



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

## ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

---

ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ  
ΔΙΚΑΙΟΥ

## Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Σπουδές: Η περίπτωση του Δημόκριτου

**ΠΕΤΡΟΧΕΙΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (Α.Μ. 09110113)**

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Τριμελής εξεταστική επιτροπή:**

Μαρία Ρεντετζή (Επιβλέπουσα), Καθηγήτρια, ΣΕΜΦΕ, ΕΜΠ.

Μαυρογόνατου Γεωργία, ΕΔΙΠ, τομέας ΑΚΕΔ

Μανιού Μάγδα, ΕΔΙΠ, τομέας ΑΚΕΔ

ΑΘΗΝΑ, 2019

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, Μαρία Ρεντετζή, για την έμπνευση του συγκεκριμένου θέματος και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς το μου, καθώς και για την εξαιρετική καθοδήγησή της στην αναζήτηση πηγών και την αντιμετώπιση των διάφορων ζητημάτων που προέκυπταν. Ένα μεγάλο ευχαριστώ επίσης, απευθύνεται σε όλο το προσωπικό της Βιβλιοθήκης της Βουλής των Ελλήνων, για την άψογη εξυπηρέτηση και ουσιαστική βοήθεια που παρείχαν στην αναζήτηση εφημερίδων και φύλλων της Εφημερίδος της Κυβερνήσεως. Τέλος, δεν θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την αμέριστη συμπαράσταση και υποστήριξη όλων αυτών των χρόνων φοίτησής μου στην σχολή, αλλά και την Πολυξένη, για τις συμβουλές και τις διορθώσεις/παρατηρήσεις που μου επεσήμανε, συμβάλλοντας έτσι σημαντικά στην επιτυχή έκβαση αυτής της εργασίας.

## **Περίληψη**

Στην εργασία αυτή γίνεται μια εισαγωγή στις Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες, που αποτελούν την ένωση δύο πεδίων, αυτού των Ανθρωπιστικών Επιστημών και των Τεχνολογικών και Υπολογιστικών Επιστημών. Επίσης, γίνεται μια εισαγωγή στην Ψηφιακή Ιστορία και στις εφαρμογές της στον τομέα της εκπαίδευσης. Τέλος, δημιουργήθηκε μια ιστοσελίδα ως εφαρμογή των ανωτέρω, η οποία σκοπό έχει να κάνει μια ιστορική αναδρομή σε γεγονότα που αφορούν στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος».

## **Abstract**

This thesis serves as an introduction to the Digital Humanities, which is the union of two fields, the field of the Humanities and of Technological and Computational Sciences. It also introduces the reader to Digital History and its applications in the field of education. Finally, a website was created as an application of the above. The website aims to make a historical review of the events concerning the National Center for Scientific Research "Demokritos".

## Περιεχόμενα

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>4</b>
<b>ΣΚΟΠΟΣ</b> .....	<b>5</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	<b>6</b>
1.1 Digital Humanities.....	6
1.2 Ψηφιακή Ιστορία.....	9
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	<b>17</b>
2.1 Ψηφιοποίηση & Ιστοσελίδα.....	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....	<b>27</b>
3.1 Περιορισμοί της έρευνας.....	27
3.2 Προτάσεις για μελλοντική αξιοποίηση – συμπεράσματα.....	28

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Την σημερινή εποχή, η τεχνολογία εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς και πλέον έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι σε όλους τους τομείς της καθημερινότητάς μας. Αντιλαμβάνεται λοιπόν εύκολα κανείς πως δεν θα μπορούσε να είναι απύσχα από τους τομείς της έρευνας και των επιστημών γενικότερα. Η παρούσα εργασία αναδεικνύει το πεδίο των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών (Digital Humanities), ένα νέο σχετικά πεδίο επιστημών το οποίο όμως αναμένεται να απασχολήσει ιδιαίτερα ένα ευρύ φάσμα επιστημόνων. Συγκεκριμένα, αναδεικνύονται οι λόγοι για τους οποίους οδηγούμαστε στην κατεύθυνση των ΨΑΕ, και γίνεται μια εκτενής αναφορά στο κομμάτι της Ψηφιακής Ιστορίας η οποία μας ενδιαφέρει περισσότερο σε αυτή την εργασία. Επίσης, παρατίθενται κάποιες θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της χρήσης της. Στο δεύτερο τμήμα της εργασίας αυτής, κατασκευάστηκε μια ιστοσελίδα που αφορά σε ιστορικά γεγονότα του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος», με σκοπό να αναδειχθεί μια πρακτική εφαρμογή της Ψηφιακής Ιστορίας. Η ιστοσελίδα παρουσιάζεται με εικόνες στο δεύτερο κεφάλαιο αυτής της εργασίας.

Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή της ιστοσελίδας είναι προσωπικό υλικό της Μαρίας Ρεντετζή την οποία και ευχαριστώ, αλλά και υλικό από εφημερίδες και μέσα της εποχής. Σημειώνεται, ότι η αναζήτηση υλικού ήταν αρκετά δύσκολη και χρονοβόρα, καθώς τα μέσα της εποχής δεν είναι ψηφιοποιημένα και δεν μπορεί να γίνει αναζήτηση με βάση λέξεις – κλειδιά, κάτι το οποίο καθιστά ίσως και αδύνατη την πλήρη διερεύνηση και αξιοποίηση όλου του διαθέσιμου υλικού. Το παράδοξο είναι πως ακριβώς αυτό αποτελεί μια εφαρμογή του πεδίου των Digital Humanities. Πράγματι, εάν είχε γίνει ψηφιοποίηση όλου αυτού του αρχείου, η εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας θα ήταν πολύ πιο εύκολη και αποτελεσματική. Είναι ευνόητο, ότι η ηλεκτρονική αναζήτηση μιας λέξης – κλειδιού και η εμφάνιση δεκάδων αποτελεσμάτων οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, θα ήταν πολύ πιο γρήγορη και αποτελεσματική σε σχέση με την αναζήτηση σελίδα – σελίδα, όλου του υλικού, και σε συγκεκριμένες ώρες και ημέρες της εβδομάδας.

## ΣΚΟΠΟΣ

Σε αυτή την εργασία μπορεί να βρει κανείς τις βασικές πληροφορίες σχετικά με ένα νέο, όχι ιδιαίτερα διαδεδομένο πεδίο στην Ελλάδα, αυτό των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών, το οποίο όμως απασχολεί πολλούς ερευνητές και αναμένεται να απασχολήσει ακόμα περισσότερους στο μέλλον. Βασικός σκοπός όμως αυτής της εργασίας, είναι η εύρεση και ψηφιοποίηση υλικού που αφορά στην ιστορία του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος».

Η κατασκευή της ιστοσελίδας, εκτός του ότι αποτελεί πρακτική εφαρμογή στο πεδίο των ΨΑΕ και της Ψηφιακής Ιστορίας, καλύπτει και ένα «κενό» για το κέντρο του Δημόκριτου. Πολλά αντίστοιχα ξένα ερευνητικά κέντρα διαθέτουν τέτοιες ιστοσελίδες που σκοπό έχουν να αναδείξουν την ιστορία τους και τα σημαντικότερα επιτεύγματά τους. Πλέον, έχουν μπει τα θεμέλια έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να δει «με ένα κλικ» στοιχεία που αφορούν στη ίδρυση του σπουδαιότερου ελληνικού ερευνητικού κέντρου, καθώς και κάποια σημεία – σταθμούς στην ιστορία του. Μέσω της έρευνας η οποία έγινε, ο Δημόκριτος θα διαθέτει πλέον ένα σημείο πρόσβασης με πληροφορίες συγκεντρωμένες, και όχι διάσπαρτες σε βιβλία – εφημερίδες της εποχής, που είναι δύσκολο κάποιος να αναζητήσει και να συλλέξει.

Στο θεωρητικό κομμάτι και το κομμάτι μελέτης των Ψηφιακών Σπουδών, η εργασία αυτή αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα που μπορεί να οδηγήσει άλλους ενδιαφερόμενους στο να ψηφιοποιήσουν αρχαιακό υλικό το οποίο αυτή τη στιγμή είναι ανεκμετάλλευτο. Για τον ίδιο το Δημόκριτο, η παρούσα ιστοσελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση και να εμπλουτιστεί ακόμη περισσότερο, με νέο υλικό το οποίο βρίσκεται αυτή τη στιγμή «θαμμένο» σε βιβλία και εφημερίδες της εποχής και δεν έχει αξιοποιηθεί, ενώ επίσης μπορεί να φανεί χρήσιμο και σε ιστορικούς – ερευνητές που θέλουν να μελετήσουν την ιστορία της ίδρυσης της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, του Δημόκριτου, αλλά και όλων εκείνων που συνέβαλαν στην ίδρυσή τους, και άνοιξαν τον δρόμο για την αξιοποίηση και μελέτη της πυρηνικής ενέργειας στην Ελλάδα. Τέλος, βασικός αποδέκτης των πληροφοριών αυτών είναι και κάθε άνθρωπος, ο οποίος μπορεί πολύ γρήγορα, από την άνεση του υπολογιστή του, να έχει πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες που για τους περισσότερους, ήταν, έως σήμερα άγνωστες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

# 1.1 Digital Humanities

---

Με τον όρο Digital Humanities (Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες), αναφερόμαστε σε έναν χώρο ακαδημαϊκής δραστηριότητας ο οποίος βρίσκεται στην ένωση των ψηφιακών και υπολογιστικών τεχνολογιών με τον επιστημονικό κλάδο των ανθρωπιστικών επιστημών. Οι Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες μπορούν να οριστούν, ως νέοι τρόποι πολυμάθειας που περιλαμβάνουν συνεργατική, διεπιστημονική και υπολογιστική έρευνα, διδασκαλία και δημοσίευση. Παρέχουν ψηφιακά εργαλεία και μεθόδους στη μελέτη των ανθρωπιστικών επιστημών με την αναγνώριση ότι ο έντυπος κόσμος δεν είναι πλέον το βασικό μέσο παραγωγής και διανομής της γνώσης.

Με την παραγωγή και χρήση νέων τεχνολογιών και εφαρμογών, οι Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες καθιστούν εφικτούς νέους τρόπους έρευνας, διδασκαλίας και μελέτης, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να μελετήσουν και να κρίνουν το πώς αυτοί επιδρούν πάνω στην πολιτισμική κληρονομιά και τον ψηφιακό πολιτισμό. Έτσι, ένα ξεχωριστό χαρακτηριστικό των επιστημών αυτών, είναι η καλλιέργεια μιας αμφίδρομης σχέσης μεταξύ των ανθρωπιστικών επιστημών και του ψηφιακού κόσμου: το πεδίο απασχολεί τόσο την τεχνολογία για την αναζήτηση της ανθρωπιστικής έρευνας, όσο και την ανθρωπιστική διερεύνηση στην οποία υπόκειται η τεχνολογία, συχνά ταυτόχρονα.

Στον τομέα της πληροφορικής χρησιμοποιούνται διάφοροι τρόποι για την περιγραφή και αναπαράσταση των δεδομένων που εμφανίζονται σε ένα πεδίο εφαρμογής. Η μοντελοποίηση αποτελεί αυτή τη διαδικασία. Οι Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες, περιλαμβάνουν μια ποικιλία θεμάτων, από την ψηφιοποίηση των πρωτογενών πηγών (κυρίως κειμένου), στην εξόρυξη δεδομένων μεγάλων πολιτιστικών συνόλων και στα θέματα μοντελοποίησης. Έτσι, χρησιμοποιούν τόσο ψηφιοποιημένο υλικό, όσο και υλικό που γεννήθηκε ψηφιακό συνδυάζοντας τις μεθόδους των παραδοσιακών ανθρωπιστικών επιστημών (ιστορία, φιλοσοφία, γλωσσολογία, τέχνη, αρχαιολογία και πολιτιστικές επιστήμες) και κοινωνικών επιστημών με τα εργαλεία που παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία των υπολογιστών (hypertext, hypermedia, οπτικοποίηση δεδομένων, ανάκτηση πληροφοριών, εξόρυξη δεδομένων, στατιστική, ψηφιακή

χαρτογράφηση κ.ά.) και την ψηφιακή δημοσίευση. Τέλος, έχουν εμφανιστεί υποπεδία των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών όπως οι σπουδές στον τομέα του Λογισμικού, οι σπουδές Πλατφόρμας και Κρίσιμων Κωδικών.

