



**ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

---

**DEPARTMENT OF ARCHIVAL, LIBRARY AND INFORMATION STUDIES  
SCHOOL OF MANAGEMENT, ECONOMICS AND SOCIAL SCIENCES**

**Πτυχιακή Εργασία**

**Ανάπτυξη Μοντέλου Αξιολόγησης της Απόδοσης Ιστοσελίδων  
και Κοινωνικών Δικτύων Βιβλιοθηκών, Αρχείων & Μουσείων  
μέσω Αναλυτικών Ιστού**

**Φίλιππος – Ραφαήλ Δούκας (ΑΜ: 18668105)**

**Χριστίνα Ξυλογιάννη (ΑΜ: 18668104)**

**Επιβλέπων/ουσα: Δημήτριος Κουής**

**Αθήνα, Ιούνιος 2022**

## Επιτροπή Εξέτασης

1. Ονοματεπώνυμο : Δημήτριος Κουής
2. Ονοματεπώνυμο : Ιωάννης Τριανταφύλλου
3. Ονοματεπώνυμο : Ευτυχία Βραϊμάκη

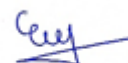
## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι Δούκας Φίλιππος-Ραφαήλ και Ξυλογιάννη Χριστίνα, με αριθμό μητρώου 18668105 και 18668104 φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαστε συγγραφείς αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχαμε για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες κάναμε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνουμε ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από εμάς αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μας, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μας ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μας».

Ο/Η Δηλών/ούσα



Ξυλογιάννη

Δούκας

Χριστίνα

Φίλιππος-Ραφαήλ

## Ευχαριστίες – Αφιερώσεις

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον κύριο Δημήτρη Κουή που μας βοήθησε στην εκπόνηση και ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Ευχαριστούμε για τον χρόνο και την εμπιστοσύνη που μας έδειξε ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία αυτή.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να εκφράσουμε και στον κύριο Ιωάννη Δρίβα που μας έμαθε να έχουμε επιμονή και μας ωθούσε ώστε να βελτιωνόμαστε συνεχώς.

Τέλος, ευχαριστούμε όλους τους καθηγητές του τμήματος για την δική τους υποστήριξη καθόλη την διάρκεια των σπουδών μας.

Ημερομηνία 7/6/2022

Συγγραφέας : Φίλιππος – Ραφαήλ Δούκας, Χριστίνα Ξυλογιάννη

## Περίληψη στα ελληνικά

**Σκοπός:** Χωρίς καμία αμφιβολία, στην τρέχουσα περίοδο του παγκόσμιου ιστού, οι οργανισμοί πληροφόρησης όπως οι Βιβλιοθήκες, τα Αρχεία και τα Μουσεία (BAM), χρησιμοποιούν περισσότερο από κάθε άλλη φορά τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ) για την προώθηση των δράσεων και των υπηρεσιών τους. Κάτω από την ομπρέλα των ΤΠΕ, η ανάπτυξη και ο εμπλουτισμός περιεχομένου σε ιστοσελίδες και κοινωνικά δίκτυα αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία προώθησης των υπηρεσιών που διαθέτουν τα BAM. Καθώς οι χρήστες αλληλοεπιδρούν με το περιεχόμενο που δημοσιεύουν οι οργανισμοί πληροφόρησης, παράγονται δεδομένα συμπεριφοράς. Αυτά τα δεδομένα είναι ικανά να ενισχύσουν τη γνώση των διαχειριστών ιστοσελίδων και πλατφορμών κοινωνικής δικτύωσης των BAM για την ικανοποίηση των τελικών χρηστών από το περιεχόμενο που λαμβάνουν. Λαμβάνοντας υπόψη σύνολο μελετών, η συμπεριφορά και η ικανοποίηση των χρηστών σε μια ιστοσελίδα επηρεάζεται από την ευκολία εύρεσης της στις μηχανές αναζήτησης, καθώς και τον βαθμό ευχρηστίας της εφόσον ο χρήστης περιηγείται εντός της. Δύο άξονες οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις επηρεάζονται με τη σειρά τους από τεχνικούς παράγοντες. Παράλληλα, στις πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων -όπου η δομή παρουσίασης περιεχομένου είναι ήδη προκαθορισμένη από τον κατασκευαστή- το περιεχόμενο αξιολογείται περισσότερο ως προς τη διάδραση του χρήστη με αυτό, και λιγότερο βάσει τεχνικών παραγόντων. Μελετώντας την τελευταία ερευνητική δραστηριότητα γύρω από την αξιολόγηση της απόδοσης ιστοσελίδων και κοινωνικών δικτύων των BAM μέσω αναλυτικών ιστού (web analytics), παρατηρείται η ανάλογη προσοχή στην ανάπτυξη μοντέλων αξιολόγησης τα οποία μπορούν να υιοθετηθούν από τους διαχειριστές, βελτιώνοντας έτσι την ψηφιακή παρουσία των BAM στον παγκόσμιο ιστό. Εντούτοις, μέχρι τώρα τα υπάρχοντα μοντέλα αξιολόγησης μέσω αναλυτικών ιστού, προχωρούν σε προσεγγίσεις με περιορισμένο ερευνητικό χαρακτήρα. Δηλαδή αξιολογούν είτε μεμονωμένα την τεχνική απόδοση των ιστοσελίδων/κοινωνικών δικτύων και την συμπεριφορά των χρηστών σε αυτές, είτε μόνο την αλληλεπίδραση των χρηστών με το περιεχόμενο που αναρτείται από τα εκάστοτε κανάλια προώθησης. Συνεπώς, δεν

υφίσταται ως τώρα η ύπαρξη ενός ολιστικού μοντέλου αξιολόγησης της απόδοσης ενός οργανισμού πληροφόρησης συνδυάζοντας μεταβλητές που αξιολογούν τόσο τις ιστοσελίδες όσο και τα κοινωνικά δίκτυα που διαθέτουν. Με δεδομένο τον τρόπο που εξελίσσεται το εν λόγω ερευνητικό πεδίο η παρούσα μελέτη θέτει τρεις επιμέρους στόχους. Αρχικά σε πρώτο στάδιο, να αναπτύξει τα ανάλογα μεθοδολογικά βήματα για την συλλογή δεδομένων ιστού που αξιολογούν με ποσοτικοποιημένο τρόπο την απόδοση των ιστοσελίδων και των κοινωνικών δικτύων των BAM. Σε δεύτερο στάδιο, να καταγράψει την παρούσα απόδοση των BAM που εξετάζονται ως προς την απόδοση της ψηφιακής τους παρουσίας συμπεριλαμβάνοντας μελέτες περίπτωσης διεθνούς εμβέλειας. Σε τρίτο και τελευταίο στάδιο, να ελέγξει την πιθανή επιρροή που ασκούν συγκεκριμένες μετρικές ιστού προς την απόδοση των ιστοτόπων και των κοινωνικών δικτύων των BAM. Σημείο ικανό να βοηθήσει τους διαχειριστές να θέσουν προτεραιότητες ως προς τα σημεία βελτίωσης της ψηφιακής παρουσίας των BAM τόσο στους ιστοτόπους όσο και στα κοινωνικά δίκτυα που διαθέτουν.

**Μεθοδολογία:** Σε πρώτο στάδιο ανακτήθηκαν δεδομένα ιστού και απόδοσης ιστοτόπων και κοινωνικών δικτύων από τις πλατφόρμες Similar Web, Checkbot, Pagespeed Insights, MOZ, και FanPage Karma. Αναζητήθηκαν περιπτώσεις BAM διεθνούς εμβέλειας που καλύπτουν συνολικά την παραγωγή δεδομένων τόσο σε ιστοσελίδες, όσο και σε κοινωνικά δίκτυα. Πιο συγκεκριμένα, για 81 οργανισμούς συγκεντρώθηκαν δεδομένα για 181 μετρικές. Ενδεικτικά, στην έρευνα συμμετέχουν οργανισμοί όπως το Tate Modern, Houston Museum of Fine Arts, Louvre Museum, Library of Congress, British Museum, Harvard University Library, Libraries MIT και πολλοί άλλοι. Ένα βήμα παρακάτω, η οργάνωση και η επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν πραγματοποιήθηκε μέσω υπολογιστικών φύλλων με τις ανάλογες κατατμήσεις για την ευκολότερη διαχείριση τους. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε σε δύο βασικά στάδια. Την περιγραφική στατιστική ανάλυση και την ανάλυση συσχετίσεων. Στην πρώτη περίπτωση εκτιμήθηκε και αξιολογήθηκε η παρούσα κατάσταση των BAM μέσω μετρικών ως προς την απόδοση τους στους ιστοτόπους και τα κοινωνικά δίκτυα που διαθέτουν. Στην δεύτερη περίπτωση, ανακτήθηκαν αποτελέσματα σχετικά με την επιρροή συγκεκριμένων μετρικών στην απόδοση των εξεταζόμενων περιπτώσεων.

**Ενδεικτικά αποτελέσματα:** Η διεξαγωγή των αναλύσεων του δείγματος παράγει αξιοσημείωτα ευρήματα τα οποία αφενός καλύπτουν τους στόχους της έρευνας, αφετέρου καταγράφουν τους παράγοντες που πρέπει να λάβουν υπόψη οι διαχειριστές κατά την βελτίωση των ψηφιακών καναλιών που χρησιμοποιούν (ιστοσελίδες και κοινωνικά δίκτυα).

**Πρωτοτυπία και αξία της έρευνας:** Η επίτευξη των επιμέρους στόχων της εργασίας, μπορεί να επιφέρει, α) βελτίωση της ευχρηστίας του περιεχομένου που προσφέρεται προς το ενδιαφερόμενο κοινό, β) αύξηση της ψηφιακής επισκεψιμότητας σε ιστοτόπους και κοινωνικά δίκτυα, και γ) περαιτέρω ανάπτυξη της αλληλεπίδρασης μεταξύ χρηστών και δημοσιευμένου περιεχομένου.

**Λέξεις Κλειδιά:** (ιστότοποι, κοινωνικά δίκτυα, βιβλιοθήκες, αρχεία, μουσεία, ΒΑΜ, αξιολόγηση, μετρικές ιστού, μετρικές κοινωνικών δικτύων, περιγραφική ανάλυση δεδομένων, ανάλυση συσχετίσεων)

## Περίληψη στα αγγλικά

**Purpose:** Without doubt, within the current era of the World Wide Web, Information Organizations such as Libraries, Archives and Museums (LAMs) utilize Information and Communication Technologies (ICT) to promote their actions and services more than ever before. Within this kind of utilization through ICTs, several processes are included such as the development and enrichment of content on websites and social networks as one of the most important tools for promoting LAMs services. As users interact with the content of LAMs, behavioural data is generated. This data is able to enhance the knowledge of Web administrators and social network platforms of LAMs in order to improve the content dissemination among stakeholders. Taking into consideration the related studies on the topic, the behavior and satisfaction of users on websites are affected by the ease of finding the website in search engines, as well as its level of usability when browsing through it. In most of the cases, these two axes are influenced by technical factors. At the same time, in social networking platforms – where the structure of content presentation is already predetermined by the platform owners – the content is evaluated more in terms of user interaction with it, and less based on technical factors. Studying the latest research activity around the evaluation of the performance of LAM websites and social networks through web analytics, there is an increased attention to the development of evaluation models that can be adopted by managers, thus improving the digital presence of LAMs in the Web. However, so far, the existing models of evaluation through web analytics, proceed to approaches with limited research activity. That is, they evaluate either individually (case studies) the technical performance of the website/social networks and behavior of the users in them, or only the interaction of users with the content that is posted by the respective promotion channels. Therefore, there is no such a holistic model for evaluating the performance of an information organization by combining variables that evaluate both the websites and the social networks they have. Given the way in which this field of research is evolving, this study sets three sub-objectives. Initially in the first stage, to develop well-organize methodological steps for the collection of web data that evaluate in a quantified way the performance of the websites and social networks of



LAM. In the second stage, to record the current performance of LAMs that are examined in terms of the performance of their digital presence including case studies from all over the world. In the third and final step, to check the possible influence that specific web metrics have on the performance of LAM websites and social networks. A fact that is capable of helping administrators prioritize the improvement of LAM's digital presence on both their websites and social networks.

**Methodology:** First, web and performance data of websites and social networks were retrieved from the platforms of Similar Web, Checkbot, Pagespeed Insights, MOZ and FanPage Karma. LAMs cases around the globe that cover the total production of data both on websites and on social networks were searched. More specifically, we collected data from 181 metrics, for 81 organizations. Indicatively, the research involves organizations such as the Tate Modern, Houston Museum of Fine Arts, Louvre Museum, Library of Congress, British Museum, Harvard University Library, Libraries MIT and many others. One step further, the organization and processing of the collected data was carried out through spreadsheets with the analogous segmentations for their easier management. The analysis of the results was performed in two main stages. Descriptive statistical analysis and correlation analysis. In the first case, the current state of LAM was assessed and evaluated through metrics, in terms of their performance on the websites and social networks they use. In the second case, results were obtained regarding the influence of specific metrics on the performance of the examined cases.

**Indicative Results:** The conduction of the sample's analysis produces remarkable findings which, on the one hand embraces the objectives of the research; and on the other hand, encapsulates the factors that managers should take into consideration when improving the digital channels they use (websites and social networks).

**Originality and value of the research:** The achievement of the objectives of the thesis, can lead to a) improvement of the content's usability offered to the stakeholders and interest parties, b) increase of the digital traffic to websites and social networks, and c) further development of the interaction between users and published content.

**Keywords – Search Terms** (websites, social media, libraries, archives, museums, LAMs, evaluation, web metrics, social media metrics, descriptive statistics, correlation analysis)

# Πίνακας περιεχομένων

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΞΕΤΑΣΗΣ.....	II
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	III
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ – ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ .....	IV
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ.....	V
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ.....	VIII
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	XI
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	XIII
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	XIV
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.    ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>1</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.    ΠΡΟΓΕΝΕΣΤΕΡΕΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ .....</b>	<b>5</b>
2.1    ΒΑΜ ΚΑΙ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ .....	5
2.1.1    Τεχνική Απόδοση Ιστοσελίδων.....	10
2.2    ΒΑΜ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ .....	15
2.3    ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.    ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ.....</b>	<b>20</b>
3.1    ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ.....	20
3.1.1    Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων.....	20
3.1.2    Διαχείριση και προ-επεξεργασία του συνόλου των δεδομένων .....	25
3.2    ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	27
3.2.1    Περιγραφική στατιστική ανάλυση.....	27
3.2.2    Ανάλυση συσχετίσεων.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.    4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΡΕΥΝΑΣ.....</b>	<b>30</b>
4.1    4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑ ΑΞΟΝΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .....	30
4.2    ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ .....	39
4.3    ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ .....	47
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.    ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>55</b>
5.1    ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	55
5.2    ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ .....	57

5.3	ΕΠΟΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΗΚΑΝ.....	63
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.</b>	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>66</b>

## Πίνακας Σχημάτων

Εικόνα 1. Περιβάλλον Similar Web .....	22
Εικόνα 2. Περιβάλλον MOZ.....	22
Εικόνα 3. Περιβάλλον PageSpeed Insights.....	23
Εικόνα 4. Περιβάλλον Checkbot.....	24
Εικόνα 5. Περιβάλλον FanPage Karma.....	24
Εικόνα 6. Περιβάλλον JASP.....	28
Εικόνα 7. Ανάλυση συσχετίσεων στο JASP .....	29
Εικόνα 8. Ανάλυση μετρικών για το PageSpeed Insights Desktop στο JASP ως προς την βαρύτητα τους στην ταχύτητα των ιστοσελίδων.....	60
Εικόνα 9. Ανάλυση μετρικών για το PageSpeed Insights Mobile στο JASP ως προς την βαρύτητα τους στην ταχύτητα των ιστοσελίδων.....	61
Εικόνα 10. Ανάλυση συσχέτισης μετρικών ως προς την επιρροή των υπερσυνδέσμων στο Page Authority .....	62
Εικόνα 11. Ανάλυση συσχέτισης μετρικών ως προς την επιρροή των υπερσυνδέσμων στο Domain Authority.....	63

## Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1. Size of Websites.....	30
Πίνακας 2. Total Scores .....	31
Πίνακας 3. Απόδοση των εξεταζόμενων ιστοτόπων ως προς τους εξωτερικούς συνδέσμους.....	32
Πίνακας 4. Mobile Pagespeed Insights .....	32
Πίνακας 5. Desktop Pagespeed Insights .....	33
Πίνακας 6. Δεδομένα συμπεριφοράς χρηστών για τους εξεταζόμενους ιστοτόπους όπως αυτά ανακτήθηκαν από την πλατφόρμα SimilarWeb.....	34
Πίνακας 7. Πηγές απόκτησης επισκεψιμότητας στους ιστοτόπους των εξεταζόμενων οργανισμών.....	35
Πίνακας 8. Μετρικές Twitter .....	36
Πίνακας 9. Μετρικές Facebook.....	37
Πίνακας 10. Μετρικές Youtube.....	38
Πίνακας 11. Συσχέτιση συνολικής απόδοσης της ιστοσελίδας και μεταβλητών επιμέλειας περιεχομένου.....	48
Πίνακας 12. Συσχέτιση συνολικής απόδοσης ιστοσελίδας με μεταβλητές για την ασφάλεια των ιστοτόπων.....	49
Πίνακας 13. Συσχέτιση απόδοσης ταχύτητας των ιστοσελίδων στις κινητές συσκευές και μεταβλητών ως προς την ταχύτητα των ιστοτόπων.....	50
Πίνακας 14. Συσχέτιση απόδοσης ταχύτητας των ιστοσελίδων στον υπολογιστή και μεταβλητών ως προς την ταχύτητα των ιστοτόπων.....	51
Πίνακας 15 Συσχέτιση PA με μεταβλητές σχετικές με υπερσυνδέσμους και domains από και προς τις ιστοσελίδες .....	52
Πίνακας 16. Social Media.....	53

## Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

Με την πάροδο των τελευταίων χρόνων, οι πολιτιστικοί οργανισμοί όπως βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία (BAM), κατευθύνονται σε διαφορετικές μεθόδους προσέγγισης του κοινού. Με τις ραγδαίες αλλαγές που γίνονται σε κοινωνικό, τεχνολογικό και οικονομικό επίπεδο, οι οργανισμοί αυτοί περνούν από την εποχή της προστασίας και της διαφύλαξης των συλλογών και των τεκμηρίων στο φυσικό τους χώρο, στην εποχή της εμπειρίας και της προβολής του εκπαιδευτικού και πολιτιστικού περιεχομένου μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών. Η φιλοσοφία αυτών των οργανισμών, πλέον, περιστρέφεται γύρω από την διατήρηση και την σύνδεση της κληρονομιάς των προηγούμενων γενεών με τον σύγχρονο κόσμο. Δηλαδή, προσπαθούν να επιτύχουν τον εκδημοκρατισμό της πολιτιστικής κληρονομιάς. (Lykourentzou and Antoniou, 2019).

Στην σημερινή εποχή, παρόλο που το διαδίκτυο αποτελεί κομμάτι της καθημερινής χρήσης των υπηρεσιών των Βιβλιοθηκών, Αρχείων και Μουσείων (BAM) από την πλειοψηφία των χρηστών, παρατηρείται ότι υπάρχει ένα ερευνητικό κενό. Αυτό σχετίζεται με την χρήση και αξιοποίηση των παραγόμενων δεδομένων Ιστού με σκοπό την ανάπτυξη στρατηγικών σχημάτων βέλτιστης προώθησης των υπηρεσιών που προσφέρουν προς το κοινό που απευθύνονται. Πιο συγκεκριμένα, ο κύριος σκοπός των οργανισμών που αναπτύσσουν έναν ιστότοπο είναι η προβολή του περιεχομένου τους, δηλαδή η ορατότητα και η ευρεσιμότητα των συλλογών τους. Φυσικά, οργανισμοί όπως τα BAM, δεν αποτελούν εξαίρεση στον συγκεκριμένο ισχυρισμό. Παρόλα αυτά, όσον αφορά την διαχείριση του ψηφιακού περιεχόμενου πολιτιστικών οργανισμών στο διαδίκτυο, οι δυσκολίες είναι πολλές. Αυτές οι δυσκολίες, οφείλονται στον μεγάλο όγκο δεδομένων που καλούνται να διαχειριστούν οι συγκεκριμένοι οργανισμοί, καθώς οι συλλογές τους μεγαλώνουν συνεχώς. Όσο μεγαλύτερη είναι η συλλογή που πρέπει κανείς να διαχειριστεί, τόσο περισσότερο μεγαλώνει και η αβεβαιότητα για την ορατότητα του ιστοτόπου που την φιλοξενεί στο διαδίκτυο (Drivas et al., 2021). Επίσης σημαντικό εμπόδιο, αποτελεί και

η ύπαρξη τεράστιου όγκου συνόλων δεδομένων που οφείλουν να επεξεργαστούν οι συγκεκριμένοι οργανισμοί.

Ταυτόχρονα, με την εξέλιξη του διαδικτύου, εξελίχθηκαν και οι πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων, οι οποίες πλέον χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από πλήθος χρηστών. Πλατφόρμες όπως το Facebook, Twitter, YouTube, Instagram επιτρέπουν στους ανθρώπους να επικοινωνούν, να δημιουργούν περιεχόμενο και να αλληλεπιδρούν με το ήδη υπάρχον περιεχόμενο (Like, Share, Comment κλπ.) (Briana et al., 2019). Όσον αφορά τα ΒΑΜ και τις πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την προώθηση των πολιτιστικών οργανισμών. Συγκεκριμένα, μπορούν να προωθήσουν υπηρεσίες, να βελτιώσουν την ορατότητα του ιστοτόπου και να επιτύχουν την αλληλεπίδραση μεταξύ χρήστη και δημοσιευμένου περιεχομένου. Τα ποσοστά της αλληλεπίδρασης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους διαχειριστές για να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την συμπεριφορά του χρήστη και τον τύπο περιεχομένου με τον οποίο αλληλεπιδρά περισσότερο και συχνότερα. Έτσι, αν χρησιμοποιήσουμε μετρικές για να εξάγουμε δεδομένα για την συμπεριφορά του χρήστη, τότε θα μπορέσουμε να βελτιώσουμε το περιεχόμενο και κατ' επέκταση να αυξήσουμε την αλληλεπίδραση του χρήστη με αυτό. (Drivas et al., 2022).

Όπως προαναφέρθηκε, η χρήση των δεδομένων ιστού για την δημιουργία στρατηγικών σχημάτων προώθησης των υπηρεσιών των ΒΑΜ, αποτελεί ερευνητικό αντικείμενο που χαίρει περαιτέρω μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, μέσω της εξέτασης της σχετικής βιβλιογραφίας παρατηρείται ότι οι περισσότερες έρευνες και μελέτες που έχουν διεξαχθεί, είναι μελέτες περίπτωσης. Δηλαδή, το δείγμα των περισσότερων ερευνών, εστιάζει μεμονωμένα σε έναν οργανισμό σαν περίπτωση χωρίς να επεκτείνεται σε πολλούς και διαφορετικούς οργανισμούς (π.χ. αρχεία, μουσεία, βιβλιοθήκες). Παρατηρείται επίσης, ότι πολλές έρευνες χρησιμοποιούν μικρό δείγμα μετρικών, κάτι το οποίο δεν αντιπροσωπεύει την συνολική εικόνα του οργανισμού στον ψηφιακό κόσμο. Αξίζει να σημειωθεί, ότι δεν υπάρχουν δημοσιευμένες ερευνητικές προσπάθειες που να προτείνουν ποιες είναι οι ενέργειες που μπορεί να



κάνει ο διαχειριστής για να βελτιώσει την αλληλεπίδραση των χρηστών με το περιεχόμενο.

Σε αυτά τα βασικά ερευνητικά κενά, προσπαθήσαμε να απαντήσουμε μέσα από την έρευνα που ακολουθεί. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα βασίστηκε σε 81 οργανισμούς BAM από όλο τον κόσμο. Για αυτούς τους οργανισμούς, συλλέξαμε και αναλύσαμε 181 μετρικές τόσο για τους ιστοτόπους τους, όσο και για τα κοινωνικά μέσα. Με αυτές τις μετρικές και τα δεδομένα, προσπαθήσαμε να βρούμε συγκεκριμένους παράγοντες που μπορούν να εντάξουν οι διαχειριστές στις δράσεις τους, ώστε να αυξηθεί η αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο και η επισκεψιμότητα.

Όσον αφορά την μεθοδολογία της έρευνας, πρώτο μας βήμα, ήταν η βιβλιογραφική επισκόπηση. Μας βοήθησε να καταλάβουμε, πού θα πρέπει να εστιάσουμε καθώς και να κατανοήσουμε καλύτερα τις έννοιες με τις οποίες ασχοληθήκαμε. Στην συνέχεια προχωρήσαμε στην επιλογή των οργανισμών που θα αποτελούσαν το ερευνητικό δείγμα μας και έπειτα στην εξαγωγή δεδομένων από αυτούς και τα αντίστοιχα κανάλια προώθησης τους (ιστοσελίδες και κοινωνικά δίκτυα).

Η συλλογή των δεδομένων έγινε με την βοήθεια 5 εργαλείων (Similar Web, PageSpeed Insights, Checkbot, Moz και FanPage Karma). Τα δεδομένα αυτά, μεταφέρθηκαν σε ένα αρχείο excel, όπου τα 4 πρώτα εργαλεία βρίσκονταν στο ίδιο υπολογιστικό φύλλο, ενώ το τελευταίο εργαλείο χωρίστηκε σε 3 υπολογιστικά φύλλα, το κάθε ένα ανάλογα με το μέσο κοινωνικής δικτύωσης για την καλύτερη διαχείρισή του. Κατόπιν, έγινε η ανάλυση δεδομένων, την οποία χωρίσαμε σε περιγραφική στατιστική ανάλυση και ανάλυση συσχετίσεων. Για την ανάλυση και εξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήσαμε το εργαλείο JASP.

Η έρευνα χωρίζεται σε 4 στάδια. Αρχικά, στο επόμενο στάδιο (κεφάλαιο 2) παρουσιάζουμε τις προγενέστερες ερευνητικές προσπάθειες που έχουν γίνει. Την βιβλιογραφική έρευνα την χωρίσαμε σε δύο μέρη. Σε βιβλιογραφία που αφορά τα BAM και τις ιστοσελίδες και σε βιβλιογραφία που σχετίζεται με τα κοινωνικά δίκτυα, όπου και τα δύο μέρη εξετάστηκαν ως προς την απόδοσή τους και την συμπεριφορά χρηστών. Έπειτα, στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας ακολουθεί η συλλογή και η επεξεργασία των δεδομένων, ενώ στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο η ανάλυση και τα αποτελέσματα

της έρευνας. Τέλος, στο 5<sup>ο</sup> και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζεται η συνεισφορά της μελέτης μας, σε μεθοδολογικό, πρακτικό και ερευνητικό πλαίσιο.

