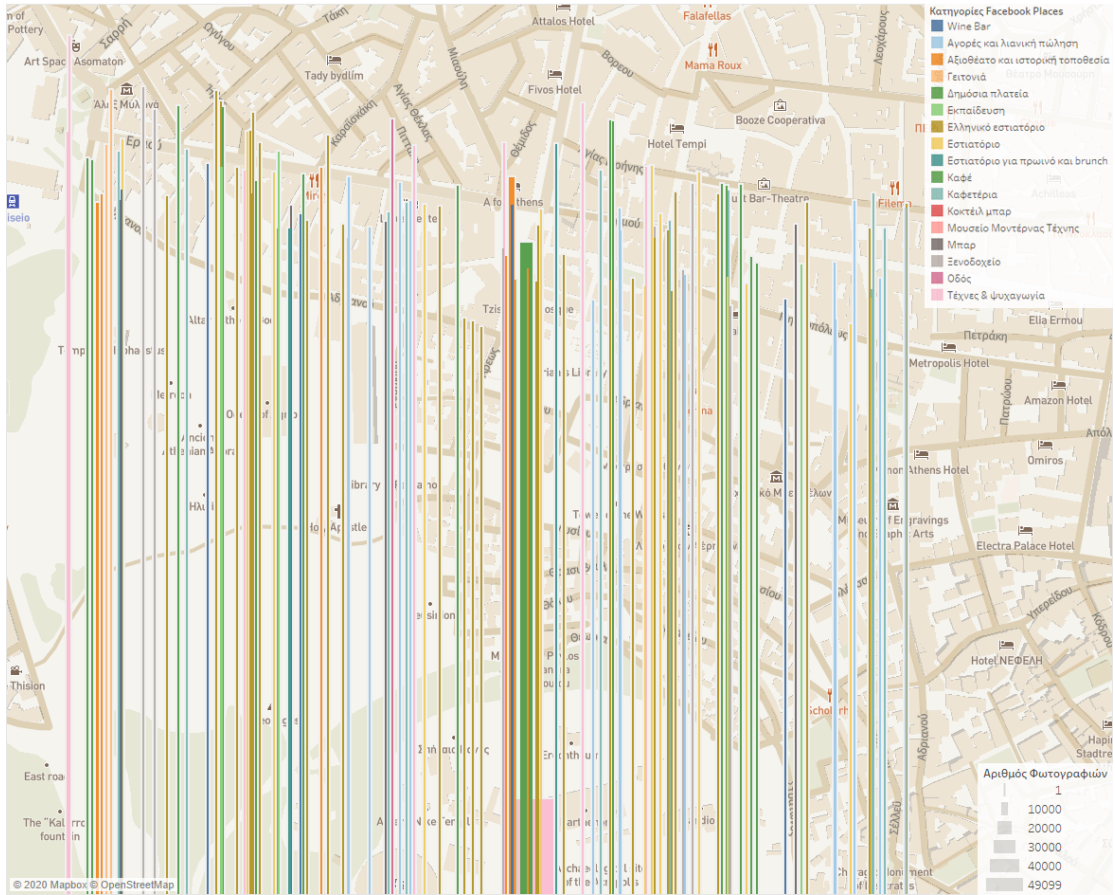
Κατηγορία Τοποθεσίας Facebook	Φωτογραφίες	Ποσοστό
Αγορές και λιανική πώληση	3.030	2,47 %
Αξιοθέατα, μνημεία, μουσεία	17.177	14,02 %
Γειτονιά, Δημόσια πλατεία, Οδός	22.001	17,95 %
Εκπαίδευση	4.036	3,29 %
Ξενοδοχείο	3.483	2,84 %
Τέχνες & ψυχαγωγία	53.224	43,43%
Χώροι εστίασης, μπαρ, καφέ	19.598	15,99 %



Γράφημα 7. Πλήθος φωτογραφιών σε σχέση με τις κατηγορίες τοποθεσιών

Στο Γράφημα 8 έγινε μία προβολή των κατηγοριών αυτών στον χάρτη μέσω ενός ραβδογράμματος στο οποίο το χρώμα των ράβδων αντιστοιχεί στην κατηγορία, το πλάτος τους αποτυπώνει τον αριθμό των φωτογραφιών και το ύψος τους φθάνει στο σημείο του χάρτη στο οποίο αντιστοιχούν. Μπορεί έτσι να διακριθεί ότι η Ακρόπολη έχει καταχωρηθεί στην κατηγορία «Τέχνες & Ψυχαγωγία» (ροζ χρώμα) μαζί με πολλά άλλα σημεία τα οποία έχουν ράβδους πολύ μικρότερου πλάτους. Επίσης ξεχωρίζει η πλατεία Μοναστηρακίου η οποία απεικονίζεται από την αμέσως επόμενη σε πλάτος ράβδο (με σκούρο πράσινο χρώμα).

Ποσότητα Φωτογραφιών στο χάρτη με κατηγοριοποίηση από τα Facebook Places

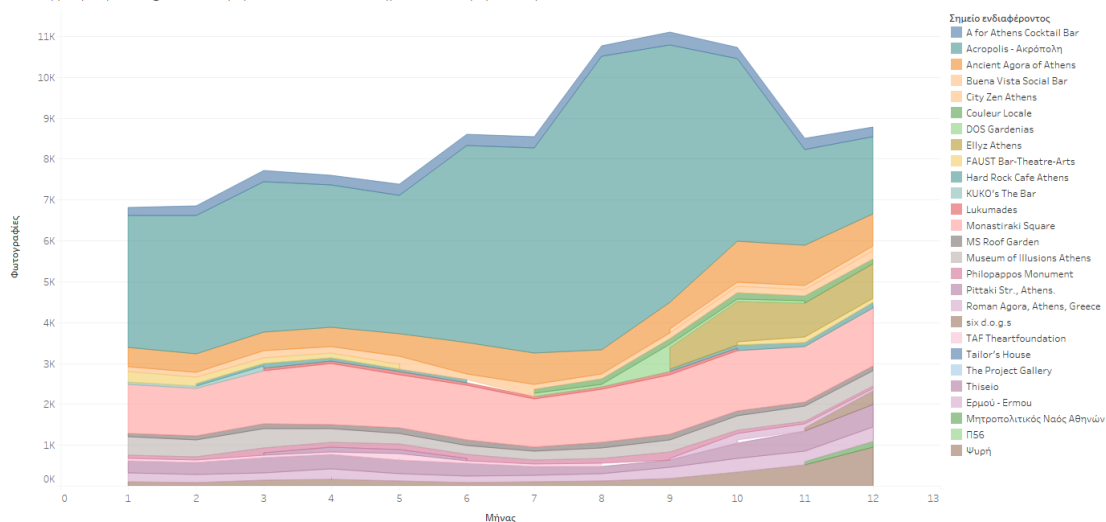


Γράφημα 8. Γεωγραφική συγκέντρωση φωτογραφιών ανά κατηγορία τοποθεσιών Facebook

Χρονική παρακολούθηση φωτογραφιών

Συνεχίζοντας, έχει ενδιαφέρον να γίνει μία ανάλυση ως προς το χρόνο ανάρτησης των φωτογραφιών¹⁴. Στα Γράφημα 9 και Γράφημα 10 έχει γίνει μία αποτύπωση του όγκου των φωτογραφιών ανά μήνα και σημείο ενδιαφέροντος ή κατηγορία τοποθεσίας αντίστοιχα. Στα γραφήματα αυτά φαίνεται ότι υπάρχει μία σχεδόν σταθερή διακύμανση του όγκου των φωτογραφιών με γενική αύξηση από Ιούλιο έως Οκτώβριο όπου είναι η περίοδος με τον μεγαλύτερο τουρισμό – όπου και υπάρχει εμφανής διόγκωση των τουριστικών τοποθεσιών με την Ακρόπολη να ξεχωρίζει (με σχεδόν διπλασιασμό φωτογραφιών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες). Ενδιαφέρον έχει ότι ο Δεκέμβριος βρίσκει το συνολικό πλήθος φωτογραφιών αρκετά αυξημένο σε σχέση με την αρχή του 2019. Βλέπουμε πως υπάρχει μία αύξηση σχεδόν 30% η οποία συνοδεύεται κυρίως από αύξηση των φωτογραφιών σε ορισμένους χώρους εστίασης με πιο εμφανές παράδειγμα το Ellyz Athens το οποίο πρωτοεμφανίζεται το Σεπτέμβριο και έχει 500 έως 1000 φωτογραφίες ανά μήνα. Δεν είναι αρκετό όμως από μόνο του για να καλύψει τη συνολική αύξηση (περίπου 2000 φωτογραφίες περισσότερες στο Δεκέμβριο σε σχέση με τον Ιανουάριο του 2019).

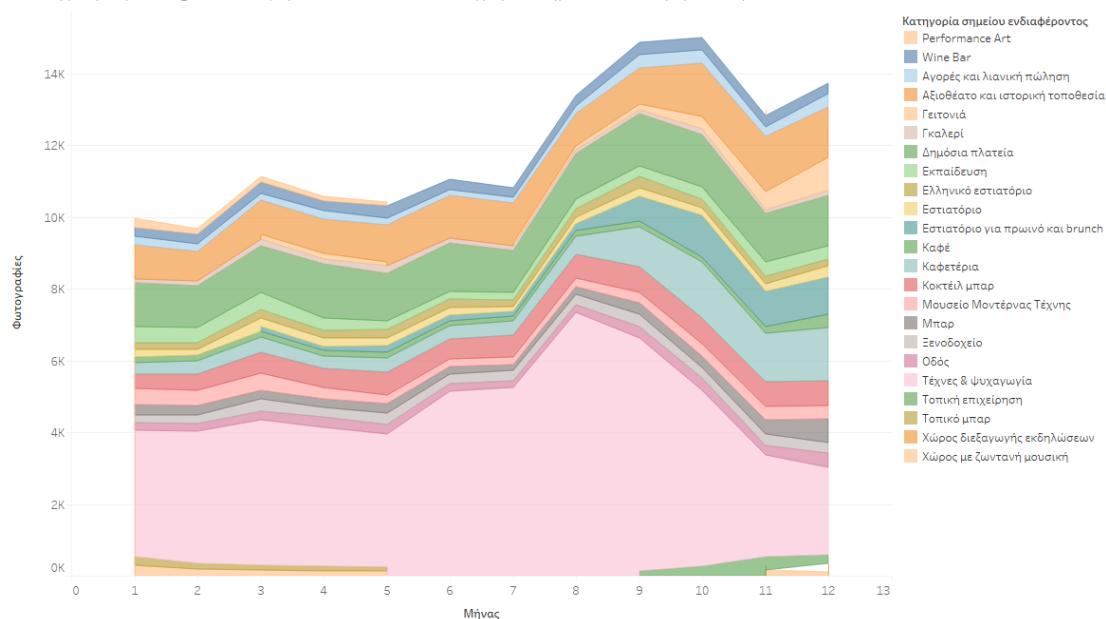
Φωτογραφίες Instagram ανά μήνα του 2019 και σημείο ενδιαφέροντος



Γράφημα 9. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά μήνα και τοποθεσία

¹⁴ Αν και στα στοιχεία που συλλέχτηκαν, οι φωτογραφίες συνοδεύονται από ώρα και ημερομηνία, αυτή η τιμή στην ουσία αντιστοιχεί στην ανάρτηση η οποία περιέχει την φωτογραφία (tweet ή Instagram post). Δεν υπάρχει η δυνατότητα άντλησης της ακριβούς ώρας που τραβήχτηκε η κάθε φωτογραφία καθώς τα αρχεία δεν συνοδεύονται από τα απαραίτητα μεταδεδομένα (exif). Παρόλα αυτά, ο τρόπος χρήσης των κοινωνικών δικτύων και ιδιαίτερα του Instagram και Twitter είναι τέτοιος που οι χρήστες στο μεγαλύτερο ποσοστό ανεβάζουν μία φωτογραφία αμέσως μόλις την τραβήξουν προκειμένου να αποτυπώσουν τη στιγμή στο μέσο.

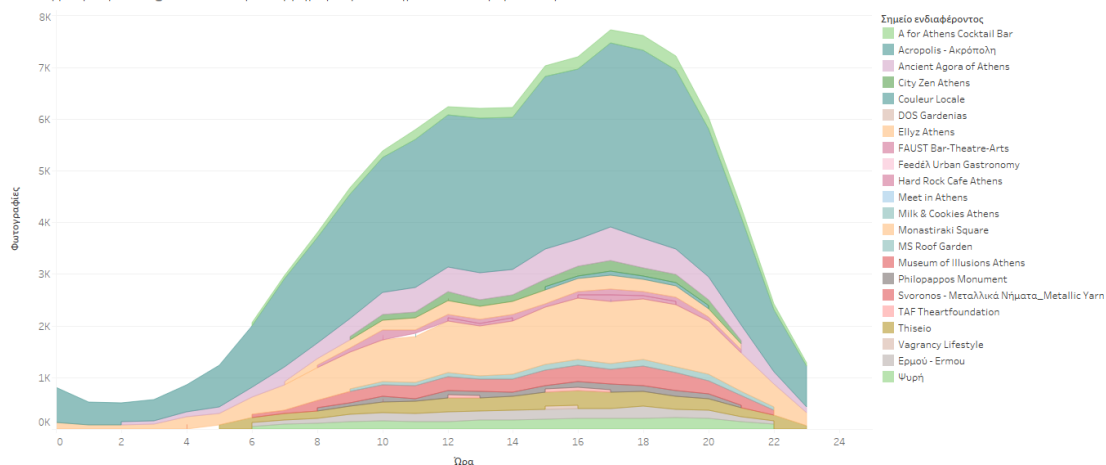
Φωτογραφίες Instagram ανά μήνα του 2019 και κατηγορία σημείου ενδιαφέροντος



Γράφημα 10. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά μήνα και κατηγορία τοποθεσιών Facebook

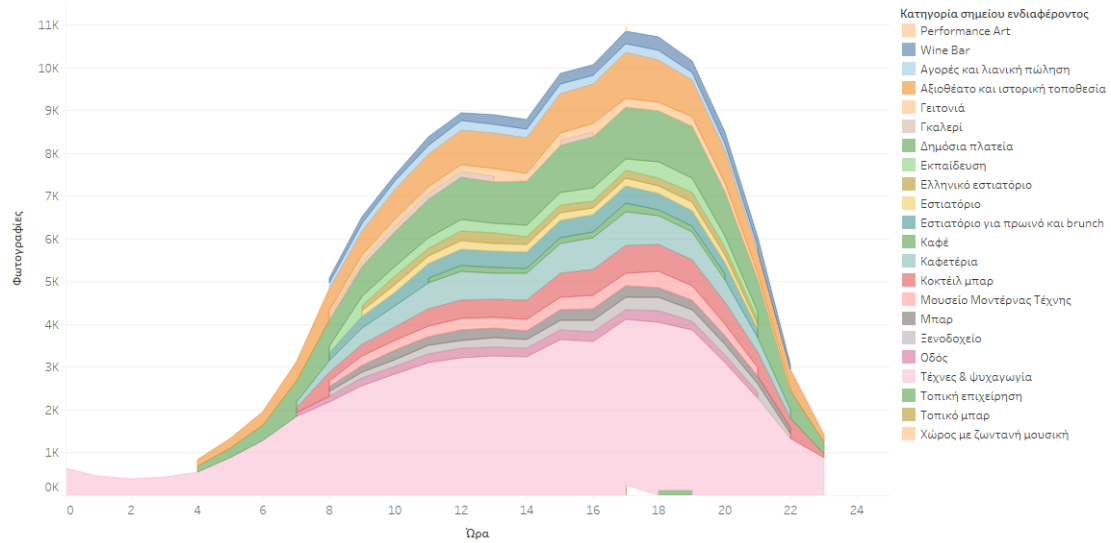
Επιπλέον στα Γράφημα 11 και Γράφημα 12 γίνεται μία αποτύπωση του όγκου των φωτογραφιών σε σχέση με την ώρα της ημέρας. Όπως και στα προηγούμενα, παρατηρείται και εδώ μία σταθερή αύξηση των φωτογραφιών ανεξάρτητα από τοποθεσία ή κατηγορία τοποθεσίας, σε συγκεκριμένες ώρες, με τις απογευματινές ώρες μεταξύ 15:00 και 19:00 να συγκεντρώνουν τις περισσότερες φωτογραφίες.