*Γιατί οδηγούμαστε προς την κατεύθυνση των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών (και ψηφιακών επιστημών γενικότερα);*

Η σημασία της κατανόησης των υπολογιστικών προσεγγίσεων, αντανακλάται ολοένα και περισσότερο σε αρκετούς κλάδους, όπως οι τέχνες, οι ανθρωπιστικές και κοινωνικές επιστήμες, οι οποίες χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες με σκοπό την εξοικονόμηση κόπου και χρόνου, κάτι που μπορεί να θεωρηθεί υπολογιστική στροφή.<sup>1</sup> Αυτό γίνεται εμφανές στο ολοένα και αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Επιστήμες και την υπολογιστική κοινωνική επιστήμη, κάτι που τεκμηριώνεται από την αύξηση του αριθμού των περιοδικών, συνεδρίων, βιβλίων και χρηματοδότησης της έρευνας. Στην κριτική έρευνα των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών εμπλέκεται η εφαρμογή αλγοριθμικής αναζήτησης και ανάκτησης δεδομένων που προέρχονται από έργα που βασίζονται σε ανθρωπιστικές επιστήμες. Ως εκ τούτου, η ψηφιακή αναπαράσταση των αρχειακών υλικών έχει την ίδια αξία με αυτή των παραδοσιακών ανθρωπιστικών επιστημών. Στις κοινωνικές επιστήμες, οι *Lazer et al.*,<sup>2</sup> υποστηρίζουν ότι η κοινωνική επιστήμη των υπολογιστών αναδύεται, αξιοποιώντας την ικανότητα συλλογής και ανάλυσης δεδομένων με ένα πρωτοφανές εύρος, βάθος και κλίμακα.

Σύμφωνα με τον *Latour*<sup>3</sup>, για παράδειγμα, η κοινωνιολογία έχει εμμονή να γίνει μια ποσοτική επιστήμη. Ωστόσο, δεν μπόρεσε ποτέ να επιτύχει αυτόν τον στόχο εξαιτίας αυτού που έχει ορίσει ως «ποσοτικοποίησιμο» στον κοινωνικό τομέα. Έτσι, είναι πράγματι εντυπωσιακό το γεγονός ότι αυτή τη στιγμή, τα γρήγορα αναπτυσσόμενα πεδία της οπτικοποίησης δεδομένων, της υπολογιστικής κοινωνικής επιστήμης ή των βιολογικών δικτύων εντοπίζουν, μπροστά στα μάτια μας, δεδομένα που οι κοινωνιολόγοι όπως ο Gabriel Tarde, στα τέλη του 20<sup>ου</sup> αιώνα, μόνο να υποθέσουν θα μπορούσαν.

<sup>1</sup> David M. Berry, 2011, "The Computational Turn: Thinking about the Digital Humanities", Vol. 12 [www.culturemachine.net](http://www.culturemachine.net)

<sup>2</sup> Lazer D. et al., (2009) "Computational Social Science", *Science*. Vol. 323, issue 5915 (6 February): 721-723

<sup>3</sup> Latour B., 2010 "Tarde's Idea of Quantification", in M. Candea (ed.), *The Social After Gabriel Tarde: Debates and Assessments*. London: Routledge. (116)

Αυτές οι προσεγγίσεις όμως, όχι μόνο συνδράμουν στη μετατροπή της έρευνας από ποιοτική σε ποσοτική, αλλά, όπως υποστηρίζει ο *J. Unsworth*<sup>4</sup>, αυτά τα υπολογιστικά εργαλεία πρέπει να θεωρηθούν ως μέσα που προσφέρουν νέες προκλήσεις, επιδεικνύουν στοιχεία ή υποδηλώνουν πρότυπα και δομές. Για παράδειγμα, οι μέθοδοι «πολιτιστικών αναλύσεων» καθιστούν δυνατή, με τη χρήση ποσοτικών υπολογιστικών τεχνικών, την κατανόηση και την εφαρμογή πολιτιστικών, κοινωνικών και πολιτικών διαδικασιών μεγάλης κλίμακας για ερευνητικά έργα - δηλαδή, προσφέρουν τεράστιες ποσότητες λογοτεχνικών ή οπτικών δεδομένων.<sup>5</sup> Είναι δύσκολο για τις παραδοσιακές τέχνες, τις ανθρωπιστικές και τις κοινωνικές επιστήμες να αγνοήσουν εντελώς την ευρείας κλίμακας προσπάθεια ψηφιοποίησης που υπάρχει γύρω τους, ιδίως όταν δαπανώνται μεγάλα ποσά χρημάτων για τη δημιουργία αρχείων, εργαλείων και μεθόδων στις ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες και στις υπολογιστικές κοινωνικές επιστήμες. Οι υπολογιστικές τεχνικές δεν είναι απλά ένα εργαλείο που ασκείται από παραδοσιακές μεθόδους. Έχουν μάλλον βαθιά αποτελέσματα σε όλες τις πτυχές των κλάδων.

Καθώς τα πλεονεκτήματα της υπολογιστικής προσέγγισης της έρευνας (και της διδασκαλίας) γίνονται «πειστικά» στις θετικές επιστήμες, η ιστορία, η λογοτεχνία ή οποιοδήποτε άλλο ερευνητικό πεδίο, «αναγκάζονται» να τροποποιήσουν και αυτές, τον τρόπο που εξάγουν και παρουσιάζουν τα δεδομένα. Οι κλάδοι αυτοί επικεντρώνονται έτσι στην υπολογιστική αξία των οντοτήτων στο έργο τους. Γενικά, αυτό που ενδιαφέρει πλέον την ανθρωπότητα, είναι η μετατροπή δεδομένων και πληροφοριών σε χρήσιμη υπολογιστική μορφή. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι μελετητές των κλάδων αυτών θα μπορούν να έχουν πρόσβαση, να επεξεργάζονται και οπτικοποιούν τις πληροφορίες πολύ πιο αποτελεσματικά και γρήγορα.

Οι επιστήμονες των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών χρησιμοποιούν υπολογιστικές μεθόδους είτε για να απαντήσουν σε υπάρχουσες ερευνητικές ερωτήσεις είτε για να αμφισβητήσουν υφιστάμενα θεωρητικά παραδείγματα, δημιουργώντας νέες ερωτήσεις και πρωτοποριακές νέες προσεγγίσεις. Ένας στόχος είναι η συστηματική

<sup>4</sup>Clement T., Steger S., Unsworth J., & Uszako K. (2008) "How Not to Read a Million Books", <http://www.people.virginia.edu/~jmu2m/hownot2read.html> (Πρόσβαση 28/12/2018)

<sup>5</sup> Manovich, L. & Douglas, J. (2009) 'Visualizing Temporal Patterns In Visual Media: Computer Graphics as a Research Method'. Πρόσβαση στις 28/12/2018 [http://softwarestudies.com/cultural\\_analytics/visualizing\\_temporal\\_patterns.pdf](http://softwarestudies.com/cultural_analytics/visualizing_temporal_patterns.pdf)

ενσωμάτωση της τεχνολογίας των υπολογιστών στις δραστηριότητες των επιστημόνων των ανθρωπιστικών επιστημών, όπως συμβαίνει στις σύγχρονες εμπειρικές κοινωνικές επιστήμες. Ένας άλλος στόχος τους είναι η δημιουργία πεδίου μελέτης σχετικά με την μεταγραφή πηγών κειμένου δηλαδή, τη μετατροπή τους από γραπτές πηγές σε ψηφιακές. Όπως θα δούμε και παρακάτω, ένας μεγάλος αριθμός επιστημόνων στον τομέα των ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών, ασχολείται με τη χρήση υπολογιστικών μεθόδων για την ανάλυση μεγάλων πολιτιστικών συνόλων δεδομένων, όπως για παράδειγμα τα Βιβλία Google. Εκτός από τα βιβλία, έτσι και οι ιστορικές εφημερίδες μπορούν να αναλυθούν με τις μεθόδους "Big Data", που αξιοποιούνται για την επεξεργασία πολύπλοκων και μεγάλου όγκου συνόλων δεδομένων. Με βάση αυτές τις μεθόδους, η μεροληψία του φύλου, η αναγνωσιμότητα, η ομοιότητα περιεχομένου, οι προτιμήσεις ενός αναγνώστη ή ακόμα και η διάθεσή του έχουν αναλυθεί, με τη βοήθεια και των μεθόδων εξόρυξης κειμένου (text mining) ανάμεσα σε εκατομμύρια έγγραφα και πλέον και με τη «συμβολή» των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Οι ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες, συμμετέχουν επίσης στη δημιουργία λογισμικού που παρέχει προγραμματιστικά περιβάλλοντα αλλά και εργαλεία για την παραγωγή, επιμέλεια και αλληλεπίδραση με τις «γεννημένες ψηφιακά» γνώσεις που βρίσκονται σε διάφορα ψηφιακά «πλαίσια» στο διαδίκτυο και όχι μόνο.

## 1.2 Ψηφιακή Ιστορία

---

Ένας κλάδος των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών, είναι και η Ψηφιακή Ιστορία. Συγκεκριμένα, είναι η χρήση των ψηφιακών μέσων στην συντήρηση, παρουσίαση, έρευνα αλλά και περαιτέρω ανάλυση και μελέτη της Ιστορίας. Αφορά πρωτίστως την αλληλεπίδραση του ψηφιακού κοινού και των χρηστών του Διαδικτύου με το ιστορικό περιεχόμενο αλλά και τις ψηφιακές μεθόδους έρευνας. Οι έξοδοι της ψηφιακής ιστορίας περιλαμβάνουν: Ψηφιακά αρχεία, online παρουσιάσεις, οπτικοποίηση δεδομένων, διαδραστικούς χάρτες, ηχητικά αποσπάσματα και ψηφιακούς κόσμους έτσι ώστε να κάνουν το περιεχόμενο πιο προσιτό στους χρήστες. Έτσι, ο ερευνητής μπορεί να αλληλεπιδράσει, εξερευνήσει και οπτικοποιήσει πολύ ευκολότερα το περιεχόμενο σε σχέση με τα συμβατικά ιστοριογραφικά μέσα.

## Γιατί ψηφιακή Ιστορία;

Ποια είναι όμως τα πλεονεκτήματα της χρήσης ψηφιακών μέσων για την μελέτη, έρευνα και παρουσίαση της Ιστορίας; Σύμφωνα με τον καθηγητή *William J. Turkel*<sup>6</sup> οι ψηφιακές πηγές:

- Μπορούν να δημιουργηθούν και να αλλαχθούν με ελάχιστη σχετικά προσπάθεια ή κόστος,
- Μπορούν να αναπαραχθούν με σχεδόν μηδενικό οριακό κόστος και να χρησιμοποιηθούν από οποιονδήποτε αριθμό ατόμων,
- Μπορούν να μεταφερθούν με μεγάλη ταχύτητα,
- Μπορούν να αποθηκευτούν σε μικροσκοπικά μέσα,
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές σε οποιαδήποτε διαδικασία μπορεί να οριστεί αλγοριθμικά,
- Επιτρέπουν τον εύκολο διαχωρισμό της φόρμας από το περιεχόμενο,
- Επιτρέπουν στους ιστορικούς να έχουν το πλεονέκτημα να δουλεύουν στον δικτυακό χώρο.

