

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΜΟΥΣΕΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΤΟ
ΖΗΤΗΜΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Δέσποινα Δρακάτου ΑΜ: Β2010027



ΚΕΡΚΥΡΑ 2022



Ιόνιο Πανεπιστήμιο
Σχολή Επιστήμη της Πληροφορίας
Τμήμα Αρχειονομίας Βιβλιοθηκονομίας & Μουσειολογίας
Πτυχιακή Εργασία
Ακαδημαϊκό έτος: 2021-2022

Τίτλος Εργασίας: «ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΤΟ ΖΗΤΗΜΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ»

Ονοματεπώνυμο φοιτήτριας: Δέσποινα Δρακάτου ΑΜ: Β2010027

Επιβλέπων Καθηγητής: Μάριος Πούλος

Εξεταστής Καθηγητής: Σπυρίδων Τζαναβάρης

Δήλωση: Δηλώνω υπεύθυνα ότι το παρόν κείμενο αποτελεί προϊόν προσωπικής μελέτης και εργασίας και πώς όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγγραφή της δηλώνονται σαφώς είτε στις παραπομπές είτε στο βιβλιογραφικό κατάλογο.

Περίληψη

Σε αυτή τη μελέτη, αναλύεται η έννοια της διατήρησης της πληροφορίας στον τομέα της τεχνολογίας. Η ψηφιακή πληροφορία προϋποθέτει περισσότερο ίσως από κάθε άλλο μέσο αναλυτικά μεταδεδομένα για να επιτύχει την διατήρηση και δυνατότητα πρόσβασης σε μελλοντικές γενιές. Τα μεταδεδομένα που απαιτούνται για την διατήρηση παραδοσιακών πληροφοριακών πόρων, όπως για παράδειγμα ενός μουσειακού αντικειμένου, είναι αρκετά πιο απλό. Το τεκμήριο είναι ένα φυσικό, στατικό αντικείμενο: έχει ξεκάθαρα όρια, και το περιεχόμενο του και δεν μεταβάλλεται στη διάρκεια του χρόνου. Επιπλέον η τεχνολογία που απαιτείται για την πρόσβαση σε ένα τεκμήριο- η ανθρώπινη οπτική εξέταση – είναι απίθανο να προξενήσει φθορές στο φυσικό υλικό. Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να διερευνήσει την έννοια της τεχνολογίας, τα επιτεύγματά της, την εξέλιξή της σε σχέση με τη διάχυση της πληροφορίας. Ο στόχος της εργασίας επικεντρώνεται να περιγραφεί η πραγματικότητα του προβλήματος εισάγοντάς πρώτα μία επισκόπηση του σύγχρονου περιβάλλοντος της δομής της ψηφιακής πληροφορίας και στη συνέχεια τα πρακτικά ζητήματα της ψηφιακής διατήρησής της.

Abstract

In this study, the concept of information retention in technology is analyzed. Digital information presupposes perhaps more metadata than any other medium to achieve preservation and accessibility for future generations. The metadata required to preserve traditional information resources, such as a museum item, is much simpler. The presumption is a natural, static object: it has clear boundaries, and its content does not change over time. In addition, the technology required to access an item - the human visual examination - is unlikely to cause damage to the physical material. This work aims to explore the concept of technology, its achievements, its evolution in relation to us. These pages try to take us out of this crystallized reality by first introducing us to the modern environment.

Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή	5
2. Ο ψηφιακός Κόσμος.....	6
3. Περιγραφείς Ψηφιακών Αντικειμένων	9
4. Ζητήματα Διατήρησης.....	11
5. Φορείς Πληροφορίας.....	18
6. Τεχνολογία και ψηφιακό υλικό	20
7. Το περιβάλλον στα Αρχεία τις Βιβλιοθήκες και τα Μουσεία.....	23
8. Εικονικά μουσεία και παραδείγματα εικονικών μουσείων	28
9. Διατήρηση Ψηφιακών Υλικών	30
10. Τεχνολογία και περιβάλλον	33
11. Χρηματοδότηση ψηφιακής διατήρησης.....	36
12. Συμπεράσματα	42
Βιβλιογραφία.....	44

1. Εισαγωγή

Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να διερευνήσει την έννοια της τεχνολογίας, τα επιτεύγματά της, την εξέλιξή της σε σχέση με μας. Οι σελίδες αυτές επιχειρούν να μας εξάγουν από αυτήν την αποκρυσταλλωμένη πραγματικότητα εισάγοντάς μας πρώτα στο σύγχρονο περιβάλλον [1].

Όλοι έχουν την περιέργεια να μάθουν τι καινούργιο κυκλοφορεί και να ενταχθούν και αυτοί στη νέα τάση της μόδας. Έτσι θέλουν από τον κόσμο του βιβλίου (που μπορεί να διαβάζουν εκείνη την ώρα) να χαθούν στον ψηφιακό κόσμο. Είναι απλά μια παρόρμηση ή μια συνήθεια που καταλήγει σε έθος (εθισμό); Η γνώση ξεφεύγει από το μυαλό μας και γίνεται ένα κερδοσκοπικό ντοκουμέντο που δε μας αφήνει να απελευθερωθούμε. Οτιδήποτε ψηφιακό ίσως να είναι και πιο εύθραυστο από ένα αρχαίο εύρημα.

Αν μας λέει κάτι η έκφραση ψηφιακός κόσμος είναι γιατί την έχουμε χρησιμοποιήσει πιο πολύ από το κανονικό. Εδώ τίθεται το εξής ερώτημα: Γιατί σε μια βιομηχανία να μην υπάρχουν πλέον εργάτες και να υπάρχουν μηχανήματα αντ'αυτού; Όλα έχουν αλλάξει πλέον και αυτό δεν μπορούμε να το αλλάξουμε. Μπορούμε απλά να το δεχτούμε και να συνεχίσουμε να ζούμε με αυτά που μας προσφέρει η κοινωνία που είμαστε εμείς η κοινωνία αυτή¹.

Η παγκοσμιοποίηση σχετίζεται με τον παγκόσμιο ιστό. Ας περάσουμε λοιπόν στις ψηφιακές βιβλιοθήκες ή και τα ψηφιακά αρχεία.

Οι βιβλιοθήκες και τα αρχεία είναι υπεύθυνα να συγκεντρώνουν και να προστατεύουν τα έγγραφα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Από τα παλαιότερα χρόνια υπάρχουν βιβλιοθηκονόμοι και αρχειονόμοι που ως στόχο έχουν να φυλάττουν τα αρχεία, τα έγγραφα, τα βιβλία, τα τετράδια. Παραδοσιακά διατηρούμε τις παραδόσεις μας, τα ήθη και τα έθιμά μας. Σωματικά και ψυχικά είναι κι αυτό μια καθημερινή προσπάθεια. Όταν το φυλάξουμε σημαίνει ότι μπορούμε να αποδείξουμε και τη χρησιμότητα αλλά κατά βάση την ύπαρξη του. Ένα άτομο έτσι γίνεται επιμελές και αποκτάει ευθύνες. Τα παραδείγματα είναι πολλά αλλά ένα και κύριο μέσο απόδειξης της πολιτισμικής μας κληρονομιάς είναι το μουσείο. Υπάρχει μια μικρή διαφορά πολιτισμικής δραστηριότητας και πολιτιστικής. Το

¹ Preservation Policy Template, MetaArchive Cooperative, 2010, https://metaarchive.org/public/resources/pres_comm/policy_planning/Digital_Preservation_Policy_Template.pdf.

ένα αναφέρεται στον πολιτισμό που εμπεριέχει τον πολίτη. Το δεύτερο αναφέρεται στον πολίτη που ενισχύει τον πολιτισμό με τα επιτεύγματά του και έτσι αλληλοσυνδέονται αυτές οι δύο έννοιες.

Το πρώτο στάδιο είναι να γράψεις το έγγραφο (document) που θες. Το δεύτερο στάδιο είναι να το ψηφιοποιήσεις έτσι ώστε να το αρχειοθετήσεις και να το κρατήσεις στο διηνεκές και στη συμβατική-φυσική-υλική του μορφή και στην ψηφιακή-άυλη μορφή του. Υπάρχει και η υβριδική μορφή που λειτουργεί με δύο υπολογιστές που ο ένας είναι ο δέκτης και ο άλλος ο πομπός και οι δύο όμως έχουν ως κοινό στόχο να σταλθεί ένα μήνυμα ή μια πληροφορία. Είναι καλωδιακά ενωμένοι. Για να βγει και σε υλική μορφή χρειάζεται να μπει το πρόγραμμα σε λειτουργία μόνο στον έναν υπολογιστή και ένας εξωτερικός παράγοντας όπως είναι ο εκτυπωτής να το τυπώσει.

2. Ο ψηφιακός Κόσμος

Ίσως είναι περισσότερο μια λύση σε κάποιο πρόβλημα το να καταφεύγεις στην ψηφιακή πραγματικότητα [1-5]. Είναι όμως η πραγματικότητα ψηφιακή; Ή μάλλον οτιδήποτε ψηφιακό είναι και μέρος της πραγματικότητάς μας; Σίγουρα ισχύει το δεύτερο. Φερ' ειπείν δεν μπορείς να μπεις σε μια βιβλιοθήκη ψηφιακή και να αισθανθείς την οσμή του παλαιωμένου βιβλίου ή κάλλιστα και του καινούργιου. Δεν μπορείς να αντικρύσεις τα πολλοστά ράφια ή να δανειστείς από κοντά τα βιβλία που θα αγόραζες μέσω μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης.

Τη λέξη ακεραιότητα όλοι λίγο πολύ την έχουμε ακούσει και την έχουμε χρησιμοποιήσει. Η φυσική ακεραιότητα εντέλει νικάει και προστατεύει ένα αντικείμενο στην αρχική του πορεία αλλά και όχι μόνο. Δε θα μπορούσε να είναι ακέραιο ένα υλικό αν δεν το έχουμε αποθηκεύσει και το έχουμε θέσει σε έναν υπολογιστή διότι χάνει το χαρακτήρα άρα και τα χαρακτηριστικά του. Οι πιθανότητες είναι πολλές και στις δύο περιπτώσεις. Βέβαια η περίπτωση κινδύνου αποπροσανατολίζει το άτομο και η αλλαγή περιβάλλοντός του ίσως είναι μια καινοτόμα λύση. Αργότερα θα συζητηθούν όλα αυτά τα θέματα αναλυτικά και λεπτομερώς².

²repository. Kallipos.gr/bitstream/11419/75/1/02_chapter_13.pdf

Η εξέλιξη είναι σημαντική έτσι ώστε όταν πληροφορείται ο χρήστης και όταν τρέχει με τα δρώμενα της τεχνολογίας να είναι σε θέση να απορροφήσει τις νέες δυνατότητες που μας παρέχει αυτή η Κοινωνία της Πληροφορίας. Είναι μεν κουραστικό και γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι ο καθένας θέλει το χρόνο του για να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες. Μήπως η τεχνολογία είναι πιο κουραστική λοιπόν από την απλότητα που υπερίσχυε στα προηγούμενα χρόνια...

Όταν κάποιος, ο οποιοσδήποτε βομβαρδιστεί από πολλές πληροφορίες μέσα στη μέρα του αισθάνεται ράκος, από την άλλη αν δεν μπει στην Κοινωνία της Πληροφορίας νιώθει μειωμένος προς τους γύρω του. Από την άλλη μεριά ένα σύστημα πληροφόρησης παραπέμπει σε ένα φιλόξενο σύστημα που στόχο και σκοπό έχει να πληροφορήσει το χρήστη πως θα γίνει ένα σωστό μέλος και να νιώσει αυτάρκης κάποια στιγμή στη ζωή του.

Η γλώσσα είναι το κύριο μέσο επικοινωνίας. Οι αισθήσεις έχουν να παίξουν κι αυτές το ρόλο τους. Υπάρχουν κι άλλοι τρόποι επικοινωνίας. Με το κινητό ή τον υπολογιστή επικοινωνούμε απ' όπου κι αν είμαστε αρκεί να έχουμε μονάδες και αρκεί να υπάρχει κάποιος αποστολέας και κάποιος παραλήπτης. Είναι μια διαδικασία επικοινωνίας.

Όταν πληροφορούμαστε ενημερωνόμαστε. Το οποιοδήποτε ερέθισμα κάνει το άτομο να είναι πιο ουσιαστικό σαν οντότητα ή σαν ανθρώπινο ον. Ο κόσμος αλλάζει ρυθμούς και αυτό ενδέχεται να διαρκέσει για λίγο ακόμα. Είναι δύσκολο να βάλουμε ένα φράγμα και να πούμε ότι είμαστε έτοιμοι να ζήσουμε χωρίς τεχνολογία αλλά μπορούμε να ζήσουμε με την ήδη τεχνολογία που έχουμε και άμα χαλάσει κάτι να το επισκευάζουμε.

Αυτό που αλλάζει σε ένα έντυπο δημοσίευμα είναι ότι διαμορφώνεται μετά σε ψηφιακό άρα σταματάει να είναι έντυπο. Το καλό με αυτό είναι ότι σε ταχύτατους ρυθμούς δημιουργούνται έτσι πολλά δημοσιεύματα. Για να πολλαπλασιαστεί ένα έργο χρειάζεται η εξειδίκευση ώστε κάθε κοινωνικό μέλος να συμμετέχει και αυτό. Αυτό γίνεται σχεδόν σε κάθε χώρο εργασίας γιατί βοηθάει την κατανομή του έργου του οποιουδήποτε φορέα παραγωγής. Η επιστήμη και η τεχνολογία είναι δύο παράλληλοι δρόμοι όπου όταν συναντηθούν δημιουργείται ένα κατάλληλο πλέγμα όπου εξειδίκευση και συνάμα αρχειονομία ή και βιβλιοθηκονομία αλληλοσυνδέονται. Επομένως υπάρχει μια εξέλιξη σε αυτές τις οδούς.

Το 19^ο αιώνα δημιουργείται η μορφή της βιβλιοθήκης. Παράλληλα δημιουργείται η πρώτη σχολή Βιβλιοθηκονομίας. Οι ειδικές βιβλιοθήκες υπάγονται σε κατηγορία που είναι το τελευταίο στάδιο ανάπτυξης του συστήματος βιβλιοθηκών. Όσο η βιβλιοθηκονομία υπάρχει υπάρχει και η επιστήμη της Πληροφορίας. Η βάση της βιβλιοθηκονομίας είναι το βιβλίο. Ο άλλος κλάδος είναι της αρχειονομίας όπου εκεί κυριαρχούν τα αρχεία. Ο τρίτος κλάδος που εμπεριέχει και βιβλία και αρχεία είναι της μουσειολογίας.

Όλα άρχισαν από τη γραφή που ενδύκνεται να υπάρχει χιλιάδες χρόνια πριν. Σουμέριοι και Βαβυλώνιοι έγραφαν κάτι πάνω σε οτιδήποτε έβρισκαν. Έτσι αρχαιολόγοι και αρχαιολόγοι μάχονταν και κόπιαζαν να βρουν ευρήματα και αποδεικτικά στοιχεία ότι η γραφή υπήρχε. Αυτό συνεχίζεται μέχρι και σήμερα. Σε πρώτο πλάνο λέγεται γραφή και σε δεύτερο πλάνο λέγεται εγγραφή διότι γίνεται θεμιτό να το περάσεις σε ένα φύλλο χαρτιού. Ένα φύλλο χαρτιού μπορεί να αλλιωθεί, με το πέρασμα του χρόνου, και να διαβρωθεί.

Ας επικεντρωθούμε σε ένα άλλο θέμα, το θέμα της χωρητικότητας. Για να γράψουμε κάτι πρέπει να έχουμε ένα φύλλο χαρτιού. Για να γράψουμε πολλά χρειάζεται ένα τετράδιο ή πολλά φύλλα. Το ίδιο γίνεται και με το γράψιμο στον υπολογιστή. Χρειάζεται χώρος όπου στη γλώσσα των υπολογιστών λέγεται χωρητικότητα. Η χωρητικότητα χρειάζεται για να αποθηκεύουμε πληροφορίες. Μπορεί άραγε ένα laptop να χωρέσει ή και να αποθηκεύσει πληροφορίες το ίδιο με έναν υπολογιστή; Μπορούμε σε ένα κινητό να βάλουμε usb-stick όπως θα κάναμε στις άλλες δύο συσκευές που μόλις αναφέραμε; Φυσικά και όχι! Το καθένα έχει τη δικιά του λειτουργία και τη δικιά του χρησιμότητα. Όμως όχι την ίδια χωρητικότητα. Γι'αυτό χρησιμοποιούμε τις συσκευές εξόδου όπως είναι ένα CD, ένα μικροφίλμ, μια μαγνητική κασέτα, ένας οπτικός δίσκος ή ένα usb-stick.

Τώρα το θέμα είναι να είναι και ανθεκτικά και να επιβιώνουν στο χρόνο. Η τεχνολογία έχει βοηθήσει πολύ ώστε το τότε να ενωθεί με το τώρα και να βγάλει ένα πιο έξυπνο αποτέλεσμα από αυτό που προϋπήρχε. Ο ψηφιακός αυτός κόσμος μας ανοίγει μια καινούργια πόρτα στο αύριο σε αναγνώσιμη μορφή. Εταιρείες μας τα κάνουν όλα αυτά πιο άμεσα να τα καταλάβουμε και να τα χρησιμοποιήσουμε αφού πρώτα επιλέξουμε το προϊόν που θέλουμε.