Φωτογραφίες Instagram ανά ώρα της ημέρας και σημείο ενδιαφέροντος



Γράφημα 11. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά ώρα της ημέρας και τοποθεσία Instagram

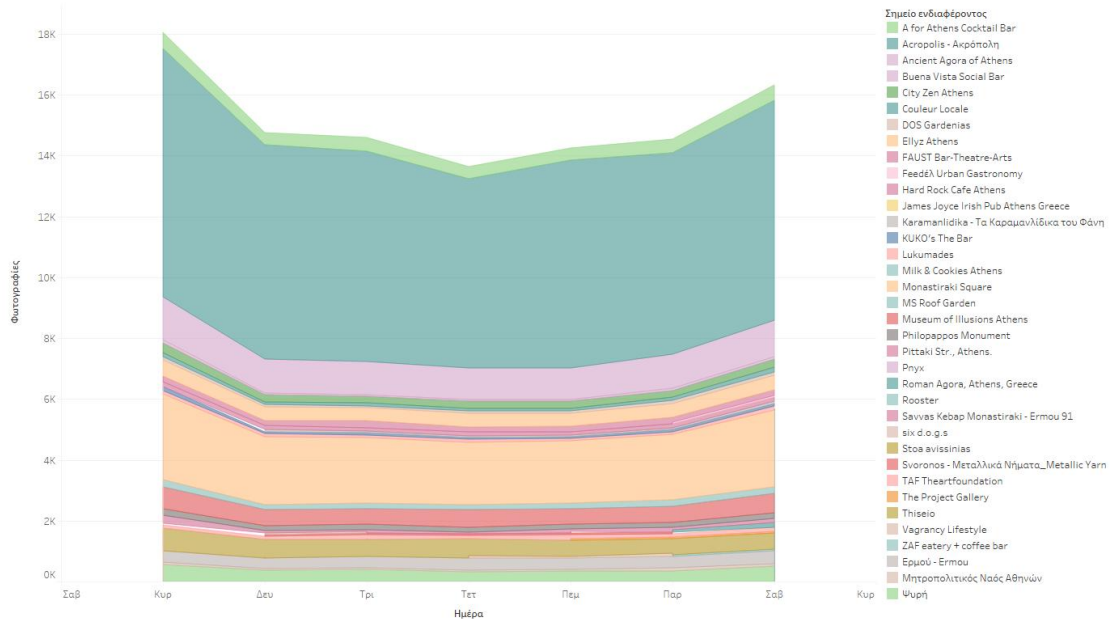
Φωτογραφίες Instagram ανά ώρα της ημέρας και κατηγορία σημείου ενδιαφέροντος



Γράφημα 12. Ιστογράμμα φωτογραφιών ανά ώρα της ημέρας και κατηγορία τοποθεσιών Facebook

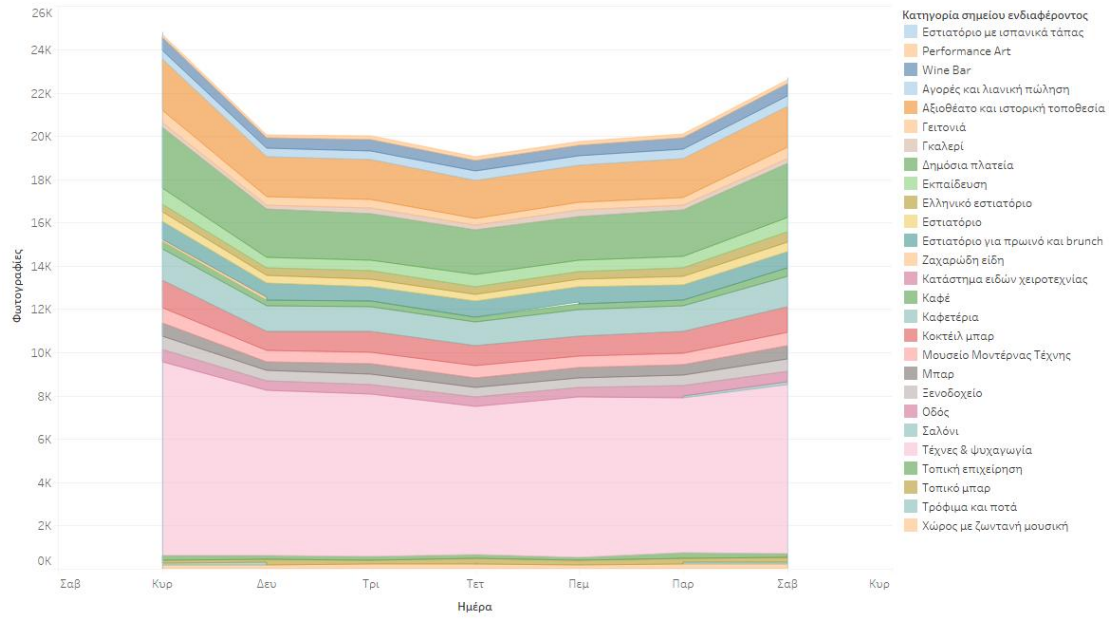
Ολοκληρώνοντας της χρονική ανάλυση των φωτογραφιών έγινε μία ανάλυση του πλήθους των φωτογραφιών σε σχέση με τη μέρα της εβδομάδας (Γράφημα 13 και Γράφημα 14). Στα ιστογράμματα που δημιουργήθηκαν φαίνεται ότι υπάρχουν αρκετές τοποθεσίες που σημειώνουν αισθητή αύξηση το Σαββατοκύριακο με το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής να οφείλεται στις τουριστικές τοποθεσίες.

Φωτογραφίες Instagram ανά ημέρα της βδομάδας και σημείο ενδιαφέροντος



Γράφημα 13. Ιστογράμμα φωτογραφιών ανά ημέρα της εβδομάδας και τοποθεσία Instagram

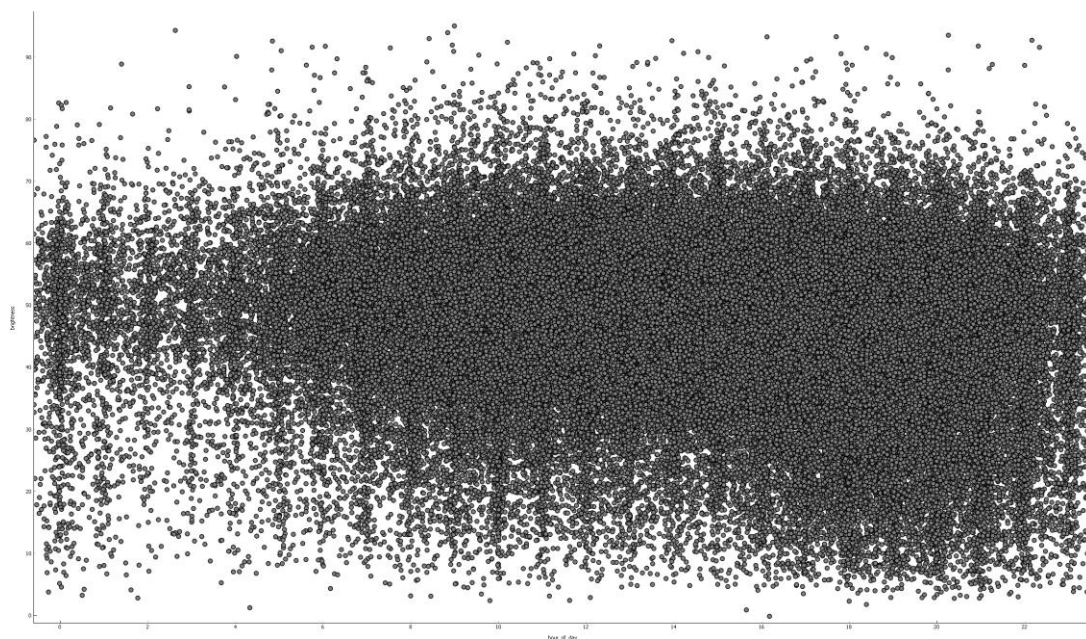
Φωτογραφίες Instagram ανά ημέρα της εβδομάδας και κατηγορία σημείου ενδιαφέροντος



Γράφημα 14. Ιστόγραμμα φωτογραφιών ανά ημέρα της εβδομάδας και κατηγορία τοποθεσιών Facebook

Ανάλυση σχέσης της ώρας με τη φωτεινότητα των φωτογραφιών

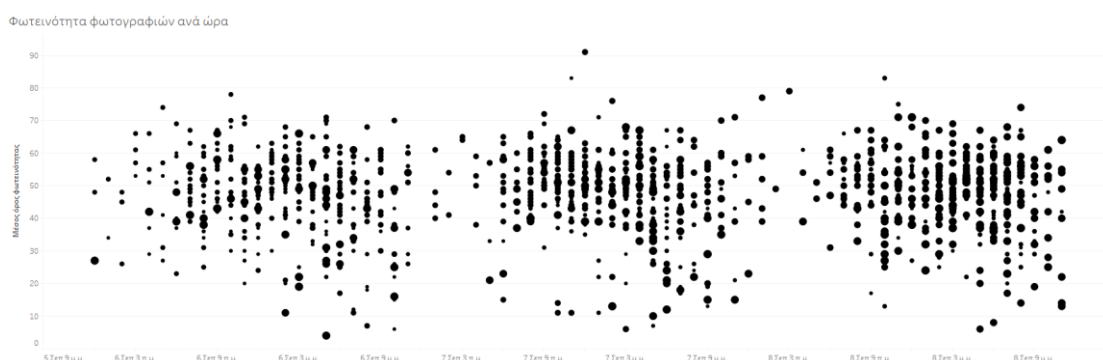
Μέσω ψηφιακή ανάλυσης των αρχείων των φωτογραφιών έγινε μία καταγραφή του μέσου όρου της φωτεινότητας (brightness) της κάθε φωτογραφίας δίνοντας μία ποσοστιαία τιμή, όπου το 0 είναι μία απολύτως σκοτεινή (μαύρη) φωτογραφία ενώ το 100 είναι μία απολύτως φωτεινή (λευκή). Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα γράφημα (Γράφημα 15) όπου έγινε οπτικοποίηση της διακύμανσης της φωτεινότητας των φωτογραφιών σε σχέση με την ώρα της ημέρας. Στο γράφημα φαίνεται παράλληλα και το πλήθος των φωτογραφιών καθώς κάθε κουκίδα αντιστοιχεί σε μία φωτογραφία – κάτι που συμβαδίζει με αυτό που έδειξαν τα προηγούμενα γραφήματα. Η φωτεινότητα όμως - αν και επηρεάζεται από την ώρα της ημέρας - δεν ξεφεύγει σε πολύ ακραίες τιμές. Όπως φαίνεται στο γράφημα οι περισσότερες φωτογραφίες έχουν μία μέση φωτεινότητα και μόνο τις βραδινές ώρες υπάρχει φανερή πτώση αυτής. Αυτό πιθανώς οφείλεται στο θέμα των φωτογραφιών, κάτι που θα επιχειρηθεί να εξεταστεί στη συνέχεια.



Γράφημα 15. Φωτεινότητα φωτογραφιών σε σχέση με την ώρα της ημέρας

Η ανάλυση της φωτεινότητας των φωτογραφιών έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς μπορεί να δώσει μια γενικότερη αίσθηση για τις φωτογραφίες, μέχρι και τον ρυθμό της περιοχής που οι φωτογραφίες αντιστοιχούν. Στο Γράφημα 16 έχει γίνει μία

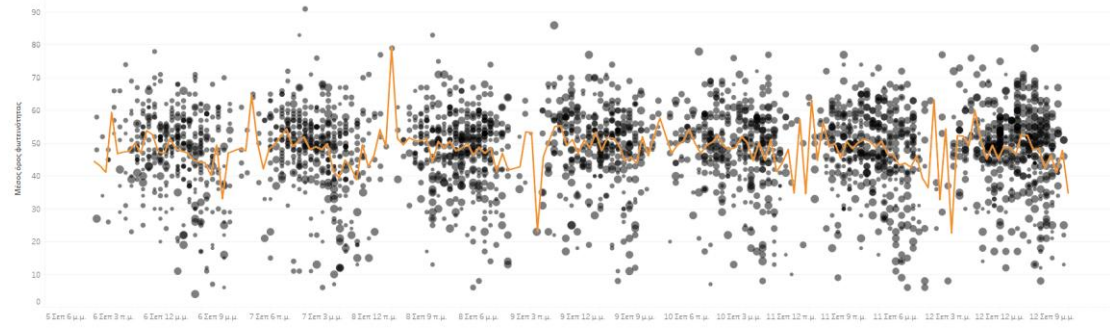
αποτύπωση αντίστοιχη του προηγούμενου γραφήματος αλλά για τη διάρκεια τριών συνεχόμενων ημερών, όπου στον οριζόντιο άξονα βλέπουμε τις ώρες και στον κάθετο το μέσο όρο φωτεινότητας. Το μέγεθος των κουκίδων δείχνει το πλήθος των φωτογραφιών. Είναι προφανές ότι υπάρχει ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο, ένας ρυθμός που επαναλαμβάνεται κάθε μέρα και δείχνει ότι παρόλο που ένα μεγάλο μέρος των φωτογραφιών κινείται σε μία φωτεινότητα κοντά στο 50%, υπάρχει όντως μία διακύμανση η οποία ακολουθεί συγκεκριμένες αυξομειώσεις μέσα στην ημέρα.



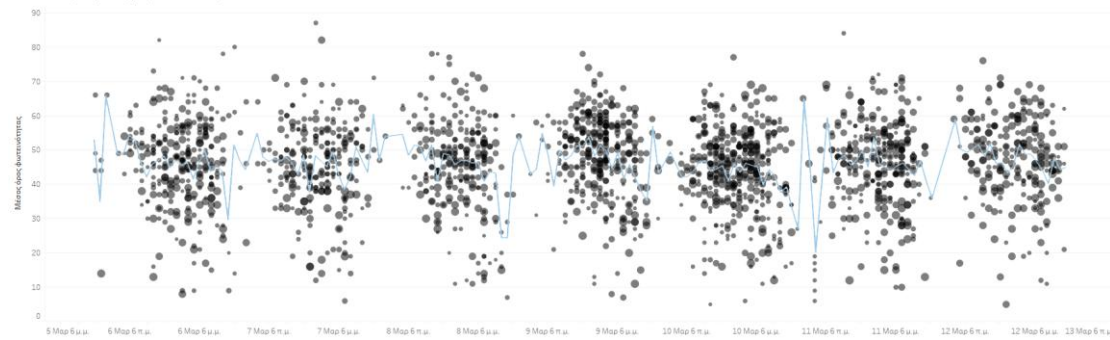
Γράφημα 16. Διακύμανση φωτεινότητας φωτογραφιών στη διάρκεια 3 ημερών

Στη συνέχεια έγινε μία επέκταση του προηγούμενου γραφήματος σε 7 ημέρες και επανάληψη των ίδιων μετρήσεων με διαφορά 6 μηνών. Στο Γράφημα 17 γίνεται αποτύπωση του ρυθμού που είδαμε παραπάνω σε διάρκεια μίας εβδομάδας και σύγκριση με την αντίστοιχη μέτρηση 6 μήνες νωρίτερα. Δίνεται έτσι η δυνατότητα να γίνει και μία σύγκριση για το πόσο διαφέρει το αποτύπωμα της φωτεινότητας ανάλογα με την εποχή και κατά συνέπεια τις καιρικές συνθήκες.

