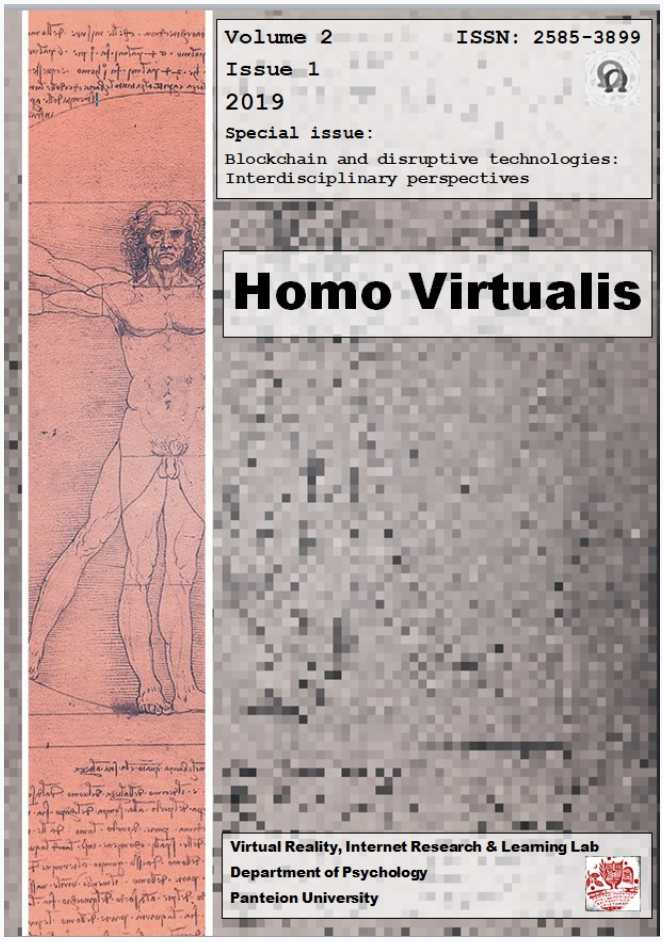
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Homo Virtualis

Vol 2, No 1 (2019)

Blockchain and disruptive technologies in social sciences: Interdisciplinary perspectives



Critical aspects in research infrastructure management

Irakleitos Souyioultzoglou

doi: 10.12681/homvir.20196

Copyright © 2019, Irakleitos Souyioultzoglou

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.

To cite this article:

Souyioultzoglou, I. (2019). Critical aspects in research infrastructure management. *Homo Virtualis*, *2*(1), 63–67. https://doi.org/10.12681/homvir.20196

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 26/01/2026 00:19:55

Homo Virtualis 2(1): 63-67, 2019
ISSN 2585-3899 ∫ doi.org/10.12681/homvir.20196

Critical aspects in research infrastructure management

Irakleitos Souyioultzoglou[1]

Abstract: As the scholarly communication landscape is constantly evolving, the development of an ecosystem of infrastructures supporting digitally-oriented research practices becomes a necessity. This paper is a contribution to the ongoing discussion on the sustainability of digital research infrastructures· it describes four key operating principles and their interrelationships.

Keywords: *research infrastructures, sustainability, interoperability, accessibility, interactivity*

[1] Research associate at National Documentation Centre. E-mail: irakleitos@ekt.gr.

Homo Virtualis 2(1): 63-67, 2019
ISSN 2585-3899 ∫ doi.org/10.12681/homvir.20196

Ζητήματα διαχείρισης των ψηφιακών υποδομών για την έρευνα

Ηράκλειτος Σουγιουλτζόγλου[1]

Περίληψη: Καθώς οι όροι διεξαγωγής και επικοινωνίας της έρευνας εξελίσσονται διαρκώς, καθίσταται αναγκαία η ανάπτυξη ενός οικοσυστήματος υποδομών για την υποστήριξη των ψηφιακά προσανατολισμένων ερευνητικών πρακτικών. Η παρούσα εργασία αποτελεί μία πρώτη συμβολή προς την ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρησιακών μοντέλων για τις υποδομές έρευνας, περιγράφοντας τέσσερις βασικές αρχές λειτουργίας και τους μεταξύ τους συσχετισμούς

Λέξεις-κλειδιά: *ψηφιακές υποδομές για την έρευνα, βιωσιμότητα, διαλειτουργικότητα, προσβασιμότητα, διαδραστικότητα*

Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της πρωτογενώς ψηφιακής – και εν πολλοίς διαφοροποιημένης από τις μέχρι πρόσφατα επικρατούσες πρακτικές – έρευνας, μία σειρά μεταβλητών που σχετίζονται όχι μόνο με την ποιότητα της πληροφορίας, αλλά και με την ανεμπόδιστη ροή και διαθεσιμότητά του περιεχομένου, έχουν εισαχθεί στη διαδικασία της επιστημονικής επικοινωνίας. Ταυτόχρονα, η μετάβαση στο ψηφιακό οικοσύστημα έρευνας επέφερε αλλαγές και στις αρχές που διέπουν την επιστημονική επικοινωνία, με το μοντέλο της Ανοικτής Πρόσβασης να μετεξελίσσεται σταδιακά σε ένα νέο επιστημονικό παράδειγμα (Ανοικτή Επιστήμη), το οποίο θεμελιώνεται στο διαμοιρασμό πηγών και εφαρμογών, καθώς και στην υιοθέτηση συνεργατικών μεθόδων έρευνας (European Commission, 2016).

Στο πεδίο των Θετικών Επιστημών, η χρήση ψηφιακών εργαλείων αποτελεί ήδη κανόνα. Στις Ανθρωπιστικές και Κοινωνικές Επιστήμες, η μετάβαση στην ψηφιακή εποχή σηματοδοτείται από την εμφάνιση των «Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών» (Digital Humanities). Στο σύνολο των ψηφιακά προσανατολισμένων πρακτικών που πλέον κυριαρχούν σε όλα τα επιστημονικά πεδία, αντανακλώνται η υπέρβαση της παραδοσιακής σχέσης των ερευνητών με τα μέσα διεξαγωγής και επικοινωνίας της έρευνας, αλλά και η αναδυόμενη στον χώρο των επιστημών κουλτούρα συνεργατικότητας, διεπιστημονικότητας και – κυρίως – ανοικτότητας.

[1] Επιστημονικός Συνεργάτης στο Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. E-mail: irakleitos@ekt.gr.

Οι αλλαγές στον τρόπο που η Επιστήμη επιτελείται, διδάσκεται και επικοινωνείται γεννούν μία σειρά από σημαντικά ζητήματα διαχείρισης και διατήρησης του επιστημονικού περιεχομένου στο οικοσύστημα όπου αυτό (ανα)παράγεται. Οι νέοι όροι συλλογής, επεξεργασίας, σύνθεσης και επανάχρησης της επιστημονικής πληροφορίας, καθώς και η εμφάνιση νέων κοινοτήτων πρακτικής, δημιουργούν την ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου λειτουργικού πλαισίου βασισμένου σε ψηφιακές υποδομές[2] – και, κατ' επέκταση, καθιστούν αναγκαία την εισαγωγή νέων θεσμικών ρόλων στον κύκλο της έρευνας, με σκοπό την υποστήριξη των συνεργειών και των ψηφιακών μεθόδων διεξαγωγής της (Schroeder, 2007).

Ψηφιακές υποδομές: δυνατότητες και διαχειριστικές προκλήσεις

Τα βασικά κριτήρια λειτουργικότητας των ψηφιακών υποδομών συναρτώνται με την επιδιωκόμενη συμβολή τους στη διαδικασία διαμόρφωσης ενός ενιαίου ψηφιακού χώρου έρευνας, μέσω της ανάπτυξης εφαρμογών και υπηρεσιών που θα εξυπηρετούν την απρόσκοπτη ροή περιεχομένου και τη συνεργασία μεταξύ των ερευνητών: στο πλαίσιο αυτό, μία ολοκληρωμένη υποδομή θα πρέπει να συνδυάζει εξειδικευμένες τεχνικές υλοποιήσεις, να παρέχει πηγές πληροφόρησης (πρωτογενές υλικό, δημοσιεύσεις κλπ) και να υποστηρίζει δίκτυα επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών. Κατά συνέπεια, οι πάροχοι των υποδομών καλούνται να κατοχυρώσουν τον θεσμικό ρόλο και να διασφαλίσουν την τεχνική επάρκεια που απαιτεί η ανάπτυξη και επέκταση των ψηφιακών υπηρεσιών προς την ερευνητική κοινότητα (Karayiannis et al., 2013).

