



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών από τις ελληνικές
ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες κατά το σχεδιασμό ηλεκτρονικών
εργαλείων και υπηρεσιών παροχής πληροφοριών**

ΜΠΑΛΤΑ ΚΥΡΙΑΚΗ

Τριμελής επιτροπή

Ζωή Γεωργαντά (επιβλέπουσα)

Παναγιώτης Φουληράς

Εμμανουήλ Γαρουφάλλου

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

2023

Δήλωση ακαδημαϊκής ευθύνης

1. Η διατριβή παρουσιάζει τις απόψεις της συγγραφέως αποκλειστικά
2. Η διατριβή δε θίγει πνευματικά δικαιώματα τρίτων
3. Η διατριβή είναι δημόσια προσβάσιμη από το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 3, αρ. 69, του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Μακεδονίας (ΦΕΚ Β, 3457/29.7.2021) κάτω από την άδεια CC BY-NC Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση

Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή

1. **Γεωργαντά Ζωή (επιβλέπουσα)**, Καθηγήτρια (αφυπηρέτηση), Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
2. **Φουληράς Παναγιώτης**, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
3. **Γαρουφάλλου Εμμανουήλ**, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
4. **Κάτος Αναστάσιος**, Καθηγητής (αφυπηρέτηση), Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
5. **Κίτσιος Φώτιος**, Καθηγητής, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
6. **Ψάννης Κωνσταντίνος**, Καθηγητής, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
7. **Μάλλιαρη Αφροδίτη**, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας, Αρχειονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος

*Στον πατέρα μου Πασχάλη που μου
έμαθε ότι ο δρόμος δεν τελειώνει ποτέ
και στη μητέρα μου Σοφία που με
έμαθε πώς να αντέχω το δρόμο*

**«Πάλεψε, ποτέ μην τα παρατάς,
τόλμα να ονειρεύεσαι»**

**(...οι καταπληκτικοί άνθρωποι που
γνώρισα στη Θύρα 4)**

Ευχαριστίες

Στα 5 μου χρόνια πέρασα για πρώτη φορά την πόρτα του «σχολείου», από εκείνη τη μέρα που «έγινα» για πρώτη φορά μαθήτρια έχουν περάσει πολλά χρόνια. Σε όλο αυτό το διάστημα μέχρι και σήμερα, δεν έφυγα ποτέ από τα «σχολεία», πρώτα οι σπουδές και αργότερα η δουλειά στο πανεπιστήμιο... τελικά ζούσα πάντα μέσα σε ένα σχολείο.

Σε όλη αυτή τη διαδρομή, η μάθηση και η έρευνα έγιναν μέρος της προσωπικότητάς μου, κομμάτι από την καθημερινότητά μου. Ήμουν από τους τυχερούς που γνώρισαν και είχαν πάντα γύρω τους και άλλους που ήταν σε όλη τους τη διαδρομή μαθητές και που αγαπούσαν επίσης τη μάθηση και την έρευνα. Όταν κάποια στιγμή, σε μια τυχαία συζήτηση μου έγινε η πρόταση για να ξεκινήσω μια διδακτορική έρευνα η πρώτη αντίδρασή μου ήταν: «καλά σοβαρά τώρα; Εγώ διδακτορικό; Κάθε μέρα βοηθάω φοιτητές στη Βιβλιοθήκη να πάρουν διδακτορικά, είμαι επαγγελματίας της έρευνας, ποτέ δε σκέφτηκα ότι θα έπρεπε να εφαρμόσω αυτά που δείχνω στους φοιτητές». Η απάντηση τότε ήταν «ευκαιρία να αποδείξεις πόσο σωστά και αποτελεσματικά είναι αυτά που λες στους φοιτητές, πόσο καλή βιβλιοθηκονόμος είσαι τελικά στην έρευνα». Αυτό που άκουσα τότε από την κα. Γεωργαντά ήταν η σκέψη-πρόκληση που πυροδότησε όλη τη διαδικασία για αυτή τη διδακτορική έρευνα.

Τίποτε από όλο αυτό δε θα ήταν δυνατό να γίνει πραγματικότητα αν μαζί μου δεν είχα δασκάλους, συναδέλφους, φίλους να με στηρίζουν σε μια διαδρομή τόσο μοναχική όσο μια διδακτορική έρευνα. Υπήρξαν πολλές στιγμές που κουράστηκα, απογοητεύτηκα, σταμάτησα, ξεκίνησα ξανά, έγραψα, έσβησα, μουτζούρωσα χαρτιά και τα τσαλάκωσα... να ήταν δύσκολα. Στα δύσκολα όμως υπήρχαν εκείνοι οι άνθρωποι που στεκόταν δίπλα μου και μου έλεγαν «συνέχισε, μπορείς, θα τα καταφέρεις».

Στο τέλος της διαδρομής αυτού του διδακτορικού θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους αυτούς τους ανθρώπους. Πρώτα την επιβλέπουσα μου την κα. Ζωή Γεωργαντά που μου έδωσε την ευκαιρία για το ξεκίνημα και που ήταν δίπλα μου να με καθοδηγεί και να με συμβουλεύει. Έπειτα τους κκ. Παναγιώτη Φουληρά και Εμμανουήλ Γαρουφάλλου, οι οποίοι με γνώση και κατανόηση ανέλαβαν το ρόλο τους ως μέλη της τριμελούς επιτροπής μου και με βοηθήσαν με όλες τους τις δυνάμεις να ολοκληρώσω την προσπάθειά μου. Τις θερμότερες μου ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω επίσης στον καθηγητή κ. Αναστάσιο Κάτο η βοήθεια του οποίου ήταν πολύτιμη σε όλη τη διαδικασία εκπόνησης της διατριβής.

Υπήρξαν όμως και άλλοι άνθρωποι, σε πιο αφανείς ρόλους σε όλη αυτή τη διαδρομή που δεν είναι δυνατόν να μη τους ευχαριστήσω. Πρώτα από όλους, τους συναδέλφους μου στη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Μακεδονίας που πάντα με βοηθούσαν όποτε είχα ανάγκη για υλικό και μια δεύτερη γνώμη μιας και είναι και αυτοί σαν εμένα, επαγγελματίες της πληροφορίας και της έρευνας. Μετά τους φίλους μου, την Κατερίνα, τη Βίκη, τον Κώστα και το Βασίλη που ανέχτηκαν όλα τα «δε μπορώ άλλο» μου.

Τέλος, ευχαριστώ τον άνθρωπο που πάντα και σε όλα είναι εκεί για μένα, τη μητέρα μου κα. Σοφία Μπαλτά που χωρίς τη δύναμη και την υποστήριξη της τίποτε δε θα είχε γίνει.

Περίληψη

Είναι ζωτικής σημασίας οι διευθυντές των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών να είναι σε θέση να αποδείξουν την αξία των βιβλιοθηκών τους γενικά, ως λειτουργικές μονάδες, καθώς και των υπηρεσιών και των συλλογών τους ειδικότερα, εντός του γενικού πλαισίου του οργανισμού στον οποίο εδράζουν. Η αξιολόγηση των υπηρεσιών και συλλογών της βιβλιοθήκης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αφενός ως εργαλείο λήψης αποφάσεων στο επίπεδο διεύθυνσης της και αφετέρου, ως εργαλείο τεκμηρίωσης της γενικότερης αξίας της στο επίπεδο της διοίκησης του οργανισμού που εδράζει. Με τη χρήση νέων προσεγγίσεων για την αξιολόγηση των υπηρεσιών και των προϊόντων τους, οι βιβλιοθήκες, μπορούν να παράσχουν αποδείξεις για τη συμβολή τους στο επιχειρησιακό μοντέλο και στο στρατηγικό σχεδιασμό του οργανισμού στον οποίο λειτουργούν.

Στην παρούσα μελέτη, διερευνώνται αιτιώδεις σχέσεις που διέπουν την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Σε εννοιολογικό πλαίσιο η διερεύνηση βασίζεται σε ένα Υπόδειγμα Αποδοχής Τεχνολογίας, ενώ σε εμπειρικό πλαίσιο η διερεύνηση βασίζεται σε αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Σύμφωνα με τις αιτιώδεις σχέσεις περιγράφηκαν στο λειτουργικό υπόδειγμα που προτάθηκε, διαμορφώθηκε σειρά ερευνητικών υποθέσεων, οι οποίες εξετάστηκαν με τη βοήθεια δεδομένων που συγκεντρώθηκαν από 387 χρήστες της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας μέσω σχετικού ερωτηματολογίου. Η κύρια εκτιμητική μέθοδος που εφαρμόστηκε είναι αυτή των Υποδειγμάτων Δομικών Εξισώσεων. Από τις αιτιώδεις σχέσεις που διερευνήθηκαν προέκυψε ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Μακεδονίας αξιολογείται θετικά από τους χρήστες.

Λέξεις κλειδιά: Ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, Ψηφιακές βιβλιοθήκες, Αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών, Μοντέλα αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών, Ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών βιβλιοθηκών, Ανάπτυξη ψηφιακών συλλογών βιβλιοθηκών, Στρατηγική διοίκηση βιβλιοθηκών

Abstract

It is vital that academic library managers are able to demonstrate the value of their libraries in general, as functional units, and of their services and collections in particular, within the overall context of the organization in which they are based. The evaluation of the library's services and collections can be used both as a decision-making tool at the management level and as a tool for documenting its overall value at the level of the management of the organization in which it is located. By using new approaches to evaluate their services and products, libraries can provide evidence of their contribution to the business model and strategic planning of the organization in which they operate.

In this study, causal relationships governing the evaluation of a digital library are investigated. In the conceptual framework, the investigation is based on a Technology Acceptance Model, while in the empirical framework, the investigation is based on an evaluation of the digital library of the University of Macedonia. According to the causal relationships described in the proposed functional model, a series of research hypotheses were formulated, which were examined with the help of data collected from 387 users of the digital library of the University of Macedonia through a questionnaire. The main estimation method applied is that of Structural Equation Models. The causal relationships investigated revealed that the digital library of the University of Macedonia is positively evaluated by the users.

Keywords: Academic libraries, Digital libraries, Digital library evaluation, Digital library evaluation models, Library digital services development, Digital library collections development, Strategic library management

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	6
Περίληψη	7
Abstract	8
Πίνακας περιεχομένων	9
Κατάλογος πινάκων	11
Κατάλογος σχημάτων	12
Πρόλογος	15
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	18
1.1 Ψηφιακές βιβλιοθήκες ως αξιολογούμενα προϊόντα των βιβλιοθηκών: σύγχρονες αντιπαραθέσεις	20
1.2 Σκοπός, ερευνητικά ερωτήματα και στόχοι της διατριβής	26
1.3 Μεθοδολογία	27
1.4 Συμβολή της διατριβής	29
1.5 Διάρθρωση της διατριβής	30
Κεφάλαιο 2: Ηλεκτρονικές, ψηφιακές, εικονικές βιβλιοθήκες ως παράμετρος του κόσμου των βιβλιοθηκών	32
Εισαγωγή	34
1. Οι βιβλιοθήκες στην ψηφιακή εποχή: ίδιος ρόλος με νέα δεδομένα	34
1.1 Αναδρομή στην πορεία των βιβλιοθηκών προς την ψηφιακή εποχή	35
1.2 Η αρχή: οι πρώτες σκέψεις για την ψηφιακή εποχή των βιβλιοθηκών	35
1.3 Τα πληροφοριακά συστήματα που δε στηρίζονται σε χαρτί: η θεώρηση του F.W. Lancaster	39
1.4 Οραματισμός και σχεδιασμός για το μέλλον των βιβλιοθηκών πριν τη νέα χιλιετία	44
2. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες	55
2.1 Ο ορισμός της ψηφιακής βιβλιοθήκης: οι προσεγγίσεις, τα εμπλεκόμενα επιστημονικά πεδία και οι ποικίλες θεωρήσεις	55
2.2 Έννοιες σχετιζόμενες με τον όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη	72

Κεφάλαιο 3: Αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών	94
1. Η έννοια της αξιολόγησης στο χώρο των βιβλιοθηκών: τι είναι, για ποιους λόγους διενεργείται και πως	96
2. Αξιολόγηση και αποτίμηση στις ψηφιακές βιβλιοθήκες	104
3. Βιβλιογραφική επισκόπηση των θεωρητικών και πρακτικών προσεγγίσεων της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών	120
3.1 Θεωρητικά εννοιολογικά πλαίσια και μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών	121
3.2 Πρακτικές εφαρμογές-έρευνες αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών	158
3.3 Συζήτηση των ευρημάτων της βιβλιογραφικής επισκόπησης	167
Κεφάλαιο 4: Η περίπτωση της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας	171
4.1 Εισαγωγή	173
4.2 Ανάπτυξη ερευνητικών υποθέσεων	186
4.3 Το θεωρητικό υπόδειγμα	189
4.4 Μέθοδος	189
4.4.1 Δειγματοληψία	189
4.4.2 Μετρήσεις	190
4.4.3 Εγκυρότητα και αξιοπιστία του ερωτηματολογίου	192
4.4.4 Μεροληψία κοινής μεθόδου	201
4.4.5 Το λειτουργικό υπόδειγμα	201
4.4.6 Στατιστική μεθοδολογία	202
4.5 Αποτελέσματα	203
4.5.1 Το μετρικό υπόδειγμα	203
4.5.2 Το δομικό υπόδειγμα	203
4.5.3 Έλεγχοι υποθέσεων	204
4.6 Συμπεράσματα κεφαλαίου και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	206
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα της διατριβής και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	208
Βιβλιογραφία	214

Κατάλογος πινάκων

Τίτλος Πίνακα	Σελίδα
Πίνακας 1 Δημογραφικά δεδομένα ερωτηθέντων	190
Πίνακας 2 Στατιστικά δομής αντιληπτής χρηστικότητας	194
Πίνακας 3 Στατιστικά δομής αντιληπτής χρησιμότητας	196
Πίνακας 4 Στατιστικά δομής στάσεων χρηστών	196
Πίνακας 5 Στατιστικά δομής πρόθεσης συμπεριφοράς	197
Πίνακας 6 Στατιστικά δομής πραγματικής χρήσης συστήματος	197
Πίνακας 7 Στατιστικά δομής αποτελέσματα πραγματικής χρήσης	198
Πίνακας 8 Στατιστικά δομής ταιριάσματος έργου-τεχνολογίας	198
Πίνακας 9 Στατιστικά δομής αυτό-αξιολόγησης χρήστη	199
Πίνακας 10 Στατιστικά δομής υποκειμενικού κανόνα	199
Πίνακας 11 Στατιστικά και συντελεστές συσχέτισης των δομών του υποδείγματος	110

Κατάλογος σχημάτων

Τίτλος σχήματος	Σελίδα
Σχήμα 1 Οι αλλαγές στις οποίες πρέπει να συμμορφωθούν οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες	54
Σχήμα 2 Η έννοια της ψηφιακής βιβλιοθήκης στα διάφορα επιστημονικά πεδία	72
Σχήμα 3 Η τυπολογία του Mal (2009) για τη σχέση κτήσης ή πρόσβασης των υλικών των συλλογών των βιβλιοθηκών και τα format του υλικού	73
Σχήμα 4 Η τυπολογία του Mal (2009) για τη μορφή των υλικών των συλλογών των βιβλιοθηκών	74
Σχήμα 5 Οι τύποι των μεταδεδομένων και οι λειτουργίες τους	78
Σχήμα 6 Η κατηγοριοποίηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών σύμφωνα με το επιχειρηματικό τους μοντέλο	83
Σχήμα 7 Αντιστοίχιση λειτουργιών ψηφιακών και συμβατικών βιβλιοθηκών	85
Σχήμα 8 Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών βιβλιοθηκών	88
Σχήμα 9 Cycle of holistic measurement and cumulative evaluation of library services	99
Σχήμα 10 Complete measurement matrix	99
Σχήμα 11 Η οντολογία DiLEO για την περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης	103
Σχήμα 12 CC2R iterative research process	107
Σχήμα 13 Οι διαφορές των ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων έρευνας σύμφωνα με τους Gorman και Clayton	111
Σχήμα 14 Νοητικός χάρτης διεξαγωγής ποιοτικής έρευνας	111
Σχήμα 15 Νοητικός χάρτης διεξαγωγής ποσοτικής έρευνας	112
Σχήμα 16 Μέθοδοι αξιολόγησης ανά ενέργεια, αντικείμενο, στάδιο εφαρμογής και φύση της μεθόδου	115
Σχήμα 17 Κατηγορίες τύπων εγκυρότητας των εργαλείων καταγραφής	118
Σχήμα 18 Η τυπολογία των μοντέλων αξιολόγησης της Hansen	123
Σχήμα 19 Το μοντέλο για την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων των Οι Shannon και Weaver (1949) με την προσαρμογή του Mason (1978)	126
Σχήμα 20 Το D&M IS Success Model των DeLone και McLean	127