Φωτεινότητα φωτογραφιών ανά ώρα



Φωτεινότητα φωτογραφιών ανά ώρα



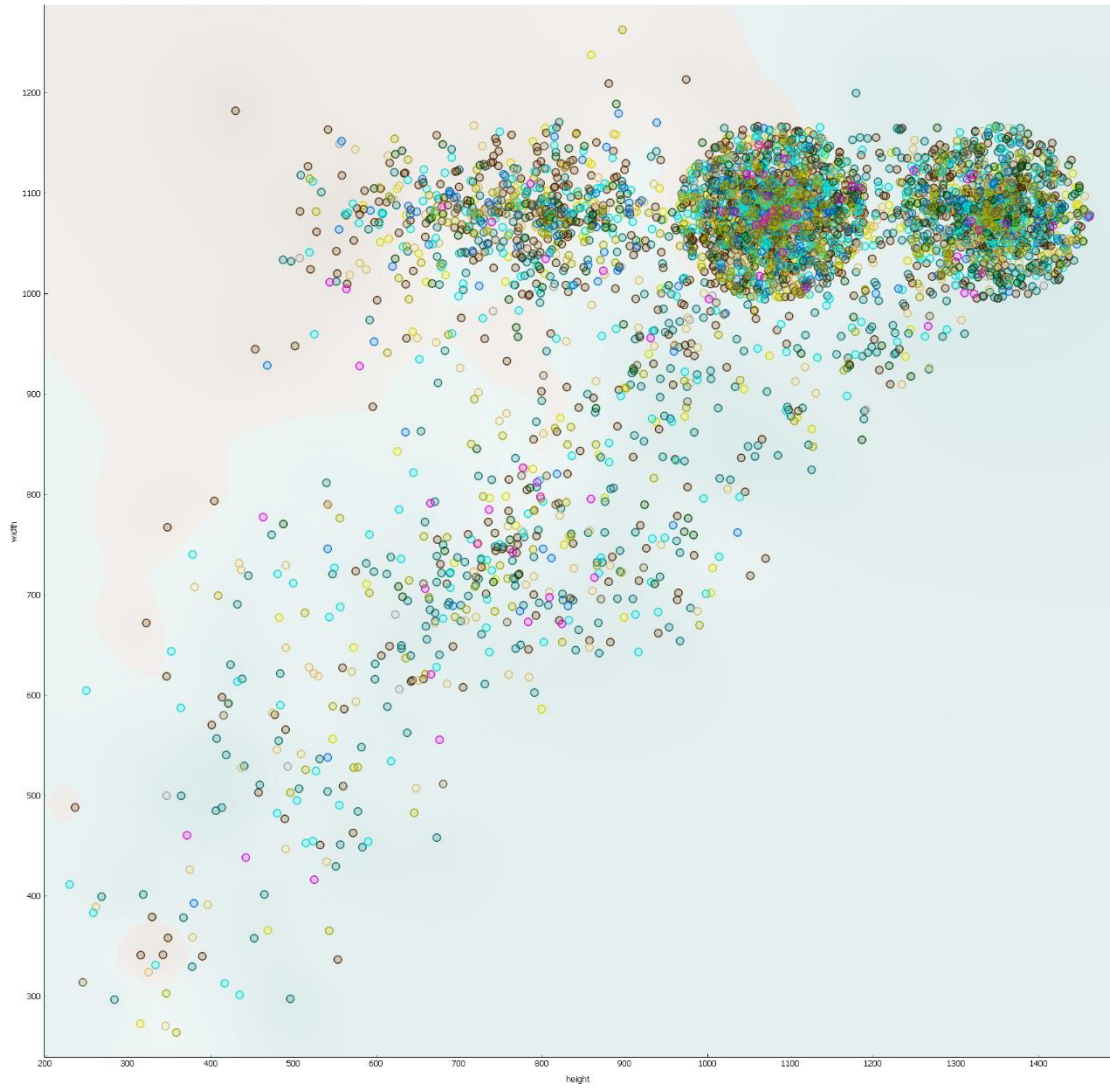
Γράφημα 17. Διακύμανση φωτεινότητας φωτογραφιών στη διάρκεια 7 ημερών Σεπ - Μαρ

Κατηγοριοποίηση Φωτογραφιών μέσω μηχανικής μάθησης

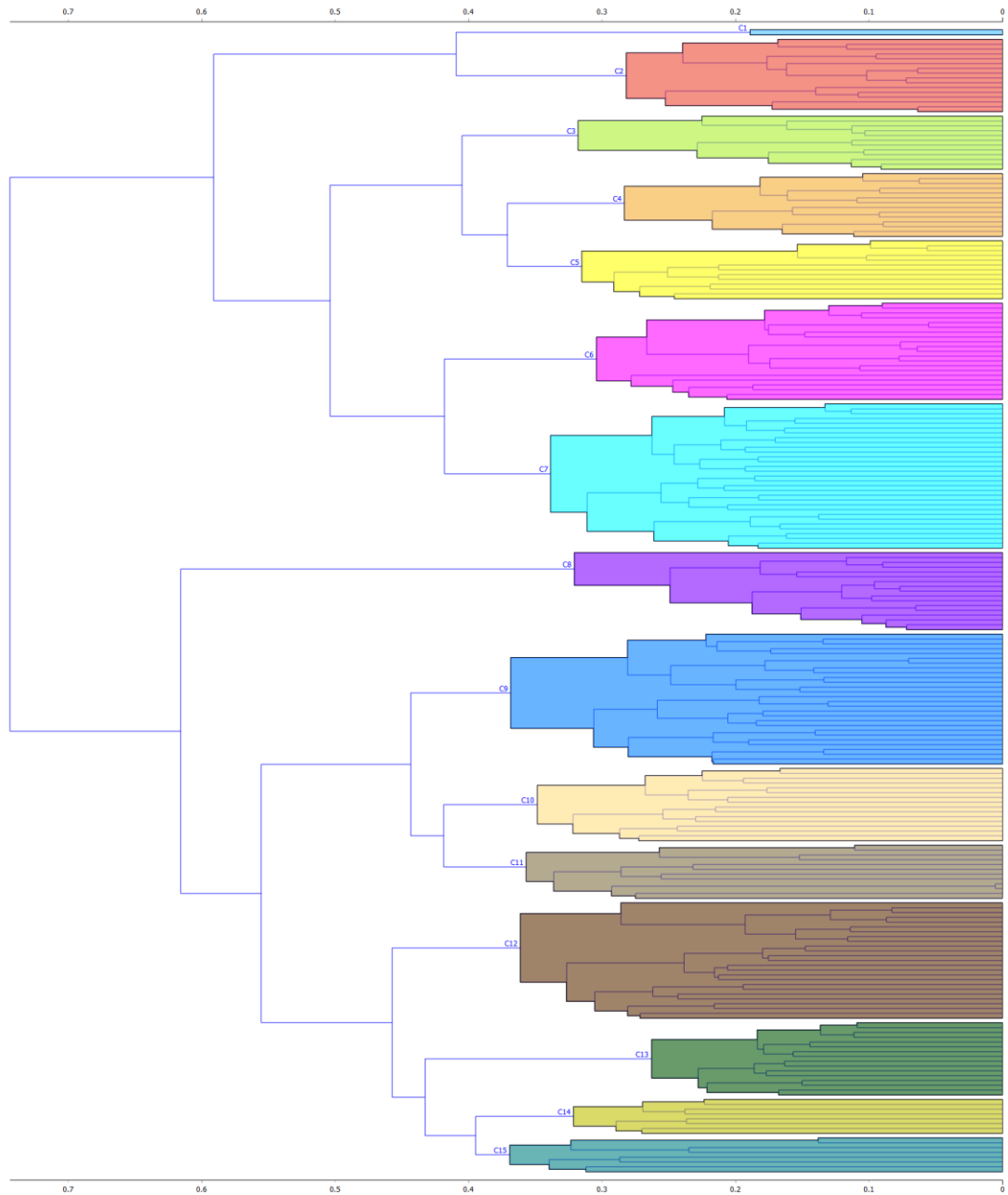
Αν και τα γραφήματα που προβάλλουν τις φωτογραφίες ανά τοποθεσία και κατηγορία τοποθεσιών δίνουν μια αρχική εικόνα ως προς το θέμα των φωτογραφιών, ο τρόπος που έχουν δημιουργηθεί αυτές οι κατηγορίες και έχουν κατηγοριοποιηθεί οι τοποθεσίες δεν είναι ξεκάθαρος δίνοντας ένα ενδιαφέρον αλλά όχι πλήρες αποτέλεσμα. Υπάρχει όμως η δυνατότητα να γίνει μία επιπλέον κατηγοριοποίηση με βάση το τι αποτυπώνεται μέσα στις ίδιες τις φωτογραφίες με μεθόδους μηχανικής μάθησης.

Για να γίνει μια τέτοια ανάλυση ως προς το περιεχόμενο των φωτογραφιών, χρειάζεται να βρεθούν οι κατηγορίες του θέματος απεικόνισης. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε ένα τυχαίο δείγμα φωτογραφιών από αυτές που συλλέχτηκαν οι οποίες αναλύθηκαν με το deep neural network Inception v3 της Google το οποίο είναι εκπαιδευμένο με το σύνολο δεδομένων ImageNet και μπορεί να αναγνωρίσει διανυσματικά μοτίβα στις εικόνες.

Με βάση την ανάλυση αυτή και τις διακυμάνσεις των τιμών που δημιουργούνται, έγινε μία ιεραρχική ταξινόμηση του δείγματος το οποίο απεικονίζεται στο Γράφημα 19 όπου και αποτυπώνονται οι ιεραρχικές συστάδες που αναγνωρίστηκαν και οδηγούν στη δημιουργία κατηγοριών για το δείγμα. Το πλήθος των κατηγοριών εξαρτάται από το βαθμό διαφοροποίησης που είναι σκόπιμο να επιτευχθεί. Καθώς υπάρχει αρκετή διακύμανση στις διαστάσεις ή την αναλογία διαστάσεων των φωτογραφιών, στο Γράφημα 18 γίνεται μία προβολή της διασποράς του δείγματος των φωτογραφιών ως προς τις διαστάσεις τους, αποτυπώνοντας ταυτόχρονα την ιεραρχική συστάδα στις οποίες τις κατέταξε η χρήση του νευρωνικού δικτύου. Όπως φαίνεται οι διαφορετικές κατηγορίες είναι μοιρασμένες σε όλο το εύρος των διαστάσεων, δηλαδή η κατηγοριοποίηση που έγινε δεν επηρεάζεται από τις διαστάσεις των φωτογραφιών.



Γράφημα 18. Διασπορά αντικειμένων σε σχέση με τις διαστάσεις τους και τις ιεραρχικές συστάδες



Γράφημα 19. Ιεραρχικές συστάδες φωτογραφιών μετά από ανάλυση δείγματος με νευρωνικό δίκτυο

Καθώς ορισμένες από τις κατηγορίες έχουν κοντινά χαρακτηριστικά κάτι που φαίνεται και στην ιεραρχική ταξινόμηση στο παραπάνω γράφημα - και λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαιτερότητα της περιοχής διερεύνησης - δημιουργήθηκαν 10 κατηγορίες που θα χρησιμοποιηθούν για τις φωτογραφίες που θα αναλυθούν.

Αυτές είναι φωτογραφίες που εμφανίζουν:

1. Επιγραφές, posters και λογότυπα
2. Φαγητά και ποτά
3. Προϊόντα (ρούχα, αξεσουάρ, διακοσμητικά κ.α.)
4. Εσωτερικούς χώρους
5. Τοπία
6. Δρόμους και προσόψεις κτιρίων ή καταστημάτων
7. Αρχαιολογικά μνημεία
8. Ανθρώπους (μεμονωμένους ή σε ομάδες)
9. Selfies (φωτογραφίες όπου ένα μεγάλο μέρος τους αποτελεί ένα μοναδικό ή ένας μικρός αριθμός προσώπων)
10. Ζώα και κατοικίδια

Στις παραπάνω κατηγορίες έγινε επιλογή να διαχωριστούν οι φωτογραφίες όπου έχουμε πολλούς ανθρώπους μαζί και έχουν συνήθως τουριστικό χαρακτήρα, σε σχέση με τις selfies οι οποίες είναι πιο κοντινές και συνήθως περιέχουν ένα μόνο πρόσωπο. Παρομοίως αν και οι φωτογραφίες φαγητών και ποτών θα μπορούσαν να θεωρηθούν κι αυτές ως φωτογραφίες κάποιου προϊόντος, αφενός το πλήθος τους και αφετέρου η διαφορά ως προς τα χρώματα οδήγησε τον συγγραφέα να τις κατηγοριοποιήσει ξεχωριστά από αυτές που παρουσιάζουν ένα προϊόν όπως ένα κόσμημα, ρούχο ή διακοσμητικό.

Στη συνέχεια με βάση τις παραπάνω κατηγορίες δημιουργήθηκαν 10 ομάδες φωτογραφιών οι οποίες κατηγοριοποιήθηκαν χειροκίνητα και χρησιμοποιήθηκαν ως training set – δηλαδή ως σύνολο εκμάθησης του υπολογιστή σε σχέση με την κατηγοριοποίηση που πρέπει να γίνει συνολικά. Αρχικά το εκπαιδευτικό σύνολο αναλύθηκε όπως και το προηγούμενο δείγμα. Για τον έλεγχο της ανάλυσης δημιουργήθηκε ένας πίνακας σύγκρισης (Πίνακας 4) όπου εμφανίζονται τυχόν αποκλείσεις που οφείλονται σε φωτογραφίες που δεν είναι εύκολο να διαχωριστούν ως προς την κατηγορία, κάτι που είναι αναμενόμενο καθώς υπάρχει πιθανότητα ορισμένες φωτογραφίες μην είναι εύκολο να διαχωριστούν.

Πίνακας 4. Πίνακας σύγχυσης από την ανάλυση του εκπαιδευτικού συνόλου

Confusion matrix for Logistic Regression (showing number of instances)

		Predicted										Σ
		food-and-beverages	interiors	landscapes	merchandise	monuments	people	pets	selfies	signs-and-posters	streets	
Actual	food-and-beverages	445	3	1	17	2	0	0	2	1	0	471
	interiors	2	150	1	14	3	6	0	1	2	16	195
	landscapes	1	2	73	0	10	1	1	0	0	7	95
	merchandise	25	17	1	196	2	3	0	0	13	3	260
	monuments	1	2	8	1	56	3	0	0	0	5	76
	people	3	4	2	3	4	193	0	10	0	6	225
	pets	0	0	0	0	0	3	9	1	0	0	13
	selfies	1	0	0	2	1	10	2	29	0	0	45
	signs-and-posters	1	2	1	12	0	0	0	0	114	0	130
	streets	2	28	3	1	3	7	0	0	0	69	113
	Σ	481	208	90	246	81	226	12	43	130	106	1623

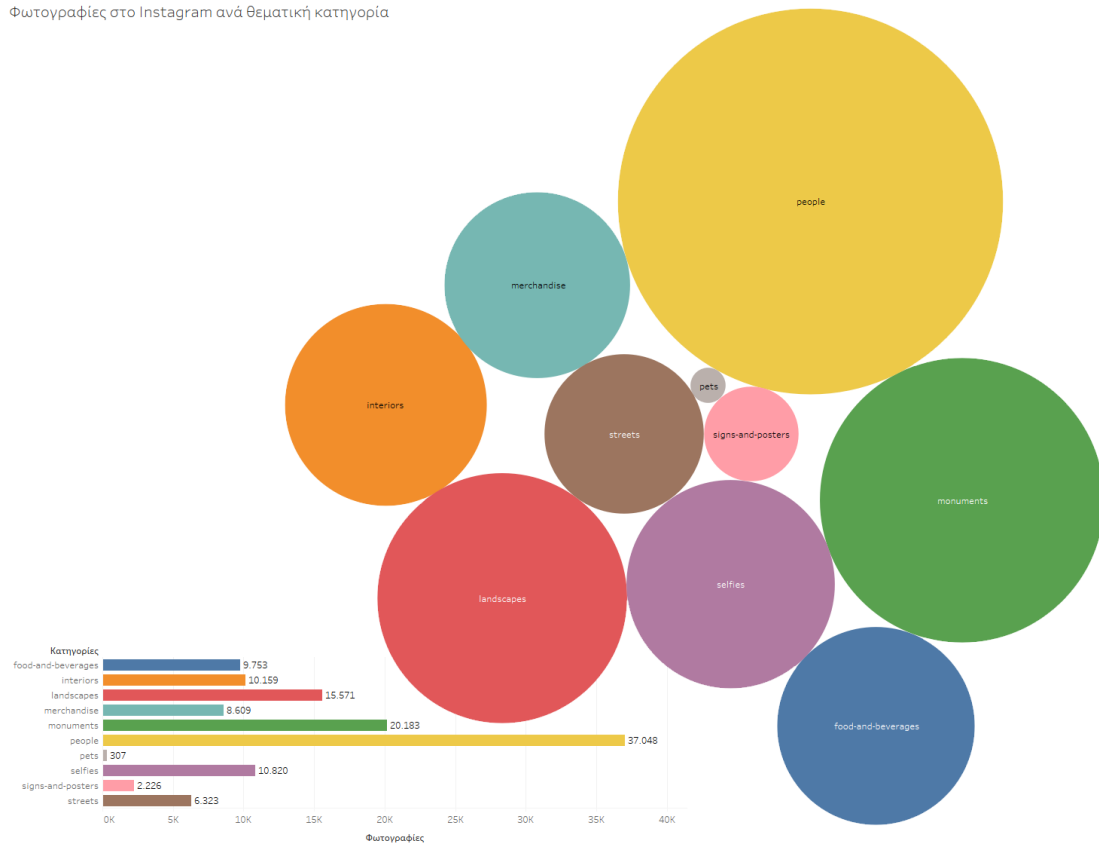
Είναι χαρακτηριστικές ορισμένες περιπτώσεις εσωτερικών χώρων και δρόμων (ή προσόψεων) που έχουν παρόμοια δομή και χρώματα, όπως και φωτογραφίες φαγητών ή ποτών που έχουν πολύ κοντινά χαρακτηριστικά με ένα προϊόν άλλης κατηγορίας. Ένα μέρος των αντικειμένων του συνόλου εκμάθησης έχει αποτυπωθεί στην Εικόνα 3, όπου μετά την ανάλυση τους έχουν τοποθετηθεί σε συστάδες με βάση την ομαδοποίηση που κάνει το σύστημα μηχανικής μάθησης.



