

# Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών  
*Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα*

## Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Χρήση Εναλλακτικών Μετρήσεων για την Εκτίμηση της  
Επιρροής της Έρευνας: Ανάλυση των Δημοσιεύσεων του  
Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου**

**Πέτρος Αρτέμη**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια  
Jahna Otterbacher**

**Ιούνιος 2018**

# **Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

***Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα***

## **Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Χρήση Εναλλακτικών Μετρήσεων για την Εκτίμηση της  
Επιρροής της Έρευνας: Ανάλυση των Δημοσιεύσεων του  
Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου**

**Πέτρος Αρτέμη**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια  
Jahna Otterbacher**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στα *Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα* από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Ιούνιος 2018**

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

## Περίληψη

Η παρούσα διατριβή μελετά το αναπτυσσόμενο πεδίο έρευνας των εναλλακτικών μετρήσεων “altmetrics” και την συνεισφορά τους στο υφιστάμενο σύστημα επιστημονικής επικοινωνίας. Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι να διερευνήσει την επιρροή των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα. Ειδικότερα αναλύονται οι επιστημονικές δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα.

Για τη συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus και το εργαλείο PlumX Metrics. Συνολικά έγινε εξαγωγή 1.044 δημοσιεύσεων από ερευνητές που είχαν ως αναφορά (affiliation) το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπάρχει χαμηλή παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα με ποσοστό 27%. Το κοινωνικό μέσο από όπου προέρχονται οι περισσότερες αναφορές σε επιστημονικές δημοσιεύσεις είναι το Facebook (περιλαμβάνει likes, shares, comments) με ποσοστό 72%, ακολουθεί το Twitter με 28%. Επίσης στην κατηγορία “καταγραφή” παρατηρείται αυξημένη ανάγνωση των επιστημονικών δημοσιεύσεων μέσω του εργαλείου διαχείρισης αναφορών Mendeley με ποσοστό 71% ακολούθως το 29% των επιστημονικών δημοσιεύσεων έχει εξαχθεί/αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων EBSCO. Οι Εφαρμοσμένες Επιστήμες είναι ο κλάδος με τις περισσότερες δημοσιεύσεις στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου και έχει την μεγαλύτερη παρουσία στις κατηγορίες “καταχώρηση” με ποσοστό 36% των δημοσιεύσεων να έχουν διαβαστεί/αποθηκευτεί μέσω Mendeley/EBSCO και με ποσοστό 23% στην κατηγορία “παραπομπές”. Η Ιατρική και οι Επιστήμες Υγείας έχουν την μεγαλύτερη παρουσία στα κοινωνικά μέσα με ποσοστό 9% και στη συνέχεια ακολουθούν οι Φυσικές Επιστήμες. Σχετικά με το είδος δημοσιεύσεων τα άρθρα έχουν την μεγαλύτερη παρουσία από τα άλλα είδη δημοσιεύσεων σε όλες τις κατηγορίες εναλλακτικών μετρήσεων.

Από την έρευνα προκύπτει ότι υπάρχει στατιστική σημαντική συσχέτιση μεταξύ των κοινωνικών μέσων και των παραπομπών ( $r=0.79$ ,  $n=213$   $p<0.001$ ). Επίσης υπάρχει εξαιρετικά δυνατή συσχέτιση μεταξύ των αναφορών που έχουν λάβει επιστημονικές δημοσιεύσεις στην Wikipedia και μεταξύ των παραπομπών (citations) ( $r=0.93$ ,  $n=13$   $p<0.001$ ).

Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορούν να παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την επιρροή της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία, οι οποίες δεν είναι εφικτό να συγκεντρωθούν μέσω των παραδοσιακών μετρήσεων. Για μελλοντικές έρευνες προτείνεται η διερεύνηση των διάφορων χαρακτηριστικών και σχέσεων μεταξύ του κοινού που αλληλοεπιδρά με τις επιστημονικές δημοσιεύσεις.

## Summary

The dissertation concerns the research area of alternative scholarly metrics “altmetrics” and their contribution to the existing scholarly communication system. In particular the main purpose of this study is to investigate the impact of scholarly publications authored by researchers of the Cyprus University of Technology on social media.

The sample included 1.044 publications stating the author’s affiliation as the Cyprus University of Technology for the years 2015-2017. The data used was retrieved from the bibliographic database Scopus and from the metric tool PlumX.

The results of the current study indicated that there is a low presence (27%) of scholarly publications in the social media. The social media which shows the highest “altmetric” scores on shared scholarly content is Facebook (likes, shares, comments) (72% of content shared received such reactions) and Twitter (28%). In the case of “capture” metrics Mendeley has the highest number of readers per scholarly publication (71%) then (29%) of publications have been saved/exported in the EBSCO database.

The discipline in the Cyprus University of Technology with the highest number of publications having a strong presence in the categories of “capture” (36% of publications have been read/saved via Mendeley and EBSCO database) and “citation” (23%) is Applied Science. Medical and Health Science have the highest presence in Social Media (9%) metrics. Regarding publication types, journal articles have the highest presence in all categories of alternative metrics.

The correlation analysis used to understand the relationship between traditional citation behaviours and the altmetrics, shows that there is a statistically significant correlation ( $r=79$ ,  $n=213$   $p<0.001$ ) between social media metrics and citations. There is also a strong statistically correlation between article citations on Wikipedia and citations ( $r=93$ ,  $n=13$   $p<0.001$ ).

Altmetrics can provide useful information about the scientific and social impact of research which cannot be gathered through traditional metrics. More research is needed to explore the various features and relationships between the public and the different types of interactions with scholarly publications.

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κυρία Jahna Otterbacher για την καθοδήγηση και υποστήριξη της στην υλοποίηση της μεταπτυχιακής μου διατριβής.

Επίσης ευχαριστώ όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα για τις πολύτιμες γνώσεις που μου πρόσφεραν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Θερμές ευχαριστίες και στην οικογένεια μου για την διαχρονική στήριξη τους.

# Περιεχόμενα

<b>Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή</b> .....	1
1.1 Αντικείμενο Σκοπός .....	1
1.2 Μεθοδολογία έρευνας .....	3
1.3 Η επιρροή της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία.....	5
<b>Κεφάλαιο 2 Επιστημονική επικοινωνία</b> .....	9
2.1 Εισαγωγή .....	9
2.2 Ανοικτή πρόσβαση .....	12
2.3 Κοινωνικά μέσα και επιστημονική επικοινωνία.....	14
2.4 Κοινωνικά μέσα για ερευνητές .....	17
<b>Κεφάλαιο 3 Βιβλιομετρία</b> .....	19
3.1 Ιστορική εξέλιξη .....	19
3.2 Βιβλιομετρικοί δείκτες .....	21
3.3 Ευρετήρια αναφορών .....	24
<b>Κεφάλαιο 4 Εναλλακτικές μετρήσεις</b> .....	26
4.1 Ορισμοί .....	26
4.2 Δυνατότητες εναλλακτικών μετρήσεων στην επιστημονική επικοινωνία .....	29
4.3 Έρευνες στο πεδίο των εναλλακτικών μετρήσεων .....	30
4.4 Εργαλεία Εναλλακτικών μετρήσεων .....	33
4.4.1 ImpactStory .....	33
4.4.2 Altmetric Explorer .....	33
4.4.3 PulmX Metrics .....	34
4.4.4 Article Level Metrics (ALM) .....	35
4.4.5 Crossref Event Data .....	36
<b>Κεφάλαιο 5. Αποτελέσματα έρευνας</b> .....	37
5.1 Δείκτες μέτρησης .....	37
5.2 Αποτελέσματα έρευνας .....	44
5.2.1 Κατηγορία Χρήση (Usage) .....	49
5.2.2 Κατηγορία Καταγραφή (Capture) .....	50
5.2.3 Κατηγορία Αναφορές (Mentions) .....	51
5.2.4 Κατηγορία Κοινωνικά Μέσα (Social Media) .....	52
5.2.5 Κατηγορία Παραπομπών (Citations).....	54



5.2.6	Συσχέτιση κοινωνικών μέσων και παραπομπών .....	55
<b>Κεφάλαιο 6.</b>	<b>Συμπεράσματα της έρευνας .....</b>	<b>56</b>
6.1	Συμπεράσματα .....	56
6.2	Συμβολή της διατριβής .....	59
6.3	Ερευνητικές προοπτικές .....	59
	<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>64</b>

## **Εικόνες-Πίνακες- Διαγράμματα**

### **Εικόνες**

Εικόνα 1:	Το πλαίσιο κατηγοριών και τύπων δράσεων σχετικά με ερευνητικά αντικείμενα .....	8
Εικόνα 2:	Μοντέλο επιστημονικής επικοινωνίας Garrey και Griffith.....	11
Εικόνα 3:	Η πρώτη αναφορά στον όρο altmetrics το 2010 .....	27
Εικόνα 4:	Το κάθε χρώμα του Donut αντιπροσωπεύει μια διαφορετική πηγή προσοχής.....	34
Εικόνα 5:	Συσώρευση δεδομένων μέσω της υπηρεσίας Crossref Event Data .....	36

### **Πίνακες**

Πίνακας 1:	Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Χρήση (Usage).....	38
Πίνακας 2:	Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Καταγραφή (Capture) .....	39
Πίνακας 3:	Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Αναφορές (Mentions) .....	40
Πίνακας 4:	Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Κοινωνικά Μέσα (Social Media)....	41
Πίνακας 5:	Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Παραπομπών (Citations) .....	42
Πίνακας 6:	Συνολική παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017 .....	44
Πίνακας 7:	Επιστημονικές δημοσιεύσεις Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου με την μεγαλύτερη επιρροή στα κοινωνικά μέσα .....	47
Πίνακας 8:	Δημοσιεύσεις στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο .....	53
Πίνακας 9:	Πηγές παραπομπών σε έγγραφα πολιτικών .....	55

Πίνακας 10: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο.....	60
Πίνακας 11: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά είδος δημοσίευσης .....	60
Πίνακας 12: Χρήση (Usage) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017 .....	61
Πίνακας 13: Καταγραφή (Capture) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017 .....	61
Πίνακας 14: Αναφορές σε κοινωνικά μέσα .....	61
Πίνακας 15: Πηγή προέλευσης αναφορών από τα κοινωνικά μέσα .....	61
Πίνακας 16: Δημοσιεύσεις στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο .....	62
Πίνακας 17: Ευρετήρια παραπομπών .....	62
Πίνακας 18: Συσχέτιση μεταξύ εναλλακτικών μετρήσεων και παραπομπών (citations).....	63

## Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017 ανά επιστημονικό κλάδο.....	45
Διάγραμμα 2: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά είδος δημοσίευσης .....	46
Διάγραμμα 3: Χρήση (Usage) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017 .....	49
Διάγραμμα 4: Καταγραφή (Capture) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017 .....	50
Διάγραμμα 5: Αναφορές σε κοινωνικά μέσα .....	51
Διάγραμμα 6: Πηγή προέλευσης αναφορών από τα κοινωνικά μέσα .....	52
Διάγραμμα 7: Ευρετήρια παραπομπών .....	54

# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

### 1.1 Αντικείμενο - Σκοπός

Τα τελευταία χρόνια η εξέλιξη του Διαδικτύου και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης έχουν δημιουργήσει ένα νέο περιβάλλον επικοινωνίας και κοινωνικών σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων. Από αυτές τις εξελίξεις δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστο το περιβάλλον της επιστημονικής επικοινωνίας. Αρκετοί ερευνητές χρησιμοποιούν τα κοινωνικά μέσα όπως το ResearchGate<sup>1</sup>, το Mendeley<sup>2</sup>, το Twitter<sup>3</sup> κ.ά. για να συνεργάζονται, να επικοινωνούν, και να διαδίδουν τα αποτελέσματα της έρευνας τους. Η χρησιμοποίηση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης ως άτυπο κανάλι επιστημονικής επικοινωνίας σε συνδυασμό με την ανάγκη για την καταγραφή της ευρύτερης επιρροής της έρευνας πέρα από το ακαδημαϊκό περιβάλλον οδήγησαν στην ανάπτυξη νέων μετρικών, όπως πόσες φορές ένα άρθρο γίνεται αναφορά στο Twitter ή στην Wikipedia ή πόσες φορές αποθηκεύεται σε κάποιο κοινωνικό σελιδοδείκτη κ.ά. Αυτές οι μετρήσεις μπορούν να ομαδοποιηθούν κάτω από τον όρο εναλλακτικές μετρήσεις “altmetrics”.

Η παρούσα διατριβή μελετά το αναπτυσσόμενο πεδίο έρευνας των εναλλακτικών μετρήσεων “altmetrics” και την συνεισφορά τους στο υφιστάμενο σύστημα επιστημονικής επικοινωνίας.

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι να διερευνήσει την επιρροή των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα. Ειδικότερα αναλύονται οι επιστημονικές δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017.

---

<sup>1</sup> ResearchGate <https://www.researchgate.net>

<sup>2</sup> Mendeley <https://www.mendeley.com>

<sup>3</sup> Twitter <https://twitter.com>

Το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου<sup>4</sup> είναι δημόσιο Πανεπιστήμιο το οποίο ιδρύθηκε το 2004 και εδρεύει στη Λεμεσό. Το όραμα του Πανεπιστημίου είναι να καταστεί ένα σύγχρονο και πρωτοποριακό πανεπιστήμιο με διεθνή αναγνώριση που προωθεί την αριστεία στην εκπαίδευση και την έρευνα σε τομείς αιχμής, με στόχο την επιστημονική, τεχνολογική, οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική αναβάθμιση της Κύπρου.

Η αποστολή του Πανεπιστημίου είναι να προσφέρει ανώτατη εκπαίδευση και κατάρτιση υψηλού επιπέδου και να προάγει τη δια βίου μάθηση με σύγχρονες παιδαγωγικές μεθόδους, να παράγει και να μεταδίδει την επιστημονική γνώση μέσω της έρευνας και της διδασκαλίας και συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση προκλήσεων στους τομείς της επιστήμης και της Τεχνολογίας, να καταστεί καταλυτικός αρωγός της Πολιτείας και της κοινωνίας. Συγκεκριμένα η αποστολή επικεντρώνεται στην δημιουργία προστιθέμενης αξίας με δράσεις που αφορούν την εκπαίδευση, ερευνά, καινοτομία μεταφορά Τεχνολογίας και την κοινωνική προσφορά. Στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου λειτουργούν έξι σχολές:

- Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών και Διαχείρισης Περιβάλλοντος
- Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας
- Σχολή Επικοινωνίας και Μέσων Ενημέρωσης
- Σχολή Επιστημών Υγείας
- Σχολή Καλών και Εφαρμοσμένων Τεχνών
- Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας
- Κέντρο Γλωσσών

Τα ερευνητικά ερωτήματα που απασχολούν την παρούσα διατριβή είναι τα ακόλουθα:

1. Ποιο το ποσοστό παρουσίας επιστημονικών δημοσιεύσεων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης;
2. Ποια είναι τα κοινωνικά μέσα με τις περισσότερες αναφορές σε επιστημονικές δημοσιεύσεις;
3. Ποιες δημοσιεύσεις έχουν την μεγαλύτερη επιρροή στα κοινωνικά μέσα;
4. Ποιοι επιστημονικοί κλάδοι έχουν παρουσία στα κοινωνικά μέσα και σε ποιο βαθμό;
5. Ποιο είδος δημοσιεύσεων έχει μεγαλύτερη επιρροή στα κοινωνικά μέσα;
6. Ποια η σχέση μεταξύ εναλλακτικών μετρήσεων και παραπομπών (citations);

---

<sup>4</sup> Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου <https://www.cut.ac.cy>

## 1.2 Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα χρησιμοποιεί μια ποσοτική προσέγγιση για την συλλογή και ανάλυση των δεδομένων. Επίσης βασίζεται σε επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας όπου διερευνώνται ορισμοί και προηγούμενες μελέτες σχετικά με το ερευνητικό πεδίο των εναλλακτικών μετρήσεων. Τα αποτελέσματα και η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας παρατίθενται μέσα από γραφικές παραστάσεις και πίνακες. Για την επεξεργασία και στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα προγράμματα Microsoft Office Excel και IBM SPSS Statistics.

Για την συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus<sup>5</sup>. Συνολικά έγιναν εξαγωγή 1.044 βιβλιογραφικές εγγραφές από ερευνητές που είχαν ως αναφορά (affiliation) το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017. Οι βιβλιογραφικές εγγραφές έγιναν εξαγωγή σε μορφή CSV. Το αρχείο περιέχει βιβλιογραφικά δεδομένα όπως: τίτλο, συγγραφείς, χρονολογία, τίτλο περιοδικού, DOI<sup>6</sup>, είδος, τύπος δημοσίευσης και επιστημονική περιοχή.

Στην συνέχεια συμπληρώθηκαν στο αρχείο CSV οι τιμές των εναλλακτικών μετρήσεων για κάθε δημοσίευση. Για την συσσώρευση των εναλλακτικών μετρήσεων χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο PlumX Metric<sup>7</sup>. Επιλέγηκε το συγκεκριμένο εργαλείο λόγω του ότι παρέχει τη δυνατότητα διαφορετικών επιπέδων μετρήσεων, συμπεριλαμβανομένου μετρήσεων χρήσης όπως προβολές και λήψεις για τις επιστημονικές δημοσιεύσεις. Επίσης καλύπτει περισσότερα από 52.6 εκατομμύρια ψηφιακά αντικείμενα. Οι εναλλακτικές μετρήσεις έγιναν εξαγωγή από την πλατφόρμα PlumX Dashboard (<https://plumanalytics.com>) σε αρχείο CSV. Η χρονική περίοδος κάλυψης των εναλλακτικών μετρήσεων που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα είναι από το 2012 μέχρι το Μάιο 2018.

Τα βιβλιογραφικά δεδομένα της έρευνας αποτελούν ένα μικρό δείγμα των δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου καθώς η βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus όπου συλλέχθηκαν τα δεδομένα δεν παρέχει κάλυψη σε όλους τους τίτλους επιστημονικών περιοδικών.

---

<sup>5</sup> Scopus <http://www.scopus.com>

<sup>6</sup> Digital Object Identifier (DOI) <https://www.doi.org>

<sup>7</sup> PlumX Metric <https://plumanalytics.com/learn/about-metrics>

Η παρούσα διατριβή αποτελείται από έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται γενική εισαγωγή στο αντικείμενο της μελέτης, προσδιορίζεται ο σκοπός, τα ερευνητικά ερωτήματα και η μεθοδολογία της έρευνας. Επίσης προσδιορίζεται ο όρος *επιρροή* της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται το σύστημα της επιστημονικής επικοινωνίας και οι διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν τον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των επιστημόνων όπως είναι η ανοικτή πρόσβαση και τα κοινωνικά μέσα.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται εισαγωγή στην βιβλιομετρία, καταγράφονται οι αδυναμίες της βιβλιομετρίας, γίνεται αναφορά στους βιβλιομετρικούς δείκτες και στα ευρετήρια αναφορών.

Το τέταρτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στις εναλλακτικές μετρήσεις “altmetrics”. Δίδονται διάφοροι ορισμοί για τις εναλλακτικές μετρήσεις και γίνεται βιβλιογραφική επισκόπηση από προηγούμενες μελέτες. Επίσης παρουσιάζονται τα διάφορα εργαλεία εναλλακτικών μετρήσεων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας.

Τέλος στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της μελέτης στηριζόμενα στα ερευνητικά ερωτήματα, συνοψίζεται η συμβολή της παρούσας μελέτης και διατυπώνονται εισηγήσεις για περαιτέρω έρευνα.

## 1.3 Η επιρροή της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία

Στη σημερινή εποχή της ανάλυσης και του ακαδημαϊκού ανταγωνισμού η εκτίμηση της επιρροής ή απήχησης (impact) του επιστημονικού έργου είναι σημαντική για τους ερευνητές, τα πανεπιστήμια, ερευνητικούς οργανισμούς, οργανισμούς χρηματοδότησης, για την αξιολόγηση της έρευνας, στη λήψη αποφάσεων και στο καθορισμό πολιτικών.

Στη σχετική βιβλιογραφία ο όρος *επιρροή* έχει διάφορες έννοιες και πολλές φορές ερμηνεύεται διαφορετικά από διάφορους φορείς. Για τους φορείς που συμμετέχουν στην επιστημονική επικοινωνία η επιρροή μπορεί να είναι συνώνυμη με τις μετρήσεις που βασίζονται στις αναφορές. Για το κοινό η επιρροή μπορεί να ερμηνευτεί ως η βελτίωση μιας υπηρεσίας ή η εφεύρεση ενός νέου προϊόντος.

Σύμφωνα με το Research Excellence Framework (2014) η επιρροή ορίζεται ως το αποτέλεσμα, αλλαγή ή ωφέλεια στην οικονομία, την κοινωνία, τον πολιτισμό, την δημόσια τάξη ή τις δημόσιες υπηρεσίες, την υγεία το περιβάλλον ή στην ποιότητα ζωής πέρα από το ακαδημαϊκό περιβάλλον.

Το Συμβούλιο Έρευνας και Καινοτομίας του Ηνωμένου Βασιλείου (2014) ορίζει την ακαδημαϊκή επιρροή ως την αποδεδειγμένη συμβολή της εξαιρετικής έρευνας στην κοινωνία και στην οικονομία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως την δημιουργία, την διάδοση νέων γνώσεων και καινοτομιών, την εφεύρεση νέων προϊόντων, την ανάπτυξη και βελτίωση υφιστάμενων δημόσιων υπηρεσιών κ.α.

Η έρευνα μπορεί να έχει επιρροή σε διάφορους τομείς της κοινωνίας όπως στην εκπαίδευση, την οικονομία, τον πολιτισμό, το περιβάλλον καθώς και στην ίδια την επιστήμη. Σύμφωνα με τους Wilsdon et al. (2015) η έρευνα έχει κοινωνική επιρροή όταν έχει καταγραφεί και αξιολογηθεί η επιτυχία της επιρροής σε μη ακαδημαϊκούς οργανισμούς και φορείς εκτός του ίδιου του πανεπιστημιακού τομέα.