Σχήμα 21 Το D&M IS Success Model σύμφωνα με το σχήμα των Shannon και Weaver (1949) με την προσαρμογή του Mason (1978)	127
Σχήμα 22 Το αναθεωρημένο μοντέλο των DeLone και McLean	128
Σχήμα 23 Οι σχέσεις του μοντέλου των DeLone και McLean (1992) όπως τις περιέγραψαν οι Seddon και Kiew	129
Σχήμα 24 Το μοντέλο των Seddon και Kiew	129
Σχήμα 25 Το μοντέλο TIME για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών	130
Σχήμα 26 Υποθέσεις των χρηστών για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες και των ψηφιακών βιβλιοθηκών για τους χρήστες	132
Σχήμα 27 Το μοντέλο του Fuhr και των συνεργατών του	132
Σχήμα 28 Τα κριτήρια αξιολόγησης των μερών του μοντέλου του Fuhr και των συνεργατών του	133
Σχήμα 29 Το μοντέλο των Kwak, Jun και Gruenwald	136
Σχήμα 30 Το μοντέλο της Magnussen	137
Σχήμα 31 Οι άξονες και οι σχέσεις του μοντέλου 5S	138
Σχήμα 32 Απεικόνιση λειτουργίας του Evaluation Computer	139
Σχήμα 33 Το διαστρωματωμένο μοντέλο των Kovács και Micsik	140
Σχήμα 34 Οι σχέσεις των συστατικών μερών της ψηφιακής βιβλιοθήκης στο διαστρωματωμένο μοντέλο των Kovács και Micsik	140
Σχήμα 35 Το μοντέλο των Chen και Kiernan	141
Σχήμα 36 Οι 4 κλάσεις και τα στοιχεία τους της οντολογίας των Αντωνάκη, Μητρέλη, Παπουτσή και Σιώχου	141
Σχήμα 37 Κλάσεις και σχέσεις της οντολογίας των Αντωνάκη, Μητρέλη, Παπουτσή και Σιώχου	142
Σχήμα 38 Το μοντέλο αξιολόγησης της Xie	143
Σχήμα 39 Το μοντέλο των Joo και Xie	144
Σχήμα 40 Το μοντέλο των Gonçsalves Gonçsalves, Moreira, Fox και Watson	146
Σχήμα 41 Το μοντέλο των Gonçsalves Gonçsalves, Moreira, Fox και Watson τοποθετημένο στους άξονες του μοντέλου 5S	146
Σχήμα 42 Οι έξι κατηγορίες αξιολόγησης, τα κριτήρια τους και η βαρύτητα των κριτηρίων στο μοντέλο των Zhang και Saracevic	147
Σχήμα 43 Οι διαφορετικές οπτικές των χρηστών και των βιβλιοθηκονόμων για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών	147

Σχήμα 44 Τα τρία επίπεδα των ψηφιακών βιβλιοθηκών του μοντέλου του DELOS Network of Excellence	148
Σχήμα 45 Οι έξι βασικές έννοιες των ψηφιακών βιβλιοθηκών του μοντέλου του DELOS Network of Excellence	149
Σχήμα 46 Οι σχέσεις των εννοιών του μοντέλου DELOS στο επίπεδο της Digital Library (DL)	150
Σχήμα 47 Το μοντέλο Interaction Triptych Evaluation Model	151
Σχήμα 48 Το μοντέλο MEDLIS	151
Σχήμα 49 Το μοντέλο των Kim και Kim	152
Σχήμα 50 Το μοντέλο της Zhang	153
Σχήμα 51 Το μοντέλο της Vullo	154
Σχήμα 52 Το μοντέλο του Albertson για την αξιολόγηση των οπτικών ψηφιακών βιβλιοθηκών	155
Σχήμα 53 Οπτικοποίηση σχέσεων των τριών τμημάτων του μοντέλου του Albertson και οριοθέτηση του γνωστικού πλαισίου εξέτασής τους	155
Σχήμα 54 DLib Metrics Working Group. Μετρήσεις για την αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών σε καταναμημένο περιβάλλον	157
Σχήμα 55 Η κατηγοριοποίηση των Isfandyari-Moghaddam και Bayat	161
Σχήμα 56 Οι 5 θεματικές κατηγορίες μελετών για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που κατέγραψε ο Liew	162
Σχήμα 57 Οι 21 βασικές κατηγορίες μελετών για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που κατέγραψαν οι Nguyen και Chowdhury για την περίοδο 1990-2010	164
Σχήμα 58 Οι βασικές θεματικές κατηγορίες μελετών αξιολόγησης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που κατέγραψαν οι Parachristopoulos et al. για την περίοδο 2001-2013	165
Σχήμα 59 Καθορισμός της συμπεριφορικής πρόθεσης	173
Σχήμα 60 Καθορισμός στάσης απέναντι σε μια συμπεριφορά	174
Σχήμα 61 Καθορισμός υποκειμενικού κανόνα	174
Σχήμα 62 Η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (Theory of Reasoned Action-TRA)	175
Σχήμα 63 Το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (Technology Acceptance Model – TAM)	180
Σχήμα 64 Μελέτες για την εγκυρότητα του TAM	182
Σχήμα 65 Έλεγχος σχέσεων μοντέλου TAM	183

Σχήμα 66 Αποτελέσματα ερευνών TAM για την επιρροή μια δομής στην άλλη	184
Σχήμα 67 Το θεωρητικό υπόδειγμα	189
Σχήμα 68 Το λειτουργικό υπόδειγμα	201
Σχήμα 69 Αποτελέσματα εκτίμησης του λειτουργικού υποδείγματος	204

Πρόλογος

Η ταχύτατη ανάπτυξη και εξάπλωση των προϊόντων και υπηρεσιών στις βιβλιοθήκες που εμπίπτουν στην κατηγορία των τεχνολογιών πληροφορικής, έχει συμβάλει τα μέγιστα στη διαμόρφωση νέων αναγκών και απαιτήσεων στην αξιολόγησή τους, με στόχο τόσο τη λογοδοσία στη διοίκηση των οργανισμών που εδράζουν όσο και στην επι της ουσίας αντιμετώπιση των λειτουργικών αναγκών τους.

Το περιβάλλον των όλων των οργανισμών, οι οποίοι αποτελούν τους γονεϊκούς οργανισμούς για τις βιβλιοθήκες και κατ'επέκταση για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους, αποτελεί ένα σύνθετο, πολυδιάστατο και πολυπαραγοντικό σκηνικό. Μέσα στο σκηνικό αυτό, η όποια αξιολόγηση προϊόντων ή/και υπηρεσιών των βιβλιοθηκών από τους χρήστες τους, στη φυσική ή την ψηφιακή τους μορφή, ναι μεν παρέχει τα εργαλεία για την αποτύπωση της κατάστασης αλλά δεν καλύπτει πλήρως το πεδίο της αξιολόγησης. Η σύγχρονη διοίκηση πάσης φύσης οργανισμών, και κατ'επέκταση και των βιβλιοθηκών, απαιτεί πλέον πολύπλευρες προσεγγίσεις κατά την αξιολόγηση όλων των προϊόντων και υπηρεσιών που παράγουν ή/και προσφέρουν στο κοινό που καλούνται να εξυπηρετήσουν. Λειτουργώντας μονίμως μέσα σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον, το οποίο ορίζεται από διάφορους εξωτερικούς κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, οι παραδοσιακές προσεγγίσεις στην αξιολόγηση των τεχνολογικών τους προϊόντων-υπηρεσιών, όπως καταγραφές σε αριθμούς (στατιστικά χρήσης, ποσοστά ικανοποίησης χρηστών κτλ.) δεν είναι σε θέση να αποτυπώσουν όλη την πραγματικότητα. Νέες προσεγγίσεις, με επικέντρωση στην καταγραφή των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υπηρεσιών και προϊόντων, είναι πλέον απαραίτητες κατά την αξιολόγηση. Σε αυτή τη διάσταση της αξιολόγησης, η καταγραφή των απόψεων των χρηστών με τις κλασικές βιβλιοθηκονομικές προσεγγίσεις (ανάλυση αναγκών-needs analysis ή/και έρευνες ικανοποίησης-satisfaction analysis) ή/και η τήρηση στατιστικών στοιχείων, δεν είναι δυνατόν να λειτουργήσουν ως τα μόνα μέσα αξιολόγησης. Η συνθήκη αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι οι μεν χρήστες αξιολογούν πάντα το αποτέλεσμα της εφαρμογής (ή μη) μιας ήδη ειλημμένης απόφασης για ένα παραχθέν προϊόν-υπηρεσία του οργανισμού (αξιολογούν το τελικό προϊόν-υπηρεσία)¹ και τα δε στατιστικά στοιχεία² όντας σε θέση να καταγράψουν ποιοτικά δεδομένα, δεν μπορούν από μόνα τους να τα ερμηνεύσουν.

Η παρούσα έρευνα, εξετάσει τη νέα αυτή προσέγγιση στην αξιολόγηση των προϊόντων και υπηρεσιών των βιβλιοθηκών, με τη χρήση ενός από τα πιο διαδεδομένα προϊόντα που έχουν αναπτυχθεί από/σε αυτές με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, τις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, αποτελούν ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα ενσωμάτωσης όλων των νέων παραμέτρων αξιολόγησης που τίθενται πλέον για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες των βιβλιοθηκών, μιας και από τη φύση τους, συγκεράζουν τις αρχές της βιβλιοθηκονομίας, τις αρχές των τεχνολογιών της πληροφορικής, τις αρχές των πληροφοριακών συστημάτων και των δικτύων με αυτές της νομοθεσίας, της ηθικής χρήσης των πληροφοριών, της συμμόρφωσης με τις αρχές της προστασίας των ατόμων, τις αρχές προστασίας του ψηφιακού περιεχομένου τους και των

¹ Δεν ξέρουν όμως ποιες είναι οι αποφάσεις που λήφθηκαν και κυρίως γιατί λήφθηκαν.

² Π.χ. πρόσβασης, μεταφορτώσεων υλικού κτλ.

αποφάσεων που έχει λάβει κάθε οργανισμός για τον τρόπο με τον οποίο θα δημιουργηθεί και θα λειτουργεί (επιχειρησιακός σχεδιασμός) η ψηφιακή βιβλιοθήκη του.

Μέσα από τη μελέτη της σχέσης όλων αυτών των παραμέτρων με την ίδια την ψηφιακή βιβλιοθήκη, προτείνεται μια νέα προσέγγιση στην αξιολόγησή της, αυτή της αποδοχής της από τους χρήστες της, καθώς και ένα νέο λειτουργικό υπόδειγμα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πραγματοποίησή της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύνοψη κεφαλαίου

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται:

- οι σύγχρονες αντιπαραθέσεις στον τομέα της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών
- αιτιολογείται η αναγκαιότητα της περαιτέρω διερεύνησης του ζητήματος της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών
- παρουσιάζονται ο σκοπός, οι στόχοι, η ερευνητική υπόθεση, τα ερευνητικά ερωτήματα της διατριβής
- παρουσιάζεται συνοπτικά η μεθοδολογία η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή της έρευνας και της συλλογής των δεδομένων για τη διερεύνηση της ορθότητας ή όχι των ερευνητικών υποθέσεων
- περιγράφεται συνοπτικά η διάρθρωση της διατριβής
- καταγράφεται η συμβολή της διατριβής στην τρέχουσα σχετική επιστημονική βιβλιογραφία

1.1. Ψηφιακές βιβλιοθήκες ως αξιολογούμενα προϊόντα του χώρου των βιβλιοθηκών: σύγχρονες αντιπαραθέσεις

Οι τεχνολογικές εξελίξεις και ο τεχνολογικός μετασχηματισμός ειδικά κατά την περίοδο του 21ου αιώνα, έχουν αντίκτυπο και ασκούν επιρροή σε όλες σχεδόν τις πτυχές της ανθρώπινης ζωής, ιδίως σε εκείνες που σχετίζονται άμεσα με την πληροφόρηση και την επικοινωνία. Ως ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα των επιρροών αυτών σε χώρους πληροφόρησης και επικοινωνίας καταγράφονται οι βιβλιοθήκες. Αποτελώντας πάντοτε μια από τις σημαντικότερες πηγές πληροφόρησης, ιδίως στον τομέα της εκπαίδευσης, οι βιβλιοθήκες ήταν εκείνες που κλήθηκαν να προσαρμοστούν, και σε πολλές περιπτώσεις ταυτόχρονα με αυτή την προσαρμογή αυτή, να σχεδιάζουν και να υλοποιήσουν υπηρεσίες και προϊόντα επαρκή για το νέο περιβάλλον που διαμορφωνόταν γύρω τους. Με άξονα τις τεράστιες αλλαγές που έχει επιφέρει η επιστήμη της πληροφορικής και οι συναφείς της τεχνολογίες, οι βιβλιοθήκες κλήθηκαν να επανεξετάσουν-αναθεωρήσουν τις επιλογές τους σε ότι αφορά στη συλλογή και οργάνωση των πηγών και των πληροφοριών καθώς επίσης και τα μέσα και τους τρόπους με τα οποία εξυπηρετούν το κοινό τους. Ένα από τα βασικότερα σημεία το οποίο αποτέλεσε σημείο επανεξέτασης, ήταν η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για την άρση των χωρικών-γεωγραφικών και χρονικών περιορισμών κατά την παροχή πληροφόρησης και υπηρεσιών. Όπως γίνεται κατανοητό, αυτού του τύπου η αναθεώρηση επέφερε πολύ μεγάλες ανακατατάξεις στον τύπο, το αντικείμενο, το σχεδιασμό και την αντίληψη των βιβλιοθηκών για τις συλλογές και τις υπηρεσίες που προσφέρουν (Harris, 2017). Ως εκ τούτου, η ανάπτυξη και εξέλιξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα της αξιοποίησης, αλλά ταυτόχρονα, και συγχώνευσης των νέων τεχνολογιών με τα παραδοσιακά εργαλεία και τις τεχνικές των βιβλιοθηκών, με στόχο πάντα για την ικανοποίηση των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών πληροφόρησης των χρηστών τους με τα πλέον σύγχρονα μέσα.

Κατά τη συνήθη πρακτική του χώρου των βιβλιοθηκών, οι πρώτες που κλήθηκαν να ανταποκριθούν στις νέες συνθήκες σχεδιάζοντας και υλοποιώντας νέου είδους προϊόντα ήταν οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες. Κάθε εκπαιδευτικό ίδρυμα, συνδέει τη λειτουργία του με μια βιβλιοθήκη ως μέσο για την αναζήτηση και ανεύρεση πληροφοριών από τους ανθρώπους που δραστηριοποιούνται μέσα σε αυτό. Εν μέσω των συντελούμενων αλλαγών-εξελίξεων, πολύ γρήγορα οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες αντιλήφθηκαν πως η φυσική υπόστασή τους δεν ήταν πλέον απαραίτητη σε όλες τις περιπτώσεις μιας και οι νέες τεχνολογίες τους επιτρέπουν την αντικατάσταση των φυσικών τους χώρων, συλλογών και υπηρεσιών, με αντίστοιχους εικονικούς χώρους συγκέντρωσης, οργάνωσης και ανάκτησης των πληροφοριών. Το γεγονός αυτό, οδήγησε σε νέα δεδομένα για το σχεδιασμό τους ο οποίος πλέον περιελάμβανε την ανάπτυξη ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, κλήθηκαν να υπηρετήσουν το ρόλο αναπαραστάσεων νέων αναδυόμενων σύνθετων μορφών συλλογής ψηφιακών πληροφοριών, οργάνωσης τους, σχεδιασμού τους, αποθήκευσης τους, ανάκτησης τους και διάδοσης τους (Xie, Joo and Matusiak, 2021). Επιπλέον, όπως αναφέρει ο Saracevic (2004), μια ψηφιακή βιβλιοθήκη [αντίστοιχα με μια συμβατική] είναι μια δυναμική οντότητα που εξελίσσεται συνεχώς.

Συνεχίζοντας τη σκέψη της Xie και των συνεργατών της και του Saracenic για την ύπαρξη διαφόρων σταδίων ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών και της συνεχούς εξέλιξής τους, αξεδιάσπουμε το κομμάτι της εργασίας των βιβλιοθηκονόμων που είναι υπεύθυνοι³ σε έναν οργανισμό για την ψηφιακή βιβλιοθήκη του και που αφορά στην καταγραφή της πορείας της ζωής της και στην αποτύπωση αυτής της πορείας, με στόχο τη λογοδοσία στους ανωτέρους τους. Στο πλαίσιο αυτών των καθηκόντων τους, καλούνται να παρατηρούν την ψηφιακή βιβλιοθήκη και να καταγράφουν τα γεγονότα που αφορούν στην ύπαρξη και τη λειτουργία της, ερχόμενοι όμως συνεχώς αντιμέτωποι με μια ζωντανή και διαρκώς αναπτυσσόμενη οντότητα εντός ενός ζωντανού και διαρκώς αναπτυσσόμενου οργανισμού (γονεϊκού φορέα).