Εικόνα 3. Μοντάζ εικόνων ομαδοποιημένες με βάση το θέμα απεικόνισης

Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε αυτό το μοντέλο προκειμένου να κατηγοριοποιηθούν όλες οι κατηγορίες που συλλέχτηκαν, και τα αποτελέσματα εμφανίζονται στο Γράφημα 20.

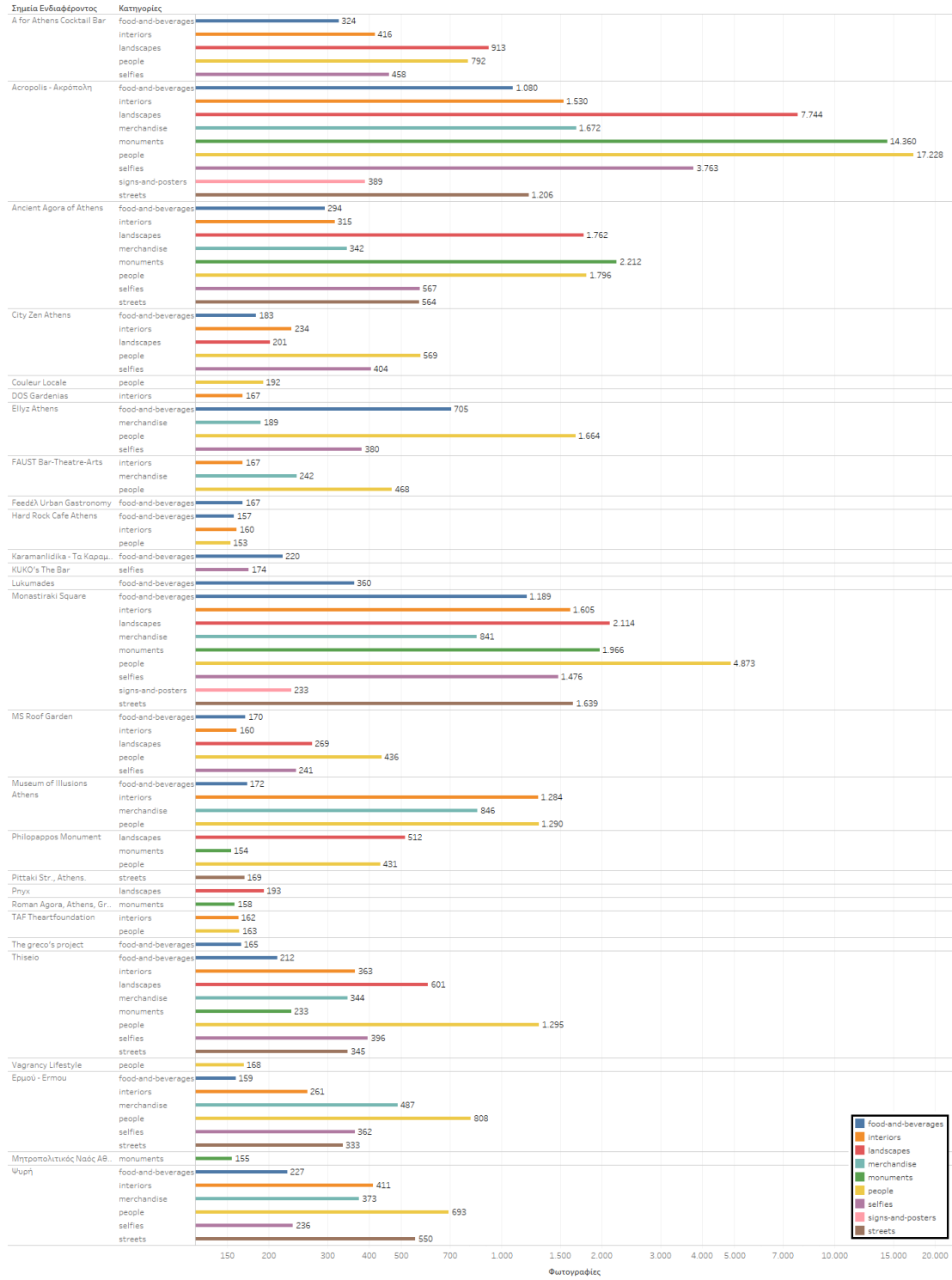
Φωτογραφίες στο Instagram ανά θεματική κατηγορία



Γράφημα 20. Πλήθος φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία

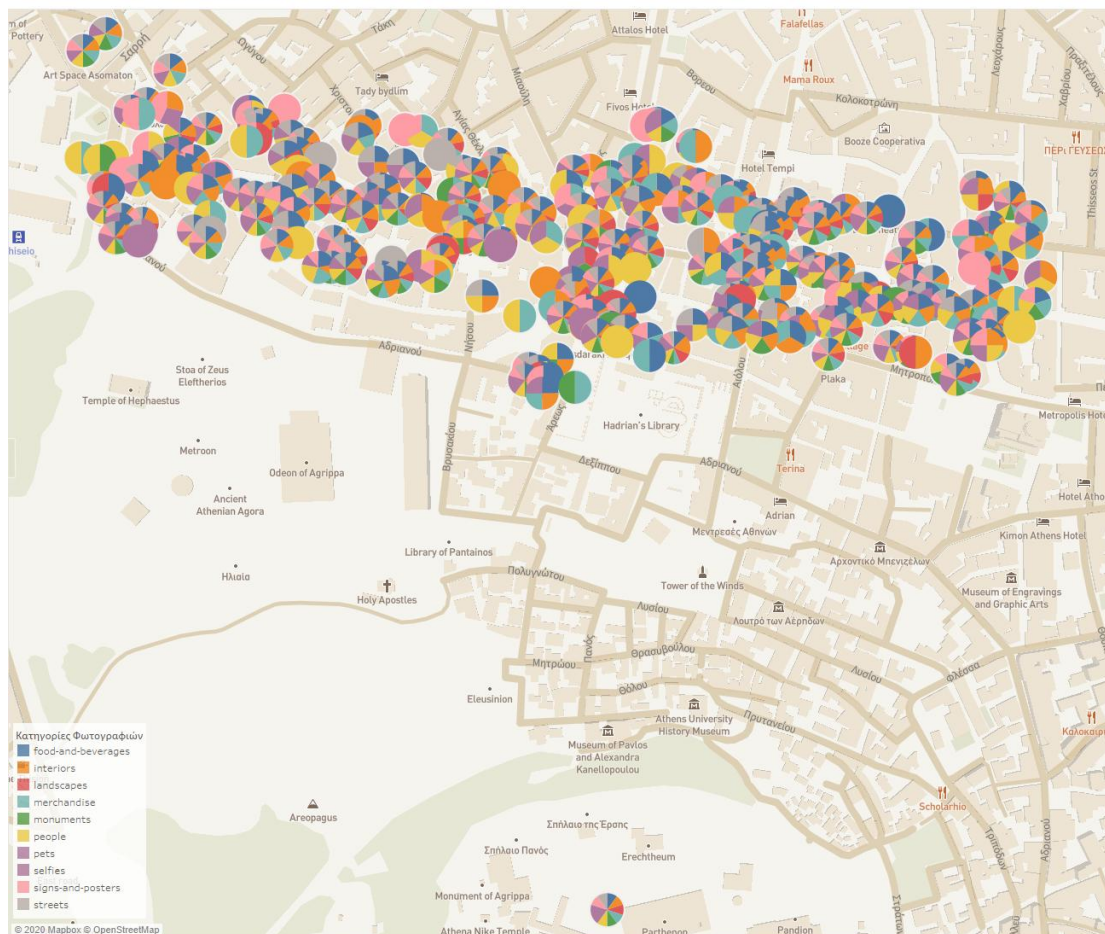
Με βάση αυτή την κατηγοριοποίηση στο Γράφημα 21 εμφανίζεται το πλήθος των φωτογραφιών ανά τοποθεσία και κατηγορία, δίνοντας έτσι μία άποψη για το είδος των φωτογραφιών που βγάζουν οι χρήστες σε καθεμία από τις τοποθεσίες (επιλέχτηκαν οι τοποθεσίες που έχουν από 150 φωτογραφίες και πάνω), ενώ στο Γράφημα 22 έχει γίνει αντίστοιχη απεικόνιση στο χάρτη.

Φωτογραφίες ανά κατηγορία για σημεία ενδιαφέροντος Instagram



Γράφημα 21. Φωτογραφίες ανά θεματική κατηγορία και τοποθεσία

Θεματική πολυμορφία φωτογραφιών ανά σημείο ενδιαφέροντος

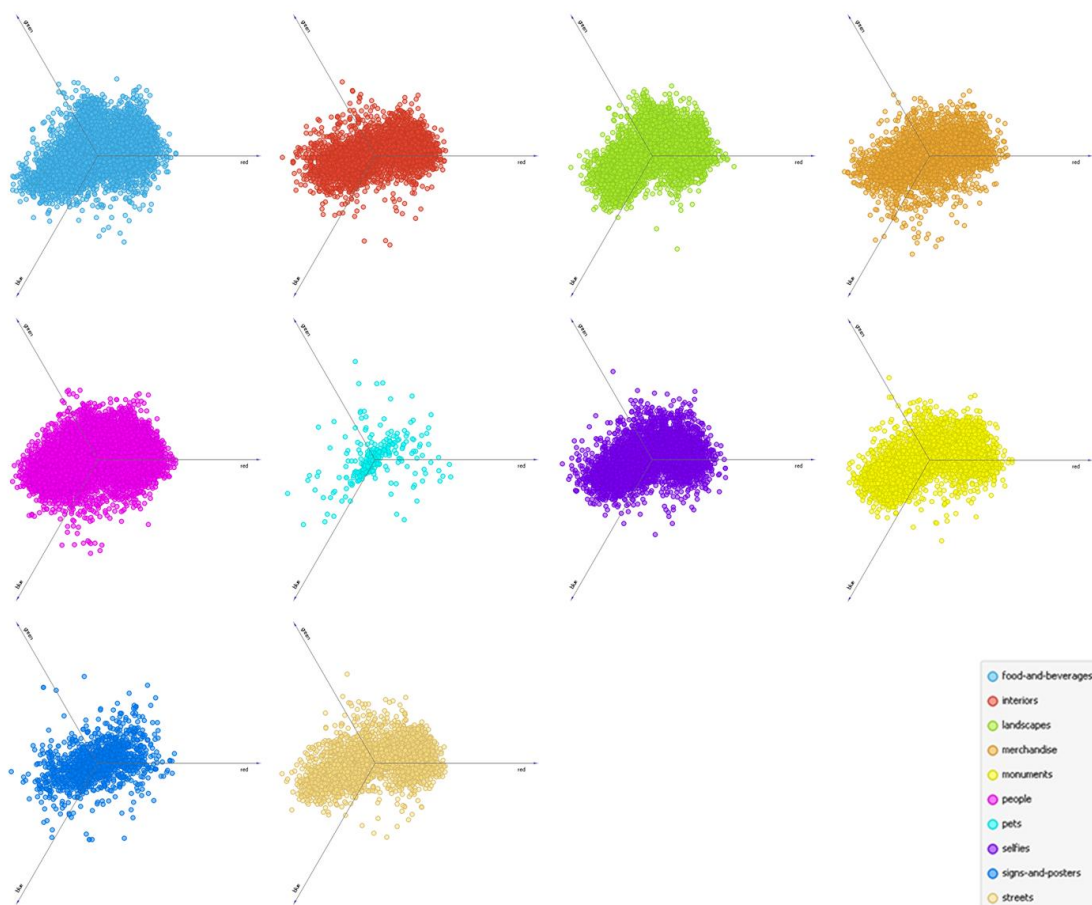


Γράφημα 22. Θεματική πολυμορφία φωτογραφιών ανά σημείο ενδιαφέροντος

Στο παραπάνω γράφημα διακρίνουμε την γενικότερη θεματική πολυμορφία – σχεδόν σε όλες τις τοποθεσίες οι φωτογραφίες μοιράζονται σε 4 ή περισσότερες κατηγορίες, κάτι που μας δείχνει ότι αν και η τοποθεσία μπορεί να αλλάζει, οι φωτογραφίες δεν επηρεάζονται από αυτή σε πολύ μεγάλο βαθμό. Σε συνδυασμό με το συνολικό πλήθος των φωτογραφιών ανά κατηγορία που είδαμε παραπάνω, οι περισσότερες φωτογραφίες έχουν θέμα τον άνθρωπο – πολλές φορές τον ίδιο το φωτογράφο - ανεξάρτητα από την τοποθεσία που τραβήχτηκαν. Οι κατηγορίες people + selfies συγκεντρώνουν 47.868 φωτογραφίες δηλαδή ένα ποσοστό 39,6%. Αυτό είναι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό και συνάδει με το γενικότερο τρόπο χρήσης των κοινωνικών δικτύων.

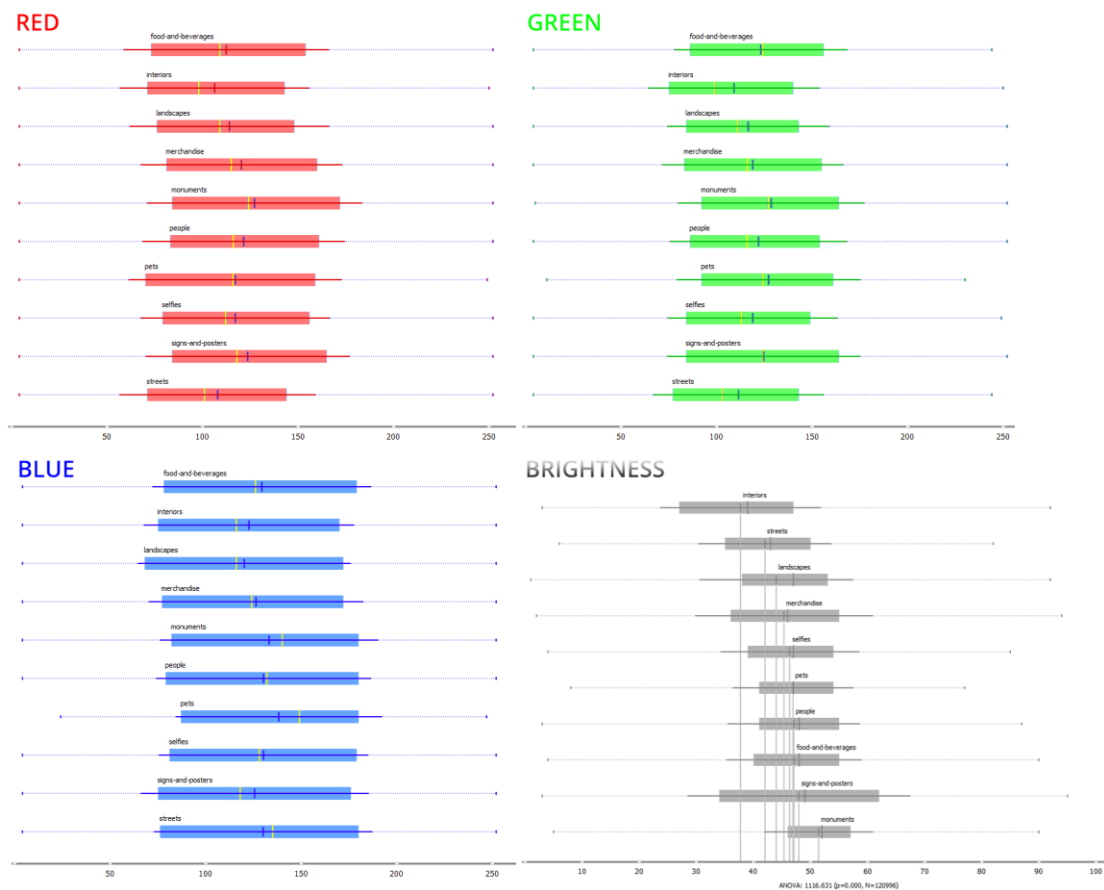
Ανάλυση χρωμάτων φωτογραφιών

Μέσω ψηφιακής ανάλυσης των αρχείων έγινε ένας προσδιορισμός των βασικών χρωμάτων που επικρατούν σε κάθε φωτογραφία. Η κάθε φωτογραφία αποτελείται από pixels τα οποία καθορίζονται από ένα χρώμα το οποίο μπορεί να αποτυπωθεί ως τιμή RGB (κόκκινο-πράσινο-μπλε). Κατά την ανάλυση αυτή δεν επιλέχθηκε η εύρεση του μέσου όρου χρώματος καθώς κάτι τέτοιο οδηγεί σε ένα αποτέλεσμα που είναι μεν σωστό, αλλά δεν αναπαριστά τα πραγματικά χρώματα που εμφανίζονται στη φωτογραφία. Αντ' αυτού χρησιμοποιήθηκε ένας αλγόριθμος που ομαδοποιεί τα χρώματα της φωτογραφίας σε κοντινές αποχρώσεις και μπορεί να καταλήξει είτε στο πιο κυρίαρχο χρώμα ή σε μία χρωματική παλέτα με τα κυρίαρχα χρώματα μίας φωτογραφίας με την αναλογία που αντιστοιχεί σε καθένα από αυτά.