Για την εκτίμηση της επιρροής του επιστημονικού έργου στην επιστημονική κοινότητα από παραδοσιακά μέχρι και σήμερα χρησιμοποιούνται διάφοροι βιβλιομετρικοί δείκτες όπως ο αριθμός των δημοσιεύσεων, ο δείκτης h-index, ο αριθμός αναφορών κ.ά. (E. Garfield, 1972; Haustein & Larivière, 2015).

Δεδομένου ότι οι αναφορές (citations) παραπέμπουν σε προηγούμενα ερευνητικά αποτελέσματα, οι επιστημονικές δημοσιεύσεις με υψηλό αριθμό αναφορών καταδεικνύουν ότι είχαν περισσότερη επιρροή στην επιστημονική κοινότητα και έχουν συμβάλει σημαντικά στην επιστήμη αποτελώντας σημείο αναφοράς από άλλους ερευνητές. Με βάση αυτό το πλαίσιο οι αναφορές χρησιμοποιούνται ως δείκτης της επιστημονικής αξίας της έρευνας (Merton, 1968).

Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο αριθμός των αναφορών ενός άρθρου αντικατοπτρίζει την επιρροή του στην επιστημονική κοινότητα (Rhen & Kronman, 2006). Επίσης οι αναφορές αποτελούν μέρος του ακαδημαϊκού συστήματος επιβράβευσης, συγγραφείς με υψηλό αριθμό αναφορών τείνουν να αναγνωρίζονται για την συνεισφορά τους στην επιστήμη. Σύμφωνα με την κανονιστική θεωρία οι αναφορές είναι έμμεσοι δείκτες της πνευματικής επιρροής που αντικατοπτρίζουν τις νόρμες και τις αξίες της επιστήμης μέσω των οποίων οι επιστήμονες αναμένουν να αποκτήσει αναγνώριση το έργο τους (N. Kaplan, 1965). Ανάλογα με τους επιστημονικούς τομείς τα μοτίβα αναφορών δημοσιεύσεων διαφέρουν σημαντικά λόγω του ότι ο κάθε επιστημονικός τομέας έχει ιδιαίτερη δομή δημοσιεύσεων και παραθέσεων (Seglen, 1998).

Στους επιστημονικούς κλάδους όπως στην ιατρική και στη μοριακή βιολογία παρατηρείται υψηλότερη παραγωγικότητα ως προς την ποσότητα των επιστημονικών άρθρων που δημοσιεύονται ανά έτος και συνήθως ο αριθμός των αναφορών των δημοσιεύσεων σε αυτούς του κλάδους είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τις Ανθρωπιστικές και Κοινωνικές επιστήμες όπου οι ρυθμοί δημοσίευσης είναι πιο αργοί και το μεγαλύτερο μέρος των δημοσιεύσεων είναι σε βιβλία, μονογραφίες και σε επιστημονικά συνέδρια (Σαχίνη Ε., Μάλλιου Ν., 2014).

Μέσα από τη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει κάποιος επίσημος ορισμός ή τυποποιημένη μέθοδος για την εκτίμηση της επιρροής του επιστημονικού έργου στα κοινωνικά μέσα. Στην παρούσα διατριβή ο όρος *επιρροή* στα κοινωνικά μέσα



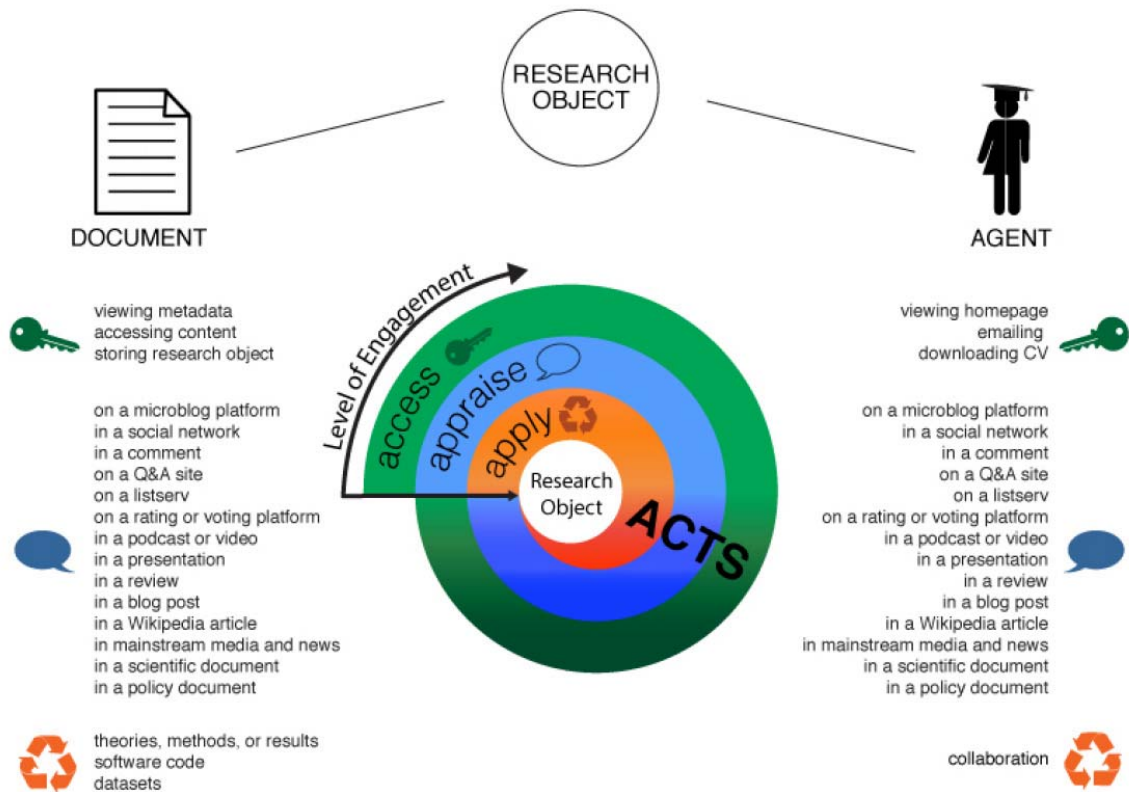
προσδιορίζεται ως τα διάφορα είδη αντιδράσεων (reactions) του κοινού που σχετίζονται με τις επιστημονικές δημοσιεύσεις. Αυτές οι αντιδράσεις αναφέρονται σε δραστηριότητες που συμβαίνουν σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης όπως είναι τα likes, shares, comments στο Facebook ή αναρτήσεις σε ιστολόγια ή Tweets.

Το ζήτημα της επιρροής της έρευνας στα κοινωνικά μέσα είναι πιο περίπλοκο καθώς δεν υπάρχει μια κοινή αποδεκτή μέθοδος υπολογισμού της κοινωνικής επιρροής (Bornmann, 2014a; Walter, Helgenberger, Wiek, & Scholz, 2007).

Σύμφωνα με τους Haustein, Bowmain and Costas (2015) η επιρροή της έρευνας θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ένα φάσμα διαφορετικών επιπέδων δέσμευσης (engagement) μεταξύ επιστημονικών δημοσιεύσεων και ατόμου ή ομάδων που βλέπουν ή αλληλοεπιδρούν με το επιστημονικό έργο (βλ. εικ. 1).

Το επίπεδο της δέσμευσης διαχωρίζεται σε τρεις κατηγορίες:

- Πρόσβασης (access): η πρόσβαση στο ερευνητικό αντικείμενο υποδηλώνει ότι αυτή η κατηγορία αναφέρεται σε δράσεις που περιλαμβάνουν την πρόσβαση και την εκδήλωση ενδιαφέροντος για το ερευνητικό αντικείμενο. Η πρόσβαση περιλαμβάνει τόσο την προβολή των μεταδεδομένων όπως είναι ο τίτλος, η περίληψη, η περιγραφή του ερευνητικού αντικειμένου όσο και την αποθήκευση του ερευνητικού αντικειμένου για μελλοντική χρήση.
- Εκτίμηση (appraise): Η εκτίμηση των αποτελεσμάτων της έρευνας συνεπάγεται μεγαλύτερη δέσμευση και θα μπορούσε να αποδειχθεί με την αναφορά ή τον σχολιασμό προς το ερευνητικό αντικείμενο σε διάφορες πλατφόρμες όπως Microblogs, ιστολόγια, πλατφόρμες ψηφοφορίας, ή στα μέσα κοινωνικής δικτύωση κ.α.
- Εφαρμογή (apply): Η εφαρμογή απαιτεί υψηλότερο βαθμό δέσμευσης με το ερευνητικό αντικείμενο και αναφέρεται στην ενεργή χρησιμοποίηση σημαντικών μερών, την υιοθέτηση ή την τροποποίηση του ερευνητικού αντικειμένου και την εφαρμογή θεωριών, μεθόδων, ή αποτελεσμάτων από ένα επιστημονικό τεκμήριο, λογισμικό ή σύνολο δεδομένων για την δημιουργία μιας νέας εργασίας.



Εικόνα 1: Το πλαίσιο κατηγοριών και τύπων δράσεων σχετικά με ερευνητικά αντικείμενα (Haustein, Bowman, et al., 2015)

Σήμερα οι διάφορες δράσεις που συντελούνται στα κοινωνικά μέσα μπορούν να καταγραφούν (Haustein, Bowman, et al., 2015) και να αποτελέσουν δεδομένα έρευνας για την επιρροή της έρευνας στην επιστήμη αλλά και στην κοινωνία.

Ένα καινούργιο πεδίο έρευνας που ασχολείται με την χρήση δεδομένων από τα κοινωνικά μέσα για την παρακολούθηση της ευρύτερης επιρροής της έρευνας είναι οι εναλλακτικές μετρήσεις “altmetrics”.

Σύμφωνα με τον Piwowar (2013) οι εναλλακτικές μετρήσεις θεωρούνται μια ενδιαφέρουσα επιλογή για την αξιολόγηση της κοινωνικής επιρροής της έρευνας δεδομένου ότι χρησιμοποιούν νέους τρόπους μέτρησης της δέσμησης του κοινού με τα ερευνητικά αποτελέσματα.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται το σύστημα της επιστημονικής επικοινωνίας και οι διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν τον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των επιστημόνων όπως είναι η ανοικτή πρόσβαση και τα κοινωνικά μέσα.

# Κεφάλαιο 2

## Επιστημονική επικοινωνία

### 2.1 Εισαγωγή

Η δημιουργία της πρώτης επιστημονικής κοινωνίας και η εισαγωγή των επιστημονικών περιοδικών τη δεκαετία του 1660 σηματοδότησαν την γέννηση του επίσημου συστήματος επιστημονικής επικοινωνίας (De Silva & K. Vance, 2017). Το σύστημα επιστημονικής επικοινωνίας συνέχισε διαρκώς να εξελίσσεται και να επηρεάζεται από διάφορους οικονομικούς, κοινωνικούς και τεχνολογικούς παράγοντες. Ωστόσο οι τεχνολογικές εξελίξεις και η αυξημένη δημοτικότητα των μέσων κοινωνικής δικτύωσης από την επιστημονική κοινότητα φαίνεται να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στον τρόπο διάδοσης της έρευνας.

Η ταχύτητα της προόδου της επιστήμης ήταν πάντα συνδεδεμένη με το πόσο αποτελεσματικά μπορούσαν οι επιστήμονες να κοινοποιήσουν τα αποτελέσματά τους στην επιστημονική κοινότητα (Björk, 2007).

Σε ένα ακαδημαϊκό περιβάλλον ο όρος επιστημονική επικοινωνία αναφέρεται στο σύνολο των δραστηριοτήτων όπου οι επιστήμονες επικοινωνούν και μοιράζονται τα ερευνητικά τους ευρήματα μέσω διάφορων καναλιών. Τα κανάλια μπορεί να είναι επιστημονικά περιοδικά, εργασίες σε συνέδρια, ερευνητικές μονογραφίες, διατριβές, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ηλεκτρονικές λίστες κ.α.

Η επιστημονική επικοινωνία (scholarly communication) είναι το σύστημα μέσω του οποίου δημιουργούνται ερευνητικά και άλλα επιστημονικά κείμενα, τα οποία αξιολογούνται για την ποιότητά τους, διαδίδονται στην επιστημονική κοινότητα και διατηρούνται για μελλοντική χρήση (American Library Association, 2006). Σύμφωνα με τον Borgman (2000) επιστημονική επικοινωνία ορίζεται ως η μελέτη του πώς οι

επιστήμονες από οποιοδήποτε επιστημονικό τομέα χρησιμοποιούν και διαμοιράζουν δεδομένα μέσω επίσημων ή ανεπίσημων καναλιών.

Η επιστημονική επικοινωνία συχνά αναφέρεται και ως κύκλος ζωής της επιστημονικής επικοινωνίας (scholarly communication lifecycle) και περιλαμβάνει τα στάδια που σχετίζονται με την δημιουργία νέων γνώσεων μέσω της έρευνας, την υποβολή των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε επιστημονικά περιοδικά, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων από ομότιμους, την δημοσίευση και διάδοση της έρευνας, καθιστώντας την διαθέσιμη στην επιστημονική κοινότητα. Οι βασικοί φορείς που συμμετέχουν στην διαδικασία της επιστημονικής επικοινωνίας είναι οι επιστήμονες που παράγουν την γνώση, οι εκδότες που διανέμουν την έρευνα μέσω των επιστημονικών περιοδικών και τα ιδρύματα ή οι βιβλιοθήκες που οργανώνουν, διατηρούν και προβάλλουν την γνώση.

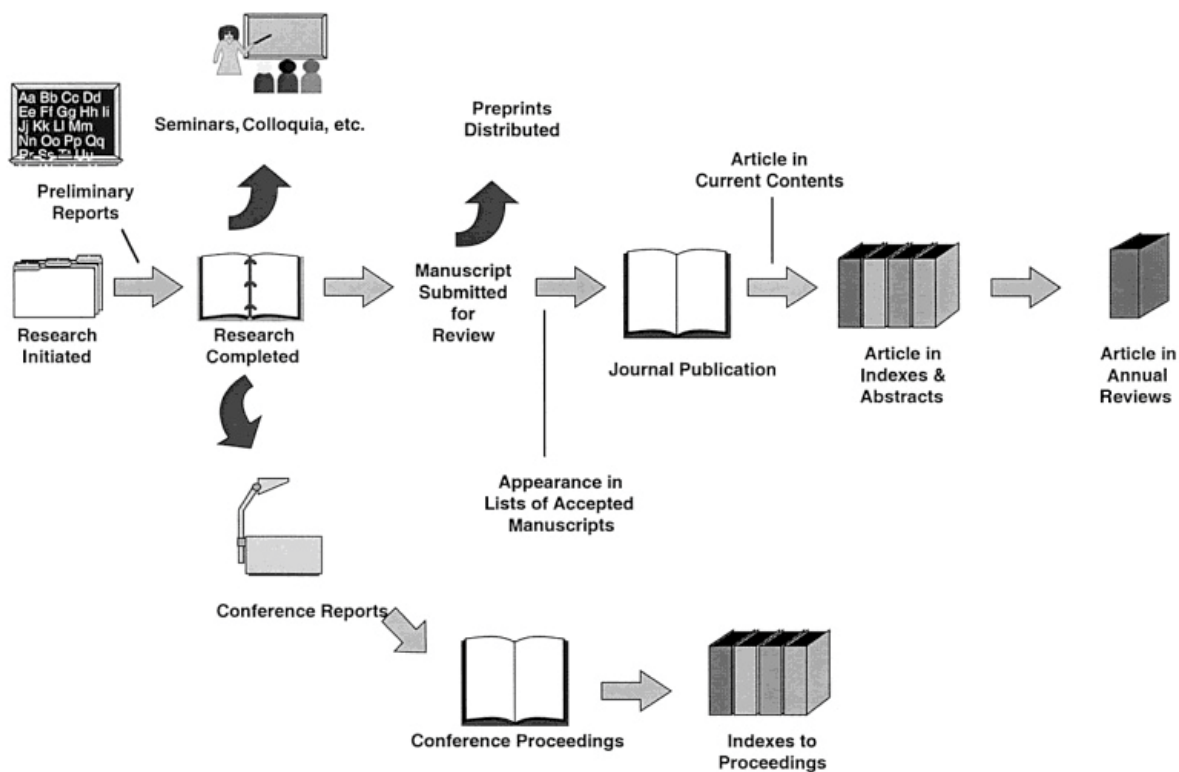
Η επικοινωνία μεταξύ των ερευνητών αποτελεί το ουσιαστικό μέρος της επιστημονικής επικοινωνίας και περιλαμβάνει τις κοινωνικές διαδικασίες με τις οποίες οι ερευνητές καθιερώνουν τις σχέσεις τους και αλληλοεπιδρούν μέσω διάφορων καναλιών.

Η επιστημονική επικοινωνία χαρακτηρίζεται από τα διακριτά είδη της επικοινωνίας τις δομές και τις διαδικασίες. Ως διαδικασία επικοινωνίας ορίζεται οποιαδήποτε δραστηριότητα ή συμπεριφορά που διευκολύνει την κατασκευή και τη διάδοση της έννοιας της πληροφορίας μεταξύ των ενδιαφερομένων που θεωρούν ότι είναι η πιο χρήσιμη ή κατάλληλη διαδικασία σε μια δεδομένη κατάσταση (Lievrouw & Carley, 1990) ένα παράδειγμα διαδικασίας μπορεί να είναι μια παρουσίαση ερευνητικών αποτελεσμάτων. Η δομή είναι το σύνολο των σχέσεων μεταξύ των ενδιαφερομένων που συνδέονται με την έννοια της πληροφορίας που κατασκευάζουν και διαδίδουν, ένα παράδειγμα δομής μπορεί να είναι μια ερευνητική ομάδα (Finn & Lievrouw, 1989).

Οι Garvey και ο Griffith (1972) υποστήριξαν ότι η επικοινωνία είναι η ουσία της επιστήμης, και ότι η επιστημονική επικοινωνία ως μια κοινωνική διαδικασία θα είχε συνεισφορά στην μεθοδολογία της κοινωνικής ψυχολογίας. Το μοντέλο Garvey και Griffith στη συνέχεια αποδείχθηκε ότι είναι γενικά εφαρμόσιμο τόσο στις φυσικές όσο και στις κοινωνικές επιστήμες.

Το μοντέλο Garvey και Griffith (βλ. Εικόνα 2) παρουσιάζει την διαδικασία μέσα από τα διάφορα στάδια η έρευνα κοινοποιείται, εντός ενός χρονικού πλαισίου, από την αρχική έννοια στην ολοκλήρωση της έρευνας ως ένα αποδεκτό στοιχείο της επιστημονικής

γνώσης. Με βάση το μοντέλο Garvey και Griffith τα άρθρα αποτελούν το βασικό μέρος του συστήματος επικοινωνίας και μέσω των δημοσιεύσεων σε επιστημονικά περιοδικά κοινοποιείται η ερευνητική παραγωγή.



Εικόνα 2: Μοντέλο επιστημονικής επικοινωνίας Garvey και Griffith (Garvey & Griffith, 1972)

## 2. 2 Ανοικτή πρόσβαση

Οι τεχνολογίες πληροφοριών και ιδιαίτερα η ανάπτυξη του Διαδικτύου επηρέασαν τον τρόπο επικοινωνίας των επιστημόνων. Το παραδοσιακό σύστημα που βασίζεται στην έντυπη μορφή υφίσταται μετασχηματισμό σε ένα σύστημα που βασίζεται περισσότερο στα ηλεκτρονικά μέσα επικοινωνίας. Τα ηλεκτρονικά περιοδικά αντικαθιστούν συνεχώς την έντυπη μορφή δημοσίευσης, καθιστώντας τις ηλεκτρονικές εκδόσεις ως το κύριο κανάλι διάδοσης των επιστημονικών δημοσιεύσεων.

Ο μεγάλος αριθμός ηλεκτρονικών περιοδικών και οι αυξημένες τιμές των επιστημονικών περιοδικών οδήγησαν τις βιβλιοθήκες να αναζητήσουν διαφορετικά μοντέλα πρόσβασης σε ερευνητικά δεδομένα. Αρκετές βιβλιοθήκες και οργανισμοί υποστήριξαν το μοντέλο της ανοικτής πρόσβασης και προχώρησαν στην ανάληψη σημαντικών πρωτοβουλιών για την προώθηση της ανοικτής πρόσβασης στον τομέα τους.

Η ανοικτή πρόσβαση ορίζεται ως η ελεύθερη, άμεση, διαρκής και απαλλαγμένη από τα τέλη και περιορισμούς πνευματικών δικαιωμάτων διαδικτυακή πρόσβαση σε ακαδημαϊκό και επιστημονικό περιεχόμενο (Suber, 2007). Ένας παρόμοιος ορισμός δίδεται από το SPARC η ανοικτή πρόσβαση είναι η δωρεάν, άμεση, διαδικτυακή πρόσβαση σε ερευνητικά άρθρα με δικαίωμα χρήσης τους στο ψηφιακό περιβάλλον. Η Ανοικτή πρόσβαση εξασφαλίζει ότι οποιοσδήποτε μπορεί να έχει πρόσβαση και να χρησιμοποιήσει αυτά τα αποτελέσματα για να μετατρέψει τις ιδέες σε νέα προϊόντα και ανακαλύψεις για ένα καλύτερο τρόπο ζωής (SPARC, 2014).

Η Διακήρυξη της Συνθήκης του Βερολίνου για την ανοικτή πρόσβαση στη γνώση των θετικών και ανθρωπιστικών επιστημών αποτέλεσε ορόσημο για την διάδοση του νέου περιβάλλοντος της ανοικτής πρόσβασης.

Η διακήρυξη αναφέρει *“Η αποστολή μας για την διάδοση της γνώσης ολοκληρώνεται μόνο κατά το ήμισυ εάν η πληροφορία δε δημοσιεύεται και δε διατίθεται άμεσα στην κοινωνία”* (Berlin 9, 2003).

Η Συνθήκη του Βερολίνου έχει υπογραφεί από περισσότερα από 300 ερευνητικά ιδρύματα, βιβλιοθήκες, αρχεία, μουσεία, φορείς χρηματοδότησης και κυβερνήσεις από όλο τον κόσμο.

Οι ερευνητές μπορούν να συμμετέχουν στο περιβάλλον της ανοικτής πρόσβασης δημοσιεύοντας την έρευνα τους είτε σε περιοδικά ανοικτής πρόσβασης είτε σε ιδρυματικά καταθετήρια.