Το επόμενο θέμα είναι της ισορροπίας ώστε να μην ξεπερνάμε τα όρια του ψηφιακού-τεχνολογικού με του απτού. Και ο ψηφιακός κόσμος πραγματικός κόσμος είναι γιατί

δημιουργείται στο “έδω” απλά δεν μπορούμε να τον αγγίξουμε. Το καλύτερο είναι να κρατιέται ισορροπία για να υπάρχει και η φύση στο μετέπειτα. Κι αυτό γιατί είναι επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι αν η τεχνολογία υπερβεί το όριο του φυσικού γίνεσθαι τότε δε θα υπάρχει η φύση και θα υπάρχουν αντ’αυτού τεχνολογικά επιτεύγματα (φερ’ειπείν ψεύτικα φυτά).

3. Περιγραφείς Ψηφιακών Αντικειμένων

Κεντρική θέση στην αρχειακή πρακτική [1], η περιγραφή αντανakλά θεμελιώδεις αρχές του το επάγγελμα του αρχειονόμου, αλλά τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού υλικού θέτουν υπό αμφισβήτηση περιγραφική πρακτικές. Τα περισσότερα συστήματα αρχειακής περιγραφής έχουν ενσωματωμένες δυνατότητες να περιλαμβάνουν ψηφιακό περιεχόμενο πληροφορίες. Για παράδειγμα, ενώ το Archives Space χρησιμοποιεί το Describing Archives: A Content Standard (DACS), επιτρέπει πεδία για αθροίσματα ελέγχου, για παράδειγμα. Ομοίως, η AtoM υποστηρίζει τη Γενική Διεθνή Standard Archival Description (ISAD(G)) περιγραφικό πρότυπο αλλά υποστηρίζει επίσης DACS, Dublin Core, το Πρότυπο Περιγραφής Αντικειμένου Μεταδεδομένων (MODS) και Κανόνες για Αρχειακή Περιγραφή (RAD). Είτε χρησιμοποιείτε συστήματα που έχουν κατασκευαστεί για την περιγραφή περιεχομένου και γύρω από περιγραφικά πρότυπα είτε ψηφιακά αποθετήρια, οι οργανισμοί μπορούν να αποφασίσουν πεδία που ταιριάζουν καλύτερα για περιγραφή.

Η περιγραφή εξυπηρετεί διπλούς ρόλους. Εσωτερικά, επιτρέπει στα αρχεία να ασκούν πνευματική και φυσικό έλεγχο των εκμεταλλεύσεών τους. Εξωτερικά, βοηθά τους χρήστες να προσδιορίσουν σχετικό υλικό στην έρευνά τους. Η δυαδικότητα είναι εμφανής σε πρότυπα όπως το ISAD(G), το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία για ανακάλυψη και διαχείριση. Τα μεταδεδομένα είναι δομημένες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο ανάκτησης, χρήσης ή διαχείρισης ψηφιακού περιεχομένου. Το οργανώνει πληροφορίες, διευκολύνει τη διαλειτουργικότητα και την ενσωμάτωση παλαιού υλικού, παρέχει αναγνώριση και υποδηλώνει σχέδια διατήρησης και δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας. Τα μεταδεδομένα υποδιαιρούνται σε περιγραφικά, διαρθρωτικές και διοικητικές κατηγορίες. Τα περιγραφικά μεταδεδομένα είναι πληροφορίες για το ψηφιακό αντικείμενα για να διασφαλιστεί η ταυτοποίηση και η θέση τους. Τα δομικά μεταδεδομένα παρέχουν πληροφορίες για το

πώς σχετίζονται τα ψηφιακά αντικείμενα μεταξύ τους όταν ανήκουν σε σύνολα. Διοικητικά μεταδεδομένα αφορά πληροφορίες σχετικά με τους τύπους μορφής, την προέλευση και τα δικαιώματα. Μεταδεδομένα διατήρησης, ένα υποσύνολο του διοικητικά μεταδεδομένα, καταγράφει την προέλευση των ψηφιακών αντικειμένων και τις ενέργειες συντήρησης εφαρμόζονται σε αυτά με την πάροδο του χρόνου. Αυτές οι κατηγορίες μπορεί να επικαλύπτονται. Τα στοιχεία μεταδεδομένων μπορεί να χωρούν σε ένα ή σε όλα κατηγορίες. Το OAIS απαιτεί μεταδεδομένα με τη μορφή Πληροφοριών Περιγραφής Διατήρησης (PDI), τα οποία περιλαμβάνει πληροφορίες προέλευσης, αναφοράς, σταθερότητας, συμφραζομένων και δικαιωμάτων πρόσβασης, οι οποίες συμβάλλει στη διατήρηση της αυθεντικότητας.

Η χρήση προτύπων μεταδεδομένων διασφαλίζει συνεπείς πληροφορίες περιγραφής και υποδεικνύει τα στοιχεία απαιτείται για τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων. Τα πρότυπα μεταδεδομένων αφορούν τη δομή, τη σημασιολογία και τη σύνταξη. ο δομή σημειώνει τα στοιχεία που θα εφαρμοστούν. Η σημασιολογία περιγράφει τις έννοιες των επιλεγμένων στοιχεία. Η σύνταξη καθορίζει τον τρόπο εγγραφής των στοιχείων. Η δημιουργία περιγραφικών μεταδεδομένων παρέχει πλαίσιο για ανακάλυψη και πρόσβαση, αλλά είναι επίσης α δραστηριότητα συντήρησης. Εάν ο στόχος της ψηφιακής διατήρησης είναι η μακροπρόθεσμη πρόσβαση, τα ψηφιακά αντικείμενα πρέπει να είναι περιγράφεται με αρκετή λεπτομέρεια ώστε να επιτρέπεται μελλοντική χρήση. Στην ιδανική περίπτωση, τα ψηφιακά αντικείμενα θα πρέπει να είναι αυτοπεριγραφικά. δηλαδή, θα πρέπει να φέρουν περιγραφικά μεταδεδομένα μέσα τους.

Πολλές μορφές αρχείων, όπως PDF/A, υποστηρίζουν τα ενσωματωμένα μεταδεδομένα, αλλά μόνο εάν οι δημιουργοί τους εκμεταλλευτούν αυτές τις δυνατότητες. Τα μόνιμα αναγνωριστικά (PID) είναι περιγραφικά στοιχεία μεταδεδομένων για διατήρηση που συμβάλλουν στην τη μακροχρόνια χρήση ψηφιακών αντικειμένων. Ένα PID αποτελείται από ένα μοναδικό αναγνωριστικό και μια υπηρεσία επίλυσης που συνδέει τη θέση του ψηφιακού στοιχείου με αυτό μοναδικό αναγνωριστικό. Τα μόνιμα αναγνωριστικά είναι απαραίτητα επειδή τα ψηφιακά υλικά μπορούν έχουν διαφορετικές εκδόσεις και τοποθεσίες κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Τα κοινά σχήματα περιλαμβάνουν αρχειακούς πόρους.

4. Ζητήματα Διατήρησης

Σε αυτή την ενότητα, διερευνάται ένα σύνολο δεδομένων ανώνυμου ηλεκτρονικού πωλητή που συνδέεται με το ποσοστό εγκατάλειψης [1].

Η δράση των ατόμων είναι να φτιάξουν ένα πρόγραμμα διατήρησης. Σήμερα η διατήρηση είναι ένας όρος προστασίας για τις πολλές πολιτικές και επιλογές για δράση μαζί με τις θεραπείες συντήρησης. Μεγάλο εύρος εννοιών θα μπορούσε να είναι διατήρηση. Τρεις κατηγορίες υπάρχουν που σχετίζονται με τη διατήρηση στον τεχνολογικό τομέα και αυτά είναι οι άνθρωποι, τα χρήματα και τα υλικά. Η διατήρηση φέρνει την προστασία των αντικειμένων. Ας πάρουμε για παράδειγμα όλα αυτά τα έγγραφα, τα βιβλία, τις ταινίες και τις φωτογραφίες που έχουν δημιουργηθεί. Χρειάζονται κάποιο αποθετήριο ώστε όποτε ο χρήστης τα έχει ανάγκη να τα χρησιμοποιήσει. Αν δει αυτός που τα διατηρεί ότι είναι σε καλή κατάσταση, ο αρμόδιος αυτών ή ο υπεύθυνος, τότε δύναται να τα δώσει για χρήση. Φυσικά και παροχές αλλά και αποδοχές είναι χρήσιμες για όλον αυτόν το σκοπό. Μπορεί σε πρώτο πλάνο να μην είναι φανερό ότι, για παράδειγμα, ένας πίνακας χρειάζεται συντήρηση ή και διατήρηση αλλά χρειάζεται συχνά πυκνά. Χρειάζεται να είναι σε ένα ασφαλές περιβάλλον, ο φωτισμός να είναι συγκεκριμένος, να μην τον ακουμπούν συχνά, η θερμοκρασία δωματίου να είναι κι αυτή συγκεκριμένη και οτιδήποτε εντομοκτόνο να μη χρησιμοποιείται στο χώρο. Σε ένα ψηφιακό μουσείο δε χρειάζεται τίποτα από όλα αυτά. Ο ψηφιακός πίνακας χρειάζεται απλά ιδιαίτερη μεταχείριση. Έτσι η λειτουργική του αξία γίνεται πιο αποτελεσματική.

Η πράξη της διατήρησης αποτελεί, αν τη διαχειριζόμαστε σωστά, μια εξέλιξη.

Όσο και αν ακούγεται περίεργο το χαρτί διατηρείται στο τελευταίο στάδιο του σε μια ψηφιακή μορφή. Σε όποια μορφή και αν είναι διατηρείται και μάλιστα μπορείς να έχεις πρόσβαση σε αυτό. Χρειάζονται χρήματα αυτοί που διατηρούν ένα υλικό ώστε να μην προκληθεί κάποιου είδους φθορά. Υπάρχουν πολλά οικονομικά εμπόδια (χρειάζονται χρήματα για το υλικό ψηφιοποίησης ή για το εργατικό δυναμικό). Το κυριότερο όμως εμπόδιο είναι η έλλειψη γνώσης.

Το 1995 ο Swartzburg είχε πει ότι είναι ακόμα η αρχή για τον ψηφιακό κόσμο. Σιγά-σιγά όμως ξεδιπλώνεται ένα κουβάρι "επιστημονικού" μήκους το οποίο όλο και δεν έχει τέλος. Παραδείγματος χάριν η λέξη λογοτεχνία ίσως σε λίγα χρόνια να λέγεται τεχνολογία. Σκεφτόμενοι ότι είναι το άκρως αντίθετο το ένα από το άλλο ουδέποτε η γνώση δε θα

σταματήσει να υπάρχει και έτσι θα διαβάζουμε λογοτεχνία αγοράζοντας ένα βιβλίο από ένα βιβλιοπωλείο. Κανείς δεν είπε ότι είναι κακό να αγοράσουμε ή να διαβάσουμε ένα βιβλίο από μια ψηφιακή βιβλιοθήκη αναλόγως αν δεν μπορούμε να πάμε σε ένα βιβλιοπωλείο- βιβλιοθήκη ή αν θέλουμε (εδώ επέρχεται για άλλη μια φορά η γνώση) να ενισχύσουμε το δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ή μια ιστοσελίδα που θα μας παρέχει το συγκεκριμένο λογοτεχνικό βιβλίο που θέλουμε να το παραγγείλουμε.

Η διατήρηση και πως επιμελώς θα φυλάξουμε ένα βιβλίο είναι πρωταρχικής σημασίας για να δράσουμε ως βιβλιοθηκονόμοι, αρχειονόμοι και μουσειολόγοι. Το βιβλίο θεωρείται απίστευτη πηγή πληροφοριών και διάχυση γνώσης. Το αρχείο το ίδιο. Αρχείο είναι κάθε έγγραφο υλικό το οποίο είτε υπάρχει σε χαρτί είτε αποθηκεύεται ως έγγραφο στον υπολογιστή. Γιατί όμως να θεωρούμε ότι διατηρείται καλύτερα στον υπολογιστή ενώ υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να χαθούν πιο εύκολα τα δεδομένα, όχι όμως και να καταστραφούν. Αυτό συμβαίνει στην υλική τους μορφή.

Τα δεδομένα γίνονται μεταδεδομένα όταν εμπλουτίζονται και περνούν σε ένα άλλο στάδιο. Ένα σύστημα ευρετηρίου, που λέγεται και θησαυρός, μπορεί κάλλιστα να είναι χρήσιμο για αυτόν που ψάχνει να βρει τίτλους αρχείων, βιβλίων. Εδώ επέρχεται και η κοινωνική αξία εφόσον υπάρχει κοινωνική ανάγκη. Αν ένα νοσοκομείο δεν έχει καταχωρημένο τα αρχεία από τη νόσο που έχει διαγνωστεί σε έναν ασθενή τότε ίσως αποβεί μοιραίο για κείνον.

Η κοινωνική ανάγκη της διατήρησης φέρνει στο φως την πολιτιστική μας κληρονομιά όποτε το ζητήσουμε. Όπως υπόθηκε υπάρχει μεγάλη διαφορά ανάμεσα στον πολιτισμικό τομέα και στον πολιτιστικό τομέα. Ο πολιτισμός προϋπάρχει εκ του πολίτη; Όχι βέβαια! Ο πολίτης δίνει τη σκυτάλη σε έναν άλλον πολίτη και φτιάχνουν σιγά- σιγά τον πολιτισμό. Μιλήσαμε και για πολιτισμική κληρονομιά. Αν δε διατηρήσουμε ότι έχει συλλάβει ο νους μας και έχει αποτυπωθεί μετά σε διάφορους κλάδους της μνήμης του κοινωνικού πλαισίου τότε θα χαθεί ότι έχουμε ως "κειμήλιο" φυλαγμένο.

Τα αρχεία μετατρέπονται, αποθηκεύονται και διατίθενται ερευνητικά σε μορφή ψηφιακής εικόνας. Έτσι προστατεύονται από διάφορους οργανισμούς συσχετιζόμενους με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες³.

³repository. Kallipos.gr/bitstream/11419/75/1/02_chapter_13.pdf

Είναι θεμιτό να υπάρχει μια συγκεκριμένη δομή στη διατήρηση ώστε το ανθρώπινο δυναμικό να ανταπεξέλθει στις συνθήκες ενός προγράμματος. Το πρόγραμμα και η συνεργασία μεταξύ των μελών βοηθάει ώστε να επέρχεται ένα καλύτερο αποτέλεσμα. Αν δεν βρεθεί ένας συγκεκριμένος στόχος τότε δε θα μπορέσει να βρεθεί και η προτεραιότητα και η μεσολάβηση.

Η ανάπτυξη καμιά φορά ισούται με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Όσο προχωράει η επιστήμη τόσο τρέχει και ο ψηφιακός κόσμος. Έτσι, το καλό είναι ότι το ψηφιακό υλικό σε ένα σύγχρονο περιβάλλον παρέχει μια σταθερότητα ως προς το έργο της αρχειονομίας, μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης ή ενός ψηφιακού μουσείου(πόσο μάλλον όταν διατηρείται).

Στο θέμα της διατήρησης τίθενται προς συζήτηση και κάποιες άλλες εναλλακτικές. Για να φτάσει η πληροφορία στο διηνεκές και να έχει "μακροζωία" το αρχείο χρειάζονται τα κατάλληλα μέσα αποθήκευσης. Πρέπει ο αρχειονόμος να έχει από πριν στο νου του τη μονιμότητα (ή τη διαγραφή) και την επ'αόριστον διατήρησή του αρχείου. Δεν μπορείς να κρατήσεις για πάντα ένα αρχείο. Δεν υπάρχει χώρος. Για να το κρατήσεις πρέπει πρώτα να είναι χρήσιμο για ένα σκοπό ή και περισσότερους. Τότε θέτεις τις βάσεις για ένα προσχέδιο να μην αλλοιωθεί, καταστραφεί και να φτιάχνονται κάποια άλλα μέσα (εκτός του χαρτιού) πιο ανθεκτικά. Όταν τα έγγραφα παύουν να εξυπηρετούν τους πρωταρχικούς σκοπούς για τους οποίους αρχικά δημιουργήθηκαν τότε πρέπει ή να καταστρέφονται ή να τα τοποθετούν σε άλλα μέσα όπως για παράδειγμα είναι τα μικροφίλμ.

Ας επεκταθούμε στο θέμα της διατήρησης. Ένα άλλο ζήτημα, καινοτομίας φυσικά, που αγοράζεται επιπλέον και αποτελεί θεμελιώδη αρχή είναι η ποιότητα. Η υψηλή ποιότητα είναι το κυριότερο στην βιβλιοθηκονομία γιατί είναι δύο σε ένα. Αν αγοράσουμε ένα βιβλίο που να μην "αξίζει" και τόσο πολύ, που να είναι χαμηλής ποιότητας, τότε δε θα το ευχαριστηθούμε. Αν αγοράσουμε ένα βιβλίο που να είναι υψηλής ποιότητας μπορεί να είναι ακριβό αλλά αντέχει στο χρόνο και διευρύνει τους πνευματικούς μας ορίζοντες. Επίσης συνήθως δεν έχει τυπογραφικά λάθη και συνήθως φυλάσσονται τα εύθραυστα υλικά βιβλιοθήκης σε ένα μικροφίλμ.

