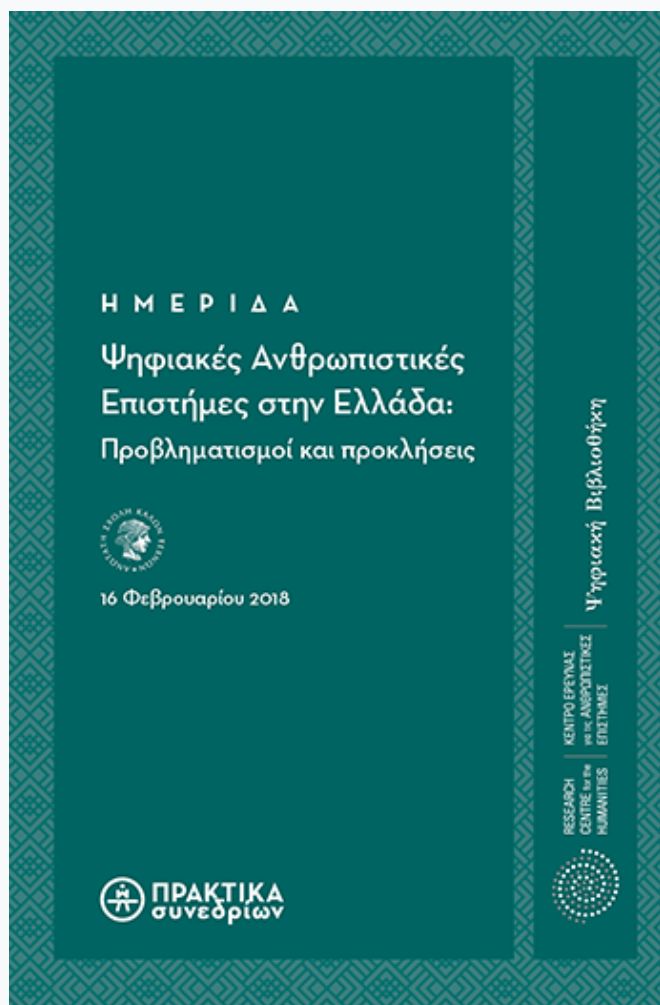


Πρακτικά Συνεδρίων

(2023)

Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες στην Ελλάδα: προβληματισμοί και προκλήσεις (16 Φεβρουαρίου 2018)



Ψάχνοντας στο αρχείο

Ιουλία Πεντάζου

doi: [10.12681/praktika.5203](https://doi.org/10.12681/praktika.5203)

Η Μ Ε Ρ Ι Δ Α

Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες στην Ελλάδα: Προβληματισμοί και προκλήσεις



16 Φεβρουαρίου 2018

 ΠΡΑΚΤΙΚΑ
συνεδρίων

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη

ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ
για τις ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΕΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

RESEARCH
CENTRE for the
HUMANITIES



Ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες στην Ελλάδα: Προβληματισμοί και προκλήσεις (Αθήνα, 16 Φεβρουαρίου 2018)

Επιστημονική επιμέλεια: Πέτρος Πετρίδης

Ιουλία Πεντάζου

Ψάχνοντας στο αρχείο: Έρευνα και γνώση σε αλγοριθμικό περιβάλλον

<https://doi.org/10.12681/praktika.5203>

© Ψηφιακή Βιβλιοθήκη ΚΕΑΕ 2023

ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΥΝΕΚΔΟΤΗΣ

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης

(<https://eeproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/praktika>)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

Πελαγία Μαρκέτου

ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΣΕΙΡΑΣ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ

Εύη Καλογεροπούλου

ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Γιώργος Ρεγκούκος

ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

Αθηνά Μποζίκα

Επιστημονική Επιτροπή

Άντα Διάλλα Καθηγήτρια Ευρωπαϊκής Ιστορίας,

Τμήμα Θεωρίας και Ιστορίας της Τέχνης, Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών

Μάρω Γερμανού Καθηγήτρια Αγγλικής Λογοτεχνίας,

Τμήμα Αγγλικής Γλώσσας και Φιλολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ελένη Γούστη-Σταμπόγλη Ιστορικός, Εκδότρια

Καλλιρρόη Λινάρδου Επίκουρη Καθηγήτρια Ιστορίας της Τέχνης του Βυζαντίου και του Δυτικού

Μεσαίωνα, Τμήμα Θεωρίας και Ιστορίας της Τέχνης, Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών

Μυρτώ Μαλούτα Επίκουρη Καθηγήτρια Ελληνικής Παπυρολογίας,

Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο

ISBN 978-618-85268-8-4

www.rchumanities.gr



ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΕΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη

Ψάχνοντας στο αρχείο: Έρευνα και γνώση σε αλγοριθμικό περιβάλλον

Ιουλία Πεντάζου

Ποιο αρχείο;

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον για το αρχείο, και μάλιστα ενδιαφέρον που μπορεί να χαρακτηριστεί διεπιστημονικό, καθώς διαφορετικοί χώροι εντάσσουν το «αρχείο» στις πρακτικές αλλά και τις θεωρητικές αναζητήσεις τους. Εκτός από την ιστορία, την επιστήμη που προνομιακά συνδέεται με την αρχειακή έρευνα, το αρχείο εμφανίζεται ως αναζήτηση σε πολλές μορφές σύγχρονης τέχνης, στις λογοτεχνικές σπουδές, τις φεμινιστικές σπουδές, την αρχιτεκτονική, τις υπολογιστικές επιστήμες. Το έντονο αυτό ενδιαφέρον οδήγησε ώστε να γίνεται λόγος για «αρχειακή στροφή» σε διάφορες επιστήμες (Foster 2004· Røssaak 2011).

Η τάση αυτή συμβαδίζει με την επέκταση της ψηφιακής τεχνολογίας σε κάθε πεδίο της ανθρώπινης ζωής και συνδέεται άρρηκτα μαζί της. Η ψηφιακή συνθήκη επεκτείνει την αρχειακή λογική, πέρα από την επιστημονική εργασία, σε απρόσμενους τομείς της καθημερινότητας κατά την αλληλεπίδραση με ψηφιακά περιβάλλοντα: αγορές, συναντήσεις, διασκέδαση, επικοινωνία επιτελούνται μέσα από μηχανισμούς που αξιοποιούν μια οργάνωση αρχειακού τύπου: ψηφιακά δεδομένα –είτε πρόκειται για δεδομένα που παράγονται ψηφιακά, είτε για ψηφιοποιήσεις φυσικών τεκμηρίων– οργανώνονται και κατηγοριοποιούνται με τρόπους που παραπέμπουν στο αρχείο και στις πρακτικές της αρχειακής εργασίας: ταξινόμηση αλφαβητική, χρονική, θεματική, οργάνωση σε φακέλους και υποφακέλους, δημιουργία καταλόγων/λυστών.

Με αυτό τον τρόπο η λεγόμενη «αρχειακή στροφή» έχει δύο όψεις: από τη μια, η συνεχής παραπομπή στο «αρχείο» από την ακαδημία (επιστήμη) και την τέχνη. Από την άλλη, η χρήση αρχειακών πρακτικών στην καθημερινή μας επαφή με τον υπολογιστή. Και στις δύο περιπτώσεις, η αρχειακή στροφή συνδέεται με τις τεχνο-

* Η συγγραφή της επιστημονικής δημοσίευσης πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της πρόσκλησης «εκδήλωσης ενδιαφέροντος κατόχων διδακτορικού τίτλου σπουδών, χορήγησης υποτροφίας για εκπόνηση μεταδιδακτορικής έρευνας» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, η οποία υλοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και χρηματοδοτήθηκε με αποκλειστικό δωρητή το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος.

λογικές εξελίξεις της ψηφιακής εποχής: με την παραγωγή και τη διαχείριση τεράστιου όγκου δεδομένων που βρίσκονται σε συνθήκη κίνησης στο διαδίκτυο.

Έτσι λοιπόν το «αρχείο» εμφανίζεται με πολλά πρόσωπα, είτε ως υλικό του παρελθόντος για την οικοδόμηση του παρόντος, όπως για παράδειγμα στην τέχνη (Foster 2004· Τσιάρα 2021), είτε ως μηχανισμός οργάνωσης των ψηφιακών δεδομένων (για παράδειγμα, η τεχνολογία), είτε ως υπόβαθρο που στηρίζει την ικανοποίηση καθημερινών μας αναγκών. Πρόκειται για ένα «αρχείο» που υπερβαίνει τις εννοιολογήσεις μέσω των οποίων το αναγνωρίζει ο επιστημονικός κόσμος, ενώ ταυτόχρονα επαναλαμβάνει οικείες τους πρακτικές, οι οποίες όμως είναι πια ανοιχτές σε ένα ευρύ κοινό και επιπλέον –ίσως το σημαντικότερο– αφορούν πεδία που ξεφεύγουν από την ακαδημαϊκή χρήση.

Αυτό το αρχείο θα διερευνήσω στο παρόν άρθρο, επιχειρώντας να σκιαγραφήσω τα χαρακτηριστικά του και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν τις πρακτικές της έρευνας και της παραγωγής γνώσης στον 21ο αιώνα.