Η πρώτη μέθοδος ονομάζεται ο χρυσός δρόμος (gold road) και αναφέρεται στην δημοσίευση ενός άρθρου σε επιστημονικά περιοδικά ανοικτής πρόσβασης που δεν υπόκειται σε συνδρομητικά τέλη, καθιστώντας το ελεύθερα διαθέσιμο στο κοινό.

Η δεύτερη μέθοδος ονομάζεται ο πράσινος δρόμος (green road), ο συγγραφέας καταθέτει την δημοσίευση του σε προσωπικό διαδικτυακό τόπο ή σε ιδρυματικά καταθετήρια.

Τα ιδρυματικά καταθετήρια αποτελούν το κυριότερο μέσο για την διάδοση της έρευνας σε περιβάλλον ανοικτής πρόσβασης.

Τα ιδρυματικά καταθετήρια (institutional repositories) είναι αρχεία για την συλλογή, τη διατήρηση και την διάδοση ψηφιακών αντιγράφων της πνευματικής παραγωγής ενός ερευνητικού ιδρύματος (Crow, 2006).

Αρκετές μελέτες έχουν διερευνήσει εάν οι δημοσιεύσεις σε περιβάλλον ανοικτής πρόσβασης λαμβάνουν υψηλότερες αναφορές σε σχέση με τις δημοσιεύσεις σε συνδρομητικά περιοδικά. Οι συγγραφείς που διαθέτουν τα άρθρα τους σε ανοικτή πρόσβαση μέσω της αυτό αρχειοθέτησης έχουν υψηλότερες αναφορές σε σχέση με τα άρθρα που είναι προσβάσιμα μέσω συνδρομών (Gargouri et al., 2010; Lawrence, 2001). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας του Lawrence (2001) οι δημοσιεύσεις που είναι διαθέσιμες σε ανοικτή πρόσβαση έχουν υψηλότερες αναφορές.

## 2.3 Κοινωνικά μέσα και επιστημονική επικοινωνία

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών Διαδικτύου Web 2.0 έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο πρόσβασης και διάδοσης της έρευνας. Το Διαδίκτυο έχει φέρει επανάσταση σε όλη την διαδικασία επιστημονικής επικοινωνίας αλλάζοντας τον τρόπο με τον οποίο οι ερευνητές ανταλλάσσουν πληροφορίες (Goodrum, McCain, Lawrence, & Lee Giles, 2001).

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τις τεχνολογίες Web 2.0 τα κοινωνικά μέσα, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, κ.α.

Με τον όρο Web 2.0 εννοούμε τους ιστότοπους δεύτερης γενιάς που χαρακτηρίζονται από την δυνατότητα των χρηστών να επεξεργάζονται, να σχολιάζουν, να επικοινωνούν, να συνεργάζονται, να μοιράζονται πληροφορίες και να σχεδιάζουν περιεχόμενο (Tattersall, Beecroft, & Cantrell, 2011).

Τα κοινωνικά μέσα ορίζονται ως η συλλογή των ηλεκτρονικών πλατφορμών που επιτρέπουν την δημιουργία, επιμέλεια και ανταλλαγή πληροφοριών σε πολλαπλές μορφές (κείμενο, εικόνας, βίντεο) και με διάφορους βαθμούς αλληλοσύνδεσης, ιδιωτικότητας και προσβασιμότητας (Cabrera, Roy, & Chisolm, 2018).

Οι Kaplan and Haenlein (2010) χαρακτηρίζουν τα κοινωνικά μέσα ως μια ομάδα διαδικτυακών εφαρμογών, οι οποίες βασίζονται στην ιδεολογική και τεχνολογική δομή του Web 2.0 και επιτρέπουν την δημιουργία και ανταλλαγή περιεχομένου.



Υπάρχουν διάφορες πλατφόρμες κοινωνικών μέσων που επιτρέπουν στους χρήστες να δημοσιεύουν περιεχόμενο. Ο Wyrwoll (2014) διαχωρίζει τις πλατφόρμες σε διάφορες κατηγορίες σύμφωνα με τον τύπο μεταδομένων της κάθε πλατφόρμας:

1. Ιστολόγια (Blogs)
2. Φόρουμς (Forums)
3. Πλατφόρμες γεωγραφικού διαμοιρασμού και σχολιασμού
4. Πλατφόρμες διαμοιρασμού μέσων
5. Microblogs
6. Πλατφόρμες ερωτήσεων και απαντήσεων
7. Πλατφόρμες ψηφοφορίας και αξιολογήσεων
8. Κοινωνικών δικτύων

Τα κοινωνικά μέσα παρέχουν στους ερευνητές νέες δυνατότητες και υπηρεσίες όπως παρακολούθηση ειδήσεων, ενσωμάτωση υπερσυνδέσεων διευκολύνοντας την επικοινωνία και διάδοση των πληροφοριών σε συγκεκριμένο κοινό. Για παράδειγμα το Twitter, το Facebook, επιτρέπουν στους χρήστες τους να λαμβάνουν ειδοποιήσεις σχετικά με νέες δημοσιεύσεις ή σχόλια σε θέματα που τους ενδιαφέρουν (Tyson & Zemsky, 2010).

Σήμερα τα κοινωνικά μέσα έχουν γίνει μέρος της επιστημονικής επικοινωνίας καθώς οι ερευνητές στρέφονται όλο και περισσότερο σε διαδικτυακές κοινωνικές πλατφόρμες όπως είναι το ResearchGate, το Mendeley, το Academia.edu για να συζητήσουν και να διαδώσουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα (Nicholas & Rowlands, 2011). Αυτοί οι ακαδημαϊκοί ιστότοποι αποτελούν μορφές διαδικτυακών κοινοτήτων. Ο Bishop (2007) υποστηρίζει ότι αυτές οι διαδικτυακές κοινότητες θα συγκεντρώνουν ανθρώπους που έχουν παρόμοιους στόχους και κοινά ενδιαφέροντα.

Σύμφωνα με την έρευνα των Nicholas και Rowlands (2011) τα κοινωνικά μέσα όπως τα ιστολόγια και το Twitter χρησιμοποιούνται στο ακαδημαϊκό περιβάλλον σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής της έρευνας, από τον εντοπισμό ερευνητικών ευκαιριών μέχρι και την διάδοση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Ορισμένοι τύποι κοινωνικών μέσων χρησιμοποιούνται συχνότερα από τους ερευνητές ως ανεπίσημα κανάλια επικοινωνίας για ανταλλαγή πληροφοριών όπως ιστολόγια, micro-blogging και wikis (Gruzd, Staves, & Wilk, 2012). Σύμφωνα με την έρευνα των Gruzd, Staves and Wilk (2012) οι ερευνητές υιοθετούν όλο και περισσότερο ακαδημαϊκούς κοινωνικούς ιστότοπους στην επαγγελματική τους ζωή για δραστηριότητες που σχετίζονται με την έρευνα, λόγω των ευκολιών που παρέχουν στην δημιουργία νέων συνδέσεων με τους συναδέλφους, τη συνεργασία και την προώθηση της έρευνας τους στο διαδίκτυο. Αυτά τα οφέλη θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά για τους καινούργιους ερευνητές για την ανάπτυξη δικτύου με τους συναδέλφους τους.

Η ικανότητα δημιουργίας κοινοτήτων ή δικτύων μεταξύ ερευνητών αποτελεί ένα από τους παράγοντες που ενθαρρύνει τους ερευνητές να χρησιμοποιούν τα κοινωνικά μέσα (Birnholtz, Yuan, & Gay, 2010).

Τα διάφορα κοινωνικά μέσα είναι χρήσιμα εργαλεία για την διάδοση των ερευνητικών αποτελεσμάτων μεταξύ των ερευνητών. Οι Cruz and Jamias (2013) διαπίστωσαν ότι σε διάφορους τομείς όπως τις δημόσιες σχέσεις, στον τομέα της υγείας τα κοινωνικά μέσα χρησιμοποιούνται περισσότερο ως εργαλείο επικοινωνίας. Επίσης αναφέρουν ότι η χρήση των κοινωνικών μέσων για ακαδημαϊκούς σκοπούς όπως επίσης και για συνεργασία έχουν οδηγήσει σε περαιτέρω αύξηση του ρυθμού της επιστημονικής έρευνας (Cruz & Jamias, 2013).

Σε διάφορες μελέτες που έχουν διεξαχθεί για τους λόγους που οι ακαδημαϊκοί χρησιμοποιούν τα κοινωνικά μέσα, συχνά αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν τα κοινωνικά μέσα για σκοπούς επικοινωνίας μεταξύ τους (Bonetta, 2007; Gardiner, McMenemy, & Chowdhury, 2006; Letierce, Passant, Breslin, & Decker, 2010). Επιπλέον πολλοί ερευνητές αναφέρουν ως τα οφέλη από την χρήση των κοινωνικών μέσων την ικανότητα να ανακαλύπτουν νέες ιδέες μέσω της διάδρασης τους με τους χρήστες (Collins & Hide, 2010).

## 2. 4 Κοινωνικά μέσα για ερευνητές

Εδώ παρουσιάζονται πέντε από τα πιο δημοφιλή κοινωνικά μέσα για ερευνητές μαζί με τα κύρια χαρακτηριστικά τους.

**ResearchGate:** Το ResearchGate (<https://www.researchgate.net>) είναι ένα κοινωνικό δίκτυο που απευθύνεται σε ερευνητές. Δημιουργήθηκε το 2008 και σήμερα έχει περισσότερα από 15 εκατομμύρια μέλη όπου μπορούν να μοιράζονται και να συζητούν για την έρευνα. Περιλαμβάνει σημασιολογική αναζήτηση περιλήψεων και σε εξωτερικές ερευνητικές βάση δεδομένων, επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ολόκληρη περίληψη στους όρους αναζήτησης. Παρέχει τη δυνατότητα στους ερευνητές να μοιράζονται τις δημοσιεύσεις τους, να έχουν πρόσβαση σε επιστημονικές δημοσιεύσεις, να συνδέονται και να συνεργάζονται με άλλους ερευνητές στο πεδίο τους. Επίσης τα μέλη της κοινότητας μπορούν δημιουργήσουν το δικό τους ιστολόγιο ή να συνεισφέρουν στο ιστολόγιο του Research Gate.

**Academia.edu** Το Academia.edu (<https://www.academia.edu>) είναι ένα κοινωνικό δίκτυο που απευθύνεται σε ακαδημαϊκούς. Μέσω της πλατφόρμας οι χρήστες μπορούν να μοιράζονται δημοσιεύσεις, να παρακολουθούν την έρευνα στο πεδίο τους.

**Mendeley:** Το Mendeley (<https://www.mendeley.com>) είναι ένα ακαδημαϊκό κοινωνικό δίκτυο και εργαλείο διαχείρισης αναφορών το οποίο βοηθάει τους χρήστες να οργανώσουν τις βιβλιογραφικές τους αναφορές, να συνεργαστούν με άλλους ερευνητές και να αναζητήσουν υλικό από διάφορες βάσεις δεδομένων.

**F1000:** Το F1000 (<https://f1000.com>) αναγνωρίζει και προτείνει σημαντικά άρθρα στο τομέα της βιολογίας και της ιατρικής. Τα άρθρα επιλέγονται από μια ομότιμη επιτροπή που ονομάζεται “Σχολή” και αποτελείται από κορυφαίους επιστήμονες και γιατρούς, οι οποίοι τα αξιολογούν και εξηγούν την σημασία τους.

Το F1000Prime ξεκίνησε το 2002 ως μια συνεργατική πλατφόρμα και αποτελείτο από 1000 διεθνή μέλη της Σχολής. Η ονομασία παρέμεινε η ίδια παρόλο που η υπηρεσία

συνεχίζει να αυξάνεται, σήμερα η Σχολή αριθμεί περισσότερους από 8000 κορυφαίους ειδικούς στη Βιολογία και την Ιατρική.

Οι συστάσεις της Σχολής μπορούν να αναζητηθούν μέσω μιας βάσης δεδομένων που περιέχει περισσότερες από 100000 εγγραφές και έχουν προσδιοριστεί ως οι καλύτερες έρευνες.

**The Winnower:** Το Winnower (<https://thewinnower.com>) είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα επιστημονικών δημοσιεύσεων ανοικτής πρόσβασης. Το Winnower δίνει μια άλλη διάσταση στο πεδίο αξιολόγησης των δημοσιεύσεων καθώς χρησιμοποιεί μια διάφανη και ανοικτή αξιολόγηση από ομότιμους, σε όλα τα στάδια αξιολόγησης. Στόχος της πλατφόρμας είναι να επιφέρει μια επανάσταση στο σύστημα της επιστημονική επικοινωνίας μέσω ενός οικονομικού αποδοτικού τρόπου εκδόσεων.

# Κεφάλαιο 3

## Βιβλιομετρία

### 3. 1 Ιστορική εξέλιξη

Η επιστημονική επικοινωνία βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην διαδικασία της μελέτης της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και στην παραγωγή νέας γνώσης. Ο κλάδος που ασχολείται με την καταγραφή και την αξιολόγηση δεδομένων που σχετίζονται με τις επιστημονικές δημοσιεύσεις είναι η Βιβλιομετρία (Bibliometrics).

Ο αρχικός όρος που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ήταν «Στατιστική Βιβλιογραφία» από τον E. Wandham Hulme το 1922, όταν έδωσε δυο διαλέξεις σχετικά με την Βιβλιογραφία στο Πανεπιστήμιο του Cambridge. Ακολούθως οι διαλέξεις δημοσιεύθηκαν ως βιβλίο και παρότι δεν αναγνωρίστηκε μέσω των αναφορών ο Hulme θεωρείται ότι προέβλεψε την σύγχρονη εργασία στην ιστορία της επιστήμης. Χρησιμοποίησε τον όρο Στατιστική Βιβλιογραφία για να δώσει έμφαση στις διαδικασίες της επιστήμης και της τεχνολογίας μέσω της καταμέτρησης εγγράφων (Pritchard, 1969).

Ο ορισμός και ο σκοπός της Στατιστικής Βιβλιογραφίας είχε διατυπωθεί από τον Hulme ως εξής:

1. Να ρίξει φως στις διαδικασίες της γραπτής επικοινωνίας και στην ανάπτυξη των επιστημονικών πεδίων.

2. Η συγκέντρωση και η ερμηνεία στατιστικών σχετικά με βιβλία και περιοδικά, η απόδειξη ιστορικών κινημάτων, ο καθορισμός της εθνικής ή πανεπιστημιακής ερευνητικής χρήσης βιβλίων και περιοδικών.

Στη συνέχεια προτάθηκε ο όρος Βιβλιομετρία από τον Alan Pritchard το 1969 και διατυπώθηκε ένας νέος ορισμός. Η Βιβλιομετρία ορίζεται ως η εφαρμογή μαθηματικών και στατιστικών μεθόδων των γραπτών δημοσιεύσεων όπως βιβλία, άρθρα και άλλες δημοσιεύσεις (OECD Frascati Manual, 2012; Pritchard, 1969).

Η βιβλιομετρία χρησιμοποιείται για να μελετήσει την ανάπτυξη και διάδοση της επιστημονικής βιβλιογραφίας (Lievrouw, 1989). Οι βιβλιομετρικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται συχνά στον τομέα της Βιβλιοθηκονομίας και της Επιστήμης των πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένης της Επιστημομετρίας. Η βιβλιομετρία χρησιμοποιείται για την ποσοτική ανάλυση της ακαδημαϊκής βιβλιογραφίας (Bellis, 2009). Η ανάλυση των αναφορών είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη βιβλιομετρική μέθοδος η οποία βασίζεται στην δημιουργία γράφων αναφορών, ενός δικτύου ή μιας γραφικής παράστασης μεταξύ των αναφορών και των δημοσιεύσεων.

Η βιβλιομετρία είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την μέτρηση της επιστημονικής παραγωγής ενός επιστήμονα, ενός οργανισμού, μιας χώρας αλλά αντιμετωπίζει αρκετές αδυναμίες και προκλήσεις οι οποίες έχουν αναγνωριστεί από την ερευνητική κοινότητα (Haustein & Larivière, 2015). Μερικές από τις αδυναμίες της βιβλιομετρίας αναφέρονται πιο κάτω:

- Υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στην πρακτική δημοσίευσης και στο χρόνο απαξίωσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων και στα μοτίβα αναφοράς δημοσιεύσεων ανάλογα με τους επιστημονικούς τομείς γεγονός που καθιστά δύσκολη την σύγκριση δεικτών μεταξύ διαφορετικών ερευνητικών πεδίων (Seglen, 1998).
- Ο υπολογισμός των βιβλιογραφικών αναφορών είναι μια εξαιρετικά χρονοβόρα διαδικασία και μπορεί να διαρκέσει χρόνια μέχρι μια δημοσίευση να συγκεντρώσει αναφορές (Neylon & Wu, 2009; Sud & Thelwall, 2014; Syamili & Rekha, 2017).
- Μια άλλη αδυναμία είναι ότι οι δείκτες ανάλυσης αναφορών θα πρέπει να υφίστανται ομαλοποίηση ως προς τον αριθμό των συγγραφέων και ως προς τον επιστημονικό κλάδο της κάθε δημοσίευσης.

Οι παραπάνω αδυναμίες δεν αναιρούν την σημαντικότητα της βιβλιομετρίας για την μέτρηση της επιρροής του επιστημονικού έργου στην ακαδημαϊκή κοινότητα. Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά ως προς το πεδίο της βιβλιομετρίας αποτυπώνοντας άλλες πτυχές της επιρροής που μπορεί να έχει η έρευνα βοηθώντας έτσι στην συνολική αξιολόγηση της έρευνας.

## 3.2 Βιβλιομετρικοί δείκτες

Οι βιβλιομετρικοί δείκτες είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για τους ερευνητές και τα πανεπιστήμια καθώς αποτελούν εργαλείο μέτρησης της ερευνητικής παραγωγής, και αποτυπώνουν νέα ερευνητικά πεδία, που μπορούν να αναδυθούν, μέσα από τα επιστημονικά δίκτυα που δημιουργούνται.

**Αριθμός δημοσιεύσεων (number of publications):** περιλαμβάνει τον συνολικό αριθμό δημοσιεύσεων που έχουν παραχθεί από ένα ερευνητή, ένα οργανισμό, κ.ά.

Χρησιμεύει για την αξιολόγηση της επιστημονικής παραγωγής ενός επιστήμονα, μιας χώρας, ενός επιστημονικού κλάδου, ενός οργανισμού. Είναι ιδιαίτερα σημαντικός δείκτης και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων στις διεθνείς λίστες κατάταξης, επίσης μπορεί να αξιοποιηθεί για την αξιολόγηση του ερευνητή καθώς επίσης για χρηματοδοτήσεις ερευνητικών προγραμμάτων.

**Αριθμός αναφορών (number of citations):** ο απόλυτος αριθμός των αναφορών που έχει λάβει μια επιστημονική εργασία. Ο δείκτης υποδηλώνει την αναγνωσιμότητα και την επιρροή της επιστημονικής εργασίας.

**Δείκτης απήχησης (citation impact):** είναι ο μέσος όρος αναφορών ανά δημοσίευση. Ο δείκτης απήχησης υπολογίζεται κάθε πέντε χρόνια για την εκτίμηση της απήχησης του συνόλου των δημοσιεύσεων .

**Δείκτης h-index:** Ο δείκτης h-index αξιολογεί την παραγωγικότητα και την επίδραση των συνολικών δημοσιεύσεων ενός ερευνητή. Ο δείκτης βασίζεται στο σύνολο των πιο

αναφερόμενων δημοσιεύσεων ενός ερευνητή και στον αριθμό των αναφορών που έλαβε από άλλες δημοσιεύσεις του. Ο δείκτης θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για σύγκριση ερευνητών του ίδιου επιστημονικού τομέα καθώς τα μοτίβα αναφορών διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των επιστημονικών τομέων.

**Συντελεστής απήχησης (impact factor):** είναι δείκτης για την αξιολόγηση επιστημονικών περιοδικών. Αντικατοπτρίζει τον ετήσιο μέσο αριθμό των αναφορών σε πρόσφατα άρθρα που δημοσιεύει ένα περιοδικό. Ο συντελεστής επίδρασης σχεδιάστηκε από τον Eugene Garfield, ιδρυτή του Ινστιτούτου Επιστημονικής Πληροφόρησης (Institute for Scientific Information) (Eugene Garfield, 2006).

Ο συντελεστής επίδρασης χρησιμοποιείται από την Web of Science για τον εντοπισμό των πιο σημαντικών περιοδικών για κάθε επιστημονικό πεδίο.

Διάφοροι βιβλιομετρικοί δείκτες όπως ο συντελεστής απήχησης (impact factor) και ο h-index αποτελούν αντικείμενο συζήτησης για τους τρόπους χρησιμοποίησής τους, αλλά και για τη βελτίωση της ερμηνείας τους.

Ένα από τα προβλήματα που παρουσιάζει ο συντελεστής απήχησης είναι ότι ενώ αρχικά σχεδιάστηκε ως εργαλείο αξιολόγησης των περιοδικών, στην πορεία χρησιμοποιείται για να αποδείξει την αξία των άρθρων που δημοσιεύονται σε περιοδικά με υψηλό δείκτη απήχησης. Τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργηθεί η αντίληψη στην ακαδημαϊκή κοινότητα ότι τα άρθρα που δημοσιεύονται σε περιοδικά με υψηλό βαθμό απήχησης έχουν και αυτά υψηλό βαθμό απήχησης. Λόγω του ότι ο συντελεστής απήχησης βασίζεται στον αριθμό των αναφορών όλων των πρόσφατων δημοσιεύσεων σε ένα περιοδικό, είναι εμφανές ότι ο δείκτης παρέχει μια λανθασμένη ένδειξη της ποιότητας των άρθρων.