## Κεφάλαιο 2. Προγενέστερες Ερευνητικές Προσπάθειες

### 2.1 BAM και Ιστοσελίδες

Οι Drivas et al. (Drivas et al., 2021), προχώρησαν στην δημοσίευση του άρθρου με τίτλο *Big Data Analytics for Search Engine Optimization*. Στόχος του άρθρου ήταν η ανάπτυξη μιας στρατηγικής Search Engine Optimization (SEO) η οποία χρησιμοποίησε και ανέλυσε μεγάλα δεδομένα ιστοσελίδων πολιτιστικών οργανισμών πάνω σε 5 βασικούς παράγοντες. Τον όγκο των ιστοσελίδων (size), την τεχνική απόδοση τους ως προς την ευρετηρίαση τους από τις μηχανές αναζήτησης (seo crawling), την ταχύτητα φόρτωσης τους (loading speed), το επίπεδο ασφάλειας τους (security) και την συμπεριφορά των χρηστών (user behaviour). Σκοπός ήταν να γίνει κατανοητή η επιρροή που εκφράζει κάθε παράγοντας προς το εύρος ορατότητας των ιστοσελίδων στον παγκόσμιο ιστό. Χρησιμοποίησαν για αυτό τον σκοπό τα δεδομένα από 171 ιστοτόπους πολιτιστικών οργανισμών που σχετίζονται με την απόδοση και την εμπειρία του χρήστη εντός τους. Έτσι δημιουργήθηκε ένα μοντέλο δύο σταδίων, του οποίου σκοπός ήταν να προβλέψει τους συνδυασμούς παραγόντων που θα επηρεάσουν παραπάνω στην αύξηση της επισκεψιμότητας στις ιστοσελίδες αυτές, καθώς και την βελτιστοποίηση της προβολής τους στις μηχανές αναζήτησης.

Σε άλλη δημοσίευση με τίτλο *Content Management Systems Performance and Compliance Assessment Based on a Data-Driven Search Engine Optimization Methodology* οι Drivas et al. (Drivas et al., 2021) αναφέρουν ότι έχουν γίνει σημαντικές οργανωμένες ερευνητικές προσπάθειες στο πλαίσιο προγραμμάτων όπως CrossCult, Europeana, EMOTIVE, ViMM και Google Arts and Culture (Petras et al., 2017; Europeana; CrossCult; EMOTIVE, 2020; ViMM, 2019; Google, 2022) προσπαθώντας να ψηφιοποιήσουν πολιτιστικές συλλογές. Σκοπός είναι να ενισχυθεί η διαδικτυακή ορατότητα των BAM και η πρόσβαση στις ψηφιακές συλλογές. Οι ιστοσελίδες των οργανισμών, δίνουν πρόσβαση στο πολιτισμικό περιεχόμενο, ενώ ταυτόχρονα λειτουργούν και σαν “γέφυρα” επικοινωνίας μεταξύ BAM και κοινού

(Krstić and Masliković, 2019; Lehman and Roach, 2011). Η κατάλληλη επιμέλεια του περιεχομένου και η συμμόρφωση με τους μηχανισμούς των ανιχνευτών των μηχανών αναζήτησης (web crawlers) αυξάνουν την ορατότητα και την πιθανότητα εύρεσης των ιστοτόπων (Balasubramanian et al., 2016).

Με την βελτίωση των ιστοσελίδων των BAM στην πάροδο των χρόνων επηρεάστηκε σημαντικά η εμπειρία των διαδικτυακών χρηστών. Έτσι, αυξήθηκε η επισκεψιμότητα και οι ικανότητες πλοήγησης για το κοινό (Bakhshi and Throsby, 2010), επιτρέποντας διάφορους τρόπους διάδρασης μεταξύ χρήστη και συλλογής (Hume and Mills, 2011). Αυτός ο τρόπος διάδρασης δίνει τη δυνατότητα στις BAM να επεκτείνουν το εκπαιδευτικό και πολιτιστικό περιεχόμενό τους στο διαδίκτυο, από το οποίο ο διαδικτυακός επισκέπτης μπορεί να αντλήσει πληροφορία ανάλογα με τις ανάγκες του. Επίσης, οι BAM προετοιμάζουν τους χρήστες για τη δια ζώσης επίσκεψή τους (Marty, 2008), βοηθώντας τους να συλλέξουν σημαντική πληροφορία για την πριν και μετά εμπειρία τους ως επισκέπτες (Padilla-Meléndez and Del Águila-Obra, 2013). Μέσα από έρευνα επισημαίνεται ότι η πρόθεση του χρήστη να επισκεφθεί ξανά την φυσική τοποθεσία επηρεάζεται άμεσα από την εμπειρία του μέσα στην ιστοσελίδα του πολιτιστικού οργανισμού (Ραβίου, 2012).

Πέρα όμως από την ορατότητα των ιστοσελίδων των πολιτισμικών οργανισμών , υπάρχει η ανάγκη να αναπτυχθεί μια μεθοδολογία Search Engine Optimization (SEO) που θα βασίζεται σε δεδομένα, ικανή να αξιολογήσει τις ιστοσελίδες προκειμένου να βελτιώσει την ευρεσιμότητά τους και την εμπλοκή του χρήστη με το περιεχόμενο, μειώνοντας έτσι το ποσοστό άμεσης απομάκρυνσης (bounce rate). Η μείωση αυτή είναι σημαντική καθώς σύμφωνα με υπάρχουσες έρευνες, σχεδόν ένας από τους δύο χρήστες εγκαταλείπει την ιστοσελίδα των BAM εξαιτίας διάφορων παραγόντων, όπως χαμηλή ποιότητα περιεχομένου ή ευχρηστίας (Drivas et al., 2020). Ο ρόλος ενός χρηστοκεντρικού SEO είναι να βελτιώσει την επίδοση και την ευχρηστία της ιστοσελίδας για μια καλύτερη διάδραση χρήστη-περιεχομένου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την κατάταξη της ιστοσελίδας σε υψηλότερες θέσεις στα αποτελέσματα της μηχανής αναζήτησης και σημαντική αύξηση του ποσοστού επισκεψιμότητας

(Matošević, Dobša and Mladenić, 2021; Drivas et al., 2019; Dean, Anderson and Battle, 2010)

Προηγούμενες έρευνες χρησιμοποίησαν στρατηγικές Search Engine Optimization (SEO) με σκοπό την βελτίωση της ευρεσιμότητας και της ορατότητας του περιεχομένου των ΒΑΜ. Μέσα από διάφορες έρευνες παρατηρήθηκε ότι παράγοντες όπως η έλλειψη σχήματος SEO ή η μη κατάλληλη διαδικασία δεικτοδότησης επηρεάζουν την κατάταξη των ιστοσελίδων στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (Vállez and Ventura, 2020; Onaifo and Rasmussen, 2013). Τα παραπάνω τονίζουν τη σημασία και την αναγκαιότητα καθορισμού ύπαρξης ψηφιακής πολιτικής για τους πολιτισμικούς οργανισμούς (Datig, 2018; Buchanan, 2017; Arlitsch, OBrien and Rossmann, 2013).

Μέσα από άλλες έρευνες, καταλήγουμε στο ότι υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα των μηχανών αναζήτησης και συμβάλουν στην βελτίωση της ορατότητας των ιστοσελίδων. Τέτοιοι παράγοντες, μπορεί να είναι η δεικτοδότηση διασυνδεδεμένων και δομημένων δεδομένων αποθηκευμένων σε αποθετήριο βιβλιοθηκών (Matošević, Dobša and Mladenić, 2021) ή η ποιότητα των μεταδεδομένων και η επιμέλεια των συλλογών (Alhuay-Quispe et al., 2017). Ευρήματα άλλης έρευνας, έδειξαν πως οι αρχειακοί οργανισμοί χειρίζονται καλύτερα την τεχνική επιμέλεια των χαρακτηριστικών του SEO. Ενώ, οι βιβλιοθήκες αναπτύσσουν καινούριο περιεχόμενο και τα μουσεία χρησιμοποιούν τα κοινωνικά δίκτυα, προκειμένου να φέρουν περισσότερη επισκεψιμότητα στις ιστοσελίδες τους. Τονίζεται ακόμη, πως το προσωπικό των ΒΑΜ δεν έχει γνώσεις σχετικά με στρατηγικές SEO και με αναλύσεις δεδομένων του ιστού.

Ωστόσο στις παραπάνω έρευνες, μειονέκτημα αποτελεί ο περιορισμένος αριθμός των περιπτώσεων που μελετήθηκαν. Ο κύριος λόγος είναι ότι οι δημόσιες ιστοσελίδες των ΒΑΜ υπάγονται σε ιστοσελίδες υψηλότερου επιπέδου δημόσιων οργανισμών (όπως οι επίσημες ιστοσελίδες ενός δήμου) (Onaifo and Rasmussen, 2013). Ένας ακόμη λόγος είναι το ογκώδες περιεχόμενο που περιέχουν αυτές οι ιστοσελίδες. Η εγκυρότητα αυτού του λόγου ενδυναμώνεται από αποτελέσματα άλλων ερευνών τα οποία τονίζουν την αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ του όγκου

του περιεχομένου και της ύπαρξης σχημάτων στρατηγικής SEO για την βελτιστοποίηση της ευρεσιμότητας και της ορατότητας (Drivas et al., 2020). Έτσι, όσο μεγαλύτερος ο όγκος των δεδομένων, τόσο δυσκολεύει η εκτέλεση μελετών SEO που μπορούν να περιλαμβάνουν πολλαπλές ιστοσελίδες και να εξετάζουν τεχνικά δεδομένα προς ανάλυση και ερμηνεία.

Επίσης, ο περιορισμένος αριθμός των μεταβλητών SEO, οι οποίες μελετήθηκαν σε αυτές τις έρευνες και ασκούν επιρροή στην ευρεσιμότητα και την ορατότητα των ιστοσελίδων των BAM. Παρόλο που τέτοιοι τεχνικοί παράγοντες και μεταβλητές επηρεάζουν την βελτιστοποίηση της ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης, οι διαχειριστές δεν τις χρησιμοποιούν σε μια μεθοδολογία SEO που κατευθύνεται από δεδομένα (data-driven), λόγω της πολυπλοκότητας που θα προκαλέσει μια τέτοια ενέργεια στην διαδικασία της διαχείρισης. Καθώς αυτές οι μεταβλητές υποτιμώνται, δεν μπορούν να οριστούν μετρήσεις απόδοσης και να γίνουν κατανοητές οι αλληλεπιδράσεις αιτίας-αποτελέσματος μεταξύ αυτών (Järvinen and Karjaluoto, 2015; Bekavac and Garbin Praničević, 2015; García, García-Nieto and Aldana-Montes, 2016). Αν τα διαθέσιμα τεχνικά δεδομένα δεν αναλυθούν και ερμηνευθούν επαρκώς ώστε να μετατραπούν σε αξιόπιστες πληροφορίες για την βελτίωση της ορατότητας και της ευρεσιμότητας, τότε η βιωσιμότητα των ιστοσελίδων και η ορατότητα του περιεχομένου θα παραμείνει χαμηλή (Pauwels et al., 2009; Neely and Bourne, 2000). Από άλλη σκοπιά, υπάρχουν στρατηγικές SEO που μπορούν να επηρεάσουν την βελτίωση και την ορατότητα των ιστοσελίδων επιλέγοντας μόνο ένα μικρό αριθμό μεταβλητών, οι οποίες μπορούν να υιοθετηθούν από τους διαχειριστές (Vállez and Ventura, 2020; Voorbij, 2010). Ωστόσο στην εποχή των μεγάλων δεδομένων, όσο μεγαλύτερος ο αριθμός των τεχνικών μεταβλητών που εξετάζονται και μελετώνται τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες για την εύρεση των ιστοσελίδων των BAM από τις μηχανές αναζήτησης, αφού οι αλγόριθμοι των τελευταίων επηρεάζονται από το συνολικό αριθμό των μεταβλητών (Mavridis and Symeonidis, 2015; Luh, Yang and Huang, 2016).

Άλλες ερευνητικές προσπάθειες, δεν έχουν δείξει SEO μεθοδολογία που να προτείνει υψηλό αριθμό μεταβλητών και διαδοχικά αποτελέσματα με στατιστική σημασία που

αφορά την συνοχή, την αξιοπιστία και την συνέπεια. Ένα τέτοιο πλαίσιο, θα επέτρεπε την αναπαραγωγή και την εξαγωγή περαιτέρω πειραμάτων (Leung, 2015). Έτσι, θα μπορούσε να επαναχρησιμοποιηθεί σε ιστοσελίδες άλλων τομέων, προσδοκώντας σχετικά ίδια αποτελέσματα και συνεπώς, προτάσεις για βελτιστοποίηση (Melchers and Beck, 2018; Aven, 2017). Πρακτικά, μια τέτοια προσέγγιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως υποστηρικτικό εργαλείο αξιολόγησης για να μετρήσουμε την απόδοση του SEO κάθε ιστοσελίδας και ύστερα να προχωρήσουμε σε βελτιώσεις της επιμέλειας, της δομής και της χρηστικότητας του περιεχομένου (Chen, 2018).

Προτείνεται η περαιτέρω εξέταση της συμμόρφωσης των υιοθετημένων Content Management Systems (CMSs) με τους SEO παράγοντες καθώς προηγούμενες έρευνες είχαν βασιστεί πολύ στις προκλήσεις που αφορούσαν το επίπεδο ασφαλείας των CMSs (Viduka, Kraguljac and Lavrnić, 2020), την πρόληψη της αντιγραφής του περιεχομένου (plagiarism) (Marjuni, Fanani and Nurhayati, 2018) και την καλύτερη πλοήγηση (Distante, Risi and Scanniello, 2014), προτείνοντας αρχές, σε συγκεκριμένες υποθέσεις που μελετήθηκαν, για την επιλογή ενός CMS (Black, 2011). Ακόμη, ήταν περιορισμένες όσον αφορά τις συγκρίσεις μεταξύ των CMS για σκοπούς SEO ώστε να επεκταθεί η ορατότητα και η εύρεση των ιστοσελίδων. Φυσικά, υπάρχουν εξαιρέσεις (Patel and Prajapati, 2012; Patel, Rathod and Parikh, 2011) όμως έχουν διεξαχθεί με περιορισμένο αριθμό ιστοσελίδων.

Οι μελέτες αυτές δεν στοχεύουν στο να αναδείξουν το καλύτερο CMS, αφού κάτι τέτοιο δε θα είχε καμία πρακτική χρήση. Αντ' αυτού, συνεισφέρουν στην ταυτοποίηση τεχνικών σφαλμάτων που αφορά την επιμέλεια του περιεχομένου, την απόδοση της ταχύτητας και το επίπεδο της ασφάλειας που κάθε υιοθετημένο CMS αξιολογεί, κι επηρεάζει άμεσα την ορατότητα της ιστοσελίδας στον παγκόσμιο ιστό. Δεν υπάρχει πρόσφατη ερευνητική προσέγγιση που να εξετάζει μεγάλο αριθμό ιστοσελίδων και πώς το υιοθετημένο CMS τους αποδίδει κάτω από ένα πλήθος ποικίλλων παραγόντων SEO. Η κατανόηση του τρόπου ανάπτυξης κάθε ιστοσελίδας με βάση το υιοθετημένο CMS, τη συμμόρφωση αρκετών τεχνικών παραγόντων και πώς αυτοί επηρεάζουν τη συνολική απόδοση SEO, αποτελεί μια προσέγγιση με επίκεντρο τον προγραμματιστή που στοχεύει στην βελτίωση της εμπειρίας και της

διάδρασης του χρήστη. Εφόσον το “καλύτερο CMS” δεν υφίσταται, η προσέγγιση αυτή λειτουργεί ως εργαλείο για τους ενδιαφερόμενους, που θα τους βοηθήσει να καταλάβουν τις ενέργειες που πρέπει να εκτελέσουν για να διορθώσουν τους ιστοτόπους τους.

### 2.1.1 Τεχνική Απόδοση Ιστοσελίδων

**Μελέτες που ερευνούν την Ευχρηστία της ιστοσελίδας (pagespeed insights):** Οι **Pavić and Brkić (2021)** εξηγούν πώς η ταχύτητα φόρτωσης μια ιστοσελίδας, επηρεάζει τόσο την εμπειρία όσο και τη συμπεριφορά του χρήστη μέσα σε αυτή. Ειδικότερα, όταν μειώνεται ο μέσος χρόνος φόρτωσης μιας ιστοσελίδας αυξάνεται η επισκεψιμότητά της και ο χρόνος περιήγησης των χρηστών μέσα σε αυτήν. Αντίθετα, όσο πιο αργή είναι μια ιστοσελίδα στην ταχύτητα φόρτωσής της, τόσο μειώνεται η διάρκεια της επίσκεψης του χρήστη, ενώ αυξάνεται το ποσοστό άμεσης απομάκρυνσης από την ιστοσελίδα (bounce rate).

Επίσης, οι μεταβλητές που μπορούν να επηρεάσουν την αποδοτικότητα μιας ιστοσελίδας σχετίζονται με το JavaScript, τα αρχεία CSS και τη δομή συνδέσμων ανακατεύθυνσης εντός και εκτός ιστοσελίδας. Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης της ταχύτητας φόρτωσης της ιστοσελίδας, τόσο υψηλότερο και το ποσοστό αύξησης της οργανικής κίνησης και επισκεψιμότητας από τις μηχανές αναζήτησης.

### **Μελέτες που ερευνούν την τεχνική απόδοση Search Engine Optimization (SEO):**

Πολλές ερευνητικές προσπάθειες (Chambers, 2005; Zhang and Dimitroff, 2005; Mittal and Sridaran, 2019; Salminen et al., 2019; Gek et al., 2019; Khraim, 2015) αναφέρουν παράγοντες και τεχνικές που επηρεάζουν την απόδοση/ορατότητα των ιστοτόπων στις μηχανές αναζήτησης. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να σχετίζονται με την κατάταξη των ιστοτόπων στις μηχανές αναζήτησης όπως οι τίτλοι των ιστοσελίδων (page titles). Άλλοι σχετίζονται με την επιμέλεια του περιεχομένου όπως οι ετικέτες “alt” στις εικόνες ή ορθή δομή των URL έτσι ώστε να γίνονται κατανοητά από τις μηχανές αναζήτησης κατά την διαδικασία της ευρετηρίασης (meta-crawling). Παράλληλα,



άλλοι τεχνικοί παράγοντες σχετίζονται με την εγκυρότητα του κώδικα και πόσο φιλικός είναι αυτός προς τους ανιχνευτές (crawlers) κατά την διαδικασία ευρετηρίασης/δεικτοδότησής τους (indexing). Παρόλα αυτά τα ζητήματα για τους συγγραφείς, δεν μπορεί να ειπωθεί με βεβαιότητα ότι αυτοί οι παράγοντες ανταποκρίνονται πλήρως στην βελτιστοποίηση του ποσοστού κίνησης των οργανικών αποτελεσμάτων στις ιστοσελίδες που εξέτασαν. Έτσι, καταλήγουν στην υπόθεση ότι οι τεχνικοί SEO παράγοντες αφενός επηρεάζουν την οργανική επισκεψιμότητα, ωστόσο υποστηρίζουν ότι ακόμα ένας παράγοντας επιρροής είναι και η συμπεριφορά των χρηστών εντός των ιστοσελίδων.

**Ασφάλεια Ιστοσελίδας (Website Security Condition):** Ερευνητές όπως Basques, Vyas και Dolanjski (2020) αναφέρουν πώς οι φυλλομετρητές (browsers) προτρέπουν τους web developers να χρησιμοποιούν βασικές και προχωρημένες πολιτικές ασφαλείας στις ιστοσελίδες τους. Για τους οργανισμούς πολιτιστικής κληρονομιάς που πολλές φορές έχουν online shops και ζητούν σε φόρμες προσωπικά δεδομένα των χρηστών για ενημερώσεις και νέα, η ασφάλεια είναι σημαντική γιατί εμπνέει εμπιστοσύνη στον επισκέπτη της ιστοσελίδας. Επιπλέον, η συμβατότητα των ιστοσελίδων των οργανισμών με παράγοντες ασφαλείας, εξασφαλίζουν τη φήμη τους. Επιπλέον, προστατεύουν από είδη κακόβουλου λογισμικού και κυβερνοεπιθέσεις, κάτι το οποίο θα κοστίζει αρκετούς οικονομικούς πόρους στον οργανισμό για τη διόρθωση και την επαναφορά της ιστοσελίδας. Τέτοιοι παράγοντες ασφαλείας μπορούν να σχετίζονται με την ύπαρξη Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) και reCaptcha στις φόρμες επικοινωνίας και την απόκρυψη δεδομένων του εξυπηρετητή, αποφεύγοντας έτσι να φανεί τι λογισμικό “τρέχει” στον εξυπηρετητή διαδικτύου (Web Server). Άλλοι παράγοντες μπορούν να είναι η χρήση του clickjack και των Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) ώστε να αποφευχθεί η αυτοματοποιημένη εκμετάλλευση του περιεχομένου από κακόβουλο λογισμικό ευρετηρίασης. Έτσι, είναι σημαντικό να προστατεύονται με τους παράγοντες που αναφέρθηκαν τόσο οι ιστοσελίδες όσο και οι εφαρμογές cloud σε βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία. Σχετικά με το ζήτημα της ασφαλείας, οι ερευνητές υποστηρίζουν

ότι παραμένει ακόμα θολή η επιρροή που ασκεί η απόδοση της ασφάλειας μιας ιστοσελίδας στην οργανική κίνηση που μπορεί να λάβει μέσω των μηχανών αναζήτησης.

**Μελέτες που αφορούν τους εξωτερικούς συνδέσμους:** Οι Sonya Zhang και Neal Cabage (Zhang and Cabage, 2017) προχώρησαν στην δημοσίευση ενός άρθρου, στόχος του οποίου ήταν να εξετάσουν κατά πόσο το SEO μπορεί να βοηθήσει πλούσιες σε περιεχόμενο ιστοσελίδες, να βελτιώσουν την κατάταξή τους στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης, να δημιουργήσουν κινητικότητα και να αυξήσουν έτσι τα έσοδά τους. Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν δύο SEO στρατηγικές το link building και το social sharing. Μέσα από το google analytics συνέλεξαν και ανέλυσαν δεδομένα για την σύγκριση τριών διαφορετικών ιστοσελίδων. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ιδανικά μια ιστοσελίδα θα πρέπει να έχει ένα συνδυασμό από τρεις τεχνικές : το link building που θεωρούν το πιο αποτελεσματικό, το social sharing και την εστίαση στο περιεχόμενο (Li et al., 2014; Cabage N. Five Pillars of SEO in 2012, 2011; DeMers, 2013; Moz, 2014).

Οι Lopezosa, Codina και Gonzalo-Penela (Lopezosa, Codina and Gonzalo-Penela, 2019) δημοσίευσαν μία μελέτη που αποσκοπεί στην αναγνώριση και ανάλυση περιεχομένου που περιέχει συνδέσμους επί πληρωμή, του οποίου σκοπός είναι να βελτιώσει την κατάταξη στις μηχανές αναζήτησης. Χρησιμοποιεί δύο βασικές μεθοδολογίες, αρχικά την συστηματική ανασκόπηση πρακτικών απόκτησης εξωτερικών συνδέσμων (Off-page SEO): τον ψηφιακό τύπο (digital press) και την εγγενή διαφήμιση (native advertising). Και ύστερα μια μελέτη περίπτωσης, που αναλύει 150 ειδήσεις που περιέχουν συνδέσμους οι οποίοι είναι αποτέλεσμα εμπορικής συναλλαγής. Μέσα στα ευρήματα της μελέτης αυτής, παρουσιάζονται μελλοντικές κατευθυντήριες γραμμές για την χρήση των συνδέσμων επί πληρωμή και στοιχεία μιας νέας ροής εσόδων για τα ψηφιακά μέσα ενημέρωσης, η οποία είναι βασισμένη στην πώληση συνδέσμων .

Εικότερα στον κλάδο των BAM, ο Akhandanand Shukla (Shukla, 2017) εξέτασε έναν αριθμό εξωτερικό συνδέσμων προς τις ιστοσελίδες 20 βιβλιοθηκών κεντρικών

πανεπιστημίων της Ινδίας. Η έρευνα διεξήχθη σε πέντε μέρη για την συλλογή των πρωτεύοντων δεδομένων μέσω τεσσάρων μηχανών αναζήτησης. Η έρευνα χώρισε σε επτά κατηγορίες τις ιστοσελίδες των βιβλιοθηκών με βάση τα χαρακτηριστικά τους και συμπεραίνει ότι η αρχική σελίδα των ιστοτόπων των βιβλιοθηκών λαμβάνει περισσότερους εξωτερικούς συνδέσμους που οδηγούν σε αυτήν από ότι οι άλλες ιστοσελίδες μέσα στον ιστότοπο. Ο Shukla παραθέτει δύο λόγους γι' αυτή την παρατήρηση. Πρώτον, η αρχική ιστοσελίδα μπορεί να προσελκύει άλλους ιστοτόπους για σύνδεση και δεύτερον, το διαθέσιμο περιεχόμενο σε αυτήν είναι πολύ πλούσιο.

Οι Onaifo και Rasmussen δημοσίευσαν ένα άρθρο (Onaifo and Rasmussen, 2013), το οποίο αφορά την αύξηση της ευρεσιμότητας του περιεχομένου των βιβλιοθηκών με την συμβολή του SEO μέσα στο Διαδίκτυο. Το περιεχόμενο είναι πολύ σημαντικό για δύο λόγους: για την αυξημένη κινητικότητα των χρηστών και τους αυξημένους εξωτερικούς συνδέσμους, όπου οι εξωτερικοί σύνδεσμοι αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια ιεραρχικά που χρησιμοποιούνται για τις SERP (search engine results pages) κατατάξεις (Malaga, 2008). Οι μελετητές, ανέλυσαν δεδομένα από τις δημόσιες βιβλιοθήκες του Οντάριο. Κατέληξαν, στο συμπέρασμα ότι όσους παραπάνω εξωτερικούς συνδέσμους περιέχει μια ιστοσελίδα, τόσο καλύτερη είναι και η κίνηση των χρηστών που λαμβάνει η ιστοσελίδα. Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί πως οι εξωτερικοί σύνδεσμοι θα πρέπει να προέρχονται από μια ιστοσελίδα, η οποία θα είναι αξιόπιστη και αποδοτική. Για τις ιστοσελίδες των βιβλιοθηκών, ιδιαίτερα για εκείνες που υπάρχουν στις μικρές κοινότητες, η ύπαρξη συνδέσμων σε ιστοσελίδες άλλων βιβλιοθηκών που οδηγούν σε αυτές, αποτελεί έναν τρόπο για την βελτίωση της ευρεσιμότητάς τους. Σημαντικοί επίσης είναι οι εσωτερικοί σύνδεσμοι, οι οποίοι βοηθούν στην μετάβαση από το ένα μέρος της ιστοσελίδας σε ένα άλλο, καθώς βοηθούν στην ιεράρχηση της πληροφορίας και στην αύξηση της αξίας της κατάταξης των ιστοσελίδων ενός ιστοτόπου (Lopezosa, Codina and Gonzalo-Penela, 2019). Η εφαρμογή μιας αποτελεσματικής αρχιτεκτονικής κατευθύνσεων που επιτρέπει σε όλες τις ιστοσελίδες μέσα σε έναν ιστότοπο να συνδέονται ιεραρχικά κάτι το οποίο είναι σημαντικό και για την πλοήγηση των χρηστών. Συνάμα δε, διευκολύνει τις μηχανές αναζήτησης στην ευρετηρίαση και δεικτοδότησή τους. Δεν έχει σημασία η

αξία του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας καθώς αν αυτή δεν είναι συνδεδεμένη στο διαδίκτυο, δεν μπορεί να ανιχνευθεί από τις μηχανές αναζήτησης.