Σύμφωνα με τον καθηγητή *Daniel J. Cohen*<sup>7</sup> εκατομμύρια βιβλία ήδη έχουν ψηφιοποιηθεί από την *Google* και την *Open Content Alliance*. Ο όγκος των πληροφοριών τους είναι τόσο μεγάλος, που χρειάζεται μια μεθοδολογία για τη διαχείρισή του. Πράγματι μπορεί τούτο να το αντιληφθεί κανείς πολύ εύκολα με μια απλή επίσκεψη στην βιβλιοθήκη της Βουλής των Ελλήνων, όπου εκεί υπάρχουν ψηφιακά αρχεία από τις περισσότερες ελληνικές εφημερίδες από τον 19<sup>ο</sup> – 20<sup>ο</sup> αιώνα. Η αναζήτηση εκεί χρειάζεται αρκετές παραμέτρους για να μπορεί να είναι αποτελεσματική, καθώς ο ευρύς όγκος πληροφοριών είναι δύσκολα αναζητήσιμος και διαχειρίσιμος και έχουμε μόνο να κάνουμε με εφημερίδες! Για τον λόγο αυτό, στην κατηγοριοποίηση των βιβλίων η *Google* δεν βασίζεται μόνο σε αναζήτηση με λέξεις κλειδιά. Στην μάχη της οργάνωσης του τεράστιου όγκου πληροφοριών ρίχνονται και οι πιο προηγμένες μέθοδοι της τεχνολογίας, όπως είναι η αναζήτηση με ευρέως χρησιμοποιούμενες φράσεις, η εξόρυξη κειμένου (text mining), η ομαδοποίηση θεμάτων, η αυτόματη μεταγραφή ήχου και βίντεο και άλλες μέθοδοι που κυρίως βασίζονται στη δυνατότητα ενός υπολογιστή να «διαβάσει» οπτικοποιημένα αρχεία. Είναι αναγκαία λοιπόν και η περαιτέρω γνώση και εμπάθунση στις νέες τεχνολογίες, έτσι ώστε να μπορούμε να

<sup>6</sup> Daniel J. Cohen, 1 September 2008 "Interchange: The Promise of Digital History", *Journal of American History*

<sup>7</sup> Roy Rosenzweig, (June 2003), "Scarcity or Abundance? Preserving the Past in a Digital Era" *American Historical Review*, 108, 735–62.

διαχειριστούμε τον μεγάλο όγκο ψηφιοποιημένων δεδομένων ο οποίος υπάρχει. Η γνώση αυτή είναι σε αρκετά υψηλά επίπεδα στην τωρινή εποχή, επομένως αποτελεί ένα τεράστιο πλεονέκτημα της Ψηφιακής Ιστορίας, έναντι στην συμβατική, έντυπη καταγραφή της.

Ας δούμε όμως λίγο πιο αναλυτικά τα πλεονεκτήματα της χρήσης ψηφιακών μέσων στην Ιστορία.<sup>8</sup> Το πρώτο πλεονέκτημα των ψηφιακών μέσων για τους ιστορικούς είναι η χωρητικότητα αποθήκευσης – τα ψηφιακά μέσα μπορούν να συμπυκνώσουν απaráμιλλη ποσότητα δεδομένων σε μικρούς χώρους. Ένας σκληρός δίσκος 120 gigabyte μπορεί να χωρέσει μια βιβλιοθήκη 120.000 τόμων. Η τεράστια χωρητικότητα αποθήκευσης των ψηφιακών μέσων όμως, θα ήταν πολύ λιγότερο χρήσιμη χωρίς ένα δεύτερο και ακόμη σημαντικότερο πλεονέκτημα. Την προσβασιμότητα. Αυτή η ποιότητα απορρέει τόσο από την ικανότητα να συμπυκνώνουν τα δυαδικά ψηφία και τα byte που κωδικοποιούνται σε ψηφιακά μέσα σε μικρούς χώρους, αλλά ακόμη περισσότερο από την εμφάνιση των πανταχού παρόντων δικτύων υπολογιστών που μπορούν σχεδόν αμέσως να στείλουν αυτά τα κομμάτια σε όλο τον κόσμο. Οι ιστορικοί έχουν πολλαπλά ακροατήρια· Ψηφιακά δίκτυα σημαίνει ότι μπορούμε να προσεγγίσουμε αυτά τα ακροατήρια (σπουδαστές, άλλους μελετητές και καθηγητές, το ευρύ κοινό) πολύ πιο εύκολα και φθηνότερα από ποτέ. Η κατανομή των έργων ιστορίας προσεγγίζει ηλεκτρονικά αυτό που οι οικονομολόγοι ονομάζουν «μηδενικό οριακό κόστος». Όταν καλύπτονται τα αρχικά έξοδα, η προσπέλαση ενός επιπλέον ατόμου δεν κοστίζει σχεδόν τίποτα (σε αντίθεση με ένα έντυπο μέσο όπου το κόστος μειώνεται μετά την αρχική επένδυση αλλά παραμένει σημαντικό).

Το Κέντρο Ιστορίας και Νέων μέσων (CHNM) είναι μια ομάδα που ανήκει στο George Mason University και ασχολείται με online μεθόδους διδασκαλίας, ψηφιακές συλλογές και εκθέματα, λογισμικό ανοικτού κώδικα και άλλα. Ο ιστότοπος του Κέντρου παίρνει περίπου 750.000 επισκέψεις την ημέρα, αλλά στις 11 Σεπτεμβρίου 2002 (όταν οι άνθρωποι που επιθυμούσαν να τιμήσουν τη μνήμη των επιθέσεων της 11<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου του προηγούμενου έτους επισκέφθηκαν τον ιστότοπο του ψηφιακού αρχείου που οργανώθηκε σε συνεργασία με το “American Social History Project”) οι επισκέψεις ανήλθαν σε περίπου 8.000.000, δηλαδή περισσότερο από το δεκαπλάσιο του μέσου όρου, χωρίς κανένα επιπλέον κόστος!

<sup>8</sup> Daniel J. Cohen, Roy Rosenzweig, “*Digital History: A guide to gathering, preserving and presenting the past on the web*”, <http://chnm.gmu.edu/digitalhistory/> Πρόσβαση στις 28/12/2018

Η ηλεκτρονική προσβασιμότητα σημαίνει, εξάλλου, ότι η καταγραφή του παρελθόντος, είναι ανοικτή σε άτομα που σπάνια είχαν εισέλθει πριν. Σε εκείνους που προηγουμένως δεν είχαν εύκολη πρόσβαση, τα ηλεκτρονικά αρχεία ανοίγουν «κλειδωμένες πόρτες». Αλλά ακόμα και για ιστορικούς με μεγάλη πείρα, τέτοιου είδους ηλεκτρονικά αρχεία έφεραν στην επιφάνεια εκατομμύρια ιστορικά έγγραφα 24 ώρες την ημέρα και χωρίς κανένα περιορισμό. Η στιγμιαία πρόσβαση σε πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές πιθανόν να μεταβάλλει την ιστορική έρευνα και τη γραφή με τρόπους που δεν έχουμε φανταστεί ακόμη. Το παρελθόν που είναι ξαφνικά πιο προσιτό είναι επίσης πολύ πιο πλούσιο εξαιτίας ενός τρίτου χαρακτηριστικού των ψηφιακών μέσων: αυτό που μπορούμε να ονομάσουμε ευελιξία. Επειδή τα ψηφιακά μέσα εκφράζονται σε μια βασική γλώσσα των 0 και 1, μπορούν να λάβουν πολλαπλές μορφές και αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να τα οργανώσουμε σε κείμενο, εικόνες, ήχους και κινούμενες εικόνες. Έτσι, μπορούμε πιο εύκολα να διαφυλάξουμε, να μελετήσουμε και να παρουσιάσουμε το παρελθόν στα πολλαπλά μέσα που τα εξέφρασαν και τα κατέγραψαν. Τα ψηφιακά μέσα - εξαιτίας του ανοίγματος και της ποικιλομορφίας τους - αλλάζουν επίσης τις συνθήκες και τις προϋποθέσεις παραγωγής ιστορίας. Τα δίκτυα υπολογιστών που έχουν συναντηθεί στον παγκόσμιο ιστό δεν είναι μόνο πιο ανοιχτά σε ένα παγκόσμιο ακροατήριο αναγνωστών ιστορίας από οποιοδήποτε άλλο προηγούμενο μέσο, είναι επίσης πιο ανοικτά στους συγγραφείς της ιστορίας. Μια μελέτη του 2004 διαπίστωσε ότι σχεδόν οι μισοί χρήστες του Διαδικτύου στις Ηνωμένες Πολιτείες έχουν δημιουργήσει διαδικτυακό περιεχόμενο δημιουργώντας ιστοσελίδες, ιστολόγια, δημοσιεύοντας και μοιράζοντας αρχεία. Ένα εκπληκτικό 13 τοις εκατό διατηρεί τις δικές του ιστοσελίδες, και μια πρόσφατη απογραφή αριθμεί περισσότερα από επτά εκατομμύρια blogs. Κανένα εκδοτικό μέσο δεν είχε ποτέ τόσο μεγάλη ευκολία στην πρόσβαση. Χωρίς κόστος, εκατομμύρια ανθρώπων έχουν πρόσβαση στο δικό τους «τυπογραφείο». Ήδη, ο αριθμός των δημιουργών των σελίδων ιστορικού περιεχομένου είναι πιθανόν μεγαλύτερος από τον αριθμό των συγγραφέων βιβλίων ιστορίας!

Αλλά η ευελιξία των ψηφιακών δεδομένων δεν έγκειται μόνο στην ικανότητα κάλυψης των διαφόρων μέσων ενημέρωσης. Επίσης, βρίσκεται στην ικανότητα των ίδιων δεδομένων να προσλαμβάνουν πολλαπλές μορφές στιγμιαία. Παρόλο που το λογισμικό μετάφρασης γλώσσας είναι ακόμα σε αρχικά στάδια, κινούμαστε προς μια εποχή που τα λόγια σε μια

γλώσσα μπορούν να μεταφραστούν αυτόματα σε μια άλλη, όχι τέλεια αλλά αποτελεσματικά. Γενικότερα, οι ψηφιακές πληροφορίες που οργανώνονται σε βάσεις δεδομένων μπορούν να αναδιαμορφωθούν άμεσα ή να συνδυαστούν σε νέες μορφές. Δουλεύοντας σε μια βάση δεδομένων ή ένα έγγραφο XML, για παράδειγμα, μικρά αλλά ισχυρά προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορούν να αντλήσουν υλικό και να το χρησιμοποιήσουν έτσι ώστε να το αντιπαραβάλλουν, να το ενισχύσουν και να το συγκρίνουν. Όπως επισημαίνει ο νέος θεωρητικός μέσω μαζικής ενημέρωσης *Lev Manovich*<sup>9</sup>, η αριθμητική κωδικοποίηση των μέσων και η στοιχειώδης δομή ενός αντικειμένου δεδομένων σημαίνουν ότι ένα νέο αντικείμενο μέσων δεν είναι κάτι καθορισμένο μία για πάντα, αλλά κάτι που μπορεί να υπάρχει σε διαφορετικές, δυνητικά άπειρες εκδόσεις.

*Ποια είναι η συμβολή της Ψηφιακής Ιστορίας στις σπουδές και τη μελέτη της; Υπάρχουν αρνητικά στοιχεία ή προβλήματα στη χρήση της;*

Είδαμε στην προηγούμενη ενότητα το πώς η ψηφιακή ιστορία βοηθά στη διαχείριση, οργάνωση και αναζήτηση των ιστορικών αρχείων. Πώς όμως βοηθά στην πραγματική μελέτη της από σπουδαστές των αντίστοιχων σχολών; Για να απαντήσουμε σε αυτή την ερώτηση θα καταφύγουμε στην αναφορά του πανεπιστημίου "*Victoria University of Wellington*" των Η.Π.Α.<sup>10</sup> Στην έρευνα αυτή, μελετήθηκαν οι μέθοδοι οι οποίοι χρησιμοποιούνταν σε μαθήματα με ιστορική συνιστώσα. Σύμφωνα με την συγκεκριμένη έρευνα, κατά τη διδασκαλία χρησιμοποιήθηκαν τα κάτωθι:

- Διαχείριση τάξης και επικοινωνία: Πίνακας, PowerPoint, Ψηφιακοί πίνακες, Clickers, Λογισμικό online-έρευνας, Cloud storage, Λογισμικό Turnitin, συνεδρίες βίντεο, Skype,
- Αναζήτηση πληροφοριών και πηγών: Αναζήτηση Google, YouTube, βάσεις δεδομένων,
- Κοινή χρήση, συνεργασία και παραγωγή περιεχομένου: Blogs, Wikis, Facebook, Google Docs.
- Ανάλυση δεδομένων: Λογισμικό χαρτογράφησης, εργαλεία μετάφρασης, λογισμικό ανάλυσης δεδομένων, εργαλεία οπτικοποίησης διαδραστικών δεδομένων.