Τον Μάιο του 2013 μια ομάδα από επιστήμονες και εκδότες, με στόχο τη βέλτιστη δυνατή αξιοποίηση των βιβλιομετρικών μεθόδων που μπορούν να συμβάλλουν στην αποτίμηση της ερευνητικής δραστηριότητας, δημοσίευσε ένα σύνολο συστάσεων που αναφέρονται ως San Francisco Declaration on Research Assessment (Cagan, 2013). Οι συστάσεις της διακήρυξης του San Francisco Declaration on Research Assessment<sup>8</sup> επικεντρώνονται κυρίως στις πρακτικές που σχετίζονται με την δημοσίευση επιστημονικών άρθρων σε περιοδικά με αξιολόγηση από ομότιμους κριτές (peer-review). Σύμφωνα με την διακήρυξη του San Francisco το επιστημονικό περιεχόμενο

---

<sup>8</sup> San Francisco Declaration on Research Assessment <https://sfdora.org>



ενός άρθρου είναι πολύ πιο σημαντικό από τις μετρήσεις δημοσίευσης ή την ταυτότητα του περιοδικού στο οποίο δημοσιεύθηκε. Για τους σκοπούς αξιολόγησης της έρευνας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η επιρροή όλων των αποτελεσμάτων της έρευνας συμπεριλαμβανομένου των δεδομένων και του λογισμικού, και επιπλέον να εξετάζεται η ευρύτερη επιρροή της έρευνας περιλαμβανομένων ποιοτικών μεθόδων για την εκτίμηση της επιρροής της έρευνας σε επίπεδο πολιτικών και πρακτικών.

Η αξιολόγηση της έρευνας σήμερα βασίζεται σε μετρήσεις και καθοδηγείται όλο και περισσότερο από τα δεδομένα παρά από την κρίση των εμπειρογνομόνων. Είναι σημαντικό τα πανεπιστήμια και οι φορείς να αναγνωρίσουν ότι η αξιολόγηση διαφορετικών τύπων επιδράσεων ενδέχεται να απαιτεί διαφορετικές μεθόδους αξιολόγησης ή διαφορετικούς τύπους μετρήσεων.

Σύμφωνα με το μανιφέστο του Leiden (Hicks, Wouters, Waltman, De Rijcke, & Rafols, 2015) για τις ερευνητικές μετρήσεις αναφέρει τις δέκα αρχές για την καθοδήγηση της έρευνας για σκοπούς αξιολόγησης:

1. Η ποσοτική αξιολόγηση θα πρέπει να υποστηρίζει την ποιοτική αξιολόγηση των εμπειρογνομόνων. Οι μετρήσεις δεν θα πρέπει να θεωρούνται ως εναλλακτική λύση αλλά θα πρέπει να αποτελούν ένα βοηθητικό εργαλείο της διαδικασίας της κριτικής αξιολόγησης (peer review).
2. Μέτρηση της απόδοσης έναντι της ερευνητικής αποστολής του οργανισμού ή του ερευνητή.
3. Προστασία της αριστείας σε τοπικές σχετικές έρευνες.
4. Διατηρήστε τη συλλογή δεδομένων και τις διαδικασίες ανάλυσης ανοικτές, διαφανείς και απλές.
5. Επιτρέψτε στους αξιολογητές να επαληθεύουν τα δεδομένα και την ανάλυση.
6. Λάβετε υπόψη τις μεταβλητές ανά επιστημονικό τομέα στις δημοσιεύσεις και στις πρακτικές αναφορών.
7. Βασική αξιολόγηση των ερευνητών με ποιοτική κρίση του έργου του.
8. Αποφύγετε την ακατάλληλη πρακτικότητα και την ψευδή ακρίβεια.
9. Αναγνωρίστε τις συστημικές επιπτώσεις της αξιολόγησης και των δεικτών.
10. Τακτικός έλεγχος των δεικτών και ενημέρωσή τους.

### 3.3 Ευρετήρια αναφορών

Τα ευρετήρια αναφορών είναι ένα είδος βιβλιογραφικών βάσεων δεδομένων μεταξύ διαφορετικών εκδόσεων που παρέχουν την δυνατότητα στους χρήστες να αναζητήσουν ποιες τωρινές δημοσιεύσεις αναφέρονται σε παλαιότερες δημοσιεύσεις.

Το 1960 ο Garfield εισήγαγε το πρώτο ευρετήριο αναφορών το Science Citation Index (SCI) για άρθρα που δημοσιεύθηκαν σε ακαδημαϊκά περιοδικά και αργότερα το ευρετήριο Social Sciences Citation Index (SSCI) και επίσης το ευρετήριο Arts and Humanities Citation Index (Eugene Garfield, 2006).

Ο Garfield με την δημιουργία του πρώτου ευρετηρίου αναφορών εισήγαγε την έννοια της χρησιμοποίησης μετρήσεων αναφορών ως ποσοτικό μέτρο για την εκτίμηση της απήχησης των επιστημονικών άρθρων και περιοδικών.

Το 2000 η εταιρία Thomson Reuters διέθεσε στο διαδίκτυο την πρώτη ολοκληρωμένη πλατφόρμα με την ονομασία Web of Science. Στα επόμενα χρόνια δημιουργήθηκαν και άλλες βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων όπως η Scopus του εκδοτικού οίκου Elsevier και η Google Scholar.

Διεθνώς οι πλέον καθιερωμένες βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων είναι οι πιο κάτω:

**Web of Science (WoS):** (<http://webofknowledge.com>) Η βάση δεδομένων Web of Science ευρετηριάζει βιβλιογραφικές αναφορές επιστημονικής βιβλιογραφίας παρέχοντας διεπιστημονική κάλυψη σε περισσότερα από 12.000 περιοδικά, συμπεριλαμβανομένων περιοδικών ανοικτής πρόσβασης και σε πρακτικά συνεδρίων.

**Scopus:** (<http://www.scopus.com>) Η βάση δεδομένων καλύπτει πάνω από 18000 τίτλους περιοδικών, πρακτικά συνεδρίων, βιβλία από περισσότερους από 5000 διεθνείς εκδότες και περιλαμβάνει 245 εκατομμύρια αναφορές από καταλόγους αναφοράς εκδόσεων.

Η Scopus καλύπτει διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους όπως Κοινωνικές επιστήμες, Ψυχολογία, Οικονομία, Βιολογία, Γεωργία, Περιβαλλοντικές επιστήμες,

Χημεία, Φυσική, Μαθηματικά, επιστήμες Μηχανικής, επιστήμες της Υγείας συμπεριλαμβανομένων των αναφορών που ανακτώνται από την Medline.

**Google Scholar:** (<https://scholar.google.com>) Η Google Scholar αποτελεί το μεγαλύτερο ευρετήριο αναφορών καλύπτοντας όλους τους επιστημονικούς κλάδους. Καλύπτει εκτός από επιστημονικά άρθρα, διατριβές, διπλωματικές εργασίες, πρακτικά συνεδρίων, τεχνικές αναφορές κ.α.

**MEDLINE/PubMed:**(<https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>) είναι η μεγαλύτερη ιατρική βάση δεδομένων στον κόσμο και καλύπτει τους τομείς της ιατρικής, νοσηλευτικής, κτηνιατρική, το σύστημα υγείας. Περιέχει βιβλιογραφικές αναφορές και περιλήψεις συγγραφέων από περισσότερα από 5600 βιοϊατρικά περιοδικά από όλο τον κόσμο. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει σήμερα πάνω από 20 εκατομμύρια αναφορές που χρονολογούνται από το 1946.

# Κεφάλαιο 4

## Εναλλακτικές μετρήσεις

### 4.1 Ορισμοί

Οι εναλλακτικές μετρήσεις “altmetrics” είναι ένα αναπτυσσόμενο πεδίο έρευνας, το οποίο διερευνά την επιρροή της επιστημονικής έρευνας μέσα από ένα ευρύ φάσμα δεδομένων που προέρχονται από το διαδίκτυο και από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Παρότι είναι ένα νέο πεδίο έρευνας υπάρχουν διάφοροι ορισμοί που χρησιμοποιούνται στην διεθνή βιβλιογραφία για να περιγράψουν τον όρο “altmetrics”.

Ο όρος “altmetrics” αποτέλεσε αντικείμενο πολλών συζητήσεων για την ονομασία του και το πεδίο έρευνας του, αλλά δεν υπάρχει ακόμη ένας καθολικός αποδεκτός ορισμός.

Οι εναλλακτικές μετρήσεις είναι ένας ευρύς όρος που ενσωματώνει την ψηφιακή συλλογή, την δημιουργία και τη χρήση πολλαπλών μορφών αξιολόγησης που προκύπτουν από την δραστηριότητα και την δέσμευση μεταξύ διάφορων ενδιαφερόμενων και ακαδημαϊκών αποτελεσμάτων μέσα από το ερευνητικό οικοσύστημα (National Information Standards Organization, 2016).

Ο όρος *εναλλακτικές μετρήσεις* “altmetrics” προτάθηκε για πρώτη φορά το 2010 σε ένα Tweet (βλ. Εικόνα 3) από τον Jason Priem διδακτορικό φοιτητή στο πανεπιστήμιο UNC-Chapel Hill’s School of Information and Library Science ο οποίος προσπαθούσε να προσδιορίσει πως ένα σύνολο μετρήσεων θα μπορούσε να περιγράψει τις σχέσεις μεταξύ κοινωνικών πτυχών του διαδικτύου και της διάδοσης της επιστημονικής έρευνας online.



**Jason Priem**

@jasonpriem

Follow



I like the term #articlelevelmetrics, but it fails to imply \*diversity\* of measures. Lately, I'm liking #altmetrics.

7:28 PM - 28 Sep 2010

Εικόνα 3: Η πρώτη αναφορά στον όρο altmetrics το 2010 (Jason Priem, 2010)

Η χρήση εναλλακτικών μετρήσεων για την αξιολόγηση της έρευνας δεν είναι καινούργια ιδέα καθώς η ιδέα της μέτρησης του ευρύτερου επιστημονικού αντίκτυπου μέσω του διαδικτύου αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης της επιστημομετρίας (scientometrics) για χρόνια (O'Connor, 2015).

Η χρήση του Διαδικτύου για εναλλακτικές μετρήσεις ξεκίνησε με τη χρήση του όρου “webometrics” ή “cybermetrics” όπου μετρούν το πόσες φορές ένα έγγραφο έγινε αναφορά στο Διαδίκτυο (Roemer & Borchardt, 2012).

Δεδομένου ότι οι εναλλακτικές μετρήσεις ασχολούνται με την επιρροή της επιστημονικής δραστηριότητας πρόκειται για ένα υποσύνολο της επιστημομετρίας και του Webometrics καθώς επικεντρώνονται περισσότερο σε μετρήσεις από online εργαλεία και περιβάλλοντα (Priem, Groth, & Taraborelli, 2012).

Οι εναλλακτικές μετρήσεις είναι η μελέτη και η χρήση μετρήσεων για την επιρροή των επιστημονικών δημοσιεύσεων που βασίζονται σε δραστηριότητες από διαδικτυακά εργαλεία και περιβάλλοντα (Priem, Taraborelli, Groth, & Neylon, 2010).

Ένας παρόμοιος ορισμός δίδεται από τους Shema, Bar-Ilan και Thelwall (2014) - οι εναλλακτικοί δείκτες είναι ένας όρος που περιγράφει μετρήσεις που βασίζονται στο Διαδίκτυο, για την επιρροή του επιστημονικού υλικού με έμφαση τα κοινωνικά μέσα ως πηγή δεδομένων.

Σύμφωνα με τους πιο πάνω ορισμούς διαπιστώνουμε ότι ο όρος εναλλακτικές μετρήσεις “altmetrics” έχει διάφορες έννοιες, μπορεί να αναφέρεται για να περιγράψει το νέο πεδίο έρευνας που ονομάζεται “altmetrics” και επίσης μπορεί να χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα δεδομένα των μετρήσεων ως ένα σύνολο μετρήσεων.

Οι εναλλακτικές μετρήσεις βασίζονται κυρίως σε εφαρμογές κοινωνικών μέσων όπως είναι τα blogs, το Twitter, το ResearchGate και το Mendeley (Priem, Taraborelli, Groth, & Neylon, 2010). Επίσης μια άλλη σημαντική διαπίστωση είναι ότι η κύρια πηγή δεδομένων των εναλλακτικών μετρήσεων προέρχεται από τα κοινωνικά μέσα. Μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα εναλλακτικών μετρήσεων περιλαμβάνουν τα tweets, αναρτήσεις σε ιστολόγια, αξιολογήσεις στο F1000, και διάφορες άλλες δραστηριότητες στα κοινωνικά δίκτυα όπως likes, shares κ.α. Επιπλέον περιλαμβάνουν μετρήσεις χρήσεις όπως αναγνώσεις και λήψεις κειμένου.

Ο όρος “altmetrics” προέρχεται από την συντομογραφία των λέξεων alternative metrics και έχουν σαν στόχο την μέτρηση επιστημονικών αλληλεπιδράσεων που βασίζονται στο Διαδίκτυο, όπως πόσο συχνά η έρευνα αναρτάται σε ιστολόγια, γίνεται tweet, ή καταχωρείται σε κοινωνικούς σελιδοδείκτες (Howard, 2012). Οι εναλλακτικές μετρήσεις παρέχουν νέες μεθόδους παρακολούθησης της επιστημονικής έρευνας διαμέσου μιας ευρύτερης έκτασης μέσων και πλατφορμών (Galloway, Pease, & Rauh, 2013).

Το 2010 δημοσιεύθηκε το Altmetrics Manifesto ( Priem et al., 2010) το οποίο αναφέρει τους λόγους δημιουργίας των εναλλακτικών μετρήσεων *“Κανείς δεν μπορεί να διαβάσει τα πάντα. Βασιζόμαστε σε φίλτρα για να κατανοήσουμε την επιστημονική βιβλιογραφία, αλλά τα παραδοσιακά φίλτρα έχουν παρέλθει. Ωστόσο η ανάπτυξη νέων επιστημονικών εργαλείων μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε νέα φίλτρα. Τα altmetrics αντικατοπτρίζουν την ευρύτερη και γρήγορη επιρροή της έρευνας σε αυτό το εκκολαπτόμενο οικοσύστημα”*.

Το Altmetric Manifesto επισημαίνει τις δυνατότητες των “altmetrics” να φιλτράρουν μέσα από ένα τεράστιο εύρος επιστημονικών δεδομένων που δημοσιεύονται σήμερα.

Μέσω αυτού του μηχανισμού φιλτραρίσματος μπορεί να εντοπίζει ερευνητικά δεδομένα που έχουν μεγαλύτερη επιρροή στην ακαδημαϊκή κοινότητα και στην κοινωνία.

Στη συνέχεια το Altmetric Manifesto αναφέρει *“Τα altmetrics επεκτείνουν την αντίληψη μας για το πώς μοιάζει η επιρροή αλλά για το τί κάνει την επιρροή”*. Με την επέκταση του τρόπου που κατανοούμε την έννοια επιρροή τα altmetrics μπορούν να υπερβούν τους παραδοσιακούς δείκτες μέτρησης που περιορίζονται αποκλειστικά στο ακαδημαϊκό περιβάλλον και να αποτυπώσουν νέα είδη επιρροής της έρευνας πέρα από το ακαδημαϊκό περιβάλλον.

Η ιδέα των εναλλακτικών μετρήσεων σχεδιάστηκε για να εξετάσει ένα ευρύτερο φάσμα επιστημονικών αποτελεσμάτων και μετρήσεων ξεφεύγοντας από την παραδοσιακή αξιολόγηση η οποία βασίζεται στον αριθμό αναφορών των άρθρων σε περιοδικά (Lapinski, Piwovar, & Priem, 2013; Priem et al., 2010).

Οι εναλλακτικές μετρήσεις μετρούν διαφορετικές μορφές σημασίας και μοτίβα αναφορών διερευνώντας όχι μόνο την τελική δημοσίευση αλλά επίσης και την διαδικασία έρευνας και συνεργασίας (Yeong & Abdullah, 2012).

Αναφέρονται περισσότερο σε «αντισυμβατικούς» δείκτες μέτρησης για την αξιολόγηση της έρευνας συμπεριλαμβανομένου μετρικών όπως ανάλυση δεδομένων χρήσης, αριθμός προβολών, αποθηκεύσεων, αναφορών σε ιστότοπους ή μετρήσεων από τον κοινωνικό ιστό (Zahedi, Costas, & Wouters, 2014).

Συνοψίζοντας τους διάφορους ορισμούς, οι εναλλακτικές μετρήσεις επικεντρώνονται στην μέτρηση της ευρύτερης επιρροής της έρευνας μέσω δεδομένων που προέρχονται από το διαδίκτυο και από τα κοινωνικά μέσα.

## **4.2 Δυνατότητες εναλλακτικών μετρήσεων στην επιστημονική επικοινωνία**

Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορούν να συνεισφέρουν στο υφιστάμενο σύστημα επιστημονικής επικοινωνίας προσφέροντας νέες μεθόδους μέτρησης της επιρροής της έρευνας σε ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών δεδομένων όπως κώδικα, εργαλεία λογισμικού, σύνολα δεδομένων, σε διαφορετικά περιβάλλοντα πέρα από την ακαδημαϊκό χώρο.

Επίσης οι εναλλακτικές μετρήσεις παρέχουν την δυνατότητα στους ερευνητές να παρακολουθήσουν σε πραγματικό χρόνο την προσοχή που λαμβάνει μια επιστημονική δημοσίευση, στα κοινωνικά μέσα και να μπορούν να αλληλοεπιδράσουν με το κοινό.

Αυτή η αλληλεπίδραση είναι ένας καλός μηχανισμός για να αυξηθεί ο δυναμισμός γύρω από τις ερευνητικές δημοσιεύσεις για την δημιουργία παραγωγικών συνομιλιών.

Οι εναλλακτικοί δείκτες μπορούν να συμπληρώνουν τις βιβλιογραφικές μετρήσεις παρέχοντας μια διευρυμένη εικόνα της επιρροής της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία.

Μια άλλη σημαντική δυνατότητα των εναλλακτικών μετρήσεων είναι ότι μπορούν να παρέχουν μια άμεση εικόνα για τις διάφορες αλληλεπιδράσεις, από την στιγμή που δημοσιεύεται το άρθρο σε αντίθεση με τις βιβλιομετρικές μετρήσεις που απαιτούν χρόνια για τη συγκέντρωση των δεδομένων (Wouters & Costas, 2012).

Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορούν να ενσωματωθούν σε ιδρυματικά αποθετήρια, ιστοσελίδες παρέχοντας συνεχή ενημέρωση για την επιρροή των δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα. Αρκετοί εκδότες έχουν ήδη ενσωματώσει δεδομένα από εναλλακτικές μετρήσεις στις ιστοσελίδες τους.

### **4.3 Έρευνες στο πεδίο των εναλλακτικών μετρήσεων**

Οι εναλλακτικές μετρήσεις είναι ένα νέο πεδίο έρευνας και τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια εκτεταμένη έρευνα και επιστημονική συζήτηση σχετικά με τη χρήση των εναλλακτικών μετρήσεων.

Ένα από τα σημαντικά ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ εναλλακτικών μετρήσεων “altmetrics” με τον αριθμό αναφορών. Τα αποτελέσματα από προηγούμενες έρευνες είναι διαφορετικά. Σύμφωνα με την έρευνα του Eysenbach (2011) βρήκε ότι υπάρχουν αρκετά ισχυρές συσχετίσεις (0,40-0,70) μεταξύ tweets και αναφορών για 55 δημοσιευμένα άρθρα καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι δραστηριότητες των κοινωνικών μέσων είτε αυξάνουν τις αναφορές είτε μπορούν να τις προβλέψουν.

Διάφορες άλλες μελέτες έδειξαν ότι υπάρχει αδύναμη στατιστική συσχέτιση μεταξύ αναφορών και εναλλακτικών μετρήσεων (Costas, Zahedi, & Wouters, 2015; Haustein,



Peters, Sugimoto, Thelwall, & Larivière, 2014; Thelwall, Haustein, Larivière, & Sugimoto, 2013).

Επίσης μια άλλη μελέτη μεγάλης κλίμακας με βάση 1.4 εκατομμύρια δημοσιεύσεις από το PubMed<sup>9</sup> διαπίστωσε ότι οι συσχετισμοί είναι γενικά πολύ χαμηλοί και διαφέρουν ανάλογα με τους επιστημονικούς κλάδους (Haustein, Larivière, Thelwall, Amyot, & Peters, 2014).

Οι εναλλακτικές μετρήσεις είναι εντελώς διαφορετικές από τις μετρήσεις αναφορών, ως εκ τούτου δεν μπορούν να θεωρηθούν ότι είναι εναλλακτικές ή ότι μπορούν να αντικαταστήσουν τις αναφορές, αλλά μπορούν να συμπληρώνουν τις μετρήσεις αναφορών μέσω άλλων τύπων δεικτών (Haustein, Costas, & Larivière, 2015).

Έχουν διεξαχθεί διάφορες μελέτες για την κάλυψη των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα, διαπιστώθηκε ότι η παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα ήταν σε χαμηλό επίπεδο (Haustein, et al., 2015; Tenopir, Volentine, & King, 2013).

Το Twitter αποτελεί την κύρια πλατφόρμα από όπου προέρχονται οι εναλλακτικές μετρήσεις, επίσης χρησιμοποιείται συχνότερα στις Κοινωνικές επιστήμες, στις Ανθρωπιστικές επιστήμες, τις Βιοιατρικές επιστήμες και στις επιστήμες της Υγείας (Haustein, et al., 2015). Οι μετρήσεις από τις πλατφόρμες κοινωνικών μέσων τείνουν να επικεντρώνονται περισσότερο σε κοινωνικά θέματα και θέματα που σχετίζονται με την υγεία ενώ άλλα τεχνικά θέματα που αφορούν μαθηματικά, φυσική, χημεία είναι λιγότερο ελκυστικά για τους χρήστες (Costas et al., 2015; Haustein, et al., 2015; Haustein, et al., 2014).

Οι πιο διαδεδομένες πηγές δεδομένων εναλλακτικών μετρήσεων είναι το Mendeley (Haustein & Larivière, 2014; Thelwall & Fairclough, 2015; Zahedi et al., 2014) και το Twitter (Bornmann, 2014b; Hammarfelt, 2014).

Ένα άλλο σημαντικό πεδίο μελέτης ήταν να προσδιοριστεί η παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα σε διάφορους επιστημονικούς κλάδους.

Σύμφωνα με την έκθεση του Mendeley Research Report (2012) οι επιστήμες της Βιολογίας και της Ιατρικής είχαν τον μεγαλύτερο αριθμό αναγνωστών στο Mendeley με

---

<sup>9</sup> PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

ποσοστό 31% σε αντίθεση με τις Ανθρωπιστικές και Κοινωνικές επιστήμες οι αναγνώστες που είχαν ποσοστό μόλις 10% και λιγότερο.