Ολοκληρώνοντας, έχουν γίνει έρευνες που αφορούν τους εξωτερικούς συνδέσμους και την σημασία τους στο SEO, αλλά η βιβλιογραφία είναι περιορισμένη σε αυτόν τον τομέα όταν πρόκειται για ιστοσελίδες των ΒΑΜ.

**Δεδομένα Συμπεριφοράς Χρηστών σε Ιστοσελίδες:** Οι Agarwal και οι συνεργάτες του (Agarwal et al., 2013) πρότειναν ένα σημασιολογικό σχήμα που στόχευε στην εξατομικευμένη παρουσίαση περιεχομένου σε μελλοντικούς χρήστες, βασιζόμενο σε δεδομένα συμπεριφοράς και αλληλεπίδρασης προηγούμενων χρηστών. Υποστηρίζουν δηλαδή, όσο αυξάνεται ο χρόνος της αλληλεπίδρασης και το βάθος της πλοήγησης, τόσο βελτιώνεται το περιεχόμενο που θα παρέχουμε στους πιθανούς χρήστες. Αργότερα, οι Συμεωνίδης και Μαυρίδης (Manridis and Symeonidis, 2015) , θεώρησαν ότι θα πρέπει οι μηχανές αναζήτησης να καταγράψουν τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών μέσα στην ιστοσελίδα, ώστε να δώσουν ανατροφοδότηση στους διαχειριστές της ιστοσελίδας και να βελτιστοποιηθούν οι αλγόριθμοι της κατάταξης που αφορούν την ιστοσελίδα. Προκειμένου ο Παγκόσμιος Ιστός να βελτιστοποιηθεί και να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες και τις επιλογές του χρήστη, κρίνεται αναγκαία η μετατροπή των δεδομένων συμπεριφοράς σε σημασιολογικά σχήματα. Πλατφόρμες που αναλύουν δεδομένα, όπως το Google Analytics, μετατρέπουν μοτίβα συμπεριφοράς σε μετρικές αναλύσεις του σημασιολογικού ιστού με σκοπό την οπτικοποίηση και την κατανόηση της συνολικής εμπειρίας του χρήστη μέσα στους ιστοτόπους.

Οι μελέτες που έχουν γίνει στο πεδίο αυτό, ορίζουν ως μεταβλητές που αξιολογούν στατιστικά την αλληλεπίδραση και την εμπειρία των χρηστών στους ιστοτόπους τα συνολικά “κλικ” σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, την διάρκεια επίσκεψης του χρήστη (Al-Ananbeh et al., 2012; Enge et al., 2012; Agarwal et al., 2013), τις σελίδες ανά επίσκεψη (Moreno and Martinez, 2013; Baye, De Los Santos and Wildenbeest, 2016; Al-Ananbeh et al., 2012) και το ποσοστό άμεσης απομάκρυνσης (μέσω της μετρικής του bounce rate) (Krstić and Masliković, 2019; Salminen et al., 2019; How the

BBC Builds Websites That Scale, 2020; Agarwal et al., 2013). Δεν είναι βέβαιο ωστόσο, αν η συμπεριφορά του χρήστη θα αυξήσει το ποσοστό των επισκέψεων στις οργανικές μηχανές αναζήτησης.

## **2.2 BAM και Κοινωνικά Δίκτυα**

Οι Mensah και Bosire Onyancha (Mensah and Bosire Onyancha, 2021) δημοσίευσαν ένα άρθρο με στόχο να ερευνήσουν πώς οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες χρησιμοποιούν τα κοινωνικά δίκτυα. Αναπτύσσοντας μια ποσοτική έρευνα για να εξεταστεί η προθυμία του προσωπικού των βιβλιοθηκών να χρησιμοποιήσει πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων, με στόχο την προώθηση των υπηρεσιών των βιβλιοθηκών στους χρήστες, συμπέραναν πως το προσωπικό συμφωνούσε με την ανάπτυξη στρατηγικής κοινωνικών δικτύων ως το πλέον κατάλληλο εργαλείο για να αυξηθεί η επίγνωση των χρηστών ως προς τις υπηρεσίες των βιβλιοθηκών. Παρόλα αυτά, δεν υπάρχουν οι αναμενόμενες ικανότητες του προσωπικού για να κατανοηθεί η αλληλεπίδραση των χρηστών στο παρεχόμενο περιεχόμενο. Αυτό αναφέρεται και σε προηγούμενη έρευνα των Jones and Harvey που δημοσιεύτηκε στο *Journal of Academic Librarianship* (Jones and Harvey, 2016). Παρομοίως, οι Cheng et al (Cheng, Lam and Chiu, 2020) διεξήγαγαν μια συγκριτική έρευνα ανάμεσα στις προοπτικές των χρηστών και του προσωπικού της βιβλιοθήκης, σχετικά με την επίδραση του Facebook ως προωθητικό εργαλείο σε πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες του Hong Kong. Τα ευρήματά τους, φανερώνουν ότι δεν υπάρχουν επαρκείς αντιδράσεις και αλληλεπίδραση από τους χρήστες σε σχέση με το αναρτημένο περιεχόμενο της βιβλιοθήκης. Επίσης, απέδειξαν ότι οι ήδη υπάρχουσες αλληλεπιδράσεις των χρηστών, επηρεάζουν την αποδοχή της σελίδας του Facebook της βιβλιοθήκης ως εργαλείο κοινωνικής δικτύωσης για να προωθηθούν προϊόντα και υπηρεσίες από τους δυνητικούς χρήστες.

Η κατανόηση της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το παρεχόμενο περιεχόμενο μέσα από τη χρήση των αναλύσεων των κοινωνικών δικτύων αποτελεί μια καλά ενημερωμένη προσέγγιση για τη βελτίωση και την υποστήριξη της στρατηγικής

κοινωνικών δικτύων των ΒΑΜ. Για παράδειγμα, ο Carrillo Pozas (Carrillo Pozas, 2017) εκμεταλλεύτηκε τις παραγόμενες αναλύσεις των κοινωνικών δικτύων από την Εθνική Βιβλιοθήκη της Ισπανίας, βρίσκοντας ότι υπάρχει μια δυνατή σχέση ανάμεσα σε καμπάνιες κοινωνικών δικτύων και την αύξηση της χρήσης των ψηφιακών συλλογών. Αυτή η έρευνα, βασίστηκε σε προηγούμενη δομή που προτάθηκε από τον González-Fernández-Villavicencio (González-Fernández-Villavicencio, 2016), ο οποίος πρότεινε έξι κατηγορίες μετρικών κοινωνικών δικτύων οι οποίες είναι οι εξής: i) Απήχηση που αφορά την δημοτικότητα, μέγεθος και ορατότητα (Reach), ii) Αλληλεπίδραση που αφορά σχόλια, κοινοποιήσεις, προβολές, λήψεις κ.λπ. (Engagement), iii) Αφοσίωση που αφορά την επισκεψιμότητα του ιστότοπου που προέρχεται από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Loyalty), iv) Επιρροή που αφορά την αντίληψη της επωνυμίας των χρηστών: αναφορές, συναίσθημα, δείκτης φήμης (Influence), v) Συχνότητα δραστηριότητας που αφορά τον αριθμό αναρτήσεων, μεταφορτώσεις κ.λπ. (Activity frequency), vi) Μετατροπή που αφορά ζητήματα όπως αριθμός λήψεων ψηφιακών συλλογών, λήψεις εκπαιδευτικών προγραμμάτων, αριθμός δανείων κ.λπ. (Conversion).

Άλλη έρευνα, χρησιμοποιεί αναλύσεις κοινωνικών δικτύων για την κατανόηση του τύπου περιεχομένου στο Twitter, το οποίο “εμπνέει” τους χρήστες μουσείων. Κύριος σκοπός ήταν να υιοθετηθούν παρόμοιες προσεγγίσεις ανάπτυξης και διάχυσης περιεχομένου για μελλοντικούς χρήστες (Gerrard et al., 2017). Η προτιθέμενη μέθοδος που ενθυλακώνει την έμπνευση των χρηστών μέσα από τα δεδομένα του Twitter εμφανίζει αποτελέσματα που φτάνουν μέχρι και το 67% του f-measure score από αποτελεσματικές ανακτήσεις σχετικά με το ποιου είδους περιεχόμενο κερδίζει τελικά μεγαλύτερη αλληλεπίδραση από τους χρήστες. Αυτός είναι ένας πολλά υποσχόμενος αριθμός για την ενίσχυση της υπόθεσης ότι οι αναλύσεις των κοινωνικών δικτύων θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το παρεχόμενο περιεχόμενο, και ως εκ τούτου, για την παροχή αρεστού περιεχομένου που παράγεται από αυτούς, για αυτούς. Με παρόμοιο τρόπο, ο Villaespesa (Villaespesa, 2013) πρότεινε ένα πλαίσιο για την χρήση των αναλύσεων του Twitter με σκοπό την κατανόηση των καλύτερων μετρικών που

θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το αναρτημένο περιεχόμενο του Tate Modern Museum of Art. Αυτοί, περιελάμβαναν την θεωρία της Εξισορροπημένης Αξιολόγησης (Balance Scorecard theory) για να αξιολογήσουν ποιοι τύποι μετρικών είναι κατάλληλοι. Επισήμαναν έξι μετρικές οι οποίες είναι οι εξής: ο αριθμός των Tweets που στάλθηκαν από την Tate (*Number of tweets*), τις Εντυπώσεις (Impressions), τα Retweets, τα Αγαπημένα (*Favourites*), τις Απαντήσεις (Replies) και τις Άλλες Αλληλεπιδράσεις (*Other Interactions*).

Μια ακόμη χρήση από τις αναλύσεις των κοινωνικών δικτύων στον τομέα των μουσείων, έρχεται από το Metropolitan Museum of Art, το οποίο χρησιμοποιεί το Instagram για να αυξήσει την επίγνωση σχετικά με συγκεκριμένες συλλογές (Lê, 2019). Ο συγγραφέας προτείνει διάφορες ενέργειες για την αύξηση των ακολούθων (followers), ενώ περιέχει πέντε κατηγορίες μετρικών για την συλλογή πληροφοριών που αφορά το προφίλ των χρηστών και την αλληλεπίδρασή τους με το παρεχόμενο περιεχόμενο. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής : Ενέργειες των χρηστών που αφορούν τις προβολές των προφίλ και κλικ της ιστοσελίδας (*Users actions*) , Ανακάλυψη σχετικά με την απήχηση των αναρτήσεων και των εντυπώσεων (Discovery), Ακόλουθοι που αφορά δημογραφικά δεδομένα, τον χρόνο που είναι περισσότερο ενεργοί οι ακόλουθοι και κορυφαίες τοποθεσίες (*Followers*), Μέσα και Προωθήσεις που είναι σχετικά με μετρήσεις, οι οποίες σχετίζονται με την απόδοση των δημοσιευμένων αναρτήσεων (Media and Promotions) και τέλος Ιστορίες που αφορούν μετρικές οι οποίες σχετίζονται με την αλληλεπίδραση των χρηστών, όπως το να “πηγαίνεις” εμπρός (tap forward), πίσω (tap back), να απαντάς κ.ά. (Stories). Όσον αφορά την εκμετάλλευση των αναλύσεων των κοινωνικών δικτύων στην εποχή των Μεγάλων Δεδομένων για τα BAM, ο Cervone (2017) παρουσιάζει πέντε θεμελιώδεις λόγους ως προς το γιατί πρέπει να καταλαβαίνουμε την αλληλεπίδραση των χρηστών με το παρεχόμενο περιεχόμενο. Αυτοί είναι I) η παρακολούθηση της αύξησης της παρουσίας, II) η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το περιεχόμενο αποδίδει και αντηχεί μεταξύ των ακόλουθων, III) η κατανόηση των χαρακτηριστικών

του κοινού, IV) η παρατήρηση των επερχόμενων τάσεων, και τέλος V) η παρακολούθηση της προόδου προς προκαθορισμένους δείκτες βασικών σημείων.

Η συνεισφορά των αναλύσεων των κοινωνικών δικτύων για την προώθηση των υπηρεσιών των BAM προς τους σχετικούς ενδιαφερόμενους, έχει επίσης τονιστεί από τον Boulton (Boulton, 2020). Ο συγγραφέας, εξέτασε την χρήση των πλατφορμών των κοινωνικών δικτύων για το ιδρυματικό αποθετήριο του Griffith University. Ο συγγραφέας τονίζει επίσης, ότι οι αναλύσεις των κοινωνικών δικτύων συνεισφέρουν μέσα από δύο κύριους πυλώνες. Αρχικά, να μετρήσει την αλληλεπίδραση των χρηστών με το παρεχόμενο περιεχόμενο και να εκτιμήσει την επιτυχία των αναπτυσσόμενων στρατηγικών για την προώθηση υπηρεσιών αποθετηρίων. Δεύτερον, το προσωπικό διοίκησης θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τις παραγόμενες αναλύσεις από τα κοινωνικά δίκτυα για να εξετάσει την επικοινωνία και τις σχέσεις μεταξύ διαφορετικών ομάδων μέσα στο πανεπιστήμιο (βιβλιοθηκονόμοι, ομάδα προώθησης, μαθητές, ερευνητές κ.ά.). Μέσα από μια άλλη περίπτωση που προέρχεται από αρχειακούς οργανισμούς, η Magier (MAGIER, 2021), χρησιμοποίησε αναλύσεις κοινωνικών δικτύων για να ερευνήσει και να κατανοήσει πώς τα Γενικά Αρχεία στο Siedlce χρησιμοποίησαν SMPs για να ενημερώσουν τους ακόλουθους και να διατηρήσουν το ίδιο επίπεδο αλληλεπίδρασης μαζί τους καθόλη τη διάρκεια της περιόδου του covid.

### **2.3 Ερευνητικό Κενό και Στόχος Μελέτης**

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της σχετικής βιβλιογραφίας όπως παρατίθεται στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι στόχοι της παρούσας μελέτης διαμορφώνονται ως εξής:

- I. Αρχικά να συλλέξει δεδομένα από Βιβλιοθήκες, Αρχεία και Μουσεία ως προς την τεχνική απόδοση των ιστοσελίδων τους, την συμπεριφορά των χρηστών σε αυτές, καθώς και την αλληλεπίδραση των χρηστών με το περιεχόμενο που δημοσιεύουν οι συγκεκριμένοι οργανισμοί στα κοινωνικά δίκτυα που διαθέτουν. Το σύνολο των οργανισμών που εξετάζονται ξεπερνούν τους 80.



- II. Δεύτερος στόχος είναι η παρουσίαση ενός μοντέλου αξιολόγησης της απόδοσης συνδυάζοντας πλήθος μεταβλητών. Ο συνδυασμός μεταβλητών προέρχεται από την ανάκτηση δεδομένων Ιστού σχετικά με τις εξεταζόμενες ιστοσελίδες των BAM χρησιμοποιώντας πλήθος διαδικτυακών εργαλείων
- III. Ως τρίτο στόχο, η μελέτη θέτει την ανάπτυξη μοντέλων συσχετίσεων τα οποία είναι ικανά να προτείνουν τις αντίστοιχες κινήσεις προς τους διαχειριστές ιστοσελίδων και κοινωνικών δικτύων των BAM για:
- Να βελτιώσουν την ευχρηστία των ιστοσελίδων που διαθέτουν
  - Να αυξήσουν την ψηφιακή επισκεψιμότητά τους στις ιστοσελίδες που διαθέτουν
  - Να αυξήσουν την αλληλεπίδραση των χρηστών με το περιεχόμενο που δημοσιεύουν στα κοινωνικά δίκτυα
  - Να κατανοήσουν ποιες στρατηγικές διαχείρισης ενός κοινωνικού δικτύου επιφέρουν μεγαλύτερη διάδραση χρηστών σε σχέση με άλλες.

Ως εκ τούτου, τα δύο βασικά ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται σε αυτή την μελέτη είναι τα εξής:

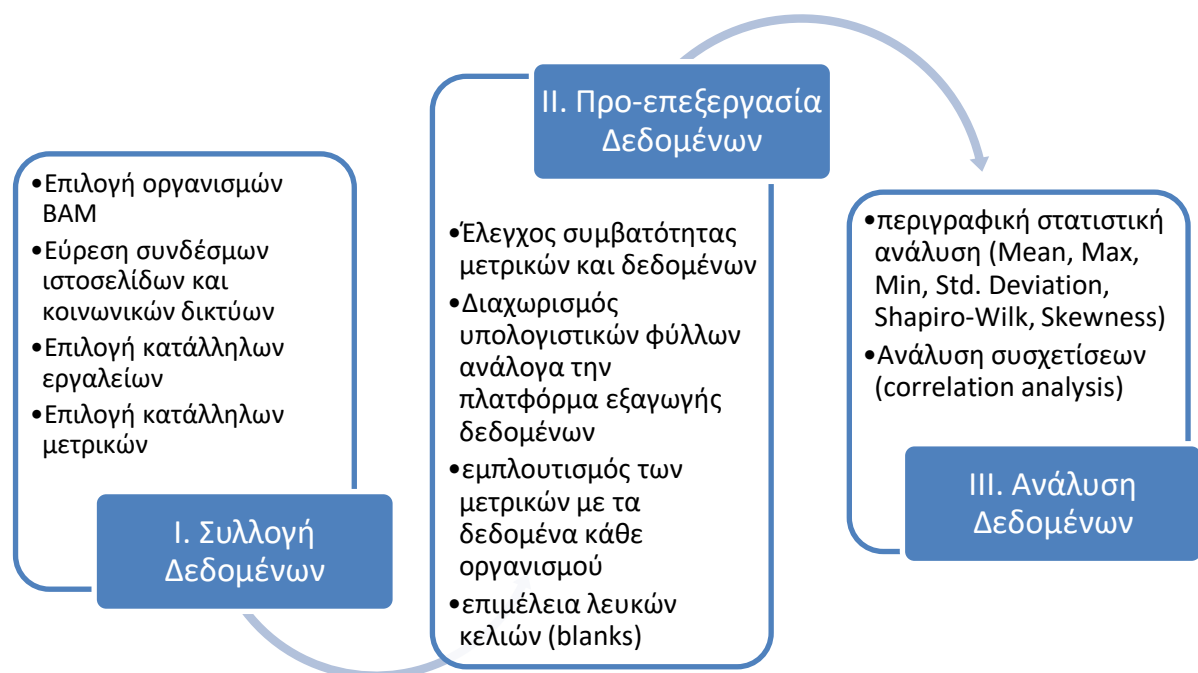
- I. **H1:** Ποια είναι η απόδοση των εξεταζόμενων BAM σχετικά με τις ιστοσελίδες και τα κοινωνικά δίκτυα που διαθέτουν όπως αυτή καταγράφεται από το πλήθος των εργαλείων ανάκτησης δεδομένων Ιστού;
- II. **H2:** Υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις μετρικές Ιστού που χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της απόδοσης του δείγματος των BAM που εξετάστηκαν; Και αν ναι, ποιες είναι αυτές οι συσχετίσεις ανά κατηγορία (τεχνικά χαρακτηριστικά, ευχρηστία, ταχύτητα, ασφάλεια, συμπεριφορά χρηστών)

Στην επόμενη ενότητα ξεδιπλώνεται η μεθοδολογία που αναπτύξαμε προκειμένου να απαντήσουμε στα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

## Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία Έρευνας

Σε αυτή την ενότητα περιγράφεται η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε για την συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση των ερευνητικών μας δεδομένων. Παρακάτω εμφανίζεται ένα διάγραμμα με σκοπό να βοηθήσει τους αναγνώστες να κατανοήσουν τα εκάστοτε βήματα της μεθοδολογίας.

Σχήμα 1. Βήματα Μεθοδολογίας



### 3.1 Συλλογή Δεδομένων και Ερευνητικό Δείγμα

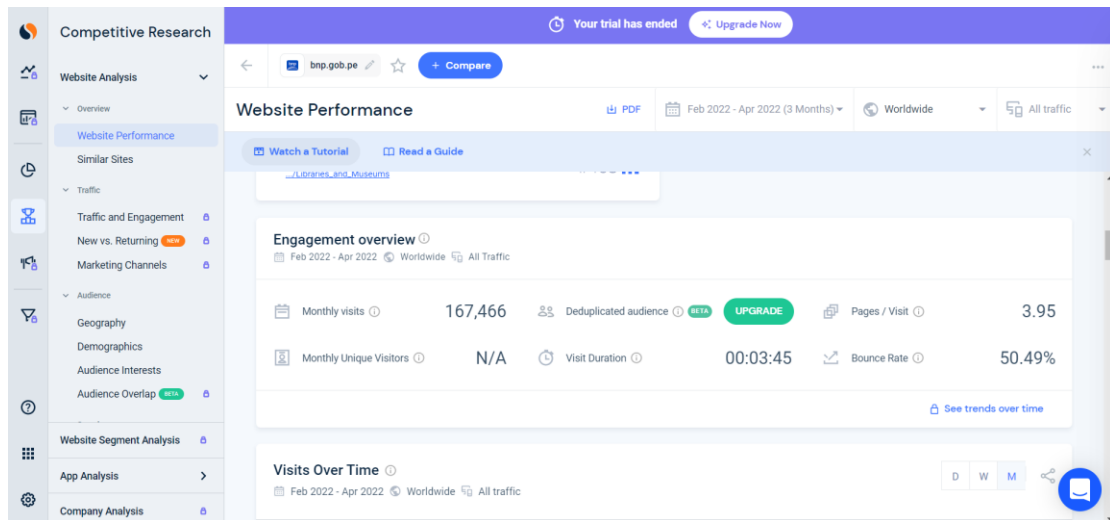
#### 3.1.1 Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων.

Για την επιλογή των οργανισμών για τους οποίους συλλέξαμε δεδομένα στηριχθήκαμε σε προγενέστερη ερευνητική προσπάθεια (<https://iml.alis.uniwa.gr/global-websites-report/>) με τίτλο Information Organizations

and their Websites Performance : A Global Report for Summarization and Optimization Purposes υπό την αιγίδα του ερευνητικού εργαστηρίου διαχείρισης της πληροφορίας του τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Christodouloroulos et al, 2021). Από το σύνολο των οργανισμών που έχει συγκεντρώσει αυτή η προσπάθεια, επιλέξαμε εκείνους που θα εμφάνιζαν αποτελέσματα για όλο το σύνολο των μετρικών, έτσι ώστε να υπάρχει μια ομοιομορφία στα τελικά αποτελέσματα. Από το αρχικό σύνολο 81 οργανισμών τους οποίους αναλύσαμε, μόνο οι 66 είχαν μέσα κοινωνικής δικτύωσης τα οποία παρήγαγαν δεδομένα σε ικανοποιητικό βαθμό ώστε να μπορέσουμε να τα αναλύσουμε. Παρόλη την μειωμένη παραγωγή δεδομένων στις πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων για του υπόλοιπους 15 από τους 81 οργανισμούς, τελικά επιλέξαμε να αναλύσουμε τις ιστοσελίδες τους, χωρίς να τους αποκλείσουμε από το ερευνητικό δείγμα.

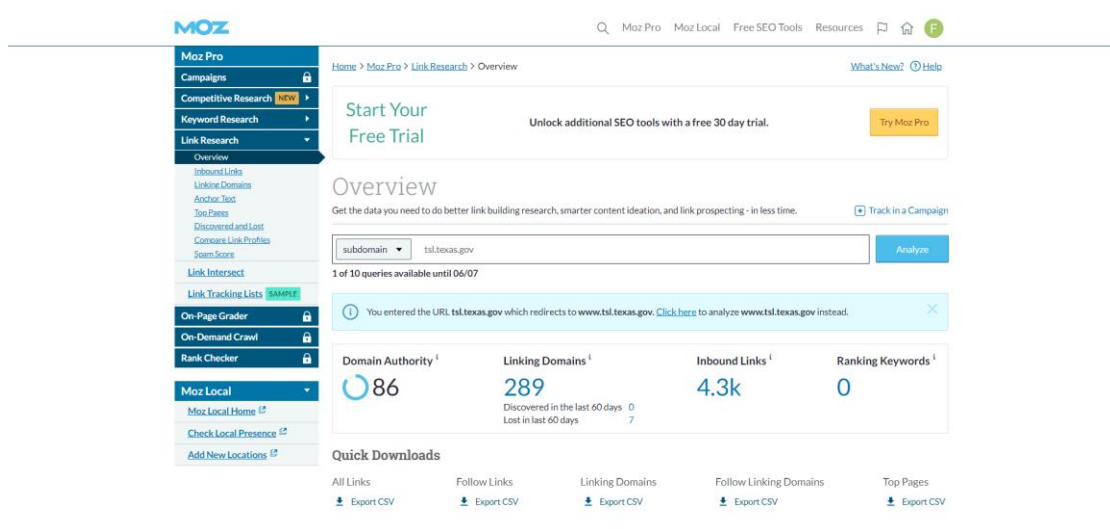
Πρώτο εργαλείο που χρησιμοποιήσαμε είναι το Similar Web. Πρόκειται για ένα εργαλείο, από το οποίο συλλέξαμε ποσοστά για 16 μετρικές. Σε αυτές τις 16 μετρικές περιγράφεται η αλληλεπίδραση που γίνεται μεταξύ χρήστη, ιστοτόπου και την προέλευση της επισκεψιμότητας (π.χ οργανική αναζήτηση ή μέσω διαφημίσεων). Επίσης, εμφανίζονται δεδομένα που σχετίζονται με τα είδη της επισκεψιμότητας που δέχεται ένας ιστότοπος. Για παράδειγμα, από κοινωνικά δίκτυα (social traffic), από το δίκτυο προβολής διαφημίσεων (display advertising), ή και από το μάρκετινγκ ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (marketing traffic). Τα δεδομένα «περάστηκαν» χειροκίνητα στο Dataset.