Ψηφιακό αρχείο

Το αρχείο είναι μια τεχνολογία διευθέτησης και οργάνωσης πρωτογενών πηγών του παρελθόντος την οποία αναλαμβάνουν επίσημοι φορείς (κράτος, εκκλησία, δικαστήρια, σύλλογοι κ.λπ.) από τα τέλη του 18ου αιώνα. Είναι ένας χώρος συντήρησης, οργάνωσης, διαφύλαξης «αυθεντικών» τεκμηρίων παρελθοντικών εποχών. Ταυτόχρονα, είναι ένας χώρος έρευνας και μελέτης για την κατανόηση του παρελθόντος και για τη συγκρότηση της ιστορικής γνώσης (Derrida 1995· Foucault 1972· Steedman 2002).

Το ψηφιακό περιβάλλον, όπως το γνωρίζουμε σήμερα, συγκροτείται ως δυνητικός τόπος συγκέντρωσης πλήθους δεδομένων, τα οποία, για να μπορούν να ανακληθούν ανά πάσα στιγμή και να είναι προσβάσιμα, κατά το λεξιλόγιο της ψηφιακής εποχής, πρέπει να οργανώνονται και να ταξινομούνται σύμφωνα με πρακτικές που προσιδιάζουν σε αυτές που αναγνωρίζονται ως αρχειακές πρακτικές από τους ιστορικούς.

Οι απαρχές του οράματος για ένα τέτοιο ψηφιακό περιβάλλον εργασίας και μάθησης ανιχνεύονται στα μέσα της δεκαετίας του 1940, όταν ο αμερικανός μηχανικός Vannevar Bush οραματίζεται μια μηχανή που θα μπορεί να αποθηκεύσει την παγκόσμια γνώση. Το MEMEX, όπως το ονομάζει ο Bush πλάθοντας την ονομασία του από το «MEMory indEX», προτείνεται ως τεχνολογία επαύξησης της μνήμης, η οποία θα μπορεί να αποθηκεύσει όλα τα ίχνη του παγκόσμιου πολιτισμού. Ο

Bush το 1945 δημοσιεύει το άρθρο «As We May Think», στο οποίο περιγράφει το όραμα μιας μηχανής που θα τροφοδοτείται από μικροφίλμ με κείμενα και εικόνες, θα επιτρέπει την αποθήκευση και την ανάκληση όλων αυτών των δεδομένων, ενώ ταυτόχρονα θα δίνει τη δυνατότητα της διασύνδεσης και του σχολιασμού των ήδη αποθηκευμένων τεκμηρίων (Bush 1945). Ο συγγραφέας φαντάζεται το MEMEX ως προσωπικό χώρο εργασίας, που θα επιτρέπει στον άνθρωπο να δημιουργεί τις προσωπικές του συλλογές μέσα από το πλήθος των αποθηκευμένων δεδομένων και να τις μοιράζεται με άλλους ανθρώπους.

Θα ήθελα να εστιάσω στην αφετηριακή λογική που χαρακτηρίζει αυτό το σχέδιο του Bush: στο όραμα της συσσώρευσης της παγκόσμιας γνώσης σε μια μηχανή και ταυτόχρονα στη δυνατότητα παρέμβασης και αλλαγής στα συσσωρευμένα δεδομένα. Θα ήθελα να εστιάσω και σε ένα ακόμα καινοφανές αιτούμενο: τη δυνατότητα διασύνδεσης των δεδομένων αυτών, μέσα από νοητικούς συσχετισμούς και όχι μέσα από αλφαβητικά ή αριθμητικά ευρετήρια. Διότι το MEMEX παρακολουθεί τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ο ανθρώπινος εγκέφαλος, και αυτός βασίζεται σε νοητικούς συσχετισμούς και όχι σε ταξινομητικές οργανώσεις.

Θα σταθώ στην ανάλυση αυτού του οράματος στον βαθμό που αφενός υποδεικνύει το σκεπτικό πίσω από τη δημιουργία των υπολογιστικών συστημάτων και αφετέρου αποτελεί το περιβάλλον στο οποίο μαθαίνουμε, ερευνούμε, εργαζόμαστε και επικοινωνούμε σήμερα.

Το όραμα του Bush είναι ουσιαστικά η δημιουργία ενός παγκόσμιου αρχείου: ενός αρχείου το οποίο για πρώτη φορά πραγματώνεται μέσω της μηχανής. Η μηχανή λειτουργεί ταυτόχρονα ως χώρος αποθήκευσης και ως χώρος εργασίας. Αποθηκεύει το σύνολο των έργων του πολιτισμού όλων των εποχών και ταυτόχρονα το σύνολο των προσωπικών συλλογών του ανθρώπου που κατέχει τη μηχανή. Στο σημείο αυτό εισέρχεται μια νέα ιδιότητα για το αρχείο: το περιεχόμενό του δεν συγκροτείται μόνο από παρελθοντικά ίχνη, αλλά και από παραγωγές του εκάστοτε παρόντος. Δεν περικλείει μόνο τα «σπουδαία» έργα του παρελθόντος, αλλά και τα εφήμερα έργα του παρόντος.

Ταυτόχρονα, το αρχείο είναι χώρος εργασίας και μάθησης – χαρακτηριστικά που έχουν συνυφανθεί στενά με την έννοια του νεωτερικού αρχείου. Εάν το νεωτερικό αρχείο είναι αναπόδραστα συνδεδεμένο με τον ερευνητή και την απτική του σχέση με τα εύθραστα χαρτιά (Farge 2004· Steedman 2002), το αρχείο που οραματίζεται ο Bush επεκτείνει τις πρακτικές εργασίας και έρευνας επινοώντας καινοφανείς προτάσεις: τη διασύνδεση των δεδομένων, αλλά και τη διασύνδεση της εργασίας διαφορετικών χρηστών.

Από τη δεκαετία του 1990, η τεχνολογία του Παγκόσμιου Ιστού συγκροτεί ένα πληροφοριακό σύστημα διασύνδεσης υπολογιστικών συστημάτων σε παγκόσμιο

επίπεδο. Το σύστημα αυτό επιτρέπει τη συνεχή ροή δεδομένων που παράγονται ψηφιακά ή ψηφιοποιούνται. Κείμενα, εικόνες, ήχοι, βίντεο, από διαφορετικές πηγές προέλευσης και για διαφορετικές χρήσεις, συγκροτούν ένα τεράστιο αρχείο δεδομένων που λειτουργεί ως χώρος αποθήκευσης συλλογών ψηφιακής πληροφορίας με στόχο την παροχή πρόσβασης σε αυτή. Έτσι, ένα ψηφιακό αρχείο μπορεί να είναι μια πολύ απλή δομή, όπως ο προσωπικός μας υπολογιστής, αλλά και να συνίσταται από δομές πολύ πιο σύνθετες, όπως είναι τα αρχεία φυσικών αρχείων ή μουσείων ή τα αρχεία άλλων αρχείων. Τέτοια είναι, για παράδειγμα, τα θεματικά αρχεία που συγκεντρώνουν ειδικές πληροφορίες για ένα θέμα οι οποίες αντλούνται από άλλα αρχεία.

Θα ονομάσουμε «ψηφιακό αρχείο» το σύνολο αυτών των διαφορετικών δομών, επιχειρώντας να θέσουμε σε διάλογο τις προβληματικές και τις πρακτικές που προέρχονται από τα φυσικά ιστορικά αρχεία με αυτές που γεννιούνται από τη διαχείριση των ψηφιακών αρχείων.

Ο άνθρωπος απέναντι στην οθόνη / το περιεχόμενο του αρχείου

Το αρχείο είναι το περιεχόμενό του. Το περιεχόμενο του αρχείου στον αναλογικό χώρο χαρακτηριζόταν από την ιδιότητα της «αυθεντικότητας» –άρα του πραγματικού– ορίζοντας έτσι τα κριτήρια της αλήθειας και προσδιορίζοντας το περιεχόμενο της ιστορίας (Foucault 1972, 129).

Στον ψηφιακό χώρο, το αρχείο συγκροτείται από τη συνεχή ροή δεδομένων που παράγονται ψηφιακά ή ψηφιοποιούνται. Κείμενα, εικόνες, ήχοι, βίντεο από διαφορετικές πηγές προέλευσης και διαφορετικές εποχές αποτελούν το παλλόμενο περιεχόμενο του ψηφιακού χώρου. Η υπολογιστική τεχνολογία διαχειρίζεται με αδιαφοροποίητο τρόπο τις διαφορετικές αυτές υλικότητες: γι' αυτήν αποτελούν αριθμητικά σύμβολα –bits– που έχει εκπαιδευτεί να τα μεταφράζει σε εικόνα, κείμενο, ήχο, βίντεο.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 χρησιμοποιήθηκε ο όρος «πολυμέσα» (multimedia) για να δηλώσει «κάθε συνδυασμό κειμένου, γραφικής τέχνης, ήχου, κινούμενης εικόνας (animation) και βίντεο που προέρχεται από υπολογιστή». Συνοδεύεται, μάλιστα, από δύο εξαιρετικά ενδιαφέρουσες ειδικεύσεις. «Όταν επιτρέπεις στον χρήστη –τον θεατή ενός πολυμεσικού έργου– να ελέγχει τι στοιχεία θα εμφανιστούν στην οθόνη και τότε, τότε μιλάμε για *διαδραστικά πολυμέσα*. Όταν

προσφέρεις μια δομή από συνδεδεμένα στοιχεία μέσω των οποίων μπορεί να πλοηγείται ο χρήστης, τότε τα διαδραστικά πολυμέσα γίνονται *υπερμέσα* (hypermedia)» (Vaughan 1993, 3).¹ Υπό το πρίσμα αυτό, ο όρος «πολυμέσα» αντικατοπτρίζει την έμφαση στο «front end», σε αυτό που «βλέπει» ο «χρήστης» και με το οποίο έρχεται σε «διάδραση». Η εποχή αυτή χαρακτηρίζεται από την άνθηση των πρώτων ψηφιακών εφαρμογών, των CD-Rom και λίγο αργότερα των DvD-Rom. Η αναφορά στα λογισμικά αυτά ως «πολυμέσα» υποδεικνύει την προσέγγιση της ψηφιακής τεχνολογίας μέσα από τη διεπαφή – χρώματα, κουμπιά, μενού, επιλογές, κείμενα, εικόνες, βίντεο κ.λπ. Η έμφαση των δημιουργών των εφαρμογών στη διεπαφή αποτελεί χαρακτηριστικό αυτής της ψηφιακής φάσης. Ο σχεδιασμός της διεπαφής στα πολυμέσα επιχειρεί να απομακρυνθεί από ό,τι θυμίζει το περιβάλλον της επιφάνειας εργασίας, καταφεύγοντας σε αισθητικά μέσα που αντλούνται από την τέχνη και τον κινηματογράφο (Paraconstantinou 2014, 15, 123).