Το να κρατάς κάτι ακέραιο σημαίνει ότι τίποτα δεν μπορεί να το καταστρέψει, ούτε μια φυσική καταστροφή (όπως πλημμύρα ή φωτιά) , ούτε η έντονη ακτινοβολία, ούτε τα έντομα ή αντίστοιχα τα παρασιτοκτόνα. Η διατήρηση πολλές φορές ισούται με την

ακεραιότητα. Όταν λέμε ότι ένα άτομο είναι ακέραιο εννοούμε κυρίως ότι έχει δυνατό χαρακτήρα. Από την άλλη μεριά όταν λέμε ότι ένα αντικείμενο είναι ακέραιο εννοούμε ότι με λίγη προσοχή, όπως προείπαμε, δεν καταστρέφεται. Αυτή είναι η υλική διάσταση της ακεραιότητας. Λένε ότι τα μάτια είναι ο καθρέφτης της ψυχής. Όταν παρατηρήσουμε κάτι και αγγίξει την ψυχή μας όχι μόνο σε σημείο να ανατριχιάσουμε αλλά και να μείνουμε έκπληκτοι τότε θα καταλάβουμε τι θα πει πνευματική ακεραιότητα. Ευαισθητοποιούμαστε, μεταχειριζόμαστε καταστάσεις αλλιώς και βλέπουμε τα πράγματα από μια άλλη οπτική γωνία. Θαυμάζοντας έναν πίνακα ίσως συμβεί αυτό. Η μουσειολογία πραγματικά είναι τέχνη που εμπερικλείει έργα τέχνης. Η τεκμηρίωση είναι μια απόδειξη του τι εμπεριέχει ένα μουσείο γιατί έτσι καταγράφονται πράξεις και αποδεικνύει το τί "πέρασε" από κει, το ίδιο το μουσείο. Είναι η πνευματική ακεραιότητα που ενδίδεται σε ένα πλέγμα ενδιαφέροντος ακόμα και για τον καλλιτέχνη πόσο μάλλον και για τον επισκέπτη. Με το ψηφιακό μουσείο πατάμε με ένα κλικ του ποντικιού το αντικείμενο που θέλουμε και έπειτα το αντικείμενο ενεργοποιείται στα χέρια μας και περιστρέφεται ή πάει στο σημείο που θέλουμε. Μπορούμε και εμείς να έχουμε πρόσβαση σε ένα ψηφιακό μουσείο ή μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ή ακόμη και σε ένα αρχείο του υπολογιστή. Το λέει και η λέξη: προς+βάση, δηλαδή κατεύθυνση σε κάτι ουσιαστικό που να υποστηρίζεται με ζωντανές αποδείξεις, που να έχει βάση όπως είναι μια βάση δεδομένων (παραδείγματος χάριν Access).

Ο κάθε οργανισμός χρησιμοποιεί την τεχνολογία και μάλιστα τη χρησιμοποιεί με το δικό του τρόπο. Η ψηφιοποίηση είναι λέξη κλειδί για κάποια από τα θέματα που συζητήσαμε και μπορεί να λύσει πολλά προβλήματα σε έναν οργανισμό που επαγγέλλονται αρχειοθέτες. Ένα είδος ψηφιοποίησης είναι και το σκανάρισμα (scanning). Ένα άλλο είναι τα πολυμέσα το οποίο είναι σύστημα απεικόνισης και χρησιμοποιείται κυρίως στα μουσεία αλλά και σε βιβλιοθήκες (βρίσκεται σε συγκεκριμένες βιβλιοθήκες). Επομένως υπάρχουν διάφορα συστήματα τα οποία δημιουργούν και ηλεκτρονικά έγγραφα που είτε διατηρούνται μακροπρόθεσμα είτε όχι. Καλό είναι να γνωρίζουμε τι θα πει ψηφιοποίηση και ειδικότερα ψηφιακή απεικόνιση πριν προαχθεί ως τεχνολογικό τεχνούργημα κάτι που θα παράξουμε. Όταν καταφέρουμε να τη χρησιμοποιήσουμε η διατήρηση στον ψηφιακό κόσμο γίνεται κομμάτι της ζωής μας.

Τα μικροφίλμ και οι μικροφωτογραφίες πολλαπλασιάζονται και αποτελούν ένα μέσο αποθήκευσης και ψηφιοποίησης σε βιβλιοθήκες και αρχεία. Η τεχνολογία δεν είναι πάντα “κακή” άμα τη χρησιμοποιείς σωστά και τη χειρίζεσαι με τον κατάλληλο τρόπο. Μπορεί να αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς αλλά έχει και αυτό το ενδιαφέρον του διότι δεν κουράζεται ο χρήστης, παραδείγματος χάριν σε ένα playstation που έχει πολλές σειρές (playstation 1, playstation) και ούτω καθ’εξής. Η εύκολη λύση είναι πάντα δεκτή από τους ανθρώπους διότι σε αυτήν την κοινωνία που ζούμε η άνεση και η βολή έρχεται πρώτη και είναι αυτή που μετράει. Οι νέες δυνατότητες μετράνε στον ψηφιακό κόσμο της διατήρησης. Δεν προλαβαίνουμε να δούμε ένα καινούργιο μηχάνημα, “έρχεται” ένα καινούργιο. Η ψηφιακή απεικόνιση δεν είναι θέμα τεχνολογίας διότι αλληλοσυνδέεται ένα λογισμικό με πολλά υποσυστήματα.

Φυσικά, όπως είναι ευνόητο δεν μπορούμε να πιάσουμε ένα παιχνίδι όπως είναι ένα παζλ και να το φτιάξουμε αμέσως. Χρειάζεται το χρόνο του. Το ίδιο συμβαίνει και με μας, με την τεχνολογία. Χρειαζόμαστε το χρόνο μας μέχρι να μας αποκαλύψει τα μυστικά της και να θεωρήσουμε ένα μηχάνημα “παιχνιδάκι” για να το χρησιμοποιήσουμε.

Μια διαφημιστική καμπάνια θα απεικόνιζε σίγουρα ψηφιακά ένα βιβλίο της Αγκάθα Κρίστι ώστε να γίνει πιο ευρέως γνωστό. Ένας νέος κόσμος ξανοίγεται μπροστά μας και είναι ψηφιακός (digital). Το θέμα μας τώρα είναι: να το διατηρήσουμε το ψηφιακό υλικό στο σύγχρονο περιβάλλον ή να αλλάξουμε την τεχνολογία; Η απάντηση είναι απλή: ανάλογα την περίπτωση. Ας πάρουμε για παράδειγμα ένα χάρτη. Υπάρχει μια περίπτωση να έχει διαβρωθεί ή αλλοιωθεί η κατάστασή του. Για να βελτιωθεί θα πρέπει να ψηφιοποιηθεί σε μια έγχρωμη οθόνη. Επομένως εδώ μιλάμε για αλλαγή της μορφής του υλικού σε μια διαφορετική κατάσταση του.

Η εφαρμογή διατήρησης και η εφαρμογή πρόσβασης διαφέρουν ως προς το θέμα της ψηφιακής απεικόνισης διότι εφαρμόζεται καλύτερα η τελευταία με συγκεκριμένη διατήρηση των υλικών και των λογισμικών που υπάρχουν. Αυτό ισχύει ειδικότερα στην ψηφιακή αντιγραφή.

Μετά τα δεδομένα έρχονται τα μεταδεδομένα. Τα δεδομένα σε έναν υπολογιστή είναι τα ψηφιακά έγγραφα και τα μεταδεδομένα είναι η σειριακή ακολουθία των ψηφίων που πρέπει να διατηρούν το ψηφιακό αντίγραφο ανόθευτο. Για να ψηφιοποιηθεί μια ολόκληρη βιβλιοθήκη πρέπει πρώτα να ψηφιοποιηθεί ένα βιβλίο, άρα πριν μια σελίδα ή μια εικόνα.

Χρειάζεται λειτουργία και οργάνωση ώστε μια επιχείρηση να ψηφιοποιήσει όλα τα έγγραφά της. Ένας υπολογιστής ήδη είναι φορτωμένος με ψηφιακές πληροφορίες. Αν υπερφορτωθεί ίσως χρειαστεί και ένας δεύτερος υπολογιστής. Επομένως εδώ μιλάμε για δεύτερο τεχνολογικό κατασκευάσμα και έτσι συνεχίζεται η τεχνολογία. Η διατήρηση στον ψηφιακό κόσμο δεν έχει σχέση με τη διατήρηση τόσο πολύ της παράδοσης, πόσο μάλλον σε ένα χώρο που οι ρυθμοί μεταβάλλονται με γοργούς ρυθμούς. Η παράδοση έχει ρίζες ενώ η τεχνολογία μπορεί να έχει ρίζες αλλά δεν είναι και τόσο βάσιμες ή άξιες προσοχής διότι πρώτα απ' όλα δεν είναι διατηρητέες. Ένα παλιό σου κινητό μπορεί να το πετάξεις ενώ ένα βιβλίο όχι. Όταν επιλέγεις να διατηρήσεις ένα αρχείο το διατηρείς με την προϋπόθεση ότι θα σου είναι χρήσιμο αλλά όχι για πάντα. Υπάρχει ένα προσδόκιμο ηλικίας ενός εγγράφου. Επίσης υπάρχουν τα ενεργά αρχεία, τα ημιενεργά και τα ανενεργά. Σε ένα σχολείο τα ονόματα των μαθητών, εφόσον αλλάζουν τάξη κάθε σχολικό έτος, υπάγονται στα ημιενεργά αρχεία γιατί και χρησιμοποιούνται για τη διευθέτηση των βαθμών τους αλλά και επειδή κάποια στιγμή θα σβηστούν γιατί οι μαθητές θα φύγουν από το κτήριο. Δεν μπορούν να κρατηθούν επομένως τα στοιχεία τους για πάντα. Τα ενεργά αρχεία είναι αυτά που χρησιμοποιούνται κάθε μέρα από έναν οργανισμό, όπως είναι ένα πελατολόγιο. Τα ανενεργά αρχεία είναι αυτά που δε χρησιμοποιούνται πλέον από μια εταιρεία και τα κρατάνε μήπως και χρειαστούν πριν τα αποσύρουν τελείως.

Ο χρήστης δε θα αλλάξει ποτέ σκοπιά. Δεν προτιμάει το πρωτότυπο αλλά προτιμάει την καλύτερη αναπαράσταση του πρωτοτύπου σε ψηφιακή μορφή. Θα προτιμήσει να διαβάσει κάτι από τον υπολογιστή του παρά από την εφημερίδα του και ας πονάνε οι οφθαλμοί του από την πολλή χρήση της οθόνης.

Περιγράφοντας το αντικείμενο που πρέπει να διατηρηθεί έχεις καλύτερη πρόσβαση σε αυτό. Το αντικείμενο διατήρησης είναι μια υψηλής ποιότητας, υψηλής αξίας, καλά προστατευμένη και πλήρως ενσωματωμένη έκδοση ενός πρωτότυπου εγγράφου προέλευσης [1,,2 ,3].

Όταν κάποιος προστατεύει ένα αρχείο είναι και ο διαχειριστής του. Προστασία σημαίνει: πρόσβαση μακροπρόθεσμη, διατήρηση, έλεγχος ποιότητας και αξίας και αποθήκευση. Αυτό δεν αλλάζει. Αυτό που αλλάζει είναι η τεχνολογία. Έτσι ο

βιβλιοθηκονόμος, ο αρχειονόμος και ο μουσειολόγος πρέπει συχνά να ενημερώνεται για τα καινούργια δρώμενα αυτής⁴.

Ηγεσία σε μια ομάδα θα πει να υπάρχει ένας ηγέτης που να τον εμπιστεύεται μια μερίδα ανθρώπων και να έχουν κοινούς στόχους. Στον ψηφιακό κόσμο πρέπει ο ηγέτης να ενδιαφέρεται για το υλικό που θα ψηφιοποιήσει και μαζί με την ομάδα του να το διατηρήσουν σωστά.

Είναι σημαντικό να ξέρεις να απεικονίζεις ψηφιακά μια εικόνα ή το οτιδήποτε ώστε να διατηρούνται για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιλέγεις προσεχτικά μια εικόνα, καταλαβαίνεις το χειρισμό της και συντηρείς καλά δοκιμασμένα συστήματα εγγραφής και αποθήκευσης.

Μπορεί οι βιβλιοθηκονόμοι και οι αρχειοθέτες να μην ξέρουν το κάθε έγγραφο απ' έξω και ανακατωτά αλλά μπορούν να βοηθήσουν και να εκπαιδεύσουν τους χρήστες σχετικά με τη χρήση νέων τεχνολογιών για την κάλυψη των αναγκών τους. Χρειάζονται ευρετήρια σχετικά με ένα θέμα και εικόνες που είναι και η καρδιά και η ψυχή της διατήρησης στον ψηφιακό κόσμο. Από την άλλη πλευρά οι βιβλιοθηκονόμοι και οι αρχειοθέτες γνωρίζουν καλά πως να οργανώσουν διάφορες πληροφορίες και έτσι δημιουργούν τα κατάλληλα πρότυπα μεταδεδομένων. Σε κάθε είδους αγορά υπάρχει ανταγωνισμός επομένως και στην αγορά ψηφιακής απεικόνισης το ίδιο συμβαίνει. Ο καθένας ψάχνει να βρει κάτι πιο προηγμένης τεχνολογίας από αυτό που είχε και οι διάφορες εταιρείες προσπαθούν να γίνουν όλο και καλύτερες ώστε να καλύψουν τα γούστα και τις ανάγκες του κάθε χρήστη. Στο παρόν περιβάλλον τα αληθινά στοιχεία "plugandplay" γίνονται όλο και πιο διαδεδομένα. Μπορούμε να πούμε σε αυτό το σημείο ότι οι αρχειονόμοι και οι βιβλιοθηκονόμοι προωθούν και <<οπισθοδρομικά συμβατά>> συστήματα. Η παλιότερη έκδοση όμως όπως και να έχει διαδέχεται τη νεότερη. Για να δημιουργήσεις ένα κατάλληλο πλαίσιο δράσης διατήρησης χρειάζεται οργάνωση και συνεργασία, κατά ένα μέρος συντήρηση και χρηματοδότηση⁵.

⁴ repository.kallipos.gr/bitstream/11419/6321/1/02_chapter_3.pdf

⁵ Onassis.org/el/whats-on/archives-transit-world-libraries-artificial-intelligence/archives-transit-world-libraries-artificial-intelligence-educational-material

Τα αντικείμενα που φέρουν πληροφορία θεωρούνται οι ταινίες, οι ηχογραφήσεις, οι τηλεοπτικές εκπομπές, οι φωτογραφίες κ.λ.π. Εδώ σε όλα αυτά επέρχεται σφήνα η τεχνολογία διότι δεν ανήκουν στην κατηγορία των συμβατικών αρχείων. Στην περίπτωση της διατήρησης και της πρόσβασης στα παραδοσιακά αντικείμενα η διατήρηση εγγυάται την πρόσβαση, δηλαδή φέρνει πιο κοντά το χρήστη στο αρχείο που θέλει να μελετήσει. Από την άλλη πλευρά στα ψηφιακά αντικείμενα η διατήρηση δεν εγγυάται ότι ο χρήστης θα έρθει κοντά στο αποτέλεσμα που ζητάει.

5. Φορείς Πληροφορίας

Επεκτείνοντας το θέμα της διατήρησης φέρουμε δύο άλλα θέματα που είναι παρεμφερή και έχουν προηγηθεί τα οποία είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ψηφιοποίησης. Το internet είναι ένας διαδικτυακός τόπος όπου μπορούμε να πλοηγηθούμε σε διάφορους ιστότοπους μέσω της ψηφιοποίησης μεγάλης γκάμας σελίδων. Δε χρειάζονται μεγάλοι αποθηκευτικοί χώροι και ούτε μεγάλη χρηματοδότηση. Τα μειονεκτήματα είναι ότι χάνονται λεπτομέρειες ανάλυσης, δεν μπορούν να τη χειριστούν πολλοί χρήστες και σε μεγάλη διάρκεια χρόνου είναι δύσκολη η διατήρηση της. Η ψηφιοποίηση πρέπει να γίνει χωρίς να προκληθούν καταστροφές στο πρωτότυπο υλικό. Η πληροφορία στην ψηφιοποίηση αντιμετωπίζεται ως άυλη οντότητα. Λέγεται ψηφιοποιημένη αναλογική πληροφορία διότι έτσι μπορεί ο υπολογιστής να την επεξεργαστεί και να γεννήσει ψηφιακά μια άλλη με σάρωση ή με οποιονδήποτε άλλον τρόπο.

Για να διατηρηθεί ένα ψηφιακό αρχείο στο διηνεκές θα πρέπει πρώτα να μεταναστεύσουν οι πληροφορίες σε νέα μέσα και μορφότυπα. Έπειτα διατηρούνται οι υπηρεσίες πρόσβασης στην ψηφιακή πληροφορία, μεταφέρεται το λογισμικό σε νέα συστήματα και τα τελευταία βήματα είναι η ενθυλάκωση και η προσομοίωση.

Βομβαρδισμένοι από πληροφορίες δημιουργείται μια κοινωνία που λέγεται κοινωνία της πληροφορίας. Η εξέλιξη της πληροφορίας φέρει την τεχνολογία, τη γνώση, τον πολιτισμό. Δεν φταίει όμως μόνο η τεχνολογία που έχει αλλάξει η κοινωνία αλλά και εμείς που δεν αρκούμαστε στα λίγα και θέλουμε τα πολλά αγαθά.