Στην έρευνα των Haustein, et al. (2015) έδειξε ότι οι δημοσιεύσεις από τους επιστημονικούς κλάδους των Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών επιστημών είχαν υψηλότερη παρουσία στα κοινωνικά μέσα σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μετρήσεις όπου έχουν χαμηλές αναφορές. Μια άλλη σημαντική διαπίστωση στην ίδια έρευνα των Haustein, et al. (2015) έδειξε ότι οι παλαιότερες δημοσιεύσεις στα κοινωνικά μέσα δεν προσελκύουν περισσότερες αναφορές σε αντίθεση με τον κλάδο της βιβλιομετρίας όπου οι παλαιότερες δημοσιεύσεις λαμβάνουν περισσότερες αναφορές.

Μια άλλη έρευνα έδειξε ότι το περιεχόμενο των κοινωνικών μέσων (Twitter και Facebook likes) μπορούν να προβλέψουν χαρακτηριστικά του πραγματικού κόσμου όπως χαρακτηριστικά γνωρίσματα, νοημοσύνη και άλλα προσωπικά χαρακτηριστικά (Asur & Huberman, 2010; Kosinski, Stillwell, & Graepel, 2013). Παρόμοιες έρευνες στον τομέα της επιστήμης διαπίστωσαν ότι αναρτήσεις στο τοίχο του Facebook, Tweets και αναφορές σε ιστολόγια, αναφορές σε μέσα ενημέρωσης, αναρτήσεις σε φόρουμ, σχετίζονται με αναφορές άρθρων περιοδικών στις επιστήμες της Ιατρικής και της Βιολογίας (Thelwall et al., 2013). Σε μια εμπειρική έρευνα από τον Nielsen (2007) έδειξε ότι υπάρχει αυξανόμενη χρήση των εξερχόμενων συνδέσμων από άρθρα της Wikipedia σε άρθρα επιστημονικών περιοδικών.

Συνοψίζοντας τις προηγούμενες μελέτες οι εναλλακτικές μετρήσεις είναι ποσοτικές μετρήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της επιρροής της έρευνας, συμπληρώνοντας τις βιβλιομετρικές μεθόδους ανάλυσης. Παρατηρούνται διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με τις σχέσεις μεταξύ εναλλακτικών μετρήσεων και αναφορών. Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορεί να έχουν διαφορετικά αποτελέσματα σε παρόμοιες έρευνες λόγω των διαφορετικών αποτελεσμάτων που παρατηρούνται στους διάφορους επιστημονικούς κλάδους.

Απαιτείται περισσότερη έρευνα για να προσδιοριστεί πιο είναι το κοινό που επιδρά με τα επιστημονικά δεδομένα και ποιες σχέσεις αναπτύσσονται μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα.

## 4.4 Εργαλεία εναλλακτικών μετρήσεων

Με την εμφάνιση των εναλλακτικών μετρήσεων και την αυξανόμενη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης από την επιστημονική κοινότητα αναπτύχθηκαν διάφορα εργαλεία που συλλέγουν μετρήσεις από διάφορες πλατφόρμες κοινωνικών μέσων.

Το περιεχόμενο των εναλλακτικών μετρήσεων βασίζεται σε μια συνεχή ροή δεδομένων και ειδικότερα μέσω Διεπαφών Προγραμματισμού Εφαρμογών (Application Programming Interfaces). Τα περισσότερα από αυτά τα εργαλεία προσφέρουν ανοικτές διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API) όπου επιτρέπουν να γίνονται προς αυτά αιτήσεις από άλλα προγράμματα για εξόρυξη δεδομένων γύρω από επιστημονικά δεδομένα.

### 4.4.1 ImpactStory

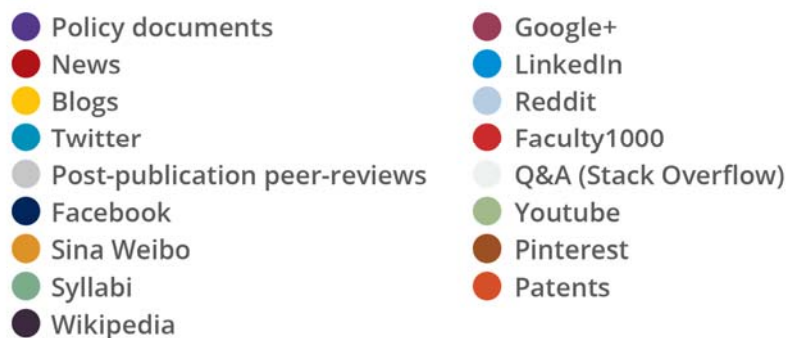
Το ImpactStory (<https://impactstory.org>) είναι μια web εφαρμογή η οποία διευκολύνει τους χρήστες να παρακολουθήσουν τον αντίκτυπο ενός ευρέος φάσματος ερευνητικών δεδομένων όπως άρθρα, σύνολα δεδομένων, διαφάνειες και κώδικα. Το σύστημα συγκεντρώνει δεδομένα από πολλές πηγές, από το Mendeley, το GitHub, το Twitter, κ.α. και τα εμφανίζει σε μια ενιαία αναφορά.

### 4.4.2 Altmetric Explorer

Το Altmetric Explorer (<https://www.altmetric.com/login.php>) έχει αναπτυχθεί από την εταιρία Altmetric ώστε να βοηθήσει να προσδιοριστεί εύκολα πόσο και τι είδους προσοχή έχει λάβει μια ερευνητική εργασία. Συλλέγει και αναλύει δεδομένα σε επίπεδο μετρήσεων επιστημονικών άρθρων τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους εκδότες. Το Altmetric υπολογίζει μια βαθμολογία με βάση την προσοχή (attention) που έχει λάβει μια επιστημονική εργασία. Η βαθμολογία προέρχεται από ένα αυτοματοποιημένο αλγόριθμο και ονομάζεται Altmetric Research Score και απεικονίζει τις πηγές προσοχής με διαφορετικά χρώματα. Το κάθε χρώμα του Donut αντιπροσωπεύει μια διαφορετική πηγή προσοχής (βλ. Εικόνα 4).

Συλλέγει δεδομένα από το διαδίκτυο και από μια μεγάλη περιοχή διαφορετικών πλατφόρμων, περιλαμβανομένου δημόσιων εγγράφων πολιτικής, αναφορές διαχειριστών, μέσα μαζικής ενημέρωσης, δημοσιεύσεις σε peer review περιοδικά, Wikipedia, Open Syllabus Project, 9000 blogs, Scopus.

### The Colors of the Donut



Εικόνα 4: Το κάθε χρώμα του Donut αντιπροσωπεύει μια διαφορετική πηγή προσοχής (Altmetric, 2017)

### 4.4.3 PulmX Metrics

Το PulmX Metrics (<https://plumanalytics.com>) είναι της εταιρίας Elsevier, παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους τρόπους αλληλεπίδρασης ατόμων με διάφορα είδη ερευνητικών αποτελεσμάτων όπως άρθρα, πρακτικά συνεδρίων, κεφάλαια βιβλίων κ.α. στο διαδικτυακό περιβάλλον. Για παράδειγμα μπορεί να περιλαμβάνει αναφορές της έρευνας σε ειδήσεις ή tweets. Διαχωρίζει τις μετρήσεις σε πέντε κατηγορίες (Plum Analytics, 2017) :

- Χρήση (Usage): περιλαμβάνει στατιστικά στοιχεία για τη χρήση του άρθρου όπως clicks, downloads, views, library holdings, video plays.
- Καταγραφή (Capture): δηλώνει ότι κάποιος θέλει να επιστέψει στο έργο. Η καταγραφή μπορεί να αποτελέσει τον κύριο δείκτη μελλοντικών αναφορών, παραδείγματα: σελιδοδείκτες, code forks, αγαπημένα, αναγνώστες, παρατηρητές.

- Αναφορές (Mentions): περιλαμβάνει μετρήσεις δραστηριοτήτων όπως άρθρα ειδήσεων ή δημοσιεύσεις ιστολογίων σχετικά με την έρευνα. Μέσω των αναφορών μπορεί να διαπιστωθεί ότι οι άνθρωποι είναι πραγματικά δεσμευμένοι (engaging) με την έρευνα. Παραδείγματα: δημοσιεύσεις σε ιστολόγια, σχόλια, κριτική, σύνδεσμοι στην Wikipedia
- Κοινωνικά δίκτυα (Social networks): Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει tweets, Facebook likes, κ.α. που αναφέρονται στην έρευνα. Τα κοινωνικά μέσα μπορούν να βοηθήσουν στην μέτρηση του ενθουσιασμού (buzz) και της προσοχής (attention). Επίσης τα κοινωνικά μέσα μπορούν να μετρήσουν για το πόσο καλά έχει προωθηθεί μια συγκεκριμένη έρευνα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για νέους ερευνητές ώστε να μετρήσουν και να κατανοήσουν ποιοι αλληλοεπιδρούν με το έργο τους. Παραδείγματα: +1s, likes, shares, tweets.
- Αναφορές (Citations): Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τα παραδοσιακά ευρετήρια αναφορών όπως είναι η Scopus καθώς και αναφορές οι οποίες επισημαίνουν κοινωνικές επιρροές όπως κλινικές ή πολιτικές αναφορές. Οι αριθμοί αναφορών είναι μετρήσεις για το πόσες φορές η έρευνα έχει αναφερθεί από τρίτους. Παραδείγματα: ευρετήρια αναφορών, αναφορές διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, κλινικές αναφορές, αναφορές εγγράφων πολιτικών.

#### 4.4.4 Article Level Metrics (ALM)

Το 2009 ο PLoS ήταν ο πρώτος εκδότης ο οποίος ανέπτυξε σύστημα παρακολούθησης εναλλακτικών μετρήσεων το οποίο ονόμασε Article-Level Metrics (ALM).

Το Article-Level Metrics (ALM) (<http://alm.plos.org>) παρέχει ένα ευρύ φάσμα μετρήσεων σχετικά με τη χρήση ενός άρθρου από την επιστημονική κοινότητα μετά τη δημοσίευση του (Fenner, 2013). Περιλαμβάνει μετρήσεις από παραπομπές, στατιστικά στοιχεία χρήσης, συζητήσεις, κοινωνικούς σελιδοδείκτες κ.α.

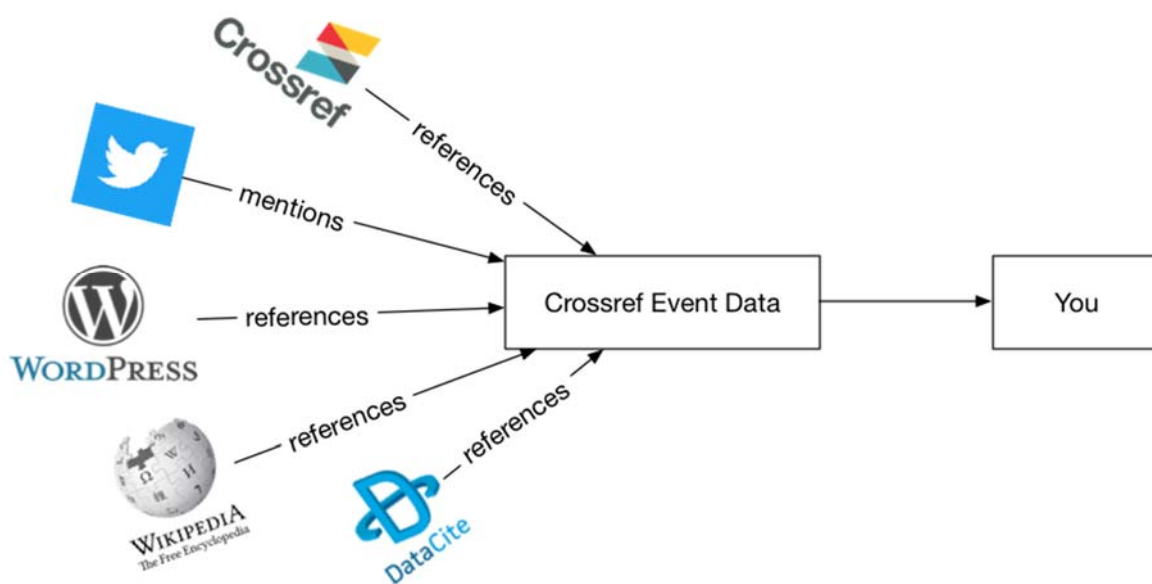
Το Article Level Metrics (ALM) κατηγοριοποιεί τις πηγές που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των μετρήσεων του άρθρου σε πέντε κατηγορίες:

- Προβολή (Viewed): περιλαμβάνει μετρήσεις σχετικά με την δραστηριότητα των χρηστών που είχαν πρόσβαση στο άρθρο online.
- Αποθήκευση (Saved): πόσο συχνά ένα άρθρο αποθηκεύεται.

- Συζητήθηκε (Discussed): περιλαμβάνει μετρήσεις για το πόσο συχνά ένα άρθρο έχει συζητηθεί σε σχόλια, σε επιστημονικά ιστολόγια ή στα κοινωνικά μέσα.
- Προτάθηκε (Recommended): περιλαμβάνει μετρήσεις για το πόσο συχνά ένα άρθρο έχει προταθεί από άλλους επιστήμονες.
- Αναφορά (Cited): αριθμός των αναφορών προς το άρθρο.

#### 4.4.5 Crossref Event Data

Το Crossref Event Data είναι ένας καινούργιος συσσωρευτής εναλλακτικών μετρήσεων και βρίσκεται σε πιλοτική λειτουργία. Η υπηρεσία Event Data καταγράφει διάφορες δραστηριότητες σχετικές με τα ερευνητικά δεδομένα, και λειτουργεί ως κόμβος για την αποθήκευση και διανομή αυτών των δεδομένων. Για παράδειγμα καταγράφει περιπτώσεις όπου η έρευνα έχει επισημανθεί, συνδεθεί, μοιραστεί, σχολιαστεί κ.α. σε διάφορα κοινωνικά μέσα. Παρέχει ελεύθερη πρόσβαση στα δεδομένα του μέσω Διεπαφών Προγραμματισμού Εφαρμογών (Application Programming Interfaces). Στην Εικόνα 5 απεικονίζονται τα δεδομένα που συλλέγονται μέσω της υπηρεσίας Crossref Event Data.



Εικόνα 5: Συσσώρευση δεδομένων μέσω της υπηρεσίας Crossref Event Data

# Κεφάλαιο 5

## Αποτελέσματα Έρευνας

### 5.1 Δείκτες μέτρησης

Για την ανάλυση της επιρροής των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες μέτρησης του εργαλείου PlumX Metric (Plum Analytics, 2017). Οι μετρήσεις διαχωρίζονται σε 5 κύριες κατηγορίες και κάθε κατηγορία περιλαμβάνει ένα σύνολο μετρικών. Τα ερευνητικά δεδομένα με βάση το εργαλείο PlumX Metric ορίζονται ως αντικείμενα (artifact).

- Χρήση (Usage) (βλ. Πίνακας 1)
- Καταγραφή (Capture) (βλ. Πίνακας 2)
- Αναφορές (Mentions) (βλ. Πίνακας 3)
- Κοινωνικά Μέσα (Social Media) (βλ. Πίνακας 4)
- Παραπομπές (Citations) (βλ. Πίνακας 5)

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Χρήση (Usage)

Μετρικές	Πηγές	Περιγραφή
Abstract views	Airiti Library, bepress, CABI, DSpace, EBSCO, ePrints, RePEc, SciELO, SSRN	Ο αριθμός προβολών της περίληψης ενός άρθρου
Clicks	Bit.ly	Ο αριθμός των κλικ σε ένα σύνδεσμο URL.
Collaborators	GitHub	Ο αριθμός των συνεργαζόμενων ενός αντικειμένου.
Downloads	Airiti Library, bepress, Dryad, DSpace, EBSCO, ePrints, figshare, Github, Institutional Repositories, Pure (for select customers only), RePEc, Slideshare, SSRN	Ο συνολικός αριθμός λήψεων ενός άρθρου
Full Text Views	CABI, EBSCO, OJS Journals, PLOS, PubMedCentral (for PLOS articles only), SciELO	Ο συνολικός αριθμός προβολών του πλήρες κείμενο ενός άρθρου
Holdings	Worldcat	Ο αριθμός των βιβλιοθηκών που κατέχουν το άρθρο
Links out	EBSCO	Ο συνολικός αριθμός εξωτερικών συνδέσμων που έχουν γίνει κλικ σε ένα κατάλογο βιβλιοθήκης
Plays	Vimeo, YouTube, Soundcloud	Ο αριθμός των προβολών ενός βίντεο ή ήχου
Views	Dryad, figshare, Slideshare	Ο αριθμός προβολών του



		αντικειμένου
--	--	--------------

Πίνακας 1: Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Χρήση (Plum Analytics, 2017)

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Καταγραφή (Capture)

Μετρικές	Πηγές	Περιγραφή
Bookmarks	Delicious	Ο αριθμός επισημάνσεων σε κοινωνικούς σελιδοδείκτες
Favorites	Slideshare, SoundCloud, Youtube	Ο αριθμός των αντικειμένων που έχουν επισημανθεί ως δημοφιλή
Followers	Github	Ο αριθμός των ατόμων ή των αντικειμένων που ακολουθούνται
Forks	Github	Ο αριθμός των αποθετηρίων που έχουν διαιρεθεί
Readers	CiteULike Goodreaders Mendeley SSRN	Ο αριθμός των ατόμων που έχουν προσθέσει ένα αντικείμενο στην βιβλιοθήκη τους
Exports/Saves	EBSCO, SSRN	Ο συνολικός αριθμός όπου μια παραπομπή έχει εξαχθεί/αποθηκευτεί σε εργαλεία βιβλιογραφικής διαχείρισης
Subscribers	Vimeo, Youtube	Ο αριθμός των ατόμων που έχουν εγγραφεί ως συνδρομητές
Watchers	Github	Ο αριθμός των ατόμων που παρακολουθούν μέσω του

		Github ενημερώσεις κώδικα
--	--	---------------------------

Πίνακας 2: Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Καταγραφή (Plum Analytics, 2017)

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Αναφορές (Mentions)

Μετρικές	Πηγές	Περιγραφή
Blog Mentions	Blog lists curated by PlumX	Ο αριθμός των αναφορών σε αναρτήσεις σε ιστολόγια σχετικά με το αντικείμενο
Comments	Reddit, Slideshare, Vimeo, YouTube	Ο αριθμός των σχολίων που έγιναν σχετικά με το αντικείμενο
Economic Blog Mentions	Blog lists curated by PlumX	Ο αριθμός των αναρτήσεων σε ιστολόγια οικονομικού πεδίου
Forum Topic Count	Vimeo	Ο αριθμός των θεμάτων που συζητούνται σε ένα φόρουμ σχετικά με το αντικείμενο
Gist Count	GitHub	Ο αριθμός των gist's σε ένα αποθετήριο πηγαίου κώδικα
News Mentions	News source lists curated by PlumX	Ο αριθμός των νέων άρθρων σχετικά με το αντικείμενο
Q&A Site Mentions	Stack Exchange	Ο αριθμός των αναφορών σχετικά με το αντικείμενο
References	Wikipedia	Ο αριθμός των αναφορών σχετικά με το αντικείμενο
Reviews	Amazon, Goodreads, SourceForge	Ο αριθμός των κριτικών που γράφτηκαν για το αντικείμενο

Πίνακας 3: Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Αναφορές (Plum Analytics, 2017)

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Κοινωνικά Μέσα (Social Media)

Μετρικές	Πηγές	Περιγραφή
Likes	Vimeo, Youtube	Ο αριθμός των likes
+1	Google Plus	Ο αριθμός των +1
Shares, Likes & Comments	Facebook	Ο αριθμός που έχει γίνει share, like, commented ένας σύνδεσμος
Ratings	Amazon, Goodreads, SourceForge	Η μέση βαθμολογία των χρηστών για ένα αντικείμενο
Recommendations	Figshare, SourceForge	Ο αριθμός των συστάσεων που έχει λάβει ένα αντικείμενο
Scores	Reddit	Ο αριθμός των θετικών και αρνητικών ψήφων στην Reddit
Tweets	Twitter via Gnip	Ο αριθμός των Tweets και Retweets που αναφέρονται σε ένα αντικείμενο

Πίνακας 4: Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Κοινωνικά Μέσα (Plum Analytics, 2017)

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Παραπομπές (Citations)

Μετρικές	Πηγές	Περιγραφή
Citation Indexes	CrossRef	Ο αριθμός των άρθρων που έχουν αναφορές σύμφωνα με το CrossRef
Citation Indexes	PubMed Central	Ο αριθμός των άρθρων της PubMed Central που έχουν αναφορές στο αντικείμενο
Citation Indexes	PubMed Central Europe	Ο αριθμός των άρθρων της PubMed Central Europe που έχουν αναφορές στο αντικείμενο.
Citation Indexes	RePEc	Ο αριθμός των έργων RePEc που αναφέρουν το αντικείμενο όπως ορίζεται από το CiTEc
Citation Indexes	SciELO	Ο αριθμός των άρθρων στη SciELO που αναφέρουν το αντικείμενο
Citation Indexes	Scopus	Ο αριθμός των άρθρων που αναφέρουν το αντικείμενο σύμφωνα με τη Scopus
Citation Indexes	SSRN	Ο αριθμός των έργων SSRN που αναφέρουν το αντικείμενο
Patten Citations	USPTO	Ο αριθμός των πατέντων που αναφέρουν το αντικείμενο
Clinical Citations	Dynamed Plus Topics	Ο αριθμός των Dynamed Plus Topics που αναφέρουν

		το αντικείμενο
Clinical Citations	PubMed Clinical Guidelines	Ο αριθμός των Clinical Guidelines από την PubMed που αναφέρουν το αντικείμενο.
Clinical Citations	National Institute for Health and Care Excellence (NICE)-UK	Ο αριθμός των Clinical Guidelines από την NICE που αναφέρουν το αντικείμενο
Policy Citations	Policy documents source lists curated by PlumX	Ο αριθμός πολιτικών εγγράφων που αναφέρουν το αντικείμενο

Πίνακας 5: Εναλλακτικοί δείκτες για την κατηγορία Παραπομπές (Plum Analytics, 2017)

Για την ανάλυση των επιστημονικών περιοχών οι θεματικοί όροι από την βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus διαχωρίστηκαν σε πέντε κύριες κατηγορίες.