Η δημιουργία ψηφιακών βιβλιοθηκών, αποτελεί μια μεγάλη επένδυση λαμβάνοντας υπόψη τους οικονομικούς, τεχνολογικούς και ανθρώπινους πόρους που απαιτούνται. Τα ιδρύματα-οργανισμοί-βιβλιοθήκες που δημιουργούν ψηφιακές βιβλιοθήκες, πρέπει να επενδύσουν χρήματα, χρόνο και προσωπικό σε λογισμικό, ψηφιακό περιεχόμενο, ασφάλεια κτλ. (Aloklik και Al-Amri, 2021). Το γεγονός αυτό, σημαίνει ότι το προϊόν (ψηφιακή βιβλιοθήκη) το οποίο θα δημιουργηθεί και θα συντηρείται, θα πρέπει εκτός από χρήσιμο για το κοινό της βιβλιοθήκης (και του οργανισμού στον οποίο εδρεύει) αφενός να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του οργανισμού-ιδρύματος-βιβλιοθήκης και αφετέρου, να είναι βιώσιμο και εξελίξιμο.

Πως μεταφράζεται όμως όλη αυτή η διαδικασία στην πράξη για τους βιβλιοθηκονόμους των ψηφιακών βιβλιοθηκών;

Η διενέργεια τακτικών αξιολογήσεων για να διαπιστωθεί εάν επιτυγχάνονται οι επιδιωκόμενοι στόχοι της ψηφιακής βιβλιοθήκης τόσο σε επίπεδο αναγκών των χρηστών της όσο και σε επίπεδο στόχων του ιδρύματος-οργανισμού-βιβλιοθήκης, καθίσταται απαραίτητη. Η αξιολόγηση λειτουργώντας ως εργαλείο διοίκησης της ψηφιακής βιβλιοθήκης, καθοδηγεί τη διαδικασία λήψης αποφάσεων των βιβλιοθηκονόμων καθώς και των άλλων ενδιαφερομένων που εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα με την ψηφιακή βιβλιοθήκη (Aloklik, και Al-Amri, 2021). Σε αυτή τη βάση, η αξιολόγηση οριοθετείται ως η μεθοδική διαδικασία διαπίστωσης των πλεονεκτημάτων, της σημασίας και της χρησιμότητας του προϊόντος που αναπτύχθηκε και συντηρείται (Pinfield, 2017). Στο πλαίσιο μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, η αξιολόγηση (evaluation) μπορεί να θεωρηθεί ως η διαδικασία διαπίστωσης του κατά πόσον οι αρχικοί στόχοι που οδήγησαν στη δημιουργία του συστήματος⁴ έχουν επιτευχθεί (Aloklik, και Al-Amri, 2021). Η διαδικασία αυτή, συχνά συγχέεται με την αποτίμηση (assessment). Η βασική διαφορά είναι ότι ενώ η αξιολόγηση επικεντρώνεται σε παράγοντες όπως τα συστήματα, οι υπηρεσίες και τα προϊόντα, η αποτίμηση επικεντρώνεται στους χρήστες, στις στάσεις τους, στις ικανότητές τους, στις προτιμήσεις τους και σε άλλα συναφή χαρακτηριστικά (Wynne et al., 2016), άρα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η αποτίμηση των επιδόσεων της ψηφιακής βιβλιοθήκης μπορεί να ενσωματωθεί στη δομή της αξιολόγησης (Reeves, Apedoe και Woo, 2005).

³ Digital librarian στο εξής βιβλιοθηκονόμος ψηφιακής βιβλιοθήκης

⁴ Ως σύστημα αναφερόμαστε στο πλέγμα λογισμικό-τεκμήρια-υπηρεσίες

Παρατηρώντας την αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης ως μέρος της ύπαρξης της, αντιλαμβανόμαστε το ζωτικής σημασίας ρόλο που διαδραματίζει για την ανάπτυξη και βελτίωση της. Χωρίς αξιολόγηση, η επιτυχία της δε μπορεί να εκτιμηθεί, τα προβλήματα της δε μπορούν να εντοπιστούν, και το σημαντικότερο, ο κύκλος ζωής της δε μπορεί να διατηρηθεί. Όπως αναφέρουν οι Xie και Matusiak (2016), η αξιολόγηση σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελείται από τις ακόλουθες κύριες συνιστώσες: διαστάσεις (dimensions), κριτήρια (criteria) και μετρήσεις (measurements). Αυτές οι συνιστώσες, καθορίζουν τι θα αξιολογηθεί και πώς θα αξιολογηθεί. Ο προσδιορισμός αυτών των συνιστωσών, παρέχει και τις κατευθυντήριες γραμμές για την αξιολόγηση των διαφορετικών τύπων ψηφιακών βιβλιοθηκών. Η έρευνα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών έχει επικεντρωθεί όπως καταγράφεται στη διεθνή βιβλιογραφία, τόσο στην ανάπτυξη θεωρητικών μοντέλων και πλαισίων αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών, όσο και στην πρακτική αξιολόγηση εν λειτουργία ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι πολυποίκιλες δομές. Έτσι, οι προσεγγίσεις αξιολόγησης και οι μετρήσεις διαφέρουν ανάλογα με το αν μια ψηφιακή βιβλιοθήκη θεωρείται και τελικά αξιολογείται ως πληροφοριακό σύστημα (τεχνολογική προσέγγιση), θεσμός (ο οποίος λειτουργεί αυτόνομα ή μέσα σε κάποιον άλλο πχ συμβατική βιβλιοθήκη), συλλογή (με επικέντρωση στο περιεχόμενό της), νέα τεχνολογία (τεχνολογική προσέγγιση) ή νέα υπηρεσία (ανεξάρτητη ή μέσα σε μια προϋπάρχουσα δομή πχ. συμβατική βιβλιοθήκη) (Lamb, 2017). Πολύ σημαντικός επίσης παράγοντας για την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, είναι ο χρόνος διενέργειας της αξιολόγησης. Όπως σε όλα τα έργα τεχνολογίας, έτσι και στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, μια τέτοιου είδους⁵ αξιολόγηση μπορεί να είναι *διαμορφωτική (formative)*, *απολογιστική (summative)*, *επαναληπτική (iterative)*, *συγκριτική (comparative)* (Hewett, 1986, Jose, 2007).

Οι ερευνητές του χώρου των βιβλιοθηκών, προσπάθησαν να προσδιορίσουν τις διαστάσεις και δομές της αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών όπως: το περιεχόμενο τους, το σύστημα που τις υποστηρίζει, την τεχνολογία που χρησιμοποιούν, τις λειτουργίες τους, τις διαδικασίες αλληλεπίδρασης τους με τους χρήστες (Gonçalves et al., 2004; Saracevic, 2004; Xie, 2006) κτλ. Στην πράξη, ο ευκολότερος τρόπος για να εφαρμοστεί αυτή η προσέγγιση σημαίνει την απόκτηση στοιχείων-δεδομένων, με στόχο την ανάλυσή τους, για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Ο βιβλιοθηκονόμος της ψηφιακής βιβλιοθήκης, καλείται δηλαδή να παρακολουθεί τη βιβλιοθήκη του, σε τακτά χρονικά διαστήματα, με συγκέντρωση στατιστικών δεδομένων και να παράγει τις αντίστοιχες εκθέσεις προς τα διοικητικά στελέχη του οργανισμού του. Οι περισσότεροι ψηφιακοί βιβλιοθηκονόμοι καταφεύγουν στην παραγωγή εκθέσεων που περιέχουν ποσοτικές μετρήσεις σχετικά με τον αριθμό των χρηστών που επισκέπτονται την ψηφιακή βιβλιοθήκη, τον αριθμό των αναζητήσεων εντός της ψηφιακής βιβλιοθήκης, τον αριθμό των επαναλήψεων προσπέλασης από τους χρήστες, τον αριθμό των μεταφορτώσεων ψηφιακών τεκμηρίων κτλ. συνοδεύοντάς τις εκθέσεις αυτές με ποσοτικοποιημένα δεδομένα για το αν οι τελικοί χρήστες θεωρούν τη βιβλιοθήκη και σε ποιο ποσοστό, χρήσιμη. Ουσιαστικά δηλαδή, μεταβιβάζουν στους ανωτέρους τους την πληροφορία για τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης καθώς και μεταφράσεις σε αριθμούς,

⁵ Τα είδη της αξιολόγησης αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο.

των απόψεων των χρηστών της για τη χρησιμότητα της. Πως όμως είναι βέβαιοι ότι τα στατιστικά στοιχεία μπορούν να καταδείξουν την αξία της ψηφιακής βιβλιοθήκης για τους χρήστες και με τη σειρά τους να αποδείξουν τον αντίκτυπό της ψηφιακής βιβλιοθήκης αλλά της δικής τους εργασίας;. Φυσικά, κανείς δε μπορεί να αμφισβητήσει ότι αυτές οι μετρήσεις διαμορφώνουν μια αφήγηση για την ψηφιακή βιβλιοθήκη καθώς παραδοσιακά στο χώρο των βιβλιοθηκών, η τεχνική της τήρηση στατιστικών δεδομένων χρήσης και χρησιμότητας αποτελεί εργαλείο απόδειξης της επιτυχίας τους ή της ανάγκης τους για βελτιωτικές κινήσεις.

Λένε όμως ολόκληρη την ιστορία;

Οι βιβλιοθηκονόμοι ψηφιακής βιβλιοθήκης, έτσι και αλλιώς γνωρίζουν μέσα από την παρατήρηση των συστημάτων τους, ότι οι τελικοί χρήστες αλληλεπιδρούν με τα ψηφιακά τεκμήρια με πάρα πολλούς τρόπους (θέαση, ανάγνωση χωρίς μεταφόρτωση, μεταφόρτωση κτλ.), έχουν δηλαδή άποψη για τη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις των χρηστών⁶ την οποία τεκμηριώνουν με τη συλλογή, καταγραφή και ανάλυση στατιστικών στοιχείων είτε από το ίδιο το σύστημά τους είτε ρωτώντας τους ίδιους τους χρήστες. Οι πληροφορίες αυτές για την ψηφιακή βιβλιοθήκη, όπως και οι καταγραφές σε αριθμούς της άποψης των χρηστών για τη χρησιμότητά της, συλλεγόμενες και μεταφερόμενες στους ανωτέρους τους, αποτυπώνουν τη μία μόνο πλευρά της ιστορίας, εκείνη των χρηστών ως παρατηρητών του τελικού προσφερόμενου προϊόντος-υπηρεσίας χωρίς όμως να εκφράζονται σε όρους μετρήσιμους οι προσωπικές τους προτιμήσεις/στάσεις/απόψεις για αυτό ως μέρος της πραγματικής τους δράσης-χρήσης του.

Σε συνέχεια της σκέψης αυτής, θα μπορούσαμε να συμπληρώσουμε πως οι τελικοί χρήστες δε μπορούν να αξιολογήσουν σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη το αν είναι πράγματι εκείνο το προϊόν το οποίο σχεδιάστηκε, με τα χαρακτηριστικά τα οποία σχεδιάστηκε, με το περιεχόμενο για το οποίο σχεδιάστηκε ή αν κατά την εφαρμογή του σχεδιασμού του ή με την πάροδο των ετών, το αρχικά επιδιωκόμενο προϊόν είναι ή δεν είναι τελικά αυτό που χρησιμοποιούν και γιατί.

Η επιστημονική έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί σε αυτή τη βάση είναι πολύ περιορισμένη. Λίγες είναι οι μελέτες εκείνες έχουν διερευνήσει τις μετρήσεις που πρέπει να πραγματοποιούνται στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών από ευρετικής άποψης⁷ (Xie, Joo και Matusiak, 2021) και σύμφωνα με τις απόψεις άλλων ενδιαφερομένων ομάδων για αυτές, όπως οι βιβλιοθηκονόμοι που ασχολούνται με αυτές. Υπό αυτή τη θεώρηση, το ζητούμενο της αξιολόγησης της ψηφιακής βιβλιοθήκης, δεν είναι η μέτρηση της επάρκειας της με την έννοια της χρήσης, της χρησιμότητας ή της χρηστικότητάς της αλλά ως ένα προϊόν του οργανισμού.

Όπως γίνεται κατανοητό, η καταγραφή της πορείας ζωής μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, η οποία όπως προαναφέρθηκε περιλαμβάνει και την αξιολόγηση της, ως μιας ζωντανής και

⁶ Αναφερόμαστε πάντα στη δεοντολογική και σύννομη παρατήρηση όχι στην καταγραφή δεδομένων τα οποία ταυτοποιούν τους χρήστες και τις προσωπικές τους επιλογές.

⁷ Βλ. Inal, 2018

αναπτυσσόμενης οντότητας, απαιτεί όχι μόνο την εξακρίβωση της χρήσης και της χρησιμότητάς της για τους τελικούς χρήστες αλλά και την απάντηση στο ερώτημα κατά πόσον συμβαδίζει με τους στόχους της και τις λειτουργίες της όπως είχαν αρχικά σχεδιαστεί. Πρέπει δηλαδή να διαπιστωθεί, κατά πόσον οι πρακτικές που εφαρμόζονται στην ψηφιακή βιβλιοθήκη για την παραγωγή και ύπαρξη της ως προϊόν πλέον ενός οργανισμού, είναι σύμφωνες με τους δηλωμένους στόχους ή αν υπάρχει απόκλιση από αυτούς και γιατί. Όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά ο Tsakonias και οι συνεργάτες του (2013) πρέπει η αξιολόγησή της να καλύψει κάθε πλευρά της ανάπτυξης και λειτουργίας της και όχι μόνο, όπως συμπληρώνουν οι Priestner και Borg (2016), να πραγματοποιείται αξιολόγησή της με τη συλλογή δεδομένων μέσω ερευνών στάσεων (χρήση και χρησιμότητα κατά τους Tsakonias et al, 2013) ή όπως σημειώνουν ο Barifah και οι συνεργάτες του (2020) έμμεσα με τη δημιουργία αναφορών χρήσης. Λαμβάνοντας υπόψη τη θεώρηση αυτή, κατά το σχεδιασμό της αξιολόγησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει μόνο ένας δρόμος. Εκτός από το τι και το πότε θα αξιολογηθεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, σημαντικό ρόλο παίζει το κοινό που θα λάβει τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και ποιο είναι το περιεχόμενο που αναζητά να κατανοήσει από αυτή.

Τι είναι όμως εκείνο που πραγματικά πρέπει να γνωρίζουν οι διοικητές των οργανισμών για την ψηφιακή βιβλιοθήκη που θα τους οδηγήσει στην κατανόηση της πορείας ζωής της και κατά συνέπεια στις αποφάσεις τους σχετικά με αυτή;

Η πρώτη και αυτονόητη απάντηση όταν αναφερόμαστε σε μια βιβλιοθήκη γενικά αλλά και σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ειδικότερα, είναι αν είναι χρήσιμη και χρηστική για το κοινό που εξυπηρετεί μιας και αυτός είναι πάντα ο *a priori* στόχος ύπαρξης των βιβλιοθηκών. Είναι όμως αυτό αρκετό για να οδηγήσει τους διοικητές ενός οργανισμού σε αποφάσεις που θα τη βοηθήσουν να συνεχίσει την ύπαρξη και ανάπτυξή της; Σαφώς και είναι η μια από τις πλευρές του θέματος όταν αναφερόμαστε στην αξιολόγηση ενός προϊόντος-υπηρεσίας του οργανισμού. Η άποψη του κοινού για αν τους προσφέρει κάτι χρήσιμο, με τρόπο που να τους εξυπηρετεί έχει πάντοτε μεγάλη βαρύτητα. Παρόλα αυτά όμως, αυτό δεν είναι αρκετό στην περίπτωση των αξιολογήσεων με στόχο τη λογοδοσία στα στελέχη ενός οργανισμού. Πάρα πολύ σημαντικό ρόλο για αυτούς, πέρα από την άποψη του κοινού του οργανισμού τους, διαδραματίζουν παράγοντες όπως:

- οικονομικά, όπως προαναφέρθηκε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι ένα προϊόν-υπηρεσία που απαιτεί μεγάλο μέρος κεφαλαίων για την ανάπτυξη και συντήρηση της
- οργανωτικά θέματα, αν η διαχείριση και ανάπτυξη της ψηφιακής βιβλιοθήκης δηλαδή βαίνει σύμφωνα με τα προκαθορισμένα κατά το σχεδιασμό της υλοποίησής της
- θεσμικά ζητήματα, αν συμπορεύεται με τους γενικούς στόχους του οργανισμού ή αν υπάρχει παρέκκλιση από αυτούς και γιατί
- νομικά θέματα, αν τηρούνται τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία τόσο για τον ίδιο τον οργανισμό όσο και για την ίδια την ψηφιακή βιβλιοθήκη⁸

⁸ Πχ. πνευματικά δικαιώματα περιεχομένου, προσωπικά δεδομένα χρηστών, χρήση και επανάχρηση δεδομένων που συλλέγονται κτλ.)