Η διατήρηση των ψηφιακών αρχείων έχει γίνει αντικείμενο μελέτης σε όλες τις χώρες του κόσμου. Καλύτερα βέβαια να αποθηκεύουμε τα αρχεία στην κανονική μορφή τους διότι έτσι αποκτούν αυθεντικότητα και καλύτερο βαθμό ποιότητας [1].

Καταρχάς η λέξη αρχείο μεταφράζεται ως file και η ίδια η αρχειονομία ως επιστήμη archive. Ακόμη και ο φάκελος θεωρείται αρχείο και στην ψηφιακή εποχή που ζούμε κάθε ψηφιακό δεδομένο είναι αρχείο εφόσον φέρει πληροφορία ηλεκτρονικής μορφής και μπορεί να διαβαστεί. Η αρχειονομία, μέχρι κάποιο βαθμό, συνδέεται με το περιβάλλον παραγωγής της πληροφορίας. Όταν λύσεις το κουβάρι και βρεις από που προέρχεται η αρχή του αλλά και που καταλήγει το τέλος του τότε έχεις ξεδιαλύνει και όλα σου τα προβλήματα [2]. Έτσι είναι και στην τεχνολογία της αρχειονομίας, της βιβλιοθηκονομίας αλλά και της μουσειολογίας. Δεν μπορείς να εντάξεις στην παράδοση το ψηφιακό υλικό αλλά είναι σημαντικό, ειδικά στον επαγγελματικό τομέα, αλλιώς δε θα το διατηρούσαμε κιόλας.

Αρχεία, βιβλιοθήκες και μουσεία επικοινωνούν μεταξύ τους και δημιουργούν κρίκους πληροφοριακής αλυσίδας. Ας πάρουμε για παράδειγμα το Ίδρυμα Νιάρχου. Περιέχει και τους τρεις τομείς, δηλαδή τρία τμήματα σε ένα κτήριο. Τεράστια βιβλιοθήκη, προηγμένη τεχνολογία έρχεται να αλλάξει τα δεδομένα. Όπως είπαμε τα δεδομένα γίνονται μεταδεδομένα και κάπως έτσι εισέρχεσαι σα χρήστης από κει η από το σπίτι σου στον κόσμο της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Αυτό ενισχύει τη διαλειτουργικότητα⁶. Ένα μεταδεδομένο περιέχει ετικέτες με πληροφορίες, όπως μια ταυτότητα η οποία έχει μεταδεδομένα και πληροφορίες σχετικά με το άτομο που περιγράφει. Στην ταυτότητα μπορεί να υπάρχουν καταχωρημένες σε ψηφιακή μορφή αλλά και σε συμβατική μορφή. Στην ηλεκτρονική μορφή τους τα δεδομένα μιας ταυτότητας αποθηκεύονται και σε βάσεις δεδομένων που επικοινωνούν συνήθως με το ληξιαρχείο διότι περιέχουν σημαντικά στοιχεία για ένα άτομο. Για να διατηρηθεί ένα έγγραφο άρα και να ψηφιοποιηθεί χρειάζεται ο υπολογιστής να μπορέσει να το αναγνωρίσει οπτικά ώστε τα χαρακτηριστικά του να μετατραπούν σε ψηφιακά δεδομένα. Έπειτα γίνεται τροφογή για σκέψη για το χρήστη που θα εισέλθει στο αρχείο αυτό, θα το διαβάσει και θα προβληματιστεί. Το

⁶ [Imegsevee.gr/wp-content/uploads/2020/06/Λιντζέρης_Αυτοματισμός-δεξιότητες.pdf](http://imegsevee.gr/wp-content/uploads/2020/06/Λιντζέρης_Αυτοματισμός-δεξιότητες.pdf)

έντυπο υλικό ψηφιοποιείται και με άλλους δύο τρόπους: σάρωση και ψηφιακή φωτογράφιση.

Ο πόρος έχει δύο φύσεις μετά τη διατήρηση. Η πρώτη είναι η αναλογική φύση του και η δεύτερη είναι η ψηφιακή. Η διατήρηση όπως και να έχει διευκόλυνε την πρόσβαση στο αρχειακό περιεχόμενο και η νέα τεχνολογία έλυσε το πρόβλημα της μακροχρόνιας διατήρησης. Αρχεία, βιβλιοθήκες και μουσεία φαίνεται να τείνουν προς ενοποίηση επειδή χρησιμοποιούν κοινές μεθόδους τεκμηρίωσης. Αυτό δεν είναι πλέον μυστικό.

6. Τεχνολογία και ψηφιακό υλικό

Τώρα ας περάσουμε στο επόμενο μέρος του θέματος: στο ζήτημα αλλαγής τεχνολογίας σε σχέση με το ψηφιακό υλικό. Όπως είπαμε τα συμβατικά υλικά απειλούνται από εξωτερικούς κινδύνους και παράγοντες. Έτσι τα συντηρούμε και έπειτα προσέχουμε να τα διατηρούμε σωστά σύμφωνα με το κάθε υλικό και την υπόστασή του. Τα ψηφιακά υλικά υπάγονται σε κατηγορίες με βάση το πόσο θα διατηρηθούν. Αυτό είναι το ζήτημα το οποίο περικλείει και προβληματίζει ολόκληρες εταιρείες ή αρχειονομικούς οργανισμούς. Πιο πολύ διατηρείται ένα έγγραφο έντυπο παρά ψηφιακό. Αυτό είναι και καλό και κακό. Είναι καλό διότι το χαρτί αποκτάει αξία και η λέξη αρχειονομία αποκτάει κι αυτή σημασία. Είναι κακό διότι χρειάζεται μετά μεγαλύτερη προσοχή και χρηματοδότηση το έντυπο ως προς τη συντήρηση (καλύτερη ποιότητα χαρτιού άρα και χρήματα για την αξιοποίηση του).

Η τεχνολογία άλλαξε μέχρι και την ίδια τη νοοτροπία των ανθρώπων στο τι πρόκειται να αρχειοθετήσουν ή να αποθηκεύσουν στη βάση δεδομένων γενικότερα. Είτε πρόκειται από το πιο μικρό όπως είναι το κινητό είτε πρόκειται από το πιο μεγάλο κέντρο αποθήκευσης όπως είναι τα 3Dπεριβάλλοντα πλοήγησης που αποτελούν όλα αυτά για τους χρήστες ένα κυνήγι θησαυρού.

Το μυαλό συλλέγει συνεχώς πληροφορίες και γι' αυτό το να συλλέξουμε κάτι και να το αποθηκεύσουμε μας φαίνεται οικείο. Αυτό θα αποτελέσει αργότερα απόδειξη ή ένας φορέας πληροφορίας εφόσον το καταγράψουμε κάτω. Οι βιβλιοθήκες και τα αρχεία σιγά σιγά εκσυγχρονίζονται. Το κάθε βιβλίο αποκτάει τη θέση του και τη μορφή του αργότερα, δηλαδή γίνεται ηλεκτρονικό. Το να διατηρείς κάτι βοηθάει και στο κομμάτι της μνήμης

γιατί πρέπει να θυμάσαι τι διατηρείς, πως το διατηρείς και που το διατηρείς αλλά και στο κομμάτι της προέκτασης ενός εγγράφου γιατί γίνεται κάποιο έγγραφο μέρος της πολιτιστικής, της πολιτισμικής αλλά και ιστορικής κληρονομιάς και έτσι διαιωνίζεται. Επίσης ένα έγγραφο προστίθεται και στο διαδίκτυο [1].

Ευτυχώς οι βιβλιοθήκες έχουν ακόμα παραδοσιακούς τρόπους αναπαράστασης της πληροφορίας και το γεγονός ότι το χαρτί αξιοποιείται τόσο όμορφα και εικαστικά κάνει τους χρήστες να θέλουν να αγοράσουν ένα βιβλίο. Έχουν λίστες, καταλόγους και ευρετήρια που δομούνται είτε αλφαβητικά είτε θεματικά. Επίσης υπάρχουν θησαυροί, λέξεις-κλειδιά και ετικέτες ώστε ο κάθε χρήστης να βρει μέσα από αυτά το αντικείμενο που ψάχνει. Ο καταλογογράφος πρέπει να κάνει έναν κατάλογο άμεσο και προσιτό για τα άτομα που θέλουν να δουν βιβλία, μουσειακά αντικείμενα ή αρχεία. Μετά από δεδομένα γίνονται μεταδεδομένα τα οποία εσωτερικεύονται σε μια βάση δεδομένων και ουσιαστικά ψηφιοποιούνται. Τα ψηφιακά τεκμήρια υπάγονται σε ψηφιακές συλλογές και ύστερα, με τη σειρά τους, σε βάσεις δεδομένων⁷.

Το λογισμικό χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός έργου τέχνης αν και το ίδιο το λογισμικό είναι έργο τέχνης. Το λογισμικό φτιάχνεται από προγραμματιστές οι οποίοι βάζουν ένα ειδικό πρόγραμμα μέσα σε αυτό ώστε να λειτουργήσει και μόλις τεθεί σε λειτουργία σου απεικονίζει (με ψηφιακά μέσα πάντα) καθετί που ο χρήστης θέλει να δει ή να δράσει με αυτό. Είναι πρόγραμμα διαδραστικότητας. Υπάρχουν πολλών ειδών αρχεία. Ένα από αυτά είναι τα αλγοριθμικά αρχεία. Επομένως πρέπει να κατανοήσουμε τι είναι οι αλγόριθμοι [2]. Αλγόριθμοι είναι μια αλληλεπίδραση λογισμικών και αριθμών μέσα σε έναν υπολογιστή που τους δίνει οδηγίες για το τι πρόκειται να δείξουν. Όπως στο αίμα γίνεται δειγματοληψία έτσι και στους υπολογιστές γίνεται δειγματοληψία μέσω των αλγορίθμων. Ουσιαστικά οι αλγόριθμοι μέσω της τεχνητής νοημοσύνης επιλύουν προβλήματα. Ακούμε συνεχώς για ψηφιακά μουσεία, ψηφιακές βιβλιοθήκες και ψηφιακά αρχεία. Ο ψηφιακός κόσμος ενώνεται με τον κόσμο που ξέραμε πριν ώστε να μας διευκολύνει διότι όσο περνάει ο καιρός τόσο μαζεύουμε γνώσεις. Δεν τίθεται τόσο θέμα αλλαγής τεχνολογίας αλλά και θέμα του τι έχει αλλάξει από το πριν στο τώρα και το τι πρόκειται να αλλάξουμε

⁷ mycontent.ellak.gr/2021/09/06/psifiaka-ergalia-ke-i-antapokrisi-ton-christon-i-psifiopiisi-voitha-tis-vivliothikes-na-dievrynoun-ta-oria-tous/

εμείς στο μέλλον. Αν δεν αλλάξουμε εμείς τότε δε θα μας αλλάξει η τεχνολογία στη νοοτροπία και στον τρόπο που σκεφτόμαστε γενικότερα. Οι μηχανές έχουν στον εγκέφαλό τους μια συγκεκριμένη λειτουργία την οποία ο πληροφοριοδότης τους έχει θέσει ως πληροφορία για να την φέρουν εις πέρας. Με αυτόν τον τρόπο κινούνται οι μηχανές και με τον ίδιο τρόπο κινούνται τα πάντα ακόμα και η γραφειοκρατία η οποία ξεκινάει από ένα "κούτσο" (δηλαδή χαρτί το οποίο προέρχεται από ξύλο) και γίνεται "ξεφτέρ" (δηλαδή τεχνολογικά επιτεύγματα).

Η τεχνολογική πρόοδος είναι πλέον στο επίκεντρο του οικονομικού συστήματος. Έχει μεταβάλει τον τρόπο εργασίας καθώς και την βιομηχανική και εμπορική αξιοποίηση προυπάρχουσων τεχνολογιών. Τόσο η επιστήμη όσο και η τεχνολογία τείνουν να διεισδύσουν στον επαγγελματικό τομέα και στις μεγάλες ή μικρές επιχειρήσεις. Η βιομηχανική επανάσταση πλησιάζει και πρέπει να πάρουμε τα μέτρα μας είτε αυτό είναι θετικό είτε είναι αρνητικό. Ένα άτομο έχει κάποιες συγκεκριμένες δεξιότητες και ικανότητες για να γίνει ένα σωστό μέλος της κοινωνίας και να επαγγέλεται μια συγκεκριμένη εργασία. Αυτό προϋποθέτει να ξέρει να ειδικεύεται στο επάγγελμά του με συγκεκριμένα μηχανήματα ή τρόπους. Πρέπει συνεχώς να εκσυγχρονίζεται διότι συνεχώς αλλάζει η τεχνολογία και το καλύτερο που έχει να κάνει είναι να πηγαίνει με τους ρυθμούς της [3]. Η ειδίκευση φέρνει καμιά φορά στην επιφάνεια περισσότερες θέσεις εργασίας ή λιγότερες ανάλογα την περίπτωση. Η μία περίπτωση είναι να έχει πολλά προσόντα ο επαγγελματίας και να ξέρει να χειρίζεται την τεχνολογία είτε αυτή είναι χειρωνακτική είτε είναι γνωσιακή. Η άλλη περίπτωση είναι το άτομο να μην έχει τα απαραίτητα να εξελιχθεί επαγγελματικά μέσω της τεχνολογίας γιατί ίσως να μην την έχει συνηθίσει⁸.

Ας περάσουμε σε άλλους τρεις όρους που άλλαξαν λόγω της τεχνολογίας και διακρίνονται αλλιώς οι οποίοι είναι το αρχείο που έγινε ψηφιακό, η βιβλιοθήκη που τα βιβλία της ψηφιοποιήθηκαν και τα μουσεία που έγιναν εικονικά. Με δεδομένο ότι οι αρχειακές υπηρεσίες, τα ψηφιακά βιβλία και τα μουσειακά αντικείμενα διαθέτουν πλούσιο, πολιτιστικό, ερευνητικό και πληροφοριακό υλικό η ψηφιοποίησή τους αποτελεί μια

⁸Βιβλίο με τίτλο Εισαγωγή στην Αρχειονομία, Γιώργος Γιαννακόπουλος, Βασιλική Μπουντούρη (σελ.23-24)

ιδιαίτερα χρήσιμη λύση προκειμένου αυτό το υλικό να γίνει ευρύτερα γνωστό στο κοινό και να γίνει προσβάσιμο μέσω του Διαδικτύου⁹.

7. Το περιβάλλον στα Αρχεία τις Βιβλιοθήκες και τα Μουσεία

Το γεγονός ότι ο υπολογιστής μπήκε στη ζωή μας επηρέασε και εμάς αλλά και τα αρχεία. Οι τιμές τους άρχισαν να πέφτουν και έτσι όλοι επεχείρησαν να τους αγοράσουν. Το αποτέλεσμα φυσικά ήταν τα έντυπα αρχεία τα οποία μετά έγιναν ψηφιακά. Όχι μόνο πολίτες αλλά και ολόκληροι οργανισμοί έσπευσαν να διαβάσουν κάποιο αρχείο από τον ψηφιακό κόσμο. Ένα περιγραφικό μεταδεδομένο σου δείχνει το δρόμο από που άρχισε και που τελείωσε ένα ψηφιακό αρχείο¹⁰.

Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη κοινωνία. Οι βιβλιοθηκονόμοι, την περίοδο της πανδημίας, προσέφεραν έναν ιδανικό ρόλο σε όσους δεν μπορούσαν να παρευρεθούν στις ίδιες τις βιβλιοθήκες οι οποίες ήταν κλειστές. Όλοι έβρισκαν ότι έψαχναν στο διαδίκτυο. Έτσι δημιουργήθηκαν διάφορα κανάλια, ιστοσελίδες και τύποι κοινότητας. Όσο όμως δημιουργούνταν αυτά τα εργαλεία μετά οι χρήστες δε θέλανε να πάνε σε βιβλιοθήκη, να δανειστούν βιβλία ή να τα αγοράσουν. Υπάρχουν πολλά προγράμματα που επιτρέπουν στους αναγνώστες να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία στην εργασία με έντυπα βιβλία που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες όσων δεν είναι ακόμη βέβαιοι για τις ψηφιακές προτιμήσεις τους. Άρα η βιβλιοθηκονομία είναι μια επίπονη δουλειά που πρέπει να γνωρίζεις τις εξελίξεις ενός διαρκώς μεταβαλλόμενου ψηφιακού περιβάλλοντος πληροφόρησης. Νοητικά εργαλεία για τη διερεύνηση γενικότερα είναι η αναδρομή στο παρελθόν. Σε ένα παρελθόν που οι βιβλιοθήκες είχαν κάποιες φορές διοικητικούς, θρησκευτικούς, επιστημονικούς και κάποιες άλλες μορφωτικούς, ψυχαγωγικούς σκοπούς [4]. Οι βιβλιοθήκες είχαν πάντως πάντοτε ένα κοινό χαρακτηριστικό: ήταν χώροι συγκέντρωσης, οργάνωσης και διαχείρισης υλικού καταγεγραμμένης γνώσης και πληροφοριών. Σήμερα η βιβλιοθήκη χαρακτηρίζεται

⁹ sdc.edu/assets/docs/pub/BRTF_Final_Report.pdf

¹⁰ dpconline.org/digipres/dpeg_home

ψηφιακή επειδή εμπεριέχει ψηφιακό υλικό μέσα στο διαδίκτυο και πρόσβαση μέσα σε απομακρυσμένες ψηφιακές πηγές¹¹.