<sup>9</sup> Lev Manovich, 2001, "*The Language of New Media*", Cambridge, Mass.: MIT Press, 36, 214

<sup>10</sup>Report, February 2013, "*Exploring Digital Technologies and Historical Thinking in undergraduate learning and teaching at VUW*", Victoria University of Wellington

- Προγράμματα εικονικής ακουστικής
- Δημιουργία περιεχομένου: Βιντεοκάμερες, λογισμικό κατασκευής ιστοσελίδων

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ψηφιακών μέσων τα οποία αναγνωρίστηκαν από την έρευνα αποτελούν η αυξημένη αποδοτικότητα, η σχετικότητα και διαδραστικότητα, το ενισχυμένο περιεχόμενο διδασκαλίας και νέοι τρόποι εκμάθησης. Συγκεκριμένα, τεχνολογίες όπως το Google Drive, βοηθούν τους μαθητές στην καλύτερη οργάνωση και κατανόηση για τις πραγματικές εφαρμογές που θα χρησιμοποιήσουν αργότερα στην επαγγελματική τους ζωή και βοηθούν στην καλύτερη οργάνωση και αξιοποίηση της δουλειάς. Και αυτό γιατί είναι πολύ πιο εύκολος ο διαμοιρασμός και η εύρεσή της δουλειάς αυτής από άλλα μέλη και έτσι, κάθε έρευνα και κείμενο μπορούν πολύ εύκολα να αρχειοθετηθούν, να γίνουν γνωστά, να αξιοποιηθούν, και κατά συνέπεια να φανούν χρήσιμα και σε μετέπειτα ερευνητικά προγράμματα.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στα Blogs και στα Wikis. Τα συγκεκριμένα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικοί τρόποι διδασκαλίας, καθώς για μερικούς συμμετέχοντες στην έρευνα του πανεπιστημίου, μείωσαν αρκετά τον χρόνο παρακολούθησης tutorial. Επιπλέον, προσφέρουν μεγαλύτερη ευελιξία, καθώς δίνεται η δυνατότητα ανά πάσα στιγμή στους σπουδαστές να συνεισφέρουν με νέο περιεχόμενο, αλλά και να σχολιάσουν οποτεδήποτε θέλουν. Δεν περιορίζονται από το περιβάλλον της τάξης και έτσι το περιεχόμενο και τα σχόλια είναι περισσότερο καθοδηγούμενα από τους σπουδαστές σε σχέση με την τάξη. Επιπλέον, το γεγονός ότι η δουλειά των φοιτητών δημοσιεύεται στο διαδίκτυο, τους δίνει κίνητρα για καλύτερη ποιότητα έργου, αφού το έργο τους θα είναι ανοιχτό σε κριτική από το κοινό.

Δεν επωφελούνται όμως μόνο οι φοιτητές. Είναι πιο εύκολο και για τους καθηγητές να παρέμβουν στη δουλειά των φοιτητών τους, καθώς μπορούν να τους καθοδηγούν «ζωντανά» προτείνοντας διορθώσεις, λάθη ή παραλείψεις. Το YouTube, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως μέσο διδασκαλίας, «ανεβάζοντας» εκεί διαλέξεις τις οποίες μπορεί ο κάθε φοιτητής να δει από την άνεση του σπιτιού του όποτε επιθυμεί. Τέλος, ακόμα και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook, έχουν και αυτά τη δικιά τους θέση στο μηχανισμό γνώσης, αφού εκεί φοιτητές

μπορούν να συζητούν μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν απόψεις, παρότι συνήθως τα συγκεκριμένα μέσα δεν παρακολουθούνται από καθηγητές.

Φυσικά, πολλές από τις παραπάνω ευεργετικές συνέπειες της χρήσης ηλεκτρονικών μέσων, δεν αφορούν μόνο στη μελέτη της Ιστορίας, αλλά και άλλων επιστημών. Σκεφτείτε για παράδειγμα, πόσο πιο εύκολη είναι η μελέτη των Μαθηματικών, της Γεωγραφίας, της Φυσικής, της Χημείας και άλλων επιστημών, με τη χρήση γραφημάτων που μεταβάλλονται ζωντανά με το χρόνο! Μέσω του διαδικτύου και των ιστοσελίδων, ο χρήστης έχει εύκολη πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό κειμένων για το θέμα που τον ενδιαφέρει, μπορεί να λάβει διευρυμένη γνώση μελετώντας και κρίνοντας διαφορετικές απόψεις αλλά και να παρακινηθεί για να αναζητήσει μόνος του την πληροφορία που τον ενδιαφέρει, όποτε και όπως ο ίδιος θελήσει. Το συγκεκριμένο κίνητρο δεν προσφέρεται το ίδιο εύκολα μέσω της κλασικής αναζήτησης γραπτών κειμένων. Η χρήση τέτοιων μέσων, εν γένει, εκτός του ότι κάνει πολύ πιο εύκολο και κατανοητό το υλικό της μελέτης, κάνει και πολύ πιο αποτελεσματική, χρήσιμη και προσβάσιμη την δουλειά που προκύπτει από αυτό. Πλέον, μπορεί η μεγάλη πλειοψηφία να έχει πρόσβαση σε έναν υπολογιστή και την απεριόριστη δυνατότητα για μάθηση που αυτός προσφέρει. Όμως, ποιες είναι οι δυσκολίες που προκύπτουν από την χρήση ηλεκτρονικών μέσων;

Από την ίδια έρευνα<sup>10</sup>, φαίνεται ότι υπάρχει μια δυσκολία στην χρήση των ηλεκτρονικών μέσων, κυρίως λόγω της μη διευρυμένης γνώσης πάνω στις εφαρμογές. Οι φοιτητές, όντας οι νέοι της εποχής, ενδιαφέρονται περισσότερο για την κοινωνική πλευρά των μέσων και όχι τόσο για τη μαθησιακή. Έτσι, ενώ μπορεί να είναι άριστοι στη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, πολλοί έχουν προβλήματα στο να κατανοήσουν τη χρήση σχετικά απλών εφαρμογών όπως για παράδειγμα του Excel. Αυτό είναι φυσιολογικό ως ένα βαθμό, καθώς η χρήση των social media προορίζεται για τον μέσο άνθρωπο και κατά συνέπεια είναι πιο απλοποιημένη. Ένα άλλο θέμα το οποίο εμφανίζεται, είναι τα περιστατικά λογοκλοπής. Η πρόσβαση στο διαδίκτυο και σε ηλεκτρονικά βιβλία, ή άλλου είδους δημοσιεύσεις είναι τόσο εύκολη, που πολλές φορές οι χρήστες ξεχνούν για τα πνευματικά δικαιώματα της δημοσίευσης την οποία διαβάζουν. Έτσι, συμβαίνει πολλές φορές να γίνεται αναπαραγωγή ιδεών χωρίς άδεια του ιδιοκτήτη αυτών ή χωρίς αναφορά στην αρχική πηγή, κάτι που δημιουργεί προβλήματα στην δημοσιοποίηση έργων. Τέλος ένα άλλο πρόβλημα είναι η ισότιμη πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ακόμη και σήμερα, στις

πιο ανεπτυγμένες χώρες, η χρήση του Ίντερνετ δεν είναι δωρεάν ή με ελάχιστο κόστος. Έτσι παρατηρείται το φαινόμενο πολλοί άνθρωποι να μην έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, είτε λόγω δυσχερούς οικονομικής κατάστασης, είτε λόγω φυσικών εμποδίων, όπως το να μένουν σε κάποια απομακρυσμένη περιοχή.

Και για τους καθηγητές όμως, πολλές φορές η εκπαίδευση είναι απαραίτητη για τη σωστή χρήση και κατανόηση των ηλεκτρονικών μέσων, κάτι που απαιτεί επιπλέον χρόνο και προσπάθεια. Η αστοχία των τεχνολογικών μέσων είναι επίσης ένας παράγοντας και μπορεί να οφείλεται είτε σε φυσική αστοχία (πχ. να χαλάσει κάποιο μηχάνημα), είτε στην άμεση εξάρτηση των νέων τεχνολογιών από το Ίντερνετ (σχεδόν όλα τα προγράμματα απαιτούν μια τέτοια σύνδεση), είτε φυσικά και στην επιλογή λάθος εργαλείων για έναν δεδομένο σκοπό. Όλα αυτά δυσκολεύουν την «ζωή» του καθηγητή, ειδικά εφόσον εκείνος έχει συνηθίσει σε παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας οι οποίοι είναι πιο απλοποιημένοι.

Παρατηρώντας την συνδρομή των ψηφιακών μέσων στην Ακαδημαϊκή μελέτη της Ιστορίας –κάτι που είναι ίσως και το πιο σημαντικό εν τέλει– γίνεται άμεσα κατανοητό το γεγονός ότι από τη χρήση τους, μόνο θετικά μπορούν να προκύψουν, πάντα βέβαια με την προϋπόθεση ότι η χρήση τους γίνεται ελεγχόμενα και σωστά. Όπως κάθε μέθοδος, έτσι και η μέθοδος των ηλεκτρονικών μέσων κρύβει παγίδες και προβλήματα. Εκτός από όσα είδαμε από την παραπάνω πανεπιστημιακή έρευνα, ένα άλλο πρόβλημα το οποίο ανακύπτει είναι ότι η πρόσβαση στο διαδίκτυο εκτός από διευρυμένη πληροφορία, παρέχει επίσης και πηγές παραπληροφόρησης. Θα πρέπει συνεπώς, να υπάρχει η κατάλληλη γνώση και εκπαίδευση στη χρήση του διαδικτύου, έτσι ώστε να μπορεί να είναι αποτελεσματικό και χρήσιμο και να μην έχει τα ακριβώς αντίθετα αποτελέσματα από αυτά που επιδιώκει.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# 2.1 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ & ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ

---

Με τον όρο ψηφιοποίηση (digitalization) αναφερόμαστε στη διαδικασία μετατροπής πληροφοριών σε ψηφιακή, δηλαδή σε μορφή αναγνώσιμη από υπολογιστή, στην οποία οι πληροφορίες είναι οργανωμένες σε δυαδικά ψηφία. Το αποτέλεσμα ονομάζεται ψηφιακή αναπαράσταση, δηλαδή αναπαράσταση μιας εικόνας, ενός ήχου, αντικειμένου, εγγράφου ή σήματος σε μορφή σειράς αριθμών που περιγράφουν το σύνολο των σημείων ή δειγμάτων του.