Εικόνα 1. Περιβάλλον Similar Web



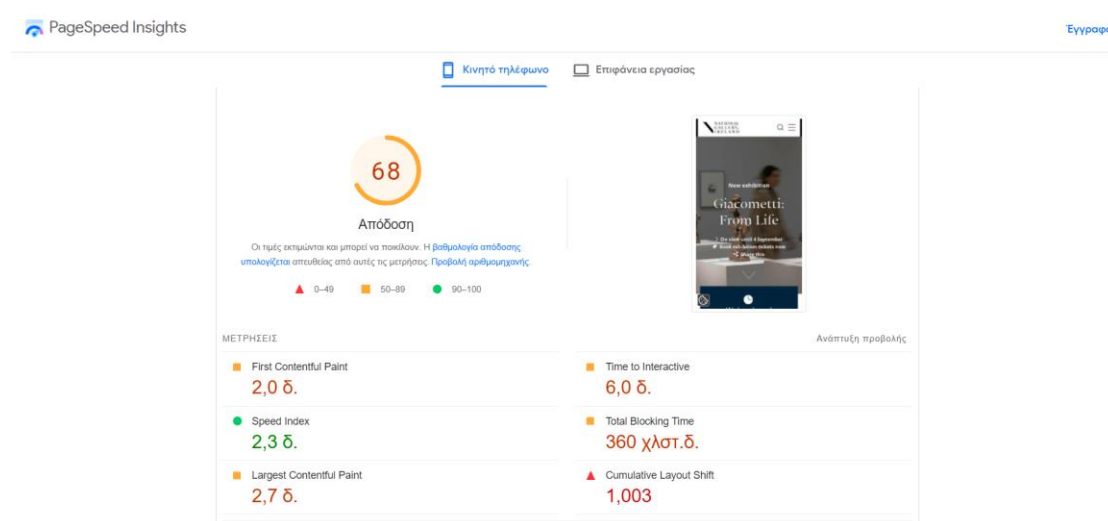
Δεύτερο εργαλείο, είναι το MOZ. Στην ουσία, είναι ένα εργαλείο που εξυπηρετεί στην συλλογή των συνολικών υπερσυνδέσμων από και προς (from Page και to Page) τον ιστότοπο ενός οργανισμού ή και μεμονωμένων ιστοσελίδων μέσα σε αυτόν. Ουσιαστικά, η πλατφόρμα της MOZ, αποτελεί μία από τις παλαιότερες και διασημότερες πλατφόρμες ποσοτικοποιημένης καταγραφής της πολιτικής εξωτερικών συνδέσμων που ακολουθεί ένας ιστότοπος (backlinks policy). Αρχικά, κάναμε λήψη ενός αρχείου CSV για όλους τους υπερσυνδέσμους για κάθε οργανισμό και ύστερα, τα μεταφέραμε χειροκίνητα στο dataset.

Εικόνα 2. Περιβάλλον MOZ



Επόμενο εργαλείο που χρησιμοποιήσαμε, είναι το PageSpeed Insights. Πρόκειται για ένα εργαλείο της Google, από το οποίο συλλέξαμε ένα πλήθος 14 μετρικών σχετικά με την απόδοση του ιστοτόπου κάθε οργανισμού, όσον αφορά την ταχύτητα φόρτωσης τόσο σε κινητές συσκευές (mobile) όσο και σε υπολογιστές (desktop). Τα δεδομένα καταγράφηκαν και μεταφέρθηκαν χειροκίνητα για κάθε ένα από τους οργανισμούς που αναλύθηκαν όπως και στα προηγούμενα εργαλεία.

### Εικόνα 3. Περιβάλλον PageSpeed Insights

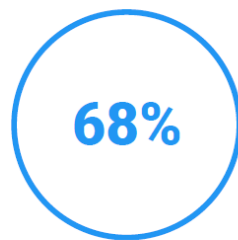


Ένα ακόμη εργαλείο, είναι το checkbot. Σε αυτό το εργαλείο, χρησιμοποιήθηκαν 68 μετρικές που σχετίζονται με τεχνικά χαρακτηριστικά των ιστοσελίδων ως προς την βελτιστοποίησή τους στις μηχανές αναζήτησης, την ταχύτητα και την ασφάλεια. Τα δεδομένα, καταγράφηκαν χειροκίνητα.

Εικόνα 4. Περιβάλλον Checkbot

## Website audit summary for [library.harvard.edu](https://library.harvard.edu)

Website score



Category scores

SEO	71%
Speed	75%
Security	56%

URLs checked

Τελευταίο εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι το FanPage Karma. Δημιουργήσαμε τρεις διαφορετικούς πίνακες (dashboards) για κάθε μέσο κοινωνικής δικτύωσης των οργανισμών. Τα δεδομένα από τους πίνακες λήφθηκαν μέσω της δυνατότητας λήψης που παρέχει το FanPage Karma και περάστηκαν αυτόματα σε μορφή excel.

Εικόνα 5. Περιβάλλον FanPage Karma

The screenshot shows the FanPage Karma dashboard with a table of social media metrics. The table has columns for Fans, Engagement, Post interaction, and Total Reaction/Comments/Shares. The data is as follows:

	Fans	Fans	Engagement	Engagement	Post interaction	Post interaction	Total Reaction/Comments/Shares
Art Gallery of New South Wales (@artgallerynsw)	165k	165k	0.38%	0.38%	0.18%	0.18%	18k
Biblioteca Nacional de España (@bne)	298k	298k	0.14%	0.14%	0.11%	0.11%	11k
Biblioteca Nacional del Perú (@bibliotecanacionalperu)	366k	366k	0.17%	0.17%	0.028%	0.028%	18k
BnF - Bibliothèque nationale de France (@bibliothequefr)	199k	199k	0.63%	0.63%	0.33%	0.33%	35k
Boston Public Library (@bostonpubliclibrary)	51k	51k	0.0095%	0.0095%	0.024%	0.024%	135
British Museum (@britishmuseum)	1.6M	1.6M	0.031%	0.031%	0.11%	0.11%	14k
Centre Pompidou (@centrepompidou_fr)	712k	712k	0.066%	0.066%	0.060%	0.060%	13k
Columbia University Libraries (@coulbraries)	5.6k	5.6k	0.011%	0.011%	0.046%	0.046%	18
Det Kgl. Bibliotek (@detkglbibliotek)	6.7k	6.7k	0.47%	0.47%	3.3%	3.3%	881
Duke University Libraries (@dukelibraries)	3.3k	3.3k	0.17%	0.17%	1.6%	1.6%	157

Το σύνολο των μετρικών που συγκεντρώθηκαν από όλα τα εργαλεία αριθμείται σε 181 εκ των οποίων :

- Similar Web → 16
- MOZ → 7
- PageSpeed Insights → 14
- Checkbot → 68
- FanPage Karma Facebook → 32
- FanPage Karma Twitter → 19
- FanPage Karma YouTube → 25
- FanPage Karma (Σύνολο) → 76

### **3.1.2 Διαχείριση και προ-επεξεργασία του συνόλου των δεδομένων**

Για την ανάπτυξη του dataset, έπρεπε να αποφασίσουμε αρχικά ποια εργαλεία θα χρησιμοποιούσαμε στην έρευνα. Στην συνέχεια, χωρίσαμε το αρχείο excel σε 4 υπολογιστικά φύλλα: ένα για τις μετρικές των ιστοσελίδων, ένα για τις μετρικές του Facebook, ένα για τις μετρικές του Twitter και ένα για τις μετρικές του YouTube. Στο υπολογιστικό φύλλο που περιελάμβανε τις μετρικές των ιστοσελίδων, όλες οι μετρικές ταξινομήθηκαν με βάση το εργαλείο στο οποίο αντιστοιχούσαν, δηλαδή χωρίσαμε σε τμήματα το excel ανά εργαλείο. Αυτό συνέβαλε να διαχειριστούμε καλύτερα τα δεδομένα και να χωριστεί το αρχείο σε μικρότερα και πιο «κατανοητά» δεδομένα.

Πρώτο εργαλείο από το οποίο περάσαμε δεδομένα, ήταν το Similar Web. Αρχικά, δημιουργήσαμε λογαριασμό που θα μας έδινε πρόσβαση στην ανάλυση των δεδομένων των οργανισμών. Κατόπιν, επιλέγαμε το «Competitive Research» και ύστερα το «Website Performance» το οποίο υπαγόταν στην επιλογή «Overview». Στην μπάρα αναζήτησης που εμφανιζόταν, πληκτρολογήσαμε το domain του οργανισμού και κατόπιν, μας εμφανίζονταν τα διαθέσιμα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα αυτά περάστηκαν με χειροκίνητο τρόπο στο dataset.

Επόμενο εργαλείο, ήταν το MOZ. Χρειάστηκε να δημιουργήσουμε αρκετούς λογαριασμούς, καθώς υπήρχε επιτρεπόμενο όριο 10 αναζητήσεων ανά μήνα. Πρακτικά, για την συλλογή των δεδομένων των οργανισμών επιλέγαμε στην κατηγορία «Free SEO Tools» την επιλογή «Competitive Research» και από εκεί το «Find Competitors». Στο «Link Research» επιλέγαμε «Overview» και έτσι, οδηγούμασταν ξανά στην μπάρα αναζήτησης με μόνη διαφοροποίηση από το Similar Web ότι υπήρχε η ένδειξη των υπολοιπούμενων αναζητήσεων που ήταν διαθέσιμοι (π.χ. «10 of 10 queries available until 06/01»). Μετά την αναζήτηση του root domain του κάθε οργανισμού, κάναμε εξαγωγή του διαθέσιμου CSV το οποίο περιείχε δεδομένα με όλους τους υπερσυνδέσμους. Τα δεδομένα από το αρχείο CSV του κάθε οργανισμού μεταφέρθηκαν στο dataset με χειροκίνητο τρόπο. Συγκεκριμένα, για τον κάθε οργανισμό έπρεπε να «ανοίξουμε» το κάθε αρχείο ξεχωριστά και να επιλέξουμε το σύνολο των διαθέσιμων αριθμών ανά μετρική και έπειτα να καταγράψουμε τον Μέσο όρο της εκάστοτε μετρικής.

Στο εργαλείο PageSpeed Insights, δεν χρειάστηκε η δημιουργία λογαριασμού και υπήρχε η δυνατότητα απεριόριστων αναζητήσεων. Στην μπάρα αναζήτησης, η οποία εμφανιζόταν απευθείας μετά την είσοδο στον ιστότοπο, αναζητούσαμε τον κάθε οργανισμό με το URL του. Στην συνέχεια, τα αποτελέσματα χωρίζονταν σε 2 κατηγορίες, κινητών συσκευών (mobile) και υπολογιστών (desktop). Τα αποτελέσματα κάθε κατηγορίας, καταγράφηκαν με χειροκίνητο τρόπο.

Ένα ακόμη εργαλείο είναι και το Checkbot. Πρόκειται για μια επέκταση (extension) της Google, στην οποία εισάγουμε όλα τα διαθέσιμα URLs, ένα προς ένα, στην μπάρα αναζήτησης και αυτό μας εξάγει τα αποτελέσματα μόνο του. Σημειώνεται ότι ο χρόνος εξέτασης ενός ιστοτόπου είναι ανάλογος με τον όγκο του. Δηλαδή, όσο πιο μεγάλος ο αριθμός των σελίδων εξέτασης, τόσο μεγαλύτερος και ο χρόνος για την ευρετηρίαση όλων των σελίδων. Για παράδειγμα, μεγάλοι σε όγκο ιστότοποι, χρειάστηκαν ακόμα και ώρες για την διεκπεραίωση της εξέτασης τους. Έπειτα, κάναμε λήψη του αρχείου PDF για τον κάθε οργανισμό ξεχωριστά και στο τέλος, περάσαμε όλα τα αποτελέσματα χειροκίνητα στο dataset.



Τελευταίο εργαλείο είναι το FanPage Karma. Δημιουργήσαμε δύο λογαριασμούς, ώστε να μπορέσουμε να συλλέξουμε δεδομένα σε πίνακες (dashboards) για κάθε μέσο κοινωνικής δικτύωσης ξεχωριστά (Facebook, Twitter, YouTube). Η αναζήτηση των δεδομένων των οργανισμών έπρεπε να γίνει γρήγορα, διότι υπήρχε δωρεάν δοκιμή, χρονικής διάρκειας 14 ημερών. Στο μενού, επιλέγαμε την επιλογή «Analytics». Ύστερα, στο «Select Metrics», με την επιλογή «+ Add Metrics», διαλέγαμε ανά μέσο κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. Facebook) τις μετρικές που θέλαμε να συμπεριλάβουμε στο Dataset. Αφού αποθηκεύαμε τις επιλογές μας, ξεκινούσαμε την αναζήτηση των οργανισμών με βάση το URL του κάθε οργανισμού στην αντίστοιχη πλατφόρμα. Για να επιβεβαιώσουμε ότι ο οργανισμός που μας εμφάνιζε στα αποτελέσματα το FanPage Karma είναι ο οργανισμός που ψάχνουμε, ελέγξαμε δύο παραμέτρους. Η πρώτη ήταν η εγκυρότητα του κοινωνικού δικτύου, αναζητώντας και λαμβάνοντας αυτή την πληροφορία από τον επίσημο ιστότοπο του κάθε οργανισμού. Έπειτα, ελέγξαμε την διαθέσιμη εικόνα/λογότυπο (logo) και στο κοινωνικό μέσο αλλά και στο FanPage Karma, ώστε να είναι ίδιες και να είμαστε βέβαιοι για την εγκυρότητα του dataset. Αφού ολοκληρώθηκε η αναζήτηση για όλους τους οργανισμούς, έγινε εξαγωγή του πίνακα για το κάθε κοινωνικό μέσο σε μορφή excel.

## **3.2 Επιλογή Μεθόδων Ανάλυσης Δεδομένων**

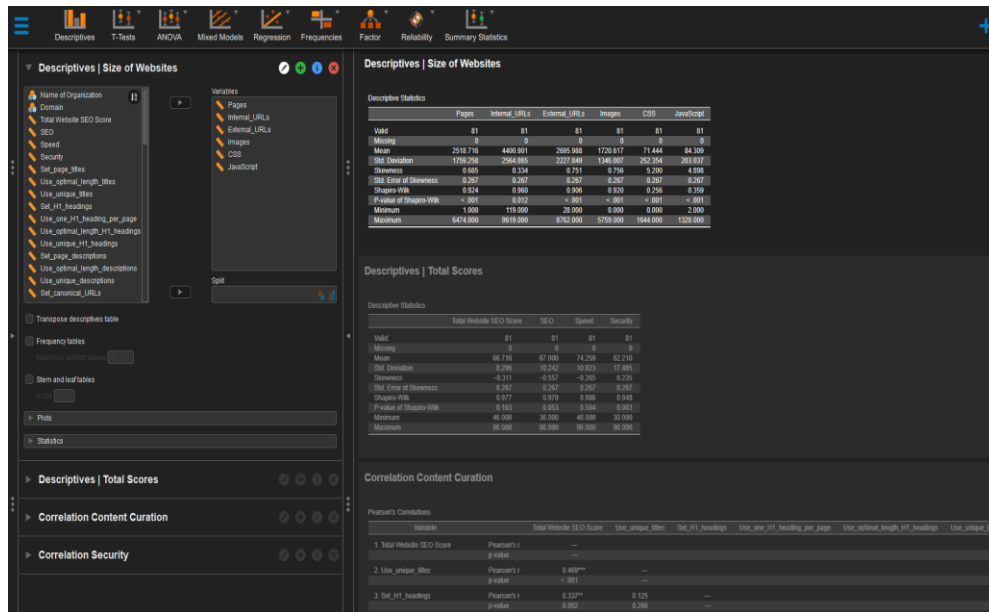
### **3.2.1 Περιγραφική στατιστική ανάλυση**

Ο λόγος που επιλέξαμε να προχωρήσουμε σε περιγραφική στατιστική ανάλυση ήταν ότι, με αυτήν θα μπορούσαμε να ελέγξουμε την ολιστική κατάσταση της απόδοσης των οργανισμών ανά πλατφόρμα. Έτσι, μπορέσαμε να έχουμε μια καλύτερη «εικόνα» για την παρούσα κατάσταση των οργανισμών, βάσει του συνόλου των μετρικών που χρησιμοποιήσαμε και για τις ιστοσελίδες και για τα κοινωνικά δίκτυα του κάθε οργανισμού. Αν δεν μπορούμε να μετρήσουμε την απόδοση ενός συστήματος με ποσοτικοποιημένο τρόπο, τότε δεν μπορούμε να γνωρίζουμε την παρούσα κατάστασή του, άρα δεν μπορούμε να γνωρίζουμε και τις πτυχές που χρειάζεται να βελτιστοποιήσουμε (Drivas et al, 2020).

Η περιγραφική στατιστική ανάλυση (descriptives) καθώς και η ανάλυση συσχετίσεων (correlations) έγιναν με την χρήση του εργαλείου JASP. Η επιλογή αυτή, οφείλεται στην ευχρηστία του JASP σε σύγκριση με άλλα πακέτα στατιστικής ανάλυσης.

Παρακάτω, παρατίθεται το περιβάλλον στο οποίο εργαστήκαμε και μερικές από τις αναλύσεις που διεξήγαμε σε πίνακες.

**Εικόνα 6. Περιβάλλον JASP**

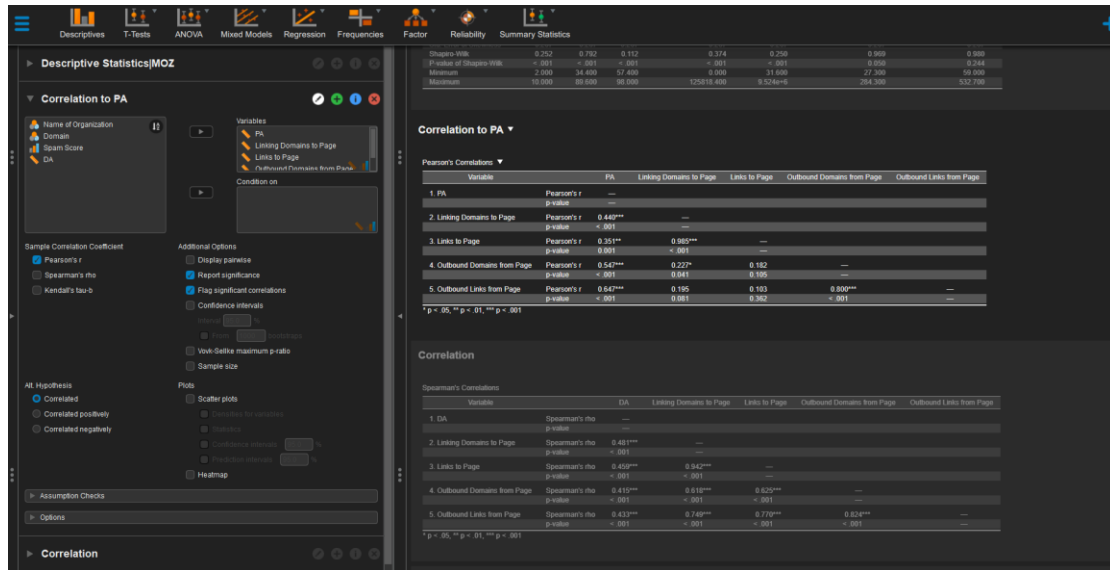


### 3.2.2 Ανάλυση συσχετίσεων

Προχωρήσαμε στην ανάλυση συσχετίσεων έτσι ώστε να ελέγξουμε την επιρροή που ασκούν συγκεκριμένες μετρικές προς άλλες. Για παράδειγμα, μέσω της ανάλυσης συσχετίσεων έχουμε την δυνατότητα να ελέγξουμε ποιες είναι οι μετρικές που επηρεάζουν περισσότερο ζητήματα συνολικής απόδοσης του ιστοτόπου και των κοινωνικών του δικτύων είτε ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά, είτε ως προς τη συμπεριφορά των χρηστών σε αυτούς/αυτά. Για παράδειγμα, μπορούμε να ελέγξουμε ποιες μετρικές ανά εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε επηρεάζουν περισσότερο τους ευρύτερους δείκτες όπως Total Website SEO Score, PageSpeed Insights Mobile, Page/Domain Authority, Total Reactions, Comments Shares. Έτσι, καταφέρνουμε να δώσουμε πρακτικές συμβουλές στους διαχειριστές των συγκεκριμένων καναλιών ώστε να θέσουν προτεραιότητες ως προς τα σημεία

βελτίωσης. Στην εικόνα που ακολουθεί (εικόνα 7) παρουσιάζεται δείγμα της ανάλυσης συσχετίσεων όπως αυτή πραγματοποιήθηκε στο JASP.

**Εικόνα 7. Ανάλυση συσχετίσεων στο JASP**



## Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα Έρευνας

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, χωρισμένα σε τρία μέρη : Αρχικά περιγραφικά αποτελέσματα ανά άξονα αξιολόγησης με πίνακες, ενδεικτικά γραφήματα περιγραφικών στατιστικών στοιχείων για 10 οργανισμούς που εμφάνισαν τα καλύτερα αποτελέσματα άνα γράφημα και τέλος, ανάλυση συσχετίσεων των δεδομένων με την χρήση πινάκων από το JASP.

### 4.1 Περιγραφικά Αποτελέσματα ανά άξονα αξιολόγησης

Πίνακας 1. Size of Websites

Descriptive Statistics						
	Pages	Internal_URLs	External_URLs	Images	CSS	JavaScript
<b>Valid</b>	81	81	81	81	81	81
<b>Mean</b>	2518.716	4400.901	2695.988	1720.617	71.444	84.309
<b>Std. Deviation</b>	1759.258	2564.865	2227.849	1346.007	252.354	203.037
<b>Skewness</b>	0.665	0.334	0.751	0.756	5.200	4.898
<b>Shapiro-Wilk</b>	0.924	0.960	0.906	0.920	0.256	0.359
<b>Minimum</b>	1.000	119.000	28.000	0.000	0.000	2.000
<b>Maximum</b>	6474.000	9619.000	8762.000	5759.000	1644.000	1328.000

Στον πίνακα 1 καταγράφεται ο όγκος των ιστοτόπων που εξετάστηκαν στην παρούσα έρευνα. Ο όγκος των ιστοτόπων ξετυλίγεται μέσα από πέντε μεταβλητές. Τον αριθμό των σελίδων που ευρετηριάστηκαν (Pages), τον αριθμό των εσωτερικών και εξωτερικών υπέρ-συνδέσμων (Internal – external URLs) τον αριθμό των εικόνων (Images) και τα αρχεία CSS και Javascript που εμπεριέχονται στον πηγαίο κώδικα των ιστοτόπων του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, κατά μέσο όρο, οι σελίδες των ιστοτόπων ανήλθαν στις 2518,7 με μέγιστη τιμή την περίπτωση του Denver Art Museum που καταγράφει 6474 σελίδες εντός του. Επιπλέον, ο αριθμός των εσωτερικών συνδέσμων (internal\_URLs) ανήλθε στους 4400,9, όταν αντίθετα ο αριθμός των εξωτερικών συνδέσμων (external\_URLs) άγγιξε κατά μέσο όρο τους 2695,9. Σημειώνεται ότι ο τελεστής Shapiro-Wilk κυμάνθηκε από 0.256(CSS) έως

0.960(Internal\_URLs) αποδεικνύοντας την ανάλογη κανονική κατανομή που διέπει τις μεταβλητές που εξετάστηκαν ως προς τον όγκο των ιστοτόπων. Τέλος, πάνω σε αυτό τον άξονα μετρικών, σημειώνεται ότι στην μεταβλητή Images ο τελεστής λοξότητας εμφανίζεται θετικός (0.756) υποδηλώνοντας ότι οι περισσότεροι ιστότοποι καταγράφουν μειωμένο αριθμό εικόνων που τείνει προς τις ελάχιστες τιμές (minimum).

**Πίνακας 2. Total Scores**

<b>Descriptive Statistics</b>				
	<b>Total Website SEO Score</b>	<b>SEO</b>	<b>Speed</b>	<b>Security</b>
<b>Valid</b>	81	81	81	81
<b>Mean</b>	66.716	67.000	74.259	62.210
<b>Std. Deviation</b>	8.296	10.242	10.823	17.485
<b>Skewness</b>	-0.311	-0.557	-0.265	0.235
<b>Shapiro-Wilk</b>	0.977	0.970	0.986	0.948
<b>Minimum</b>	46.000	36.000	48.000	30.000
<b>Maximum</b>	86.000	86.000	96.000	96.000

Στον πίνακα 2 καταγράφονται τα συνολικά αποτελέσματα (Total scores) των ιστοτόπων που εξετάστηκαν στην παρούσα έρευνα. Οι μεταβλητές είναι η συνολική απόδοση βελτιστοποίησης της μηχανής αναζήτησης για τους ιστοτόπους (Total Website SEO Score), η βελτιστοποίηση μηχανών αναζήτησης (SEO), η ταχύτητα φόρτωσης των ιστοτόπων (Speed) και η ασφάλεια τους (Security). Πιο συγκεκριμένα, η συνολική απόδοση SEO των ιστοτόπων ανήλθε σε 66,716 με ελάχιστη τιμή 46,000 που ανήκει στην Εθνική Βιβλιοθήκη της Ισπανίας (Biblioteca Nacional de España). Κοντά στην συνολική απόδοση SEO κυμάνθηκε και ο μέσος όρος της μεταβλητής SEO (67,000), με μέγιστη τιμή 86,000 που εντοπίζεται για το Montreal Museum of Fine Arts και την βιβλιοθήκη Det Kgl. Bibliotek. Ας σημειωθεί ότι το skewness στην ταχύτητα είναι αρνητικό, κάτι που υποδηλώνει ότι οι περισσότεροι ιστότοποι κυμαίνονται σε ικανοποιητικά επίπεδα όσον αφορά την ταχύτητα φόρτωσης. Αντιθέτως, στην ασφάλεια το skewness εμφανίζεται θετικό, γεγονός που σημαίνει ότι οι περισσότεροι ιστότοποι τείνουν προς τις ελάχιστες τιμές (minimum) όσον αφορά την ασφάλειά τους.

**Πίνακας 3. Απόδοση των εξεταζόμενων ιστοτόπων ως προς τους εξωτερικούς συνδέσμους**

	Spam Score	PA	DA	Linking Domains to Page	Links to Page	Outbound Domains from Page	Outbound Links from Page
Valid	81	81	81	81	81	81	81
Mean	8.827	77.349	97.406	8633.119	400384.142	123.446	257.578
Std. Deviation	0.891	7.372	4.534	20601.173	1.575e +6	49.044	105.096
Skewness	-6.270	-2.788	-8.811	4.947	5.316	0.693	0.182
Shapiro-Wilk	0.252	0.792	0.112	0.374	0.250	0.969	0.980
Minimum	2.000	34.400	57.400	0.000	31.600	27.300	59.000
Maximum	10.000	89.600	98.000	125818.400	9.524e +6	284.300	532.700

Στον πίνακα 3 καταγράφονται οι μετρικές: Βαθμολογία ανεπιθύμητης αλληλογραφίας (Spam Score), (PA), (DA), Σύνδεση ηλεκτρονικών διευθύνσεων με τη σελίδα (Linking Domains to Page), σύνδεσμοι προς τη σελίδα ( Links to Page), εξερχόμενες διευθύνσεις από τη σελίδα (Outbound Domains from Page), εξερχόμενοι σύνδεσμοι από τη σελίδα (Outbound Links from Page). Ειδικότερα, ο μέσος όρος του Spam Score είναι 8,827 ελάχιστη τιμή το 2 που ανήκει στην εθνική βιβλιοθήκη της Χιλής (Biblioteca Nacional de Chile). Στην μεταβλητή Outbound Domains from Page η μέγιστη τιμή (maximum) είναι το 284,300 του Tate Modern ενώ στην μεταβλητή Outbound Links from Page ο αριθμός σχεδόν διπλασιάζεται (532.700) της εθνικής βιβλιοθήκης της Φινλανδίας (National Library of Finland).