Η αναμεσοποίηση δεν είναι κάτι πρωτόγνωρο (Μπιλάλης 2015). Στο «μεταμέσο» του υπολογιστή συνυπάρχουν παλαιά μέσα και νέες λειτουργικότητες. Στην οργάνωση του χώρου της οθόνης παρατηρούμε τις οπτικές αρχές του κινηματογράφου και της τέχνης (Parakonstantinou 2020), αλλά έχουν προστεθεί νέες λειτουργικότητες, όπως η «διάδραση». Με αυτό τον όρο δηλώνεται η επικοινωνία μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή. Η ανάγνωση/ερμηνεία της επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή με όρους «διαδραστικότητας» αναδεικνύει και πάλι την πρωτοκαθεδρία του front end – της διεπαφής, του περιβάλλοντος μέσω του οποίου επικοινωνούν τα δύο συστήματα. Ταυτόχρονα, σε αυτή την περίοδο κυριαρχεί ο λόγος περί μη γραμμικής αφήγησης, η οποία αναδεικνύεται ως ένα ακόμα κρίσιμο χαρακτηριστικό της ψηφιακής εποχής.

Στο πλαίσιο αυτό, η πρώτη φάση της ψηφιακής εποχής χαρακτηρίζεται από τους όρους «πολυμέσα», «διάδραση», «μη γραμμικότητα» και κυρίως από κλειστά πληροφοριακά συστήματα, όπως είναι τα παραπάνω λογισμικά. Όλοι αυτοί οι όροι αναφέρονται στον «άνθρωπο απέναντι στην οθόνη», στο πρώτο στάδιο αυτής της τόσο σύντομης αλλά και εκρηκτικής περιόδου της ζωής στην ψηφιακή συνθήκη. Η μεγάλη ανατροπή συντελέστηκε με τη μαζικοποίηση του διαδικτύου, η οποία μετέτρεψε την τεχνολογία της διασύνδεσης της πληροφορίας σε χαρακτηριστικό μιας μαζικής ψηφιακής κουλτούρας.

1. Το παράθεμα προέρχεται από την πρώτη έκδοση (η έμφαση είναι του συγγραφέα)· εδώ και παρακάτω, εάν δεν αναφέρεται κάτι διαφορετικό, η μετάφραση είναι δική μου. Στις πολυάριθμες επόμενες εκδόσεις αυτού του κλασικού πλέον βιβλίου, η διατύπωση άλλαξε ακολουθώντας πιο ενημερωμένο λεξιλόγιο, χωρίς ωστόσο να τροποποιηθούν τα βασικά στοιχεία του ορισμού.

Το περιεχόμενο του αρχείου / ψηφιακή ύλη

Η δυνατότητα σύνδεσης των υπολογιστικών συστημάτων και διαμοιρασμού των συλλογών τους υπήρξε η κρίσιμη συνθήκη για τη μετάβαση από μια κουλτούρα των πολυμέσων σε μια κουλτούρα του αρχείου. Τα πολυμέσα αποτελούν ένα κλειστό σύστημα με πεπερασμένες αφηγηματικές διαδρομές. Το βάρος δίνεται στον συνδυασμό των πληροφοριακών στοιχείων που τα συγκροτεί σε έναν αφηγηματικό –σε τελευταία ανάλυση– μηχανισμό.

Με την κυριαρχία της τεχνολογίας του Παγκόσμιου Ιστού, αντίθετα, η αφηγηματική δομή παύει να αποτελεί το κεντρικό στοιχείο των εφαρμογών. Το χαρακτηριστικό του Ιστού είναι τα αυτόνομα πλέον δεδομένα σε κατάσταση συνεχούς ροής και, ταυτόχρονα, η ικανότητα της τεχνολογίας να διαχειρίζεται με ενιαίο τρόπο, αφενός, έναν τεράστιο όγκο δεδομένων και, αφετέρου, πλήθος δεδομένων διαφορετικού τύπου. Με την τεχνολογία του Ιστού γίνεται πραγματικότητα με εντυπωσιακά γρήγορο ρυθμό το «όραμα» να δημιουργηθεί τεχνολογία που θα αποθηκεύει τεράστιο όγκο δεδομένων – κάτι που αποτελούσε ερευνητική επιδίωξη της επιστημονικής κοινότητας ήδη από τα μέσα του 20ού αιώνα.²

Η δυνατότητα αποθήκευσης τεράστιου όγκου δεδομένων συνδέθηκε με την παραγωγή εξίσου τεράστιου όγκου δεδομένων, τα οποία είτε προέρχονταν από την ψηφιοποίηση φυσικών αντικειμένων είτε παράγονταν ψηφιακά. Στο παρόν κείμενο θα εστιάσουμε στην πρώτη κατηγορία για δύο λόγους. Πρώτον, διότι αποτελεί την αρχική πηγή περιεχομένου για το μεγάλο ψηφιακό αρχείο. Δεύτερον, γιατί μας επιτρέπει μια σύγκριση των αρχειακών πρακτικών σε φυσικό και ψηφιακό χώρο.

Κατά τη διαδικασία της ψηφιοποίησης επιτελείται ο μετασχηματισμός διαφορετικών τύπων ύλης σε ψηφιακή ύλη. Εάν στους φυσικούς χώρους μπορούσαμε να διακρίνουμε τα είδη των υλικοτήτων που διαφυλάσσονταν –τα αρχεία ήταν αποθετήρια χειρογράφων, οι βιβλιοθήκες βιβλίων, τα μουσεία αντικειμένων– στο ψηφιακό περιβάλλον οι διακρίσεις αυτές διαβρώνονται· τα σαφή και ευδιάκριτα όρια ανάμεσα στο αντικείμενο, το έγγραφο, το βιβλίο, τον ήχο, το βίντεο χάνονται. Η ψηφιοποίηση μετασχηματίζει την ύλη ενός ψηφιακού αρχείου σε μορφότυπους (format) κειμένου, στατικής ή κινούμενης εικόνας και ήχου, οι οποίοι εντάσσονται σε ένα ψηφιακό αρχείο. Το αντικείμενο, με τη μεταφορά του από το ράφι του αρχείου,

2. Αξίζει να σημειωθεί ότι η «πρόβλεψη» για τη δημιουργία τεχνολογίας που θα μπορούσε να αποθηκεύει κάθε μορφή πολιτισμικού πόρου είναι πολύ παλαιότερη από την τελική πραγμάτωσή της στην καμπή του 20ού αιώνα. Ο Andreas Huyssen, στο βιβλίο του *After the Great Divide: Modernism, Mass Culture, Postmodernism*, γράφει το 1986: «Όλες οι νεότερες και πρωτοποριακές τεχνικές, μορφές και εικόνες αποθηκεύονται τώρα για άμεση ανάκληση στις “υπολογιστικοποιημένες” αποθήκες μνήμης της κουλτούρας μας» (Huyssen 1986, 196). Η «πρόβλεψη» αυτή αποτυπώνει άλλοτε την επιθυμία, που πυροδοτεί εξάλλου τον σχεδιασμό των υπολογιστικών συστημάτων, και άλλοτε τον αποτροπισμό.

της βιβλιοθήκης ή του μουσείου στον ψηφιακό χώρο, μεταμορφώνεται σε ψηφίδα, η οποία χρειάζεται με τη σειρά της να «ξαναμπει σε ένα ράφι» – με άλλα λόγια να «τοποθετηθεί» στον χώρο, να ταξινομηθεί με τρόπο ώστε να μπορεί να «βρεθεί» και να «χρησιμοποιηθεί». Για να υλοποιηθούν αυτές οι διαδικασίες, η ψηφιακή ύλη εντάσσεται στην οργανωτική δομή μιας βάσης δεδομένων. Από τη στιγμή ακριβώς που εντάσσεται στη βάση δεδομένων γίνεται ομοιόμορφη, καθώς οργανώνεται σε μία φόρμα, ταυτόχρονα όμως και εντοπίσιμη, ακριβώς για τον ίδιο λόγο.