Στα πλαίσια όλων των παραπάνω, στην εργασία αυτή αναλάβαμε την εύρεση υλικού (ψηφιοποιημένου και μη) που αφορά την ιστορική διαδρομή του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος από την πρώιμη εποχή του έως και τη σύγχρονη ιστορία του, με βάση το οποίο κατασκευάστηκε μια ιστοσελίδα. Πρόκειται για άμεση εφαρμογή στο πεδίο των Digital Humanities καθώς με την δημοσίευσή της, θα κάνει προσβάσιμο στο ευρύ κοινό, ένα σύνολο από πληροφορίες που αφορούν στο ΕΚΕΦΕ, μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αυτό μέχρι σήμερα ήταν εφικτό μόνο μέσα από λίγα βιβλία που έχουν γραφτεί καθώς και από «διάσπαρτες» πληροφορίες στον τύπο της εποχής. Βέβαια, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, η αναζήτηση υλικού υπήρξε αρκετά χρονοβόρα και επίπονη, καθώς η ψηφιοποίηση υλικού του τύπου της εποχής δεν έχει προχωρήσει σε μεγάλο βαθμό, αφού δεν ήταν δυνατή η αναζήτηση με λέξεις – κλειδιά. Έτσι, αυτό που πρέπει να κάνει κανείς είναι να ψάχνει μία προς μία τις εφημερίδες ή τα περιοδικά, κάτι το οποίο είναι αδύνατο. Γίνεται εύκολα αντιληπτό λοιπόν, ότι εάν είχε «διαδοθεί» περισσότερο το πεδίο των Digital Humanities, θα ήταν δυνατή η αναζήτηση με λέξεις – κλειδιά και έτσι το αποτέλεσμα αυτών των αναζητήσεων θα ήταν πολύ πιο γρήγορο, αποτελεσματικό και εύκολο. Επομένως, ακόμα και μέσα από την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας, έγινε σαφής η αναγκαιότητα να εξαπλωθεί περισσότερο αυτό το πεδίο, διευκολύνοντας έτσι το ερευνητικό έργο όλων, και συμβαδίζοντας με την τεχνολογική εξέλιξη της εποχής.

Πιο αναλυτικά, επιλέχθηκε η ιστοσελίδα να χωριστεί σε 7 ενότητες βάση του υλικού που είχε συγκεντρωθεί. Ο χρήστης μπορεί πολύ εύκολα να περιηγηθεί στις ενότητες αυτές μέσω του μενού που βρίσκεται στην κορυφή της ιστοσελίδας. Οι εικόνες εμφανίζονται σκόπιμα θολωμένες. Ο

άνω κορμός της ιστοσελίδας (Εικόνα 1) αποτελείται από τον λογότυπο του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, ο οποίος, εφόσον επιλεγεί, οδηγεί στην ιστοσελίδα του ΕΚΕΦΕ. Επίσης αποτελείται από τον τίτλο αλλά και το μενού.



Εικόνα 1. Ο άνω κορμός της ιστοσελίδας

Ο κάτω κορμός της ιστοσελίδας (Εικόνα 2) φέρει τον λογότυπο του Δημόκριτου και του ΕΜΠ.



Εικόνα 2. Ο κάτω κορμός της ιστοσελίδας

Τα δύο αυτά στοιχεία που προαναφέρθηκαν παραμένουν σταθερά καθόλη τη διάρκεια πλοήγησης του χρήστη στην ιστοσελίδα, καθώς περιέχουν απαραίτητες πληροφορίες.

Η πρώτη ενότητα της ιστοσελίδας, είναι η αρχική σελίδα. Η σελίδα αυτή περιέχει πληροφορίες για την έναρξη της λειτουργίας του, την οργάνωση της διοίκησης και το προσωπικό που σήμερα απασχολεί.

## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

[Αρχική](#)[ΕΕΑΕ](#)[ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ](#)[ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ](#)[«ΠΡΩΤΕΑΣ»](#)[ΟΡΓΑΝΩΣΗ](#)[ΣΥΜΒΟΛΗ](#)[ΠΗΓΕΣ](#)

### Αρχική



Το Κέντρο ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1959 ως ανεξάρτητη μονάδα του δημοσίου τομέα με την ονομασία Κέντρο Πυρηνικής Έρευνας "Δημόκριτος", προς τιμή του Έλληνα φιλοσόφου Δημόκριτου. Το 1985 μετονομάστηκε σε Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών (ΕΚΕΦΕ) Δημόκριτος και του αποδόθηκε διοικητική αυτοτέλεια ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας που σήμερα υπάγεται στο υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων. Αρχικός στόχος

του νεοσυσταθέντος κέντρου ήταν η προώθηση της πυρηνικής έρευνας και τεχνολογίας για ειρηνικούς σκοπούς. Μάλιστα μέχρι το 2004 λειτουργούσε ερευνητικός πυρηνικός αντιδραστήρας, ο οποίος παρήγαγε δέσμες νετρονίων και ισότοπα που σπανίζουν στην παγκόσμια αγορά ραδιοφαρμάκων. Σήμερα οι δραστηριότητές του καλύπτουν μια σειρά από τομείς της επιστήμης και της μηχανικής, ενώ είναι το μεγαλύτερο διεπιστημονικό Ερευνητικό Κέντρο της Ελλάδας, με περισσότερα από 500 άτομα ερευνητικό προσωπικό, ενώ τα έργα στα οποία έχει συμμετοχή είναι χρηματοδοτούμενα από κρατικά κονδύλια, την Ευρωπαϊκή Ένωση, Διεθνείς Οργανισμούς και τη Βιομηχανία.

Στο κέντρο σήμερα, λειτουργούν ανεξάρτητα Ινστιτούτα που επικεντρώνουν την έρευνά τους σε διαφορετικούς επιστημονικούς τομείς. Πρόκειται για τα Ινστιτούτα:

- Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
- Βιοεπιστημών και εφαρμογών
- Πυρηνικών και Ραδιολογικών Επιστημών & Τεχνολογίας, Ενέργειας και Ασφάλειας
- Νανοεπιστήμης και νανοτεχνολογίας
- Πυρηνικής και Σωματιδιακής Φυσικής

Κυρίαρχο όργανο του ιδρύματος είναι το Διοικητικό Συμβούλιο και ο Πρόεδρος και σύμφωνα με το νέο Οργανισμό του Δημόκριτου, η ερευνητική του δραστηριότητα υποστηρίζεται κεντρικά από τη Διεύθυνση Διοικητικού, τη Διεύθυνση Τεχνολογικών Εφαρμογών και Υποστήριξης της Έρευνας και τα Αυτοτελή Τμήματα του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.



Εικόνα 3. Αρχική σελίδα

Στην δεύτερη και τρίτη ενότητα ακολουθεί ένα κεφάλαιο για την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, τον Ναύαρχο Σπανίδη και την Βασίλισσα Φρειδερίκη, η συμβολή των οποίων ήταν καθοριστική για την μετέπειτα πορεία του Δημόκριτου.

## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχική ΕΕΑΕ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ «ΠΡΩΤΕΑΣ» ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΠΗΓΕΣ

### ΕΕΑΕ & Ναύαρχος Σπανίδης

Στις 26 Φεβρουαρίου του 1954, η βουλή θέσπισε με νόμο της, την σύσταση της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), με τον νόμο υπ'αριθμόν 2750. Σύμφωνα με αυτόν τον νόμο η ΕΕΑΕ θα ήταν υπεύθυνη «για τον συντονισμό, την προώθηση και τον έλεγχο των επιστημονικών και τεχνικών μελετών, όπως και των πάσης φύσεως εργασιών σχετικών με την άμεση ή έμμεση χρησιμοποίηση στην Ελλάδα, της ατομικής ενέργειας.»

Πρόκειται για μια πολύ σημαντική απόφαση για την εξέλιξη της μελέτης της ατομικής ενέργειας στην Ελλάδα, καθώς αποτελεί την πρώτη προσπάθεια για μεγαλύτερη εμπάθυση και ενασχόληση με την πυρηνική επιστήμη. Σύμφωνα με το σχετικό νόμο ίδρυσης, στην ΕΕΑΕ ανατέθηκαν τα εξής καθήκοντα:

- Να υποκινεί και να υποστηρίζει έρευνες πυρηνικής φυσικής σε υφιστάμενα ή νέα εργαστήρια,
- Να είναι σύνδεσμος μεταξύ της Ελλάδας και των εθνικών επιτροπών άλλων κρατών,
- Να κατευθύνει πάσης φύσεως εργασίες σχετικές με την χρησιμοποίηση της ατομικής ενέργειας στην Ελλάδα,
- Να εισάγει και να εποπτεύει τα ισότοπα,
- Να μελετάει την ραδιενέργεια του ελληνικού υπεδάφους,
- Να εκπαιδεύει προσωπικό στην ανεύρεση μολυσμένων με ραδιενέργεια περιούχων και,
- Να διαφωτίζει το κοινό επί των ζητημάτων που σχετίζονται με την παθητική αεράμυνα και την ατομική ενέργεια, καθώς και τη συμβουλευτική καθοδήγηση των αρχών επί τέτοιων ζητημάτων.



Ο Ναύαρχος Σπανίδης, με τον Βασίλειο Παύλο, τον Στρατάρχη Ριτζουέου και τον Στρατηγό Κιτριλάκη.  
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟ [admiralspanides.blogspot.com](http://admiralspanides.blogspot.com)

Σε ό,τι αφορά το ΕΚΕΦΕ, η σύσταση της ΕΕΑΕ είναι ένα πολύ σημαντικό γεγονός, καθώς εντός αυτής θα ξεκινήσει στις 20 Ιουνίου 1968 τη λειτουργία του, το τότε κέντρο Πυρηνικών ερευνών ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ. Σημαντικό ρόλο για την σύσταση αυτής της επιτροπής, έπαιξε ο Ναύαρχος κ. Αθανάσιος Σπανίδης, πρόεδρος της ΕΕΑΕ και πρώτος πρόεδρος του Δημόκριτου. Γεννήθηκε στην Αθήνα το 1906 και ήταν γιος του αξιωματικού της χωροφυλακής Γεωργίου Σπανίδη. Φοίτησε στη σχολή Ναυτικών Δοκίμων, ενώ το 1926 αποφοίτησε με το βαθμό του σημαιοφόρου και εκπροσώπησε την Ελλάδα στο συμβούλιο του ΝΑΤΟ. Το 1954 διορίστηκε υπαρχηγός του ΓΕΕΘΑ, και δυο χρόνια αργότερα τοποθετήθηκε Διοικητής του Ναυσταθμού στη Σαλαμίνα, από όπου και αποστρατεύτηκε με το βαθμό του Αντιναύαρχου.

Ο Ναύαρχος Σπανίδης, δεν ήταν ούτε επιστήμονας, ούτε επαγγελματίας διπλωμάτης, παρόλα αυτά οι επαφές του, σε διεθνές και σε εγχώριο επίπεδο, υπήρξαν σημαντικές τόσο για το έργο της ΕΕΑΕ, όσο και για το έργο του Δημόκριτου. Βάση του τότε νόμου, ο πρόεδρος της επιτροπής θα έπρεπε να είναι ανώτατος αξιωματικός του ΓΕΕΘΑ και έτσι επιλέχθηκε ο Ναύαρχος Σπανίδης από το Υπουργείο Άμυνας. Η προσπάθεια που έπρεπε να καταβάλει για την ανάπτυξη της δράσης της ΕΕΑΕ ήταν μεγάλη, καθώς την εποχή εκείνη ο έλεγχος της επιτροπής από τρία υπουργεία αλλά και η πολιτική ηγεσία που ήταν διστακτική στο να επενδύσει στον τομέα της πυρηνικής ενέργειας, δυσχέραναν το έργο της.