**Πίνακας 4. Mobile Pagespeed Insights**

Descriptive Statistics							
	Pagespeed Insights Mobile	M_First Contentful Paint	M_Speed Index	M_Largest Contentful Paint	M_Time to Interactive	M_Total Blocking Time	M_Cumulative Layout Shift
Valid	81	81	81	81	81	81	81
Mean	37.284	4.854	11.799	14.344	15.604	939.136	0.244
Std. Deviation	15.880	3.184	10.098	13.066	13.858	1643.753	0.302
Skewness	0.703	2.862	3.907	3.489	5.328	5.744	1.831
Shapiro-Wilk	0.954	0.699	0.642	0.654	0.548	0.443	0.789

<b>Minimum</b>	3.000	1.600	3.100	2.700	3.200	0.000	0.000
<b>Maximum</b>	90.000	21.400	76.400	93.000	117.900	13250.000	1.516

Στον πίνακα 4 καταγράφονται οι μετρικές σχετικά με την απόδοση και την ταχύτητα των ιστοτόπων που επισκέπτονται οι χρήστες μέσω κινητών τηλεφώνων. Ειδικότερα, παρουσιάζονται μεταβλητές ως προς την ταχύτητα των ιστοσελίδων από το κινητό τηλέφωνο (Pagespeed Insights Mobile), ο απαραίτητος χρόνος για την εμφάνιση περιεχομένου στην οθόνη του χρήστη (First Contentful Paint) , ο δείκτης ταχύτητας (Speed Index), ο μέγιστος χρόνος αρχικής μεταφόρτωσης περιεχομένου (Largest Contentful Paint), ο χρόνος διάδρασης (Time to Interactive), ο συνολικός χρόνος φραγής (Total Blocking Time) και η αθροιστική αλλαγή διάταξης (Cumulative Layout Shift). Παρατηρείται, ότι ο Μ.Ο. της απόδοσης των ιστοσελίδων κυμαίνεται στο 37,284, την στιγμή που ο μικρότερος αριθμός (3,000) εντοπίζεται στο National Museum of Korea. Ακόμη, ο τελεστής λοξότητας για την μεταβλητή Largest Contentful Paint, πήρε τιμή 3,489 η οποία δείχνει ότι οι περισσότεροι ιστότοποι των οργανισμών είχαν αποτελέσματα που έτειναν προς τις ελάχιστες τιμές (Minimum), γεγονός που σημαίνει πρακτικά ότι χρειαζόνταν περισσότερο χρόνο φόρτωσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην μεταβλητή που ορίζει τον χρόνο φόρτωσης ενός αρχικού περιεχομένου ώστε να λάβει ο χρήστης την πληροφορία ότι η πρώτη φόρτωση εμφάνισης περιεχομένου στον ιστότοπο (First Contentful Paint), εμφανίζει ελάχιστο χρόνο τα 1,6 δευτερόλεπτα. (Sao Paulo Museum of Art). Αντίθετα, ο μέγιστος ήταν 21,400 δευτερόλεπτα (National Museum of African American History and Culture).

**Πίνακας 5. Desktop Pagespeed Insights**

<b>Descriptive Statistics</b>							
	<b>Pagespeed Insights Desktop</b>	<b>D_First Contentful Paint</b>	<b>D_Speed Index</b>	<b>D_Largest Contentful Paint</b>	<b>D_Time to Interactive</b>	<b>D_Total Blocking Time</b>	<b>D_Cumulative Layout Shift</b>
<b>Valid</b>	81	81	81	81	81	81	81
<b>Mean</b>	69.827	1.326	3.246	3.564	2.958	116.420	0.133
<b>Std. Deviation</b>	16.995	0.860	2.495	2.436	2.777	319.649	0.188
<b>Skewness</b>	-0.552	2.357	2.320	2.339	5.041	6.500	1.784
<b>Shapiro-Wilk</b>	0.961	0.727	0.755	0.798	0.582	0.335	0.725
<b>Minimum</b>	18.000	0.400	1.000	0.800	0.600	0.000	0.000
<b>Maximum</b>	98.000	4.800	14.300	16.400	23.200	2600.000	0.733

Αντίστοιχα και στον πίνακα 5 καταγράφονται οι μετρικές σχετικά με την απόδοση και την ταχύτητα των ιστοτόπων που επισκέπτονται οι χρήστες μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών(Desktop). Ειδικότερα, παρουσιάζονται μεταβλητές ως προς την ταχύτητα των ιστοσελίδων από τον υπολογιστή (Pagespeed Insights Desktop), ο απαραίτητος χρόνος για την εμφάνιση περιεχομένου στην οθόνη του χρήστη (First Contentful Paint) , ο δείκτης ταχύτητας (Speed Index) , ο μέγιστος χρόνος αρχικής μεταφόρτωσης περιεχομένου (Largest Contentful Paint) , ο χρόνος διάδρασης (Time to Interactive) , ο συνολικός χρόνος φραγής (Total Blocking Time) και η αθροιστική αλλαγή διάταξης (Cumulative Layout Shift).

Παρατηρείται, ότι ο Μ.Ο. της απόδοσης των ιστοσελίδων κυμαίνεται στο 69,827 , την στιγμή που ο μέγιστος αριθμός (98,000) εντοπίζεται στο Brooklyn Museum. Ακόμη, ο τελεστής λοξότητας για την μεταβλητή Largest Contentful Paint, πήρε τιμή 2,339 η οποία δείχνει ότι οι περισσότεροι ιστότοποι των οργανισμών είχαν αποτελέσματα που έτειναν προς τις ελάχιστες τιμές (Minimum) , άρα χρειαζόνταν περισσότερο χρόνο φόρτωσης, όπως φάνηκε και στα αποτελέσματα για το κινητό τηλέφωνο. Ακόμη, στην μεταβλητή που ορίζει τον χρόνο φόρτωσης ενός αρχικού περιεχομένου ώστε να λάβει ο χρήστης την πληροφορία ότι η ιστοσελίδα φορτώνει (First Contentful Paint), ο ελάχιστος χρόνος ήταν 0,400 (Sao Paulo Museum of Art) ενώ ο μέγιστος ήταν 4,800 (National Museum of African American History and Culture και Museu Nacional d'Art de Catalunya) , αποτελέσματα που είναι επίσης παρόμοια με αυτά του κινητού τηλεφώνου.

**Πίνακας 6. Δεδομένα συμπεριφοράς χρηστών για τους εξεταζόμενους ιστοτόπους όπως αυτά ανακτήθηκαν από την πλατφόρμα SimilarWeb**

	Monthly visits	Visit Duration	Pages / Visit	Bounce Rate
<b>Valid</b>	81	81	81	81
<b>Mean</b>	539550.802	2.610	4.166	53.935
<b>Std. Deviation</b>	988985.422	2.287	3.302	10.724
<b>Skewness</b>	5.219	3.400	3.309	-0.663
<b>Shapiro-Wilk</b>	0.460	0.631	0.597	0.967
<b>Minimum</b>	1587.000	0.510	1.630	20.960
<b>Maximum</b>	7.688e+6	15.020	21.200	73.410



Στον πίνακα 6 εμφανίζονται οι μετρικές συμπεριφοράς των χρηστών. Συγκεκριμένα, μηνιαίες επισκέψεις (Monthly visits), διάρκεια επίσκεψης του χρήστη στον ιστότοπο (Visit Duration), πόσες σελίδες επισκέπτεται ο χρήστης ανά επίσκεψη (Pages / Visit), ποσοστό άμεσης απομάκρυνσης από τον ιστότοπο (bounce rate). Αναλυτικά, το Shapiro-Wilk κυμάνθηκε από 0,460 έως 0,967, αναδεικνύοντας την ανάλογη κανονική κατανομή των μεταβλητών που εξετάστηκαν για τη συμπεριφορά των χρηστών εντός των ιστοτόπων. Παρατηρείται ότι, ο μέσος όρος της διάρκειας επισκεψιμότητας είναι 2,610 όταν ο μέγιστος χρόνος είναι 15,020 (Archives de l'État en Belgique), το οποίο επηρεάζει δραστικά τον μέσο όρο της μεταβλητής, αφού είναι σχεδόν εξαπλάσιος από τον Μ.Ο. Μια αντίστοιχη παρατήρηση εντοπίζεται στην μεταβλητή bounce rate, για την οποία ο μέσος όρος (53.935) απέχει αρκετά από την μέγιστη τιμή (73,410) που ανήκει στον οργανισμό Hawaii State Public Library.

**Πίνακας 7. Πηγές απόκτησης επισκεψιμότητας στους ιστοτόπους των εξεταζόμενων οργανισμών.**

	Direct Traffic	Email Traffic	Referral Traffic	Social Traffic	Search Traffic	Organic Search Traffic	Paid Search Traffic	Display Ads Traffic
<b>Valid</b>	81	81	81	81	81	81	81	81
<b>Mean</b>	29.171	1.082	6.070	2.708	59.618	98.874	1.126	0.227
<b>Std. Deviation</b>	11.930	1.158	3.671	2.101	12.818	2.000	2.000	0.675
<b>Skewness</b>	1.224	2.156	1.649	2.115	-1.127	-2.356	2.356	5.534
<b>Shapiro-Wilk</b>	0.882	0.766	0.857	0.766	0.899	0.638	0.638	0.360
<b>Minimum</b>	15.110	0.000	0.800	0.620	24.910	89.220	0.000	0.000
<b>Maximum</b>	66.730	6.160	19.980	11.350	77.730	100.000	10.780	5.120

Στον πίνακα 7 καταγράφονται οι μετρικές σχετικά με το είδος κίνησης των οργανισμών που παρατηρείται στους ιστοτόπους τους. Ειδικότερα, οι μετρικές που επηρεάζουν την κινητικότητα ενός οργανισμού είναι, απευθείας κίνηση (Direct Traffic), κίνηση που προέρχεται από τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (Email Traffic), η κίνηση που προέρχεται από τις αναφορές (Referral Traffic), η κίνηση που προέρχεται από τα κοινωνικά δίκτυα (Social Traffic), η κίνηση που προέρχεται από τις μηχανές αναζήτησης (Search Traffic) που χωρίζεται σε κινητικότητα που προέρχεται

από την οργανική αναζήτηση (Organic Search Traffic), την κίνηση που προέρχεται από τα επί πληρωμή αποτελέσματα των οργανισμών στις μηχανές αναζήτησης (Paid Search Traffic) και τέλος η κινητικότητα που προέρχεται από τις εμφανιζόμενες διαφημίσεις (Display Ads Traffic). Όπως φαίνεται και στον πίνακα, ο μέγιστος αριθμός (Maximum) για το Social Traffic είναι 11,350 (Rijksmuseum), ενώ μικρότερος αριθμός (Minimum) είναι 0,620 (Harvard University Library). Παρατηρείται, ότι ο Μ.Ο. της κινητικότητας που προέρχεται από τις μηχανές αναζήτησης (Organic Search Traffic) είναι υψηλός, δηλαδή 98,874, την στιγμή που ελάχιστος αριθμός είναι 89,220 και ανήκει στον οργανισμό National Gallery of Singapore. Αντίστοιχα, παρατηρείται ότι ο Μ.Ο. στο Paid Search Traffic είναι 1,126 με μέγιστη τιμή 10,780 (National Gallery of Singapore).

**Πίνακας 8. Μετρικές Twitter**

	Fans	Engagement	Post interaction	Total Reactions, Comments, Shares	Number of posts	Page Performance Index	Follow er Growth Average Weekly (in %)	Number of Likes	Posts per day
<b>Valid</b>	66	66	66	66	66	66	66	66	66
<b>Mean</b>	48321 6.152	7.530 e-4	6.62 1e-4	3564. 394	71.6 06	0.06 4	6.4 09e -4	2882. 530	2.5 57
<b>Std. Deviation</b>	1.042e +6	0.001	0.00 1	6432. 021	66.6 95	0.09 1	8.7 21e -4	5344. 378	2.3 82
<b>Skewness</b>	3.245	3.814	2.58 5	2.778	1.36 1	3.08 5	2.1 36	2.907	1.3 61
<b>Shapiro-Wilk</b>	0.506	0.600	0.57 4	0.602	0.86 2	0.67 9	0.7 76	0.588	0.8 62
<b>Minimum</b>	210.0 00	0.000	0.00 0	0.000	0.00 0	0.00 0	- 3.0 00e -4	0.000	0.0 00
<b>Maximum</b>	5.300e +6	0.008	0.00 5	3450 3.000	277. 000	0.57 0	0.0 05	2930 3.000	9.8 93

Στον πίνακα 8 καταγράφονται μετρικές σχετικά με τις σελίδες των οργανισμών στο Twitter. Οι οργανισμοί που εξετάστηκαν για τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι λιγότεροι (66) καθώς από το αρχικό δειγμά (81) μόνο οι 66 είχαν λογαριασμούς

παράλληλα και σε Twitter όσο και στο Facebook και το YouTube. Ειδικά, ο αριθμός των ακολούθων (Fans), η αλληλεπίδραση των ακολούθων με τη σελίδα(Engagement), η διάδραση με τις αναρτήσεις του οργανισμού (Post interaction), οι συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις(Total Reactions, Comments, Shares), ο αριθμός των δημοσιεύσεων του οργανισμού(Number of posts), ο δείκτης απόδοσης της σελίδας (Page Performance Index), η εβδομαδιαία αύξηση των ακολούθων κατά μέσο όρο σε ποσοστό τοις εκατό (Follower Growth Average Weekly (in %)) , ο αριθμός των Likes (Number of Likes) και οι δημοσιεύσεις της σελίδας ανά ημέρα (Posts per day). Παρατηρείται ότι ο αριθμός των λιγότερων ακόλουθων σε σελίδα είναι 210 και ανήκει στον οργανισμό της Εθνικής Βιβλιοθήκης Ελλάδος, ενώ τα περισσότερα posts ανά ημέρα (9,893) να ανήκουν στον οργανισμό The National Archives of England. Τέλος, ο μέσος όρος για τον δείκτη απόδοσης των σελίδων είναι 0,064 με την μικρότερη τιμή στο 0 (την οποία παρουσίασαν αρκετοί οργανισμοί) και τη μεγαλύτερη τιμή στο 0,570 (Gallerie Uffizi).

**Πίνακας 9. Μετρικές Facebook**

	Engagement	Post interaction	Total Reactions, Comments, Shares	Number of posts	Posts per day	Link-posts	Video-posts	Follower	Picture Posts
Valid	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Mean			10661.846	30.969	1.106	3.354	5.738	340549.523	21.554
Std. Deviation			16618.670	19.893	0.710	4.488	7.938	568189.033	15.559
Skewness			2.903	1.412	1.412	1.811	2.589	2.789	1.260
Shapiro-Wilk			0.642	0.911	0.911	0.746	0.685	0.591	0.918
Minimum			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3664.000	0.000
Maximum			97066.000	118.000	4.214	20.000	43.000	2.748e +6	84.000

Στον πίνακα 9 καταγράφονται μετρικές σχετικά με τις σελίδες των οργανισμών στο Facebook. Αναλυτικότερα, οι συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις (Total Reactions, Comments, Shares), ο αριθμός των δημοσιεύσεων (Number of posts), Δημοσιεύσεις ανά ημέρα (Posts per day), δημοσιεύσεις με υπερσυνδέσμους (Link-

posts), δημοσιεύσεις με βίντεο (Video-posts), οι ακόλουθοι (Follower) και οι δημοσιεύσεις με εικόνες (Picture Posts). Αρχικά, θα εξεταζόταν και η αλληλεπίδραση των ακολούθων με τη σελίδα (Engagement) και η διάδραση με τις δημοσιεύσεις του οργανισμού (Post interaction). Ωστόσο, το εργαλείο ανάκτησης δεδομένων δεν κατέγραψε για αυτές τις μετρικές τα ανάλογα στοιχεία. Το ίδιο παρατηρείται και στον επόμενο πίνακα που αναλύεται η απόδοση των εξεταζόμενων οργανισμών στην πλατφόρμα του YouTube. Όσον αφορά τα αποτελέσματα, φαίνεται ότι ο μέσος όρος του αριθμού δημοσιεύσεων (Number of posts) είναι 30,969 με τον περισσότερο αριθμό (Maximum) να ανήκει στην Biblioteca Nacional del Perú (118,000). Ακόμη, ο μέσος όρος των δημοσιεύσεων ανά ημέρα είναι 1,106 και οι περισσότερες έχουν γίνει ξανά από την Biblioteca Nacional del Perú (4,414).

**Πίνακας 10. Μετρικές YouTube**

	Fans	Post interaction	Total Reactions, Comments, Shares	Sum of total impressions of single posts	Total number of channel views	Views per Video	Total number of videos
Valid	66	66	66	66	66	66	66
Mean	39966.864		133.606	6085.742	6.535e+6	769.586	595.348
Std. Deviation	95961.385		378.341	21269.279	1.260e+7	2010.204	803.282
Skewness	3.725		5.727	5.525	2.795	4.060	5.117
Shapiro-Wilk	0.446		0.362	0.299	0.541	0.409	0.533
Minimum	0.000		0.000	0.000	659.000	0.000	26.000
Maximum	514000.000		2772.000	148367.000	5.607e+7	11057.000	6059.000

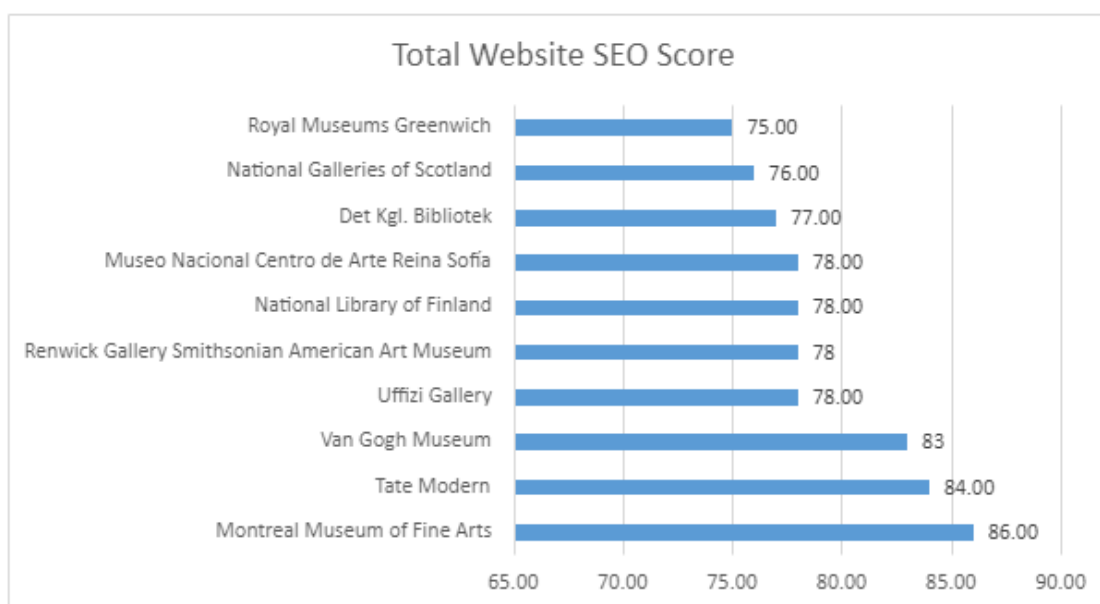
Στον πίνακα 10 καταγράφονται μετρικές σχετικά με τα κανάλια των οργανισμών στο YouTube. Αναλυτικότερα, οι θαυμαστές (Fans), οι συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις (Total Reactions, Comments, Shares), το άθροισμα των συνολικών εντυπώσεων σε μεμονωμένες αναρτήσεις (Sum of total impressions), ο συνολικός αριθμός των προβολών του καναλιού (Total number of channel views), οι προβολές που γίνονται ανά βίντεο (Views per Video) και ο συνολικός αριθμός των βίντεο που έχουν αναρτηθεί στο κανάλι του οργανισμού (Total number of videos). Σημειώνεται ότι ο μέσος όρος των προβολών ανά βίντεο (Views per video) είναι 769,586, ενώ οι περισσότερες προβολές ανήκουν σε βίντεο του Tate (11057,000). Παρατηρείται

ακόμα, μεγάλη διαφορά μεταξύ του μικρότερου (Minimum) και του μεγαλύτερου (Maximum) συνολικού αριθμού βίντεο στα κανάλια των οργανισμών. Συγκεκριμένα ο μικρότερος αριθμός είναι 26 βίντεο (Harvard Library) και ο μεγαλύτερος είναι 6059 (Library Of Congress). Τέλος, οι θαυμαστές (Fans) των καναλιών υπολογίζονται κατά μέσο όρο στους 39966,864 και οι περισσότεροι (Maximum) είναι 514000,000 στο κανάλι του British Museum.

## 4.2 Γραφήματα Περιγραφικών στατιστικών στοιχείων

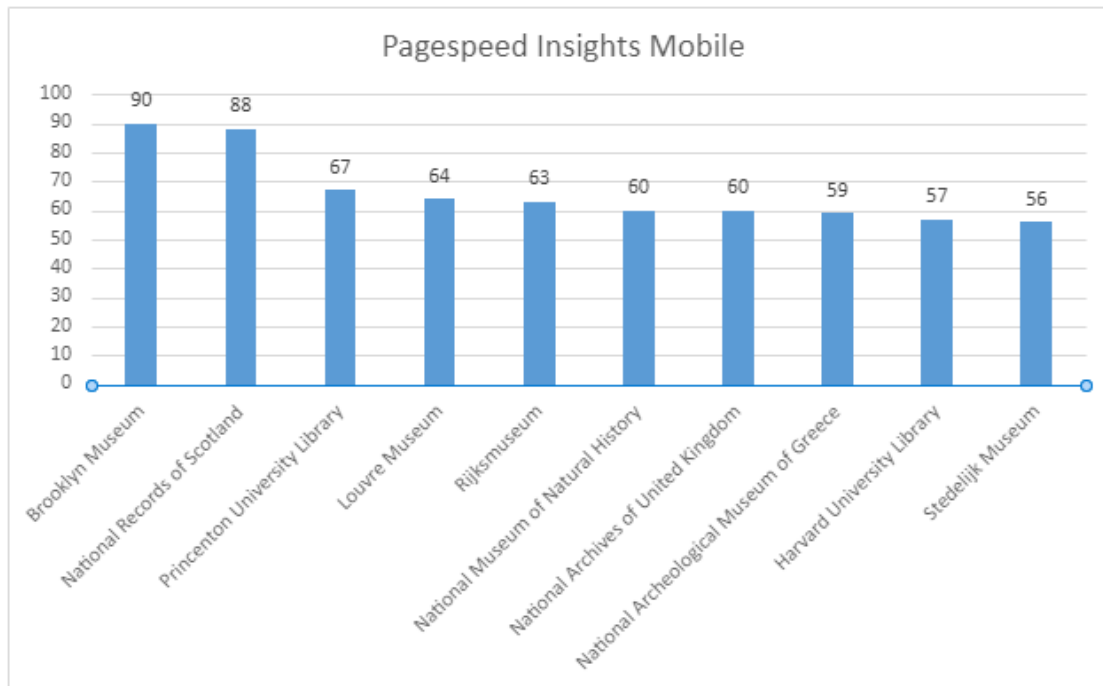
Στο κεφάλαιο αυτό, παρατίθενται γραφήματα τα οποία σχετίζονται με τα περιγραφικά στατιστικά. Συγκεκριμένα, σε κάθε ένα από αυτά επιλέγονται και παρουσιάζονται οι δέκα οργανισμοί με τις καλύτερες αποδόσεις ανά μετρική. Σε κάποια από τα γραφήματα που ακολουθούν, εντοπίζονται και ελληνικοί οργανισμοί.

Γράφημα 1. Total Website SEO Score



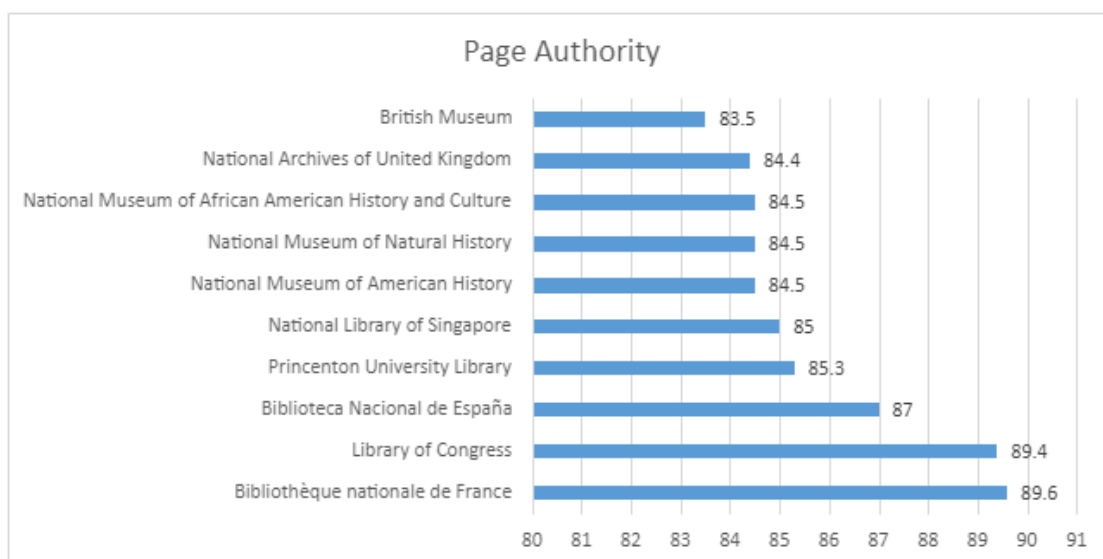
Στο γράφημα 1, αποτυπώνονται οι δέκα οργανισμοί με την καλύτερη απόδοση βελτιστοποίησης ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης (SEO). Παρατηρείται ότι δεν υπάρχει μεγάλη απόκλιση τιμών μεταξύ των δέκα οργανισμών αφού η μικρότερη τιμή είναι το 75% και η μεγαλύτερη 86%. Ενδεικτικά, στην πρώτη θέση έρχεται το Montreal Museum of Fine Arts ενώ στη δέκατη θέση το Royal Museums Greenwich.