Με την ένταξη της ψηφιακής ύλης στη φόρμα της βάσης δεδομένων, τα βασικά χαρακτηριστικά της αρχικής της κατάστασης –της υλικής της υπόστασης– μετατρέπονται σε περιγραφικά πεδία, τα οποία προστίθενται ως στρώματα σημασιών στο νέο ψηφιακό είδος: χρόνος, τόπος, μέγεθος, υλικό. Έγγραφα, βιβλία, πίνακες, αντικείμενα, ήχοι, βίντεο, όλα τους μετατρέπονται αρχικά σε ψηφιακή ύλη με διαφορετικό μορφότυπο, χάνοντας τα χαρακτηριστικά της φυσικής τους μορφής. Στη συνέχεια, η ψηφιακή ύλη εντάσσεται στη φόρμα μιας βάσης δεδομένων εντός της οποίας επενδύεται εκ νέου με τα περιγραφικά της χαρακτηριστικά μετασχηματισμένα σε «ιδιότητες» (attributes) της ψηφιακής ύλης. Με την ένταξη στη φόρμα της βάσης δεδομένων, η ψηφιακή ύλη μετατρέπεται σε ψηφιακό είδος (genre) – σε μια νέα μορφή υλικότητας, η οποία συγκροτείται από την ψηφιακή ύλη και τις νέες ιδιότητες που την προσδιορίζουν.

Στα πρώτα χρόνια της εμπειρίας μας με το ψηφιακό σύμπαν, όταν επικρατούσε η ψηφιοποίηση του φυσικού κόσμου, ο ψηφιακός μορφότυπος (digital format) αναγνωριζόταν ως κάτι «άυλο». Κάτι που δεν είχε αυτό καθαυτό υλική υπόσταση, ένα ομοίωμα. Αυτή η αρχική ανάγνωση υποδείκνυε τον τρόπο διαχείρισης της πρωτόγνωρης εμπειρίας που ήταν η επαφή με την ψηφιακή τεχνολογία. Και η διαχείριση αυτή ξεκίνησε με τη δυιστική αντίληψη του κόσμου σε «πραγματικό» και «ψηφιακό»,³ και με μια συνακόλουθη εργαλειακή αντίληψη της τεχνολογίας ως μέσου για την καλύτερη εκτέλεση των εργασιών που ήδη ξέραμε να κάνουμε, εκπαιδεύοντας τον υπολογιστή στις πρακτικές εργασίες που εφαρμόζαμε πριν από την ψηφιακή συνθήκη. Στο πλαίσιο αυτό, η υπολογιστική τεχνολογία απέκτησε περιεχόμενο – τα ψηφιακά «ομοιώματα» του «πραγματικού» κόσμου. Απέκτησε επίσης πρακτικές και μεθόδους εργασίας – τη μεταφορά στον ψηφιακό κόσμο των πρακτικών που ήδη επιτελούσαμε για να μελετήσουμε την ύλη.

Ταυτόχρονα, όμως, όσο εξελισσόταν η τεχνολογία, το περιεχόμενο και οι πρακτικές αυτές βρέθηκαν να συνυπάρχουν με νέο περιεχόμενο και πρακτικές, τα

3. Έχει ενδιαφέρον ο τρόπος με τον οποίο μεταβάλλονται οι δύο πόλοι του δυιστικού σχήματος. Για την ακρίβεια ο ένας πόλος, ο «ψηφιακός», παραμένει ίδιος. Ο άλλος πόλος, όμως, ονομάζεται «πραγματικότητα», «φυσικός», «αναλογικός», υποδεικνύοντας τη σταδιακή μετατόπιση της πρόσληψης της ψηφιακής συνθήκης.

οποία γεννήθηκαν στην ψηφιακή συνθήκη. Ο υπολογιστής αποτελεί ακριβώς αυτό το «μεταμέσο», «το περιεχόμενο του οποίου θα μπορούσε να συνδυάζει ένα μεγάλο εύρος ήδη υπαρκτών μέσων και επιπλέον ένα εύρος μέσων που δεν έχουν ακόμα επινοηθεί», όπως παρατηρούν οι Alan Kay και Adele Goldberg ήδη το 1977, όταν σχεδιάζουν έναν νέο υπολογιστή.

Στο πλαίσιο αυτής της θεώρησης του υπολογιστή ως μεταμέσου, το «αρχείο» αποτελεί το υπάρχον μέσο που δεν μεταφέρεται απλώς στο ψηφιακό περιβάλλον, αλλά από πολλές πλευρές αποτελεί πρότυπο για την εννοιολογική σύλληψη του ψηφιακού περιβάλλοντος: πώς θα μοιάζει, τι θα περιέχει, τι θα πρέπει να κάνει. Το «αρχείο» λειτουργεί ως πρότυπο για την υπολογιστική τεχνολογία τόσο ως προς το περιεχόμενο που θα επιδιώξει να επεξεργαστεί –όλα τα έργα του ανθρώπινου πολιτισμού– όσο και ως προς τις λειτουργίες που πρέπει να επιτελεί: τη διαφύλαξη, την οργάνωση, την ταξινόμηση, την καταλογογράφηση.

Ταυτόχρονα, όμως, προσλαμβάνει νέες ιδιότητες ακολουθώντας τη δυναμική του νέου μέσου: το περιεχόμενο επεκτείνεται σε υλικό νέου τύπου (όχι μόνο τα μεγάλα έργα του πολιτισμού, αλλά και κάθε έργο του κάθε ανθρώπου) και την ίδια στιγμή μεταβάλλεται με την προσθήκη πρόσθετων σημασιολογικών στρωμάτων (για παράδειγμα, τα μεταδεδομένα). Επινοούνται νέες πρακτικές, όπως η αναζήτηση και η διασυνδεσιμότητα, οι οποίες επενδύουν με νέες ιδιότητες το αρχείο μεταβάλλοντάς το. Το ιδιαίτερα ενδιαφέρον στοιχείο στη θεώρηση του υπολογιστή ως μεταμέσου είναι η ανάδειξη της συνύπαρξης των παλαιών και των νέων πρακτικών έναντι της εστίασης στη μεταβολή ή την ακύρωση των παλαιών τεχνικών. Η συνύπαρξη επιτρέπει στις τεχνικές να συνδυαστούν με πολλούς τρόπους, ενίοτε απρόσμενους, και να οδηγήσουν στη δημιουργία νέων ειδών, όπως υποστηρίζει ο Lev Manovich (2008).

Επιχειρηματολογήσαμε ήδη σχετικά με την εξέλιξη της ύλης σε ένα νέο ψηφιακό είδος. Στην περίπτωση του «ψηφιακού αρχείου», δεν είναι μόνον το περιεχόμενο που προέρχεται από διαφοροποιημένα είδη στην ψηφιοποιημένη εκδοχή τους, αλλά και το περιεχόμενο που παράγεται ψηφιακά. Το νέο είδος χαρακτηρίζεται επίσης από τις τεχνικές διαχείρισης του αρχείου, τις μεθόδους εργασίας, τη μεθοδολογία έρευνας, αλλά και τη μεθοδολογία της σχέσης με τον άνθρωπο. Ταυτόχρονα, διαμορφώνονται και νέες ιδιότητες, οι οποίες στηρίζονται στη μείξη παλαιών και νέων πρακτικών (Manovich 2008). Οι νέες ιδιότητες επεκτείνουν τα αρχικά γνωρίσματα του αρχείου, μεταβάλλοντας ριζικά αυτό που γνωρίζαμε και τον τρόπο με τον οποίο το χρησιμοποιούσαμε.

Ιδιότητες / διασυνδεσιμότητα και μεταδεδομένα

Η διασύνδεση των δεδομένων που συγκροτούν το περιεχόμενο του αρχείου αποτελεί πάγιο ζητούμενο της υπολογιστικής τεχνολογίας (Ernst 2013, 119).

Η διασυνδεσιμότητα αποτελεί την κρίσιμη ιδιότητα που μετασχηματίζει τις πρακτικές εργασίας στο ψηφιακό αρχείο. Μετατρέπει την έρευνα σε μια πράξη κίνησης, σε μια διαδικασία ελέγχου της ροής των πληροφοριών, οι οποίες είναι ανοιχτές σε συνεχείς μετασχηματισμούς και πολλαπλές πλαισιοθετήσεις. Μέσα από τη διασυνδεσιμότητα, κάθε μοναδική εγγραφή μπορεί να τοποθετείται σε διαφορετικούς νοητικούς συσχετισμούς, να επικοινωνεί με πληροφορίες διαφορετικής προέλευσης ή είδους. Εάν το χαρτώο αρχείο ήταν ένα σταθερό σύστημα αποθήκευσης, το ψηφιακό αρχείο διαρκώς μετασχηματίζεται, ενημερώνεται, αλληλοσυσχετίζεται, μεταβάλλεται. Συγκροτείται στη βάση της συνεχούς ροής της πληροφορίας. Στο πλαίσιο αυτό, το αρχείο καλείται να αντιμετωπίσει την πρόκληση «να συνδέσει με σημασιολογική σήμανση (meaningfully) μεμονωμένες οντότητες σε κόμβους ή δίκτυα πληροφορίας» (Ernst 2013, 90). Αυτό που έχει πλέον σημασία στο αρχείο δεν είναι οι μοναδικές εγγραφές, τα δεδομένα ως τέτοια, αλλά οι νοητικοί συσχετισμοί, οι κόμβοι της πληροφορίας.