Με την πολιτική ηγεσία αμέτοχη, τον ρόλο της γεφύρωσης διπλωματικών σχέσεων που θα προωθούσαν την ΕΕΑΕ και τους σκοπούς της, ανέλαβε ο Ναύαρχος Σπανίδης. Όντας εξαιρετικά δυναμικός χαρακτήρας πήρε πολλές πρωτοβουλίες, μια εκ των οποίων ήταν και η ανάληψη της ευθύνης της διμερούς συμφωνίας Ελλάδας - Η.Π.Α. για την απόκτηση πυρηνικού αντιδραστήρα. Επίσης από τις αφηγήσεις του, προκύπτει ότι η επιλογή της Αγίας Παρασκευής για την εγκατάσταση του αντιδραστήρα ήταν προσωπική επιλογή του, αφού και ο ίδιος ήταν κάτοικος της περιοχής, ενώ στο τελευταίο στάδιο κατασκευής του αντιδραστήρα, μετακίνησε το γραφείο του δίπλα στο εργοτάξιο, έτσι ώστε να επιβλέπει και να ενθαρρύνει την πρόοδο των εργασιών. Στην καθημερινή επαφή που είχε, λόγω της θέσης του, με πολιτικούς και στρατιωτικούς παράγοντες, πάντοτε φρόντιζε να προωθεί και να διευκολύνει το έργο της επιτροπής, ενώ εμφανίζεται να επισκέπτεται τακτικά υπουργούς και αξιωματούχους για τον σκοπό αυτό. Σε διεθνές επίπεδο, ο Ναύαρχος Σπανίδης φρόντιζε να διατηρεί ζωντρό το ενδιαφέρον των ξένων, για τα γεγονότα στην Ελλάδα, τόσο με τα ταξίδια που πραγματοποιούσε, όσο και με τις δεξιώσεις που παρέθετε. Χαρακτηριστικά παραδείγματα, είναι η επιστολή που προσωπικά είχε στείλει στον Αμερικανό πρόεδρο Αϊζενχάουερ, για να τον συγχαρεί για την πρωτοβουλία του να βοηθήσει τις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως και η αγαστή συνεργασία που είχε με τους Αμερικανούς πρέσβεις στην Ελλάδα. Από τα ταξίδια που πραγματοποίησε, το πιο σημαντικό ήταν αυτό του 1957, όπου και έγινε η παραγγελία του αντιδραστήρα, ενώ ιδιαίτερο ρόλο διαδραμάτισε και η στενή φιλία που είχε με τον Λιούις Στράους, τον πρόεδρο της αμερικανικής Επιτροπής Ενέργειας.



### Εικόνα 4. Ενότητα «ΕΕΑΕ & Σπανίδης»

## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχική ΕΕΑΕ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ «ΠΡΩΤΕΑΣ» ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΠΗΓΕΣ

### Βασίλισσα Φρειδερίκη

Σημαντικό ρόλο στην δημιουργία του Κέντρου αλλά και στην ανάπτυξη της έρευνας στις πυρηνικές επιστήμες, έπαιξε η βασίλισσα Φρειδερίκη. Η Φρειδερίκη γεννήθηκε στις 18 Απριλίου 1917 στον πύργο Μπλάκενμπουργκ, ο οποίος βρίσκεται στα Όρη Χαρτς, στην Γερμανία. Ήταν κόρη του Ανωβεριανού πρίγκιπα Ερνέστου Αυγούστου, δούκα της Βρουνσβίκης και της πριγκίπισσας Βικτώριας Λουίζας της Πρωσίας. Ήταν, επίσης, τρισέγγονη της Βασίλισσας Βικτώριας του Ηνωμένου Βασιλείου και με τη γέννησή της, έφερε τους τίτλους της δούκισσας Βρουνσβίκης, της πριγκίπισσας του Ανόβερου, καθώς και της Μεγάλης Βρετανίας και Ιρλανδίας. Στις 9 Ιανουαρίου 1938 έγινε ο γάμος της με τον Βασιλιά Παύλο, στην Αθήνα, με τον οποίο απέκτησαν 3 παιδιά, την Σοφία (αργότερα βασίλισσα της Ισπανίας), τον Κωνσταντίνο (αργότερα Κωνσταντίνο Β', βασιλέα των Ελλήνων) και την Πριγκίπισσα Ειρήνη της Ελλάδας. Έγινε βασίλισσα την 1η Απριλίου του 1947, μετά τον αιφνίδιο θάνατο του Βασιλιά Γεώργιου Β'. Μετά τον θάνατο του συζύγου της, Βασιλιά Παύλου, το 1964, η Φρειδερίκη πήρε τον τίτλο της βασίλισσας μητέρας (Βασιλομήτωρ).



Η Βασίλισσα Φρειδερίκη



Η Βασίλισσα Φρειδερίκη κατά την επίσκεψή της στο Εθνικό Εργαστήριο του Μπρουκχέιβεν, εξετάζει ηλεκτρονική συσκευή της οποίας τη λειτουργία της εξηγεί ο δρ. Λ. Χάβσορθ, διευθυντής του εργαστηρίου.

Τέταρτος από αριστερά είναι ο Γ. Κοτζιάς, Ελληνοαμερικάνος ατομικός επιστήμονας εργαζόμενος στο εν λόγω εργαστήριο.  
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟ «ΤΟ ΒΗΜΑ» (8/11/1958)

Η Φρειδερίκη, έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τον τομέα της πυρηνικής ενέργειας, ήδη από τη δεκαετία του 1950. Η πλούσια δραστηριότητά της ξεκίνησε από την επίσκεψη σε μεγάλη έκθεση στο Μόναχο, η οποία αφορούσε την πυρηνική ενέργεια και τις ειρηνικές εφαρμογές της. Εκεί, αφού παρακολούθησε την ταινία «Η Ατομική Ενέργεια» και εντυπωσιάστηκε, εξέφρασε την επιθυμία της η ταινία αυτή να προβληθεί στα σχολεία, έτσι ώστε να μπορέσουν να τη δουν όλοι οι Έλληνες μαθητές. Τους καλοκαιρινούς μήνες του 1958, πραγματοποίησε σειρά επισκέψεων στην Νέα Υόρκη, με σκοπό να εμβαθύνει τις γνώσεις της στον τομέα. Τον Ιούλιο του 1958, σε επίσκεψή της, αφού γευμάτισε με τον πρόεδρο Άιζενχauer και τη σύζυγό, του δήλωσε πως βρέθηκε εκεί με σκοπό να μελετήσει η ίδια την ατομική ενέργεια, αφού εκεί έχουν τους καλύτερους δασκάλους για να την διδάξουν. Αλλά και τον Οκτώβριο του ίδιου έτους, όταν ταξίδεψε και πάλι στη Νέα Υόρκη με το υπερωκεάνιο «λ ντε Φρανς» ξεκαθάρισε πως βρέθηκε εκεί για να δει από κοντά όλα όσα είχε πετύχει η Αμερική στον τομέα της Πυρηνικής Φυσικής. Συγκεκριμένα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον να μάθει για την βιομηχανική εφαρμογή της ατομικής ενέργειας και τις ειρηνικές εφαρμογές της, αφού επρόκειτο το επόμενο έτος να ξεκινήσει τη

λειτουργία του στην Αθήνα, ο πρώτος ελληνικός ατομικός αντιδραστήρας. Επισκέφθηκε επίσης τα ατομικά εργαστήρια στο Άργκον, το πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας στο Μπέρκλεϊ, και το Εθνικό Ατομικό εργαστήριο του Μπρουκχέιβεν. Στο Άργκον, συνομίλησε με τη Μαρία Κ. Μελισσαροπούλου, η οποία ήταν επιμελήτρια του Πολυτεχνείου Αθηνών και η μόνη Ελληνίδα που είχε φοιτήσει στην Διεθνή Σχολή Πυρηνικής Φυσικής και Μηχανικής, παράρτημα του Πανεπιστημίου του Σικάγο. Η κα. Μελισσαροπούλου, εκπαιδεύτηκε στην τεχνική των ατομικών αντιδραστήρων, με σκοπό να βοηθήσει στην εγκατάσταση του ελληνικού ατομικού αντιδραστήρα, ενώ μαζί της υπήρχαν άλλοι τρεις Έλληνες, ο Αθανάσιος Αλεξίου, επιθεωρητής μηχανικός της ΔΕΗ, ο Διονύσιος Μαρκέτος του Γενικού Χημείου του Κράτους και ο Διονύσιος Τσακαρισιάνος, βοηθός της Σχολής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Αξίζει κάπου εδώ να σημειωθεί, ότι τον Ιούλιο του 1958, το μήνα που η βασίλισσα επισκέφθηκε την Νέα Υόρκη, η κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών αποφάσισε να κάνει δωρεά ύψους 126.761 δολαρίων στην Ελλάδα, προκειμένου η τελευταία να αποκτήσει μηχανικό εξοπλισμό και πυρηνικά υλικά για την ίδρυση ενός εργαστηρίου Ατομικής Ενέργειας. Το εργαστήριο, το οποίο επρόκειτο να περιέχει καύσιμη ύλη από ουράνιο, θα ιδρυόταν στο πλαίσιο του προγράμματος ειρηνικών εφαρμογών της ατομικής ενέργειας. Πέραν αυτού, οι Η.Π.Α. βοήθησαν στην μετέπειτα εγκατάσταση πυρηνικού αντιδραστήρα στο κέντρο Πυρηνικών Ερευνών «Δημόκριτος». Γίνεται εύκολα αντιληπτό λοιπόν από τα παραπάνω, ότι η Βασίλισσα Φρειδερίκη, δεδομένης της θέσης της, με τις επισκέψεις στις Η.Π.Α. και την διάθεση για μάθηση και μελέτη, έπαιξε σπουδαίο ρόλο στα γεγονότα που οδήγησαν στην ανάπτυξη της έρευνας στον τομέα της ενέργειας στην Ελλάδα, και στην ίδρυση του κέντρου του Δημόκριτου. Επιπλέον, οδήγησε σε αύξηση των δημοσιευμάτων του τύπου για την ενημέρωση των πολιτών ως προς τις ειρηνικές εφαρμογές της ατομικής ενέργειας.



Η Βασίλισσα Φρειδερίκη και η πριγκίπισσα Σοφία κατά την επίσκεψή τους στο εργαστήριο ατομικών ερευνών στο Άργκον του Σικάγο, ενημερώνονται για έναν αντιδραστήρα που ομοίως του δόθηκε στην Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟ «ΤΟ ΕΘΝΟΣ» (8/11/1958)

Στην επόμενη ενότητα, γίνεται αναφορά στον πρώτο ελληνικό πυρηνικό αντιδραστήρα που κατασκευάστηκε στον Δημόκριτο καθώς και στα εγκαίνια του κέντρου.



## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχική

ΕΕΑΕ

ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ

«ΠΡΩΤΕΑΣ»

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΣΥΜΒΟΛΗ

ΠΗΓΕΣ

### Πυρηνικός Αντιδραστήρας & Εγκαίνια



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟ Eurokinissi

Ο πρώτος ελληνικός πυρηνικός αντιδραστήρας εγκαταστάθηκε στον Δημόκριτο και λειτουργήσε το 1961. Η ανάγκη για την δημιουργία ενός κέντρου πυρηνικών ερευνών, το οποίο ονομάστηκε Δημόκριτος, είχε τονιστεί από την ΕΕΑΕ, ενώ η προμήθειά του έγινε από την αμερικανική εταιρία AMF. Το υλικό σχάσης το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τον αντιδραστήρα ήταν το ουράνιο. Ο αντιδραστήρας λειτουργήσε για πρώτη φορά στις 27 Ιουλίου του 1961 νωρίς το πρωί, όπου έγινε το πρώτο πείραμα προσδιορισμού κρίσιμης μάζας. Ακολούθησαν πειράματα, έτσι ώστε να μελετηθεί η ασφάλεια και γενικότερα η συμπεριφορά του αντιδραστήρα, και σχεδόν τρία χρόνια μετά στις 10 Ιουνίου του 1964, λειτουργήσε για πρώτη φορά σε πλήρη ισχύ. Την προηγούμενη ημέρα, στις 21:41 το βράδυ έγινε επίδειξη των εγκαταστάσεων και του αντιδραστήρα στους δημοσιογράφους και κατέστη κρίσιμος

για πρώτη φορά. Τότε, ο πρόεδρος της ΕΕΑΕ, ναύαρχος κος Σπανίδης, μίλησε για το κέντρο και υπογράμμισε ότι η λειτουργία του αντιδραστήρα αποτελεί σημαντικό επίτευγμα για τη χώρα, αφού κατασκευάστηκε εξολοκλήρου από Έλληνες τεχνικούς και επιστήμονες, οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν για τον σκοπό αυτό στο εξωτερικό. Επίσης, τονίστηκε ότι οι έρευνες που θα πραγματοποιηθούν μέσω του αντιδραστήρα θα τονώσουν την ελληνική οικονομία, αφού επιδιώκονται αποτελέσματα στον τομέα της γεωργίας αλλά και της διατήρησης τροφίμων. Η συμβολή του Δημόκριτου, γενικότερα, θα βοηθήσει ιδιαίτερος και στον τομέα της ιατρικής μέσω της παραγωγής ραδιοϊσοτόπων. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι όπως ανέφερε ο Σπανίδης, ο αντιδραστήρας ήταν ο πλέον σύγχρονος του είδους του και το κέντρο μπορούσε να θεωρηθεί αντάξιο του αντίστοιχου κέντρου της Γκρενόμπλ.