Γράφημα 23. Διακυμάνσεις RGB για το κυρίαρχο χρώμα των φωτογραφιών ανά κατηγορία

Αρχικά έγινε μία ανάλυση σε σχέση με το κυρίαρχο χρώμα των φωτογραφιών. Στο Γράφημα 23 έχει γίνει μία αποτύπωση των διακυμάνσεων RGB για το κυρίαρχο χρώμα κάθε φωτογραφίας κάνοντας διαχωρισμό των φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία. Διαχωρίζοντας το RGB του κυρίαρχου χρώματος σε ξεχωριστές τιμές για το κόκκινο, πράσινο, μπλε έχει δημιουργηθεί το Γράφημα 24, όπου φαίνεται επίσης και ο μέσος όρος της φωτεινότητας των φωτογραφιών ανά κατηγορία. Αν και στα χρώματα η διακύμανση ανά κατηγορία δεν είναι υψηλή (ή δεν μπορεί να διακριθεί εύκολα), η φωτεινότητα διαχωρίζεται αισθητά ανά θεματική κατηγορία φωτογραφιών.

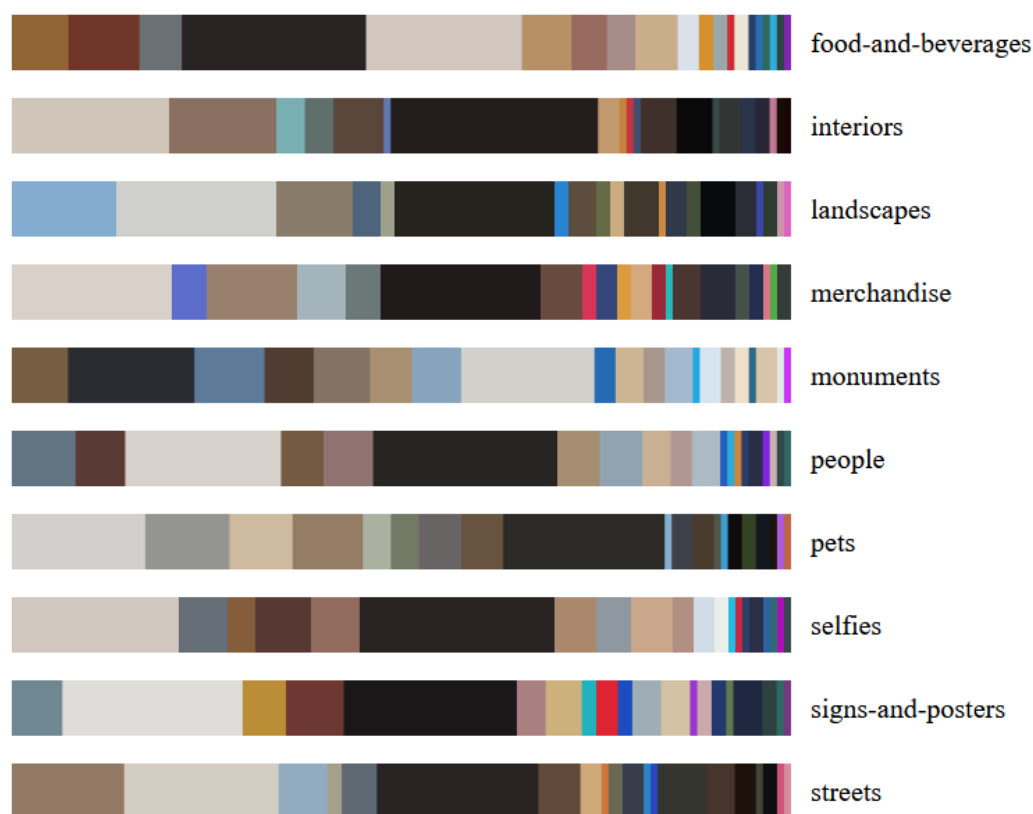


Γράφημα 24. Διακύμανση RGB και φωτεινότητας κύριου χρώματος φωτογραφιών

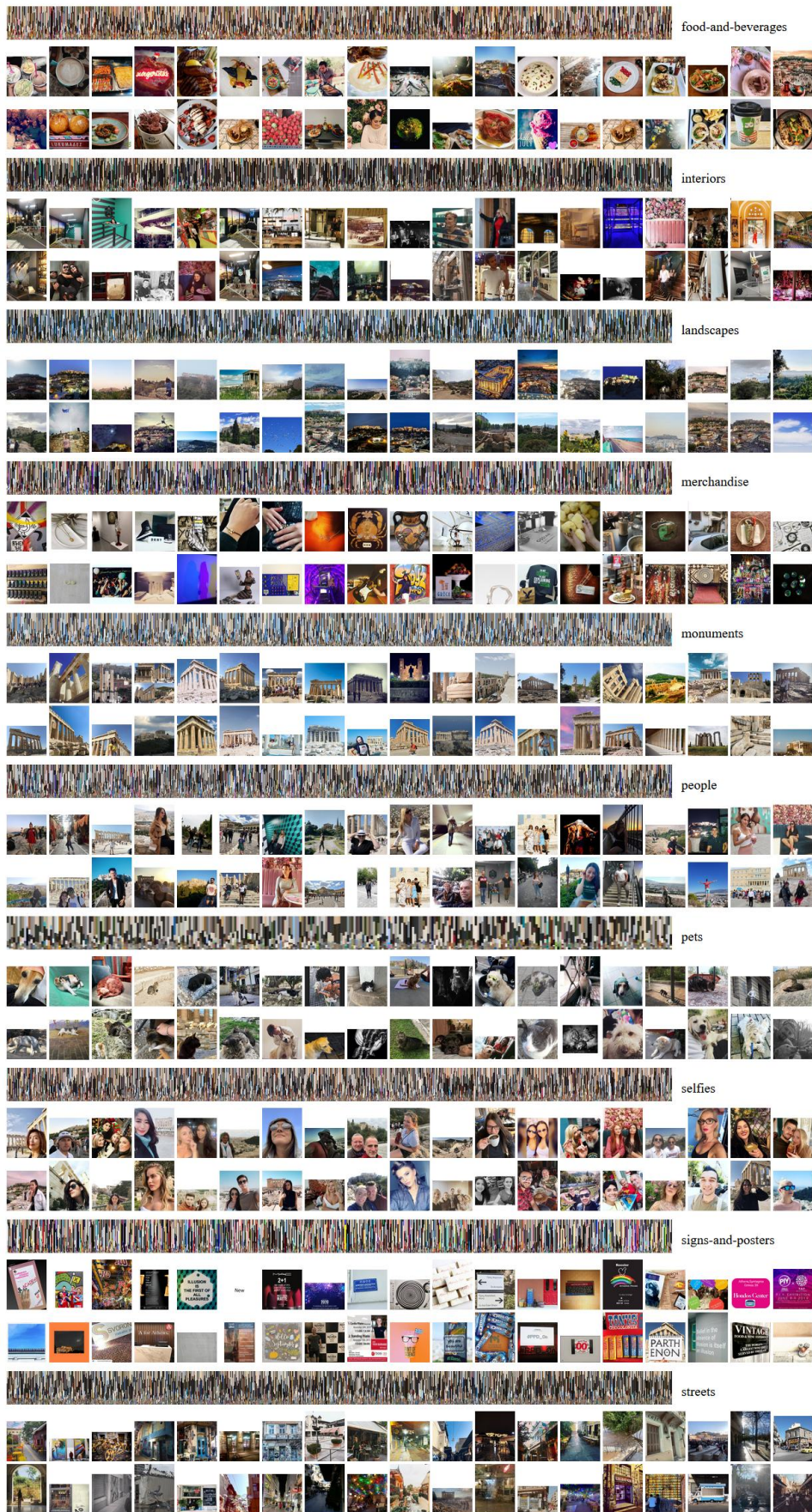
Συνεχίζοντας τη χρωματική ανάλυση των φωτογραφιών δημιουργήθηκε ένα αρχείο χρωματικής παλέτας για κάθε φωτογραφία το οποίο αποτελείται από τα κυρίαρχα χρώματα της φωτογραφίας στην αναλογία που αντιστοιχεί στο καθένα. Δηλαδή ένα χρώμα που αντιπροσωπεύει μεγαλύτερο μέρος της φωτογραφίας θα έχει

μεγαλύτερη περιοχή από κάποιο άλλο κατά την αναπαράστασή του στην χρωματική παλέτα. Συνδυάζοντας τα αρχεία αυτά ως μικρά τμήματα μίας μεγαλύτερης φωτογραφίας δημιουργήθηκε ένα χρωματικό ιστόγραμμα το οποίο τοποθετήθηκε παράλληλα με ένα μικρό μοντάζ από μικρογραφίες των φωτογραφιών τυχαία επιλεγμένες ανά κατηγορία. Έτσι υλοποιήθηκε μία οπτικοποίηση που δίνει μία συγκεντρωτική εικόνα για τα χρώματα των φωτογραφιών όπως αυτές έχουν κατηγοριοποιηθεί (Εικόνα 5). Παράλληλα δημιουργήθηκε μία χρωματική παλέτα ανά κατηγορία (Εικόνα 4) η οποία αποτελείται από τα κυρίαρχα χρώματα όλων των φωτογραφιών της κατηγορίας. Δηλαδή με την ίδια τεχνική που συγκεντρώθηκαν τα κυρίαρχα χρώματα της κάθε φωτογραφίας, δημιουργήθηκε και η συγκεντρωτική παλέτα των κατηγοριών.

Επεκτείνοντας τις οπτικοποιήσεις αυτές, με την ίδια τεχνική δημιουργήθηκαν οπτικοποιήσεις για τις φωτογραφίες ανά τοποθεσία (Εικόνα 7, Εικόνα 8, Εικόνα 9, Εικόνα 10 και Εικόνα 11) - για τις τοποθεσίες με τουλάχιστον 120 φωτογραφίες - καθώς και συγκεντρωτικές χρωματικές παλέτες ανά τοποθεσία (Εικόνα 6).



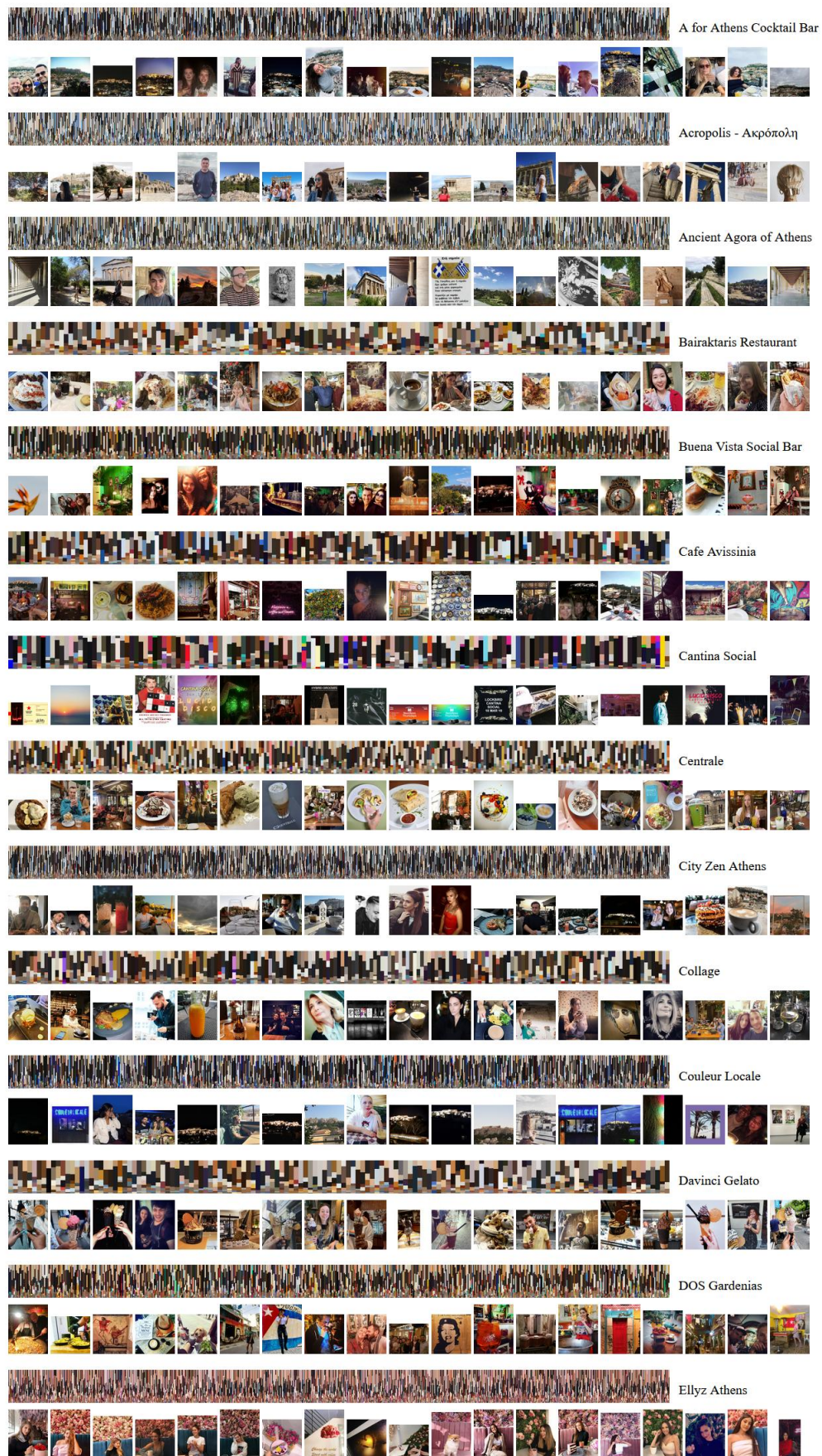
Εικόνα 4. Χρωματικές παλέτες φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία



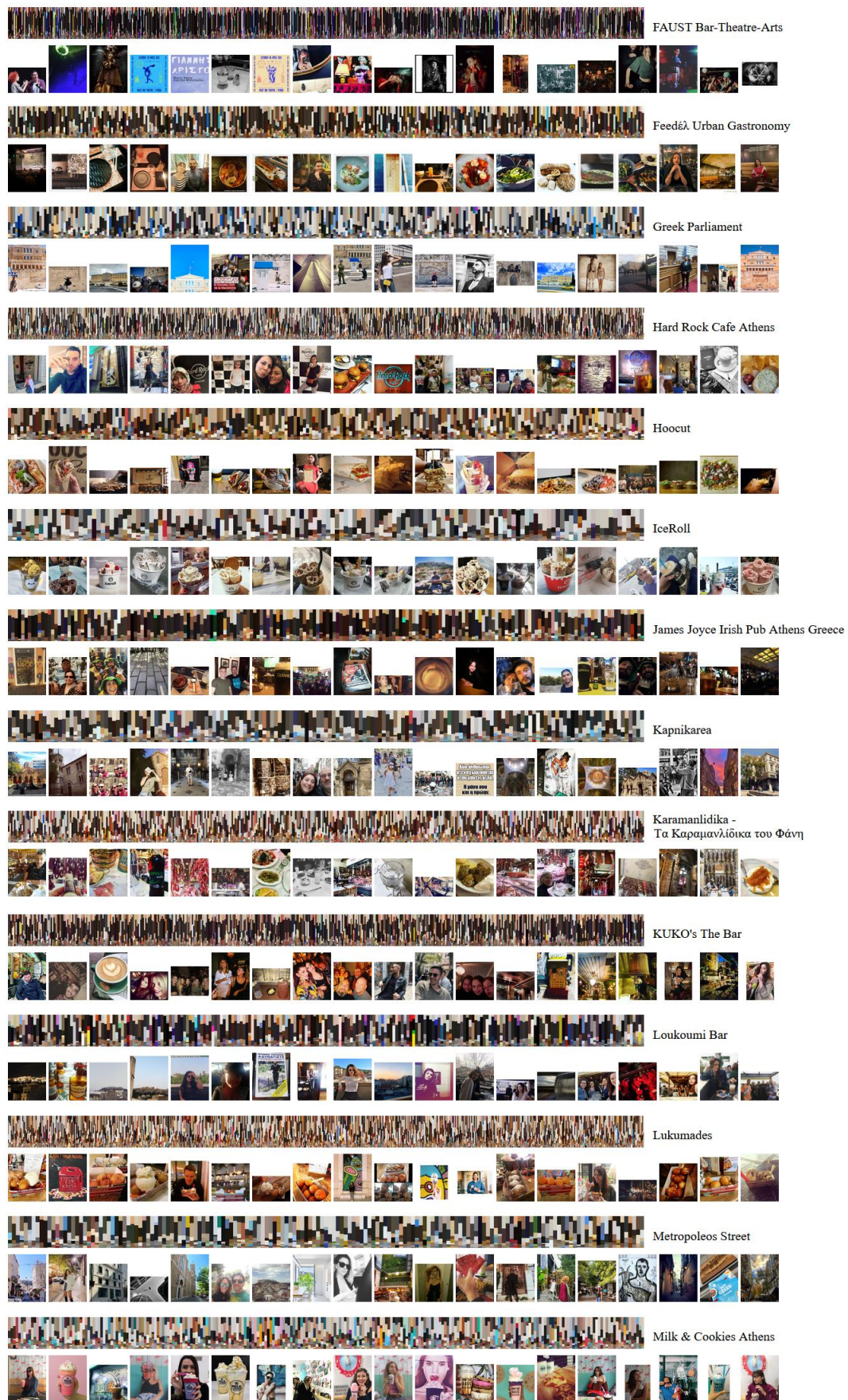
Εικόνα 5. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά θεματική κατηγορία



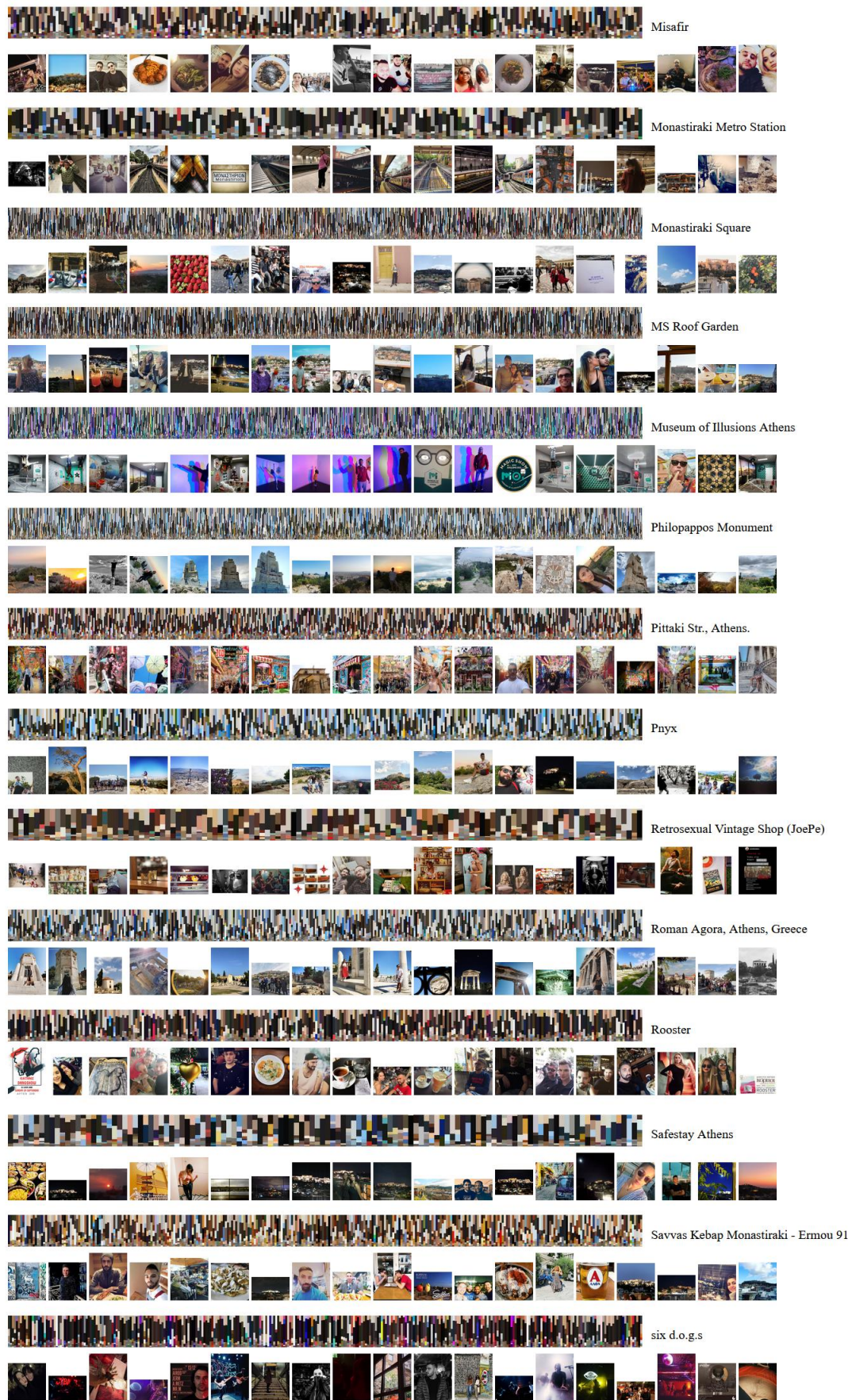
Εικόνα 6. Χρωματικές παλέτες φωτογραφιών ανά τοποθεσία



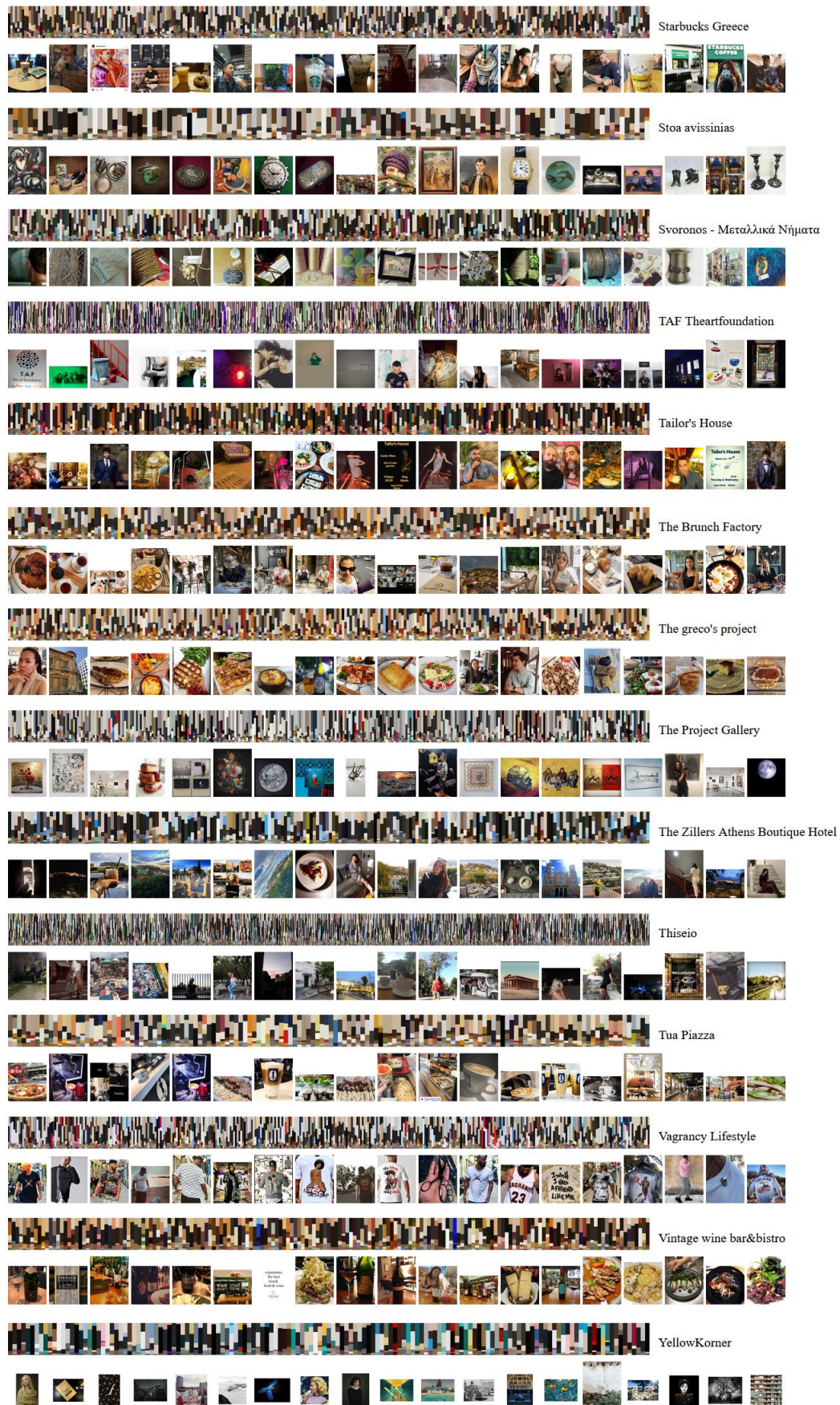
Εικόνα 7. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (1)



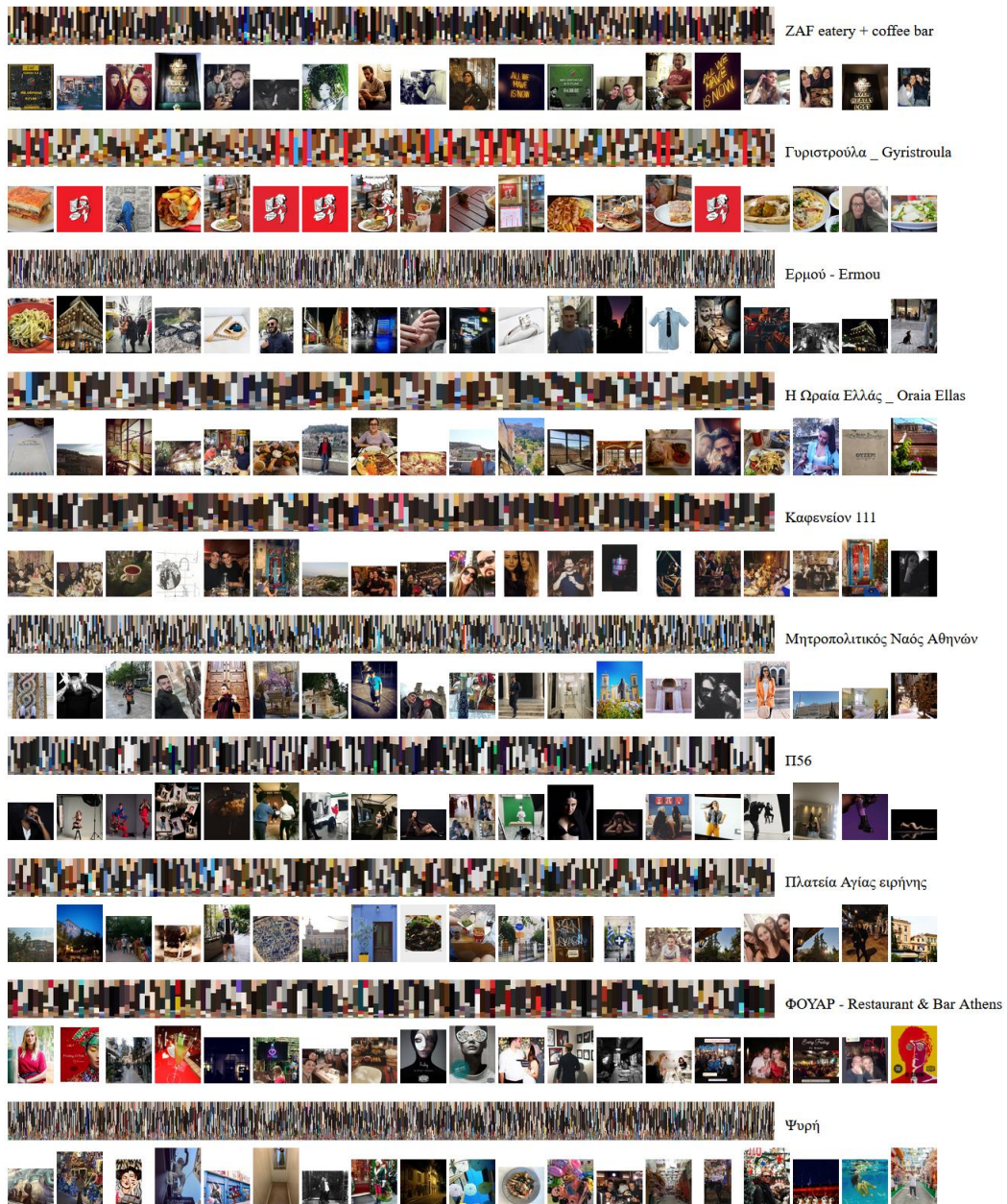
Εικόνα 8. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (2)



Εικόνα 9. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (3)



Εικόνα 10. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (4)



Εικόνα 11. Χρωματικό ιστόγραμμα και μοντάζ φωτογραφιών ανά τοποθεσία (5)

Συμπεράσματα

Ο πολίτης-φωτογράφος είναι άμεσα συνδεδεμένος με τα κοινωνικά δίκτυα και φωτογραφίζει για αυτά. Κύριος στόχος της λήψης αυτών των φωτογραφιών είναι η ανάρτησή τους και η διανομή τους μέσω του διαδικτύου. Η κατηγοριοποίηση των φωτογραφιών έδειξε το ανθρωποκεντρικό τους θέμα, αφού το 40% των φωτογραφιών απεικονίζουν κάποιον ή κάποιους σε στιγμές της ζωής τους, είτε ως πολίτες είτε ως επισκέπτες-τουρίστες. Οι στιγμές που αποθανατίζουν έχουν ως στόχο να διαμοιραστούν στο κοινωνικό δίκτυο και να ξεκινήσουν μία ψηφιακή διαδρομή μέσα σε αυτό. Οι φωτογραφίες δεν χαρακτηρίζονται πρωτίστως από την καλλιτεχνική ή τεχνική αρτιότητα – δεν είναι άλλωστε το κινητό τηλέφωνο το καταλληλότερο εργαλείο φωτογράφισης – αλλά για την απόδοση της στιγμής στην ψηφιακή κοινωνία. Έχουν τραβηχτεί και στη συνέχεια έχουν κοπεί ή συμπιεστεί σε συγκεκριμένες διαστάσεις (crop & resize) με σκοπό την απόδοση μέσω της οθόνης ενός κινητού τηλεφώνου.