Η διασύνδεση γίνεται εφικτή μέσα από την προσθήκη μεταδεδομένων στο περιεχόμενο του αρχείου. Τα μεταδεδομένα ορίζονται ως «δεδομένα για άλλα δεδομένα» και χάρη σε αυτά δημιουργούνται σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων που συγκροτούν το περιεχόμενο του αρχείου. Μπορούμε να σκεφτούμε τα δεδομένα ως «ιδιαιτερότητες», μοναδικές οντότητες με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, και τα μεταδεδομένα ως «γενικεύσεις», ευρύτερους περιγραφικούς προσδιορισμούς που κατηγοριοποιούν τις «ιδιαιτερότητες». Συνεχίζοντας το παιχνίδι των διπόλων ανάμεσα στο ειδικό (δεδομένα) και το γενικό (μεταδεδομένα), την ιδιαιτερότητα και τη γενίκευση, μπορούμε να προσθέσουμε το δίπολο πληροφορία και γνώση. Το δίπολο αυτό μεταφέρει στο ψηφιακό σύμπαν με σχηματοποιημένο τρόπο, όπως αρμόζει στην πληροφορική, το τελικό αποτέλεσμα της διαδικασίας παραγωγής γνώσης μέσα από τη συγκέντρωση, τη μελέτη, την κατανόηση, την ερμηνεία μοναδικών οντοτήτων: αντικειμένων, γεγονότων, πληροφοριών. Στο τέλος της διαδικασίας αυτής, παράγεται η «γνώση» με τη μορφή μιας περιγραφικής ή/και ερμηνευτικής αφήγησης. Η σχηματοποιημένη εκδοχή της διαδικασίας στο ψηφιακό σύμπαν μπορεί να εκλάβει τη «γνώση» ως αφαίρεση που καταλήγει σε έναν θησαυρό εννοιών. Ως τέτοια αφαίρεση μπορούν να γίνουν αντιληπτά τα «μεταδεδομένα» (Mays 2010, 11). Αντίστοιχα, η πρώτη ύλη από την οποία εκκινεί η διαδικασία παραγωγής γνώσης (αντικείμενο, πληροφορία, γεγονός) είναι οι οντότητες: ψηφιακή ύλη περασμένη σε μια φόρμα βάσης δεδομένων και επενδεδυμένη με

μεταδεδομένα, τα οποία της επιστρέφουν τα αρχικά της χαρακτηριστικά. Και εάν στον φυσικό κόσμο τα χαρακτηριστικά μιας υλικότητας αποτελούσαν ακριβώς την ιδιαιτερότητά της, στον ψηφιακό κόσμο τα χαρακτηριστικά μιας ψηφιακής υλικότητας επιτρέπουν τη «γενίκευση» που συνδέει πολλές ιδιαιτερότητες σε ένα μεταβαλλόμενο δίκτυο σημασιών.

Τα μεταδεδομένα ελέγχουν και επιτρέπουν τη διαρκή ροή της πληροφορίας. Χάρη σε αυτά συντελείται η διασύνδεση των οντοτήτων που συγκροτούν το περιεχόμενο του αρχείου και αυτή η πράξη της διασύνδεσης διαιωνίζει τη ροή της πληροφορίας. Στον βαθμό που επιτρέπουν τους νοητικούς συσχετισμούς μεταξύ των οντοτήτων του αρχείου, δεν αποτελούν εξωτερικές αναφορές, όπως είναι για παράδειγμα το ευρετήριο του παραδοσιακού αρχειακού καταλόγου, αλλά ενσωματώνονται στην ίδια την ψηφιακή ύλη. Τα μεταδεδομένα αποτελούν προσθετικά μέρη της ψηφιακής ύλης, σημασιολογικές επαυξήσεις της πληροφορίας. Αυτό όμως εκβάλλει σε μια σημαντική διαφοροποίηση: εκείνο που αποκτά πραγματική βαρύτητα στο ψηφιακό αρχείο δεν είναι το περιεχόμενο, αλλά ο εντοπισμός και η διασύνδεσή του. Έργο του αρχείου δεν είναι πλέον η μέριμνα για το τεκμήριο, αλλά οι πρακτικές που θα επιτρέψουν τη διασύνδεση. Χωρίς τα μεταδεδομένα δεν υπάρχει πρόσβαση στα τεκμήρια· χωρίς πρόσβαση δεν υπάρχουν τεκμήρια.

Πρακτικές / αναζήτηση και διαμοιρασμός

Εάν η διασυνδεσιμότητα είναι η ειδοποιός ιδιότητα του ψηφιακού αρχείου και τα μεταδεδομένα το προσθετικό υλικό στο σώμα του τεκμηρίου, η αναζήτηση είναι ο μηχανισμός που επιτρέπει τη δημιουργία νοητικών συνδέσεων ανάλογα με την επιθυμία του ανθρώπου.

Για να λειτουργήσει ο μηχανισμός αναζήτησης, η ψηφιακή ύλη πρέπει να ενταχθεί στην οργανωτική δομή της βάσης δεδομένων: σε έναν πίνακα ο οποίος επιτρέπει και επιβάλλει την ταξινόμηση ομοειδών οντοτήτων και την περιγραφή τους σύμφωνα με κοινά πεδία, χάρη στα οποία οι αρχικά αυτόνομες οντότητες αποκτούν σχέσεις μεταξύ τους. Η ένταξη ακριβώς σε ένα σχεσιακό σύστημα, όπως είναι οι σύγχρονες βάσεις δεδομένων, επιτρέπει τη λειτουργικότητα «αναζήτηση», χάρη στην οποία επιτυγχάνεται η δικτύωση της πληροφορίας (Πεντάζου 2021, 180).

Σε περιβάλλοντα συνεχούς ροής της πληροφορίας, η αναζήτηση από την πλευρά του χρήστη του αρχείου και η αναζητησιμότητα από την πλευρά του αρχείου αποδεικνύονται κύριες ιδιότητες αφενός του ερευνητή που βρίσκει και αφετέρου

του αγαθού που ανευρίσκεται (Joselit 2013, 58). Η αναζήτηση υποδεικνύει μια νέα ιδιότητα του ψηφιακού αρχείου: τη συνεχή κίνηση, τη ροή της πληροφορίας.⁴

Η πρόσβαση στο περιεχόμενο του αρχείου, μέσα από τη διαμεσολάβηση του μηχανισμού της αναζήτησης, φέρνει στην επιφάνεια εργασίας μας ένα ενίοτε απρόσμενο και εξαιρετικά διαφοροποιημένο υλικό, το οποίο θα ερευνήσουμε ή έστω θα διατρέξουμε με τρόπο διαφορετικό από τον παραδοσιακό. Το διαφοροποιημένο υλικό μπορεί να συντίθεται από έγγραφα σχετικά με τη θεματική που μας ενδιαφέρει, μέχρι βίντεο, μουσικές, εικόνες που προέρχονται από διαφορετικούς χώρους, χώρες και εποχές. Με τον τρόπο αυτό ο ιστορικός δεν αντλεί πλέον τις πρώτες ύλες του αποκλειστικά από μια κλειστή αρχειακή συλλογή, όπως θα γινόταν πριν από τη διάδοση της ψηφιακής τεχνολογίας, αλλά από την τεράστα δεξαμενή «μεγάλων δεδομένων» (big data), την οποία θα πρέπει να ξεκλειδώσει μέσα από διαφορετικές μεθοδολογίες, που είναι πλέον απαραίτητες για να επιτελέσει το ερευνητικό του έργο. Οι μεθοδολογίες αυτές απαιτούν να διευρύνει τις δεξιότητές του με διεπιστημονικές μεθόδους και συλλογιστικές, και σε συνεργασία με επιστήμονες διαφορετικών ειδικοτήτων.

Επιπλέον, αλλάζει ο τρόπος προσέγγισης της πρώτης ύλης, των πηγών της έρευνας, όπως θα τις λέγαμε. Πλέον από το «διάβασμα στο χαρτί», που απαιτεί την εγγύτητα με το υλικό, μεταβαίνουμε στο «διάβασμα από απόσταση» (Παπαηλία και Πετρίδης 2015, 21-45). Σε αυτό αξίζει να σταθούμε λίγο παραπάνω. Η νέα πρακτική έρευνας δεν χαρακτηρίζεται μόνο από την απόστασή της από τη φυσική υλικότητα. Χαρακτηρίζεται κυρίως από την ανάγκη διαχείρισης της αποσπασματικής και διαφοροποιημένης πληροφορίας. Το διάβασμα, η μελέτη, η έρευνα παύουν να εκτελούνται γραμμικά, πράγμα που σημαίνει την εκ βάθους κατάκτηση ενός υλικού, το σειριακό πέρασμα από το ένα υλικό στο άλλο. Πρωταρχική σημασία αποκτά πλέον η δεξιότητα του ερευνητή ή της ερευνήτριας να διαχειρίζεται τη διαφοροποιημένη και αποσπασματική πληροφορία. Εξίσου πρωταρχικές αναδεικνύονται επίσης η δεξιότητα να διαμορφώνονται νοητικά δίκτυα πληροφορίας και η δεξιότητα να συγκροτούνται πλαίσια ένταξης και νοηματοδότησης της διαφοροποιημένης πληροφορίας.

Φυσικά, οι νέοι τρόποι γραφής συνδέονται άμεσα με νέους τρόπους ανάγνωσης: πέρα από την προσεκτική ανάγνωση (close reading), που είναι βασικό γνώρισμα της λογοτεχνικής κριτικής, στο ψηφιακό περιβάλλον βλέπουμε να αναπτύσσονται επίσης η επιφανειακή και διεγερτική ανάγνωση (hyper reading), ένας τρόπος ανάγνωσης που διατρέχει γρήγορα και συνδυαστικά τις ροές πληροφορίας

4. Εδώ τίθεται το ερώτημα «μπορεί το αρχείο να συμμετέχει σε μια τέτοια ροή, χωρίς να μετασχηματίζεται σε κάτι άλλο;» (Ernst 2013, 23).