- ζητήματα ποιότητας σε επίπεδο προσφερόμενου προϊόντος-υπηρεσίας του οργανισμού
- ανθρώπινο δυναμικό, αν το προσωπικό που υποστηρίζει την ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι αντίστοιχο αριθμητικά με τις απαιτήσεις και αν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα
- βιωσιμότητα, εξέλιξη και περαιτέρω ανάπτυξη της ψηφιακής βιβλιοθήκης
- σχέσεις και διασυνδέσεις με άλλα προϊόντα-υπηρεσίες του οργανισμού

Τα παραπάνω αποτελούν μόνο ένα μέρος των θεμάτων στα οποία θα αναζητήσουν απαντήσεις σε μια αξιολόγηση ψηφιακής βιβλιοθήκης οι διοικητές ενός οργανισμού και γίνεται σαφές ότι αφορούν στο επιχειρησιακό σκέλος της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Όπως γίνεται κατανοητό, τα ερωτήματα αυτά δεν μπορούν να απαντηθούν από τους τελικούς χρήστες-κοινό μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης μέσω των κλασικών μελετών ικανοποίησης χρηστών (user satisfaction analysis). Αποτελούν ερωτήματα τα οποία απαιτούν γνώσεις της εσωτερικής οργανωτικής λειτουργίας της ψηφιακής βιβλιοθήκης καθώς επίσης και γνώσεις του ευρύτερου πλαισίου του οργανισμού μέσα στο οποίο αυτή εδράζει. Κατά συνέπεια, μπορούν να απαντηθούν με τη χρήση νέων για την επιστήμη της βιβλιοθηκονομίας εργαλείων τα οποία όμως έχουν ήδη δοκιμαστεί σε άλλα επιστημονικά πεδία (πχ. στην επιστήμη της διοίκησης επιχειρήσεων για την καταγραφή των απαιτήσεων ή της ανταπόκρισης των πελατών σε μια υπηρεσία ή ένα προϊόν).

Η έννοια της αξιολόγησης του επιχειρησιακού μοντέλου λειτουργίας μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, δεν μια έννοια που συναντούμε συχνά στη σχετική βιβλιογραφία για την αξιολόγηση της. Αναφορές για αυτού του είδους την αξιολόγησή της παρουσιάζονται σε διάφορα από τα μοντέλα αξιολόγησής της που έχουν προταθεί, αλλά όχι υπό την έννοια της εξαγωγής συμπερασμάτων προς χρήση των διοικητών ενός οργανισμού. Τα περισσότερα μοντέλα, παρόλο που αναγνωρίζουν την ύπαρξη επιχειρησιακού μοντέλου (συνήθως εκφράζεται στη δομή policy-πολιτικές ή context-πλαίσιο), εκκινώντας από πελατοκεντρικές προσεγγίσεις επιχειρούν την αξιολόγηση της επιχειρησιακής ικανότητας της ψηφιακής βιβλιοθήκης ως μέρος της αξιολόγησης του κοινού μέσω των εννοιών της χρησιμότητας και της χρηστικότητας της. Φυσικά, η προσέγγιση αυτή, μπορεί να παράξει μόνο ενδείξεις για το αν μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι τελικά ένα προϊόν-υπηρεσία αποδεκτό από τους χρήστες της καθώς επίσης και τι ακριβώς σημαίνει για αυτούς αποδεκτό προϊόν-υπηρεσία. Σε κάποιες από τις λειτουργίες της βέβαια μπορούν να το διακρίνουν (πχ. στο περιεχόμενο της, στον τρόπο αδειοδότησης της χρήσης των πηγών κτλ.) αλλά δεν είναι σε θέση να το αναγνωρίσουν ή να το κατανοήσουν πλήρως. Στον αντίποδα, στα συστημοκεντρικά μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, τα οποία συναντούμε στη σχετική με την αξιολόγησή τους βιβλιογραφία, η έννοια της αξιολόγησης του επιχειρησιακού μοντέλου περιορίζεται, και αυτό στα πολύ ανεπτυγμένα μοντέλα, σε ενδείξεις για τα οικονομικά στοιχεία (πχ. κόστος συστήματος), τη στελέχωση (πχ. αξιοπιστία στελεχών) και την εφαρμογή των αρχών λειτουργίας του οργανισμού (πχ. δυνατότητες εφαρμογής των κανονισμών αδειοδότησης χρηστών) μιας και ο στόχος αυτών των αξιολογήσεων, είναι τα συστήματα τα οποία τις υποστηρίζουν και πως αυτά επιτυγχάνουν τους στόχους που καλείται να εκπληρώσει η ψηφιακή βιβλιοθήκη. Στη σχετική βιβλιογραφία, παρόλο που συναντούμε και διάφορες άλλες κατηγορίες μοντέλων αξιολόγησης της ψηφιακής βιβλιοθήκης όπως η κατηγοριοποίηση του

Saracevic (2000, 2004) ή της Hansen (2005), η προσέγγιση της αξιολόγησης του επιχειρησιακού μοντέλου της ψηφιακής βιβλιοθήκης με στόχο τη λογοδοσία, είτε διερευνάται έμμεσα μέσω άλλων χαρακτηριστικών της (πχ. άποψη χρηστών της για το τρόπο πρόσβασης σε αυτή) ή απουσιάζει παντελώς (πχ. δε γίνεται καμία διερεύνηση για το κόστος συντήρησης ή ανάπτυξής της).

Ο λόγος για τον οποίο δεν συναντούμε στη βιβλιογραφία αυτού του τύπου μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, πηγάζει από το γεγονός ότι τόσο οι επιστήμονες του πεδίου της πληροφορικής και των συναφών επιστημών (εκφραστές κυρίως της συστημοκεντρικής αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών) όσο και οι επιστήμονες-βιβλιοθηκονόμοι του χώρου των βιβλιοθηκών (εκφραστές κυρίως της πελατοκεντρικής αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών), δεν ασχολούνται με τη μελέτη του επιχειρησιακού σκέλους όταν αναφέρονται στις ψηφιακές βιβλιοθήκες διότι τις αντιμετωπίζουν ως μορφώματα, τα οποία δημιουργούνται με μη εμπορικό σκοπό άρα και η μελέτη-αξιολόγησή τους υπό αυτή τη θεώρηση δεν αποτελεί πεδίο ενασχόλησης (Weill και Vitale, 2001, σ. 34).

Οι κοινωνικές και οικονομικές ανακατατάξεις παγκοσμίως, επιβάλλουν στους φορείς που ασχολούνται με την παραγωγή (πχ. πανεπιστήμια, ερευνητικούς φορείς κτλ.) ή τη διαχείριση (πχ. βιβλιοθήκες) της γνώσης, την προσαρμογή σε ασταθείς και πολλές φορές απρόβλεπτες συνθήκες (πχ. οικονομική ύφεση, κοινωνικές και πολιτικές αλλαγές, πόλεμοι, πανδημίες κτλ.). Στο πλαίσιο τόσο των σταθερών συνθηκών αλλά όσο και των πιθανών ασταθειών, όλοι οι οργανισμοί, ακόμη και εκείνοι που εκ της φύσης τους δε στοχεύουν στην παραγωγή οικονομικού κέρδους, αναγκάζονται στη χρήση μεθόδων και τεχνικών οι οποίες είναι δάνεια από το χώρο των επιχειρήσεων για να τεκμηριώσουν τις επιλογές τους. Τέτοιο παράδειγμα αποτελούν και οι ψηφιακές βιβλιοθήκες. Ως οργανισμοί, χρηματοδοτούνται από γονεϊκούς οργανισμούς (πχ. πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, δημοτικές αρχές κτλ.), βρίσκονται αντιμέτωπες, είτε με τους συμπιεζόμενους οικονομικούς πόρους είτε με τις επιχειρησιακές και οργανωτικές αλλαγές των οργανισμών στους οποίους εδράζουν, και κατά συνέπεια, καλούνται να αποδείξουν ότι οι πόροι των γονεϊκών οργανισμών τους έχουν επενδυθεί σωστά και αποδίδουν.

1.2 Σκοπός, ερευνητικά ερωτήματα και στόχοι της διατριβής

Η παρούσα μελέτη, μέσω τόσο της θεωρητικής μελέτης του πεδίου της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών όσο και μέσω πραγματοποίησης έρευνας πεδίου, στοχεύει:

- α. στη διερεύνηση των αιτιωδών σχέσεων αποδοχής της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της
- β. στην παρουσίαση και τεκμηρίωση θεωρητικού υποδείγματος, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δόμηση λειτουργικού υποδείγματος διερεύνησης των αιτιωδών σχέσεων αποδοχής της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της

- γ. στην παρουσίαση και τεκμηρίωση λειτουργικού υποδείγματος, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διερεύνηση των αιτιωδών σχέσεων αποδοχής της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της

Η επίτευξη των παραπάνω στόχων θα πραγματοποιηθεί μέσω της απάντησης των εξής ερευνητικών ερωτημάτων:

H1: Η αντιληπτή χρηστικότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με την αντιληπτή χρησιμότητά αυτού του συστήματος.

H2: Η αντιληπτή χρησιμότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με τις στάσεις των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

H3: Η αντιληπτή χρηστικότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με τις στάσεις των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

H4: Η αντιληπτή χρησιμότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος

H5: Οι στάσεις των χρηστών ως προς τη χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζονται θετικά με την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

H6: Η πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με την πραγματική χρήση αυτού του συστήματος.

H7: Η πραγματική χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με τα αποτελέσματα που αναμένονται από τη χρήση αυτού του συστήματος.

H8: (α) Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη, (β) η αυτό-αξιολόγηση του χρήστη και (γ) ο υποκειμενικός κανόνας του χρήστη σχετίζονται θετικά με τη χρηστικότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης.

H9: (α) Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη, (β) η αυτό-αξιολόγηση του χρήστη και (γ) ο υποκειμενικός κανόνας του χρήστη σχετίζονται θετικά με τη χρησιμότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης.

1.3 Μεθοδολογία

Στο πρώτο στάδιο και κατά την εκκίνηση της παρούσας διατριβής, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση της σχετικής με το θέμα της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών βιβλιογραφίας. Η έρευνα επικεντρώθηκε στην αναζήτηση: α) των θεωρητικών προσεγγίσεων για το ζήτημα της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, β) των υπαρχόντων εργαλείων αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών και γ) των πρακτικών εφαρμογών-ερευνών αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Ως αποτέλεσμα της βιβλιογραφικής επισκόπησης, προέκυψε σε θεωρητικό επίπεδο, μέσω της ιστορικής αναδρομής της ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών: η καταγραφή των απόψεων των ερευνητών για το τι θεωρούν ότι είναι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, το πώς τις

αξιολογούν, ποιες είναι οι τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιούν για την πραγματοποίηση της αξιολόγησής τους.

Κατά την καταγραφή των εργαλείων αξιολόγησης, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί από τους ερευνητές, διαπιστώθηκε ότι η συχνότερη προσέγγιση είναι η χρήση δομημένων μοντέλων, τα οποία προέκυψαν είτε μέσω εμπειρικών προσεγγίσεων (πραγματοποιηθείσα έρευνα για τη δόμηση του μοντέλου, την ανάπτυξη των δομών του και των κριτηρίων αξιολόγησης της κάθε δομής του), είτε με τη χρήση σχετικών θεωρητικών εννοιολογικών πλαισίων, με συγκέντρωση και συσχέτιση δομών και των κριτηρίων αυτών από ήδη υπάρχοντα μοντέλα⁹. Με την ολοκλήρωση της καταγραφής των απόψεων των ερευνητών για το πώς¹⁰ και με ποια εργαλεία¹¹ διενεργείται η αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, διαπιστώθηκαν κενά τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο στη διερεύνηση της αποδοχής της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της, όχι μόνο μέσω της καταγραφής των απόψεών τους για τη χρησιμότητα και τη χρηστικότητα της αλλά και στο επίπεδο της πραγματικής της χρήσης όπως αυτή διαμορφώνεται από την ίδια τη στάση τους απέναντι σε αυτές ως ένα τεχνολογικό προϊόν-υπηρεσία ενός οργανισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις επιρροές που δέχονται τόσο από τη δική τους γενική στάση απέναντι σε αυτού του είδους τα προϊόντα-υπηρεσίες όσο και από εξωγενείς παράγοντες (πχ επιρροή από άλλα προϊόντα). Σε πρακτικό επίπεδο, διαπιστώθηκε: 1) η ανάγκη ανάπτυξης μια νέας μεθοδολογικής προσέγγισης στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, 2) η ανάγκη ανάπτυξης ενός θεωρητικού υποδείγματος αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός λειτουργικού υποδείγματος διερεύνησης των αιτιωδών σχέσεων αποδοχής της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της, 3) η ανάγκη δημιουργίας και τεκμηρίωσης ενός λειτουργικού υποδείγματος, το οποίο, εφαρμοζόμενο θα παράγει δεδομένα που θα τεκμηριώνουν και θα παρουσιάζουν την αποδοχή της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της.

Στο δεύτερο στάδιο, αναπτύχθηκε και τεκμηριώθηκε θεωρητικό υπόδειγμα το οποίο αποτελεί επέκταση των Υποδειγμάτων Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Models- TAMs) των Davis (1986, 1993) και Davis et al. (1989). Επίσης αναπτύχθηκαν και τεκμηριώθηκαν οι ερευνητικές υποθέσεις της διατριβής. Με στόχο των έλεγχου των ερευνητικών υποθέσεων, αναπτύχθηκε λειτουργικό υπόδειγμα το οποίο θα ελεγχόταν στο τρίτο στάδιο της έρευνας.

Κατά το τρίτο στάδιο το λειτουργικό υπόδειγμα που αναπτύχθηκε, εφαρμόστηκε στην αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Για τη διεξαγωγή της έρευνας, με τη χρήση των google forms, συντάχθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο το οποίο βασίστηκε σε κριτήρια τα οποία αναπτύχθηκαν και τεκμηριώθηκαν κατά το δεύτερο στάδιο της έρευνας. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση ηλεκτρονικά αποσταλέντων ερωτηματολογίων στο σύνολο του πληθυσμού του Πανεπιστημίου

⁹ Συνδυασμός δομών και συσχέτισή τους από μοντέλα τα οποία ήδη έχουν αναπτυχθεί

¹⁰ Ανακτήθηκε σειρά μοντέλων αξιολόγησης τα οποία εκφράζουν διάφορες προσεγγίσεις για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών

¹¹ Καταγράφηκαν διάφορα εργαλεία πραγματοποίησης των μετρήσεων κατά την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών τα οποία εκφράζουν διάφορες προσεγγίσεις

Μακεδονίας και η κύρια εκτιμητική μέθοδος που εφαρμόστηκε ήταν αυτή των υποδειγμάτων δομικών εξισώσεων (structural equation modeling method).

Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάστηκαν με τη μορφή απεικονιστικών πινάκων και έκθεσης αποτελεσμάτων.

1.4 Συμβολή της διατριβής

Λαμβάνοντας υπόψη το σκοπό της διατριβής, θεωρούμε ότι η πρωτότυπη επιστημονική συνεισφορά της τεκμηριώνεται ως εξής:

1. Παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο θεωρητικό υπόδειγμα που συνδέει τους χρήστες της ψηφιακής βιβλιοθήκης με ένα σύγχρονο και επίκαιρο προϊόν¹² το οποίο αναπτύχθηκε και λειτουργεί με ίδια μέσα εντός ενός. Η σύνδεση αυτή, πραγματοποιείται μέσω μιας νεωτερικότερης προσέγγισης αξιολόγησης, του παραχθέντος προϊόντος (ψηφιακή βιβλιοθήκη) το οποίο, συνεισφέρει στη γενικότερη προσπάθεια επίτευξης υψηλής ποιότητας και πληρότητας των ευρύτερων (εκπαιδευτικών και ερευνητικών) στόχων του οργανισμού. Παρόλο που στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν μελετηθεί διάφορα συναφή θέματα (πχ. αξιολογήσεις χρησιμότητας, χρηστικότητα, λειτουργικότητας, περιεχομένου, οργάνωσης των ψηφιακών βιβλιοθηκών κτλ.) εντούτοις, οι μελέτες αυτές επικεντρώνονται περισσότερο σε αναλύσεις και θεάσεις του ζητήματος υπό οπτικές που αποτυπώνουν αποσπασματικά την υπάρχουσα κατάσταση πχ. οι χρήστες δηλώνουν αν βρίσκουν χρήσιμη ή χρηστική μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ή αν τους ικανοποιεί η οργάνωση και η κάλυψη των συλλογών χωρίς τελικά να απαντούν στα καίρια ερωτήματα του αν τελικά τη χρησιμοποίησαν και σε ποια έκταση ή αν προτίθενται για τη χρησιμοποιήσουν και γιατί.
2. Το προτεινόμενο λειτουργικό υπόδειγμα είναι μοναδικό καθώς αναδεικνύει και εφαρμόζει μια νέα μεθοδολογία εξέτασης του θέματος της πρακτικής αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, εντάσσοντάς την στην λογική της τεκμηρίωσης της επιχειρησιακής τους ικανότητας με την έννοια της πραγματικής τους χρήσης και της έκτασής της. Η θεώρηση αυτή, καταγράφοντας την πραγματική χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης και τους λόγους που οδηγούν σε αυτή, έναντι της κρατούσας άποψης περί της απλής καταγραφής της επάρκειας τους (ή μη) όπως αυτή περιγράφεται από τις αξιολογήσεις των χρηστών που απλά διαπιστώνουν και περιγράφουν τις ανάγκες τους (έρευνες αναγκών χρηστών) ή το πόσο και γιατί αυτοί θεωρούν ότι μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ικανοποιεί (ή όχι) τις ανάγκες τους (έρευνες ικανοποίησης χρηστών). Εξηγεί τους πραγματικούς λόγους για τους οποίους οι χρήστες χρησιμοποιούν μια ψηφιακή βιβλιοθήκη πέρα από τη χρησιμότητα και τη χρηστικότητά της (αποδοχή της τεχνολογίας των ψηφιακών βιβλιοθηκών μέσα από τα προσωπικά τους κριτήρια και τις επιρροές του περιβάλλοντός τους).
3. Το προτεινόμενο λειτουργικό υπόδειγμα, χρησιμοποιώντας πρωτογενή δεδομένα από το ελληνικό κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, είναι σε θέση να παράξει αποτελέσματα σε όλους τους οργανισμούς, τα οποία, συγκρινόμενα μεταξύ τους (για τους ομοειδείς

¹² Στη μελέτη περίπτωσης της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας

οργανισμούς) μπορούν να αποτελέσουν αφορμή συζήτησης και μελέτης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες (ομοειδών) οργανισμών¹³.