Ως πεδίο αναφοράς των ζητημάτων διαχείρισης υποδομών για την έρευνα προτείνεται η αξιολόγηση των λειτουργικοτήτων τους σύμφωνα με τις τέσσερις βασικές (και συμπληρωματικές) ιδιότητες της *βιωσιμότητας*, *διαλειτουργικότητας*, *ανοικτότητας* και *διαδραστικότητας*. Επιχειρώντας μία πρώτη προσέγγιση των δυνατοτήτων (ή, υπό μία άλλη οπτική, των προκλήσεων) που συνεπάγεται η κεντρική θέση των υποδομών στον κύκλο της έρευνας, θα αναφερθώ ακολούθως στις συσχετίσεις που υπάρχουν μεταξύ των τεσσάρων αυτών παραμέτρων και των εργαλείων που καλούνται να υλοποιήσουν οι πάροχοι υποδομών.

Βιωσιμότητα: Η έννοια της βιωσιμότητας έχει πολλαπλές επιχειρησιακές και τεχνικές αναφορές, καθώς στη βάση των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας που προσφέρουν οι ψηφιακές υποδομές διαμορφώνονται – σε μεγάλο βαθμό – οι πρακτικές της ερευνητικής κοινότητας αλλά και οι πολιτικές στήριξης και προώθησης της έρευνας. Οι πάροχοι των υποδομών καλούνται να προσδιορίσουν τις λειτουργικότητές τους, με κριτήρια την αξιοπιστία στη διαχείριση της πληροφορίας, την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας και της ποιότητάς της και τη διαφύλαξη του περιεχομένου. Λόγω της κεντρικής, πλέον, θέσης των υποδομών στο οικοσύστημα έρευνας, εξίσου σημαντικό στοιχείο βιωσιμότητας συνιστά η δυνατότητα διάδοσης των αποτελεσμάτων της έρευνας όχι μόνο στην ερευνητική κοινότητα, αλλά και ευρύτερα. Συνεπώς, ένα λειτουργικό μοντέλο διαχείρισης των υποδομών θα πρέπει όχι μόνο να εξασφαλίζει τα κόστη τεχνικής ανάπτυξης και μελλοντικής επέκτασης, αλλά παράλληλα να υλοποιεί ένα μακροπρόθεσμα προσαρμόσιμο και εξελίξιμο μοντέλο παροχής υπηρεσιών προς τους τελικούς χρήστες.

[2] Ο όρος αναφέρεται σε σύνολα εγκαταστάσεων, πόρων, λειτουργικοτήτων και υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται από την ερευνητική κοινότητα κατά τη διεξαγωγή της έρευνας και την επικοινωνία των αποτελεσμάτων της.

Προσβασιμότητα/Ανοικτότητα: ο όρος *ανοικτότητα* αναφέρεται στην ελεύθερη, άμεση, διαρκή και απαλλαγμένη από περιορισμούς πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο και υπηρεσίες. Εκτός από τεχνολογική δυνατότητα, η ανοικτότητα αποτελεί ηθικό πρόταγμα και αναδεικνύεται ως αξία που διέπει την έρευνα και τις συνεργατικές πρακτικές που υιοθετούν οι ερευνητές. Συνεπώς, η συγκρότηση ενός λειτουργικού πλαισίου που ενθαρρύνει επί της αρχής την άρση των περιορισμών πρόσβασης και ρυθμίζει πρακτικά τους όρους αξιοποίησης του περιεχομένου και των εφαρμογών που παρέχουν οι ψηφιακές υποδομές συνιστά απαραίτητο στοιχείο του επιχειρησιακού σχεδιασμού τους: τα τεκμήρια θα πρέπει να διατίθενται με τρόπο που επιτρέπει όχι μόνο την πρόσβαση αλλά και την περαιτέρω αξιοποίηση της επιστημονικής πληροφορίας, κατοχυρώνοντας παράλληλα τα πνευματικά δικαιώματα των δημιουργών. Ο βαθμός ανοικτότητας αποτελεί βασική παράμετρο βιωσιμότητας, καθώς καθορίζει το πλαίσιο ενσωμάτωσης των υποδομών στον κύκλο της έρευνας και τον αντίκτυπό τους ως μέσα διαφύλαξης και διάχυσης της γνώσης.