Η αλλαγή που φέρει η τεχνολογία είναι ύψιστης σημασίας και μορφής. Ας πάρουμε για παράδειγμα την εξέλιξη ενός βιβλίου. Παλαιότερα η περγαμινή και ο πάπυρος υπήρχαν αντί για τον κώδικα (έτσι λεγόταν το βιβλίο από τη λατινική λέξη codex). Επί χρόνια χρησιμοποιούσαν και επεξεργάζονταν αυτήν την πρώτη ύλη στον κόσμο της τυπογραφίας. Μετά πέρασαν στο ξύλο που είναι και η πρώτη ύλη του χαρτιού. Οι αιώνες ιστορίας που κουβαλούσαν οι πρώτες ύλες δεν αποδείχτηκαν αρκετοί για να αντιμετωπίσουν τις εξελίξεις της τεχνολογίας. Παρ'όλα αυτά συνέχισαν και συνεχίζουν να χρησιμοποιούν περγαμινή και πάπυρο. Επίσης έγινε μια μετάβαση από τη χειρόγραφη αναπαραγωγή στην τυπογραφία κινητών στοιχείων. Μια άλλη αλλαγή έγινε και στο μελάνι.

Σε μια βιβλιοθήκη θα συναντήσουμε επίσης και προσκτήσεις υλικού σε ηλεκτρονική μορφή όπως οι βάσεις δεδομένων, οι εγκυκλοπαίδειες, πολυμέσα κ.λπ. Η αλλαγή στο μέσο δεν αλλάζει το περιεχόμενο αλλά τον τρόπο. Οι βιβλιοθήκες πλέον δεν μπορούν να είναι αυτάρκειες και έτσι συνεργάζονται μεταξύ τους για να παρέχουν καλύτερη πληροφοριακή παιδεία. Το υπολογιστικό νέφος (cloudcomputing) παρέχει αποθήκευση και πρόσβαση δεδομένων καθώς και εκτέλεση προγραμμάτων μέσω του διαδικτύου χωρίς τη χρήση διακομιστών ή κάποιας μονάδας αποθήκευσης π.χ. σκληρός δίσκος ενός υπολογιστή. Το cloudcomputing μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποδομή, πλατφόρμα, εφαρμογή και υπηρεσία και να δώσει στις βιβλιοθήκες τις δυνατότητες να διαμορφώσουν υπηρεσίες που ευνοούν και ενισχύουν τη συνεργατικότητα [5].

Όταν δεν μπορούν να κάνουν κάτι οι άνθρωποι καταφεύγουν στις μηχανές ενώ οι ίδιοι οι άνθρωποι φτιάχνουν τις μηχανές. Προφανώς πρόκειται για μαζική παραγωγή και μηχανική μάθηση συνδυαστικά αργότερα με τεχνητή νοημοσύνη σε αντίθεση με την ανθρώπινη νοημοσύνη. Με την είσοδο στην τεχνητή νοημοσύνη οι συλλογές των βιβλιοθηκών γίνονται πιο προσβάσιμες με δυνατότητα καλύτερης αναζήτησης και ανάλυσης κατά την παροχή των απαραίτητων πληροφοριών¹². Οι χρήστες έτσι με το

¹¹static1.squarespace.com

¹² www.crl.edu/sites/default/file/dc/attachment/pages/trac_O.pdf

πάτημα ενός κουμπιού σερφάρουν σε οποιαδήποτε ψηφιακή βιβλιοθήκη θέλουν (όσο προχωράει η τεχνολογία και όσο συνηθίζουμε τον 21ο αιώνα).

Σε μια βιβλιοθήκη πρέπει ο εργαζόμενος να κατέχει (όπως και στα υπόλοιπα επαγγέλματα) ικανότητες και δεξιότητες ειδικές ώστε να μπορεί να αλληλεπιδρά με τους πελάτες και να του χαρίζει τις κατάλληλες υπηρεσίες. Υπάρχουν εκτός από ψηφιακές και εικονικές βιβλιοθήκες οι οποίες δεν έχουν και μεγάλη διαφορά μεταξύ τους. Γίνεται η κατάλληλη εκπαίδευση από τους υπεύθυνους στους χρήστες στο πως να χρησιμοποιούν τον ηλεκτρονικό κατάλογο για να εντοπίζουν τους πόρους που αναζητάνε. Η γνώση είναι σημαντική στο κομμάτι αυτό.

Στην αρχή ο ρόλος των βιβλιοθηκών δεν ήταν να δημιουργούν περιεχόμενο σε ηλεκτρονική μορφή αλλά να ασχολούνται με την έντυπη μορφή και με την πώληση, πρόσκτηση ή δανεισμό βιβλίων. Αργότερα έπρεπε να ασχοληθούν και με ψηφιακό υλικό, δηλαδή την ψηφιακή διατήρηση και την αρχειοθέτησή τους. Συνήθως παράγουν πληροφορία και γνώση. Χρειάζεται επικοινωνία, διαδραστικότητα και προσαρμοστικότητα για να δουλέψεις ως βιβλιοθηκονόμος. Κάποιες βιβλιοθήκες έχουν εκσυγχρονιστεί τόσο πολύ που παρέχουν δραστηριότητες όπως εκθεσιακούς χώρους, καφέ και εργαστήρια. Είναι σύγχρονες που θα πει ότι είναι μοντέρνοι οι χώροι παράλληλα ώστε να μην αποτελούν μόνο μαθησιακοί. Οι επισκέπτες αποκτούν με πρωτότυπο τρόπο νέες γνώσεις και διαφωτίζεται η κοινωνία. Ειδικά εάν βυθιστείς μέσα στις σελίδες ενός βιβλίου όλο και κάτι έχουν να αποικοδομήσουν. Η κληρονομιά σχετίζεται με την ταυτότητα και η ταυτότητα σχετίζεται με το ποιος πιστεύουμε ότι είμαστε και τι θέλουμε να διατηρήσουμε ως κληρονομιά στη ζωή μας. Μια βιβλιοθήκη αφήνει κι αυτήν την κληρονομιά της, είναι ανοιχτές αρκετές ώρες, έχει χαλαρή δομή, μειώνει το άγχος και μέσα στο χώρο υπάρχει μια αλληλουχία. Η πρώτη ηλεκτρονική έκδοση πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία του 1980 με τη μορφή απλού κειμένου κατά τη σύνταξη ενός e-mail. Κατά τα έτη 1994 και 1995 εμφανίστηκαν τα πρώτα ηλεκτρονικά περιοδικά ενώ η διάδοση του παγκόσμιου ιστού ξεκίνησε το 1995-1996. Το 1999 το e-book άρχισε να αποκτάει μεγαλύτερη σημασία στην αγορά των βιβλίων κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες. Ένα ηλεκτρονικό βιβλίο (όπως και ένα κανονικό) πρέπει να έχει ISBN, είτε ως το μοναδικό αναγνωριστικό του ή ως μέρος του DOI και του URN. Η πιο επικρατέστερη μορφή είναι το PDF [6]. Είναι σαφές ότι το ηλεκτρονικό βιβλίο έχει γίνει πολιτιστικό αγαθό και είναι εμπορεύσιμο πλέον σε όλες τις

χώρες του κόσμου. Σήμερα οι βιβλιοθήκες που έχουν γίνει ψηφιακές επιλέγουν κάποια κριτήρια για την είσοδο του χρήστη στο ψηφιακό υλικό. Έτσι το ψηφιακό υλικό υπάρχει και στις παραδοσιακές βιβλιοθήκες αλλά και στο διαδίκτυο. Στο μέλλον θα υπάρχει ο χρήστης επομένως εκεί θα πρέπει να δώσουν έμφαση οι βιβλιοθηκονόμοι ή προγραμματιστές, δηλαδή στην καλύτερη πρόσβασή του στις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Θα μπορούν επίσης να ενσωματώσουν τρισδιάστατες εικόνες, σχόλια και βίντεο και να συνεργάζονται με τα δοκίμια για τις εργασίες τους στη σημασιολογική ανάλυση εικόνων. Οι χρήστες έχουν διπλό ρόλο: να χρησιμοποιούν τα βιβλία και να φτιάχνουν και αυτοί τη δικιά τους ιστοσελίδα ή να ανεβάζουν το δικό τους άρθρο ή πόρο ή δοκίμιο. Έτσι συμμετέχουν κι αυτοί, εξερευνούν καλύτερα τον κόσμο της πληροφοριακής γνώσης και νιώθουν ότι αποφέρουν κέρδος. Πολλά προγράμματα έχουν υπάρξει πάνω στο θέμα των ψηφιακών βιβλιοθηκών¹³. Ένα παράδειγμα είναι η Europeana η οποία είναι ένα πολιτιστικό πρόγραμμα με ευρύτερα θέματα και μεγάλη γκάμα βιβλίων. Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι η αναζήτηση βιβλίων στο Google η οποία υπηρεσία μετατρέπει ένα κείμενο σε ένα άλλο κείμενο μέσω της οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων. Πώς όμως οι βιβλιοθήκες συνδέονται με την τεχνολογία; Η απάντηση φέρνει στο φως την προάσπιση της πρώτης στην αιώνα που ζούμε. Οι βιβλιοθηκονόμοι πρέπει να μαγνητίζουν με διάφορα μέσα όπως είναι η άποψη ότι οι βιβλιοθήκες παρέχουν υπηρεσίες ανεκτίμητης αξίας στους μελλοντικούς χρήστες. Είναι ένα ευαίσθητο θέμα που πρέπει να αγγίζει όλους τους ανθρώπους. Υπάρχουν προασπιστές της βιβλιοθήκης οι οποίοι μιλούν εκ μέρους των βιβλιοθηκών για να λάβουν υποστήριξη γι'αυτές. Αυτοί είναι εθελοντές, οργανισμοί, χρήστες. Προασπιστές και εθελοντές είναι το ίδιο και το αυτό εφόσον υπάρχουν για τον ίδιο σκοπό. Στην εποχή που ζούμε, από ότι βλέπουμε, η τεχνολογία δεν έχει αλλάξει μόνο την καθημερινότητά μας αλλά και όλον τον κόσμο γύρω μας. Αρχίσαμε το δεύτερο μέρος του θέματός μας με τα ψηφιακά αρχεία, συνεχίσαμε με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες και τώρα θα μιλήσουμε για τα εικονικά μουσεία διότι και αυτό τίθεται ως συζήτηση για την αλλαγή τεχνολογίας. Το παράδειγμά μας (για τα εικονικά μουσεία) θα αποτελέσει το Μουσείο Περιβάλλοντος στην περιοχή της Στυμφαλίας. Στη Στυμφαλία ο Ηρακλής σκότωσε τις

¹³ dpconline.org/pages/handbook/docs/DPCHandbookDigPres.pdf

Στυμφαλίδες Όρνιθες. Η τεχνολογία επηρεάζει στα μουσεία τους τομείς της συντήρησης, της τεκμηρίωσης, της αναπαραγωγής και της διάδοσης. Αυτό συμβαίνει γενικότερα! Ειδικότερα έχει επηρεάσει την όλη κοσμοθεωρία εφόσον έχουν εισαχθεί τεχνολογικά επιτεύγματα στις βάσεις ή δίπλα ή πάνω ή κάτω από τα αντικείμενα.

Τα μουσεία αναδεικνύουν καλύτερα τον πολιτισμό άρα και εκεί δε θα έπρεπε να έχει επέμβει καθόλου η τεχνολογία. Εάν τα άτομα, δηλαδή το κοινό, δε λάβει από μόνο του την πρωτοβουλία και στη χειρότερη των περιπτώσεων δεν ενδιαφερθεί για να πάει και γνωρίσει τα τόσα όμορφα αξιοθέατα που έχει να σου προσφέρει ο εκθεσιακός χώρος ενός μουσείου τότε υπάρχει μεγάλη περίπτωση να γίνουν είδη υπό εξαφάνιση. Το μουσείο είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός μέσα στον οποίο φυλάσσονται (ακόμη και σε αποθηκευτικούς χώρους) αντικείμενα από πίνακες μέχρι και ενυδρεία.

Όπως και να έχει μπορεί να πληρώνεις ένα ποσό για να μπεις μέσα στο χώρο αλλά το μουσείο αποτελεί εκτός από θέαμα και μόρφωση. Αποτελεί δίδαγμα γιατί βλέπεις μέσα από τα μάτια ενός καλλιτέχνη τη ζωή του και τον τρόπο που σκεφτόταν για την κοινωνία τότε που το έφτιαχνε, το ζωγράφιζε ή αλλιώς το σκάλιζε το αντικείμενο, τον πίνακα ή το γλυπτό. Το μουσείο θεωρείται τέχνη από μόνη της αλλά έχει εισαχθεί η τεχνολογία και στο ίδιο αλλά και χρειάζεσαι την ίδια για να δεις από μακριά τα μουσειακά εκθέματα π.χ. από τον υπολογιστή σου. Δεν είναι όμως το ίδιο έτσι! Τί σου μένει από ένα εικονικό μουσείο; Η εικονική πραγματικότητα ουσιαστικά είναι σα να σε εισάγει σε έναν ψηφιακό κόσμο που είναι ελεγχόμενο πεδίο και από σένα και από άλλους από πριν. Περί του θέματος, το καλό που διέπει το μουσείο σχετικά με την τεχνολογία είναι η συντήρηση όμως και η διατήρηση μαζί. Υπάρχουν συστήματα ελέγχου πυρκαγιών και σβησίματος της φωτιάς. Ότι πρέπει πλέον να κατέχει ένα μουσείο το κατέχει. Ρύθμιση θερμοκρασίας και υγρασίας, ειδικός φωτισμός, αντικλεπτικό σύστημα, κάμερες ασφαλείας και φύλακες [7].

Εδώ συναντάμε πάλι την ψηφιοποίηση καθαρά και μόνο για την αναπαραγωγή των μουσειακών αντικειμένων και επίσης χρησιμοποιούνται ψηφιακά τεκμήρια ώστε να ξέρει το μουσείο τι έχει αποθηκεύσει. Έτσι κάπως δημιουργούνται τα εικονικά μουσεία, μέσω του ίντερνετ. Μπαίνεις σε ειδικά sites, πατάς το τρισδιάστατο αντικείμενο, το περιστρέφεις και το αποθηκεύεις αν το θες. Μέσω ενός προγράμματος (με μεταδεδομένα) τοποθετείς

δίπλα στο κατάλληλο μέρος μέσα στο εικονικό μουσείο το εικονίδιο με μια βάση από κάτω και έτσι το φτιάχνεις σιγά σιγά όπως οι προγραμματιστές¹⁴.

Μιας και μιλάμε για την τεχνολογική εξέλιξη των μουσείων υπάρχει (όπως και στα κινητά, στην κάμερα) η επαυξημένη πραγματικότητα (augmented reality). Ουσιαστικά είναι αυτό που λέει η λέξη: μια διόγκωση ενός χαρακτήρα ή μιας εικόνας. Επίσης σε ένα μουσείο υπάρχουν και περιγραφές και επιγραφές κοντά στο αντικείμενο με πληροφορίες σχετικά με αυτό και ειδικά από όπου ο χρήστης ακούει την ιστορία ενός έργου που επιθυμεί. Υπάρχει ένα πλεονέκτημα της νέας τεχνολογίας: η δυνατότητα πρόσβασης που δίνεται σε Άτομα Με Ειδικές Ανάγκες ή σε άλλα άτομα που δεν βρίσκονται φερ'είπειν στο ίδιο μέρος με το φυσικό μουσείο. Τα τελευταία χρόνια τα ελληνικά μουσεία έχουν αρχίσει να αξιοποιούν το internet ως μέσο επίτευξης των στόχων τους. Πολλά αντικείμενα ψηφιοποιούνται και αυτό έχει τα πλεονεκτήματά του. Διατηρείται η πληροφορία που περιέχεται στα πολιτιστικά ή επιστημονικά τεκμήρια. Διευκολύνεται η πρόσβαση στο πολιτιστικό και επιστημονικό περιεχόμενο τόσο από ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος όσο και από το ευρύ κοινό. Επίσης, το τελευταίο πλεονέκτημα είναι, η οικονομική ανάπτυξη μέσω και της προβολής και αξιοποίησης του ψηφιοποιημένου περιεχομένου σε ευρείες αγορές, όπως είναι η Εκπαίδευση, η Ψυχαγωγία και ο Τουρισμός.

8. Εικονικά μουσεία και παραδείγματα εικονικών μουσείων

Με τις νέες τεχνολογίες έχουν δημιουργηθεί εξειδικευμένα εργαλεία που επιτρέπουν την αποκατάσταση και τη συντήρηση των μουσειακών αντικειμένων. Ανοίγουν επίσης θέσεις εργασίας όπως επιμελητές, συντηρητές, υπεύθυνοι για να προβάλουν τα αντικείμενα κ.ά. Σε πολλές περιπτώσεις δημιουργούνται εικονικές εκθέσεις με ψηφιακά εκθέματα διότι είναι δύσκολο να μεταφερθούν τα πραγματικά από το μέρος που

¹⁴Μπώκος, Γ.Δ. (2002) Τεχνολογία και πληροφόρηση: από τη διαχείριση του βιβλίου στη διαχείριση της γνώσης, Αθήνα: Παπασωτηρίου

βρίσκονται. Τα αντικείμενα που προορίζονται για ψηφιοποίηση καλό είναι να περνούν από την εξής διαδικασία: 1)ανάκτηση από το μέρος στο οποίο φυλάσσεται, 2)προετοιμασία, 3)σάρωση, φωτογράφιση και γενικότερα ψηφιακή αποθήκευση, 4) επιστροφή στην τοποθεσία φύλαξης, 5)τεκμηρίωση, 6) αποθήκευση, 7)δημιουργία των αρχείων προβολής από το ψηφιακό αντίγραφο και 8)δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας.