4. Η ανάλυση της διατριβής, διερευνώντας τις αιτιώδεις σχέσεις που διέπουν την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, αποδεικνύει τη θεώρηση ότι οι παραδοσιακές προσεγγίσεις αξιολόγησης βιβλιοθηκών, μέσω μόνο της μελέτης των απόψεων των χρηστών τους για αυτές σε επίπεδο χρησιμότητας ή/και χρηστικότητας ή/και της τήρησης στατιστικών στοιχείων για αυτές, δεν αποδεικνύουν αυτομάτως και τη χρήση τους.
5. Από όσα είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, είναι η πρώτη φορά που συγκεκριμένες υποθέσεις αναφορικά με τις αιτιώδεις σχέσεις που διέπουν την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, διαμορφώνονται και ελέγχονται εμπειρικά.

Συνοψίζοντας, θεωρούμε ότι η παρούσα διατριβή προτείνει στη βιβλιοθηκονομική κοινότητα μια νέα μεθοδολογία αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών ενώ ταυτόχρονα, παρέχει και ένα νέο εργαλείο για την υλοποίησή της.

1.5 Διάρθρωση της διατριβής

Η διάρθρωση της διδακτορικής διατριβής είναι η εξής:

Κεφάλαιο 1: Στο πρώτο εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάζονται οι σύγχρονες αντιπαραθέσεις στον τομέα της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αιτιολογείται η αναγκαιότητα της περαιτέρω διερεύνησης του ζητήματος της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, παρουσιάζονται οι στόχοι, τα ερευνητικά ερωτήματα της διατριβής, καταγράφεται συνοπτικά η μεθοδολογία η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή της έρευνας και της συλλογής των δεδομένων για τη διερεύνηση της ορθότητας ή όχι των ερευνητικών ερωτημάτων. Τέλος, περιγράφεται συνοπτικά η διάρθρωση της διατριβής και η συμβολή της στη σχετική με την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών επιστημονική βιβλιογραφία.

Κεφάλαιο 2: Το δεύτερο κεφάλαιο αρθρώνεται σε δύο μέρη, στο πρώτο μέρος περιλαμβάνεται η καταγραφή της πορείας των βιβλιοθηκών στην ψηφιακή εποχή ενώ στο δεύτερο, γίνεται παρουσίαση των θεμάτων που αφορούν ή/και σχετίζονται με στις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Δίνεται ο ορισμός της έννοιας ψηφιακή βιβλιοθήκη, επεξηγούνται κάποιες από τις κοινές παρανοήσεις γύρω από τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τα πλεονεκτήματά τους.

Κεφάλαιο 3: Το τρίτο κεφάλαιο, αρθρώνεται σε τρία μέρη. Στο πρώτο, εισάγονται και αναλύονται η έννοια και ο ρόλος της διαδικασίας της αξιολόγησης. Στο δεύτερο μέρος, παρουσιάζονται οι κυριότερες ενέργειες της αξιολόγησης, τα μέσα διενέργειάς της και αναλύονται τα αντικείμενά της. Στο τρίτο μέρος, παρουσιάζονται, μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης, τα θεωρητικά μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών καθώς και πρακτικές έρευνες αξιολόγησης που έχουν διενεργηθεί σύμφωνα με διάφορα μοντέλα και κριτήρια.

¹³ Στην περίπτωση του παραδείγματος της παρούσας έρευνας, να συγκρίνει την επιχειρησιακή ικανότητα των ψηφιακών βιβλιοθηκών των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών στο σύνολό τους, με στόχο παρεμβάσεις του ΣΕΑΒ σε επίπεδο κυβερνητικό) .

Κεφάλαιο 4: Στο τέταρτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται η θεωρητική τεκμηρίωση της προτεινόμενης μεθοδολογικής προσέγγισης στην αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης μέσω της παρουσίασης και τεκμηρίωσης ολοκληρωμένου θεωρητικού υποδείγματος, παρουσιάζονται τα ερευνητικά ερωτήματά της διατριβής και το λειτουργικό υπόδειγμα σύμφωνα με το οποίο ελέγχονται. Επίσης, περιγράφεται η μεθοδολογία της διεξαχθείσας έρευνας, η δόμηση του ερευνητικού εργαλείου (ερωτηματολόγιο), η περιγραφή του πληθυσμού που συμμετείχε στη διενέργεια της έρευνας, η μεθοδολογία επεξεργασίας των δεδομένων που συλλέχθηκαν, τα αποτελέσματα για κάθε μεταβλητή με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την έρευνα και τέλος ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων της έρευνας και η απάντηση των ερευνητικών υποθέσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ, ΨΗΦΙΑΚΕΣ, ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ
ΩΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΤΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ**

Σύνοψη κεφαλαίου

Το παρόν κεφάλαιο αρθρώνεται σε δύο μέρη, στο πρώτο μέρος περιλαμβάνεται η καταγραφή της πορείας των βιβλιοθηκών στην ψηφιακή εποχή ενώ στο δεύτερο, γίνεται παρουσίαση των θεμάτων που αφορούν ή/και σχετίζονται με στις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Δίνεται ο ορισμός της έννοιας ψηφιακή βιβλιοθήκη, επεξηγούνται κάποιες από τις κοινές παρανοήσεις γύρω από τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά τους καθώς και τα πλεονεκτήματά τους.

Εισαγωγή

Στην εποχή μας, η τεχνολογία, η χρήση των Η/Υ και των δικτύων καθώς και οι εφαρμογές τους, διαδραματίζουν πλέον πολύ σημαντικό ρόλο σε όλους σχεδόν τους τομείς της καθημερινότητας. Φυσικά, δε θα μπορούσαν να μείνουν έξω από τις εξελίξεις αυτές η διδασκαλία, η έρευνα και η διαδικασία διαχείρισης τόσο της υπάρχουσας όσο και της νέας γνώσης. Τομείς που αφορούν άμεσα την καθημερινή ζωή του ανθρώπου, όπως η πληροφόρηση, οι πηγές και τα μέσα που την περιλαμβάνουν όπως και οι οργανισμοί που τη συγκεντρώνουν, οργανώνουν και διαχειρίζονται εξελίσσονται συνεχώς, ακολουθώντας τις νέες τάσεις που διαμορφώνονται από την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών και της χρήσης τους.

Οι βιβλιοθήκες, ως οργανισμοί με πρωταρχικό στόχο τη συγκέντρωση, οργάνωση και διάθεση υλικού προς μελέτη και έρευνα δε θα μπορούσαν να μείνουν ανεπηρέαστες από τις εξελίξεις αυτές. Στα πλαίσια της εξέλιξής τους, έχουμε τη δυνατότητα να αναφερόμαστε σε αυτές πλέον με όρους όπως ψηφιακές βιβλιοθήκες, ψηφιακές συλλογές κτλ. (Μπαλατσούκα, Αντωνοπούλου, Χαντζή, 2006)

Υπό την πίεση αυτών των προκλήσεων καθώς και της ταχύτατα αναπτυσσόμενης αγοράς της πληροφορίας, οι στόχοι των βιβλιοθηκών διαφοροποιούνται συνεχώς, ενώ ταυτόχρονα, οι υπηρεσίες τους απαιτούν ανασχεδιασμό προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες του νέου περιβάλλοντος πληροφόρησης που διαμορφώνεται.

Οι διοικήσεις των βιβλιοθηκών, στοχεύουν πλέον στο να τις μετατρέψουν ουσιαστικά σε κέντρα πληροφόρησης, τα οποία θα σπάσουν τα χωροταξικά όρια και θα εξυπηρετούν τους χρήστες τους 24 ώρες το 24ωρο, επτά μέρες την εβδομάδα. Στο πλαίσιο της λογικής αυτής, οι βιβλιοθήκες δεν είναι πλέον ένας χώρος ή μια οντότητα αλλά το εργαλείο πρόσβασης σε πληροφορίες σε όλο τον κόσμο. Οι κατάλογοι τους, γίνονται προσβάσιμοι σε οποιονδήποτε είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο, ενώ, οι βάσεις δεδομένων τους, παρέχουν πληροφορίες ανεξάρτητα από το που βρίσκεται ο χρήστης γεωγραφικά. Κατά συνέπεια, οργανώνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης στο υλικό τους, με σκοπό να διατεθεί η γνώση σε όσο το δυνατόν περισσότερο κόσμο, με τρόπο απλό και χρηστικό. Ως αποτέλεσμα των στόχων αυτών, οι βιβλιοθήκες ως τμήματα ευρύτερων οργανισμών, καλούνται πλέον όχι μόνο να επιτύχουν τους στόχους τους, αλλά και να παράσχουν αποδείξεις για την επίτευξή τους. Η αξία των βιβλιοθηκών μπορεί να υπολογιστεί με πολλούς τρόπους όπως χρήματα, χρόνο, υλικά και άυλα στοιχεία, ακόμη και με την ιστορική σημασία που μπορεί να έχουν (Elliot, 2005). Οι βιβλιοθηκονόμοι δεν μπορούν πλέον να στηριχθούν στην άποψη ότι είναι a priori σημαντικός ο ρόλος των βιβλιοθηκών, αντίθετα πρέπει να παρουσιάσουν αποδείξεις για την αξία τους (Aabo, 2009; Payne and Conyers, 2005; Nash White, 2007).

1. Οι βιβλιοθήκες στην ψηφιακή εποχή: ίδιος ρόλος με νέα δεδομένα

1.1 Αναδρομή στην πορεία των βιβλιοθηκών προς τη ψηφιακή εποχή

Οι καθημερινές πρακτικές στις βιβλιοθήκες ήταν πάντα ο χώρος από τον οποίο ή για τον οποίο δημιουργούνταν οι νέες τάσεις στην επιστήμη των βιβλιοθηκών. Το γεγονός αυτό, είναι εύκολα κατανοητό αντιλαμβανόμενοι πως οι βιβλιοθήκες καλούνται αφενός να

λειτουργήσουν σε ένα συνεχώς εξελισσόμενο ερευνητικό περιβάλλον και αφετέρου, πως το κοινό που εξυπηρετούν ασχολείται, ως επί το πλείστον, με την έρευνα και τις εξελίξεις στα επιστημονικά πεδία σε καθημερινή βάση.

Σύμφωνα με τον Α. Αϊνστάιν «το μέλλον ήρθε γρήγορα» (Harris, 1995). Οι κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές αλλά κυρίως οι τεχνολογικές δυνάμεις οι οποίες ωθούν προς την αλλαγή, παρατηρήθηκαν παντού και τίποτε δε στάθηκε δυνατόν να σταματήσει η επιρροή τους σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δράσης. Ότι θεωρούνταν άγνωστο, τόσο ως προς το πώς, όσο και ως προς το με ποιόν τρόπο θα συμβεί, αποτέλεσε από τη μια πλευρά για τις βιβλιοθήκες τη μεγαλύτερη ελπίδα και από την άλλη, τη μεγαλύτερη ανησυχία. Σε απάντηση αυτής της κατάστασης, οι επιστήμονες ανέφεραν πολλές [και] συχνά αντικρουόμενες απόψεις, προσπαθώντας να αναλύσουν τις τρέχουσες συνθήκες και να προβλέψουν ή/και σχεδιάσουν το μέλλον των βιβλιοθηκών.

Κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του 20^{ου} αιώνα, και κυρίως τα τελευταία εικοσιπέντε χρόνια, οι βιβλιοθηκονόμοι διέβλεπαν ξεκάθαρα ότι αν όχι τα πάντα, τα περισσότερα δεδομένα των βιβλιοθηκών επρόκειτο να αλλάξουν. Η κοινωνία, η οικονομία, η πολιτική και κυρίως η τεχνολογία οδηγούσαν σε αυτές τις αλλαγές καθημερινά. Η βιβλιοθηκονομική βιβλιογραφία της περιόδου 1975-2000, είναι πλούσια σε άρθρα και μελέτες που αναφέρονται στην πρόβλεψη αυτή. Επίσης, αναλύει τις προσδοκίες, τις εικασίες και πολλές φορές στις προειδοποιήσεις για το μέλλον τόσο των ιδίων βιβλιοθηκών όσο και του επαγγέλματος των βιβλιοθηκονόμων. Στο κεφάλαιο αυτό, μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, αποτυπώνονται οι απόψεις των επιστημόνων στην προσπάθειά τους να περιγράψουν-προβλέψουν το μέλλον των βιβλιοθηκών σε μια περίοδο που χαρακτηρίστηκε από σημαντικές αλλαγές σε όλους τους τομείς. Η αναδρομή ξεκινά από το 1975 και φτάνει έως και το έτος 2000. Κατά την περίοδο αυτή, συντελέστηκαν οι μεγάλες αλλαγές που στον κόσμο των βιβλιοθηκών, για να οδηγήσουν στις μέρες μας, σε αυτό που η επιστημονική κοινότητα αναφέρει ως «ψηφιακές βιβλιοθήκες». Ως το έτος 2000, ο παγκόσμιος ιστός έκανε το διαδίκτυο ένα εργαλείο που μετέτρεψε σε ψηφιακές την πλειονότητα των βιβλιοθηκών, βάζοντάς τες σε κάθε σπίτι. Κατά συνέπεια, οι βιβλιοθηκονόμοι βομβαρδίστηκαν από μια θύελλα αλλαγών και προβλέψεων για το μέλλον τους και τον τρόπο που θα έπρεπε να εργάζονται. Φυσικά δε μπορούμε να μην παρατηρήσουμε πως σημαντικό τμήμα της βιβλιογραφίας της περιόδου αυτής (1975-2000), αντιτίθεται στο γεγονός πως η τεχνολογία ήταν εκείνη που θα οδηγούσε στην αναγέννηση των βιβλιοθηκών, κόντρα στην τάση που διαφαινόταν πολύ έντονα στις εργασίες αρκετών επιστημόνων της συγκεκριμένης περιόδου.