Καθώς το πλήθος των φωτογραφιών που συλλέχτηκαν είναι αρκετά μεγάλο (συλλέχτηκαν πάνω από 120.000 φωτογραφίες για την περιοχή έρευνας μέσα στο 2019), η κατηγοριοποίησή τους έγινε μέσω τεχνικών μηχανικής όρασης και μάθησης όπου και κατατάχτηκαν σε 10 βασικές κατηγορίες σε σχέση με το θέμα που απεικονίζουν. Η κατηγοριοποίηση αυτή έδειξε ξεκάθαρα ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των φωτογραφιών είναι με θέμα των ίδιο τον φωτογράφο ή τους οικείους του, ακολουθούμενες από αυτές που απεικονίζουν κάποιο τοπίο ή μνημείο. Ανεξάρτητα από την τοποθεσία όπου έχουν τραβηχτεί, η πολυμορφία των θεμάτων απεικόνισης παραμένει σχεδόν σταθερή. Τουρίστες ή πολίτες, πρόσωπα ή ομάδες ατόμων, δρόμοι και μαγαζιά, τοπία, μνημεία, επιγραφές, εσωτερικοί χώροι, φαγητά και εμπορικά προϊόντα εναλλάσσονται διαρκώς σε όλη την περιοχή της παρούσας μελέτης. Κατ' αυτό τον τρόπο η αποτύπωση της πόλης μέσα στα κοινωνικά δίκτυα γίνεται κάτω από το πρίσμα του κοινωνικού δικτύου. Δεν πρόκειται για μία αντικειμενική απεικόνιση – δεν είδαμε πχ. να αποτυπώνεται στις φωτογραφίες η κρίση ως θέμα – αλλά για μία αναπαράσταση που έχει δημιουργηθεί για να αναρτηθεί, να πάρει “likes” και σχόλια ή να αναμεταδοθεί.

Αυτό είναι κατά ένα βαθμό λογικό, καθώς η περιοχή της έρευνας έχει πολύ έντονο τουριστικό χαρακτήρα. Πράγματι, περισσότερες από το 50% των

φωτογραφιών που συλλέχτηκαν προέρχονται από τις πιο τουριστικές τοποθεσίες όπως η Ακρόπολη, η Αρχαία Αγορά και η πλατεία Μοναστηρακίου. Οι φωτογραφίες ακολουθούν τον τουριστικό χαρακτήρα της Αθήνας, μίας ευρωπαϊκή πρωτεύουσας με ιδιαίτερα έντονα και δημοφιλή τουριστικά τοπόσημα. Αυτό το γεγονός, οι επιλογές δηλαδή των συγκεκριμένων λήψεων, αποδεικνύει την έντονη παρουσία του τουρισμού στην περιοχή έρευνας σε σχέση με την δραστηριότητα που αποτυπώνεται στις λήψεις από τους πολίτες που δρουν και εργάζονται ή επιλέγουν για την βόλτα τους και την άθλησή τους τα συγκεκριμένα μέρη της Αθήνας. Υπάρχουν φωτογραφίες που δεν έχουν τουριστικό χαρακτήρα, αλλά είναι σίγουρα αρκετά λιγότερες. Πολύ έντονο είναι το στοιχείο των χώρων εστίασης και διασκέδασης της περιοχής με ορισμένους από αυτούς να ξεχωρίζουν (πχ. Ellyz Athens), έχοντας δημιουργήσει ένα θεματικό πλαίσιο που ελκύει την φωτογράφιση και εισπράττοντας την αντίστοιχη έκταση και αναπαράσταση στα κοινωνικά δίκτυα.

Παρατηρήθηκε μια αυξητική τάση στο πλήθος των φωτογραφιών προς το πέρας του 2019. Κάτι τέτοιο μπορεί να αποδοθεί τόσο στη μικρή βελτίωση των καθημερινών συνθηκών μετά την έξοδο από την κρίση για τους πολίτες, όσο και στη μόνιμη αύξηση χρήσης των κοινωνικών δικτύων τα τελευταία χρόνια. Παράλληλα, η χρονική ανάλυση έδειξε μία μικρή αλλά σαφή αύξηση του πλήθους των φωτογραφιών τις ημέρες του Σαββατοκύριακου, ενώ μέσα στην ημέρα η μεγαλύτερη δραστηριότητα είναι κατά τις απογευματινές ώρες – δηλαδή κυρίως ώρες και μέρες που συνδέονται με βόλτες, περιπάτους και διασκέδαση ή τουρισμό. Καθώς η συγγραφή της εργασίας ολοκληρώνεται εν μέσω της πανδημίας του Covid-19, η σκέψη πηγαίνει διαρκώς στο πώς έχει διαφοροποιηθεί η ζωή το 2020. Θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον μία διερεύνηση και σύγκριση των φωτογραφιών του 2019 με του 2020 προκειμένου να αναδειχτεί το ποσοστό σύμφωνα με το οποίο - ενδεχομένως - έχουν επηρεαστεί τα αποτελέσματα από την πανδημία.

Η εικόνα αποτελεί ένα κυρίαρχο στοιχείο της εποχής μας και έχει τη δυνατότητα να περιγράψει τη στιγμή που απεικονίζει με ένα μοναδικό τρόπο. Είναι εντυπωσιακό το πλήθος των φωτογραφιών που δημιουργούνται καθημερινά μέσω των κινητών και τάμπλετ. Αυτές που συλλέχτηκαν για τη συγκεκριμένη εργασία και με βάση τους περιορισμούς που τέθηκαν (διαμοιρασμένες σε συγκεκριμένα κοινωνικά δίκτυα) αποτελούν ένα μικρό μέρος των συνολικών ψηφιακών εικόνων που δημιουργούν οι πολίτες-φωτογράφοι (ή και επισκέπτες-φωτογράφοι) μίας πόλης.

Εικόνες που μπορούν να χαρακτηριστούν από τα απεικονιζόμενα μοτίβα, χρώματα, τη θεματική ή γενικότερη ματιά που χρησιμοποιούν. Αν και ο όγκος των ψηφιακών φωτογραφιών που δημιουργούνται αυξάνεται συνεχώς, η χρήση τους κινείται γύρω από τον άνθρωπο και την πόλη με τα σημεία που την χαρακτηρίζουν, τις τοποθεσίες που συνθέτουν τον καμβά της Αθήνας.

Η ψηφιακή απεικόνιση της πόλης, όπως επιχειρήθηκε να δοθεί μέσα από τις οπτικοποιήσεις που δημιουργήθηκαν για τους σκοπούς της εργασίας, είναι μια αναπαράσταση αντίστοιχη με την περιοχή που απεικονίζει. Οι φωτογραφίες έχουν ένα ρυθμό παράλληλο με αυτό της ζωής της πόλης και ένα χρωματικό αποτύπωμα που αντιστοιχεί στην εικόνα που θα έβλεπε κανείς περπατώντας στου δρόμους και τα μαγαζιά της Αθήνας. Όπως μία φωτογραφία αποτυπώνει το φως που συλλαμβάνει ο φακός, έτσι και η αποτύπωση της φωτεινότητας ενός πλήθους φωτογραφιών μπορεί να εκφράσει τη ζωή της περιοχής όπου έχουν τραβηχτεί – έχει διακυμάνσεις με έναν επαναλαμβανόμενο ρυθμό που ακολουθεί των ρυθμό των τοποθεσιών της πόλης και μεταβάλλεται ανάλογα με την εποχή. Παράλληλα παρατηρήθηκε πως τόσο η φωτεινότητα όσο και τα χρώματα των φωτογραφιών είναι συνδεδεμένα με το θέμα που απεικονίζουν – κάτι λογικό – αν και η γενική χρωματική διακύμανση ανά κατηγορία φωτογραφιών είναι σχετικά μικρή.

Παρατηρώντας τα χρωματικά ιστογράμματα των τοποθεσιών και κατηγοριών των φωτογραφιών που συγκεντρώθηκαν, είμαστε σε θέση να πραγματοποιήσουμε ένα γρήγορο «πέραςμα» από το σύνολο των φωτογραφιών. Πράγματι, η συγκεντρωτική αυτή απεικόνιση είναι αρκετά αντιπροσωπευτική, πλησιάζοντας σε πολύ μεγάλο βαθμό τις φωτογραφίες όταν τις βλέπουμε μεμονωμένες ή σε μοντάζ. Οι χρωματικές παλέτες που δημιουργήθηκαν ανά κατηγορία ή τοποθεσία, αποτελούν μία μίξη σε υπερθετικό βαθμό (συγκρατώντας το «απόσταγμα» των κυρίαρχων χρωμάτων), δίνουν όμως μία εικόνα για το χρώμα που κυριαρχεί, αν όχι στην πόλη, στην ψηφιακή απεικόνιση αυτής, όπως την παρουσιάζουν και διαμοιράζονται οι χρήστες των κοινωνικών δικτύων.

Μέσα από την περιήγηση στα δεδομένα των φωτογραφιών της Αθήνας, όπως αυτές αναρτώνται στα κοινωνικά δίκτυα, μπορεί κανείς να δει την εικόνα της σύγχρονης πόλης. Το πλήθος της πληροφορίας που συλλέχτηκε, παρά τον περιορισμό της έρευνας σε μία σχετικά μικρή περιοχή, δείχνει μία τάση της εποχής. Ο άνθρωπος

μοιράζεται τη ζωή του και την καθημερινότητά του σε μεγάλο ποσοστό μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα. Η αναπαράσταση που έχει παρατεθεί μέσω αυτής της μελέτης δεν μπορεί παρά να αποτυπώνει ένα μικρό, αλλά αντιπροσωπευτικό, δείγμα της «πόλης δεδομένων». Πρόκειται για μία πόλη στην οποία οι πολίτες-φωτογράφοι έχουν διαρκή συμμετοχή, αν και το πλήθος της πληροφορίας που έρχεται ως τελικός αποδέκτης στον μέσο χρήστη, ως αποτέλεσμα της συμμετοχικότητάς του μέσω της χρήσης των κοινωνικών δικτύων, αποτελεί ένα πολύ μικρό μέρος του συνόλου των πληροφοριών που γίνονται αντικείμενο προώθησης και διαχείρισης από τα κοινωνικά δίκτυα. Πρόκειται για πληροφορίες που κατηγοριοποιούνται ξεκάθαρα ως Big Data, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για τους τρόπους και τις δυνατότητες αξιοποίησής τους από τις εταιρείες ή οργανισμούς που τα διαχειρίζονται.

Πηγές – Βιβλιογραφία

Πηγές

Α΄ Συνέδρια και Εκθέσεις

Duane. (2008). *Photobiennale Θεσσαλονίκης*.

E-business Forum Ομάδα Εργασίας Β4. (2002). Ανάπτυξη Ελληνικού Ψηφιακού Περιεχομένου-Δράσεις για την επιτάχυνσή της.

Β΄ Ιστοσελίδες

Anderson, C. (2010). The Web Is Dead? A Debate. Retrieved May 11, 2020, from https://www.wired.com/2010/08/ff_webrip_debate/

Bower, J., & Christensen, C. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. Retrieved May 11, 2020, from <https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave>

Polding, R. P. (2018). Databases: Evolution and Change. Retrieved April 4, 2020, from <https://medium.com/@rpolding/databases-evolution-and-change-29b8abe9df3e>

Tay, L. (2013). Inside eBay's 90PB data warehouse. Retrieved from <https://www.itnews.com.au/news/inside-ebay8217s-90pb-data-warehouse-342615>

Αύξηση «σοκ» στις πωλήσεις κινητών τηλεφώνων εν μέσω κρίσης. (2015). Retrieved November 5, 2020, from <https://www.fpress.gr/katanalotis/story/36264/ayxisi-sok-stis-poliseis-kiniton-tilefonon-en-meso-krisis>

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- Burke, P. (2003). *Αυτοψία: οι χρήσεις των εικόνων ως ιστορικών μαρτυριών*.
- Garnier, S. (2019). *Off: Η ζωή αρχίζει όταν κλείνεις το κινητό*. Αθήνα: Λιβάνη.
- Hobsbawm, E. (1998). *Για την ιστορία (μεταφρ. Ματάλας Π)*. Θεμέλιο.
- Lowenthal, L. (1990). *Για μια Κριτική Θεωρία της Λογοτεχνίας*. Αθήνα: Ρόπτρον.
- Rifkin, J. (2001). Η νέα εποχή της πρόσβασης: Η νέα κουλτούρα του υπερκαπιταλισμού, όπου όλη η ζωή είναι μια επί πληρωμή εμπειρία. *Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος ΑΑ Λιβάνη*.
- Δουκίδης, Ι. Γ. (2007). Αναπτυξιακή και οικονομική προοπτική των νέων τεχνολογιών στον πολιτισμό. *Τετράδια Πολιτισμού*, (Μεγεθυύσεις: Τα Οικονομικά του Πολιτισμού).
- Ζευκιλής, Κ. (2018). Όψεις της Τεχνολογίας και του Σύγχρονου Πολιτισμού: The Internet of Things, κοινωνικός έλεγχος και επιτήρηση στη σύγχρονη πόλη.
- Καμινάρη, Μ. (2005). Που βρίσκεται η φωτογραφία; *Φωτογράφος 135*.
- Καμινάρη, Μ. (2006). Αναπνοές. *Φωτογράφος 149*.
- Κέκου, Ε. Μ. (2017). Virtual public art και νέες τεχνολογίες: καλλιτεχνική αλληλόδραση στον αστικό χώρο.
- Μπουνιά, Α., Νικονάνου, Ν., & Ολυμπίου, Μ. (2008). Η τεχνολογία στην υπηρεσία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Αθήνα.
- Ρούσσου, Μ. (2006). Οι τάσεις στο χώρο των νέων τεχνολογιών για την έρευνα και την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς. *Τετράδια Μουσειολογίας*, 3, 56–60.
- Σηφάκη, Ε., & Σηφάκης, Γ. (2007). Πολιτιστικό μάρκετινγκ και νέες τεχνολογίες στην υπηρεσία των πολιτιστικών οργανισμών. *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου “Νέες Τεχνολογίες Και Μάρκετινγκ”*. *Ιεράπετρα: Τμήμα Εμπορίας Και Διαφήμισης, ΤΕΙ Κρήτης*, 262–266.

Ξενόγλωσση

- Ahonen, T. (2008). Mobile as 7th of the Mass Media. *Cellphone, Cameraphone, iPhone, Smartphone. Futuretext, London*, 48–53.
- Aksoy, A., & Robins, K. (2000). Thinking across spaces: Transnational television from Turkey. *European Journal of Cultural Studies*, 3(3), 343–365.
- Bauman, Z., & Lyon, D. (2013). *Liquid surveillance: A conversation*. John Wiley & Sons.
- Baym, N. K. (2015). *Personal connections in the digital age*. John Wiley & Sons.
- Becker, C. (2002). *Surpassing the spectacle: Global transformations and the changing politics of art*. Rowman & Littlefield.
- Berg, K. L., Seymour, T., & Goel, R. (2013). History of databases. *International Journal of Management & Information Systems (IJMIS)*, 17(1), 29–36.
- Bishop, C. (2006). Participation.
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society, and Culture Volume I (Information Age Series)*. London: Blackwell.
- Castells, M., Fernandez-Ardevol, M., Qiu, J. L., & Sey, A. (2009). *Mobile communication and society: A global perspective*. Mit Press.
- Chaouchi, H. (2013). *The Internet of Things: connecting objects to the web*. John Wiley & Sons.
- Codd, E. F. (2002). A relational model of data for large shared data banks. In *Software pioneers* (pp. 263–294). Springer.
- Crockett, D. (2016). Direct visualization techniques for the analysis of image data: the slice histogram and the growing entourage plot. *International Journal for Digital Art History*, (2).
- DJIK, J. Van. (1999). *The Network Society*. London: Sage.
- Elliott, A., & Urry, J. (2010). *Mobile lives*. Routledge.
- Foster, H. (2004). An archival impulse. *October*, 3–22.
- Gordon, E. (2009). Redefining the local: The distinction between located information

- and local knowledge in location-based games. *Digital Cityscapes: Merging Digital and Urban Playspaces*, 21–36.
- Gramsci, A., & Hoare, Q. (1971). *Selections from the prison notebooks*. Lawrence and Wishart London.
- Grant, L. (2003). Cruel and Tender: The real in the 20th Century Photograph-Lucille Grant discusses this major Tate Modern exhibition. *RPS Journal-Royal Photographic Society*, 143(5), 230–234.
- Harkin, J. (2003). *Mobilisation: The growing public interest in mobile technology*. Demos.
- Helbing, D., & Balietti, S. (2011). From social data mining to forecasting socio-economic crises. *The European Physical Journal Special Topics*, 195(1), 3–68.
- Hochman, N., & Schwartz, R. (2012). Visualizing instagram: Tracing cultural visual rhythms. In *Sixth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*.
- Kaprow, A. (1993). *Essays on the Blurring of Art and Life*, ed. Jeff Kelley (Berkeley: University of California Press, 1993), 223.
- Krekovic, S. (2003). New Media Culture: Internet as a Tool of Cultural Transformation in Central and Eastern Europe. In *IWM Junior Visiting Fellows' Conferences* (Vol. 14).
- Kuznetsov, S. D., & Poskonin, A. V. (2014). NoSQL data management systems. *Programming and Computer Software*, 40(6), 323–332.
- Li, J., & Khan, S. U. (2009). MobiSN: Semantics-based mobile ad hoc social network framework. In *GLOBECOM 2009-2009 IEEE Global Telecommunications Conference* (pp. 1–6). IEEE.
- Livingstone, S. (2007). Audiences and interpretations. *E-Compos*, 10.
- Loizos, P. (2000). Video, film and photographs as research documents in Bauer MW and Gaskell G eds *Qualitative researching with text, image and sound*. Sage, London.
- Manovich, L. (2007). Alan Kay's universal media machine. *Northern Lights: Film & Media Studies Yearbook*, 5(1), 39–56.