**Γράφημα 2. Pagespeed Insights Mobile**



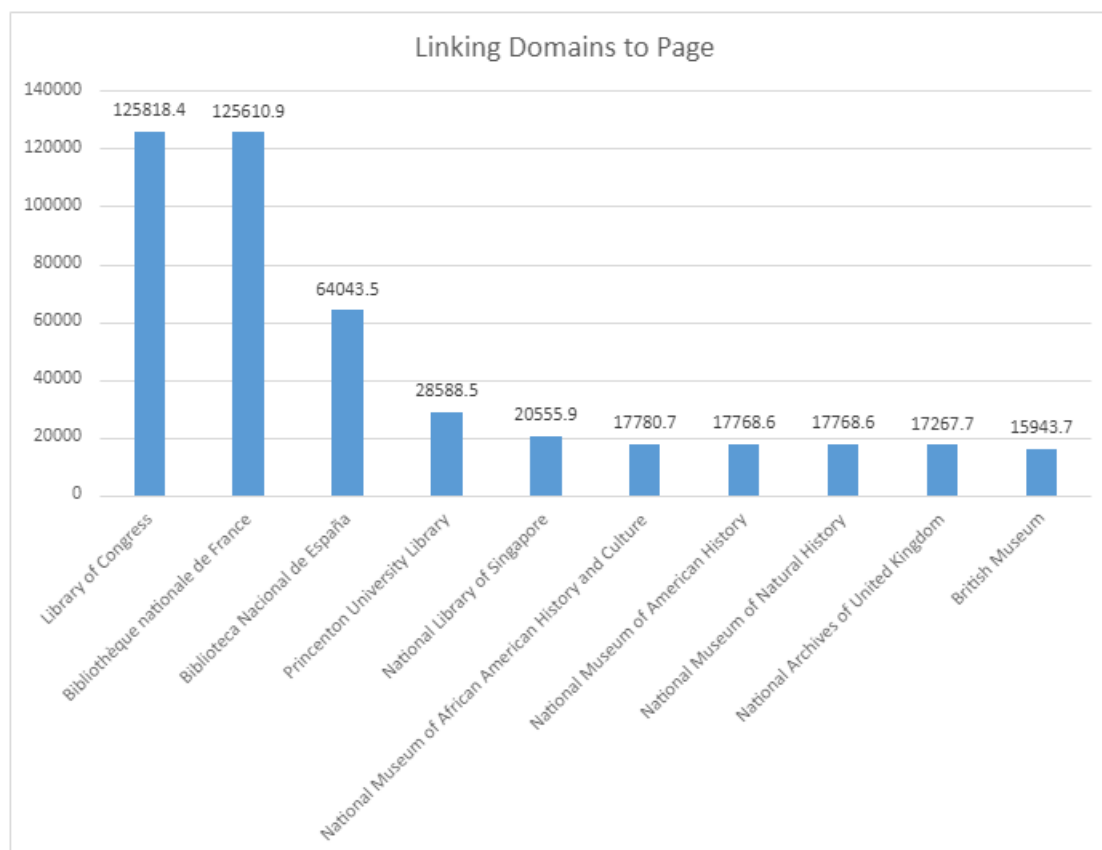
Στο γράφημα 2, συγκεντρώνονται οι δέκα οργανισμοί με την υψηλότερη απόδοση ταχύτητας και ευχρηστίας σε κινητές συσκευές. Εδώ, σε αντίθεση με το προηγούμενο γράφημα, η απόκλιση των τιμών είναι μεγαλύτερη καθώς η υψηλότερη τιμή είναι το 90% και η χαμηλότερη είναι το 56%. Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι ανάμεσα στους καλύτερους οργανισμούς σε αυτή την μετρική περιλαμβάνεται και το Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο της Ελλάδας με απόδοση 59%.

**Γράφημα 3. Page Authority**



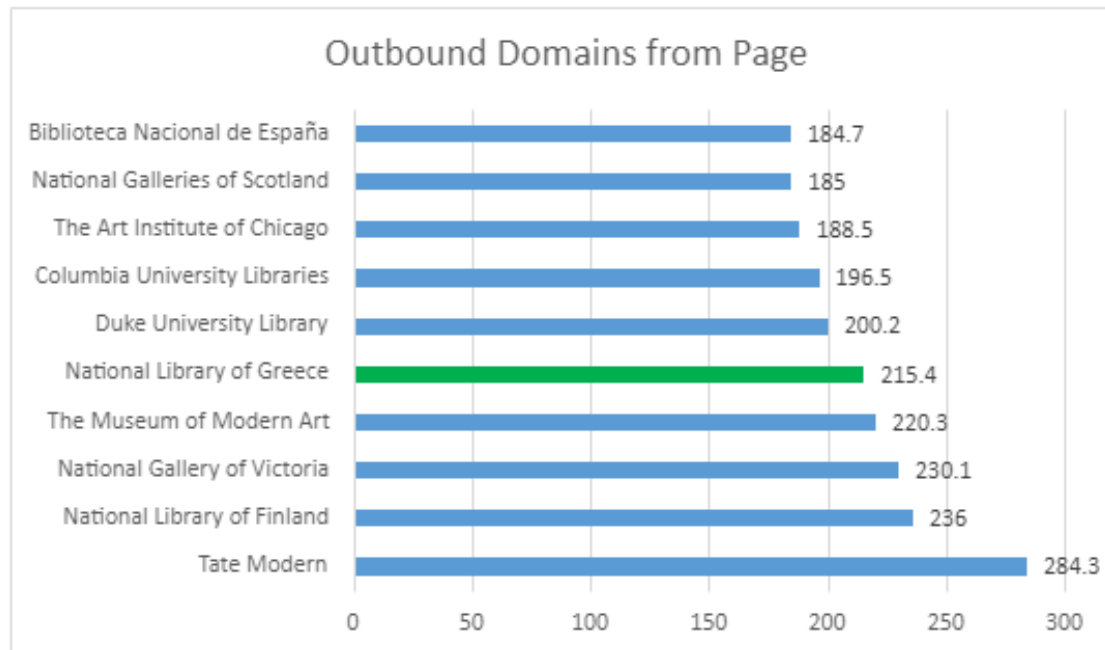
Στο γράφημα 3, παρατίθενται τα αποτελέσματα των δέκα καλύτερων οργανισμών, τα οποία σχετίζονται με την αξιοπιστία των ιστοσελίδων που περιέχουν οι ιστότοποι που εξετάσαμε. Παρατηρείται ομοιομορφία μεταξύ των αποδόσεων των οργανισμών καθώς μικρότερη απόδοση είναι το 83.5% (British Museum) και μεγαλύτερη απόδοση είναι το 89.6% (Bibliothèque nationale de France).

**Γράφημα 4. Linking Domains to Page**



Στο γράφημα 4, καταγράφονται οι δέκα οργανισμοί με τις περισσότερες ετεροαναφορές από άλλους ιστοτόπους προς τον ιστότοπό τους (Linking Domains to Page). Αξίζει να σημειωθεί ότι η Library Of Congress και η Bibliothèque nationale de France βρίσκονται στις δύο πρώτες θέσεις με μικρή διαφορά μεταξύ τους αλλά απέχουν σε μεγάλο βαθμό αριθμητικά από τους υπόλοιπους οργανισμούς. (Αυτό σημαίνει ότι μια τόσο μεγάλη αριθμητική διαφορά, μπορεί να επηρεάσει τον Μ.Ο. των συνολικών αποτελεσμάτων).

**Γράφημα 5. Outbound Domains from Page**



Στο γράφημα 5, απεικονίζονται οι δέκα οργανισμοί με τις περισσότερες αναφορές από την ιστοσελίδα τους προς άλλους ιστοτόπους (Outbound Domains from Page). Παρατηρείται ομαλή διαβάθμιση μεταξύ των οργανισμών. Ανάμεσα στους οργανισμούς αυτούς συμπεριλαμβάνεται και η Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδας με 215.4 αναφορές η οποία βρίσκεται στην πέμπτη θέση.

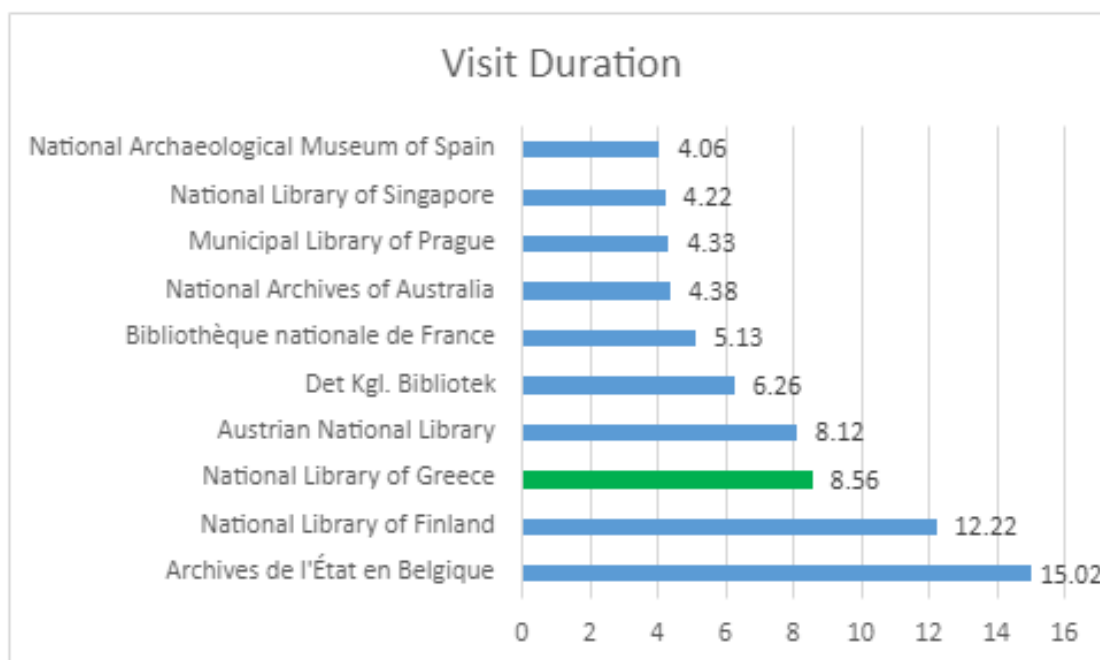


Γράφημα 6. Pages/Visit



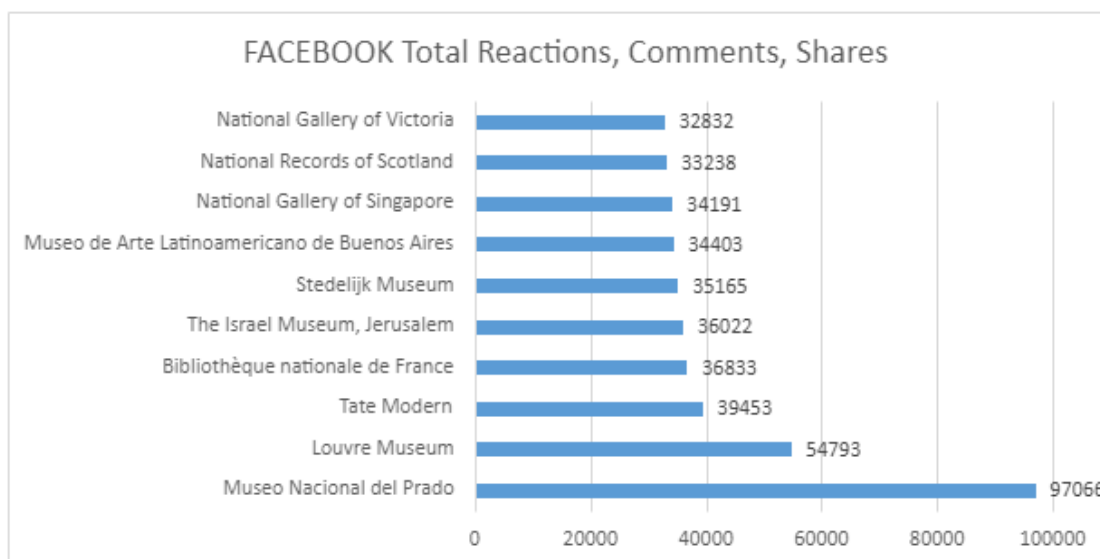
Στο γράφημα 6, συγκεντρώθηκαν οι δέκα οργανισμοί με τον μεγαλύτερο μέσο όρο σελίδων ανά επίσκεψη (Pages/Visit). Και σε αυτή την περίπτωση, υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων αφού ο μικρότερος μέσος όρος βρίσκεται στις 5.86 σελίδες ανά επίσκεψη ενώ ο μεγαλύτερος στις 21.2. Σημειώνεται ότι μέσα σε αυτούς τους οργανισμούς συμπεριλαμβάνεται και η Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδας (9.26).

Γράφημα 7. Visit Duration



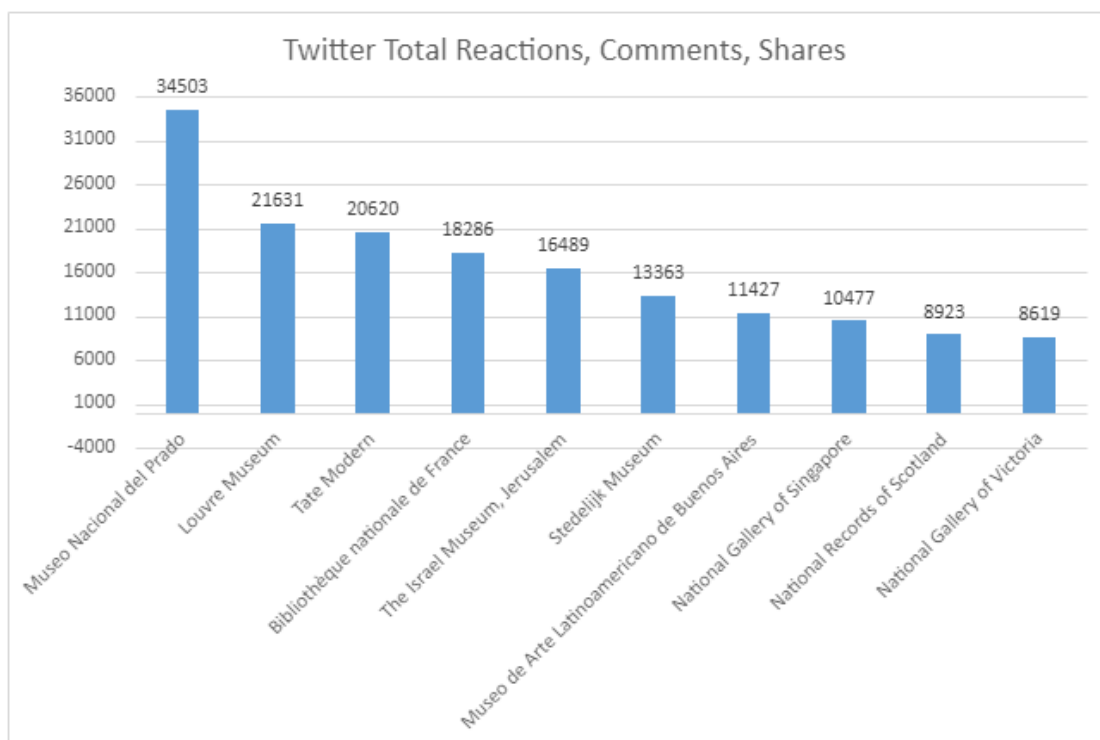
Στο γράφημα 7, απεικονίζονται οι δέκα οργανισμοί με τον μεγαλύτερο μέσο όρο διάρκειας επίσκεψης στον ιστότοπό τους (Visit Duration). Μέσα σε αυτούς κατατάσσεται και η Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδας με μέσο όρο 8.56 λεπτά, το οποίο είναι λογικό καθώς η μετρική Visit Duration είναι αλληλένδετη με την μετρική Pages/Visit. Την πρώτη θέση κατέχει ο οργανισμός Archives de l'État en Belgique με μέσο όρο επίσκεψης στα 15.02 λεπτά. Αυτό δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν είναι αρνητικό ή θετικό ως αποτέλεσμα καθώς μπορεί να σημαίνει είτε ότι το περιεχόμενο είναι αρεστό και η ιστοσελίδα είναι εύχρηστη στον χρήστη, είτε ότι ο χρήστης δυσκολεύεται να βρει την πληροφορία που αναζητά μέσα στον ιστότοπο, και ως εκ τούτου καταναλώνει παραπάνω χρόνο σε αυτή.

**Γράφημα 8. Facebook Total Reactions, Comments, Shares**



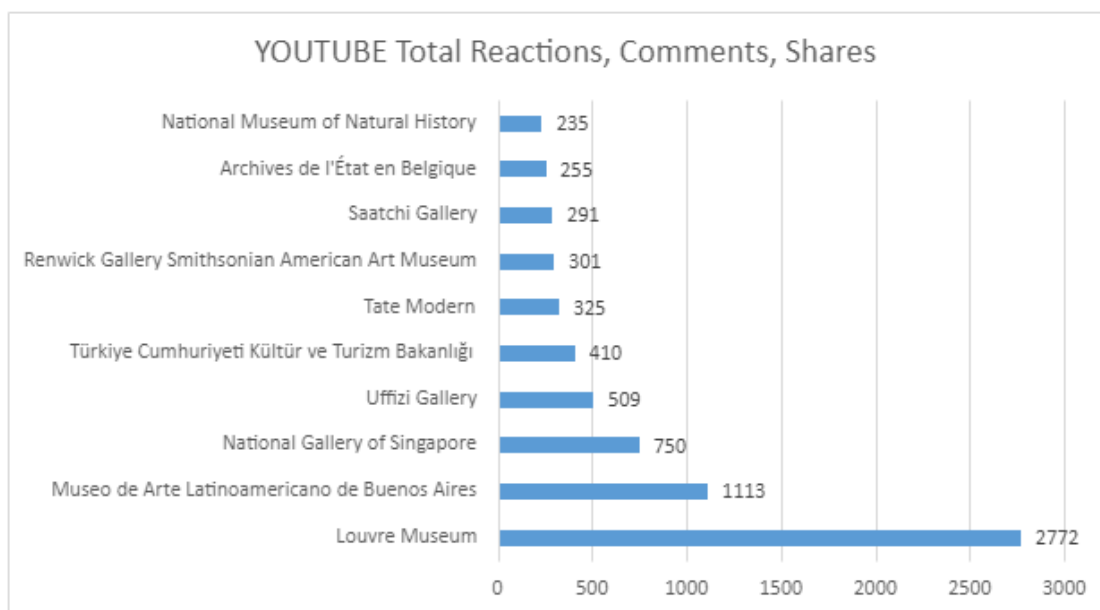
Στο γράφημα 8, αναγράφονται οι δέκα οργανισμοί με τις περισσότερες συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις που έχουν δεχτεί στην πλατφόρμα του Facebook. Την μεγαλύτερη εντύπωση προκαλεί το Museo Nacional del Prado, το οποίο έχει σχεδόν τριπλάσιο όγκο αντιδράσεων (97066) σε σύγκριση με τους υπόλοιπους εννιά οργανισμούς.

**Γράφημα 9. Twitter Total Reactions, Comments, Shares**



Στο γράφημα 9, αναγράφονται οι δέκα οργανισμοί με τις περισσότερες συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις που έχουν δεχτεί στην πλατφόρμα του Twitter. Παρατηρείται ότι την πρώτη θέση κατέχει ξανά το Museo Nacional del Prado. Ωστόσο, οι συνολικές αντιδράσεις σχόλια και κοινοποιήσεις που έχει δεχτεί αντιστοιχούν στο 1/3 των αντιδράσεων που λαμβάνει στην πλατφόρμα του Facebook.

**Γράφημα 10. YouTube Total Reactions, Comments, Shares**



Στο γράφημα 10, αναγράφονται οι δέκα οργανισμοί με τις περισσότερες συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις που έχουν δεχτεί στην πλατφόρμα του Youtube. Πρώτο κατατάσσεται το Μουσείο του Λούβρου με συνολικό αριθμό αντιδράσεων 2772 ενώ τελευταίος οργανισμός έρχεται το National Museum of Natural History με μεγάλη διαφορά (235).

### **4.3 Αποτελέσματα Ανάλυσης συσχετίσεων**

Ακολουθούν πίνακες, οι οποίοι δημιουργήθηκαν με την βοήθεια του εργαλείου JASP και περιέχουν τις αναλύσεις συσχετίσεων που υλοποιήθηκαν για συγκεκριμένες μετρικές.

**Πίνακας 11. Συσχέτιση συνολικής απόδοσης της ιστοσελίδας και μεταβλητών επιμέλειας περιεχομένου**

Variable	Total Website SEO Score	
1. Total Website SEO Score	Pearson's r	—
	p-value	—
2. Use_unique_titles	Pearson's r	0.469***
	p-value	< .001
3. Set_H1_headings	Pearson's r	0.337**
	p-value	0.002
4. Use_one_H1_heading_per_page	Pearson's r	0.232*
	p-value	0.037
5. Use_optimal_length_H1_headings	Pearson's r	0.325**
	p-value	0.003
6. Use_unique_H1_headings	Pearson's r	0.478***
	p-value	< .001
7. Set_page_descriptions	Pearson's r	0.301**
	p-value	0.006
8. Use_optimal_length_descriptions	Pearson's r	0.300**
	p-value	0.007
9. Use_unique_descriptions	Pearson's r	0.339**
	p-value	0.002
10. Set_canonical_URLs	Pearson's r	0.350**
	p-value	0.001
11. Avoid_duplicate_page_content	Pearson's r	0.472***
	p-value	< .001
12. Avoid_thin_content_pages	Pearson's r	0.406***
	p-value	< .001
13. Set_image_ALT_text	Pearson's r	0.293**
	p-value	0.008
14. Set_mobile_scaling	Pearson's r	0.220*
	p-value	0.048

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Στον πίνακα 11, παρουσιάζεται η συσχέτιση ανάμεσα στην συνολική απόδοση ιστοσελίδας και στις μεταβλητές που σχετίζονται με την επιμέλεια του περιεχομένου. Στην αριστερή στήλη εμφανίζεται η εκάστοτε μετρική, ενώ στην δεξιά ο βαθμός συσχέτισης. Παρατηρείται ότι οι μεταβλητές Use\_Unique\_H1\_Headings παρουσιάζουν την υψηλότερη συσχέτιση με την συνολική SEO απόδοση των σελίδων που εξετάστηκαν, με τιμή συσχέτισης που φτάνει το 0.478. Ακολουθεί η μεταβλητή Avoid\_Duplicate\_Page\_Content με συντελεστή Pearson, της τάξης του 0.472. Αντίθετα, η μεταβλητή που μετρά την ευχρηστία της σελίδας σε κινητές συσκευές (set

mobile scaling), εμφανίζει οριακά τιμή που την χαρακτηρίζει μη στατιστικά σημαντική συσχέτιση (0.220 με τιμή  $p=0.048$ ). Παρόλα αυτά κρίνεται στατιστικά σημαντική δείχνοντας αντίστοιχα την μικρότερη επιρροή στην μεταβλητή Total Website SEO Score συγκριτικά με τις υπόλοιπες μεταβλητές. Συνεπώς, τα παρόντα αποτελέσματα προτείνουν στους διαχειριστές να προτεραιοποιήσουν σημεία στις ιστοσελίδες Βιβλιοθηκών, Αρχείων και Μουσείων όπως Use\_Unique\_H1\_Headings (0.478), Avoid\_Duplicate\_Page\_Content (0.472), Use\_Unique\_Titles (0.469) και Avoid\_Thin\_Content\_Pages (0.406) καθώς και τις υπόλοιπες μεταβλητές όπως εμφανίζεται με φθίνουσα τιμή ο τελεστής Pearson.

**Πίνακας 12.** Συσχέτιση συνολικής απόδοσης ιστοσελίδας με μεταβλητές για την ασφάλεια των ιστοτόπων

Variable	Total Website SEO Score	
1. Total Website SEO Score	Pearson's r	—
	p-value	—
2. Use_HTTPS	Pearson's r	0.458***
	p-value	< .001
3. Avoid_mixed_content	Pearson's r	0.040
	p-value	0.723
4. Use_secure_password_forms	Pearson's r	0.183
	p-value	0.101
5. Use_HSTS	Pearson's r	0.185
	p-value	0.098
6. Use_content_sniffing_protection	Pearson's r	0.501***
	p-value	< .001
7. Use_clickjack_protection	Pearson's r	0.528***
	p-value	< .001
8. Use_XSS_protection	Pearson's r	0.270*
	p-value	0.015
9. Hide_server_version_data	Pearson's r	0.084
	p-value	0.454

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Στον πίνακα 12 παρουσιάζεται η συσχέτιση της συνολικής απόδοσης ιστοσελίδας και στις μεταβλητές που σχετίζονται με την ασφάλεια των ιστοτόπων. Όπως φαίνεται στον πίνακα, η μεταβλητή που επηρεάζει παραπάνω την συνολική SEO απόδοση των ιστοτόπων είναι η Use\_clickjack\_protection με συντελεστή Pearson 0.528. Ακολουθεί

η Use\_content\_sniffing\_protection με συντελεστή Pearson που φτάνει το 0.501. Ωστόσο, παρατηρείται ότι ορισμένες μεταβλητές, δεν σχετίζονται στατιστικά με την μεταβλητή Total Website SEO Score. Για παράδειγμα, η μεταβλητή Avoid Mixed Content παρουσιάζει αρκετά υψηλή τιμή p (0.723) με αποτέλεσμα να κρίνεται η συγκεκριμένη προσπάθεια συσχέτισης μη στατιστικά σημαντική. Έτσι προτείνεται στους developers να εστιάσουν λιγότερο στην συγκεκριμένη μεταβλητή και παραπάνω σε μεταβλητές όπως η Use\_clickjack\_protection (0.528), Use\_content\_sniffing\_protection (0.501) και Use\_HTTPS (0.458).

**Πίνακας 13.** Συσχέτιση απόδοσης ταχύτητας των ιστοσελίδων στις κινητές συσκευές και μεταβλητών ως προς την ταχύτητα των ιστοτόπων

Variable	Pagespeed Insights Mobile	
1. Pagespeed Insights Mobile	Pearson's r	—
	p-value	—
2. M_First Contentful Paint	Pearson's r	-0.250*
	p-value	0.024
3. M_Speed Index	Pearson's r	-0.436***
	p-value	< .001
4. M_Largest Contentful Paint	Pearson's r	-0.419***
	p-value	< .001
5. M_Time to Interactive	Pearson's r	-0.388***
	p-value	< .001
6. M_Total Blocking Time	Pearson's r	-0.481***
	p-value	< .001
7. M_Cumulative Layout Shift	Pearson's r	-0.284*
	p-value	0.010

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Στον πίνακα 13 αποτυπώνεται η συσχέτιση μεταξύ της συνολικής απόδοσης ταχύτητας των ιστοσελίδων στο κινητό στο Pagespeed Insights και των μεταβλητών που σχετίζονται με την ταχύτητα των ιστοτόπων. Εδώ τα αποτελέσματα είναι αντιστρόφως ανάλογα για αυτό και τα αποτελέσματα των συσχετίσεων εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο. Έτσι, όσο περισσότερο μειώνονται οι αριθμοί για τις μεταβλητές τόσο αυξάνεται η απόδοση της ταχύτητας των ιστοσελίδων και το αντίστροφο. Η



μεταβλητή M\_Total Blocking Time φαίνεται να επηρεάζει παραπάνω την ταχύτητα των ιστοτόπων (συντελεστής Pearson -0.481) ενώ την ακολουθεί ο δείκτης ταχύτητας φόρτωσης της σελίδας στο κινητό (M\_Speed Index) με συντελεστή Pearson που αγγίζει το -0.436. Αμέσως επόμενες είναι οι μεταβλητές M\_Largest Contentful Paint (-0.419) και M\_Time to Interactive (-0.388). Επομένως, για την βελτίωση της ταχύτητας φόρτωσης ενός ιστοτόπου θα πρέπει κανείς να εστιάσει σε αυτές τις μεταβλητές και λιγότερο σε άλλες όπως η M\_First Contentful Paint, η οποία με συντελεστή Pearson -0.250 και p-value=0.024 μπορεί να θεωρηθεί μη στατιστικά σημαντική για την συγκεκριμένη συσχέτιση.