Σε αυτό το σημείο φεύγουμε από τον τόσο ψηφιακό κόσμο και περνάμε στην όμορφη πάντα φύση μας με ένα μουσείο που ονομάζεται Μουσείο Περιβάλλοντος Στυμφαλίας. Αυτό το μουσείο μας δείχνει πως η παράδοση συνδυάζεται με την τώρα εποχή και δημιουργεί μια ευαισθησία στο κοινό για το περιβάλλον και γενικότερα το οικοσύστημα. Το περιβάλλον είναι απίστευτα μαγευτικό και μέσα από το κτήριο και έξω. Βρίσκεται στην ορεινή Κορινθία εκεί όπου ο Ηρακλής σκότωσε τις Στυμφαλίδες όρνιθες. Ο στόχος του μουσείου είναι να κάνει το κοινό να σέβεται τον οικολογικό τομέα. Υπάρχει εκεί μέσα εικαστική τέχνη και λίμνη η οποία εμπεριέχει φυτά και ψάρια της εποχής. Σα μουσείο ιδρύθηκε από το Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς. Παρέχει επίσης πρόσβαση για τα άτομα με ειδικές ανάγκες, αμαξίδιο, τουαλέτα, πωλητήριο και κυλικείο. Ένα άλλο μουσείο που αξίζει να θυμόμαστε (ένας από τους λόγους είναι επειδή δε χρησιμοποιεί τεχνολογία) είναι το λαογραφικό μουσείο του Φαλτάιτς. Το μουσείο Φαλτάιτς ιδρύθηκε το 1964 από το Μάνο Φαλτάιτς. Υπάγεται στα ιστορικά και λαογραφικά μουσεία της Σκύρου. Ο Φαλτάιτς δώρισε έναν οίκο με πολλά πατώματα και αίθουσες και περιέχει πίνακες ζωγραφικής, βιβλία, αντικείμενα τέχνης, κεραμικά που κάνουν τον επισκέπτη να θαμπώνεται. Σου θυμίζει καθημερινότητα, τέχνη και ιστορία του νησιού από τη μεταβυζαντινή μέχρι τη σύγχρονη εποχή. Κεραμικά και κεντήματα κλέβουν την παράσταση. Επίσης υπάρχουν συλλογές βιβλίων, φορεσιών, ξυλόγλυπτα, υφαντά, κειμήλια, χάρτες και περιοδικά του 19ου αιώνα. Η ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας μάς κάνει να θέτουμε το ερώτημα μέσα μας: άραγε είναι ασφαλές και θα συνεχίσει να είναι το περιβάλλον έξω από τον κόσμο του σπιτιού μας; Η απάντηση είναι ναι. Υπάρχουν σύγχρονες και έξυπνες τεχνολογίες που αναπτύσσονται σήμερα στον τομέα της ασφάλειας [8]. Παραδείγματος χάριν όταν κάποιος είναι διευθυντής σε έναν οργανισμό το κυρίαρχο θέμα του είναι η εφαρμογή των τεχνολογιών ασφαλείας με έμφαση στην παραγωγικότητα και στην αποδοτικότητα. Η τεχνολογία ισούται με την πληροφορική στις επιχειρήσεις και όχι μόνο. Πρέπει να είναι συνεχώς σε εγρήγορση για όσον αφορά τα

τεχνολογικά δρώμενα παρακολουθώντας τι επιφέρει σε έναν οργανισμό η τεχνολογία, τους κινδύνους που επρόκειται να επέλθουν. Ένας από αυτούς μπορεί να είναι υφίσταται για εσωτερικούς παράγοντες, φυσικές καταστροφές, τρομοκρατικές επιθέσεις, κλοπή πνευματικής ιδιοκτησίας κ.ά. Σε ένα από αυτά όπως είναι η κλοπή υπάρχουν λύσεις όπως είναι η βιντεοσκόπηση και ο συναγερμός διαδικτυακά ενωμένα με την αστυνομία.

9. Διατήρηση Ψηφιακών Υλικών

Η ψηφιακή βιωσιμότητα εξαρτάται από τυπικές μορφές αρχείων που θα διαρκέσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα όρος. Καθώς η τεχνολογία αλλάζει ταχέως, οι αρχειοθέτες πρέπει να χρησιμοποιήσουν ένα στενό σύνολο μορφών αρχείων για διατήρηση πληροφοριών μεταξύ συστημάτων και προγραμμάτων. Καθώς αναπτύσσονται νέες μορφές, η βιωσιμότητα πρέπει να γίνει μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού από την αρχή για να καταστεί επιτυχημένη η ψηφιακή διατήρηση. Τα αρχεία έχουν οδηγήσει προσπάθειες για τον εντοπισμό των μορφών που είναι ελπιδοφόρες για βιωσιμότητα και την ανάπτυξη στρατηγικών για υποστήριξη αυτών των μορφών, συμπεριλαμβανομένων συστάσεων σχετικά με τα εργαλεία και την τεκμηρίωση απαιτούνται για τη διαχείρισή τους. Ομοίως, το PDF/A, μια παραλλαγή του PDF, είναι μια μορφή αρχείου για έγγραφα. PDF ήταν αρχικά ιδιόκτητο αλλά έγινε ανοιχτό πρότυπο. Η μορφή PDF/A προσθέτει ένα επίπεδο διατήρησης κατά να είναι αυτοτελές με όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται για την εμφάνιση ενός εγγράφου που υπάρχει στο αρχείο και χωρίς αναφορά σε εξωτερικές πηγές. Το πρότυπο PDF/A επιβάλλει επίσης τη χρήση μεταδεδομένων. Άλλα πρότυπα μορφής αρχείων εξακολουθούν να συμφωνούνται, ειδικά εκείνα που χρησιμοποιούνται για πολύπλοκα ψηφιακά αντικείμενα όπως βίντεο. Για παράδειγμα, ορισμένοι αρχειοθέτες προτιμούν τη μη συμπίεσμένη εικόνα βίντεο V210 Κωδικοποίηση/γραμμικός παλμικός κώδικας διαμόρφωση (LPCM) σε περιτύλιγμα MOV. V210 ψηφιακή μορφή εικόνας βίντεο συνιστώσων με διαφορά χρώματος και το LPCM είναι μια τυπική μορφή που χρησιμοποιείται για εφαρμογές ψηφιακού ήχου. Άλλοι προτιμούν τον ανοιχτό κώδικα FFv1/LPCM σε περιτύλιγμα Matroska Multimedia Container (MKV). Ο κωδικοποιητής βίντεο FF 1 ή FFV1 είναι ένας κωδικός χωρίς απώλειες κώδικας βίντεο εντός κάδρου. Το MKV είναι μια μορφή ανοιχτού προτύπου που περιέχει απεριόριστο αριθμό βίντεο,

κομμάτια ήχου, εικόνες ή υπότιτλων σε ένα αρχείο. Δεν υπάρχει συναίνεση μέχρι σήμερα ως προς τη μορφή αρχείου ή κωδικοποιητές θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση βίντεο. Οι αρχειοθέτες θα πρέπει επίσης να εξερευνήσουν τις επιλογές αποθήκευσης. Η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας περιεχομένου είναι τυπική. Αντίγραφα ασφαλείας δεδομένων περιλαμβάνουν την αντιγραφή ενεργά χρησιμοποιούμενων αρχείων, συχνά καθημερινά, για βραχυπρόθεσμη διατήρηση. Με την πάροδο του χρόνου, νέα αντίγραφα ασφαλείας αντικαταστήστε τα. Τα αντίγραφα ασφαλείας επιτρέπουν στους αρχειοθέτες να ανακτήσουν αρχεία εάν το τρέχον σύστημα είναι κατεστραμμένο [9]. Η τακτική ενημέρωση των αρχείων εργασίας διαφέρει από τη διαχείριση αντιγράφων, που είναι στατικό περιεχόμενο διατηρημένο. Όσο περισσότερα αντίγραφα, τόσο το καλύτερο, και προτείνονται τα επίπεδα NDSA για ψηφιακή διατήρηση τουλάχιστον τρεις. Η επαρκής γεωγραφική κατανομή προστατεύει τα δεδομένα από βλάβη και πολλαπλά αντίγραφα προστασία από τρωτά σημεία λογισμικού, ανθρώπινα λάθη, αστοχίες μέσων και υλικού και δικτύου αποτυχίες μεταφοράς. Προσπαθήστε για σύγχρονα αντίγραφα. Η περισσότερη βιβλιογραφία για την αποθήκευση επικεντρώνεται σε αξιόπιστα ψηφιακά αποθετήρια (TDR) και εφαρμογές που ακολουθούν το μοντέλο OAIS, αλλά για πολλά αρχεία, αυτές είναι μακροπρόθεσμοι στόχοι. Τα ιδρύματα χρειάζονται βραχυπρόθεσμες στρατηγικές για να οδηγήσουν σε καλύτερο μέλλον. Ενώ η υλοποίηση ενός ψηφιακού αποθετηρίου μπορεί να είναι μεγαλύτερη αντιπροσωπευτικό του μοντέλου OAIS, ορισμένα ιδρύματα ενδέχεται να χρησιμοποιούν αποθήκευση αρχείων δικτύου. Για άλλους, η τοπική αποθήκευση αρχείων σε εξωτερικά μέσα μπορεί να είναι μια επαρκής λύση μέχρι να διατίθενται περισσότεροι πόροι. Βιβλιοθήκη Workflow Exchange παρέχει πραγματικές πρακτικές για την ψηφιακή διατήρηση που χρησιμοποιούνται από οργανισμούς πολιτιστικής κληρονομιάς. Κατά την εξερεύνηση ισχυρών τεχνικών λύσεων, επιλέγοντας περισσότερα από ένα εργαλεία. Εξετάστε την αποτελεσματικότητα, την τιμή, τις προτεραιότητες και τις μορφές ψηφιακών στοιχείων. Η λίστα των εργαλείων είναι το Μητρώο Εργαλείων Ψηφιακής Διατήρησης που ανήκει στην Κοινότητα (COPT), το οποίο επίσης παρέχει Κοινοτικές Ροές Εργασίας (COW). Αυτοί οι πόροι είναι απαραίτητοι κατά τον σχεδιασμό ψηφιακής τεχνολογίας προγραμμάτων συντήρησης επειδή έχουν ήδη πραγματοποιηθεί συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών εργαλείων. Προγράμματα λογισμικού και εμπορικές υπηρεσίες, που αυτοματοποιούν τις

δραστηριότητες συντήρησης και τις ροές εργασιών, είναι διαθέσιμα σε αρχειονόμους που επιθυμούν να συγκρίνουν το κόστος, την ευκολία εγκατάστασης και την απαιτούμενη τεχνογνωσία και υποδομή. Για παράδειγμα, τα μικρά ιδρύματα μπορούν να χρησιμοποιήσουν προγράμματα όπως το Data Accessioner, ένα δωρεάν εργαλείο που μεταφέρει περιεχόμενο μεταξύ των μέσων, δημιουργεί και επικυρώνει αθροίσματα ελέγχου και συγκεντρώνει και μεταγλωττίζει μεταδεδομένα. Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε για ιδρύματα που στερούνται σημαντικής υποστήριξης πληροφορικής. Οι Αρχειονόμοι μπορεί στη συνέχεια να ανεβάσουν υλικό στο Διαδίκτυο για πρόσβαση και αποθήκευση. Τα υλικά, όμως, πρέπει να είναι χωρίς περιορισμούς πρόσβασης, επομένως τα αρχεία πρέπει να κατέχουν τα δικαιώματα για το περιεχόμενο ή αυτό πρέπει να είναι δημόσιος τομέας. Οι διαδικτυακές υπηρεσίες αποθήκευσης cloud, όπως το Amazon Glacier, μπορούν να παρέχουν οικονομικές λύσεις δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας. Μια άλλη επιλογή είναι το Dura Cloud, το οποίο προσφέρει επεξεργασία αρχείων ικανότητες και αποθήκευση στο cloud. Προστατεύει τα δεδομένα τοποθετώντας αντίγραφα σε πολλούς παρόχους, απομόνωση οργανισμών από περιστατικά μεμονωμένου παρόχου και δυνατότητα μετάβασης από ένα σύννεφο πάροχο αποθήκευσης σε άλλον. Άλλα ιδρύματα ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν το Archivematica, το οποίο βοηθά τους αρχειονόμους να δημιουργούν αντίγραφα, να ελέγχουν επιδιόρθωση και κανονικοποίηση και μετεγκατάσταση αρχείων. Η φιλοξενούμενη έκδοση είναι ArchivesDirect¹⁵. Η Preservica είναι μια φιλοξενούμενη λύση προμηθευτή που παρέχει επεξεργασία και αποθήκευση αρχείων και δημόσια διεπαφή για ερευνητές. Τα εργαλεία για τον εντοπισμό μορφών αρχείων και την επικύρωσή τους είναι απαραίτητα για την ψηφιακή διατήρηση. DROID και JHOVE είναι τα πιο γνωστά και ευρέως υιοθετημένα. Το DROID εκτελεί αυτοματοποιημένη αναγνώριση παρτίδας μορφών αρχείων. Αναγνωρίζει και αναφέρει το αρχείο μορφές ψηφιακών αρχείων και τα αποτελέσματα αποθηκεύονται σε ένα αρχείο υπογραφής XML που δημιουργείται από πληροφορίες που έχουν καταχωρηθεί στο Τεχνικό Μητρώο PRONOM. JHOVE, που αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ (Βιβλιοθήκη), επιτρέπει την αυτόματη αναγνώριση, επικύρωση, χαρακτηρισμό και

¹⁵ DuraCloud, LYRASIS, 2020, <https://duraspace.org/duracloud/>.

εξαγωγή μεταδεδομένων τύπων ψηφιακών αντικειμένων. Τα σύνολα εργαλείων που εντοπίζουν, επικυρώνουν και εξάγουν τεχνικά μεταδεδομένα από αρχεία μπορούν να μειώσουν το κόστος παροχής των μεταδεδομένων που είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική επιμέλεια. Ένα παράδειγμα είναι το Αρχείο Σετ εργαλείων πληροφοριών (FITS) που αναπτύχθηκε από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ. Το FITS συνδυάζει πολλά εργαλεία ανοιχτού κώδικα που εντοπίζουν, επικυρώνουν και εξάγουν τεχνικά μεταδεδομένα, κανονικοποιούν την παραγωγή τους σε τυπικές μορφές και παρέχετε μια αναφορά σφαλμάτων σε ένα αρχείο XML. FITS τυλίγει μαζί μια σειρά από εργαλεία αναγνώρισης που, σε συνδυασμό, λειτουργούν με ένα ευρύ φάσμα μορφών. Απαιτούνται τουλάχιστον δύο ξεχωριστές περιπτώσεις αποθήκευσης: μία για αρχειοθέτες και μία για πρόσβαση σε αντίγραφα. Αντίγραφα κάθε αρχείου θα πρέπει να μεταφερθούν από το αρχικό μέσο σε δύο ξεχωριστά θέσεις αποθήκευσης. Το πρώτο αντίγραφο είναι το αρχειοθέτημα, το οποίο είναι περιορισμένο και δεν έχει ποτέ πρόσβαση. Για την υποστήριξη της μελλοντικής χρήσης από το προσωπικό και ερευνητές, απαιτείται ένα δεύτερο αντίγραφο —το αντίγραφο χρήσης¹⁶.

10. Τεχνολογία και περιβάλλον

Ας ασχοληθούμε τώρα με την τεχνολογία και το περιβάλλον που είναι και το πιο σημαντικό ζήτημα. Οι ρυπογόνες ουσίες, όπως είναι το διοξείδιο του άνθρακα, είναι καταστροφικές για το οικοσύστημα. Τα καυσαέρια, τα απόβλητα και τα σκουπίδια, πώς να τα εξολοθρεύσουμε και ύστερα να τα εξαφανίσουμε όταν θέλουμε να οδηγήσουμε αυτοκίνητα και μηχανές, να φάμε για να ζήσουμε και να χρησιμοποιήσουμε εργοστάσια; Όλα αυτά φαντάζουν ένας φαύλος κύκλος. Παρ'όλαυτά υπάρχει λύση και για αυτά μέσω μεθόδων νέας τεχνολογίας. Ανακυκλώνουμε τα σκουπίδια με το να τα χωρίζουμε σε τρόφιμα (που ξέμειναν) και σε υλικά όπως πλαστικό και χαρτί. Τα τελευταία επίσης χρόνια δε συζητάται το φαινόμενο του θερμοκηπίου στα media και CNN τόσο πολύ διότι έχουν μειωθεί οι εκπομπές αερίων. Μειώνεται μέσω της οικολογικής καινοτομίας ο άνθρακας και

¹⁶ Archivematica, Artefactual , 2020, www.archivematica.org.

σε αυτό βοηθάει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό το ζήτημα έχει οικονομική και κοινωνική σημασία. Πρέπει και εμείς να προσεγγίσουμε την καινούργια τεχνολογία για αυτό το θέμα ώστε να συμβάλουμε στην προστασία του περιβάλλοντος. Ένα παράδειγμα αποτελούν τα δίκτυα ασύρματων αισθητήρων για να μπορούμε να εξοικονομήσουμε φυσικούς πόρους στη γεωργία ακριβείας, στην έξυπνη διαχείριση των αναδασώσεων, στην εποπτεία και προστασία του δάσους, στην ορθολογική διαχείριση του νερού και στην πρόληψη φυσικών καταστροφών. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σωστά την ηλιακή ενέργεια, την αιολική ενέργεια, τα φωτοβολταϊκά και τα βιοκαύσιμα.