- Manovich, L. (2011). What is visualisation? *Visual Studies*, 26(1), 36–49.
- Manovich, L. (2012). Media visualization: Visual techniques for exploring large media collections. *The International Encyclopedia of Media Studies*.
- Manovich, L. (2013). *Software takes command* (Vol. 5). A&C Black.
- McCullough, M. (2004). *Digital ground: Architecture, pervasive computing, and environmental knowing*. MIT press.
- Mitchell, W. J. (1999). Designing the digital city. In *Kyoto Workshop on Digital Cities* (pp. 1–6). Springer.
- Moore, A. F., & Dockwray, R. (2008). The establishment of the virtual performance space in rock. *Twentieth-Century Music*, 5(2), 219–241.
- Richon, O. (2003). Thinking Things. In D. Green (Ed.), *Where is the Photograph?* Photoworks.
- Rubin, V., & Lukoianova, T. (2013). Veracity roadmap: Is big data objective, truthful and credible? *Advances in Classification Research Online*, 24(1), 4.
- Schäfer, M. T. (2008). *Bastard Culture! User participation and the extension of the cultural industries*. Utrecht University.
- Schechner, R. (2004). *Performance theory*. Routledge.
- Shanken, E. (1997). *Divided We Stand: Interactive Art and the Limits of Freedom*. unpublished manuscript.
- Skarpelos, Y. (2017). TOWARDS A QUANTITATIVE VISUAL SEMIOTICS? *TICS*, 413.
- Skarpelos, Y. (2018). Big Visual Data in Social Sciences. *Computational Social Science in the Age of Big Data Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, 235–265.
- Varnelis, K., & Friedberg, A. (2008). Place: The networking of public space. *Networked Publics*, 15–42.
- Wellman, B., Quan-Haase, A., Boase, J., Chen, W., Hampton, K., Díaz, I., & Miyata, K. (2003). The social affordances of the Internet for networked individualism.

Journal of Computer-Mediated Communication, 8(3), JCMC834.

Wolfsfeld, G., Segev, E., & Sheaffer, T. (2013). Politics comes first: Social media and the Arab Spring. *Inter-National Journal of Press/Politics*, 18, 115–137.

Wollen, P. (2003). Fire and ice. In L. Wells (Ed.), *The Photography Reader*.
Routledge.

Young, R. M. (2000). The Role of the Internet in the theory and practice of human relations. Vortrag vom.

Zikopoulos, P., & Eaton, C. (2011). *Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data*. McGraw-Hill Osborne Media.

Παράρτημα

Πίνακας Α1. Σημεία Ενδιαφέροντος Instagram

Σημείο Ενδιαφέροντος Instagram	Αριθμός φωτογραφιών που συλλέχτηκαν
5 Star Travel Services	1
360 Degrees Monastiraki Square	31
1002 Νύχτες	61
-14 Artisan Ice Cream	58
A for Athens Cocktail Bar	3113
Abbey Road Corner	16
ACADEMIA DEL TANGO EN GRECIA	27
Acropolis - Ακρόπολη	49099
Acropolis View Luxury Apartment	2
Adrianos Travel	1
Akordeon-Ακορντεόν Αχιλλέας Πέπη	14
Alexandros Maganiotis studio	13
All about piercings Athens	22
All That Jatz	32
American Eagle Outfitters Ermou	4
Amoroso Café(best Greek Café)	12
Ancient Agora of Athens	7946
Andriano Textile	32
angēlos tsakiris	10
Art Act area	4
Athenaeum Maria Callas Conservatory	19
ATHENAEUM Κελάρι	84
Athens Avaton Suites	5
Athens Drunk Tour - Pub Crawl in Athens	2
Athens Free Tour	65
Athens, Spaces Ermou	24
Atlantikos Fish Restaurant, Avliton, Athens	55
Avioti Fashion ED	16
Azzurro caffè , Athens	10
Bairaktaris Restaurant	143
Bairaktaris Stathmos	15
Bershka Ermou	25
Berto Lucci Milano	1
Bespoke Food Tours	1
BSB Fashion	3
Bubbletale	78
Buena Vista Social Bar	452
Cafe Avissinia	158
Cantina Social	142

Caravel Patisserie	2
Ceci Hong Kong Restaurant	11
Centrale	256
Chillbox Ermou	18
City Zen Athens	1775
Collage	183
Concept Store Art & Industry Greece	43
ConciergeAthens	2
Couleur Locale	759
Crepa Crepa & Gelato Monastiraki	20
Crepa Queen	2
Davinci Gelato	139
Decadence_Art	2
Diavlo	14
Diodos	1
Diodos Ancient Agora	96
DiodosMonastiraki	8
Dipilo cafe-mezedopolio	5
Dizzy Mo	40
DOS Gardenias	609
Duck House Athens	3
Efharis	8
Ekivolos Tattoo Studio	7
Ellyz Athens	3194
Epiplakonstantaras Antique	5
Epta 7 Restaurant Bar	38
Ermina's Grill House Athens	21
Ermou 135 - Ερμού 135	61
Ermou Spirits Cava Pittaras Trade Beverages	90
Exarco S.A.	2
Exile Room	9
Exotic Cars - Luxury Car Rentals	15
Facade Of Hadrian's Reservoir	3
Fat Cat Spraystore	2
FAUST Bar-Theatre-Arts	1206
Feedél Urban Gastronomy	333
Feel Athens Studios at Monastiraki	5
Fiftysix	51
Filema Restaurant	21
Flying Tiger Hellas	15
Fontana - Living well store	61
Foot Locker Europe	19
Fran & Lili	36
FULLMOON STORE Rock street fashion	1

fullSPOON	20
Furardi	2
Gallery Των Λαών	6
Genesis Gallery	59
GiftBox Athens	11
Grécia Para Brasileiros	19
Greek Parliament	264
Greek Treasure	1
GypsyJungle Athens	71
H&M	92
Hard Rock Cafe Athens	796
Hatzimihail Michael Gemstones	43
Hircus	23
Hondos Center	41
Hoocut	207
HOT ASHRAM yoga studio	42
Hot Hot Burger Bar	20
IceRoll	144
Indian Masala	35
Indie Scent	70
Indiego Clothing	2
Iolos-The Gadget Park	8
Irina's Nail Studio	35
James Joyce Irish Pub Athens Greece	192
John Jbeili Jewellery	28
Just Keeprunning	1
K8point	59
Kapnikarea	165
Kappatos Gallery	14
Karamanlidika - Τα Καραμανλίδικα του Φάνη	421
Karfil hats	1
Kathy Heyndels	2
Kelari	2
Kilo-Shop Greece	43
Kontos Shoes	1
Koulour Koulour Perikleous	14
KUKO's The Bar	505
La Stampa International Fashion House	41
La vista optimista-Private events	5
Libelloula	70
Library of Pantainos	9
Lizeron Cosmetics - Κατερίνα Χνάρη	6
Lonis Macaron	7
Lotofagos Innovative Street Food	11

Lotus Organic Beauty-LOB	8
Lotus Organic Shop-LOS	4
Loukoumi Bar	225
Lukumades	666
Luv club	1
M·A·C Cosmetics	73
Maggio Cafe	16
Maiandros	31
Makedoniki Textiles	39
Mama Kefte	35
Maris Exclusive Jewelry	3
Mater Terra	4
Matonella	3
Meet in Athens	70
Meliartos	70
Melissinos Art -The Poet Sandal Maker	106
Metropoleos Street	161
Miaforakienankairo	1
Midas Vintage Shop	1
Miaipaktaphe	1
Mikro Café Athens	35
Milk & Cookies Athens	248
Minibar	42
Minilux Apartments Athens	2
Mirch	83
Misafir	226
Miss Dimel boutique	57
Mister. E of Athens - Alive Escape Rooms	10
modshair Lab.	68
Moksha Yoga Center Monastiraki	6
MOMus - Μουσείο Άλεξ Μυλωνά _ Museum Alex Mylona	103
MON COIN Studio	15
Monastiraki #WallsFree Experience	4
Monastiraki City Sleepbox	3
Monastiraki Metro Station	165
Monastiraki Square	15959
Monsterville	31
Mossiou Moswear for dance	10
Moustakis shoes	14
Moutsatsos	51
Move Stores	49
MS Roof Garden	1365
Museum of Illusions Athens	4018
music kiosk	5

MV Fashion Lab	2
My EmEs Fashion Corners	55
Naanwich	71
Nene Fashion	6
Nimertis Action Art	1
NN Athens Monastiraki	4
No Name Monastiraki	1
Nodus Athens	14
Nomahotel	12
North and east slope of Acropolis	12
Not Just Falafel	64
Nota Hotel Apartments	1
Novagea	8
NS Place	12
Nuad Thai Massage Athens Monastiraki	64
NYSY Studios	32
NYXI-NYXI	119
O filos kai o koukos	7
O Homer	2
O&B Athens Boutique Hotel	18
Ocho Clothing	44
Oggi Shop	1
Okto Yoga Shala Athens	3
Olive Land Shop	4
On and Off	7
One three one apartments	1
Optique Boutique by Papadopoulos	22
Oven Sesame	25
Pagotomania Monastiraki	4
Palmie Bistro Evaggelistrias & Ermou 3	12
Panaidis Eyewear Boutique	4
Pantanassa	3
Paraxenes Yles	64
Parking Μοναστηράκι	1
Parranda	6
Pasarella Nails	87
Patpong Thai Restaurant	105
Pax burgers	113
Pella Inn	34
Perfect Touch Permanent Make Up	60
Philopappos Monument	1234
Piercing School Athens	1
Pittaki Str., Athens.	483
Plaka Hotel	92

PLAY thisisplay.gr	25
Pnyx	334
Polis hammam	73
Pop64.gr	32
Pop-Air	44
poulimenos.gr	16
Priyanada Inspirations Atelie	83
Puro Fairtrade Coffee Greece	1
Queen Ecigs - Μοναστηράκι	6
Quick Pitta	40
Retro23	18
Retrosexual Vintage Shop (JoePe)	121
Roman Agora, Athens, Greece	372
Rooster	289
Royal Souvlaki Ermou	74
Sabbas Rooftop	1
Safestay Athens	122
Sandalem.	1
Savvas Kebap Monastiraki - Ermou 91	307
Second Skin Tattoo Studio Athens	6
Simple-Bike	1
Simply Green - eco & yoga lifestyle	82
Siosiou	10
six d.o.g.s	318
Skydream Travel	1
Sneaker10	10
St. Bjur Suites Athens	27
Staff Jeans	1
Starbucks Greece	279
Sto Vathos Kipos	2
Stoa avissinias	129
stratiotika.gr	21
Street Wok	41
Studio SIGMA	4
Svoronos - Μεταλλικά Νήματα_Metallic Yarn	273
TAF Theartfoundation	786
Tailor's House	259
Take Your Shoes	1
Tatu by suelita	5
Taverna Sigalas	2
The Brunch Factory	193
The European Centre Athens	62
The greco's project	248
The ice cream shop	26

The MindTrap	16
The Pasta Shop	5
The Project Gallery	326
The Silver Age Garage Art Studio	1
The Zillers Athens Boutique Hotel	200
Thirio Tattoo	48
Thiseio	3916
Timeless Spa	3
Tin Pan Alley	35
TopMan Metal Shop	2
Tranoulis Perfumes	4
True Grace	18
Tua Piazza	142
Tylixto Greek wrap	1
Tzatziki Classic Greek	42
Tzistarakis Mosque	33
Unilens Ophthalmic Lenses	3
UNITY by Haris Ragavis	4
Unspoiled Athens	3
Vagrancy Lifestyle	359
Verita. true luxury	2
VIA PIADA	21
Vintage wine bar&bistro	173
Visit Greece - Greek Tour Packages	1
Wok Dragon Express 龙城酒楼	7
Wok&Walk	20
YellowKorner	145
Yiaourtaki Fresh & Frozen Yogurt	6
Yum...Me!!	10
ZAF eatery + coffee bar	279
Zakcret Sports	2
Zara	33
ZEPIS Antiques, Monastiraki	41
Zisis - Ζήσης Ψαράκι στο Χωνάκι	106
Zuccherino Ζαχαροπλαστειο	53
Athens City Pharmacy _ Φαρμακείο Πόγκα	7
Άγιοι Ασώματοι	3
ΑΘΗΝΑ • Πολυχώρος Γεύσεων	104
Αίθουσα Συναυλιών Λουλη Ψυχουλη	8
Ανάμεσα	1
Αντίκες Βρεττός	24
Ατλαντικός	14
Αττικά Αρτοποιεία	2
Βιβλιοθήκη Αρχιεπισκοπής Αθηνών - Library of Archdiocese of Athens	5

Βιβλιοπωλείο Σταθμός Μοναστηράκι	1
Βορειος πολος	4
Γραφείο Γενικού Τουρισμού Tempiholidays	1
Γυριστρούλα _ Gyristroula	169
Δημοπρατήριο	1
Δίπυλο Μεζεδοπωλείο - Dipylo	62
Εκδόσεις Γαβριηλίδης	16
Ελληνική Λεσχη Φίλων Κλασικής Μοτοσυκλετας-Hellenic Classic Motorcycle Club	3
Ελληνική TEXNH	17
Ερμού - Ermou	2680
Ερμού και Ασωμάτων	1
Ευχαρις	3
Ζαχαρίας	13
Η Καλή Ζωή	64
Η Ωραία Ελλάς _ Oraia Ellas	127
Θεοτοκης - oldmarket	2
Θέσις 7	109
Ιερός Ναός Αγίας Ειρήνης, Αιόλου	18
Ιερός Ναός Γέννησις Του Χριστού	10
Καλλιπάτειρα Μεζεδοπωλείο	22
Καπνικαρέα	2
Καφενείο η Στοά	2
Καφενείο Ηβης	32
Καφενείον 111	153
Κοτέτσι	3
Κοτύλι	79
Κουκουβάγια	1
Κουρδιστή Μαιμού - Clockwork Monkey	58
Κουρείο Παυλάτος Χρήστος	8
Κυκλαμινό	1
Λέσχη Φίλων Κόμικς	15
Ληξιαρχείο Αθηνών	2
ΛΙΜΠΑ Rage Room	42
Λόφος Πνύκας, Αθήνα, Ελλάδα	9
Μεταφραστική Υπηρεσία Υπουργείου Εξωτερικών - Unofficial	1
Μητροπολιτικός Ναός Αθηνών	453
Μουσείο Ψευδαισθήσεων Ερμού 119	1
Νυφικά και Βραδινά φορέματα NOEL Collection	5
Οικονομική Αθηνών	4
Π56	243
Παλαιοβιβλιοπωλείο Ερατώ	4
Παλαιοπωλείο Μοναστηράκι	14

Παναγιά η Ρόμβη	1
Παντα Μαζι,σαγαπαω	5
ΠΑΡΘΕΝΩΝ	10
Πεζοδρομος Θησειου	33
Πλατεία Αγίας ειρήνης	200
Πλατεία Αγίων Ασωμάτων (Agion Asomaton Square)	21
ΡΟΥΠΑ - Κουμπιά ___ ROUPA - Buttons	1
Σοκολάτα56	14
Συν-οικία Πιττάκη	13
Το καροτσι του γιατρου Νο 1 - DOC'S Burger BAR	1
Το Κουδουνακι	3
Το Μικράκι	1
Υφάσματα Μαντάδης - Πρώην Λαδόπουλου	2
Υφάσματα Σαμουήλ - Πελοσώφ	12
Φαγωδειον-Fagodeion	7
ΦΟΥΡΑ - Restaurant & Bar Athens	151
Χελώνα - Chelona	104
Χυμοποιείο	27
Χώρος Τέχνης Ασωμάτων	118
Ψυρή	2855