**Πίνακας 14.** Συσχέτιση απόδοσης ταχύτητας των ιστοσελίδων στον υπολογιστή και μεταβλητών ως προς την ταχύτητα των ιστοτόπων

Variable	Pagespeed Insights Desktop	
1. Pagespeed Insights Desktop	Pearson's r	—
	p-value	—
2. D_First Contentful Paint	Pearson's r	-0.499***
	p-value	< .001
3. D_Speed Index	Pearson's r	-0.730***
	p-value	< .001
4. D_Largest Contentful Paint	Pearson's r	-0.799***
	p-value	< .001
5. D_Time to Interactive	Pearson's r	-0.636***
	p-value	< .001
6. D_Total Blocking Time	Pearson's r	-0.519***
	p-value	< .001
7. D_Cumulative Layout Shift	Pearson's r	-0.384***
	p-value	< .001

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Στον πίνακα 14 αποτυπώνεται η συσχέτιση μεταξύ της συνολικής απόδοσης ταχύτητας των ιστοσελίδων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή (desktop) μέσω του Pagespeed Insights. Εδώ ισχύει ό,τι και στον πίνακα με τα αποτελέσματα για το κινητό, δηλαδή τα αποτελέσματα είναι αντιστρόφως ανάλογα για αυτό και οι αριθμοί εμφανίζουν αρνητικό πρόσημο. Οι μεταβλητές που επηρεάζουν την απόδοση της ταχύτητας φόρτωσης των ιστοτόπων στο desktop είναι οι ίδιοι με αυτούς που επηρεάζουν και την απόδοση στο κινητό. Το

D\_Largest\_Contentful\_Paint (-0.799), D\_Speed\_Index (-0.730), D\_Time\_to\_Interactive (-0.636) και D\_Total\_Blocking\_Time (-0.519), αποτελούν τις μετρικές στις οποίες θα πρέπει να δοθεί παραπάνω προσοχή για να βελτιωθεί η απόδοση της ταχύτητας φόρτωσης των ιστοσελίδων που μελετήθηκαν σε Desktop. Αντίθετα, η μεταβλητή D\_Cumulative Layout Shift είναι η λιγότερο σημαντική μεταβλητή για αυτή την εργασία με συντελεστή Pearson  $-0.384$ .

**Πίνακας 15** Συσχέτιση PA με μεταβλητές σχετικές με υπερσυνδέσμους και domains από και προς τις ιστοσελίδες

Variable	PA	
1. PA	Pearson's r	—
	p-value	—
2. Linking Domains to Page	Pearson's r	0.440***
	p-value	< .001
3. Links to Page	Pearson's r	0.351**
	p-value	0.001
4. Outbound Domains from Page	Pearson's r	0.547***
	p-value	< .001
5. Outbound Links from Page	Pearson's r	0.647***
	p-value	< .001

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Στον πίνακα 15 γίνεται συσχέτιση μεταξύ του Page Authority (αξιοπιστία της ιστοσελίδας) με μεταβλητές που σχετίζονται με υπερσυνδέσμους και domains από και προς τις ιστοσελίδες που εξετάστηκαν. Παρατηρείται πως το Outbound Links from Page, δηλαδή οι υπερσύνδεσμοι που οδηγούν από την ιστοσελίδα που εξετάζεται προς άλλες, επηρεάζουν περισσότερο από τις υπόλοιπες το Page Authority με συντελεστή Pearson 0.647. Όπως αναφέρεται και στην βιβλιογραφική έρευνα, μελετητές συμπέραναν ότι όσο αυξάνονται οι εξωτερικοί σύνδεσμοι που περιέχει μια ιστοσελίδα, τόσο καλύτερη είναι και η κίνηση των χρηστών που λαμβάνει αυτή (Malaga, 2008; Onaifo and Rasmussen, 2013). Ενδεχομένως η συσχέτιση του Outbound Links σημαίνει ότι υπάρχει πιθανή έρευνα των διαχειριστών για την ανάπτυξη συνδέσμων εντός της δικής μας σελίδας έτσι ώστε να δοθούν καλύτεροι και πιο στοχευμένοι σύνδεσμοι προς άλλες σελίδες. Δηλαδή η πληροφορία που

φεύγει από την σελίδα μας για να πάει σε άλλες σελίδες, οφείλει να διέπεται από την ανάλογη μελέτη και ορθή χρήση των συνδέσμων βοηθώντας τους χρήστες να βρουν την πληροφορία που χρειάζονται κατά την διαδικασία της πλοήγησης τους. Την συγκεκριμένη συσχέτιση ακολουθούν τα Outbound Domains from Page (0.547), τα Linking Domains to Page (0.440) ενώ το Links to Page, δηλαδή οι υπερσύνδεσμοι που οδηγούν στην συγκεκριμένη σελίδα, έχει την μικρότερη συσχέτιση με συντελεστή Pearson στο 0.351. Το γεγονός αυτό αρχικά μας προβληματίζει, καθώς συνηθίζεται οι ετεροαναφορές προς την ιστοσελίδα να της δίνουν και παραπάνω επισκεψιμότητα. Αντίθετα, σε αυτή την περίπτωση, όπως απεικονίζεται στον πίνακα, συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο.

Παρακάτω ακολουθεί η ανάλυση συσχετίσεων ανάμεσα σε πλήθος μεταβλητών που εμφανίζονται κοινές και στις τρεις πλατφόρμες κοινωνικών δικτύων. Με αυτό τον τρόπο θα γίνει κατανοητός ο βαθμός απήχησης που έχει το εκάστοτε κοινωνικό δίκτυο στους οργανισμούς που περιλαμβάνει το ερευνητικό μας δείγμα. Για παράδειγμα, ο αριθμός των δημοσιεύσεων ανά ημέρα μπορεί να προκαλεί μεγαλύτερο αριθμό συνολικών αντιδράσεων, σχολιασμών και κοινοποιήσεων στο Facebook σε σχέση με το Twitter ή το YouTube, κ.ο.κ. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι αντίστοιχες συσχετίσεις. Στην κάθετη στήλη στα αριστερά παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών, ενώ στην οριζόντια στήλη ο βαθμός συσχέτισης ανά κοινωνικό δίκτυο.

**Πίνακας 16. Social Media**

<i><b>Μεταβλητές συσχέτιση</b></i>	<i><b>προς</b></i>	<i><b>Facebook</b></i>	<i><b>Twitter</b></i>	<i><b>YouTube</b></i>
Αριθμός Posts → Total Reactions, Comments, Shares		0.479 p-value <0.001	0.351 p-value 0.004	0.412 p-value <0.001
Posts per day → Fans		0.333 p-value <0.001	0.292 p-value 0.017	.*
Number of Posts → Follower Growth (absolute)		0.402 p-value <0.001	0.375 p-value 0.002	<del>0.197</del> p-value 0.113
Fans → Total Reactions, Comments, Shares		0.557 p-value <0.001	0.523 p-value <0.001	0.355 p-value 0.003

\*η συγκεκριμένη συσχέτιση δεν υφίσταται στην πλατφόρμα του YouTube καθώς εκεί δεν συγκαταλέγεται η μετρική posts per day.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν, παρατηρείται ότι στο σύνολο των διαφορετικών συσχετίσεων, η πλατφόρμα του Facebook καταγράφει τις υψηλότερες συσχετίσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες πλατφόρμες (Twitter και YouTube). Πιο συγκεκριμένα, για την πλατφόρμα του Facebook, στη συσχέτιση του αριθμού των posts με τις συνολικές αντιδράσεις καταγράφει βαθμό της τάξης του 0.479. Αντίθετα, το Twitter και το Youtube καταγράφουν λίγο μικρότερες συσχετίσεις (0.351 και 0.412 αντίστοιχα). Αντίστοιχα, το ίδιο συμβαίνει και στην συσχέτιση των δημοσιεύσεων ανά ημέρα με τους ακόλουθους, αφού το Facebook έχει ξανά την υψηλότερη συσχέτιση (0.333) σε σχέση με το Twitter.

Επιπρόσθετα, το Facebook έχει ξανά την μεγαλύτερη συσχέτιση (0.402) από την πλατφόρμα του Twitter (0.375), αυτή την φορά σε συσχέτιση που αφορά τον αριθμό των δημοσιεύσεων και την αύξηση των ακολούθων. Αξίζει να σημειωθεί ότι για την πλατφόρμα του YouTube, παρατηρείται μέσω των πειραμάτων, ότι ο αριθμός των posts δεν εμφανίζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την αύξηση των ακολούθων, καταγράφοντας τιμή  $p$  πολύ μεγαλύτερη από το καθορισμένο στατιστικό όριο του σφάλματος ( $0.113 > 0.05$ ). Αυτό το αποτέλεσμα παρουσιάζεται στον πίνακα με γραμμή διαγραφής.

Τέλος, όσον αφορά την συσχέτιση ακολούθων και τις συνολικές αντιδράσεις, σχόλια και κοινοποιήσεις, το Facebook βρίσκεται και πάλι πρώτο στα αποτελέσματα. Ωστόσο, σε αυτή την συσχέτιση, παρουσιάζεται μικρή διαφορά αποτελεσμάτων μεταξύ Facebook και Twitter, δηλαδή 0.557 και 0.523 αντίστοιχα. Τελευταίο στην κατάταξη βρίσκεται του YouTube (0.355).

## Κεφάλαιο 5. Συζήτηση - Συμπεράσματα

### 5.1 Συζήτηση ως προς την μεθοδολογία

Το πρώτο βήμα για την εκπόνηση της εργασίας ήταν η βιβλιογραφική έρευνα. Οι πηγές που χρησιμοποιήσαμε είναι εκείνες που ανταποκρίνονται καλύτερα στο αντικείμενο και το σκοπό της έρευνάς μας.

Ύστερα από την βιβλιογραφική έρευνα, προχωρήσαμε στην οριοθέτηση της ερευνητικής προβληματικής και στη σταδιακή ανάπτυξη του δείγματος της έρευνας. Σε αυτό το στάδιο, περιλαμβάνεται η συλλογή δεδομένων από εργαλεία εξόρυξης δεδομένων. Ειδικότερα, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι το MOZ, από το οποίο συλλέξαμε δεδομένα για την βελτιστοποίηση των ιστοτόπων στις μηχανές αναζήτησης. Ένα ακόμη εργαλείο είναι το Similar Web (δεδομένα για την κινητικότητα των επισκεπτών εντός των ιστοτόπων και των κοινωνικών δικτύων).

Άλλα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν επίσης ήταν το PageSpeed Insights, από το οποίο συλλέξαμε δεδομένα για την ταχύτητα των ιστοτόπων τόσο σε υπολογιστές όσο και σε κινητές συσκευές. Επιπλέον, χρησιμοποιήσαμε το checkbot το οποίο μας έδειξε μια πληθώρα μετρικών για την συνολική απόδοση των ιστοτόπων όσον αφορά τη βελτιστοποίηση της κατάταξης των ιστοσελίδων στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (Search Engine Optimization). Για τα κοινωνικά δίκτυα, χρησιμοποιήσαμε το FanPage Karma, ώστε να συλλεχθούν δεδομένα σχετικά με την απόδοση των οργανισμών σε επιλεγμένα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, Youtube).

Ακολούθησε η ανάλυση των δεδομένων, με την βοήθεια του εργαλείου JASP. Τα δεδομένα χωρίστηκαν σε περιγραφικά δεδομένα μεταβλητών τεχνικής φύσεως και σε δεδομένα συμπεριφοράς χρηστών ώστε να αναλυθούν. Τα αποτελέσματα που συλλέξαμε χωρίστηκαν σε Περιγραφικά αποτελέσματα ανά άξονα αξιολόγησης (Descriptives) και αποτελέσματα ανάλυσης συσχετίσεων (Correlations). Έτσι, δημιουργήθηκαν πίνακες με επιλεγμένες μετρικές, τους οποίους στην συνέχεια σχολιάσαμε βάσει των αποτελεσμάτων που μας εμφάνισαν.

Πρακτικά, η μεθοδολογία που εφαρμόσαμε προσέφερε τα εξής:

- Αρχικά προσέφερε τον τρόπο συλλογής δεδομένων ιστού που ποσοτικοποιούν τρεις βασικούς άξονες. Την απόδοση των ιστοτόπων, την απόδοση των κοινωνικών δικτύων και τη συμπεριφορά χρηστών ως προς τους οργανισμούς που εξετάστηκαν. Με βάση αυτούς τους τρεις άξονες, επιλέχθηκαν και τα εργαλεία που χρησιμοποιήσαμε τα οποία εστίαζαν σε θέματα που σχετίζονται με την βελτιστοποίηση των ιστοτόπων στις μηχανές αναζήτησης (SEO), καθώς και σε άλλα εργαλεία όπως ταχύτητα, ασφάλεια, επισκεψιμότητα, συμπεριφορά χρηστών και απόδοση στα κοινωνικά δίκτυα.
- Συνεπώς, πρακτικά η έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από δυνητικούς διαχειριστές για την καταγραφή και βελτιστοποίηση της απόδοσης του δικού τους οργανισμού (βιβλιοθήκη, αρχείο, μουσείο). Από τους πίνακες, και ειδικότερα τους πίνακες ανάλυσης συσχετίσεων, οι διαχειριστές μπορούν να εντοπίσουν τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την συνολική απόδοση ενός ιστοτόπου ή ενός κοινωνικού δικτύου των οργανισμών και να εστιάσουν σε αυτούς.
- Καταφέραμε να καταγράψουμε αρχικά την απόδοση ενός συνόλου BAM από όλο τον κόσμο μέσω της περιγραφικής στατιστικής πάνω σε 4 διαφορετικά κανάλια ψηφιακής επικοινωνίας (Ιστοσελίδα, Facebook, Twitter, YouTube). Ειδικότερα, έγινε αντιληπτό πως κάθε οργανισμός μπορεί να έχει διαφορετική απόδοση από το ένα μέσο κοινωνικής δικτύωσης στο άλλο. Όσο για τους ιστοτόπους, παρατηρήθηκε ότι πέρα από το περιεχόμενο, η επισκεψιμότητα και η απόδοσή τους μπορεί να επηρεαστεί από πλήθος παραγόντων όπως ταχύτητα, ασφάλεια, SEO κλπ. τους οποίους καταγράψαμε και αναλύσαμε.
- Καταφέραμε να αποδείξουμε τις πιθανές συσχετίσεις μεταξύ μετρικών όπου η βελτίωσή τους, θα επιφέρει αφενός καλύτερη τεχνική απόδοση της ιστοσελίδας. Αφετέρου, θα αυξήσει την διάδραση των χρηστών με το δημοσιευμένο περιεχόμενο. Σε αυτές τις μετρικές μπορούν να εστιάσουν οι διαχειριστές που ενδιαφέρονται να βελτιώσουν τις ιστοσελίδες τους. Η

βελτίωση ενός ιστοτόπου μπορεί να φέρει παραπάνω επισκεψιμότητα και να βελτιστοποιήσει την κατάταξή του στις μηχανές αναζήτησης.

- Δείξαμε εργαλεία που πρακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους διαχειριστές με μηδενική ή και ελάχιστη δαπάνη πόρων. Έτσι, με την χρήση εργαλείων χωρίς χρέωση, καταφέραμε να αποδείξουμε ότι ένας οργανισμός μπορεί να δημιουργήσει μια αξιοπρεπή ιστοσελίδα ή κοινωνικό δίκτυο και να καταφέρει να προσελκύσει κοινό. Άρα, οργανισμοί μικρότερης εμβέλειας έχουν την ευκαιρία να αξιοποιήσουν τη προτεινόμενη μεθοδολογία της μελέτης μας, καταφέροντας έτσι να επικοινωνήσουν με το κοινό τους και να προσφέρουν δυνατότητες αντάξιες με αυτές “μεγάλων” οργανισμών που έχουν την αντίστοιχη οικονομική ευχέρεια.
- Επιπροσθέτως, καταφέραμε να παρουσιάσουμε μέσω των μετρικών τη συνολική απόδοση πλήθους οργανισμών από όλο τον κόσμο ως προς την απόδοση της σελίδας και των κοινωνικών τους δικτύων, δίνοντας την δυνατότητα να υιοθετήσουν παρόμοιες προσεγγίσεις και άλλα BAM, με μικρότερο κοινό (benchmarking). Με αυτόν τον τρόπο, BAM μικρότερης εμβέλειας μπορούν να συναγωνιστούν οργανισμούς με μεγαλύτερο κοινό, ενώ ταυτόχρονα, μπορούν να αντλήσουν στοιχεία από αυτούς για την ανάδειξη του ιστοτόπου και των κοινωνικών δικτύων τους. Αποτέλεσμα όσων αναφέρθηκαν, θα μπορούσε να είναι η συνολική βελτίωση της απόδοσης ενός BAM ως προς την ψηφιακή του υπόσταση και τα κανάλια προώθησης που χρησιμοποιεί στον παγκόσμιο ιστό για την προώθηση των υπηρεσιών του.

## 5.2 Συζήτηση επί των ευρημάτων

Στα περιγραφικά δεδομένα που σχετίζονται με τον όγκο των ιστοσελίδων, παρατηρείται ότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ιστοσελίδων μέσα στους ιστοτόπους (2518.716) καθώς και εσωτερικοί υπερσύνδεσμοι (4400.901), οι οποίοι οδηγούν από το ένα μέρος του ιστοτόπου σε ένα άλλο. Το γεγονός αυτό, καθιστά δύσκολη την διαχείριση ενός ιστοτόπου, γιατί υπάρχει τεράστιος όγκος πληροφορίας και

δυσκολεύει αρκετά τους διαχειριστές ως προς την βελτίωσή του. Με απλά λόγια, είναι πολύ πιο δύσκολο να διαχειριστείς έναν ιστότοπο με χιλιάδες ιστοσελίδες και εσωτερικούς υπερσυνδέσμους που ανακατευθύνουν τον χρήστη συχνά, σε σύγκριση με έναν μικρότερο ιστότοπο. Τον ίδιο ισχυρισμό παρουσιάζουν και σε μελέτη τους οι Drivas et al (2020). Πιο συγκεκριμένα οι ερευνητές εκεί χρησιμοποίησαν 5 άξονες αξιολόγησης, όπου συμπεριλαμβάνεται και το μέγεθος ενός ιστοτόπου. Μπορεί να μην απέδειξαν ότι η μέθοδος και η πολυπλοκότητα του ιστοτόπου επηρεάζει την κατάταξη των αποτελεσμάτων στην μηχανή αναζήτησης της Google, ωστόσο απέδειξαν ότι οι ιστοσελίδες των BAM καταγράφουν τεράστιο βάθος πλοήγησης τόσο σε αριθμό σελίδων και περιεχόμενο, όσο και σε δυνατότητες περιήγησης μέσω συνδέσμων.

Παρατηρήθηκε επίσης στον πίνακα με τα συνολικά αποτελέσματα για το SEO, την ταχύτητα και την ασφάλεια, πως υπάρχει δυνατότητα εξέλιξης και βελτίωσης των ιστοτόπων, καθώς τα ποσοστά της απόδοσής τους κυμαίνονται σε χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με την συνολική απόδοση ως προς την ταχύτητα (speed). Πιο συγκεκριμένα, μικρότερο μέσο όρο από τις τέσσερις μετρικές (Total Website SEO Score, SEO, Speed, Security) έχει η ασφάλεια (62.210), αριθμός που μπορεί να καθιστά ευάλωτο έναν ιστότοπο και να τον επηρεάζει σε πολλούς τομείς όπως την φήμη του οργανισμού καθώς και την αποφυγή κακόβουλου λογισμικού και επιθέσεις (cyberattacks). Οι τομείς αυτοί μπορούν να κοστίσουν στον οργανισμό οικονομικούς πόρους για την αποκατάσταση του ιστοτόπου καθώς και χρόνο τόσο για να εργαστεί το ανθρώπινο δυναμικό για την επαναφορά του ιστοτόπου όσο και για να κερδίσουν ξανά την εμπιστοσύνη του κοινού τους. Ο χρόνος που θα χρειαστεί για να κερδίσει κανείς την εμπιστοσύνη των χρηστών εξαρτάται από τον ιστότοπο και τις δυνατότητες που προσφέρει. Για παράδειγμα, ένας ιστότοπος που διαθέτει δυνατότητες αγοράς εντός του (E-shop), θα πρέπει να δουλέψει αρκετά για να αποκαταστήσει την φήμη του ανάμεσα στους χρήστες.

Όσον αφορά την επισκεψιμότητα των ιστοτόπων, διακρίνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της κινητικότητας, προέρχεται από την οργανική αναζήτηση σε σύγκριση με την επί πληρωμή αναζήτηση. Επίσης, όσον αφορά τους υπόλοιπους πέντε



παράγοντες (Direct traffic, Email traffic, Referral traffic, Social traffic, Display Ads traffic), το μεγαλύτερο ποσοστό επισκεψιμότητας προέρχεται από την απευθείας επισκεψιμότητα (Direct Traffic). Αναφορικά με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, διακρίνεται περιθώριο βελτίωσης του ποσοστού επισκεψιμότητας που καταφθάνει στις ιστοσελίδες μέσω αυτών καθώς αποτελούν το 2.708 του συνολικού ποσοστού της κινητικότητας.

Επιπροσθέτως, ιδιαίτερη σημασία εμφανίζουν τα αποτελέσματα του εργαλείου αξιολόγησης της ευχρηστίας των ιστοσελίδων που εξετάστηκαν μέσω του Pagespeed Insights τόσο σε υπολογιστές (desktop) όσο και σε κινητές συσκευές (mobile).

Σύμφωνα με την τελευταία έκδοση (Lighthouse 8) του Pagespeed Insights η μεταβλητή που έχει την μεγαλύτερη βαρύτητα είναι ο συνολικός χρόνος που ο ιστότοπος φορτώνει χωρίς να μπορεί ο χρήστης να έχει διάδραση με αυτόν (Total Blocking Time) με ποσοστό 30% του συνόλου. Επόμενη μεταβλητή είναι ο μέγιστος χρόνος που χρειάζεται ο ιστότοπος για να φορτώσει πλήρως και να μπορεί ο χρήστης να κάνει ενέργειες σε αυτόν (Largest Contentful Paint) με ποσοστό 25%. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, δεν ισχύει πάντα αυτή η λογική. Στα αποτελέσματα για τις κινητές συσκευές (mobile), όντως η μετρική Total Blocking Time παρουσιάζει την μεγαλύτερη συσχέτιση με συντελεστή Pearson  $-0.481$ . Ωστόσο, η αμέσως επόμενη μετρική είναι εκείνη του Δείκτη ταχύτητας (Speed Index) με συντελεστή Pearson  $-0.436$  και μετά από αυτήν έρχεται η μετρική Largest Contentful Paint ( $-0.419$ ). Η μεγαλύτερη διαφορά όμως έγκειται στα αποτελέσματα που συγκεντρώσαμε για τους υπολογιστές (desktop). Σύμφωνα με αυτά, η μετρική που επηρεάζει παραπάνω την απόδοση των ιστοτόπων στους υπολογιστές είναι η Largest Contentful Paint ( $-0.799$ ) και δεύτερη αυτή του Speed Index ( $-0.730$ ). Η μετρική Total Blocking Time βρίσκεται στην τέταρτη θέση με συντελεστή Pearson  $-0.519$  αμέσως μετά την μετρική που αφορά τον χρόνο που χρειάζεται ένας ιστότοπος όσο φορτώνει ώστε να μπορεί να έχει αλληλεπίδραση με αυτόν ο χρήστης (Time to Interactive) με συντελεστή Pearson  $-0.636$ .

Εικόνα 8. Ανάλυση μετρικών για το PageSpeed Insights Desktop στο JASP ως προς την βαρύτητα τους στην ταχύτητα των ιστοσελίδων

Pearson's Correlations		
Variable	Pagespeed Insights Desktop	
1. Pagespeed Insights Desktop	Pearson's r	—
	p-value	—
2. D_First Contentful Paint	Pearson's r	-0.499***
	p-value	< .001
3. D_Speed Index	Pearson's r	-0.730***
	p-value	< .001
4. D_Largest Contentful Paint	Pearson's r	-0.799***
	p-value	< .001
5. D_Time to Interactive	Pearson's r	-0.636***
	p-value	< .001
6. D_Total Blocking Time	Pearson's r	-0.519***
	p-value	< .001
7. D_Cumulative Layout Shift	Pearson's r	-0.384***
	p-value	< .001

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Εικόνα 9. Ανάλυση μετρικών για το PageSpeed Insights Mobile στο JASP ως προς την βαρύτητα τους στην ταχύτητα των ιστοσελίδων

Pearson's Correlations		
Variable	Pagespeed Insights Mobile	
1. Pagespeed Insights Mobile	Pearson's r	—
	p-value	—
2. M_First Contentful Paint	Pearson's r	-0.250*
	p-value	0.024
3. M_Speed Index	Pearson's r	-0.436***
	p-value	< .001
4. M_Largest Contentful Paint	Pearson's r	-0.419***
	p-value	< .001
5. M_Time to Interactive	Pearson's r	-0.388***
	p-value	< .001
6. M_Total Blocking Time	Pearson's r	-0.481***
	p-value	< .001
7. M_Cumulative Layout Shift	Pearson's r	-0.284*
	p-value	0.010

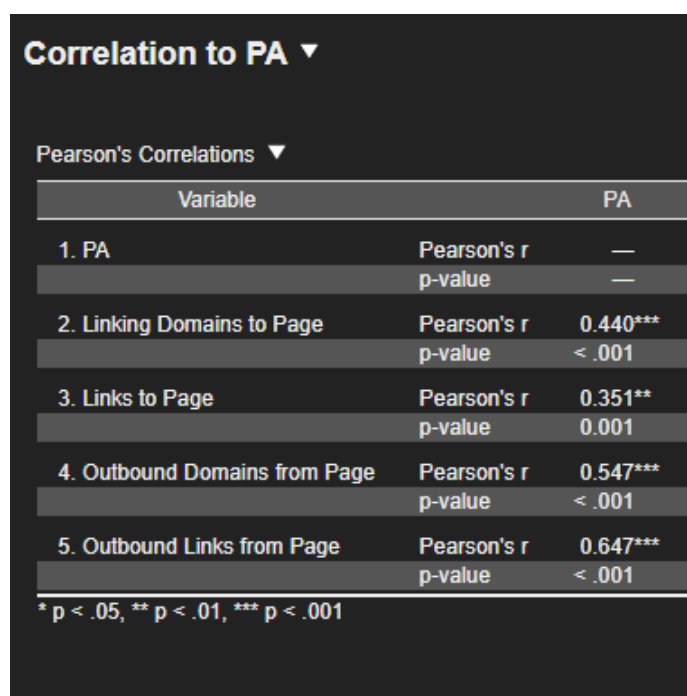
\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Κατά γενική βάση αυτό που παρατηρήθηκε μέσω των δεδομένων της ανάλυσης των αποτελεσμάτων είναι το εξής. Ας χωρίσουμε την ερμηνεία μας σε δύο επίπεδα το μικρό και το μεγάλο. Αν θέλουμε να βελτιώσουμε συνολικά το μεγάλο-επίπεδο, πράγματι ο αριθμός των σελίδων που οδηγούν προς εμάς όντως είναι ο σημαντικότερος παράγοντας. Ωστόσο πώς θα βελτιωθεί το συνολικό επίπεδο του αν δεν έχουμε λάβει υπόψη τα μέρη του δηλαδή μεμονωμένα το επίπεδο του Page authority για τις σελίδες που εξετάζουμε; Άρα αυτό που εξετάζουμε είναι το βαθμό που παίζει ρόλο κάθε μεταβλητή στο να αυξηθεί το PA. Εδώ δηλαδή συγκριτικά με το domain authority, αυτό που έχει παραπάνω σημασία είναι να προσέξουμε τις 2 outbounds μεταβλητές.