1.2 Η αρχή: οι πρώτες σκέψεις για την ψηφιακή εποχή των βιβλιοθηκών (1945-1970)

Ο Bush ένας από τους πρωτοπόρους και ένθερμος υποστηρικτής των νέων τάσεων, πρόεδρος του National Defense Research Committee, στο άρθρο του *“As we may think”* (1945), έκανε για πρώτη φορά λόγο για τα «αυτοματοποιημένα συστήματα προς διάθεση στο ευρύ κοινό». Παρόλο που το άρθρο του δεν απευθυνόταν στη βιβλιοθηκονομική κοινότητα, οι εικασίες του για τις πιθανές χρήσεις μηχανικών υπολογιστικών συσκευών, συσκευών φωτογραφικής αναπαραγωγής καθώς και συσκευών μετάδοσης οπτικοακουστικών πληροφοριών επηρέασαν βαθύτατα τους βιβλιοθηκονόμους. Χαρακτηριστικά ανέφερε:

«Φανταστείτε μια μελλοντική συσκευή προσωπικής χρήσης, η οποία, θα αποτελεί ένα μηχανικό προσωπικό αρχείο-βιβλιοθήκη. Η συσκευή αυτή, χρειάζεται ένα όνομα, ας επιλέξουμε τυχαία το όνομα "memex". Το memex, είναι μια συσκευή στην οποία ο κάτοχός της αποθηκεύει βιβλία, αρχεία, επαφές και το μηχανικό της μέρος είναι τέτοιου τύπου έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργεί με γρήγορες ταχύτητες και ευλυγισία. Η συσκευή θα λειτουργεί ως προσωπική επέκταση της μνήμης του κατόχου της. Θα αποτελείται από ένα γραφείο, το οποίο θα είναι ο αρχικός χώρος εργασίας του κατόχου της, ενώ κατά προτίμηση, καλό θα ήταν να μπορεί να τη χειριστεί κανείς και από απόσταση. Στο πάνω μέρος της, θα υπάρχει μια σειρά από οθόνες, στις οποίες θα μπορούν να προβάλλονται οι διάφοροι τύποι υλικού. Επίσης, θα διαθέτει πληκτρολόγιο και διάφορους μοχλούς και κουμπιά γιατί διαφορετικά θα μοιάζει με ένα συνηθισμένο γραφείο. Οι περισσότερες από τις πληροφορίες τις οποίες ο κάτοχος του memex θα είναι σε θέση να διαβάζει στις οθόνες του, θα είναι προερχόμενες από μικροφόρμες. Παρόλο που το memex θα είναι κυρίως αποθηκευτική συσκευή, θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την ταξινόμηση και ανάκτηση πληροφοριών με πρωτοποριακές μεθόδους. Ας υποθέσουμε ότι κάτοχός του ενδιαφέρεται για την προέλευση και τις ιδιότητες του τόξου και του βέλους. Ειδικότερα, μελετά το γιατί το Τούρκικο τόξο υπερτερούσε του Αγγλικού κατά την περίοδο των Σταυροφοριών. Διαθέτει δεκάδες βιβλίων και άρθρων αποθηκευμένα στο memex του. Πρώτα, κοιτάζει σε μια εγκυκλοπαίδεια και βρίσκει ένα πολύ ενδιαφέρον εικονογραφημένο άρθρο το οποίο και το αφήνει προβεβλημένο στην οθόνη του. Έπειτα, σε ένα βιβλίο ιστορίας, βρίσκει κάτι σχετικό και συνδέει τα δύο αντικείμενα. Έτσι, συνεχίζει να «χτίζει» ένα μονοπάτι πολλών αντικειμένων...» (σ. 162-163).

Οι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές δεν υπήρχαν την εποχή που ο Bush έγραψε το συγκεκριμένο άρθρο, αλλά πολλές τεχνολογικές ανακαλύψεις οι οποίες θα οδηγούσαν στη δημιουργία τους, βρισκόταν σε πρώιμη φάση ανάπτυξης και δοκιμών. Έτσι, ο Bush περιέγραψε τι ακριβώς θα έκανε ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής πριν ακόμη ανακαλυφθεί.

Το άρθρο αυτό, επηρέασε σημαντικά τις επόμενες γενιές βιβλιοθηκονόμων καθώς και τον Lancaster. Στα χρόνια που ακολούθησαν, η ώθηση για την εφαρμογή πρωτοποριακών λύσεων σε παραδοσιακά προβλήματα της διαχείρισης της πληροφορίας, ήταν ευρύτατα διαδεδομένη τόσο ανάμεσα στους βιβλιοθηκονόμους όσο και ανάμεσα στους ερευνητές της επιστήμης της βιβλιοθηκονομίας. Για παράδειγμα, ο M. Taube (1953) καταγράφει ένα μεγάλο αριθμό ερευνητικών προγραμμάτων, τα οποία διενεργήθηκαν από την εταιρεία του Documentation Incorporated.

Ο Shaw (1951), προέβλεψε την ανάπτυξη ενός συστήματος, το οποίο, θα χρησιμοποιούσε κωδικοποιημένες διάτρητες κάρτες, παρόλο που παραδέχτηκε ότι για να είναι αποδοτικό θα έπρεπε να είναι πολύ γρηγορότερο από αυτά που βασιζόταν στις υπάρχουσες για την εποχή τεχνολογίες.

Μια από τις πιο διαδεδομένες εργασίες για τη χρήση των τεχνολογιών των ηλεκτρονικών υπολογιστών στις βιβλιοθήκες ήταν αυτή του Licklider (1965) «*Libraries of the future*». Η εργασία αυτή, αποτελεί το τελικό προϊόν της ανάθεσης του Council of Library Resources¹⁴ στον

¹⁴ Δημιουργήθηκε από το Ford Foundation

Licklider και την ομάδα του¹⁵ για τη διεξαγωγή έρευνας με θέμα «τις έννοιες και τα προβλήματα των βιβλιοθηκών του μέλλοντος». Ο Licklider, ξεκίνησε την έρευνά του από τη θέση: «τα βιβλία, ως φυσική μορφή υλικού, αποτελούν ανεπαρκές μέσο αποθήκευσης, οργάνωσης και ανάκτησης των πληροφοριών.» Αντίθετα, δήλωνε πως καταλληλότερα για αυτή τη δουλειά, είναι τα «προγνωστικά συστήματα» (precognitive systems), τα οποία διαθέτουν μνήμες τυχαίας πρόσβασης (random access), ιδιότητες παράλληλης λειτουργίας (parallel processing functionality), ιεραρχικές δομές προγραμμάτων (hierarchical program structures) και μπορούν θεωρητικά να ανακτήσουν και διαθέσουν συγκεκριμένα τμήματα πληροφοριών τη στιγμή της ζήτησής τους (on demand). Παρέθεσε δεκαεπτά κριτήρια-χαρακτηριστικά ενός τέτοιου προγνωστικού συστήματος:

1. είναι διαθέσιμο όταν και όποτε είναι απαραίτητο
2. διαχειρίζεται έγγραφα αλλά και δεδομένα
3. επιτρέπει την εισαγωγή διαφορετικών ειδών δεδομένων, τόσο διαχειριστικών όσο και λειτουργικών
4. επιτρέπει την πρόσβαση σε ευρύ σύνολο γνώσης, το οποίο είναι οργανωμένο τόσο σε εύρος όσο και σε βάθος
5. επιτρέπει την ανάπτυξή του, παρέχοντας το ίδιο τα εργαλεία και τις γλώσσες προγραμματισμού
6. παρέχει πρόσβαση στο σύνολο της γνώσης μέσω εύκολων διαδικασιών, οι οποίες, είναι προσαρμοσμένες κάθε φορά στις ανάγκες του χρήστη
7. είναι σε θέση να διαπραγματεύεται ή/και να τροποποιεί τα αιτήματα του χρήστη καθώς αυτός τα υποβάλει
8. είναι σε θέση να αυτοπροσαρμόζεται στο επίπεδο του χρήστη
9. επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδρά τόσο με τα μεταδεδομένα όσο και με την ίδια την πληροφορία παράλληλα ή/και ταυτόχρονα
10. παρέχει ευελιξία και ικανοποιητικής ποιότητας εκτυπώσεις
11. επιτρέπει την ταυτόχρονη εργασία δύο ή περισσότερων χρηστών
12. συνεργάζεται τόσο σε λειτουργικό όσο και σε επίπεδο διεπαφών με άλλα συστήματα
13. μειώνει τις δυσκολίες που προκύπτουν από τη χρήση των διαφορετικών γλωσσών, ορολογιών κτλ.
14. μειώνει το χρόνο που μεσολαβεί από τη φυσική έκδοση ενός τεκμηρίου
15. βοηθά στην ενοποίηση των πηγών πληροφοριών-γνώσης και μειώνει τα ποσοστά των αμφιλογιών
16. βοηθά στη μείωση της υπερβολικής συγκέντρωσης στο ίδιο σημείο, όλων των λειτουργιών (overcentralization of operations), όσο και στη μείωση της μεγάλης διασποράς τους, λόγω της χρήσης πολλών κατανεμημένων συστημάτων
17. παρέχει σε ικανοποιητικό βαθμό, τη δυνατότητα για τη λήψη πρωτοβουλιών από το χρήστη, με δυνατότητες επιλογής, κατά τη διάθεση της νεοαποκτηθείσας ή/και αποκτηθείσας γνώσης (σ.36-37)

Παρόλο που ο Licklider, αποδεχόταν τη μη ύπαρξη, εκείνη την εποχή, ενός τέτοιου συστήματος, ένα από τα πρώτα σημεία στα οποία έδωσε έμφαση ήταν η προσομοίωση και

¹⁵ Η ομάδα αυτή αποτελούνταν από μηχανικούς και ψυχολόγους

επίδειξη τεχνικών και συστημάτων, υπαρχόντων την εποχή εκείνη, τα οποία αν και δεν ήταν δυνατόν να έχουν ευρεία ή/και πλήρη πρακτική εφαρμογή άξιζε: «να προωθηθούν δυναμικά με τέτοια μορφή, έτσι ώστε να υπάρξουν επαρκή και ρεαλιστικά αποτελέσματα τα οποία θα χρίζουν περαιτέρω αξιολόγησης και έρευνας» (Licklider, 1965).

Την ίδια περίοδο, αρκετοί βιβλιοθηκονόμοι προβληματιζόταν σχετικά με τις δυνατότητες που υπήρχαν για τον αυτοματισμό των βιβλιοθηκών. Χαρακτηριστικά, ο Mason γράφει το 1971 στο άρθρο του *“The great gas bubble prick’t”*: «οι ηλεκτρονικά διεκπεραιωνόμενες λειτουργίες των βιβλιοθηκών, σε τρέχοντα αλλά και μελλοντικά κόστη και με προβλεπόμενα αποτελέσματα, αποτελούν διανοητική και οικονομική ανευθυνότητα καθώς επίσης και διευθυντική ανικανότητα. Η πρόβουσα απάντηση σε αυτούς τους ανόητους, οι οποίοι, με τάσεις ανισορροπίας διαλαλούν τα ηλεκτρονικά τους προγράμματα (projects), αποζητώντας το θαυμασμό μας είναι: γιατί δεν κάνετε κάτι χρήσιμο εν αντιθέσει;» (σ.193). Ο McMullen (1955), εφιστούσε την προσοχή στο ότι: «είναι σχεδόν απίθανο, το μέσο προσωπικό των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών, το έτος 2005, να χρησιμοποιεί μηχανικές συσκευές οι οποίες δεν είναι υπαρκτές το έτος 1955» (σ. 288).

Στον αντίποδα, υπήρχαν και πιο αισιόδοξοι, όπως ο Horn, ο οποίος σε μελέτη που διεξήγαγε το 1958, για τις προκλήσεις που αντιμετώπιζαν οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, κατέληξε στα εξής συμπεράσματα πως οι επιχειρήσεις θα υπερισχύσουν και στην ανώτερη εκπαίδευση προκαλώντας προβλήματα στις βιβλιοθήκες. Πρέπει οπωσδήποτε, να υπάρξει μηχανική υποστήριξη. Η αυτοματοποίηση των βιβλιοθηκών θα πρέπει να λάβει χώρα, για να συντομεύσει την επεξεργασία σε όλα τα τμήματα. Ιδιαίτερη βαρύτητα, θα πρέπει να δοθεί στην καταλογογράφηση. Επιπροσθέτως, βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί και στο γεγονός ότι οι επιστήμονες που εργάζονται σε κάποιο ίδρυμα, θα πρέπει να είναι σε θέση, να μελετούν υλικό το οποίο διαθέτει η βιβλιοθήκη κάποιου άλλου ιδρύματος. Δεκαπέντε με είκοσι χρόνια αργότερα, αυτές οι πολωτικές απόψεις γύρω από τον αυτοματισμό ή μη των βιβλιοθηκών και τη χρήση ή μη των Η/Υ, ήταν ακόμη έντονες. Καθώς, όλο και περισσότερα ηλεκτρονικά συστήματα για βιβλιοθήκες εμφανιζόταν, πολλοί υποστήριζαν ότι αυτά θα αποτελέσουν το μέλλον. Ο Bryant (1974) ανέφερε: «στο εφεξής, ο Η/Υ θα αποτελέσει ένα αναπόσπαστο τμήμα των βιβλιοθηκών και σύντομα θα θεωρείται τόσο κοινό εργαλείο από αυτές όσο και ο φωτισμός. Όπως σε άλλες αντίστοιχες περιπτώσεις, έχουμε να αντιμετωπίσουμε ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον ιστορικό φαινόμενο: τη στιγμή που το μέγεθος και η πολυπλοκότητα της βιβλιογράφησης των τεκμηρίων, απειλούσε τις βιβλιοθήκες με το σύνδρομο των δεινοσαύρων (dinosaur syndrome), εμφανίστηκε ο Η/Υ στο προσκήνιο».

Στο χρονικό αυτό σημείο, άρχισε να διατυπώνεται η άποψη ότι οι τεχνολογίες της επιστήμης της πληροφορικής σύντομα θα μεταμόρφωναν τις βιβλιοθήκες και τη βιβλιοθηκονομία γενικότερα. Παρόλα αυτά, οι σκέψεις για το αν οι Η/Υ ήταν στην καλύτερη περίπτωση άσχετοι, στη χειρότερη καταστροφικοί για τις βιβλιοθήκες εξακολουθούσαν να υπάρχουν. Τις σκέψεις αυτές διαπραγματεύτηκε ο Lancaster (1978, 1978a, 1982, 1999; Lancaster et al , 1980) σε μια σειρά από εργασίες του στα τέλη της δεκαετίας του 1970.

1.3 Τα πληροφοριακά συστήματα που δε στηρίζονται σε χαρτί: η θεώρηση του F.W. Lancaster (1970-1990)

Το 1978, ο Lancaster¹⁶ δημοσίευσε το βιβλίο του *“Toward Paperless Information Systems”* στο οποίο ανέφερε: «το μελλοντικό, εξ ολοκλήρου ηλεκτρονικό σύστημα επιστημονικής πληροφόρησης, είναι ένα αναπόφευκτο γεγονός» περιγράφοντας το πώς το σύστημα αυτό θα μεταμορφώσει τις βιβλιοθήκες. Αυτή, μια αρκετά τολμηρή για την εποχή της εικασία, έδινε την ελπίδα στο ότι τα πιο σημαντικά προβλήματα των βιβλιοθηκών θα λυθούν με την αυτοματοποίησή τους, καθώς ταυτόχρονα, προειδοποιούσε τους βιβλιοθηκονόμους ότι επιμονή ή μη μετακίνηση κάποιων από τα παραδοσιακά τους πιστεύω, θα οδηγούσε στην παρακμή έως και στον αφανισμό του επαγγέλματος. Χαρακτηριστικά έθεσε το ερώτημα στο άρθρο του *“Whither libraries or Wither Libraries?”* (1978a). Στο βιβλίο του, *“Toward Paperless Information Systems”*, περιέγραψε την από Η/Υ υποστηριζόμενη «βιβλιοθήκη σε γραφείο» (library in a desk), η οποία, θα αποτελούσε το μέλλον της επιστημονικής πραγματικότητας στο σύμπαν της ψηφιακής πληροφορίας. Φυσικά, δεν ήταν ο πρώτος ο οποίος οραματίστηκε αυτό το σενάριο, αλλά ήταν αυτός, που σχηματοποίησε το όραμα των βιβλιοθηκονόμων, περιγράφοντας τα βήματα που είχαν πραγματοποιηθεί από το Central Intelligence Agency προς την εφαρμογή ενός πρωτότυπου συστήματος το οποίο ονομαζόταν Support for the Analyst File Environment (SAFE). Με τον τρόπο αυτό, αναίρεσε τις θεωρήσεις ότι οι τεχνολογίες αυτές αποτελούσαν απλές εικασίες, ενώ ταυτόχρονα, ενίσχυσε και την αμφισβητούμενη πίστη του Central Intelligence Agency στο σύστημα αυτό, παρόλο το χρόνο, τον κόπο, την εξειδίκευση και τα χρήματα που είχε τοποθετήσει στην ανάπτυξη του. Επιπρόσθετα, αναφέρθηκε στο γεγονός ότι πολλά από τα χαρακτηριστικά ενός τέτοιου συστήματος, θα μπορούσαν να εφαρμοστούν με τον πιο επικερδή τρόπο στη δημιουργία και διάδοση ενός συστήματος το οποίο θα προοριζόταν για τη διαχείριση της επιστημονικής πλέον πληροφορίας. Η online πληροφορία, θα μπορούσε να αποθηκευτεί, οργανωθεί, τροποποιηθεί και διατεθεί αποτελεσματικότερα σε σχέση με την έντυπη. Προϋπάρχουσες μορφές πηγών πληροφόρησης που χρησιμοποιούσε ο κάθε επιστήμονας (the scholar’s invisible college), θα μπορούσαν πλέον να ενσωματωθούν-ενοποιηθούν σε αρχεία και βάσεις δεδομένων. Οι υπηρεσίες επιλεκτικής διάδοσης της πληροφόρησης¹⁷ (Selective Dissemination of Information Services-SDI services), θα μπορούσαν πλέον να κατευθύνουν ομάδες αρχείων στους ενδιαφερόμενους ερευνητές, με τρόπο αυτοματοποιημένο.