Λίγες ημέρες μετά την λειτουργία του αντιδραστήρα, πραγματοποιήθηκαν και τα εγκαίνια του Κέντρου Πυρηνικών Ερευνών «Δημόκριτος». Τα εγκαίνια τελέστηκαν με πλήρη επισημότητα, παρουσία των Βασιλέων, του πρωθυπουργού και Καραμανλή, στις 7:45 μ.μ. της 31/7/1961. Στα εγκαίνια παρευρέθηκαν και μίλησαν ο πρόεδρος της κοινότητας της Αγ. Παρασκευής (σ.σ. όπου βρίσκονταν οι εγκαταστάσεις) κος Γ. Παπαγιάννης, ο γενικός διευθυντής του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας Στέρλινγκ Κόουλ, ο σερ Ουίλιαμ Έλιοτ, ο πρόεδρος της ΕΕΑΕ, ναύαρχος κος Σπανίδης, ο πρεσβευτής των Η.Π.Α. Έλλις Μπριγκς και ο υπουργός Προεδρείας, κος Τσάτσος. Ο κος Σπανίδης, κατά την ομιλία του, τόνισε ότι το κέντρο θα χρησιμοποιηθεί για τη σύσταση πάσης φύσεως εφαρμογών της ατομικής ενέργειας, αλλά και ότι με επιπρόσθετη χρηματοδότηση, θα μπορεί να καλύψει τους περισσότερους τομείς ενδιαφέροντος στην Ελλάδα. Τέλος, ο κος Τσάτσος τόνισε ότι η κρισιμότητα του αντιδραστήρα αποτελεί σταθμό στην λειτουργία του κέντρου, καθώς μέσω αυτού, θα προαχθούν σημαντικές έρευνες για την συντήρηση τροφίμων, την παραγωγή ραδιοϊσοτόπων στην βιομηχανία και στις ιατρικές εφαρμογές στα νοσηλευτικά ιδρύματα.



Εικόνα 6. Ενότητα «Αντιδραστήρας & Εγκαίνια»

Στην πέμπτη ενότητα γίνεται αναφορά στον Πρωτέα, τον πρώτο ελληνικό ηλεκτρονικό υπολογιστή που κατασκευάστηκε στον Δημόκριτο, ενώ οι επόμενες δύο ενότητες αφορούν στην οργάνωση του ΕΚΕΦΕ καθώς και παραδείγματα συμβολής του Δημόκριτου, όπου αυτή χρειάστηκε.



## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχική

ΕΕΑΕ

ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ

«ΠΡΩΤΕΑΣ»

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΣΥΜΒΟΛΗ

ΠΗΓΕΣ

### «Πρωτέας»



Ο «Πρωτέας», ο πρώτος ελληνικός ηλεκτρονικός υπολογιστής.  
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟ «ΤΟ ΒΗΜΑ» (16/12/1973)

Ο «Πρωτέας» ήταν ο πρώτος ελληνικός υπολογιστής. Κατασκευάστηκε στον Δημόκριτο κατά την περίοδο του 1969 μέχρι τα τέλη του 1970 και θεωρούνταν υπερσύγχρονος για την εποχή του. Κυρίως δύο λόγοι οδήγησαν στην κατασκευή του, ο λόγος γοήτρου αλλά και ο καθαρά ερευνητικός λόγος. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και από δηλώσεις στελεχών της εποχής, η Ελλάδα ήθελε να αποδείξει ότι είναι εφικτή η κατασκευή τέτοιων υπολογιστών, ίσως όχι σε επίπεδα βιομηχανικής παραγωγής αλλά σίγουρα σε ικανοποιητικό αριθμό ανά έτος. Η ομάδα που τον κατασκεύασε ήθελε να δοκιμάσει ένα πρόγραμμα το οποίο είχε ως πυλώνα δύο παραμέτρους, την «αρχιτεκτονική» και την μέθοδο συνθέσεως του συστήματος, ενώ ήταν ιδανικός για εκπαιδευτικούς σκοπούς, τόσο κατά την κατασκευή του όσο και κατά την λειτουργία του.

Η ομάδα που μελέτησε και κατασκεύασε τον υπολογιστή, αποτελούνταν από τους κ.κ. Ι. Κοντό, Γ. Φιλοκύπρου, Γ. Παπακωνσταντίνου, τον ηλεκτρονικό μηχανικό κ. Α. Κοσσίδα και τους τεχνικούς κ.κ. Γ. Φραγκάκη και Α. Σώκο. Παράχθηκαν οδηγίες σχεδιασμού που αποτέλεσαν την βάση της κατασκευής του, ενώ χαρακτηριστικό είναι πως ο «Πρωτέας» είχε την δυνατότητα είχε τη δυνατότητα 4.000 προσθέσεων ανά δευτερόλεπτο, και μπορούσαν να αυξηθούν στις 50.000. Η εγκατάσταση CDC 3300 του Δημόκριτου, πάνω στην οποία λειτουργούσε το πρόγραμμα Η/Υ, είχε ικανότητα 650.000 προσθέσεων ανά δευτερόλεπτο. Η μνήμη του, διέθετε 4.000 λέξεις των 16 δυαδικών ψηφίων που μπορούσε να αυξηθεί μέχρι τις 32.000. Τέλος, ο «Πρωτέας» αποτελείτο από μια κεντρική μονάδα, έναν εκτυπωτή και μια συσκευή τηλεοράσεως, όπου εγγραφόταν το περιεχόμενο της μνήμης του, ενώ δινόταν η δυνατότητα σύνδεσης περισσότερων περιφερειακών μονάδων, εάν χρειαζόταν.



Εικόνα 7. Ενότητα «Πρωτέας»

## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

[Αρχική](#)[ΕΕΑΕ](#)[ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ](#)[ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ](#)[«ΠΡΩΤΕΑΣ»](#)[ΟΡΓΑΝΩΣΗ](#)[ΣΥΜΒΟΛΗ](#)[ΠΗΓΕΣ](#)

### Οργάνωση του ΕΚΕΦΕ

Με τον νόμο 1514 του 1985, ιδρύεται το Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ». Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον νόμο που δημοσιεύτηκε στις 8 Φεβρουαρίου, ιδρύεται το κέντρο το οποίο τίθεται υπό την εποπτεία, του τότε Υπουργείου Έρευνας και Τεχνολογίας. Ορίζεται πως στο ΕΚΕΦΕ θα γίνεται έρευνα στους τομείς της Φυσικής, Χημείας, Βιολογικών Επιστημών, Επιστήμης Υλικών, Ηλεκτρονικής Τεχνολογίας, Πυρηνικής Τεχνολογίας και Πληροφορικής. Επιπλέον, με τον ίδιο νόμο, όλες οι εγκαταστάσεις, όργανα, υλικά και λοιπός εξοπλισμός της ΕΕΑΕ, μεταφέρθηκε στην κυριότητα του ΕΚΕΦΕ. Μόνη εξαίρεση αποτέλεσαν τα επιστημονικά όργανα και ο εξοπλισμός της Διεύθυνσης Έρευνας Ραδιενεργών Ορυκτών που με απόφαση της ΕΕΑΕ, μεταφέρθηκαν στο Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών. Ακόμη, οι δαπάνες του ΕΚΕΦΕ θα επιβάρυναν αποκλειστικά τον κρατικό προϋπολογισμό, ενώ όλο το υπάρχον προσωπικό της ΕΕΑΕ θα μεταφέρονταν και αυτό στον «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟ». Εδώ, αξίζει να αναφερθεί ότι η ΕΕΑΕ ανασυστάθηκε με τον νόμο 1733/1987, ως αποκεντρωμένη δημόσια υπηρεσία και όργανο της Πολιτείας για θέματα πυρηνικής ενέργειας, πυρηνικής τεχνολογίας και ακτινοπροστασίας.

Επιπλέον, με το διάταγμα της 30ης Μαρτίου 1987 καθορίστηκε ο Οργανισμός του ΕΚΕΦΕ. Ο Οργανισμός καθόριζε τον σκοπό που περιγράφεται και πιο πάνω, προσθέτοντας επίσης την παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών και την παραγωγή ειδικών τεχνολογικών προϊόντων στα πλαίσια των παραπάνω δραστηριοτήτων. Σύμφωνα με τον νόμο, το διοικητικό συμβούλιο θα αποτελούνταν από:

- Τον διευθυντή του ΕΚΕΦΕ, ως Πρόεδρο.
- Τους διευθυντές των Ινστιτούτων.
- Έναν εκπρόσωπο των ερευνητών του ΕΚΕΦΕ με τον αναπληρωτή του, που εκλέγονται με μυστική ψηφοφορία του συνόλου των ερευνητών.
- Έναν εκπρόσωπο των διοικητικών και τεχνικών υπαλλήλων με τον αναπληρωτή του, που εκλέγονται με μυστική ψηφοφορία, από το σύνολο των υπαλλήλων.

Ο νόμος επίσης προέβλεπε και άλλες διαδικαστικές διατάξεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι υπηρεσίες και τα Ινστιτούτα τα οποία θα αποτελούσαν το ΕΚΕΦΕ. Συγκεκριμένα πρόκειται για:

1. Τη διεύθυνση τεχνολογικών εφαρμογών και υποστήριξης ερευνών
2. Τη διεύθυνση διοικητικού και,
3. Τα Ινστιτούτα:
  - Πυρηνικής Φυσικής
  - Πυρηνικής Τεχνολογίας και ακτινοπροστασίας
  - Επιστήμης των Υλικών
  - Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
  - Μικροηλεκτρονικής
  - Φυσικοχημείας
  - Βιολογίας
  - Ραδιοϊσοτόπων και Ραδιοδιαγνωστικών Προϊόντων

Τέλος αναφέρεται ότι όλες οι διευθύνσεις που αναφέρθηκαν, χωρίστηκαν σε επιμέρους τμήματα.

## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχική

ΕΕΑΕ

ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ &amp; ΕΓΚΑΙΝΙΑ

«ΠΡΩΤΕΑΣ»

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΣΥΜΒΟΛΗ

ΠΗΓΕΣ

### Συμβολή του Δημόκριτου

Μια από τις μείζονες σημασίες αρμοδιότητες του Δημόκριτου, σε συνεργασία πάντα με την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, είναι η αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης με την εμπλοκή ραδιενεργού υλικού. Τέτοιες καταστάσεις έχουμε στις εξής περιπτώσεις:

- Ραδιενεργή ρύπανση ως αποτέλεσμα πυρηνικού ή ραδιολογικού ατυχήματος
- Ραδιενεργή ρύπανση ως αποτέλεσμα παράνομης ή τρομοκρατικής ενέργειας
- Ραδιενεργές πηγές εκτός ελέγχου.

Σε τέτοιες περιπτώσεις, ο Δημόκριτος αναλαμβάνει να στείλει συνεργεία στις πληγείσες περιοχές, με σκοπό να μετρήσει τα ποσοστά ραδιενέργειας σε τροφές, νερό, ατμόσφαιρα κ.ά. Επίσης, σκοπό έχει την ενημέρωση των πολιτών σχετικά με την ασφάλειά τους καθώς και με τυχόν μέτρα πρόληψης και φροντίδας, που ενδέχεται να χρειαστεί να ληφθούν. Μέχρι σήμερα, ο Δημόκριτος και η ΕΕΑΕ έχουν συμβάλει στην γνώση και αντιμετώπιση των επιπτώσεων δύο πυρηνικών ατυχημάτων. Αυτό του Τσέρνομπιλ στην τότε Σοβιετική Ένωση το 1986, καθώς και το πιο πρόσφατο πυρηνικό ατύχημα στη Φουκουσίμα της Ιαπωνίας το 2011.