και τις διαφορετικές πλατφόρμες, όπως και η μετα-ανθρώπινη μηχανική ανάγνωση (machine reading) που χειρίζεται μεγάλα δεδομένα μέσω αναζητήσεων και αλγόριθμων (Hayles 2012, 6, 12, 29-30).

Και αυτό αποτελεί τη νέα συνθήκη της έρευνας στο ψηφιακό αρχείο: οι ερευνητές εκπαιδεύονται να συλλογίζονται σύμφωνα με τις μεθοδολογίες της τεχνολογίας που χρησιμοποιούν. Σκέφτονται με τους αλγοριθμικούς συλλογισμούς, οι οποίοι έφεραν στο γραφείο τους το πρωτογενές υλικό τους. Στην αρχή του άρθρου αναφερθήκαμε στον Vannevar Bush και στο όραμα να εκπαιδευτεί η μηχανή έτσι ώστε να σκέφτεται όπως ο άνθρωπος, με νοητικούς συσχετισμούς της πληροφορίας. Τώρα μετατοπιζόμαστε σε μια νέα συνθήκη στην οποία η μηχανή εκπαιδεύει τον άνθρωπο να σκέφτεται όπως λειτουργεί η ίδια, καθώς καλείται να διαχειριστεί το πολυδαίδαλο ψηφιακό αρχείο.

Ο άνθρωπος απέναντι στο αρχείο / ο αλγόριθμος

Εάν η διαχείριση του αρχείου γίνεται μέσα από τον μηχανισμό της αναζήτησης, η λειτουργικότητα αυτή είναι εφικτή χάρη στον αλγόριθμο.

Ο αλγόριθμος είναι μια μαθηματική διαδικασία, η οποία στην πληροφορική χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό, την επεξεργασία δεδομένων και την αυτοματοποιημένη εξαγωγή των αποτελεσμάτων ή των απαντήσεων σε ερωτήματα. Όσο κι αν ακουγόταν ή ακούγεται εξωτικός ο όρος για ερευνητές των ανθρωπιστικών επιστημών, ο αλγόριθμος ουσιαστικά περιγράφει τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος, χάρη στην οποία έχουμε πρόσβαση στο περιεχόμενο του αρχείου. Μέσα από μια σειρά ενεργειών που καθορίζονται αυστηρά ως προς τη διαδοχή και τον χρόνο εκτέλεσής τους, ο αλγόριθμος αναζήτησης δέχεται ένα «πρόβλημα» (την «αναζήτηση» που εκτελούμε στο αρχείο) και επιστρέφει μια «επίλυση» (μια λίστα με τα «αποτελέσματα» της αναζήτησής μας). Με τον τρόπο αυτό διαμεσολαβεί στην όλη διαδικασία της εισαγωγής και της εξαγωγής δεδομένων. Δίνοντας οδηγίες για το πώς ένα στοιχείο μπορεί να αλληλεπιδράσει με ένα άλλο στοιχείο, ο αλγόριθμος δημιουργεί σχέσεις και συσχετισμούς μεταξύ μεμονωμένων στοιχείων, σχέσεις και συσχετισμούς που αναδιαμορφώνονται και επανατοποθετούνται συνεχώς ανάλογα με το μεταβαλλόμενο αφετηριακό ερώτημα: ο αλγόριθμος είναι ο νόμος που ρυθμίζει την κίνηση.

Ο Robert Kowalski το 1979 διατύπωσε μια εξίσωση, που είναι πλέον κλασική: «αλγόριθμος = λογική + έλεγχος». Μεταφέροντας την εξίσωση στο αρχείο, μπορούμε να θεωρήσουμε ως «λογική» τα μεταδεδομένα, που επιτρέπουν νοητικούς συ-

σχετισμούς, και ως «έλεγχο» τον μηχανισμό της αναζήτησης, που ρυθμίζει τη ροή της κυκλοφορίας της πληροφορίας. Χάρη στα μεταδεδομένα και την αναζήτηση, ο αλγόριθμος ελέγχει τους νοητικούς συσχετισμούς των δεδομένων που φτάνουν στον άνθρωπο απέναντι στο αρχείο. Ο αλγόριθμος είναι ο ρυθμιστής της αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και αρχείου.

Στην ψηφιακή συνθήκη, οι τρόποι πρόσβασης του επιστήμονα στις πηγές της έρευνάς του, καθώς και το ίδιο το περιβάλλον έρευνας, αναδιαμορφώνονται ριζικά. Το νέο τοπίο επιτρέπει, αλλά και απαιτεί: διαχείριση μιας συνεχώς μεταβαλλόμενης ροής πληροφορίας, έρευνα πάνω σε ένα εξαιρετικά διαφοροποιημένο υλικό, διαμόρφωση δυναμικών δικτύων επικοινωνίας και διαμοιρασμού της γνώσης, στενή συνεργασία και παραγωγή μαζί με άλλες ειδικότητες, διάχυση της γνώσης σε διαφορετικά περιβάλλοντα εκτός από τα έντυπα. Πρόκειται για πρακτικές της ψηφιακής συνθήκης. Όλες αυτές οι πρακτικές στηρίζονται στον αλγόριθμο, που είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να λειτουργεί αυτόματα, με την κινητοποίηση του ανθρώπου, χωρίς καν να τον αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος (Gillespie 2014, 170).

Η αλγοριθμική λογική του ερευνητικού περιβάλλοντος, η οποία διαμορφώνεται από την ψηφιακή συνθήκη, διαμεσολαβεί με πολλαπλούς τρόπους ανάμεσα στον άνθρωπο, το ψηφιακό αρχείο και τα δεδομένα – άρα στην παραγωγή γνώσης. Αφετηρία της διαμεσολάβησης αυτής είναι μια πρωταρχική συνθήκη: ο άνθρωπος μπορεί να επικοινωνεί με δεδομένα μόνο μέσα από τον αλγόριθμο. Χωρίς αλγόριθμο δεν υπάρχει πρόσβαση, χωρίς πρόσβαση δεν υπάρχουν δεδομένα. Η αναγκαία αυτή συνθήκη οδηγεί σε μια σειρά ενεργειών που είναι απαραίτητες προκειμένου να λειτουργεί ο αλγόριθμος:

1. Κάθε μονάδα πληροφορίας πρέπει να εντάσσεται σε βάσεις δεδομένων.
2. Για να ενταχθεί σε βάσεις δεδομένων, κάθε μορφή πληροφορίας πρέπει να αποδοθεί με τη μορφή δεδομένων.
3. Τα δεδομένα πρέπει να αντιστοιχιστούν με τα περιγραφικά μεταδεδομένα της βάσης δεδομένων.
4. Τα δεδομένα που είναι ενταγμένα στη φόρμα της βάσης δεδομένων επανασυγκροτούν την (αρχική) πληροφορία.
5. Η πληροφορία, ως καρτέλα φόρμας της βάσης δεδομένων, περιγράφεται εκ νέου με μεταδεδομένα.

Μόνο μετά από αυτή την αλυσίδα ενεργειών, ο αλγόριθμος λειτουργεί αυτόματα χωρίς να γίνεται άμεσα αντιληπτός από τον «άνθρωπο απέναντι στο αρχείο». Η υπαγωγή της πρώτης ύλης του αρχείου στη διαδικασία αυτή μετασχηματίζει πολλαπλά την πρώτη ύλη. Αφενός, αποκόπτοντάς την από τις αφετηριακές συνδηλώ-

σεις της, αφετέρου προσθέτοντάς της νέα στρώματα σημασιών (Πεντάζου 2021, 178-180). Και μάλιστα, δεν μετασχηματίζει μόνο την πρώτη ύλη, αλλά και τις ερευνητικές πρακτικές. Το κυριότερο, όμως, είναι ότι δεν μετασχηματίζει μόνο τις ερευνητικές πρακτικές, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο σκέφτεται ο άνθρωπος – άρα την ίδια την παραγωγή γνώσης.

Δουλεύοντας ερευνητικά σε ψηφιακό περιβάλλον, ο άνθρωπος εκπαιδεύεται να ενεργεί με την (αόρατη σε αυτόν) αλγοριθμική λογική. Εκπαιδεύεται να σκέφτεται ταξινομητικά συνδυάζοντας διαφορετικά μεταδεδομένα μεταξύ τους. Ταυτόχρονα, ενεργώντας σύμφωνα με την αλγοριθμική λογική, ο άνθρωπος εκπαιδεύεται να σκέφτεται με τον ίδιο τρόπο με αυτήν.⁵ Όπως παρατηρεί ο Gillespie (2014, 187), είναι αρκετά απλό να φτάσουμε θεωρητικά σε αυτό τον συλλογισμό, πολύ πιο δύσκολα όμως τον τεκμηριώνουμε. Ιδιαίτερα στο πεδίο της έρευνας, η συσχέτιση της μεταβολής του επιστημονικού τρόπου σκέψης με την αλγοριθμική λογική δεν έχει ακόμα μελετηθεί.