1. **Natural Sciences:** Computer science, Physics and Astronomy, Biochemistry, Chemistry, Biology, Environmental science, Mathematics, Earth and Planetary Sciences, Agricultural and Biological sciences, Genetics
2. **Social Sciences:** Media and Communications, Sociology, Management and Accounting, Economics and Business, Decision science, Psychology, Political science
3. **Applied Sciences:** Engineering and Technology, Civil Engineering, Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Chemical Engineering, Energy, Materials science, Nano-technology, Environmental Engineering, Medical Engineering
4. **Medical and Health Sciences:** Medicine, Veterinary, Nursing, Dentistry, Pharmacology, Neuroscience
5. **Humanities:** Arts, Languages and Literature, Philosophy

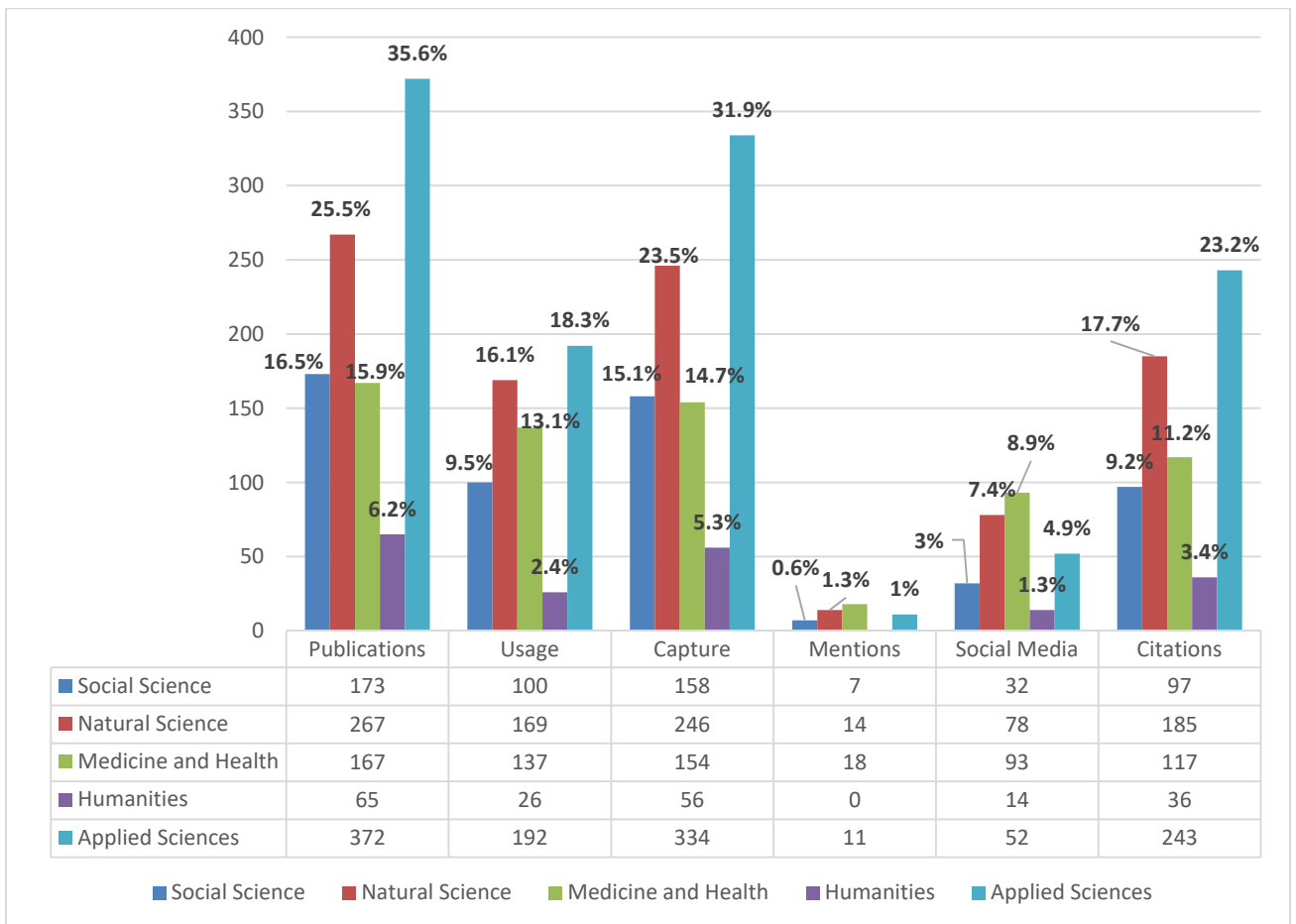
## 5.2 Αποτελέσματα έρευνας

Ακολουθούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων για τις επιστημονικές δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017.

Έτος	Δημοσιεύσεις στη Scopus	Χρήση (Usage)	Καταγραφές (Captures)	Αναφορές (Mentions)	Κοινωνικά Μέσα (Social media)	Παραπομπές (Citations)
2017	356	198 (55.5%)	317 (89%)	19 (5.3%)	105 (29.4%)	169 (47.4%)
2016	368	212 (57.6%)	333 (90%)	14(3.8%)	89 (24.1%)	246 (66.8%)
2015	320	214 (66.8%)	297 (92%)	17 (5.3%)	75 (23.4%)	263 (82%)
<b>Σύνολο</b>	<b>1044</b>	<b>624 (59.7%)</b>	<b>947 (90.7%)</b>	<b>50 (4.7%)</b>	<b>269(25.7%)</b>	<b>678(64.9%)</b>

Πίνακας 6: Συνολική παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017

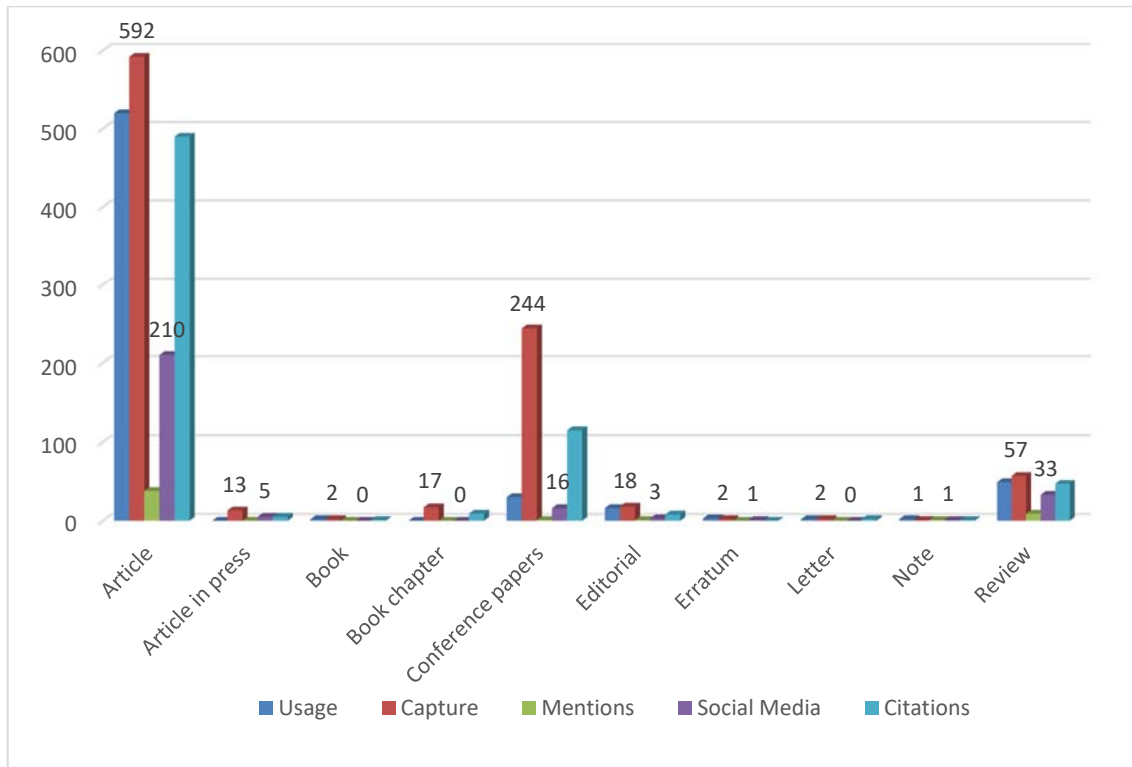
Στον Πίνακα 6 παρουσιάζεται η συνολική παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου με βάση τις πέντε κατηγορίες εναλλακτικών μετρήσεων. Παρατηρούμε ότι η κατηγορία “καταγραφές” (captures) παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσίας με ποσοστό 91%. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις αναγνώσεις επιστημονικών άρθρων μέσω διάφορων εργαλείων διαχείρισης αναφορών όπως είναι το Mendeley, το CiteULike και την εξαγωγή/αποθήκευση επιστημονικών δημοσιεύσεων στην βάση δεδομένων EBSCO. Η κατηγορία “καταγραφές” είναι σημαντική γιατί αποτελεί μια πρώιμη ένδειξη των μελλοντικών αναφορών. Υπάρχει ικανοποιητική χρήση των επιστημονικών δημοσιεύσεων με ποσοστό 60%. Παρατηρείται χαμηλή παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα, με ποσοστό 26%. Επίσης παρατηρείται μια μικρή αύξηση της παρουσίας των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα κατά τις χρονιές 2016 και 2017. Η κατηγορία “αναφορές” (mentions) σε κοινωνικά μέσα έχει αρκετά χαμηλή παρουσία με ποσοστό μόλις 5%.



Διάγραμμα 1: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο

Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η συνολική παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων ανά επιστημονικό κλάδο για τις χρονιές 2015-2017. Οι Εφαρμοσμένες Επιστήμες είναι ο κλάδος με τις περισσότερες δημοσιεύσεις με ποσοστό 36%. Επίσης έχουν την μεγαλύτερη παρουσία στην κατηγορία καταχώρηση (capture) με ποσοστό 32% και 23% στην κατηγορία παραπομπές (citations). Η υψηλή παρουσία των Εφαρμοσμένων Επιστημών στις διάφορες κατηγορίες εναλλακτικών μετρήσεων οφείλεται κυρίως στην τεχνολογική κατεύθυνση του Πανεπιστημίου και επίσης είναι ο επιστημονικός κλάδος με τις περισσότερες δημοσιεύσεις.

Η Ιατρική και οι Επιστήμες Υγείας έχουν την μεγαλύτερη παρουσία στα κοινωνικά μέσα με ποσοστό 9% και ποσοστό 23% στην κατηγορία καταχώρηση. Οι Φυσικές Επιστήμες έχουν υψηλή παρουσία στην κατηγορία καταχώρηση με ποσοστό 24% και 18% στην κατηγορία αναφορές (citations). Οι Κοινωνικές Επιστήμες έχουν υψηλή παρουσία στην κατηγορία καταχώρηση με ποσοστό 15%, έχουν αρκετά χαμηλή παρουσία στην κατηγορία αναφορές (mentions) με ποσοστό 7%.



Διάγραμμα 2: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά είδος δημοσίευσης

Το διάγραμμα 2 δείχνει ότι το είδος δημοσιεύσεων με την υψηλότερη παρουσία σε όλες τις κατηγορίες εναλλακτικών μετρήσεων είναι τα άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά. Παρατηρούμε ότι οι δημοσιεύσεις άρθρων σε επιστημονικά περιοδικά αποτελούν το βασικό κανάλι διάδοσης της έρευνας. Ακολουθούν οι εργασίες σε συνέδρια και τα άρθρα review, τα υπόλοιπα είδη δημοσιεύσεων έχουν αρκετά χαμηλή παρουσία στα κοινωνικά μέσα.



Title	Year	Journal	Subjects	Social Media	Citations
Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants	2016	The Lancet	Medicine	1371	586
Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013	2015	The Lancet	Medicine	1322	2082
The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale	2015	Nature	Natural Science	1303	536
Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013	2015	The Lancet	Medicine	1185	691
Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013	2015	The Lancet	Medicine	780	1552
Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: Quantifying the epidemiological transition	2015	The Lancet	Medicine	544	519
Association of social support and socio-demographic characteristics with poor self-rated health and depressive symptomatology among single mothers in Cyprus: A descriptive cross-sectional study	2016	BMC Nursing	Medicine	508	1
The effect of childhood bilingualism and multilingualism on executive control	2016	Cognition	Medicine	257	14
PCSK9 genetic variants and risk of type 2 diabetes: a mendelian randomisation study	2017	The Lancet Diabetes and Endocrinology	Medicine	248	54
Clinical Studies of Nonpharmacological Methods to Minimize Salivary Gland Damage after Radioiodine Therapy of Differentiated Thyroid Carcinoma: Systematic Review	2016	Evidence-based Complementary and Alternative Medicine	Medicine	219	1
High miscarriage rate in women treated with Essure <sup>®</sup> for hydrosalpinx before embryo transfer: a systematic review and meta-analysis	2016	Ultrasound in Obstetrics and Gynecology	Medicine	217	8
Modelling of Three-Dimensional Nanographene	2016	Nanoscale Research Letters	Applied Science	182	
Smoking prevalence and associated risk factors among healthcare professionals in Nicosia general hospital, Cyprus: A cross-sectional study	2016	Tobacco Induced Diseases	Medicine	164	3
The effectiveness of thyme honey for the management of treatment-induced xerostomia in head and neck cancer patients: A feasibility randomized control trial	2017	European Journal of Oncology Nursing	Medicine	144	3
Recognizing European cancer nursing: Protocol for a systematic review and meta-analysis of the evidence of effectiveness and value of cancer nursing	2017	Journal of Advanced Nursing	Medicine	129	

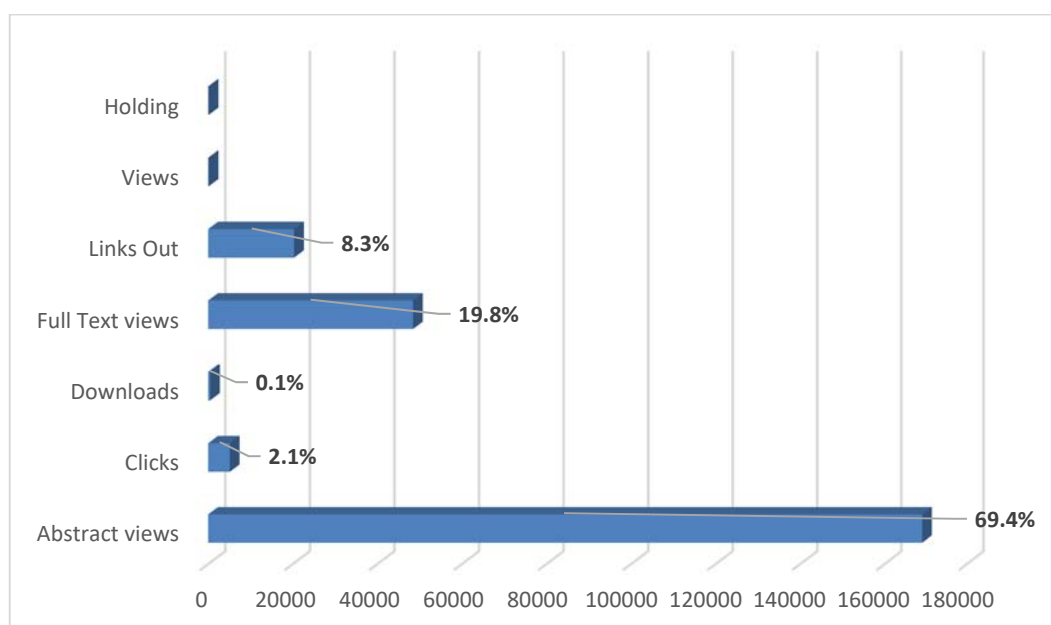
Combination of chest compressions and interposed abdominal compressions in a swine model of ventricular fibrillation	2016	American Journal of Emergency Medicine	Medicine	100	1
The tourism and peace nexus	2017	Tourism Management	Social Science	98	2
Unravelling chemical priming machinery in plants: the role of reactive oxygen–nitrogen–sulfur species in abiotic stress tolerance enhancement	2016	Current Opinion in Plant Biology	Natural Science	96	12
The role of economic conditions on humor generation and attitude towards humorous TV commercials	2016	Humor	Social Science	77	

Πίνακας 7: Επιστημονικές δημοσιεύσεις Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου με την μεγαλύτερη επιρροή στα κοινωνικά μέσα

Στον πίνακα 7 παρατηρούμε ότι οι δημοσιεύσεις με τον υψηλότερο αριθμό αναφορών στα κοινωνικά μέσα προέρχονται από τον επιστημονικό κλάδο της Ιατρικής και Επιστημών Υγείας. Επίσης παρατηρούμε ότι οι δημοσιεύσεις με υψηλό αριθμό αναφορών στα κοινωνικά μέσα τείνουν να έχουν και υψηλό αριθμό παραπομπών (citations) σε ορισμένα άρθρα υπάρχει χαμηλός αριθμός παραπομπών. Οι δημοσιεύσεις με υψηλό αριθμό αναφορών στα κοινωνικά μέσα προέρχονται κυρίως από περιοδικά με υψηλό αντίκτυπο όπως το The Lancet με δείκτη επιρροής (impact factor) 47.83, το Nature με δείκτη επιρροής (impact factor) 40.137.

## 5.2.1 Κατηγορία Χρήση (Usage)

Η κατηγορία χρήση περιλαμβάνει στατιστικά στοιχεία για τη χρήση των επιστημονικών δημοσιεύσεων όπως προβολή περίληψης και πλήρους κειμένου, κλικς, αποθήκευση, προβολή βίντεο, κρατήσεις. Αποτελεί μια σημαντική μέτρηση για τις βιβλιοθήκες και ακαδημαϊκά ιδρύματα για την απεικόνιση της χρήσης των ηλεκτρονικών πηγών τους.

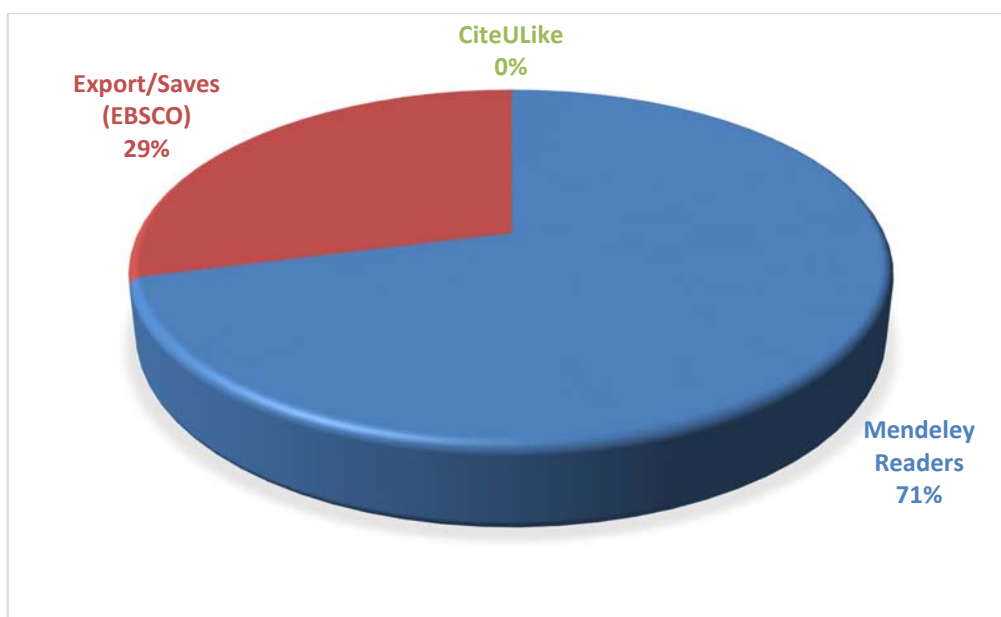


Διάγραμμα 3: Χρήση (Usage) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017

Το διάγραμμα 3 δείχνει τα στατιστικά χρήσης των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017. Υπάρχει αυξημένη προβολή περιλήψεων των επιστημονικών δημοσιεύσεων με ποσοστό 69%. Η προβολή του πλήρους κειμένου των δημοσιεύσεων είναι σε ποσοστό 20%. Παρατηρείται αρκετά χαμηλό ποσοστό λήψης των δημοσιεύσεων με 0.1%.

## 5.2.2 Κατηγορία Καταγραφή (Capture)

Η κατηγορία καταγραφή περιλαμβάνει μετρήσεις για τους χρήστες που έχουν αποθηκεύσει επιστημονικές δημοσιεύσεις σε κοινωνικούς σελιδοδείκτες ή έχουν εξάγει δεδομένα σε εργαλεία διαχείρισης αναφορών για μεταγενέστερη χρήση. Η κατηγορία καταγραφή μπορεί να αποτελέσει τον κύριο δείκτη μελλοντικών αναφορών.