Είναι παγκόσμιο πρόβλημα της εποχής μας είναι η μόλυνση του περιβάλλοντος. Από τον κόσμο της βιομηχανίας δημιουργούνται τα πιο πολλά προβλήματα, όπως η βιομηχανία τσιμέντου, γύψου και αυτοκινήτων. Οι βιομηχανίες αυτές ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα κυρίως με τα παραγόμενα αέρια από τις εγκαταστάσεις καύσης και με τα απόβλητα (όπως προαναφέραμε) σε υδρότοπους και άλλες με τη ρύπανση που προκαλείται από τα αυτοκίνητα. Προκειμένου οι βιομηχανίες να προσπαθήσουν να ελέγξουν και να περιορίσουν την ατμοσφαιρική ρύπανση άρχισαν να χρησιμοποιούν φίλτρα. Η σκόνη συλλέγεται από την εσωτερική πλευρά και περιοδικά απομακρύνεται από το ύφασμα. Σε δεύτερη μοίρα έρχονται οι κυκλώνες. Χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές βιομηχανικές διεργασίες από την ανάκτηση προϊόντων μέχρι τον καθαρισμό αερίων ρευμάτων από σωματίδια και βρίσκονται σχεδόν σε κάθε διεργασία στην οποία απαιτείται ο χειρισμός σκόνης. Τα χαρακτηρίζει το χαμηλό κόστος κατασκευής, το χαμηλό λειτουργικό κόστος καθώς και ότι μπορούν να λειτουργήσουν σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και πίεσης. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής οι κυκλώνες χρησιμοποιούνται ως μέσο καθαρισμού αερίων εδώ και 100 χρόνια. Υπάρχουν επίσης ηλεκτροστατικά φίλτρα που στηρίζονται σε ηλεκτροστατικές και όχι μηχανικές δυνάμεις, οι πλυντρίδες που ελέγχουν την αέρια ρύπανση και οι βιομηχανικές μονάδες αποθείωσης (το διοξείδιο του θείου προκαλεί την όξινη βροχή).

Το CERN που είναι το μεγαλύτερο ερευνητικό κέντρο για την φυσική στοιχειωδών σωματιδίων ιδρύθηκε το 1954 και μέσα στις χώρες που εκπροσωπεί είναι και η Ελλάδα. Το CERN ασχολείται με τα συστατικά της ύλης, την προέλευση και δομή του Σύμπαντος. Η τεχνολογία που παράγεται στα εργαστήρια του CERN δεν αφορά μόνο τις συμπαντικές γνώσεις και αναζητήσεις αλλά έχουν μεγάλο αντίκτυπο στον κόσμο γύρω μας [10].

Ας περάσουμε σε ένα τελευταίο ζήτημα: την κβαντική τεχνολογία. Όπως εμείς βρισκόμαστε σε μια ορισμένη κατάσταση, δηλαδή χαρούμενη ή λυπημένη, έτσι και η κβαντική τεχνολογία μάς δείχνει την κατάσταση που βρίσκεται ένα μηχάνημα. Ένας μεγάλος φυσικός ο Dirac, που συνέβαλε στην ανάπτυξη της κβαντικής μηχανικής, χρησιμοποίησε μια αγγλική λέξη που λέγεται bracket και σημαίνει αγκύλη για να συμβολίσει τα διανύσματα κατάστασης των κβαντικών συστημάτων ($\langle$ και $\rangle$). Το πρώτο σύμβολο το ονόμασε bra από τα τρία πρώτα γράμματα αυτής της λέξης και το δεύτερο ket από τα τρία τελευταία γράμματά της. Το κβαντικό σύστημα υπολογίζεται με γινόμενα που χωρίζονται σε εσωτερικά και εξωτερικά. Μιλήσαμε πριν για καταστάσεις. Το εσωτερικό γινόμενο δύο καταστάσεων είναι ένας αριθμός ενώ το εξωτερικό ένας πίνακας. Αν πάρουμε για παράδειγμα ένα ζάρι θα μπορούσαμε να πούμε ότι ονομάζεται τελεστής στο τάβλι που θεωρείται κβαντικό δημιούργημα. Αν δε ρίξεις ζαριά δημιουργείται αδράνεια η οποία είναι η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης. Το αποτέλεσμα οποιαδήποτε δράσης φαίνεται. Αν φερ'ειπείν ρίξεις τη ζαριά θα φανεί ο αριθμός από το ένα έως το έξι. Τίποτα δεν αρχίζει από το μηδέν διότι και η κατάληξή του είναι μηδενική. Αυτή είναι μια άλλη θεωρία της κβαντικής τεχνολογίας. Το μη κινούμενο σώμα είναι το μηδενικό διότι αν βρίσκεται κάτι εν κίνησει θεωρείται ότι έχει μια πορεία. Το κβάντο είναι ουσιαστικά το ζάρι που αποκτάει υπόσταση μέσα σε ένα παιχνίδι. Όταν δεν παίζεις τάβλι αλλά έχεις ρίξει τη ζαριά θεωρείται φυγόκεντρος δύναμη του ζαριού απέναντι στο τάβλι. Εμείς όταν βρισκόμαστε σε μια μέτρια κατάσταση θεωρείται υπέρθεση. Είναι σα να είναι το μισό μιας μοίρας ενός τριγώνου. Υπάρχουν δυο είδη κβάντων: το κλασικό και ο προσδιορισμός του που είναι επιθετικός που προέρχεται από την ίδια τη ρίζα της λέξης: κβαντικός. Στους κλασικούς υπολογιστές μονάδα πληροφορίας είναι το bit. Ένα bit πληροφορίας μπορεί να πάρει μόνο δύο τιμές: την $\langle 0 \rangle$ και την $\langle 1 \rangle$. Στους κβαντικούς υπολογιστές μονάδα πληροφορίας είναι το κβαντικό bit (quantumbit). Το κβαντικό έχει κι αυτό δύο καταστάσεις με σύμβολα το $|0\rangle$ και $|1\rangle$.

Από το τότε, δηλαδή κάτι που έγινε παλιά, μέχρι και το τώρα, το σήμερα, υπάρχει μια χρονική σειρά η οποία διαπερνάται από ένα χρονοδιάγραμμα. Εννοείται ότι υπάρχει μεταβολή και υπάρχει σε ένα μεγάλο βαθμό. Η κλιματική αλλαγή είναι και η σπουδαιότερη μιας και σχετίζεται και με το περιβάλλον από το οποίο αναπνέουμε (μέσω των φυτών) και

ζούμε. Αν το πάρουμε στατιστικά και αναλυτικά θα διαπιστώσουμε ότι πριν από 10 χρόνια οι πάγοι έλιωναν και λιώνουν και τώρα ειδικότερα όταν είναι άνοιξη και καλοκαίρι. Το κλίμα και το περιβάλλον σε πολλά θέματα είναι δύο διαφορετικές έννοιες παρ' όλο που έχουν και τις ομοιότητές τους. Κλίμα είναι η θερμοκρασία, η υγρασία και ο άνεμος. Όλα αυτά ισορροπούνται. Τα πιο σημαντικά σημεία που πρέπει να δώσουμε προσοχή είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η ηλιακή ακτινοβολία. Η ατμόσφαιρα, υδρόσφαιρα και λιθόσφαιρα επηρεάζονται ως ένα μεγάλο βαθμό από αυτά. Όταν ανεβαίνουν τα επίπεδα της ηλιακής ακτινοβολίας τότε αυξάνεται η θερμοκρασία και χρειάζεται να βρέξει για να γίνει η φωτοσύνθεση. Όταν καις ένα ξύλο και μαυρίζει η ποσότητα της μελανίνης στο δέρμα με τη μεγάλη θερμοκρασία αλλάζει χρώμα. Γενικότερα το κλίμα της Γης μεταβάλλεται λόγω των αλληλεπιδράσεων με τον ήλιο και αυτό οφείλεται σε εκπομπές καυστικών θερμοκηπικών αερίων.

Στον 21^ο αιώνα που ζούμε έχει παρατηρηθεί ότι η ηλιακή ακτινοβολία έχει μειωθεί σημαντικά. Στα αγγλικά ονομάζεται *solarexposure*. Αν μεταφράσουμε αυτήν την έκφραση σημαίνει έκθεση στον ήλιο. Η Γη είναι μια σφαίρα που εμπεριέχει το περιβάλλον και τους άξονές του και η ηλιακή ακτινοβολία κατανέμεται μέχρι την κορυφή της ατμόσφαιρας. Άμα γνωρίζεις αυτό και ασχοληθείς μπορείς να προβλέψεις την πρόγνωση του καιρού.

Στις πόλεις μέσω των βιομηχανικών εκπομπών των καύσεων βιομάζας και των ορυκτών καυσίμων παράγονται αιωρούμενα σωματίδια. Κάποια είναι υγρής μορφής, άλλα είναι στερεής και άλλα διττής. Ένα θέμα που επίσης πρέπει να συζητηθεί είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Έχει σαν φαινόμενο και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του. Είναι σαν είδος γεωφυσικό και ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση των περιβαλλοντικών συνθηκών του πλανήτη. Όλες αυτές οι εκπομπές θερμοκηπικών αερίων αυξάνουν την υπέρυθη ακτινοβολία που παγιδεύεται από την ατμόσφαιρα και επιδρούν στο κλίμα της Γης. Ένα τέτοιο αέριο είναι και το διοξείδιο του άνθρακα CO₂. Σε σχέση με πριν από 55 εκατομμύρια έτη τα τελευταία 50 εκατομμύρια έτη η θερμοκρασία του κλίματος της Γης μειώνεται. Η επίδραση της ηλιακής δραστηριότητας στη μεταβλητότητα του κλίματος υποστηρίζεται από τη συσχέτιση των μεταβολών των κοσμικών ισοτόπων με τις μεταβολές ποικίλων κλιματικών δεικτών όπως ισότοπα οξυγόνου.

11. Χρηματοδότηση ψηφιακής διατήρησης

Ας περάσουμε σε ένα άλλο θέμα που σχετίζεται μόνο με την ψηφιακή διατήρηση διότι είναι και ένα επίμαχο θέμα που έχει τεθεί πολλές φορές ως συζήτηση. Με το αρχειονομικό περιβάλλον δημιουργούνται διάφορα ερωτήματα. Πώς ξέρεις πότε να μεταφέρεις κάποιες πληροφορίες; Πόσο αξίζει η διατήρηση; Ποιος πληρώνει για αυτήν; Η ψηφιακή διατήρηση είναι πιο περίπλοκη από όσο φαίνεται και ακούγεται διότι συνδυάζει πολιτικές, στρατηγικές και δράσεις. Είναι απαραίτητη η συνεχής χρηματοδότηση γιατί εκτός του ότι κάνει την ψηφιακή διατήρηση ικανή να ανταπεξέλθει τις συνθήκες απαιτεί κιόλας εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό και τεχνική υποδομή. Αρμοδιότητα των αρχειονόμων είναι να διατηρούν τα αρχεία σε ψηφιακή μορφή για μεγάλο χρονικό διάστημα και να παρέχουν πρόσβαση των ενδιαφερόμενων σε αυτά. Το μεγαλύτερο ρίσκο που παίρνει η ψηφιακή διατήρηση είναι το οικονομικό. Στην πραγματικότητα έχει πιο πολλά οικονομικά θέματα από τεχνολογικά. Οι οργανισμοί παίζουν σημαντικό ρόλο σε πληρεξούσιους οργανισμούς για να αντιπροσωπεύσουν τη ζήτηση από τα ενδιαφερόμενα μέρη σε γενιές. Μπορεί ο οικονομικός τομέας να κλονίζεται αλλά κίνητρα υπάρχουν. Τα ισχυρότερα κίνητρα για διατήρηση δεν είναι αποτελεσματικά χωρίς ρητή συμφωνία διότι δεν είναι διαθέσιμες για το χρήστη οι πληροφορίες σχετικά με αυτούς που τις κατέχουν, αυτούς που τις διατηρούν και αυτούς που τις κατασκευάζουν. Κάθε οργανισμός που ασχολείται με τη διατήρηση πρέπει να ξέρει να επιλέγει υλικό μακράς διάρκειας και με αξία, να είναι έτοιμο για αρχειοθέτηση και να διακατέχει πλεονεκτήματα στο χώρο. Στο χώρο λοιπόν της ψηφιακής διατήρησης, για να είναι σταθερό το οικονομικό κομμάτι, επιβάλλεται να αναγνωριστούν τα πλεονεκτήματα της διατήρησης από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. Έπειτα να γίνει μια διαδικασία για να επιλεγθούν ψηφιακά υλικά με "ημερομηνία λήξεως" και να προσελκύσουν το ενδιαφέρον του χρήστη. Τέλος κατάλληλοι οργανισμοί και κυβερνήσεις των διαφόρων δραστηριοτήτων πρέπει να διασφαλίσουν μια υποστηρικτική ικανότητα [11].

Ακόμα και σε τομείς με μεγάλη ιστορία επιτυχίας στην αναλογική διατήρηση και πρόσβαση, όπως είναι η ακαδημαϊκή δημοσίευση και πολλές από τις δημιουργικές βιομηχανίες, οι επαγγελματίες ανέφεραν συστηματικά προβλήματα στην αναδιαμόρφωση της διατήρησής τους στο στρατηγικό θέμα. Μία πρόκληση που αντιμετωπίζει είναι η δυσκολία να ξεχωρίσει κάποια έξοδα από άλλα όπως είναι η διακριτικότητα μεταξύ των διαδικασιών που κάνει τα πράγματα διαθέσιμα στο τώρα και άλλα στο μέλλον. Οι

προτάσεις αξίας περιλαμβάνουν πάντα την κρίση σχετικά με τις προτεραιότητες για διατήρηση. Η επιλογή είναι έκφραση αξίας. Αποφασίζοντας ποια ψηφιακά υλικά να διατηρήσουμε με την πάροδο του χρόνου σημαίνει ότι γίνονται διακρίσεις μεταξύ πολλών ανταγωνιστικών συλλογών που απαιτούν περιορισμένους πόρους. Σε άλλες κοινότητες χρηστών η κλίμακα των υλικών που εξετάζεται είναι τεράστια και δείγματα πρέπει να επιλεγθούν. Αυτό συμβαίνει στην επιλογή για μελέτες που βασίζονται σε δεδομένα παρατήρησης και θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί στην περίπτωση των κοινωνικών δικτυακών τόπων. Ας στραφούμε τώρα στην οικονομική φύση των αγαθών και υπηρεσιών. Υπάρχουν τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά που είναι κοινά σε όλα τα διατηρημένα ψηφιακά στοιχεία. Υπάρχει επίσης μια μεγάλη ποικιλία χαρακτηριστικών που σχετίζονται με το πλαίσιο που χαρακτηρίζουν τα προϊόντα συντήρησης και υπηρεσιών εντός ορισμένων γνωστικών τομέων και κοινοτήτων χρηστών. Τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία δεν είναι ανταγωνιστικά στην κατανάλωση και δημιουργούν ένα ελεύθερο ενδεχόμενο. Η διαδικασία ψηφιακής διατήρησης είναι δυναμική και εξαρτάται από την πορεία . Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι κοινά σε όλες τις μορφές διατηρημένων περιουσιακών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων φυσικών αντικειμένων όπως γλυπτική και πίνακες ζωγραφικής, βιβλία, χάρτες, ιστορικά κτήρια και κατασκευές.

Τα στελέχη μιας επιχείρησης μπορούν να υποθέσουν, φορές που οι οργανισμοί επεκτείνουν τις δραστηριότητες και απαιτούν πόρους, προσφορές κόστους-οφέλους στην ψηφιακή διατήρηση που να περιγράφουν τα απαραίτητα κεφάλαια, την ανάπτυξη πόρων και τις επενδύσεις. Η οικονομία βασίζεται πάνω στα χρήματα. Για να φτιαχτεί μια επιχείρηση χρειάζονται χρήματα. Η ψηφιακή διατήρηση παρουσιάζει όφελος. Το θέμα είναι πως. Όσα πιο πολλά δεδομένα σχεδίασης έχεις, πιο πολλή αξία σου προσφέρει.