Μια πρώτη μεταβολή του επιστημονικού τρόπου σκέψης από την αλγοριθμική λογική συνδέεται με μια νέα ιδιότητα του ψηφιακού πλέον αρχείου: τη ρευστότητα των ορίων ανάμεσα σε πολιτισμικούς πόρους διαφορετικού τύπου –βιβλία, έγγραφα, ήχους, εικόνες– και κατ' επέκταση τη ρευστότητα των διακρίσεων ανάμεσα σε βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία. Τελευταία, ο όρος «αρχείο» αναφέρεται γενικά στις συλλογές μουσείων, βιβλιοθηκών και αρχείων – με λίγα λόγια σε κάθε μορφή τεκμηρίου. «Στον βαθμό που βιβλιοθήκες, μουσεία και αρχεία διαθέτουν ολοένα και συχνότερα τις συλλογές τους στο διαδίκτυο σε μορφότυπο που συμπεριλαμβάνει ήχο, εικόνα και πολυμέσα, καθώς και κείμενο, δεν έχει πλέον νόημα να διακρίνουν τις συλλογές τους στη βάση των αντικειμένων που συλλέγουν» (Manoff 2004).

Στην εκπαίδευσή μας για να γίνουμε ιστορικοί, μαθαίναμε ότι αφετηρία του έργου μας είναι τα ερωτήματα που θέτουμε και ότι τα ερωτήματα αυτά προσανατολίζονται από τους προβληματισμούς του παρόντος. Εδώ εισέρχεται μια ακόμα μεταβολή του επιστημονικού τρόπου σκέψης: η εμπειρία της ζωής και της έρευνας στο ψηφιακό περιβάλλον μάς καλεί να διεκρινούμε τα ερωτήματά μας έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις νέες συνθήκες παραγωγής της επιστημονικής γνώσης. Μερικές από αυτές τις νέες συνθήκες είναι οι εξής: διαχείριση μιας συνεχώς μεταβαλλόμενης ροής πληροφορίας· έρευνα πάνω σε ένα εξαιρετικά διαφοροποιημένο υλικό· διαμόρφωση δυναμικών δικτύων επικοινωνίας και διαμοιρασμού

5. Για παράδειγμα, η Taina Bucher (2012) υποστηρίζει ότι ο αλγόριθμος EdgeRank, τον οποίο χρησιμοποιεί το Facebook για να καθορίσει τη σειρά με την οποία εμφανίζεται στη ροή ειδήσεων ενός χρήστη η ενημέρωση της κατάστασης ενός φίλου του, ενθαρρύνει συγκεκριμένες συμπεριφορές των χρηστών, που επιλέγουν να ενεργήσουν σύμφωνα με τα κριτήρια που ξέρουν ότι αναγνωρίζονται από τον αλγόριθμο.

της γνώσης· στενή συνεργασία και παραγωγή μαζί με άλλες ειδικότητες· διάχυση της γνώσης σε διαφορετικά περιβάλλοντα εκτός από τα έντυπα. Επίσης, άρση των στεγανών στον τρόπο παραγωγής της γνώσης, διάβρωση των ορίων μεταξύ παραγωγού και καταναλωτή γνώσης.

Η συμμετοχή των ιστορικών στη διαμόρφωση ενός αλγοριθμικά συγκροτούμενου ερευνητικού περιβάλλοντος αφορά πάνω από όλα την τροφοδότηση του αλγόριθμου με τα δικά μας ερωτήματα. Μπορούμε, άραγε, να παρέμβουμε στα αξιολογικά κριτήρια του αλγόριθμου μέσω της διαμόρφωσης κριτικών ερωτημάτων που θα επηρεάσουν τους μηχανισμούς πρόσβασης στα δεδομένα; Το ερώτημα αυτό δεν αποτελεί απλά ένα αίτημα για τη διαμόρφωση πιο ικανών αλγορίθμων. Αποτελεί κυρίως μια παρέμβαση στις φιλοσοφικές προϋποθέσεις της γνώσης πάνω στην οποία στηρίζεται ο αλγόριθμος (Gillespie 2014, 177). Πρόκειται για μια παρέμβαση που επιδιώκει να προβληματοποιήσει την εργαλειακή αντιμετώπιση του αλγόριθμου και να τροφοδοτήσει την υπολογιστική τεχνολογία με προβληματισμούς που πηγάζουν από τον χώρο των ανθρωπιστικών επιστημών. Μια από τις προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ανθρωπιστικές επιστήμες είναι η δυναμική συμμετοχή στο πολυδιάστατο πεδίο της διαμόρφωσης της νέας γνωσιακής λογικής: του αλγοριθμικού συλλογισμού.

Η μεταφορά της πρόκλησης αυτής στο πεδίο του ψηφιακού αρχείου σηματοδοτεί τον συγκερασμό της θεωρητικής και της εφαρμοσμένης γνώσης, και τον πειραματισμό με νέες μορφές διάχυσης της γνώσης.

Η επιστροφή του αρχείου

Στην ψηφιακή εποχή, η επιστροφή του αρχείου αποτελεί έναν προνομιακό χώρο για τη μελέτη της επίδρασης του ψηφιακού στον τρόπο με τον οποίο οργανώνουμε τον κόσμο και τοποθετούμε τον εαυτό μέσα σε αυτόν.

Παρά το γεγονός ότι πρόκειται για ένα νέο παράδειγμα (Kuhn 2008), τα νέα μέσα εγκόλπωσαν τα παλαιά και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με σύνθετους τρόπους (Jenkins 2006, 6). Πολλοί μίλησαν για την αναμεσοποίηση, ή την αλληλεπίδραση, αναφερόμενοι στο «φαινόμενο του αρχείου» (archival effect) προκειμένου να υποδείξουν «τους τρόπους με τους οποίους τα ψηφιακά μέσα φέρνουν το παρελθόν στο παρόν» (Manoff 2010). Τα ψηφιακά προϊόντα αυξάνουν την παρουσία του παρελθόντος και ενισχύουν τη σχέση με αυτό. Πλέον οι άνθρωποι μπορούν να έχουν εύκολα άμεση πρόσβαση σε παλιά κείμενα. Αυξάνονται εντυπωσιακά οι επιλογές μας σε διαβάσματα, έρευνες, εκπαιδευτικό υλικό από και για κάθε ιστο-

ρική περίοδο. Μπορεί να βρει κανείς σπάνιο υλικό: παλιές εκδόσεις, σπάνια χειρόγραφα, γκραβούρες, φωτογραφίες. Αντί να αποδειχθεί ανταγωνιστικό μέσο, η υπολογιστική τεχνολογία απαιτεί ολοένα και περισσότερο υλικό από τον παλιό κόσμο. Χαρακτηρίζεται από τη «λαιμαργία της πληροφορίας», για να παραφράσω την Donna Haraway (1991, 189).⁶ Ταυτόχρονα, η ψηφιακή παρουσία παλαιών βιβλίων, αντικειμένων, έργων τέχνης και εγγράφων αυξάνει την επιθυμία για την αναζήτηση των πρωτότυπων αντικειμένων, για την επίσκεψη σε μουσεία, αρχεία, βιβλιοθήκες (Manoff 2010).

Ωστόσο, στο παρόν άρθρο, δίνοντας έμφαση στην επιστροφή του αρχείου δεν θέλω να εστιάσω στο «περιεχόμενο» του αρχείου, δηλαδή στους πολιτιστικούς πόρους ή στα όποια «ομοιώματα» ιστορικών ιχνών από διαφορετικές περιοχές και περιόδους (Πεντάζου 2021). Θέλω να εστιάσω στις συλλογιστικές και τις συνεπαγόμενες πρακτικές που συνδέονται με την *αρχαιοποίηση της εμπειρίας*.

Μέσα από τη διαχείριση της πληροφορίας στο ψηφιακό περιβάλλον, εκπαιδευόμαστε στη διαχείριση θραυσμάτων σε καθημερινή βάση. Η πρακτική ξεπερνά τα όρια της επιστημονικής έρευνας και μεταφέρεται στην ίδια τη συγκρότηση του εαυτού ως συνεχούς ροής δεδομένων που επανορίζονται με αρχαιακές λογικές και πρακτικές. Στηριζόμαστε στην παραγωγή και την επανάχρηση της ψηφιακής υλικότητας, συγκροτώντας κάθε στιγμή προσωπικά αρχεία του εαυτού: φωτογραφικά στιγμιότυπα που βγάζουμε, λαμβάνουμε και διαμοιράζουμε, μηνύματα που αποθηκεύουμε, αναζητήσεις που μας ακολουθούν στην πορεία της ζωής μας. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούμε προσωπικά αρχεία που ορίζουν τη θέση μας μέσα στον κόσμο.⁷ Μέσα από αυτή τη διαδικασία συγκροτείται ένας *δεδομενοποιημένος εαυτός* (datafied self), ο οποίος χαρακτηρίζεται από την άρση του δυισμού ανάμεσα στον φυσικό και τον ψηφιακό κόσμο, ανάμεσα σε ιδιότητες του ανθρώπου και ιδιότητες της μηχανής. Η αρχαιοθέτηση γίνεται πρακτική συγκρότησης του εαυτού.