Στις 26 Απριλίου του 1986, στον αντιδραστήρα Νο.4 του Πυρηνικού Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας του Τσέρνομπιλ (που σήμερα βρίσκεται σε ουκρανικά εδάφη), σημειώθηκε έκρηξη. Το ατύχημα αυτό είχε δραματικές επιπτώσεις στις οικονομικές αλλά και κοινωνικές συνθήκες της περιοχής και των γύρω περιοχών, αλλά κυρίως επηρέασε αρνητικά το περιβάλλον και την υγεία των πολιτών. Από αυτό το ατύχημα επηρεάστηκε, όπως ήταν αναμενόμενο λόγω της γεωγραφικής της θέσης, και η Ελλάδα. Πολλά δημοσιεύματα της εποχής εκείνης έκαναν λόγο για βαριές επιπτώσεις στην υγεία των Ελλήνων, κυρίως της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας. Η ανησυχία στον τύπο της εποχής, άρα και στην κοινή γνώμη ήταν έντονη, με καθημερινές σχεδόν δημοσιεύσεις με συνεντεύξεις επιστημόνων της ΕΕΑΕ σχετικά με το ζήτημα. Ο Δημόκριτος κλήθηκε να διερευνήσει, σε επιστημονικό πλέον επίπεδο, τις όποιες επιπτώσεις. Η έρευνα στη Βόρεια Ελλάδα διεξήχθη από το Εργαστήριο Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος, από το οποίο μετρήθηκαν δείγματα αέρα, βλάστησης, καλλιεργειών αλλά και ζωικών προϊόντων για ραδιενεργές επιπτώσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν όντως αυξημένη παρουσία ραδιενεργών στοιχείων, ενώ για τον σκοπό αυτό, ο Δημόκριτος δημοσίευσε έκθεση με σκοπό την ενημέρωση της επιστημονικής κοινότητας και των πολιτών, ενώ 10 χρόνια αργότερα, διεξήχθη ειδικό Συνέδριο, με σκοπό την παρουσίαση σειράς μελετών που αφορούσαν το συγκεκριμένο ζήτημα.

Παρόμοια, τον Μάρτιο του 2011, σημειώθηκαν εκρήξεις σε αντιδραστήρες του σταθμού της Φουκουσίμα στην Ιαπωνία. Οι εκρήξεις αυτές, ήταν αποτέλεσμα τόσο του σεισμού που έλαβε χώρα την 11η Μαρτίου του 2011 στο Σεντάι, όσο και της κακής συντήρησης των αντιδραστήρων και της μη λειτουργίας του συστήματος ψύξης τους, όπως αποδείχθηκε αργότερα. Και σε αυτήν την περίπτωση, ο Δημόκριτος, σε συνεργασία με άλλους φορείς, κλήθηκε να διερευνήσει τυχόν επιπτώσεις του ατυχήματος στην Ελλάδα. Έτσι, έξι συνολικά εργαστήρια σε 3 περιοχές της Ελλάδας (Αθήνα, Ιωάννινα και Θεσσαλονίκη), έκαναν μετρήσεις χρησιμοποιώντας το ραδιονουκλίδιο  $^7\text{Be}$ , μαζί με άλλα τεχνητά ραδιονουκλίδια εξασφαλίζοντας την καλύτερη ποιότητα των αποτελεσμάτων. Στην έκθεση που δημοσιεύθηκε, στην οποία συμμετείχε και η ΕΕΑΕ αλλά και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, δεν προέκυψαν ανησυχητικά ευρήματα στην ατμόσφαιρα, που θα μπορούσαν να προξενήσουν προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία. Και σε αυτή την περίπτωση έκτακτης ανάγκης ο Δημόκριτος ήταν σε ετοιμότητα και ανταποκρίθηκε άμεσα.

Τέλος, ακολουθεί μια ενότητα με τις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της.



## ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ: Ιστορική Ανασκόπηση

Αρχική

ΕΕΑΕ

ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ & ΕΓΚΑΙΝΙΑ

«ΠΡΩΤΕΑΣ»

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΣΥΜΒΟΛΗ

ΠΗΓΕΣ

### Σχετικά με την ιστοσελίδα

Η παρούσα ιστοσελίδα αποτελεί διπλωματική εργασία του προπτυχιακού φοιτητή της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Ε.Μ.Π., Πετρόχειλου Ιωάννη με τίτλο «Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Σπουδές: Η περίπτωση του Δημόκριτου», υπό την επίβλεψη της καθηγήτριας Ε.Μ.Π. Ρεντετζή Μαρίας. Για την κατασκευή της χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω πηγές:

- Βιβλιοθήκη της Βουλής των Ελλήνων
- Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος
- Χατζούδης Ευγένιος, 2012, «Δημόκριτος» ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, Εκδόσεις Έναστρον, ISBN 978-960-6649-84-4
- Rentetzi Maria, 2010, ARCHIVES INTERNATIONALES D'HISTOIRE DES SCIENCES, BREPOLs, ISBN 978-2-503-52682-9
- Rentetzi Maria, 2009, *Gender, Science and Politics: Queen Frederika and Nuclear Research in Post-war Greece*, Blackwell Munksgaard
- Ρεντετζή Μαρία, 2009, ΟΤΑΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΥΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ: Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΗ, ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ, Σύγχρονα Θέματα, τεύχος 104
- [admiralspanides.blogspot.com](http://admiralspanides.blogspot.com)
- Δημητροκάλη Μυρτώ, 2018, *Επιστημονική Διπλωματία στον Ψυχρό Πόλεμο. Το παράδειγμα της εισαγωγής της πυρηνικής ενέργειας στην Ελλάδα.*, Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Ε.Κ.Π.Α. & Ε.Μ.Π., Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Επιστημών



Εικόνα 10. Πηγές

### 3.1 Περιορισμοί της έρευνας

---

Όπως κάθε ερευνητική εργασία, έτσι και αυτή έχει τους περιορισμούς της, δηλαδή εμπόδια ή αδυναμίες οι οποίες παρουσιάζονται κατά την εκπόνηση και την εμποδίζουν από το να λάβει την πλήρη έκταση. Στην συγκεκριμένη εργασία, αντιμετωπίσαμε τα εξής προβλήματα:

- **Περιορισμένη ψηφιοποίηση.** Η Βιβλιοθήκη της Βουλής των Ελλήνων, παρόλο που διαθέτει σκαναρισμένες χιλιάδες εφημερίδες, δεν παρέχει την δυνατότητα αναζήτησης με βάση λέξεις – κλειδιά. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, είναι αδύνατον κανείς να ψάξει μια προς μια όλες τις εφημερίδες και τα περιοδικά για να βρει το περιεχόμενο που αναζητάει.
- **Περιορισμένες ώρες αναζήτησης.** Τα διάφορα μέσα αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν (βιβλιοθήκες κλπ) είχαν περιορισμένο ωράριο επισκεψιμότητας. Αυτό σε συνδυασμό και με την πρώτη αιτία που αναφέρθηκε, μείωσε αρκετά την αποτελεσματικότητα της αναζήτησης.
- **Περιορισμός που προκύπτει από την ίδια τη φύση της εργασίας.** Η εργασία αυτή εκπονήθηκε μόνο από τον γράφοντα. Όπως θα αναφερθεί και στις προτάσεις για μελλοντική έρευνα, μεγαλύτερη ερευνητική ομάδα θα μπορούσε δυνητικά να έχει καλύτερα και πιο στοχευμένα αποτελέσματα.
- **Ο τρόπος λειτουργίας του τότε τύπου.** Εκτός όλων των παραπάνω, παρατηρήθηκε πως στο τύπο της εποχής, η ανάρτηση των ειδήσεων για τα γεγονότα τα οποία αναζητούσαμε, δεν ήταν τόσο άμεση όσο στις ημέρες μας. Έτσι, ενώ διαθέταμε ημερομηνία για συγκεκριμένα γεγονότα, αυτά μπορεί να βρίσκονταν σε στήλες του τύπου πολύ αργότερα από την ημερομηνία που έλαβαν χώρα, ή και καθόλου μερικές φορές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περίπτωση του Πρωτέα, όπου βρέθηκε άρθρο – αφιέρωμα 4 χρόνια μετά την κατασκευή του.
- **Το πρώιμο στάδιο στο οποίο βρίσκονται οι ΨΑΕ.** Επειδή οι ΨΑΕ είναι ένα υπό ανάπτυξη πεδίο, το υλικό το οποίο μπορεί να βρει κανείς είναι περιορισμένο συγκριτικά με άλλα πεδία, που είναι ήδη ανεπτυγμένα.

## 3.2 Προτάσεις για μελλοντική αξιοποίηση – Συμπεράσματα

---

Όπως αναφέρθηκε και στον σκοπό, η παρούσα εργασία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο από οποιονδήποτε θέλει να διαβάσει για την ιστορία του Δημόκριτου και όλα τα συναφή, όσο και από τον ίδιο τον Δημόκριτο, έτσι ώστε να εμπλουτιστεί με περισσότερο περιεχόμενο. Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν κάποιες προτάσεις για την αξιοποίηση της παρούσας διπλωματικής καθώς και τα διάφορα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από την εκπόνησή της.

Αρχικά, όπως είναι προφανές, μια μεγαλύτερη ομάδα θα μπορούσε να εργαστεί για την συλλογή επιπλέον στοιχείων. Μια τέτοια ομάδα θα μπορούσε να αποτελείται από ιστορικούς, ενδεχομένως και άτομα μέσα από τον Δημόκριτο τα οποία γνωρίζουν καλύτερα την ιστορία του κέντρου και μπορούν να αναζητήσουν πηγές πιο στοχευμένα. Εκτός αυτού, μπορούν να εμπλουτίσουν την ιστοσελίδα με περισσότερες φωτογραφίες που προέρχονται από το αρχαιολογικό υλικό του κέντρου και να γίνει έτσι πιο προσιτή και ενδιαφέρουσα. Επίσης, μπορεί να γίνει μετάφραση σε περισσότερες γλώσσες έτσι ώστε να μπορούν να διαβάσουν το κείμενο και άτομα που δεν γνωρίζουν την ελληνική γλώσσα.

Από την παρούσα εργασία, έγινε κατανοητό ότι τα Digital Humanities σίγουρα θα απασχολήσουν στο μέλλον τους ερευνητές επιστήμονες και κυρίως τους ιστορικούς. Η σημερινή τεχνολογία, επιτρέπει την μεταφορά όλων των συμβατικών πηγών ιστορίας στην οθόνη του υπολογιστή, η οποία είναι πιο προσιτή και προσβάσιμη από κάθε βιβλιοθήκη. Αυτό το γεγονός επιβεβαιώθηκε μέσα από την ίδια την έρευνα καθώς όπως έχει ήδη αναφερθεί, η ψηφιοποίηση των αρχείων της Βουλής η οποία αποτελεί και παράδειγμα εφαρμογής των Digital Humanities θα βοηθούσε ιδιαίτερα τόσο εμάς, όσο και διάφορους άλλους ερευνητές στο έργο τους. Επίσης, μειώνουν σημαντικά το κόστος συντήρησης και χρήσης και προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια. Σε ό,τι αφορά τον Δημόκριτο, έχουν εδραιωθεί τα θεμέλια και έχουν βρεθεί ιστορικά αρχεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο αυτόνομα, όσο και ως βάση για την δημιουργία μιας ιστοσελίδας με ευρύτερο περιεχόμενο, για την ιστορία του ερευνητικού κέντρου.