Η ψηφιακή διατήρηση είναι μια ενεργός παρακολούθηση, σχεδιασμός, διαχείριση ψηφιακών υλικών, συστημάτων και ροών εργασίας για τη διασφάλιση της μακροζωίας τους πέρα από τα όρια της απαρχαιωμένης τεχνολογίας και της υποβάθμισης. Καταγράφει όλα τα απαραίτητα σχετικά τεκμήρια και μεταδεδομένα και χρησιμοποιεί κατάλληλα πρότυπα για να γίνουν τα ψηφιακά υλικά πιο στιβαρά και ανθεκτικά. Η ψηφιακή διατήρηση υποβοηθάει την πρόσβαση μέσω της παροχής υποστηρικτικής τεκμηρίωσης για τους τελικούς χρήστες. Εκτός από τους γενικότερους τύπους οργανισμού βοηθάει τις βιβλιοθήκες και τα αρχεία ως οργανισμούς μνήμης. Όσον αφορά τις πινακοθήκες και τα

μουσεία διαθέτουμε τις πληροφορίες που απαιτούνται για την επιμέλεια και την προβολή ενός ψηφιακού αντικειμένου ή συλλογής με τρόπο που να παρέχει μια ακριβή και ουσιαστική απεικόνιση των αντικειμένων και της πολιτιστικής μας κληρονομιάς. Όταν θέλουμε να λύσουμε ένα επιχειρηματικό ζήτημα αναλύουμε το περιβάλλον που υπάρχει και τις απαιτήσεις του οργανισμού και θέτουμε προτεραιότητες. Εξασφαλίζουμε ότι η λύση αρμόζει με την κουλτούρα του οργανισμού. Όσο πιο εύκολα η προτεινόμενη λύση ενσωματώνεται με τις καθημερινές ρουτίνες τόσο πιο πιθανό είναι τα ιδρύματα να τα δεχτούν. Η ανάγκη για ψηφιακή διατήρηση παραμένει επείγουσα. Το να είσαι υπέρ της ψηφιακής διατήρησης δημιουργείς σχέσεις με διαφορετικές κοινότητες και ανταλλάσσεις εμπειρογνωμοσύνη με τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Οι οργανισμοί που υστερούν από πόρους και ειδικεύονται στην ψηφιακή διατήρηση πρέπει να επιχειρούν να λύσουν προβλήματα όσο το δυνατόν πιο γρήγορα ώστε να μην εμφανιστούν αργότερα. Το να χρειάζεται να δημιουργήσεις ένα τέλειο πρόγραμμα ψηφιακής διατήρησης είναι το κλειδί της αξιολόγησης. Οι αρχειονόμοι πρέπει να προσδιορίσουν τα κενά στους οργανισμούς και να εξελίξουν τις πολιτικές, τις τεχνολογίες, τις διαδικασίες, το προσωπικό και άλλους πόρους που απειλούν την πρόσβαση στην ψηφιακή πληροφορία. Χρησιμοποιούν ήδη υπάρχον δίκτυο για να μοιραστούν πληροφορία, συνεργάζονται και μαθαίνουν από τους γύρω τους. Με το να μοιράζονται πληροφορίες οι αρχειονόμοι σηματοδοτούν το πως να προστατεύουν τα ψηφιακά υλικά, συζητάνε τη σημασία της πρόσβασης και παρέχουν οδηγίες όσον αφορά τις λύσεις που υπάρχουν στο περιεχόμενο των κοινοτήτων¹⁷.

Το Μοντέλο Ωριμότητας και Ικανότητας Ψηφιακής Διατήρησης είναι ένα ευέλικτο εργαλείο που μπορεί να προσαρμοστεί σε κάθε οργανισμό με συγκεκριμένες απαιτήσεις και πόρους και λαμβάνει υπόψη μια σειρά από πιθανά μοντέλα αποθετηρίου και στρατηγικές εφαρμογής [12]. Το μοντέλο αυτό δημιουργήθηκε για να καλύπτει κενά των αναλύσεων των τρέχουσων δυνατοτήτων ψηφιακής διατήρησης και για να βοηθήσει τους επαγγελματίες και τους οργανισμούς να οριοθετήσουν έναν πολυετή οδικό χάρτη σταδιακών βελτιώσεων. Υπάρχουν δύο σημαντικές προκλήσεις σχετικές με το να

¹⁷<https://www.clir.org/pubs/reports/conway2/index/>

φυλάττουμε ηλεκτρονικά έγγραφα στο μέλλον: 1) η συνεχής εξελικτική υποδομή της τεχνολογίας αναλόγως την ηλεκτρονική πληροφορία και 2) το να διατηρείς επαρκείς ιδιότητες πληροφοριών σχετικές με τα διατηρημένα ψηφιακά αντικείμενα για να διασφαλιστεί ότι είναι κατανοητά και αξιόπιστα όταν χρειάζονται. Αυτή είναι μια φοβερή πρόκληση σήμερα και είναι πιθανόν να χειροτερέψει μέρα με τη μέρα όσο η ταχύτητα του ψηφιακού γίνεσθαι και η ταχύτητα της τεχνολογίας μεγαλώνει.

Το να μαθαίνεις και να συνεργάζεσαι είναι βάσεις κλειδιά της ψηφιακής διατήρησης' οι δραστηριότητες βάζουν τους επαγγελματίες να πληροφορούνται για την τρέχουσα πρακτική και έρευνα. Βιώσιμες και σταθερές λύσεις αναπτύσσονται και οι αρχειονόμοι μαθαίνουν να συνεργάζονται μεταξύ τους καθώς οι προκλήσεις της ψηφιακής διατήρησης δεν υφίστανται εφαρμογής για άτομα ή μεμονωμένα ιδρύματα. Ο αρχειονομικός τομέας υστερεί από εργαζόμενους με το χαρακτηριστικό για την επέκταση της ατζέντας. Οι νέοι αρχειονόμοι δεν είναι σίγουροι με το να αποκτήσουν δεξιότητες και οι έμπειροι από αυτούς χρειάζονται να δευρύνουν τις γνώσεις τους ή να επεκτείνουν τους ρόλους τους.

Διαδικτυακά σεμινάρια, εργαστήρια, θερινά σχολεία και άλλες αφιερωμένες ευκαιρίες στην ψηφιακή διατήρηση αυξάνονται. Προγράμματα, όπως το National Digital Stewardship Residency, επιτρέπουν στους επαγγελματίες να προωθήσουν τις δεξιότητες ψηφιακής διατήρησης σε πραγματικές συνθήκες. Με την ψηφιακή διατήρηση κάποια ιδρύματα δείχνουν τον ηγετικό δρόμο και τρόπο ενώ άλλα κυνηγάνε οδηγίες. Μόνο τα καλά χρηματοδοτούμενα ιδρύματα (ειδικά τα πανεπιστήμια) μπορούν να κάνουν έρευνες και να εξελίσσονται συνεργαζόμενα μεταξύ τους. Οι αποτελεσματικές δραστηριότητες της ψηφιακής διατήρησης χρειάζονται συνεργασία. Παρά την πρόσφατη πρόοδο, η πρόκληση να αντιμετωπίσεις τις ανάγκες για την εκπαίδευση της ψηφιακής διατήρησης και συνεργασίας είναι μεγάλη και θα χρειαστεί πολύ καιρός για να το κάνεις ολοκληρωμένα [13]. Οι αρχειονόμοι αναζητούν εκπαιδευτική διατήρηση, ευκαιρίες επαγγελματικής εξέλιξης και συνεργάτες για να παίρνουν καλύτερες αποφάσεις που να επηρεάζουν την ψηφιακή κληρονομιά αργότερα. Η ψηφιακή διατήρηση επικεντρώνεται στην επιλογή των μέσων αποθήκευσης, στις προσδοκίες των ψηφιακών συστημάτων και μεταφοράς και των ψηφιακών αρχείων σε μελλοντικά συστήματα¹⁸.

¹⁸<https://www.clir.org/pubs/reports/conway2/index/>

Ένα αποθετήριο ή ένα αρχειονομικό σύστημα πρέπει να έχει εμπεριστατωμένες στρατηγικές. Δεν είναι και τόσο απλό να διατηρείς πληροφορία και η τεκμηρίωση δε χρειάζεται να είναι ιδιαίτερα περίπλοκη. Επίσης δε χρειάζεται η τεκμηρίωση να αναγράφει πως ένα αποθετήριο θα αντιμετωπίσει το άγνωστο. Για παράδειγμα ένα αποθετήριο δεν απαιτείται να τεκμηριώνει πως θα διατηρήσει μια μορφή αρχείου που δεν έχει εφευρεθεί ακόμα. Όμως αναμένεται να περιγράφει τι θα κάνει όταν πρώτα παρουσιάζεται με ένα αντικείμενο σε μια μορφή που δεν έχει συναντήσει πριν.

Η μετανάστευση μετατρέπει περιοδικά δεδομένα από μια διαμόρφωση λογισμικού σε μια άλλη ή από μια γενιά τεχνολογίας σε μια μεταγενέστερη γενιά, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά των πιο σημαντικών δεδομένων. Η μετανάστευση περιλαμβάνει ανανέωση αλλά διαφέρει από αυτή γιατί δεν είναι πάντα δυνατό να γίνουν ακριβή αντίγραφα καθώς το υλικό και το λογισμικό αλλάζουν και ακόμα διατηρούν τη συμβατότητα του πλεονεκτήματος με τη νέα τεχνολογία. Η εξομοίωση είναι παρόμοια με τη μετανάστευση αλλά εστιάζει στο λογισμικό εφαρμογής περισσότερο παρά στα αρχεία. Συνδυάζει υλικό και λογισμικό για να αναπαράγει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά από τον έναν υπολογιστή στον άλλον επιτρέποντας τα σχεδιασμένα προγράμματα για ένα συγκεκριμένο περιβάλλον να λειτουργήσουν σε ένα διαφορετικό.

Η αξιολόγηση των ψηφιακών αντικειμένων έχει δύο μορφές: πνευματική και τεχνική. Η πνευματική αξιολόγηση σχετίζεται με το ουσιαστικό περιεχόμενο όπως είναι η προέλευση, η αυθεντικότητα, η αξιοπιστία, η πληρότητα και η εγγενής αξία. Η τεχνική αξιολόγηση συσχετίζεται με τη μορφή του αντικειμένου του και τη δυνατότητα διατήρησής του. Η διατήρηση βασίζεται στο να καταλαβαίνουμε τις μορφές αρχείων, την πρόσβαση στο υλικό και λογισμικό και τις ικανότητες να τις χρησιμοποιήσουμε. Αν αυτοί οι παράγοντες δεν αρκούν η ψηφιακή διατήρηση είναι ανεπιτυχής. Οι αρχειονόμοι είχαν ως παράδοση να πραγματοποιούν επαναξιολόγηση χρόνια ή δεκαετίες μετά τη δημιουργία των αναλογικών εγγράφων. Ωστόσο, η επαναξιολόγηση των ψηφιακών στοιχείων συμβαίνει νωρίτερα και συχνότερα ενώ οι αρχειονόμοι εκτιμούν τη συνεχιζόμενη αξία των αρχείων.

Όλο και περισσότερες πληροφορίες δημιουργούνται σε ψηφιακή μορφή είτε με μετατροπή κάποιων υλικών που υπάρχουν σε ψηφιακή μορφή ή, περισσότερο, σε κάποια μορφή που είναι ήδη ψηφιακά όπου δεν υπάρχει άλλη μορφή αλλά το ψηφιακό πρωτότυπο. Υπάρχουν πάμπολλες προσδοκίες σε όλους τους τομείς της ζωής ότι η πληροφορία που όλοι χρειαζόμαστε θα είναι διαθέσιμη στο διαδίκτυο ή αλλιώς σε μια μορφή ψηφιακή εκτός σύνδεσης όπως τα CDRoms. Η ψηφιακή πρόσβαση έχει πολλά πλεονεκτήματα στα χάρτινα είδη σε περιπτώσεις ευκολίας και λειτουργικότητας. Έγιναν πολυάριθμα έργα για την ψηφιοποίηση συλλογών κειμένων και εικόνων αρχικά για να χρησιμοποιήσουν τεχνολογία ψηφιακή ώστε να βελτιώσουν την πρόσβαση σε αυτά τα υλικά τα οποία, υπό άλλες περιπτώσεις, θα χρειαζόταν να επισκεφτούν ένα ίδρυμα εκμετάλλευσης. Ολοένα, δημιουργούνται πόροι που δεν είναι ισορροπημένοι. Αυτά τα υλικά που είναι ήδη ψηφιακά χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να παρέχουν ένα επίπεδο ευκολίας και λειτουργικότητας η οποία δεν είναι δυνατή στο αναλογικό περιβάλλον [14].

Η αφαίρεση του υλικού από τις συσκευές αφορά τους αρχειονόμους επειδή το σύστημα αρχείων παρέχει το περιεχόμενο και το πλαίσιο του δημιουργού καθώς και τη δραστηριότητα του χρήστη, τα δεδομένα που απέμειναν και τα αρχεία του συστήματος. Αυτή η πληροφορία αποτελεί προέλευση, αρχική παραγγελία και άλλη εμπειρεχόμενη πληροφορία. Στο εξής, η αντιγραφή δεδομένων από αυτές τις συσκευές θα διαφεύδει αυτήν την πληροφορία. Ακόμη και αν προσκολλάται ο στόχος των μέσων σε έναν κεντρικό υπολογιστή μπορεί να αλλάξει ή να αφαιρέσει αυτά τα δεδομένα.

12. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η τεχνολογία που υπάγεται στον επιστημονικό τομέα (όπως η Ιατρική) έχει διεισδύσει σε ολόκληρη την κοινωνία. Όπως κάθε κλάδος της επιστήμης έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Η εποχή που ζούμε είναι μεταβαλλόμενη διότι η στατικότητα δεν υπάρχει για τους ανθρώπους. Το άτομο ζητάει γνώση και θα μπορούσαμε να το χαρακτηρίσουμε ένα κινούμενο σφουγγάρι με ερωτήματα για τον κόσμο που ζει. Τα φυτά αν και είναι στατικά παίζουν και αυτά το ρόλο τους διότι δημιουργούν μια ελπίδα για ένα καλύτερο αύριο είτε το θέλει η καινούργια πραγματικότητα είτε όχι. Ένα σημαντικό μειονέκτημα που υπάρχει και συνηθίζεται σε

όλον τον κόσμο είναι η γραφειοκρατία λόγω της οικονομικής κάποτε κρίσης. Από την "απέναντι όχθη" οι επιχειρήσεις με την τεχνολογία επικοινωνούν μεταξύ τους, βρίσκουν κοινά σημεία (είτε ευκολίας, είτε δυσκολίας), προάγεται η αποτελεσματικότητα και παράγονται κέρδη. Έτσι ο πολίτης ζει εφυσηχασμένος διότι βρίσκει αυτό που αναζητά όπως λύση στο στεγαστικό του δάνειο. Επίσης στον κόσμο των ιδιωτικών επιχειρήσεων έχει βοηθήσει η τεχνολογία, στον τομέα της υγείας, της εκπαίδευσης και της καθημερινότητας¹⁹.

Όπως προαναφέραμε, η διατήρηση του ψηφιακού υλικού ίσως ήταν το κυριότερο πλεονέκτημα που υφίσταται από την τεχνολογία. Έτσι η αρχειονομία, η βιβλιοθηκονομία και η μουσειολογία χάριν στην τεχνολογία μπορεί να διατηρήσει εις το διηνεκές τα αρχεία της, τα βιβλία της και τα μουσειακά αντικείμενά της. Τα ψηφιακά αντικείμενα πρέπει να έχουν το περιεχόμενο, τη δομή και τα συμφραζόμενα διατηρημένα. Όπως και να έχει η ψηφιακή διατήρηση χρειάζεται να υπάρχει στο μέλλον και αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα η λύση θα δοθεί άμεσα.

Από την άλλη πλευρά δεν πρέπει να επιταχύνεται τόσο γρήγορα η επιστήμη της τεχνολογίας αλλά με αργά βήματα ώστε ο πολίτης πρώτα από όλα να μπορεί να συνεργάζεται και δεύτερον για να γίνει προσδόκιμο άλλο θέμα όπως η υγεία, καλλιέργεια του νου και να έχουν σημασία άλλα ζητήματα όπως οι τιμές και οι αξίες που έχουν χαθεί στις μέρες μας.

¹⁹<https://kt.cern/applications/technologies-safety-environment-industry-40-cultural-heritage-and-emerging>

Βιβλιογραφία

1. Caswell, M. (2017). Teaching to dismantle white supremacy in archives. *The Library Quarterly*, 87(3), 222-235.
2. Buschman, J. (2019). Good news, bad news, and fake news: going beyond political literacy to democracy and libraries. *Journal of Documentation*.
3. Mordell, D. (2019). Critical questions for archives as (big) data. *Archivaria*, 87(87), 140-161.
4. Ishmael, H. J. (2018). Reclaiming history: Arthur schomburg. *Archives and Manuscripts*, 46(3), 269-288.
5. Drake, J. M. (2019). Diversity's discontents: in search of an archive of the oppressed. *Archives and Manuscripts*, 47(2), 270-279.
6. Wallace, D. A. (2020). Defining the relationship between archives and social justice. In *Archives, Recordkeeping, and Social Justice* (pp. 22-51). Routledge.
7. Drake, J. M. (2021). Blood at the root. *Journal of Contemporary Archival Studies*, 8(1), 6.
8. Hollister, J. M., Lee, J., Elkins, A. J., & Latham, D. (2020). Potential Implications and Applications of Terror Management Theory for Library and Information Science. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 54(4), 317-349.
9. Eagle, J. H. (2019). " I Want Them to Know We Suffer Here": Preserving Records of Migrant Detention in Opposition to Racialized Immigration Enforcement Structures. *Journal of Radical Librarianship*, 5, 16-40.
10. Procter, M. (2019). Archives and information in the early modern world.
11. Donlon, A. (2021). Black Atlantic Networks in the Archives and the Limits of Findings Aids as Data. *The Digital Black Atlantic*.
12. McLaughlin, B., & Hardesty, J. L. (2021). Content Warnings and Harmful Language Statements: Embedding empathy in the research process.
13. Wallace, D. A., Duff, W. M., Saucier, R., & Flinn, A. (Eds.). (2020). *Archives, Recordkeeping and Social Justice*. London: Routledge.

14. Tai, J., Zavala, J., Gabiola, J., Brilmyer, G., & Caswell, M. (2019). Summoning the ghosts: records as agents in community archives. *Journal of Contemporary Archival Studies*, 6(1), 18.