Διαλειτουργικότητα: η διάχυση των αποτελεσμάτων της έρευνας συναρτάται άμεσα με τις δυνατότητες των ψηφιακών υποδομών να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες με τρίτα συστήματα και εξωτερικά σημεία πρόσβασης (όπως οι μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο). Οι διαχειριστές των υποδομών, συνεπώς, καλούνται να διερευνήσουν, να εφαρμόσουν και να εξελίξουν τα μέσα και τις τεχνικές προδιαγραφές που θα μεγιστοποιήσουν τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων τους, με την από κοινού εφαρμογή ενδεδειγμένων πρακτικών και προτύπων τεκμηρίωσης, ευρετηριασμού και διαμοιρασμού των πρωτογενών τεκμηρίων. Ειδικά στις Ανθρωπιστικές και Κοινωνικές Επιστήμες, όπου το κείμενο αποτελεί το βασικό μέσο επιστημονικής επικοινωνίας, ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να υπάρχει προς την επίτευξη σημασιολογικής διαλειτουργικότητας με την καθιέρωση κοινών σχημάτων εννοιολογικής περιγραφής της πληροφορίας που φέρουν τα ψηφιακά τεκμήρια, καθώς και την υποστήριξη ενός πολυγλωσσικού περιβάλλοντος έρευνας με σημασιολογικές αντιστοιχίσεις (Leao et al., 2018).

Διαδραστικότητα: η ψηφιακή μετάβαση βασίζεται στην τεκμηρίωση των υφιστάμενων αναγκών και τη διάχυση των καινοτόμων πρακτικών της έρευνας, με στόχο τη βελτίωση των μέσων που την υποστηρίζουν. Συνεπώς, παράλληλα με τις τεχνικές υλοποιήσεις, η επιτυχής λειτουργία μίας υποδομής προϋποθέτει μία εξωστρεφή και «κοινωνικά προσανατολισμένη» επιχειρησιακή προσέγγιση που εστιάζει στην εκπαίδευση, την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων από τους ερευνητές, καθώς και την εξοικείωσή τους με την ερευνητική κουλτούρα που αντιπροσωπεύουν οι υποδομές ως μέσο διεξαγωγής της έρευνας. Ως συνθήκη, η διαδραστικότητα αφορά επίσης στη συμμετοχή της ερευνητικής κοινότητας στη διαμόρφωση του ψηφιακού περιβάλλοντος εργασίας και, κυρίως, στον διάλογο των παρόχων με θεσμικούς παράγοντες στο πλαίσιο της δημόσιας συζήτησης για τη διαμόρφωση πολιτικών στην έρευνα.

Συμπεράσματα

Η επιτυχής μετάβαση στο πρωτογενώς ψηφιακό οικοσύστημα έρευνας συνδέεται άμεσα με την επιτυχή συγκρότησή του ως πεδίο κοινής πρακτικής. Η κεντρική θέση των υποδομών σε αυτό επιτρέπει τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας της έρευνας σε επιστημονικά πεδία υψηλών απαιτήσεων και, παράλληλα υπογραμμίζει την ανάγκη δημιουργίας ενός συνεκτικού – τεχνικά και επιχειρησιακά – πλαισίου υποστήριξής της. Όπως αναφέρθηκε, η επάρκεια του πλαισίου αυτού εξαρτάται από τον σχεδιασμό μακροπρόθεσμων στρατηγι-

κών βιωσιμότητας, την εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας και της ανοικτότητας των υποδομών και την εφαρμογή επιχειρησιακών μοντέλων που ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή των κοινοτήτων πρακτικής γύρω από την έρευνα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

European Commission, Directorate General for Research and Innovation. (2016). *Open innovation, Open Science, Open to the World*. Πρόσβαση 28 Φεβρουαρίου 2019: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3213b335-1cbc-11e6-ba9a-01aa75ed71a1

Leão, D., Angelaki, M., Bertino, A., Dumouchel, S., & Vidal, F. (2018). *OPERAS Multilingualism White Paper*. Πρόσβαση 28 Φεβρουαρίου 2019. http://doi.org/10.5281/zenodo.1324026

Schroeder, R. (2007). e-Research Infrastructures and Open Science: Towards a New System of Knowledge Production? *Prometheus*, *25* (1), 1-17. http://doi.org/10.1080/08109020601172860

Karagiannis, F., Keramida, D., Ioannidis, Y., Laure, E., Vitlacil, D., & Short, F. (2013). *Technological and organisational aspects of global research data infrastructures towards year 2020*. *Data Science Journal*, 12, pp. GRDI1-GRDI5. https://doi.org/10.2481/dsj.GRDI-001

Ο συγγραφέας

Ηράκλειτος Σουγιουλτζόγλου: Διδάκτωρ Κοινωνικής Ανθρωπολογίας. Συνεργάζεται με το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης και έχει συμμετάσχει στην υλοποίηση έργων με ευρωπαϊκή χρηματοδότηση, σχετικά με την Ανοικτή Επιστήμη και την ανάπτυξη ψηφιακών υποδομών για την έρευνα.