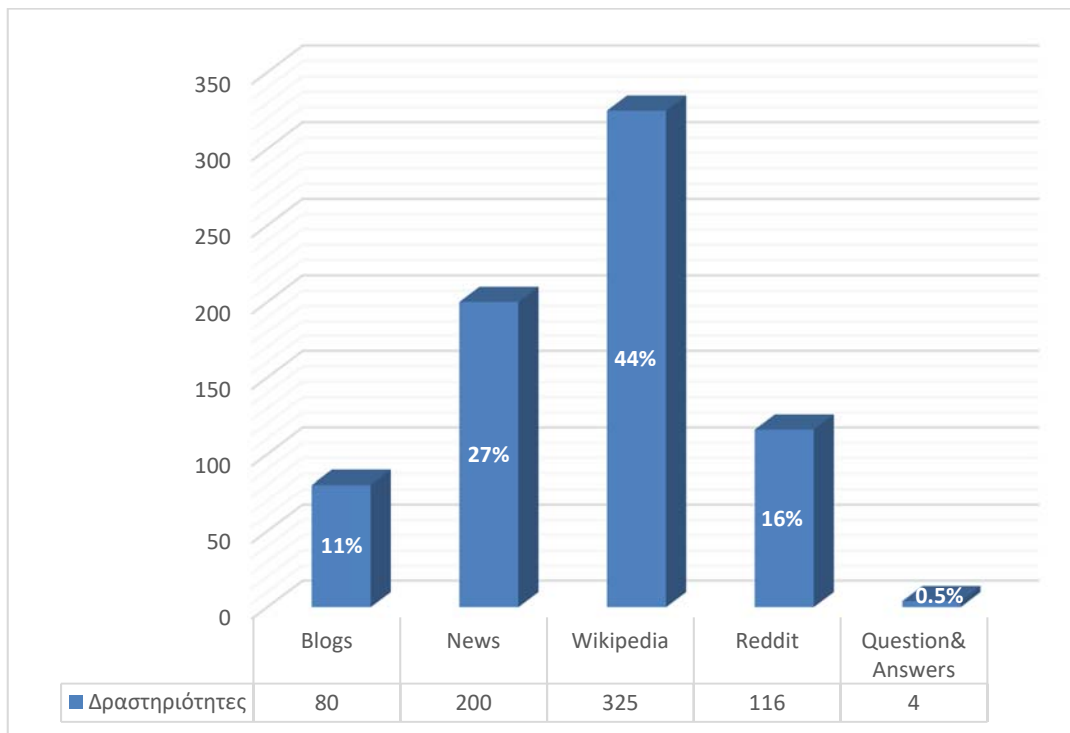


Διάγραμμα 4: Καταγραφή (Capture) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017

Στο διάγραμμα 4 απεικονίζεται η “καταγραφή” (capture) των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017. Υπάρχει αυξημένη ανάγνωση των επιστημονικών δημοσιεύσεων μέσω του εργαλείου διαχείρισης αναφορών Mendeley με ποσοστό 71%, ακολούθως το 29% των επιστημονικών δημοσιεύσεων έχει εξαχθεί/αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων EBSCO.

### 5.2.3 Κατηγορία Αναφορές (Mentions)

Η κατηγορία “αναφορές” περιλαμβάνει μετρήσεις όπως αναρτήσεις σε ειδησεογραφικές ιστοσελίδες, ιστολόγια, σχόλια και συνδέσμους στην Wikipedia σχετικά με επιστημονικές δημοσιεύσεις. Μέσω των αναφορών μπορεί να διαπιστωθεί ότι το κοινό είναι πραγματικά δεσμευμένο (engaging) και πώς αλληλοεπιδρά με την έρευνα.

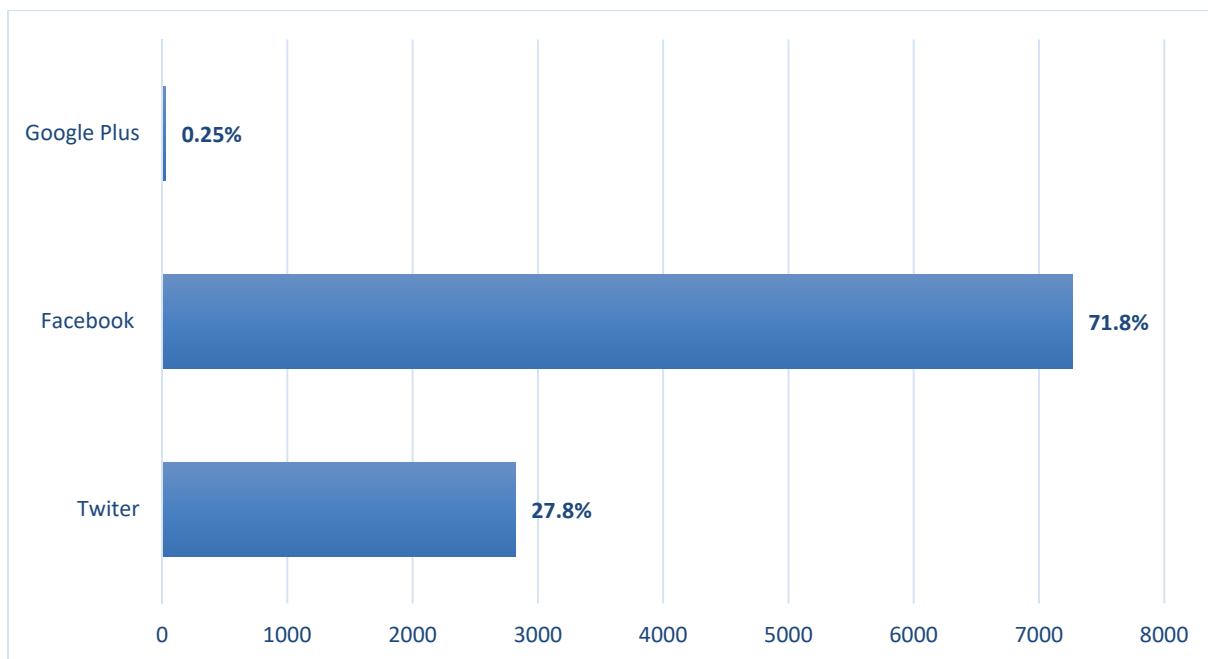


Διάγραμμα 5: Αναφορές σε κοινωνικά μέσα

Στην κατηγορία “αναφορές” (mentions) παρουσιάζονται οι αναφορές που έλαβαν οι επιστημονικές δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017 στα κοινωνικά μέσα. Η Wikipedia έχει τις περισσότερες αναφορές σε επιστημονικές δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου με ποσοστό 44%, συνολικά 325 δημοσιεύσεις έλαβαν αναφορές μέσω της Wikipedia. Αναφορές που προέρχονται από ειδησεογραφικές ιστοσελίδες έχουν ποσοστό 27% και από ιστολόγια 11%.

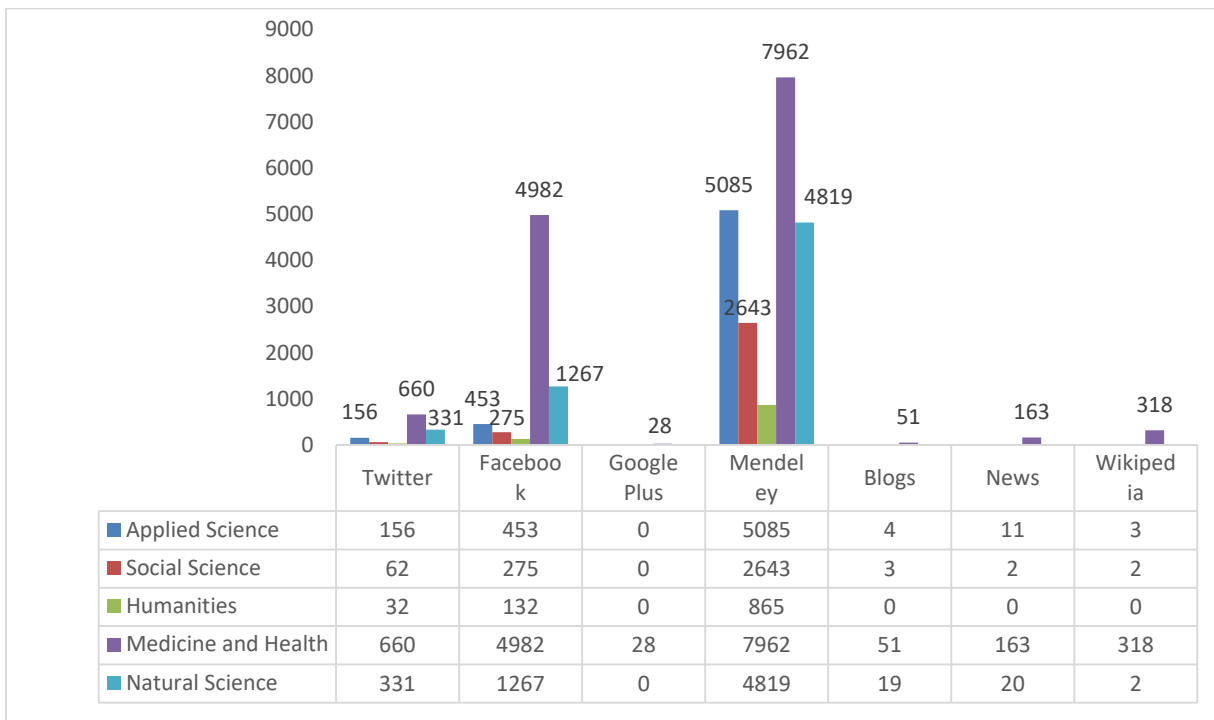
## 5.2.4 Κατηγορία Κοινωνικά Μέσα (Social Media)

Η κατηγορία κοινωνικά μέσα περιλαμβάνει τις διάφορες δραστηριότητες όπως tweets, Facebook likes, shares, κ.α. που αναφέρονται στην έρευνα. Τα κοινωνικά μέσα μπορούν να βοηθήσουν στην μέτρηση του ενθουσιασμού (buzz) και της προσοχής (attention). Επίσης μπορούν να μετρήσουν για το πόσο καλά έχει προωθηθεί μια συγκεκριμένη έρευνα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για νέους ερευνητές ώστε να μετρήσουν και να κατανοήσουν ποιοι αλληλοεπιδρούν με το έργο τους.



Διάγραμμα 6: Πηγή προέλευσης αναφορών από τα κοινωνικά μέσα

Το διάγραμμα 6 δείχνει την πηγή προέλευσης των αναφορών από τα κοινωνικά μέσα. Το κοινωνικό μέσο από όπου προέρχονται οι περισσότερες αναφορές σε επιστημονικές δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου είναι το Facebook (περιλαμβάνει likes, shares, comments) με ποσοστό 72%. Μετά ακολουθεί το Twitter με ποσοστό 28%, και το Google plus με αμελητέο ποσοστό.

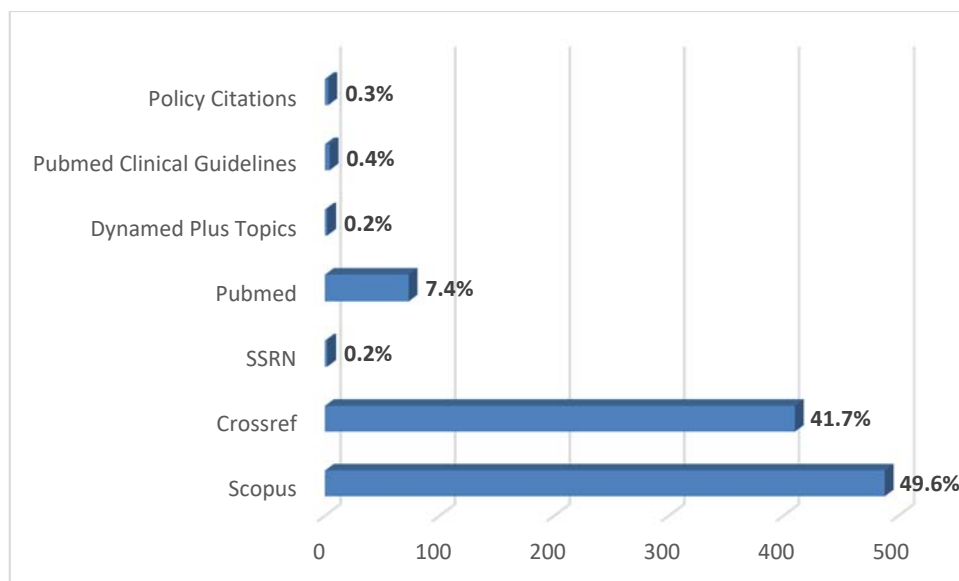


Πίνακας 8: Δημοσιεύσεις στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο

Υπάρχει αυξημένη ανάγνωση των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου μέσω του εργαλείου διαχείρισης αναφορών Mendel ey σε όλους τους επιστημονικούς κλάδους. Οι Ιατρικές Επιστήμες και Επιστήμες Υγείας παρουσιάζουν την μεγαλύτερη επιρροή σε όλα τα κοινωνικά μέσα συνολικά είχαν 7962 αναγνώσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων μέσω του Mendel ey, με 4982 (likes, shares, comments) στο Facebook, 660 tweets and retweets, 318 αναφορές άρθρων στην Wikipedia, 163 αναφορές από ειδησεογραφικές ιστοσελίδες. Ακολουθούν οι Φυσικές Επιστήμες με μεγαλύτερη επιρροή στο Mendel ey με 4819 αναγνώσεις, με 1267 (likes, shares, comments) στο Facebook, 331 tweets and retweets και 20 αναφορές από ειδησεογραφικές ιστοσελίδες. Οι Εφαρμοσμένες Επιστήμες έχουν μεγαλύτερη επιρροή στο Mendel ey ακολούθως στο Facebook, και στο Twitter. Επίσης οι Κοινωνικές Επιστήμες έχουν μεγάλη επιρροή στο Mendel ey και στο Facebook. Οι Ανθρωπιστικές επιστήμες έχουν την μικρότερη επιρροή στα κοινωνικά μέσα.

## 5.2.5 Κατηγορία Παραπομπές (Citations)

Η κατηγορία “παραπομπές” περιλαμβάνει τα παραδοσιακά ευρετήρια παραπομπών όπως είναι η Scopus καθώς και αναφορές οι οποίες επισημαίνουν κοινωνικές επιρροές όπως κλινικές ή πολιτικές αναφορές. Οι αριθμοί παραπομπών είναι μετρήσεις για το πόσες φορές η έρευνα έχει αναφερθεί από τρίτους. Παραδείγματα: ευρετήρια παραπομπών, αναφορές διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, κλινικές αναφορές, αναφορές εγγράφων πολιτικών.



Διάγραμμα 7: Ευρετήρια παραπομπών

Στο διάγραμμα 7 παρατηρούμε ότι οι περισσότερες παραπομπές στις δημοσιεύσεις του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου προέρχονται από την βιβλιογραφική βάση δεδομένων Scopus με ποσοστό 50% και από το Crossref με ποσοστό 42%. Στην συνέχεια ακολουθεί η ιατρική βάση δεδομένων Pubmed με ποσοστό 7% και ένα μικρό ποσοστό 1% των παραπομπών προέρχεται από έγγραφα πολιτικών και οδηγούς κλινικής.



<b>Policy Documents</b>	<b>Total</b>
Food and Agriculture Organizations	1
World Health Organizations	4
The World Bank	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

Πίνακας 9: Πηγές παραπομπών σε έγγραφα πολιτικών

Ένας μικρός αριθμός παραπομπών σε έγγραφα πολιτικών προέρχεται από διεθνείς οργανισμούς. Παρατηρούμε ότι η έρευνα που συντελείται στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο έχει μια μικρή επιρροή στην διαμόρφωση πολιτικών από διεθνείς οργανισμούς.

## 5.2.6 Συσχέτιση μεταξύ κοινωνικών μέσων και παραπομπών

Για τον υπολογισμό της συσχέτισης μεταξύ αναφορών/δραστηριοτήτων σε κοινωνικά μέσα και παραπομπών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών κοινωνικά μέσα και παραπομπών είναι 0.798. Η στατιστική συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.001(1%). Υπάρχει στατιστική σημαντική συσχέτιση μεταξύ των δραστηριοτήτων στα κοινωνικά μέσα και παραπομπών ( $r=79$ ,  $n=213$   $p<0.001$ ).

Επίσης υπάρχει εξαιρετικά δυνατή συσχέτιση μεταξύ αναφορών (mentions) σε επιστημονικές δημοσιεύσεις στα κοινωνικά μέσα όπως (ιστολόγια, Wikipedia) και παραπομπών ( $r=94$ ,  $n=43$   $p<0.0001$ ).

Σημαντικό επίσης είναι το εύρημα της έρευνας ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιστημονικών δημοσιεύσεων που γίνονται αναφορά στην Wikipedia και μεταξύ των παραπομπών ( $r=93$ ,  $n=13$   $p<0.0001$ ).

Συνολικά υπήρξε θετική στατιστική συσχέτιση μεταξύ των αναφορών σε κοινωνικά μέσα και των παραπομπών. Οι δημοσιεύσεις που έχουν αυξημένες αναφορές στα κοινωνικά μέσα τείνουν να έχουν και αυξημένες παραπομπές (citations).

# Κεφάλαιο 6

## Συμπεράσματα της έρευνας

### 6.1 Συμπεράσματα

Η παρούσα διατριβή μελέτησε το αναπτυσσόμενο πεδίο έρευνας των εναλλακτικών μετρήσεων “altmetrics” και την επιρροή των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017.

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της έρευνας η παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα είναι χαμηλή με ποσοστό 26%. Παρατηρείται μια μικρή αύξηση της παρουσίας των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα κατά τις χρονιές 2016 και 2017. Η χαμηλή παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα επιβεβαιώνεται και από προηγούμενες μελέτες (Haustein, et al., 2015; Tenopir et al., 2013; Togia, Koseoglou, & Zapounidou, 2017).

Από την έρευνα προκύπτει ότι το κοινωνικό μέσο με τις περισσότερες αναφορές σε επιστημονικές δημοσιεύσεις είναι το Facebook με ποσοστό 72%. Προηγούμενες μελέτες έδειξαν ότι το Twitter αποτελεί την κύρια πλατφόρμα από όπου προέρχονται τα δεδομένα εναλλακτικών μετρήσεων, επίσης χρησιμοποιείται συχνότερα στις Κοινωνικές επιστήμες, στις Ανθρωπιστικές επιστήμες, τις Βιοιατρικές επιστήμες και επιστήμες της Υγείας (Haustein, et al., 2015).

Μέσα από την έρευνα προκύπτει ότι υπάρχει αυξημένη καταγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων μέσω του εργαλείου διαχείρισης αναφορών Mendeley με ποσοστό 71%. Αρκετές μελέτες κατέδειξαν στο συμπέρασμα ότι το Mendeley έχει αναδειχθεί ως η πιο διαδεδομένη πηγή δεδομένων εναλλακτικών μετρήσεων (Haustein & Larivière, 2014; Thelwall & Fairclough, 2015; Zahedi et al., 2014).

Οι Ιατρικές Επιστήμες και Επιστήμες Υγείας παρουσιάζουν την μεγαλύτερη επιρροή σε όλα τα κοινωνικά μέσα συνολικά είχαν 7962 αναγνώσεις επιστημονικών δημοσιεύσεων μέσω του Mendeley, 4982 (likes, shares, comments) στο Facebook, 660 tweets και retweets, 318 αναφορές άρθρων στην Wikipedia, 163 αναφορές από ειδησεογραφικές ιστοσελίδες.

Οι Εφαρμοσμένες Επιστήμες είναι ο κλάδος με τις περισσότερες δημοσιεύσεις στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου και έχει την μεγαλύτερη παρουσία στην κατηγορία “καταχώρησης” (capture) και σε επίπεδο αναφορών. Η Ιατρική και οι Επιστήμες Υγείας έχουν την ψηλότερη παρουσία στα κοινωνικά μέσα και στη συνέχεια ακολουθούν οι Φυσικές Επιστήμες.

Σχετικά με το είδος δημοσιεύσεων από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι το είδος δημοσιεύσεων με την υψηλότερη παρουσία σε όλες τις κατηγορίες εναλλακτικών μετρήσεων είναι τα άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά, και ακολούθως οι εργασίες σε συνέδρια. Οι δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά και οι εργασίες σε συνέδρια παραμένουν τα βασικά παραδοσιακά μέσα διάδοσης της έρευνας (Nicholas & Rowlands, 2011).

Ένα άλλο σημαντικό αποτέλεσμα της έρευνας είναι ότι υπάρχει εξαιρετικά δυνατή στατιστική συσχέτιση μεταξύ των δημοσιεύσεων που γίνονται αναφορά στην Wikipedia και μεταξύ των παραπομπών ( $r=93$ ,  $n=13$   $p<0.0001$ ).

Υπάρχει σημαντική θετική σχέση μεταξύ κοινωνικών μέσων και παραπομπών ( $r=79$ ,  $n=213$   $p<0.001$ ). Δημοσιεύσεις που έχουν αυξημένες αναφορές στα κοινωνικά μέσα τείνουν να έχουν και αυξημένες παραπομπές (citations).

Προηγούμενες μελέτες που εξέτασαν την συσχέτιση μεταξύ εναλλακτικών δεικτών και παραδοσιακών μετρήσεων όπως ο αριθμός των παραπομπών έδειξαν διαφορετικά αποτελέσματα. Σύμφωνα με την έρευνα του Eysenbach (2011) βρήκε ότι υπάρχουν αρκετά ισχυρές συσχετίσεις (0,40-0,70) μεταξύ tweets και παραπομπών για 55 δημοσιευμένα άρθρα καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι δραστηριότητες των κοινωνικών μέσων είτε αυξάνουν τις παραπομπές είτε μπορούν να τις προβλέψουν.

Διάφορες άλλες μελέτες έχουν επισημάνει την αδύναμη συσχέτιση μεταξύ παραπομπών και εναλλακτικών μετρήσεων (Costas et al., 2015; Haustein, Peters, et al., 2014; Thelwall et al., 2013). Επίσης μια άλλη μελέτη μεγάλης κλίμακας με βάση 1.4 εκατομμύρια

δημοσιεύσεις διαπίστωσε ότι οι συσχετισμοί είναι γενικά πολύ χαμηλοί και διαφέρουν ανάλογα με τους επιστημονικούς κλάδους (Haustein, Larivière, et al., 2014).

Η επιστημονική επικοινωνία αλλάζει συνεχώς, γίνεται περισσότερο ανοικτή και διάφανη, όλο και περισσότερες επιστημονικές δημοσιεύσεις μοιράζονται στο Διαδίκτυο και συζητούνται στα κοινωνικά μέσα. Οι εναλλακτικές μετρήσεις καταγράφουν αυτές τις δραστηριότητες που συντελούνται στις διάφορες πλατφόρμες κοινωνικών μέσων και μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό εργαλείο για τους ερευνητές να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο την αλληλεπίδραση που λαμβάνει η έρευνα τους, καθώς και σε ποιο βαθμό διαδίδεται.

Η εκτίμηση της επιρροής του επιστημονικού έργου είναι σημαντική για τους ερευνητές, τα πανεπιστήμια, ερευνητικούς οργανισμούς, οργανισμούς χρηματοδότησης, για την αξιολόγηση της έρευνας, στη λήψη αποφάσεων και στο καθορισμό πολιτικών. Οι παραδοσιακές μετρήσεις όπως είναι η βιβλιομετρία παρουσιάζουν μόνο ένα μέρος της επιρροής της έρευνας στην ακαδημαϊκή κοινότητα και όχι στο σύνολο της κοινωνίας.

Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορούν να συνεισφέρουν στο σύστημα επιστημονικής επικοινωνίας παρέχοντας μια ευρύτερη εικόνα της επιρροής της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία. Οι εναλλακτικές μετρήσεις είναι εντελώς διαφορετικές από τις παραδοσιακές μετρήσεις, ως εκ τούτου δεν μπορούν να θεωρηθούν ότι είναι εναλλακτικές ή ότι μπορούν να αντικαταστήσουν τις μετρήσεις αναφορών, αλλά μπορούν να συμπληρώνουν τις μετρήσεις αναφορών μέσω άλλων τύπων δεικτών (Haustein, et al., 2015).

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώνουμε ότι η παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα είναι χαμηλή. Παρατηρούνται σημαντικές διαφορές στην παρουσία των επιστημονικών δημοσιεύσεων στα κοινωνικά μέσα σε σχέση με τους διάφορους επιστημονικούς κλάδους. Η Ιατρική και οι Επιστήμες Υγείας έχουν την υψηλότερη παρουσία στα κοινωνικά μέσα σε σχέση με τους υπόλοιπους επιστημονικούς κλάδους. Ένα σημαντικό εύρημα της έρευνας είναι ότι παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αναφορών στην Wikipedia και των παραπομπών. Σε μια εμπειρική έρευνα από τον Nielsen (2007) έδειξε ότι υπάρχει αυξανόμενη χρήση των εξερχόμενων συνδέσμων από άρθρα της Wikipedia σε άρθρα επιστημονικών περιοδικών.

Οι δημοσιεύσεις που έχουν αυξημένες αναφορές στα κοινωνικά μέσα τείνουν να έχουν και αυξημένες παραπομπές (citations). Οι εναλλακτικές μετρήσεις μπορούν να συνεισφέρουν στο υφιστάμενο σύστημα επιστημονικής επικοινωνίας προσφέροντας νέες μεθόδους μέτρησης της επιρροής της έρευνας στην επιστήμη και στην κοινωνία, οι οποίες δεν είναι εφικτό να συγκεντρωθούν μέσω των παραδοσιακών μετρήσεων.

## **6.2 Συμβολή της διατριβής**

Η διατριβή μελέτησε την επιρροή των επιστημονικών δημοσιεύσεων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα για τις χρονιές 2015-2017. Η εκτίμηση της επιρροής της έρευνας στα κοινωνικά μέσα με τη χρήση εναλλακτικών μετρήσεων και τα ερευνητικά δεδομένα της έρευνας αποτελούν τις βασικές συνιστώσες της διατριβής στον εμπλουτισμό της υπάρχουσας γνώσης στο πεδίο των εναλλακτικών μετρήσεων.

Επιπλέον τα αποτελέσματα της έρευνας αποτυπώνουν μια πρώτη εικόνα της επιρροής της έρευνας του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα και μπορούν να βοηθήσουν στην παρακολούθηση των τάσεων ανά επιστημονικό κλάδο, στον εντοπισμό αδυναμιών διάδοσης της έρευνας και βελτίωση των τρόπων προβολής της έρευνας του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Οι ερευνητές του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου μπορούν να επωφεληθούν από τα αποτελέσματα της έρευνας καθώς μπορούν να κατανοήσουν την ευρύτερη επιρροή των δημοσιεύσεων τους και να βελτιώσουν τους τρόπους διάδοσης της έρευνας τους.

## **6.3 Ερευνητικές προοπτικές**

Για μελλοντικές έρευνες προτείνεται η μελέτη μεγαλύτερου δείγματος επιστημονικών δημοσιεύσεων σε εθνικό επίπεδο, ώστε τα αποτελέσματα να μπορούν να αναλυθούν στο σύνολο των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και επιστημονικών κλάδων.

Ένας άλλος τομέας για μελλοντική έρευνα είναι η ανάλυση δεδομένων από τα κοινωνικά δίκτυα από όπου προέρχονται οι περισσότερες αναφορές σε επιστημονικές δημοσιεύσεις ώστε να εντοπιστούν τα διάφορα χαρακτηριστικά και οι σχέσεις μεταξύ των χρηστών του δικτύου. Επίσης, απαιτείται περισσότερη έρευνα για τον προσδιορισμό του κοινού που αλληλοεπιδρά με τις επιστημονικές δημοσιεύσεις.

# Παράρτημα Α

## Αποτελέσματα της έρευνας

### Α.1 Συγκεντρωτικοί Πίνακες

Academic Disciplines	Publications	Usage	Capture	Mentions	Social Media	Citations
Social Science	173	100	158	7	32	97
Natural Science	267	169	246	14	78	185
Medicine and Health	167	137	154	18	93	117
Humanities	65	26	56	0	14	36
Applied Sciences	372	192	334	11	52	243

Πίνακας 10: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο

Type	Usage	Capture	Mentions	Social Media	Citations
Article	520	592	38	210	490
Article in press	0	13	0	5	5
Book	2	2	0	0	1
Book chapter	0	17	0	0	9
Conference papers	30	244	1	16	115
Editorial	16	18	1	3	8
Erratum	3	2	0	1	0
Letter	2	2	0	0	2
Note	2	1	1	1	1
Review	49	57	9	33	47

Πίνακας 11: Παρουσία επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου στα κοινωνικά μέσα ανά είδος δημοσίευσης

<b>Usage</b>	<b>Total</b>
Abstract views	169145
Clicks	5118
Downloads	441
Full Text views	48425
Links Out	20323
Views	117
Holding	120

Πίνακας 12: Χρήση (Usage) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστήμιου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017

<b>Reference managers</b>	<b>Total</b>
Mendeley Readers	22099
Export/Saves (EBSCO)	9028
CiteULike	1

Πίνακας 13: Καταγραφή (Capture) των επιστημονικών δημοσιεύσεων Τεχνολογικού Πανεπιστήμιου Κύπρου για τις χρονιές 2015-2017

<b>Social Media</b>	<b>Total</b>
Blogs	80
News	200
Wikipedia	325
Reddit	116
Question& Answers	4

Πίνακας 14: Αναφορές σε κοινωνικά μέσα

<b>Social Media</b>	<b>Total</b>
Twiter	2821
Facebook	7267
Google Plus	28

Πίνακας 15: Πηγή προέλευσης αναφορών από τα κοινωνικά μέσα

<b>Academic Disciplines</b>	<b>Twitter</b>	<b>Facebook</b>	<b>Google Plus</b>	<b>Mendeley</b>	<b>Blogs</b>	<b>News</b>	<b>Wikipedia</b>
Applied Science	156	453	0	5085	4	11	3
Social Science	62	275	0	2643	3	2	2
Humanities	32	132	0	865	0	0	0
Medicine and Health	660	4982	28	7962	51	163	318
Natural Science	331	1267	0	4819	19	20	2
<b>Total</b>	<b>1241</b>	<b>7109</b>	<b>28</b>	<b>21374</b>	<b>77</b>	<b>196</b>	<b>325</b>

Πίνακας 16: Δημοσιεύσεις στα κοινωνικά μέσα ανά επιστημονικό κλάδο

<b>Ευρετήρια παραπομπών</b>	<b>Total</b>
Scopus	488
Crossref	410
SSRN	2
Pubmed	73
Dynamed Plus Topics	2
Pubmed Clinical Guidelines	4
Policy Citations	3
<b>Total</b>	<b>982</b>

Πίνακας 17: Ευρετήρια παραπομπών



		Usage Usage	Citations	Captures	SocialMedia Social Media	Mentions
Usage Usage	Pearson Correlation	1	,389**	,458**	,480**	,543**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000
	N	624	501	614	233	41
Citations	Pearson Correlation	,389**	1	,772**	,798**	,940**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000
	N	501	677	641	213	43
Captures	Pearson Correlation	,458**	,772**	1	,684**	,712**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000
	N	614	641	948	263	49
SocialMedia Social Media	Pearson Correlation	,480**	,798**	,684**	1	,737**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	233	213	263	269	32
Mentions	Pearson Correlation	,543**	,940**	,712**	,737**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	41	43	49	32	50

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Πίνακας 18: Συσχέτιση μεταξύ εναλλακτικών μετρήσεων και παραπομπών (citations)

# Βιβλιογραφία

- Altmetric. (2017). The donut and Altmetric Attention Score – Altmetric. Retrieved March 26, 2018, from <https://www.altmetric.com/about-our-data/the-donut-and-score/>
- American Library Association. (2006). Principles and Strategies for the Reform of Scholarly Communication 1 | Association of College & Research Libraries (ACRL). Retrieved April 24, 2018, from <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/principlesstrategies>
- Asur, S., & Huberman, B. A. (2010). Predicting the future with social media. *Proceedings of the International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*. <https://doi.org/10.1109/WI-IAT.2010.63>
- Bellis, N. De. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. <https://doi.org/10.1002/asi.21181>
- Berlin 9. (2003). The Berlin Declaration on Open Access (Berlin 9 Open Access Conference 2011). Retrieved May 16, 2018, from <http://www.berlin9.org/about/declaration/>
- Birnholtz, J., Yuan, Y. C., & Gay, G. (2010). Bridging Social and Awareness Networks in Distributed Research Collaboration. *Proc ACM CSCW 2010 Workshop on the Changing Dynamics of Scientific Collaborations*. <https://doi.org/10.1109/MS.2009.16>
- Bishop, J. (2007). Increasing participation in online communities: A framework for human-computer interaction. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.11.004>
- Björk, B.-C. (2007). A model of scientific communication of a global distributed information system. *Information Research*.
- Bonetta, L. (2007). Scientists Enter the Blogosphere. *Cell*. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2007.04.032>

- Borgman, C. L. (2000). Digital libraries and the continuum of scholarly communication. *Journal of Documentation*. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007121>
- Bornmann, L. (2014a). Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benef...: . *Journal of Informetrics*, 8(4), 1–24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.005>
- Bornmann, L. (2014b). Validity of altmetrics data for measuring societal impact: A study using data from Altmetric and F1000Prime. *Journal of Informetrics*. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.007>
- Cabrera, D., Roy, D., & Chisolm, M. S. (2018). Social Media Scholarship and Alternative Metrics for Academic Promotion and Tenure. *Journal of the American College of Radiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.09.012>
- Cagan, R. (2013). The San Francisco Declaration on Research Assessment. *Disease Models & Mechanisms*. <https://doi.org/10.1242/dmm.012955>
- Collins, E., & Hide, B. (2010). Use and relevance of Web 2.0 resources for researchers. In *Publishing in the networked world transforming the nature of communication*.
- Costas, R., Zahedi, Z., & Wouters, P. (2015). Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. <https://doi.org/10.1002/asi.23309>
- Crow, R. (2006). *The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper*. Washington, D.C.
- Cruz, F., & Jamias, S. B. (2013). Scientists’ use of social media: The case of researchers at the university of the Philippines Los Baños. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/2Ffm.v18i4.4296>
- De Silva, P. U. K., & K. Vance, C. (2017). Scientific Scholarly Communication: Moving Forward Through Open Discussions. In *Scientific Scholarly Communication* (p. 1).
- Eysenbach, G. (2011). Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *Journal of Medical Internet Research*. <https://doi.org/10.2196/jmir.2041>
- Fenner, M. (2013). What Can Article-Level Metrics Do for You? *PLoS Biology*, 11(10), e1001687. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001687>
- Finn, A., & Lievrouw, L. A. (1989). Organizational Constraints, Communicator Expectations, and Media Choice: An Application of the Communication Systems Model. In *Paper presented at the annual meeting of the International Communication*

*Association*. San Francisco.

- Galloway, L. M., Pease, J. L., & Rauh, A. E. (2013). Introduction to Altmetrics for Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Librarians. *Science & Technology Libraries*. <https://doi.org/10.1080/0194262X.2013.829762>
- Gardiner, D., McMenemy, D., & Chowdhury, G. (2006). A snapshot of information use patterns of academics in British universities. *Online Information Review*. <https://doi.org/10.1108/14684520610686274>
- Garfield, E. (1972). Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation: Journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.178.4060.471>
- Garfield, E. (2006). Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas. *International Journal of Epidemiology*. <https://doi.org/10.1093/ije/dyl189>
- Gargouri, Y., Hajjem, C., Larivière, V., Gingras, Y., Carr, L., Brody, T., & Harnad, S. (2010). Self - Selected or Mandated , Open Access Increases Citation Impact for Higher Quality Research. *Access*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013636>
- Garvey, W. D., & Griffith, B. C. (1972). Communication and information processing within scientific disciplines: Empirical findings for Psychology. *Information Storage and Retrieval*. [https://doi.org/10.1016/0020-0271\(72\)90041-1](https://doi.org/10.1016/0020-0271(72)90041-1)
- Goodrum, A. A., McCain, K. W., Lawrence, S., & Lee Giles, C. (2001). Scholarly publishing in the Internet age: a citation analysis of computer science literature. *Information Processing & Management*. [https://doi.org/10.1016/S0306-4573\(00\)00047-9](https://doi.org/10.1016/S0306-4573(00)00047-9)
- Gruzd, A., Staves, K., & Wilk, A. (2012). Connected scholars: Examining the role of social media in research practices of faculty using the UTAUT model. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.004>
- Hammarfelt, B. (2014). Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. *Scientometrics*. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1261-3>
- Haustein, S., Bowman, T. D., & Costas, R. (2015). Interpreting “altmetrics”: viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. *ArXiv:1502.05701 [Cs]*. <https://doi.org/10.1515/9783110308464-022>
- Haustein, S., Costas, R., & Larivière, V. (2015). Characterizing social media metrics of scholarly papers: The effect of document properties and collaboration patterns. *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120495>
- Haustein, S., & Larivière, V. (2014). A multidimensional analysis of Aslib proceedings –

- using everything but the impact factor. *Aslib Journal of Information Management*.  
<https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2013-0127>
- Haustein, S., & Larivière, V. (2015). The use of bibliometrics for assessing research: Possibilities, limitations and adverse effects. In *Incentives and Performance: Governance of Research Organizations*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5_8)
- Haustein, S., Larivière, V., Thelwall, M., Amyot, D., & Peters, I. (2014). Tweets vs. Mendeley readers: How do these two social media metrics differ? *It - Information Technology*. <https://doi.org/10.1515/itit-2014-1048>
- Haustein, S., Peters, I., Sugimoto, C. R., Thelwall, M., & Larivière, V. (2014). Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature. *Journal of the Association for Information Science and Technology*.  
<https://doi.org/10.1002/asi.23101>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., De Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/520429a>
- Howard, J. (2012). Scholars Seek Better Ways to Track Impact Online. *Chronicle of Higher Education*.
- Jason Priem. (2010). I like the term articlelevelmetrics, but it fails to imply diversity of measures. Lately I'm liking altmetrics. Retrieved from  
<https://twitter.com/jasonpriem/status/25844968813>
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*.  
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kaplan, N. (1965). The norms of citation behavior: Prolegomena to the footnote. *American Documentation*. <https://doi.org/10.1002/asi.5090160305>
- Kosinski, M., Stillwell, D., & Graepel, T. (2013). Private traits and attributes are predictable from digital records of human behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1073/pnas.1218772110>
- Lapinski, S., Piwowar, H., & Priem, J. (2013). Riding the crest of the altmetrics wave: How librarians can help prepare faculty for the next generation of research impact metrics. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1305.3328>
- Lawrence, S. (2001). Online or invisible. *Nature*.
- Letierce, J., Passant, A., Breslin, J. G., & Decker, S. (2010). Using Twitter During an Academic Conference: The #iswc2009 Use-Case. *Proceedings of the Fourth*

*International {AAAI} Conference on Weblogs and Social Media.*

- Lievrouw, L. A. (1989). The Invisible College Reconsidered: Bibliometrics and the Development of Scientific Communication Theory. *Communication Research*.  
<https://doi.org/10.1177/009365089016005004>
- Lievrouw, L. A., & Carley, K. (1990). Changing patterns of communication among scientists in an era of “telescience.” *Technology in Society*.  
[https://doi.org/10.1016/0160-791X\(90\)90015-5](https://doi.org/10.1016/0160-791X(90)90015-5)
- Mendeley Global Research Report. (2012). Mendeley has two million users! To celebrate, we’re releasing the Global Research Report – Mendeley Blog. Retrieved April 25, 2018, from <https://blog.mendeley.com/2012/11/01/mendeley-has-two-million-users-to-celebrate-were-releasing-the-global-research-report/>
- Merton, R. K. (1968). *Social Theory and Social Structure*. New York.
- National Information Standards Organization. (2016). NISO RP-25-2016 Outputs of the NISO Alternative Assessment Metrics Project | NISO website. Retrieved February 14, 2018, from <https://www.niso.org/publications/rp-25-2016-altmetrics>
- Neylon, C., & Wu, S. (2009). Article-level metrics and the evolution of scientific impact. *PLoS Biology*. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000242>
- Nicholas, D., & Rowlands, I. (2011). Social media use in the research workflow. In *Information Services and Use*. <https://doi.org/10.3233/ISU-2011-0623>
- Nielsen, F. Å. (2007). Scientific citations in Wikipedia. *First Monday*.  
<https://doi.org/10.5210/fm.v12i8.1997>
- O’Connor, D. (2015). Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Intent. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 14(4), 90–103. <https://doi.org/10.1002/asi.23632>
- OECD Frascati Manual. (2012). Bibliometrics. In *Oxford Dictionaries* (Sixth edition, p. 203). Retrieved from <https://en.oxforddictionaries.com/definition/bibliometrics>
- Piwowar, H. (2013). Altmetrics: Value all research products. *Nature*.  
<https://doi.org/10.1038/493159a>
- Plum Analytics. (2017). PlumX Metrics - Plum Analytics. Retrieved April 14, 2018, from <https://plumanalytics.com/learn/about-metrics/>
- Priem, J., Groth, P., & Taraborelli, D. (2012). The Altmetrics Collection. *PLoS ONE*, 7(11).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048753>
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P., & Neylon C. (2010). Altmetrics: A manifesto. Retrieved March 4, 2018, from <http://altmetrics.org/manifesto/>

- Pritchard, A. (1969). *Statistical Bibliography or Bibliometrics? Journal of Documentation* (Vol. 25).
- Research Excellence Framework. (2014). REF impact - Higher Education Funding Council for England. Retrieved April 13, 2018, from <http://www.hefce.ac.uk/rsrch/REFimpact/>
- Rhen, C., & Kronman, U. (2006). *Bibliometric handbook for Karolinska Institutet*. Stockholm, Sweden.
- Roemer, R. C., & Borchardt, R. (2012). From bibliometrics to altmetrics: A changing scholarly landscape. *College & Research Library News*. [https://doi.org/10.1300/J477v01n02\\_11](https://doi.org/10.1300/J477v01n02_11)
- Seglen, P. O. (1998). Citation rates and journal impact factors are not suitable for evaluation of research. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. <https://doi.org/10.3109/17453679809000920>
- Shema, H., Bar-Ilan, J., & Thelwall, M. (2014). Do blog citations correlate with a higher number of future citations? Research blogs as a potential source for alternative metrics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. <https://doi.org/10.1002/asi.23037>
- SPARC. (2014). Open Access. Retrieved May 16, 2018, from <https://sparcopen.org/open-access/>
- Suber, P. (2007). Open Access Overview.
- Sud, P., & Thelwall, M. (2014). Evaluating altmetrics. *Scientometrics*. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1117-2>
- Syamili, C., & Rekha, R. V. (2017). Do altmetric correlate with citation? : A study based on PLOS ONE journal. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*. <https://doi.org/10.1080/09737766.2016.1260815>
- Tattersall, A., Beecroft, C., & Cantrell, A. (2011). Using web 2.0 tools to create customized research portals. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*. <https://doi.org/10.1080/15424065.2011.626346>
- Tenopir, C., Volentine, R., & King, D. W. (2013). Social media and scholarly reading. *Online Information Review*. <https://doi.org/10.1108/OIR-04-2012-0062>
- Thelwall, M., & Fairclough, R. (2015). Geometric journal impact factors correcting for individual highly cited articles. *Journal of Informetrics*. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.02.004>
- Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2013). Do Altmetrics Work?

- Twitter and Ten Other Social Web Services. *PLoS ONE*.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064841>
- Togia, A., Koseoglou, E., & Zapounidou, S. (2017). Alternative metrics for the evaluation of scholarly activities: An analysis of articles authored by Greek researchers. In *Expanding Perspectives on Open Science: Communities, Cultures and Diversity in Concepts and Practices - Proceedings of the 21st International Conference on Electronic Publishing*. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-769-6-138>
- Tyson, W., & Zemsky, R. (2010). *Pitch Perfect: Communicating with Traditional and Social Media for Scholars, Researchers, and Academic Leaders* (1st ed.). Sterling, Va: Stylus Pub.
- UK Research and Innovation. (2014). Excellence with impact - UK Research and Innovation. Retrieved April 14, 2018, from <https://www.ukri.org/innovation/excellence-with-impact/>
- Walter, A. I., Helgenberger, S., Wiek, A., & Scholz, R. W. (2007). Measuring societal effects of transdisciplinary research projects: Design and application of an evaluation method. *Evaluation and Program Planning*.  
<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2007.08.002>
- Wilsdon, J., Allen, L., Belfiore, E., Campbell, P., Curry, S., Hill, S., ... Johnson, B. (2015). *Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. Higher Education Funding Council for England.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4929.1363>
- Wouters, P., & Costas, R. (2012). Users , narcissism and control – tracking the impact of scholarly publications in the 21 st century. *Image Rochester NY*.
- Wyrwoll, C. (2014). *Social Media: Fundamentals, Models, and Ranking of User-Generated Content*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-06984-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-06984-1_2)
- Yeong, C. H., & Abdullah, B. J. J. (2012). Altmetrics: The right step forward. *Biomedical Imaging and Intervention Journal*. <https://doi.org/10.2349/bijj.8.3.e15>
- Zahedi, Z., Costas, R., & Wouters, P. (2014). How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications. *Scientometrics*. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1264-0>
- Σαχίνη Ε., Μάλλιου Ν., Χ. Ν. (2014). *Βιβλιομετρική ανάλυση: Μεθοδολογική Προσέγγιση ΕΚΤ, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης*.