Αυτή η αρχαιοθέτηση ως πρακτική συγκρότησης του εαυτού συνδέεται με έναν μετασχηματισμό της τοπολογίας του αρχείου. Το ψηφιακό αρχείο είναι ένα δίκτυο όπου κάθε στοιχείο του διασυνδέεται εντασσόμενο σε μονίμως αναμορφούμενα δίκτυα αναφορών και σημασιών. Το πλέον κρίσιμο στοιχείο της διασυνδεσιμότητας είναι ότι αυτή δεν βρίσκεται έξω από το υποκείμενο που την επιτελεί. Παράγεται από το ίδιο το υποκείμενο, αφορά τη δράση του στο αρχειακό υλικό, πραγματεύεται τη σχέση του με αυτό, δημιουργεί δεσμούς επικοινωνίας και οικειότητας

6. Η Haraway αναφέρεται στη «λαιμαργία της απεικόνισης», την οποία εντοπίζει στις συνεχείς προσπάθειες για ενίσχυση της ανθρώπινης όρασης μέσω των διαρκώς εξελισσόμενων απεικονιστικών τεχνολογιών.

7. Η Manoff (2010) παρατηρεί τα ίδια ζητήματα και τα ερμηνεύει διαφορετικά, μιλώντας για ένα «ζωντανό αρχείο» (living archive) μέρος του οποίου είναι ο άνθρωπος στον βαθμό που έχει τη δυνατότητα να φτιάχνει προσωπικά αρχεία από διάφορες πηγές, να παίρνει μέρος σε προγράμματα πληθοπορισμού, να διαμοιράζεται πληροφορίες.

μεταξύ δικτύων υποκειμένων που συγκροτούνται στη βάση κοινών συμφερόντων ή ενδιαφερόντων (Latour 2004). Στη νέα τοπολογία του αρχείου ως δικτύου ροών πληροφορίας, ο άνθρωπος είναι μέρος του δικτύου. Λειτουργεί με τον τρόπο που λειτουργεί ο αλγοριθμικός μηχανισμός που συγκροτεί το αρχείο-δίκτυο, παράγει δεδομένα του εαυτού και τα επεξεργάζεται με τον τρόπο που επιβάλλει ο αλγοριθμικός μηχανισμός, εκπαιδεύεται να διαχειρίζεται δεδομένα του εαυτού και του κόσμου με τον τρόπο που διαχειρίζεται τα δεδομένα ο αλγοριθμικός μηχανισμός.

Με τον τρόπο αυτό, το αρχείο επιστρέφει στην ψηφιακή εποχή ως ένας συμπεριληπτικός τόπος, εντός του οποίου διακινούνται ροές πληροφορίας από διαφορετικούς χώρους, χρόνους, παραγωγούς. Το συμπεριληπτικό αρχείο χαρακτηρίζεται από μηχανισμούς και πρακτικές που συνεχώς συγκροτούν και ανασυγκροτούν δίκτυα σημασιών τα οποία σε μια δεδομένη στιγμή έχουν κάποιο νόημα για το υποκείμενο που τα συγκροτεί. Οι μηχανισμοί και οι πρακτικές είναι αυτές που ορίζουν την επιστροφή του αρχείου: δημιουργούν τον μεγάλο τόπο «αρχείο» ως ένα πλαίσιο υποδοχής και επεξεργασίας του θραυσματικού, του διαφορετικού. Ως τέτοιο πλαίσιο υποδοχής και επεξεργασίας, το αρχείο δεν είναι απλά μια οργανωτική δομή: είναι μια τεχνολογία γνώσης του εαυτού και του κόσμου. Το χαρακτηριστικό του αρχείου ως τεχνολογίας γνώσης είναι ότι μετατοπίζει το ενδιαφέρον από την έννοια της παραγωγής σε αυτήν της συγκρότησης της γνώσης. Η μετατόπιση στην έννοια της συγκρότησης της γνώσης υποδεικνύει την αναγνώριση της ρευστότητας ως πρωταρχικής συνθήκης του εαυτού και του κόσμου. Μέσω των μηχανισμών και των πρακτικών της τεχνολογίας του αρχείου, συγκροτούνται και ανασυγκροτούνται δίκτυα σημασιών τα οποία επιτρέπουν τη συνεχή τοποθέτηση του εαυτού σε έναν κόσμο που έχει νόημα για αυτόν.

Βιβλιογραφία

- Bucher, Taina. 2012. «Want to Be on the Top? Algorithmic Power and the Threat of Invisibility on Facebook». *New Media and Society* 14 (7): 1164-1180.
- Bush, Vannevar. 1945. «As We May Think». *The Atlantic* (Ιούλιος): 101-108. Επίσκεψη Νοέμβριος 2021. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>.
- Derrida, Jacques. 1995. *Archive Fever: A Freudian Impression*. Μετάφραση Eric Prenowitz. Σικάγο και Λονδίνο: University of Chicago Press.
- Ernst, Wolfgang. 2013. *Digital Memory and the Archive*. Μινεάπολη και Λονδίνο: University of Minnesota Press.
- Farge, Arlette. 2004. *Η γεύση του αρχείου*. Μετάφραση Ρίκα Μπενβένιστε. Αθήνα: Νεφέλη.
- Foster, Hal. 2004. «An Archival Impulse». *October* 110: 3-22.
- Foucault, Michel. 1972. *The Archaeology of Knowledge*. Νέα Υόρκη: Pantheon Books.
- Gillespie, Tarleton. 2014. «The Relevance of Algorithms». Στο *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, επιμέλεια Tarleton Gillespie, Pablo J. Boczkowski και Kirsten A. Foot. Κέμπριτζ, Μασαχουσέτη, και Λονδίνο: MIT Press.
- Haraway, Donna. 1991. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Νέα Υόρκη: Routledge.
- Hayles, Katherine K. 2012. *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis*. Σικάγο: University of Chicago Press.
- Huyssen, Andreas. 1986. *After the Great Divide: Modernism, Mass Culture, Postmodernism*. Μπλούμινγκτον και Ινδιανάπολη: Indiana University Press.
- Joselit, David. 2013. *After Art*. Πρίνστον: Princeton University Press.
- Jenkins, Henry. 2006. *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. Νέα Υόρκη: New York University Press.
- Kay, Alan, και Adele Goldberg. 1977. «Personal Dynamic Media». *Computer* 10 (Μάρτιος), τχ. 3: 31-41.
- Kuhn, Thomas S. 2008. *Η δομή των επιστημονικών επαναστάσεων*. Μετάφραση Γ. Γεωργακόπουλος. 3η έκδοση, Αθήνα: Σύγχρονα Θέματα.
- Kowalski, Robert. 1979. «Algorithm = Logic + Control», *Communications of the ACM* 22 (7): 424-436.
- Latour, Bruno. 2004. «Why has Critique run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern». *Critical Inquiry* 30 (2): 225-248.
- Manoff, Marlene. 2004. «Theories of the Archive from across the Disciplines». *portal: Libraries and the Academy* 4 (1): 9-25.
- . 2010. «Archive and Database as Metaphor: Theorizing the Historical Record». *portal: Libraries and the Academy* 10 (4): 385-398.
- Manovich, Lev. 2008. *Software takes Command (International Texts in Critical Media Aesthetics)*. Νέα Υόρκη, Λονδίνο και Δελχί: Bloomsbury.
- Mays, Sas. 2010. «Circulations: Meta-Data and the Archive». Στο *How We Became Metadata*, επιμέλεια Marquard Smith, 10-13. Κατάλογος έκθεσης. Λονδίνο: University of Westminster.
- Μπιλάλης, Μήτσος. 2015. *Το παρελθόν στο δίκτυο: Εικόνα, τεχνολογία και ιστορική κουλτούρα στη σύγχρονη Ελλάδα (1994-2005)*. Αθήνα: Historein, EKT/EIE. Επίσκεψη Νοέμβριος 2021. <https://epublishing.ekt.gr/el/15373>.

- Papaconstantinou, Georgios. 2014. *Approches théoriques des modes d'organisation spatiale des architectures multimédias*. Διδακτορική διατριβή. Université Paris I Panthéon Sorbonne.
- Parakonstantinou, Georgios. 2020. «Multimedia Architectures: Case Study-Heraklion, a History of a City». Στο *Narrating the City, Mediated Representations of Architecture, Urban Forms and Social Life*, επιμέλεια Aysegül Akçay Kavakoğlu, Türkan Nihan Hacıömeroğlu και Lisa Landrum, 225-241. Σικάγο και Μπρίστολ: Intellect.
- Πεντάζου, Ιουλία. 2019. *Ιστορία σε έκθεση: Πρακτικές ψηφιακού σχεδιασμού*. Αθήνα: Εκδ. Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.
- . 2021. «Το αρχείο ως επιτελεστικός μηχανισμός». Στο *Αναδυόμενες τεχνολογίες και πολιτιστική κληρονομιά*, επιμέλεια Αλεξάνδρα Μπούνια και Δέσποινα Καταπότη, 177-196. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Παπαηλία, Πηνελόπη, και Πέτρος Πετρίδης. 2015. *Ψηφιακή εθνογραφία*. Αθήνα: Κάλλιπος.
- Røssaak, Eivind, επιμ. 2011. *The Archive in Motion: New Conceptions of the Archive in Contemporary Thought and New Media Practices*. Όσλο: Studies from the National Library of Norway.
- Steedman, Carolyn. 2002. *Dust: The Archive and Cultural History*. Νιου Τζέρσεϊ: Rutgers University Press.
- Τσιάρα, Συναγώ. 2021. *Η επιμέλεια του βλέμματος: Σύγχρονη τέχνη και επιμελητική πρακτική*. Αθήνα: Νήσος.
- Vaughan, Tay. 1993. *Multimedia: Making It Work*. Μπέρκλεϊ: Osborne και McGraw-Hill.