Όσον αφορά το μικρο-επίπεδο, δηλαδή την κάθε σελίδα μεμονωμένα, η ύπαρξη υπερσυνδέσμων που οδηγούν από την μια ιστοσελίδα σε μια άλλη εξωτερική (Outbound Links from Page) παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συσχέτιση με την αξιοπιστία της ιστοσελίδας (Page Authority) με συντελεστή Pearson 0.647. Το ίδιο συμβαίνει και

με την μετρική των υπερσυνδέσμων που οδηγούν από την ιστοσελίδα προς την αρχική σελίδα άλλου ιστοτόπου (Outbound Domains from Page) η οποία ανέρχεται δεύτερη στην κατάταξη συσχετίσεων με συντελεστή Pearson 0.547.

Εικόνα 10. Ανάλυση συσχέτισης μετρικών ως προς την επιρροή των υπερσυνδέσμων στο Page Authority



Correlation to PA ▼		
Pearson's Correlations ▼		
Variable		PA
1. PA	Pearson's r	—
	p-value	—
2. Linking Domains to Page	Pearson's r	0.440***
	p-value	< .001
3. Links to Page	Pearson's r	0.351**
	p-value	0.001
4. Outbound Domains from Page	Pearson's r	0.547***
	p-value	< .001
5. Outbound Links from Page	Pearson's r	0.647***
	p-value	< .001

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Αντίθετα, στο μακρο-επίπεδο, όπου το όλο προηγείται του μέρους, παρατηρείται το ακριβώς αντίθετο. Δηλαδή σε αυτήν την περίπτωση, μεγαλύτερη σημασία έχουν οι ετεροαναφορές προς τον ιστότοπο. Συγκεκριμένα, η πιο σημαντική μετρική είναι εκείνη που αφορά τους υπερσυνδέσμους που οδηγούν από άλλο ιστότοπο προς τον δικό μας με συντελεστή Pearson 0.481 ενώ την ακολουθεί η μετρική που σχετίζεται με τους υπερσυνδέσμους που οδηγούν προς την ιστοσελίδα μας με συντελεστή Pearson 0.459. Συμπερασματικά λοιπόν, φαίνεται πως για να αυξηθεί η αξιοπιστία του ιστοτόπου αρκούν οι ετεροαναφορές όμως για να αυξηθεί η αξιοπιστία των ιστοσελίδων που αποτελούν αυτόν τον ιστότοπο θα πρέπει να υπάρχουν μέσα σε αυτές αξιόλογοι υπερσύνδεσμοι που οδηγούν σε άλλες ιστοσελίδες ή ιστοτόπους. Είναι δεδομένο πως το Page Authority και το Domain Authority είναι

αλληλοεξαρτώμενες μεταβλητές (πίνακας με αντίστοιχη συσχέτιση) όμως τα αποτελέσματα που παρουσιάζουμε μπορούν δυνητικά να βοηθήσουν τους διαχειριστές ανάλογα με την ανάγκη που θέλουν να ικανοποιήσουν. Ειδικότερα, αν ένας διαχειριστής προσπαθεί να βρει τρόπο να αυξήσει τις ιστοσελίδες του ιστοτόπου θα πρέπει να εστιάσει στις μετρικές Outbound αυξάνοντας έτσι και το Domain Authority, ενώ ένας διαχειριστής που θέλει να βελτιώσει τον ιστότοπο συνολικά θα πρέπει να εστιάσει στις μετρικές που αφορούν υπερσυνδέσμους που οδηγούν προς τον ιστότοπο, αυξάνοντας έτσι και το Page authority.

**Εικόνα 11. Ανάλυση συσχέτισης μετρικών ως προς την επιρροή των υπερσυνδέσμων στο Domain Authority**

Spearman's Correlations		
Variable		DA
1. DA	Spearman's rho	—
	p-value	—
2. Linking Domains to Page	Spearman's rho	0.481***
	p-value	< .001
3. Links to Page	Spearman's rho	0.459***
	p-value	< .001
4. Outbound Domains from Page	Spearman's rho	0.415***
	p-value	< .001
5. Outbound Links from Page	Spearman's rho	0.433***
	p-value	< .001

\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

### 5.3 Επόμενα Ερευνητικά Βήματα και Προβλήματα που Παρουσιάστηκαν

Μέσα στα επόμενα ερευνητικά βήματα που σχεδιάζουμε είναι αρχικά, η επέκταση του δείγματος μας από 81 οργανισμούς σε παραπάνω δείγμα περιπτώσεων. Θα θέλαμε να αυξήσουμε το δείγμα της επόμενης έρευνας με περισσότερους οργανισμούς αυξάνοντας τον αριθμό των οργανισμών που συμμετέχουν αλλά και την γενίκευση των αποτελεσμάτων. Ύστερα, θα θέλαμε να προσπαθήσουμε να

εφαρμόσουμε τα αποτελέσματα της παρούσας ή και της μελλοντικής έρευνας και την μεθοδολογία που ακολουθήσαμε έστω σε έναν οργανισμό.

Επίσης, θέλουμε να προσπαθήσουμε να εφαρμόσουμε τις αναλύσεις που υλοποιήσαμε στην έρευνα αυτή για άλλους οργανισμούς εκτός των BAM (Βιβλιοθήκες, Αρχεία, Μουσεία). Για παράδειγμα, θα θέλαμε να εφαρμόσουμε το προτεινόμενο μοντέλο αξιοποίησης των δεδομένων και μετρικών ιστού για e-shops. Ακόμη, επιθυμητή θα ήταν η ανανέωση των μετρικών που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και η επανεξέτάσή τους. Η επέκταση των πλατφορμών κοινωνικής δικτύωσης είναι κι αυτή με τη σειρά της μέρος των μελλοντικών στόχων μας. Για παράδειγμα, θα ήταν ενδιαφέρον να δούμε την απόδοση των οργανισμών σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το Instagram που δεν εξετάστηκε στην παρούσα ερευνητική προσπάθεια. Τέλος, θα θέλαμε να προτείνουμε σε προγενέστερες μελέτες να ακολουθήσουν τη μεθοδολογία μας.

Τα ερευνητικά προβλήματα που αντιμετωπίσαμε ήταν αρκετά. Παρόλα αυτά καταφέραμε να βρούμε λύσεις και να προχωρήσουμε την έρευνα χωρίς να απομακρυνθούμε από τα αρχικά μας σχέδια. Στα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίσαμε, εντάσσεται η δύσκολη συλλογή δεδομένων από πολλαπλές πλατφόρμες για πολλούς οργανισμούς. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν πολλές μετρικές και εργαλεία από πολλούς οργανισμούς σε 4 κανάλια ψηφιακής επικοινωνίας, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη συλλογή αλλά και τη διαχείριση των δεδομένων. Για την αντιμετώπιση αυτής της δυσκολίας οργανώσαμε με τέτοιο τρόπο το dataset, ώστε να είναι χωρισμένα τα εργαλεία, οι μετρικές, οι οργανισμοί και τα κανάλια επικοινωνίας τους και να μπορούμε να διαχειριζόμαστε τα δεδομένα που συλλέγαμε και να τα ελέγχουμε.

Ακόμα, κάποια εργαλεία μας πίεσαν σε χρόνο ή σε αριθμό αναζητήσεων καθώς ο στόχος μας ήταν να τα χρησιμοποιήσουμε και να διεξάγουμε την έρευνα χωρίς οποιοδήποτε οικονομικό κόστος. Έτσι, δημιουργήσαμε άλλες φορές πολλαπλούς λογαριασμούς ή περιμέναμε ακόμα και μήνα για να μας δοθεί η άδεια να προχωρήσουμε και σε επόμενες αναζητήσεις ενώ άλλες φορές δράσαμε γρήγορα για

να προλάβουμε σε διάστημα έως και 14 ημερών να περάσουμε τους οργανισμούς στα εργαλεία για να λάβουμε έγκαιρα τα αποτελέσματα πριν ξεκινήσει η χρέωση για τη συνδρομή στο εκάστοτε εργαλείο.

Η προσπάθεια αντιπαραβολής των εννοιών από την αγγλική ώστε να γίνουν κατανοητές στην ελληνική γλώσσα και να μπορούν να ερμηνευτούν ήταν ακόμα μια πρόκληση. Πολλές φορές θεωρήσαμε πως η ελληνική μετάφραση (κατόπιν αναζήτησης στον Παγκόσμιο Ιστό) δεν ανταποκρίνεται επαρκώς στην αγγλική έννοια που θέλουμε να εξετάσουμε, ενώ άλλες φορές δεν υπήρχε κάποια καθιερωμένη ονομασία για την αγγλική έννοια, οπότε προσπαθήσαμε να την μεταφέρουμε μόνοι μας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Σε κάθε περίπτωση, οι έννοιες που εξηγούμε στα ελληνικά παρατίθενται και στα αγγλικά.

Τέλος, αντιμετωπίσαμε δυσκολία στην εύρεση των επίσημων προφίλ των κοινωνικών δικτύων των οργανισμών και, αντίστοιχα, στην ανάκτηση των δεδομένων τους. Ειδικότερα, πολλές φορές αναζητούσαμε τη σελίδα ενός οργανισμού σε κάποιο από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που διαθέτει και θέλαμε να εξετάσουμε, αλλά η μηχανή αναζήτησης δεν μας το εμφάνιζε στα αποτελέσματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, επισκεφθήκαμε την επίσημη ιστοσελίδα του οργανισμού και ακολουθήσαμε τα URLs που είχε αναρτημένα.

## Κεφάλαιο 6. Βιβλιογραφικές αναφορές

- Agarwal, S., Nishar, D., & Rubin, A. E. Google LLC.(2013). Providing digital content based on expected user behavior. US Patent Application, 13(616,699).
- Al-Ananbeh, A. A., Ata, B. A., Al-Kabi, M., & Alsmadi, I. (2012). Website usability evaluation and search engine optimization for eighty Arab university websites. *Basic Science & Engineering*, 21(1), 107-122.
- Alhuay-Quispe, J., Quispe-Riveros, D., Bautista-Ynofuente, L., & Pacheco-Mendoza, J. (2017). Metadata quality and academic visibility associated with document type coverage in institutional repositories of Peruvian universities. *Journal of Web Librarianship*, 11(3-4), 241-254.
- Arlitsch, K., OBrien, P., & Rossmann, B. (2013). Managing search engine optimization: An introduction for library administrators. *Journal of Library Administration*, 53(2-3), 177-188.
- Aven, T. (2017). Improving the foundation and practice of reliability engineering. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part O: Journal of Risk and Reliability*, 231(3), 295-305.
- Bakhshi, H.; Throsby, D. (2010) *Culture of Innovation: An Economic Analysis of Innovation in Arts and Cultural Organizations*; Research Report, NESTA. Available online: <https://www.nesta.org.uk/report/culture-of-innovation/> (accessed on 07/06/2022).
- Balasubramanian, A., Sabarish, B. A., & Sabarish, B. A. (2016). A study on the impact of google search on the reading habits of academicians. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(21), 1-4.
- Baye, M. R., De los Santos, B., & Wildenbeest, M. R. (2016). Search engine optimization: what drives organic traffic to retail sites?. *Journal of Economics & Management Strategy*, 25(1), 6-31.



- Bekavac, I., & Garbin Praničević, D. (2015). Web analytics tools and web metrics tools: An overview and comparative analysis. *Croatian Operational Research Review*, 6(2), 373-386.
- Black, E. L. (2011). Selecting a web content management system for an academic library website. *Information Technology and Libraries*, 30(4), 185-189.
- Boulton, S. (2020). Social engagement and institutional repositories: a case study. *Insights*, 33(1).
- Briana, M., Kolonari, M., Koulouris, A., & Vraimaki, E. (2021). Disconnecting from Social Networks. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 10(3), 351-373.
- Buchanan, S. (2017). A toolkit to effectively manage your website: Practical advice for content strategy. *Weave: Journal of Library User Experience*, 1(6).
- Cabage N. Five Pillars of SEO in 2012. <http://nealcabage.com/fivepillars-of-seo-in-2012/>, November 11, 2011.
- Carrillo Pozas, A. (2017, January 24). Evaluando los medios sociales de la Biblioteca Nacional de España: métricas e indicadores. Retrieved April 5, 2019, from El Blog de la BNE website: <https://perma.cc/96KZ-SPW6>
- Cervone, H. F. (2017). Evaluating social media presence: A practical application of big data and analytics in information organizations. *Digital Library Perspectives*.
- Chambers, R. (2005). Application of best practice towards improving Web site visibility to search engines: A pilot study. *South African Journal of Information Management*, 7(4).
- Chen, M. (2018). Improving website structure through reducing information overload. *Decision Support Systems*, 110, 84-94.
- Cheng, W. W. H., Lam, E. T. H., & Chiu, D. K. (2020). Social media as a platform in academic library marketing: A comparative study. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(5), 102188.

- Christodoulopoulos, S., Doukas, F. R., Drivas, I. C., Georgaraki, A., Georgiadi, S., Gjolaj, L., ... & Xilogianni, C. (2021) Websites Performance for Libraries, Archives and Museums.
- Communicating the Dangers of Non-Secure HTTP (2017). Available online: <https://blog.mozilla.org/security/2017/01/20/communicating-the-dangers-of-non-secure-http/> (accessed on 07/06/2022).
- CrossCult. Project Background. Available online: <https://www.crosscult.eu/en/about/background/> (accessed on 07/06/2022).
- Datig, I. (2018). Revitalizing library websites and social media with content strategy: Tools and recommendations. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 30(2), 63-69.
- Dawson, A., & Hamilton, V. (2006). Optimising metadata to make high-value content more accessible to Google users. *Journal of Documentation*.
- Dean, J. A., Anderson, C., & Battle, A. (2010). U.S. Patent No. 7,716,225. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- DeMers J. 2013. The three pillars of SEO In 2013: Content, links, and social media. <http://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2013/05/23/the-3-pillars-of-seo-in-2013-content-links-and-socialmedia/>, May 23.
- Di Franco, P. D. G., Matthews, J. L., & Matlock, T. (2016). Framing the past: How virtual experience affects bodily description of artefacts. *Journal of Cultural Heritage*, 17, 179-187.
- Distant, D., Risi, M., & Scanniello, G. (2014). Enhancing navigability in websites built using web content management systems. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 24(03), 493-515.
- Dover, D., & Dafforn, E. (2011). *Search engine optimization (SEO) secrets* (Vol. 141). John Wiley & Sons.
- Drivas, I. C., Kouis, D., Kyriaki-Manessi, D., & Giannakopoulou, F. (2022). Social Media Analytics and Metrics for Improving Users Engagement. *Knowledge*, 2(2), 225-242.

- Drivas, I. C., Sakas, D. P., Giannakopoulos, G. A., & Kyriaki-Manessi, D. (2020). Big data analytics for search engine optimization. *Big Data and Cognitive Computing*, 4(2), 5.
- Drivas, I. C., Sakas, D. P., Giannakopoulos, G. A., & Kyriaki-Manessi, D. (2019, December). Search Engines' Visits and Users' Behavior in Websites: Optimization of Users Engagement with the Content. In *International Conference on Business Intelligence & Modelling* (pp. 31-45). Springer, Cham.
- Drivas, I., Kouis, D., Kyriaki-Manessi, D., & Giannakopoulos, G. (2021). Content management systems performance and compliance assessment based on a data-driven search engine optimization methodology. *Information*, 12(7), 259.
- Egri, G., & Bayrak, C. (2014). The role of search engine optimization on keeping the user on the site. *Procedia Computer Science*, 36, 335-342.
- EMOTIVE (2020). Emotive Virtual Cultural Experiences through Personalized Storytelling. Available online: <https://cordis.europa.eu/project/id/727188> (accessed on 07/06/2022).
- Enge, E., Spencer, S., Fishkin, R., & Stricchiola, J. (2012). *The art of SEO*. "O'Reilly Media, Inc."
- Europeana. About Us. Available online: <https://www.europeana.eu/en/about-us> (accessed on 07/06/2022).
- Gandour, A., & Regolini, A. (2011). Web site search engine optimization: a case study of FragforNet. *Library Hi Tech News*.
- García, M. D. M. R., García-Nieto, J., & Aldana-Montes, J. F. (2016). An ontology-based data integration approach for web analytics in e-commerce. *Expert Systems with Applications*, 63, 20-34.
- Gek, D., Kukartsev, V., Tynchenko, V., Bondarev, A., Pokushko, M., & Dalisova, N. (2019). The problem of SEO promotion for the organization's web representation. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 69, p. 00122). EDP Sciences.
- Gerrard, D., Sykora, M., & Jackson, T. (2017). Social media analytics in museums: extracting expressions of inspiration. *Museum management and curatorship*, 32(3), 232-250.

- González Fernández-Villavicencio, N. (2016). Bibliotecas, medios y métricas de la web social. *Anales de Documentación*, 19 (1).
- Google (2022). About Google Cultural Institute. Available online: <https://about.artsandculture.google.com/> (accessed on 07/06/2022).
- Hume, M., & Mills, M. (2011). Building the sustainable iMuseum: is the virtual museum leaving our museums virtually empty?. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 16(3), 275-289.
- Järvinen, J., & Karjaluoto, H. (2015). The use of Web analytics for digital marketing performance measurement. *Industrial Marketing Management*, 50, 117-127.
- Jones, M. J., & Harvey, M. (2019). Library 2.0: The effectiveness of social media as a marketing tool for libraries in educational institutions. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(1), 3-19.
- Khraim, H. S. (2015). The impact of search engine optimization on online advertisement: The case of companies using E-Marketing in Jordan. *American Journal of Business and Management*, 4(2), 76-84.
- Krstić, N., & Masliković, D. (2019). Pain points of cultural institutions in search visibility: the case of Serbia. *Library Hi Tech*.
- Lê, J. T. (2019). # Fashionlibrarianship: a case study on the use of instagram in a specialized museum library collection. *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, 38(2), 279-304.
- Lehman, K., & Roach, G. (2011). The strategic role of electronic marketing in the Australian museum sector. *Museum Management and Curatorship*, 26(3), 291-306.
- Leung, L. (2015). Validity, reliability, and generalizability in qualitative research. *Journal of family medicine and primary care*, 4(3), 324.
- Li, K., Lin, M., Lin, Z., & Xing, B. (2014, January). Running and Chasing--The Competition between Paid Search Marketing and Search Engine Optimization. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3110-3119). IEEE.

- Lopezosa, C., Codina, L., & Gonzalo-Penela, C. (2019). Off-page SEO and link building: General strategies and authority transfer in the digital news media. *El profesional de la información (EPI)*, 28(1).
- Luh, C. J., Yang, S. A., & Huang, T. L. D. (2016). Estimating Google's search engine ranking function from a search engine optimization perspective. *Online Information Review*.
- Lykourantzou, I., & Antoniou, A. (2019). Digital innovation for cultural heritage: Lessons from the European Year of Cultural Heritage. *SCIRES-IT-SCientific REsearch and Information Technology*, 9(1), 91-98.
- MAGIER, D. (2021). Archives at the Time of Lockdown. Activity in Social Media Based on the Example of the State Archives in Siedlce between March 2020 and March 2021 (A Research Report). *Historia i Świat*, (10), 454-459.
- Malaga, R. A. (2008). Worst practices in search engine optimization. *Communications of the ACM*, 51(12), 147-150.
- Marjuni, A., Fanani, A. Z., & Nurhayati, O. D. (2018). Implementation of Text Copy Prevention on Content Management System based Website. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 10(2-4), 119-123.
- Marty, P. F. (2008). Museum websites and museum visitors: digital museum resources and their use. *Museum Management and Curatorship*, 23(1), 81-99.
- Matošević, G., Dobša, J., & Mladenčić, D. (2021). Using machine learning for web page classification in search engine optimization. *Future Internet*, 13(1), 9.
- Mavridis, T., & Symeonidis, A. L. (2015). Identifying valid search engine ranking factors in a Web 2.0 and Web 3.0 context for building efficient SEO mechanisms. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 41, 75-91.
- Melchers, R. E., & Beck, A. T. (2018). *Structural reliability analysis and prediction*. John Wiley & Sons.
- Mensah, M., & Bosire Onyanacha, O. (2021). Building and enhancing library services: Patrons' awareness of, and engagement with social media in

academic libraries in Ghana. *Journal of Librarianship and Information Science*, 09610006211036738.

- Mittal, A., & Sridaran, R. (2019, March). Evaluation of Websites' Performance and Search Engine Optimization: A Case Study of 10 Indian University Websites. In 2019 6th International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom) (pp. 1227-1231). IEEE.
- Modern Web Security Patterns OWASP. Available online: <https://owasp.org/www-chapter-sacramento/assets/slides/20200117-modern-web-security-patterns.pdf> (accessed on 07/06/2022).
- Moreno, L., & Martinez, P. (2013). Overlapping factors in search engine optimization and web accessibility. *Online Information Review*.
- Moz. 2014. "Beginner's Guide to SEO", <http://moz.com/beginners-guide-to-seo/>.
- Neely, A., & Bourne, M. (2000). Why measurement initiatives fail. *Measuring business excellence*.
- Nigam, K., Saxena, S., & Gupta, N. (2015). An analysis on improvement of website ranking using Joomla. *IITM Journal of Management and IT*, 6(1), 69-72.
- Omprakash, K. S. (2011). Concept of search engine optimization in web search engine. *International Journal of Advanced Engineering Research and Studies*, 1(1), 235-237.
- Onaifo, D., & Rasmussen, D. (2013). Increasing libraries' content findability on the web with search engine optimization. *Library Hi Tech*.
- Padilla-Meléndez, A., & Del Águila-Obra, A. R. (2013). Web and social media usage by museums: Online value creation. *International journal of information management*, 33(5), 892-898.
- Patel, S. K., Rathod, V. R., & Parikh, S. (2011). Joomla, Drupal and WordPress-a statistical comparison of open source CMS. In 3rd International Conference on Trendz in Information Sciences & Computing (TISC2011) (pp. 182-187). IEEE.
- Patel, S.K.; Prajapati, J.B. (2012) Joomla, Drupal and WordPress SEO Comparison. *International Journal of Computer Applications.*, 52(3) 1-5.

- Pauwels, K., Ambler, T., Clark, B. H., LaPointe, P., Reibstein, D., Skiera, B., ... & Wiesel, T. (2009). Dashboards as a service: why, what, how, and what research is needed?. *Journal of service research*, 12(2), 175-189.
- Pavić, F., & Brkić, L. (2021). Methods of Improving and Optimizing React Web-applications. In 2021 44th International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO) (pp. 1753-1758). IEEE.
- Pavlou, V. (2012). The educational potential of museum websites: building an instrument for assessing pre-service teachers' views. *Museum Management and Curatorship*, 27(3), 291-309.
- Petras, V., Hill, T., Stiller, J., & Gäde, M. (2017). Europeana—a search engine for digitised cultural heritage material. *Datenbank-Spektrum*, 17(1), 41-46.
- Salminen, J., Corporan, J., Marttila, R., Salenius, T., & Jansen, B. J. (2019, March). Using machine learning to predict ranking of webpages in the gift industry: Factors for search-engine optimization. In *Proceedings of the 9th International Conference on Information Systems and Technologies* (pp. 1-8).
- Sarraf, S. (1999). A survey of museums on the web: Who uses museum websites?. *Curator: The Museum Journal*, 42(3), 231-243.
- Shih, B. Y., Chen, C. Y., & Chen, Z. S. (2013). Retracted: an empirical study of an internet marketing strategy for search engine optimization. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 23(6), 528-540.
- Shukla, A. (2017). Do Index Pages Attract Higher Backlinks?: An Analytical Study of Library Websites. *Library Philosophy and Practice* (e-Journal). <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1531>.
- Vállez, M., & Ventura, A. (2020). Analysis of the SEO visibility of university libraries and how they impact the web visibility of their universities. *The Journal of Academic Librarianship*, 46(4), 102171.
- Viduka, D., Kraguljac, V., & Lavrnić, I. (2020). Security challenges behind the development and increased use of open source web content management systems. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 44(1), 185-198.

- Villaespesa, E. (2013, January). Diving into the museum's social media stream. Analysis of the visitor experience in 140 characters. In *Museums and the Web*.
- ViMM (2019). Virtual Multimodal Museum Project. Available online: <https://cordis.europa.eu/project/id/727107> (accessed on 07/06/2022).
- Voorbij, H. (2010). The use of web statistics in cultural heritage institutions. *Performance Measurement and Metrics*.
- Why HTTPS Matters. Web Fundamentals (2020). Available online: <https://developers.google.com/web/fundamentals/security/encrypt-in-transit/why-https> (accessed on 07/06/2022).
- Why Performance Matters. Web Fundamentals. Available online: <https://developers.google.com/web/fundamentals/performance/why-performance-matters> (accessed on 07/06/2022).
- Zhang, J., & Dimitroff, A. (2005). The impact of metadata implementation on webpage visibility in search engine results (Part II). *Information processing & management*, 41(3), 691-715.
- Zhang, S., & Cabage, N. (2017). Search engine optimization: Comparison of link building and social sharing. *Journal of Computer Information Systems*, 57(2), 148-159.