Σε μια εποχή που τα επιστημονικά όρια επεκτεινόταν ταχύτατα, η άποψη ότι ένα επιστημονικό άρθρο να μπορούσε να δημοσιευθεί ηλεκτρονικά, διατεθεί άμεσα σε πολλούς χρήστες, οργανωθεί-ευρετηριαστεί σε βάσεις δεδομένων, μέσω των οποίων θα ανακτούνταν σε φυσική γλώσσα, ήταν ολοένα και πιο δελεαστική μιας και οι νέες τεχνολογίες την καθιστούσαν ολοένα ρεαλιστικότερη και πρακτικά επιτεύξιμη. Εκτός των άλλων, με τη χρήση των συστημάτων αυτών, η πληροφορία θα έφτανε στους επιστήμονες γρηγορότερα, ενώ

¹⁶ Ο Lancaster δεν ήταν βιβλιοθηκονόμος

¹⁷ Η υπηρεσία της βιβλιοθήκης μέσω της οποίας καταρτίζεται ένα ξεχωριστό προφίλ ενδιαφερόντων για κάθε ερευνητή και ότι νέο υλικό-πληροφορία αποκτά η Βιβλιοθήκη αποστέλλεται στον ενδιαφερόμενο. Στις μέρες μας, η υπηρεσία αυτή λόγω της ύπαρξης των δυνατοτήτων άμεσης ενημέρωσης των ερευνητών (πχ. με τεχνολογίες όπως το RSS Feed κτλ) τείνει να καταργηθεί στις περισσότερες ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες.

ταυτόχρονα, θα λυνόταν διάφορα σημαντικά προβλήματα για τις βιβλιοθήκες όπως του χώρου, του συνεχώς αυξανόμενου κόστους πρόσκτησης των πηγών κτλ. τα οποία, θα εξαφανιζόταν στην προσδοκώμενη «κοινωνία χωρίς χαρτί» (paperless society). Ταυτόχρονα, οι ενοχλητικές ερωτήσεις που προκαλούσαν αμφιβολίες για το σενάριο αυτό ήταν: «μπορούν οι βιβλιοθήκες να επιβιώσουν στον ηλεκτρονικό κόσμο; Θα είναι αναγκαία η ύπαρξή τους όταν οι πρωτογενείς πηγές με τις οποίες παραδοσιακά ασχολούνται, δε θα είναι διαθέσιμες πλέον σε έντυπη μορφή, αλλά προσβάσιμες όποτε ο χρήστης τις έχει ανάγκη (on demand) μέσω ενός τερματικού σταθμού, σε όποιον μπορεί να πληρώσει το κόστος απόκτησής τους; Αν οι βιβλιοθήκες και οι βιβλιοθηκονόμοι δεν είναι απαραίτητοι, ποιος θα είναι ο ρόλος τους και ποιους θα εξυπηρετούν;» Τα ερωτήματα αυτά, χτύπησαν το επάγγελμα των βιβλιοθηκονόμων στην καρδιά, με αποτέλεσμα, να πυροδοτηθεί η σχετική συζήτηση, η οποία είναι επίκαιρη ακόμη και στις μέρες μας για πολλούς επιστήμονες.

Ο Lancaster, αντιμετώπιζε την εξέλιξη των ψηφιακών πληροφοριακών συστημάτων, ως προκαθορισμένο γεγονός και παρακινούσε τους βιβλιοθηκονόμους να το αποδεχτούν. Όπως σημείωνε το 1980: *«η μετάβαση θα ξεκινήσει πρώτα από τις σκληρές επιστήμες, ενώ γύρω στο έτος 2000, τα πληροφοριακά συστήματα χωρίς χαρτί θα κυριαρχούν σε όλα τα επιστημονικά πεδία, καθώς, οι έντυπες μορφές υλικού θα εξακολουθούν να υφίστανται μόνο για λόγους ανάγνωσης προς αναψυχή»* (Lancaster et al., 1980).

Αναγνωρίζοντας το γεγονός πως διάφορα τεχνολογικά εμπόδια θα έπρεπε να ξεπεραστούν, ο Lancaster, θεωρούσε πως οι παράγοντες που επηρέαζαν περισσότερο την κατανόηση του οράματός του ήταν κοινωνικοί και ψυχολογικοί. Πίστευε ότι οι βιβλιοθηκονόμοι θα ήταν από τις κυριότερες ομάδες που θα αντιστεκόταν στις αλλαγές που πρότεινε, μιας και, θα θεωρούσαν ότι απειλείται η ίδια η ύπαρξή τους ως επαγγελματίες. Εκείνο που πρότεινε εναλλακτικά, ήταν η «απο-ιδρυματοποίησή» (de-institutionalization) τους, λέγοντας πως αντί να εργάζονται στις βιβλιοθήκες τους με τον πεπερασμένο αριθμό πηγών που η κάθε μια από αυτές διέθετε, θα μπορούν να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε συμβουλευτική βάση από το γραφείο του σπιτιού τους, ανακαλύπτοντας τον πλούτο των δικτυακών πηγών τις οποίες θα συνέθεταν σε πακέτα πληροφόρησης ανάλογα με τις ανάγκες του πελάτη τους (Lancaster, 1982). Συνέχισε σημειώνοντας πως η εξειδίκευση των βιβλιοθηκονόμων, θα είναι υψηλής αξίας σε μια κοινωνία στην οποία η διαφορετικότητα, η πολυπλοκότητα και το μεγάλο πλήθος των πηγών πληροφόρησης, θα απαιτούν ιδιαίτερες ικανότητες για την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη αξιοποίησή τους. Από την άλλη, ο Lancaster αναγνώρισε στις βιβλιοθήκες ως οργανισμούς, την πιθανότητα εξαφάνισής τους, είτε γιατί οι λειτουργίες-υπηρεσίες τους θα έφθιναν, είτε γιατί θα υποσκελιζόταν από άλλους φορείς παροχής πληροφόρησης. Ανέφερε πως κάποιου είδους βιβλιοθήκες, με την παραδοσιακή φυσική τους υπόσταση, θα εξακολουθούσαν να υπάρχουν, αλλά ο ρόλος τους θα ήταν να προσφέρουν πρόσβαση στις πηγές σε όσους χρήστες δε θα μπορούσαν να την επιτύχουν με άλλα μέσα, προσομοιάζοντάς τες με «εκτυπωτικά κέντρα» (printout centers). Επίσης, πως υπό αυτή την οπτική, οι βιβλιοθήκες θα διένυαν ένα ενδιάμεσο μεταβατικό στάδιο στην παροχή των υπηρεσιών τους μέχρι την τελική υιοθέτηση των ηλεκτρονικών συστημάτων. Προέβλεψε ότι κατά τη διάρκεια αυτού του μεταβατικού σταδίου, πολλές από τις προσφερόμενες υπηρεσίες τους θα εξαφανιστούν εντελώς. Συμπερασματικά, κατέληξε ότι οι βιβλιοθήκες κινούνταν στην κατεύθυνση που οραματίστηκε ο Taylor (1975), ο οποίος προέβλεψε *«τη βιβλιοθήκη χωρίς τοίχους»* (library without walls). Το 1982, ο Lancaster, στο

έργο του *“Libraries and Librarians in an age of electronics”*, δήλωνε με σαφήνεια, πως ανέμενε ότι η φυσική διάσπαση των παραδοσιακών βιβλιοθηκών θα ολοκληρωνόταν μέχρι το 2000. Το 1978, ανέφερε επίσης: *«δεν θα είναι σε θέση όλοι οι αναγνώστες να αποδεχθούν το αναπόφευκτο, το επιθυμητό ή ακόμη και το επιτεύξιμο αποτέλεσμα ενός κόσμου στον οποίο μεγάλο μέρος της επιστημονικής πληροφορίας διακινείται ηλεκτρονικά. Πέντε χρόνια πριν, ούτε εγώ δεν ήμουν σε θέση να αποδεχτώ αυτά τα πράγματα»*. Παρ’ όλες τις αμφιβολίες και τα αντιφατικά συναισθήματα τα οποία προκάλεσαν οι κριτικές για το έργο του *“Towards Paperless Information Systems”*, ήταν γενικότερα θετικές και αναγνώριζαν το γεγονός ότι, αποτέλεσε την αφορμή για ένα διάλογο ο οποίος ήταν απαραίτητος να γίνει την εποχή εκείνη.

Μπορεί οι προβλέψεις του Lancaster να ήταν ακραίες και σαρωτικές για την εποχή του, αλλά απείχαν πολύ από αυτές του επιστήμονα ο οποίος θεωρούσε ότι οι επερχόμενες αλλαγές στις τεχνολογίες της πληροφόρησης θα πηγάζουν από τις ίδιες τις βιβλιοθήκες.

Το 1983, ο Thompson, στο έργο του *“The end of libraries”* δήλωνε πως: *«το οικοδόμημα της ερευνητικής βιβλιοθήκης θα καταρρεύσει κάτω από το ίδιο το βάρος του για να αντικατασταθεί από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη»*. Όπως ο Thompson, έτσι και άλλοι επιστήμονες, αναγνώριζαν δύο παράγοντες οι οποίοι θα επηρέαζαν την εξέλιξη αυτή. Ο πρώτος, όπως αναφέρουν οι Fosdick (1980), Lundeen (1981), Guskin et al. (1984), ήταν η εκτεταμένη διαθεσιμότητα των προσωπικών Η/Υ. Όπως χαρακτηριστικά σημειώνουν, αυτό ήταν το αναμενόμενο να συμβεί μιας και καθώς οι τεχνικές δυνατότητες των Η/Υ αυξανόταν ενώ το κόστος τους σταδιακά μειωνόταν. Ο δεύτερος παράγοντας στον οποίο αναφερόταν οι επιστήμονες, ήταν η ικανότητα που διέθεταν τα μηχανήματα αυτά να συνδέονται και να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Παράλληλα, ο Epstein (1980), παρατηρούσε ότι αυτό απαιτεί εξελίξεις στην τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών και των δικτύων, ειδικά των καταμεμημένων, τα οποία θα μπορούσαν να είναι και τα χρησιμότερα για την ανάπτυξη βιβλιοθηκονομικών εφαρμογών.

Ένα από τα σημαντικότερα άρθρα της περιόδου αυτής είναι του Branscomb (1979¹⁸), ο οποίος οραματίστηκε τους Η/Υ ως μηχανήματα με απεριόριστες αποθηκευτικές δυνατότητες αναφέροντας χαρακτηριστικά: *«Το έτος 2078, οι Η/Υ θα διαθέτουν μνήμη ισάξια με 16.000 ανθρώπινους εγκέφαλους. Παράλληλα, δε θα αποτελούν πλέον απλές υπολογιστικές μηχανές αλλά θα ενσωματωθούν σε άλλες μηχανές γραφομηχανές, τηλεοράσεις κτλ. Θα αποτελέσουν το κυρίαρχο μέσο για όλες τις μορφές επικοινωνίας των ανθρώπων.»* Παρόλο που οι παρατηρήσεις του Branscomb αναφερόταν στην πιθανή χρήση των Η/Υ σε διάφορους οργανισμούς, οι βιβλιοθήκες δεν ήταν μέσα σε αυτούς για το συγγραφέα. Το άρθρο του, αποτέλεσε σημείο αναφοράς και έναρξης διαλόγου για διάφορους επιστήμονες του πεδίου των βιβλιοθηκών, οι οποίοι, αναφερόταν την εποχή εκείνη, σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη που θα διέθετε σταθμούς εργασίας παγκόσμιας εμβέλειας και θα παρείχε υπηρεσίες και δυνατότητες αναζήτησης πληροφοριών στους χρήστες της, εντελώς διαφορετικές από αυτές των συμβατικών βιβλιοθηκών.

¹⁸ Ο Lewis Branscomb ήταν εκείνη την εποχή αντιπρόεδρος της εταιρείας IBM.

Το 1986, οι Kochen και Barr, με τον όρο “communications” αναφερόταν στην ενοποίηση των επικοινωνιών με την τεχνολογία των Η/Υ, προβλέποντας ότι το αποτέλεσμα της, θα ήταν η εξαγωγή, η προσωποποίηση κατά τις ανάγκες των χρηστών και τέλος ο διαμοιρασμός της πληροφορίας, με πρωτοφανείς τρόπους. Το 1980, η Williams κάνει λόγο για τα “transparent systems”, μέσω των οποίων, ο χρήστης θα μπορεί να πραγματοποιεί ταυτόχρονη αναζήτηση σε διάφορες βάσεις δεδομένων, με διαφορετικά περιβάλλοντα αναζήτησης η κάθε μια.

Οι Bell και Jones (1979), αναφέρονται στο σχεδιασμό έμπειρων συστημάτων, τα οποία θα χρησιμοποιούν, κατά την αναζήτηση πληροφοριών φυσική γλώσσα, υπερπηδώντας τα εμπόδια των ελεγχόμενων λεξιλογίων (controlled vocabularies). Ταυτόχρονα, ο Bill Katz (1983), σημείωνε πως: «λόγω της μετακίνησης των ορίων ανάμεσα στα γνωστικά πεδία και την αύξηση της διεπιστημονικής φύσης των επιστημών, οι θεματικές αναζητήσεις θα γινόταν ολοένα και πιο περίπλοκες».

Πέρα όμως από τις θεωρητικές αναφορές και τις προβλέψεις, οι βιβλιοθηκονόμοι ενθαρρύνουν την εποχή εκείνη, την εισαγωγή νέων πρωτοβουλιών και παρατηρούν τη θεμελίωση του «ηλεκτρονικού μέλλοντος» των βιβλιοθηκών. Χαρακτηριστικά παραδείγματα των εξελίξεων αυτών αποτελούν:

- η ανάπτυξη του προτύπου MARC, (Machine Readable Cataloging) της Library of Congress (αρχές δεκαετίας 1960), για την ανταλλαγή βιβλιογραφικών δεδομένων ανάμεσα σε παρόμοια συστήματα
- η έναρξη της παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών συλλογικής καταλογογράφησης και διαμοιρασμού των βιβλιογραφικών δεδομένων από την OCLC το 1971.

Στον αντίποδα, υπήρχαν πάντοτε και οι πιο συντηρητικοί στις θεωρήσεις τους επιστήμονες, όπως ο Josey (1975), ο οποίος προέβλεπε ότι: «το έτος 2000, για τις μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών παρεχόμενες υπηρεσίες τους, οι μικρού και μεσαίου μεγέθους ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες θα διαθέτουν έναν ή δύο τερματικούς σταθμούς εργασίας». Μία δεκαετία αργότερα, ο De Gennaro (1984), ήταν πιο αισιόδοξος, εκφράζοντας ταυτόχρονα τις επιφυλάξεις του: «πιστεύω πως ο σωστός στόχος της ερευνητικής βιβλιοθήκης της επόμενης δεκαετίας, είναι να σχεδιάσει και εφαρμόσει ένα περιεκτικό πρόγραμμα, μέσω του οποίου, χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες των Η/Υ και των επικοινωνιών, θα παράσχει μια νέα, δυναμική, ηλεκτρονική διάσταση, η οποία θα συμπληρώνει και θα εμπλουτίζει τις παραδοσιακές συλλογές και υπηρεσίες της. Ταυτόχρονα, θα πρέπει να συνεχίσει την ενδυνάμωση των παραδοσιακών συλλογών και υπηρεσιών της... η ηλεκτρονική αυτή διάστασή της, δεν θα πρέπει να αναπτυχθεί σε βάρος της παραδοσιακής της...». Οι παραπάνω απόψεις καθιστούν κατανοητή την πάλη των βιβλιοθηκών, κατά την περίοδο αυτή, ανάμεσα στον εναγκαλισμό των τεχνολογικών αλλαγών και τη διατήρηση του έντυπου χαρακτήρα τους.

Πέρα από το όραμα του Lancaster για το πλήρως αυτοματοποιημένο σύστημα επικοινωνίας, πολλές βιβλιοθήκες, εφάρμοζαν συστήματα Η/Υ τόσο για τη διεξαγωγή παραδοσιακών βιβλιοθηκονομικών εργασιών-λειτουργιών, όσο και για την επίλυση προβλημάτων. Μια από τις εντονότερες εκφάνσεις των εφαρμογών αυτών, αποτέλεσαν οι

εργασίες των τμημάτων τεχνικής επεξεργασίας υλικού. Το 1983, ο Veaner, επιχειρηματολογούσε υπέρ της ανάπτυξης ερευνητικών προγραμμάτων, τα οποία θα ασχολούνταν με νέους κώδικες καταλογογράφησης, ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης συνδρομών περιοδικών, ανάπτυξη παγκοσμίων τεχνικών προτύπων ακόμη και με την πιθανή χρήση ρομποτικών συστημάτων για τη φυσική επεξεργασία των υλικών. Ο Gorman (1979), ανέφερε πως: «... η αυτοματοποιημένη τεχνική επεξεργασία, θα απελευθερώνει τους βιβλιοθηκονόμους από εργασίες όπως οι προσκτήσεις, οι αιτήσεις ενημερώσεων από τους προμηθευτές, η επεξεργασία των αποδείξεων παραγγελιών και παραλαβών και κατά το 80% της καθημερινής τους απασχόλησης, από την καταλογογράφηση». Ο αυτοματοποιημένος κατάλογος των βιβλιοθηκών, καθώς και οι δυνατότητές του, αποτέλεσε τόσο σημείο συζητήσεων των επιστημόνων της εποχής, όσο και αυτό καθαυτό, πεδίο εφαρμογής καινοτόμων εφαρμογών των υπολογιστικών συστημάτων. Ο Veaner (1983), αναφερόμενος στο ζήτημα σημειώνει: «ο ηλεκτρονικά διαθέσιμος κατάλογος, με τις δυνατότητες που παρέχει, για αυτο-ανάλυση της χρήσης του, για πρώτη φορά παρέχει στο επάγγελμα ένα αμέτρητα χρήσιμο εργαλείο: τη δυνατότητα της μελέτης και απόκτησης γνώσης του πως η καταλογογράφηση, καθώς και τα δεδομένα που περιγράφονται, πρέπει να παρουσιάζονται έτσι ώστε να εξυπηρετούν τις διαφορετικές κατηγορίες των χρηστών του. Αυτού του τύπου τα ηλεκτρονικά συστήματα, δίνουν στους ερευνητές την απαραίμιλλη ευκαιρία να σχεδιάσουν συστήματα βασισμένα στους πραγματικούς χρήστες και τις συμπεριφορές τους».

Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990, πολλοί επιστήμονες ασχολήθηκαν με το ρόλο των απο-ιδρυματοποιημένων ηλεκτρονικών πηγών των βιβλιοθηκών και το κατά πόσο αυτές, θα διαμορφώσουν το τοπίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών του μέλλοντος. Οι Murr και Williams (1987), ανέφεραν χαρακτηριστικά: «η βιβλιοθήκη, ως φυσικός χώρος, θα παραχωρήσει τη θέση της στη βιβλιοθήκη η οποία θα έχει τη μορφή διαφανούς δικτύου». Οι Kibbey και Evans (1989), αποτύπωσαν πιο συνοπτικά την άποψή τους με την έκφραση «το δίκτυο είναι η βιβλιοθήκη» (the network is the library) ενώ ο Gorman (1986), ανέφερε: «δεν υπάρχει πλέον τέτοιο πράγμα όπως η βιβλιοθήκη, υπάρχει μόνο ένα μείγμα όλων των βιβλιοθηκών σε συνεργασία».

Ανάμεσα στα χαρακτηριστικά τα οποία θα διέθετε η ψηφιακή βιβλιοθήκη οι επιστήμονες έκαναν λόγο την εποχή εκείνη για:

- απώλεια γεωγραφικής θέσης (δεν ενδιαφέρει ο φυσικός χώρος)
- διαθεσιμότητα στους χρήστες όπου και αν βρίσκονται, όποια ώρα το επιθυμούν
- δυνατότητα ταυτόχρονης πρόσβασης των πηγών από πολλούς χρήστες.

Σε αυτό το σημείο, ο Garpen (1987), σημειώνει ότι: «το κόστος της πρόσβασης θα είναι εξίσου σημαντικό με το κόστος της ανάπτυξης των έντυπων συλλογών». Η ανάγκη για τη μετακίνηση σε ένα μοντέλο δικτυακών βιβλιοθηκών, οι οποίες θα παρείχαν ηλεκτρονική πρόσβαση σε καταναεμημένες πληροφορίες, υπογραμμίστηκε από επιστήμονες, οι οποίοι, προέβλεπαν τεράστιες αλλαγές στη φύση της επιστημονικής επικοινωνίας. Επιχειρηματολογώντας υπέρ του γεγονότος ότι στο μέλλον η επιστημονική επικοινωνία θα πραγματοποιούνταν μέσω του σχήματος «από μηχανή σε μηχανή», ο Case (1985), αναγνώρισε ότι ενώ το όραμα αυτό δεν ήταν εντελώς νέο, ο χαμένος συνδετικός κρίκος για

ένα εντελώς ηλεκτρονικό σύστημα παροχής πληροφόρησης ήταν ο προσωπικός ηλεκτρονικός υπολογιστής.

Όπως φαίνεται και από τις παραπάνω απόψεις, το όραμα των επιστημόνων για το ρόλο και τις λειτουργίες της ψηφιακής βιβλιοθήκης, ήταν εντελώς διαφορετικό από εκείνο για τις παραδοσιακές. Οι Lucier και Dooley (1985), ανέφεραν χαρακτηριστικά πως: «η επαναδιαπραγμάτευση όλων των ζητημάτων που αφορούν στις βιβλιοθήκες, απαιτεί τόσο ριζοσπαστικό τρόπο σκέψης, που να οδηγήσει σε μια νέα κοσμολογία (cosmology) στην επιστήμη της βιβλιοθηκονομίας». Συμπληρώνοντας αυτή την άποψη, το 1987, η Battin, σημειώνει: «ενώ σύμφωνα με την κλασική θεώρηση η καρδιά του πανεπιστημίου είναι η βιβλιοθήκη του, η ηλεκτρονική βιβλιοθήκη θα αποτελέσει το DNA του, το οποίο θα αποτυπώνει και το γνωσιακό χάρτη όλου του ιδρύματος».

1.4 Ο οραματισμός και σχεδιασμός για το μέλλον των βιβλιοθηκών πριν τη νέα χιλιετία (1990-2000)

Το 1938 ο Wells σημείωνε πως «δεν απέχει πολύ η στιγμή, όπου κάθε φοιτητής, όπου και αν βρίσκεται, θα μπορεί να μελετά στο γραφείο του, με τη χρήση του δικού προβολικού μηχανήματος, τα αντίγραφα οποιοδήποτε βιβλίου ή εγγράφου» (σ. 77). Την εποχή εκείνη το όραμα του Wells ακουγόταν ίσως ουτοπικό.

Με απαρχή το έτος 1990 και τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις πριν την αλλαγή της χιλιετίας πολλές πλευρές των λειτουργιών των βιβλιοθηκών έχουν τεθεί σε συζήτηση από τους επιστήμονες σε διάφορα επιστημονικά πεδία. Οι βιβλιοθήκες, προσπαθούν να ανταποκριθούν στις συντελούμενες αλλαγές τόσο του εκπαιδευτικού και ερευνητικού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται, όσο και στις αλλαγές που παρατηρούνται στην ερευνητική συμπεριφορά των χρηστών τους. Οι αλλαγές αυτές, συντελούνται προοδευτικά. Η μετατροπή της παραδοσιακής ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης σε κανάλι μεταφοράς των ηλεκτρονικών πληροφοριών, αποτελούσε στις αρχές της δεκαετίας του 1990, το κέντρο όλου του προγραμματισμού τους. Πολλοί ήταν οι επιστήμονες, οι οποίοι πρότειναν διάφορους όρους, για να υπογραμμίσουν το γεγονός ότι η βιβλιοθήκη του μέλλοντος, πρέπει να είναι πραγματικά διαφορετική από την παραδοσιακή βιβλιοθήκη της εποχής εκείνης. Οι βιβλιοθήκες προσθέτουν στις συλλογές τους νέες ηλεκτρονικές πηγές και υπηρεσίες, ενώ ταυτόχρονα, συντηρούν και τις παραδοσιακές πηγές και υπηρεσίες τους. Η εξεύρεση και χρηματοδότηση των απαιτούμενων, και κυρίως βιώσιμων, λύσεων για τη διατήρηση των ισορροπιών ανάμεσα στις δράσεις που αφορούν στις ηλεκτρονικές συλλογές και υπηρεσίες, και σε αυτές που αφορούν στις παραδοσιακές συλλογές και υπηρεσίες, αποτελούν διαρκή πρόκληση για τους διευθυντές των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών. Την ίδια περίοδο, πολλοί επιστήμονες επικεντρώνονται στις υπηρεσίες των βιβλιοθηκών, τις οποίες συσχετίζουν με το ανθρώπινο δυναμικό τους. Παρά την ύπαρξη, εκείνη την εποχή, αντικρουόμενων απόψεων και διαφόρων προσπαθειών ορισμού της μορφής (digital, electronic, virtual, bionic, informatted) και του ρόλου των βιβλιοθηκών του μέλλοντος, ήταν κάτι παραπάνω από προφανές, η επερχόμενη και ταυτόχρονα αναπόφευκτη αλλαγή στο περιεχόμενο του επαγγέλματος των βιβλιοθηκονόμων. Επιπρόσθετα, στην ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών συστημάτων ανάκτησης των πληροφοριών, οι βιβλιοθηκονόμοι, θα έπρεπε

να γίνουν ποιοτικότεροι και αναλυτικότεροι στην αξιολόγηση των πηγών κατά τη διάρκεια της εξυπηρέτησης των αναγκών των πελατών τους. Η ανεύρεση της «καλύτερης» απάντησης και όχι της «σωστής» απάντησης θα έπρεπε, να είναι πλέον ο στόχος τους.

Ο Larsen (1990), χρησιμοποιώντας τον όρο “colabratory” (σε συνεργασία) όπως και η Shaw (1994), με τον όρο “collaboratory” (συνεργατικός), έδωσαν έμφαση στη αλληλεπιδραστική, δυναμική φύση των πληροφοριακών υπηρεσιών σε περιβάλλον διαδικτύου (interactive, dynamic networked-based information services). Ταυτόχρονα ο Hirshon (1991), σημείωνε πως: *«σε ένα αποκεντρωμένο (decentralized) και διαμοιρασμένο (distributed) πληροφοριακό περιβάλλον, η άποψη του διευθυντή της εκάστοτε βιβλιοθήκης, θα πρέπει να μετακινηθεί από την οπτική πως η βιβλιοθήκη είναι το κέντρο του πληροφοριακού σύμπαντος (Ptolemaic conception), στην οπτική, πως το κέντρο του πληροφοριακού σύμπαντος είναι οι δημιουργοί της πληροφορίας (Copernican system)»*. Συνέχισε λέγοντας πως: *«οι βιβλιοθήκες, οι σπουδαστές, οι διδάσκοντες και οι διοικητές των ιδρυμάτων βρίσκονται σε συμπίπτουσες τροχιές γύρω τους»*.

Η Clausen (1990), προτείνει τον όρο «*επιστήμονας της πληροφορίας*» (information professional) αποδίδοντάς του τον ορισμό: *«ο επιστήμονας ο οποίος ασχολείται με τη θεωρία και την πρακτική της δημιουργίας, πρόσκτησης, αξιολόγησης, επιβεβαίωσης, ανάκτησης και διανομής των πληροφοριών»*. Ο Y. Courrier (1990) την ίδια περίοδο, αναφέρεται στον όρο «*ειδικός της πληροφόρησης*» (information specialist) αλλά καταλήγει πως το περιεχόμενό του δεν είναι διαφορετικό από αυτό του όρου «*βιβλιοθηκονόμος*»: *«...να εξασφαλίζει την ποιότητα των υπηρεσιών για ένα συγκεκριμένο κοινό, διασφαλίζοντας τη λειτουργία ενός καλά προσαρμοσμένου συστήματος πληροφόρησης»*.

Ο Smith (1990), αναφέρει πως *«η πλειονότητα των ερευνητικών βιβλιοθηκών, γινόταν με γοργούς ρυθμούς, οργανισμοί χωρίς διοίκηση, και ότι αυτοί οι οργανισμοί, κατέρρεαν κάτω από το ίδιο το βάρος τους»*. Ως αποτελεσματικότερη λύση, πρότεινε τη μετατροπή, πρόσκτηση και ενοποίηση των επιστημονικών εργασιών σε ένα κεντρικό αρχείο γνώσεων. Σε αυτό το σενάριο, οι βιβλιοθήκες ως φυσικοί χώροι, θα εξυπηρετούσαν την πρόσβαση σε αυτή την ενοποιημένη πηγή. Πολλοί επιστήμονες συμφώνησαν τότε ότι με την άποψη του Smith, ότι το μέγεθος δε θα μπορούσε πλέον να αποτελεί δείκτη ποιότητας μιας ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης. Σύμφωνα με τον Lucker (1991) *«οι μετρήσεις για την ποιότητα των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών, θα υπερβούν τα όρια της μέτρησης τόμων και τίτλων, και αντίθετα, θα εξετάζουν την ικανότητά τους να ικανοποιούν τις ανάγκες των χρηστών τους με σχετική πληροφόρηση»*.

Το 1991, ο Gorman έθετε το ερώτημα: πώς θα είναι η ακαδημαϊκή βιβλιοθήκη το 2001; Όνειρο ή εφιάλτης ή κάτι ενδιάμεσο; Προτείνοντας ότι η απάντηση σε αυτό το ερώτημα θα προέκυπτε ανάλογα με το πώς θα διαμορφωνόταν η κατάσταση σε βασικούς πέντε τομείς:

- α. τη χρηματοδότηση
- β. τις κτηριακές εγκαταστάσεις και το φυσικό χώρο των βιβλιοθηκών
- γ. το υλικό και την πρόσβαση σε αυτό
- δ. το προσωπικό
- ε. τους χρήστες

Ταυτόχρονα, υποστήριξε ισότιμα τόσο τη μη αντιμετώπιση των παραδοσιακών λειτουργιών και υπηρεσιών βιβλιοθηκών ως «ιερών» όσο και τη μη εκ των προτέρων, συνολική αποδοχή του «δόγματος της επιστήμης της πληροφορικής και της κοινωνίας χωρίς χαρτί» (dogmas of information society and the Paperless Society). Αντίστοιχα ο Young (1992), η θεώρηση του οποίου επικεντρωνόταν γύρω από το υλικό, κατονόμασε και αυτός πέντε περιοχές γύρω από τις οποίες θα συντελούνταν η αλλαγή στις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες:

- α. μορφή, η πληροφορία θα αποθηκεύεται σε διάφορες μορφές
- β. πρόσβαση, οι βιβλιοθηκονόμοι πρέπει να συνεχίσουν να πιέζουν για διεύρυνση της πρόσβασης, η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει υλικό που θα προκύψει από αναδρομική μετατροπή προϋπάρχοντος υλικού
- γ. ανάκτηση, οι βιβλιοθήκες θα πρέπει να είναι σε θέση να παρέχουν πληροφόρηση και υλικό σε συνεχώς αυξανόμενες σε πλήθος μορφές
- δ. κόστη πρόσβασης τα οποία δεν μπορούν εύκολα να μετακυλήσουν στους χρήστες, εξοπλισμός, προσκτήσεις πηγών
- ε. έλεγχο, οι βιβλιοθηκονόμοι θα συνεχίσουν να λειτουργούν ως φίλτρα μέσα από τα οποία, τα δεδομένα σε διάφορες μορφές θα αλλάζουν, οργανώνονται και θα αποκτούν νόημα για τους χρήστες.

Το 1991, διεξήχθησαν έξι σεμινάρια με τίτλο *“Preferred futures for libraries”* από το Research Libraries Group, στα οποία, διευθυντές ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών και άλλα πρόσωπα από τη διοίκηση των ιδρυμάτων που εκπροσωπούσαν, πρότειναν τους τρόπους που θα ήθελαν να λειτουργούν οι βιβλιοθήκες των ιδρυμάτων τους κατά το έτος 2000. Χαρακτηριστική είναι η αναφορά των Dougherty και Hughes (1993), «...όλοι βιβλιοθηκονόμοι και διοικητές ιδρυμάτων, συμφωνούν ότι επιθυμούν ένα μέλλον στο οποίο, παγκόσμια πρόσβαση σε πηγές διαφόρων μορφών μέσω ενός πολυλειτουργικού σταθμού, θα είναι εφικτή τόσο για τους διδάσκοντες όσο και για τους σπουδαστές των ιδρυμάτων τους...κατά συνέπεια, η απαίτηση των διδασκόντων και των σπουδαστών για πιο εκλεπτυσμένο πληροφοριακό περιβάλλον, θα πρέπει να εκπληρωθεί σε κάθε ακαδημαϊκό ίδρυμα...».

Ο Lyman (1991), διαχώρισε τις ηλεκτρονικές (electronic libraries) από τις ψηφιακές βιβλιοθήκες (digital libraries), περιγράφοντας τις ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες ως εκείνες, στις οποίες η πληροφορία υπάρχει τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή. Συνεχίζοντας, όρισε τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως εκείνες στις οποίες η πληροφορία είναι διαθέσιμη μόνο μέσω διαδικτύου (online). Επιπρόσθετα σε αυτό διαχωρισμό, ο Lynch (1991) σημείωσε ότι: «το βασικότερο χαρακτηριστικό των ψηφιακών βιβλιοθηκών είναι η δυνατότητά τους να υποστηρίζουν διαδραστική ανταλλαγή δικτυωμένης πληροφορίας (interactive exchange of networked information)». Άλλοι επιστήμονες περιέγραψαν τις εικονικές βιβλιοθήκες (virtual libraries), ως το μέλλον των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών, ιδέα πρωτοποριακή εκείνη την εποχή αλλά πραγματικότητα τη σημερινή, στις οποίες, ολόκληρη η συλλογή της βιβλιοθήκης αποτελείται από πηγές διαθέσιμες διαδικτυακά (digital online) και στην πραγματικότητα δεν υπάρχει φυσικός χώρος βιβλιοθήκης (Kurzweil, 1992; Mitchell και Saunders, 1991; Von Wahlde και Schiller, 1993). Το 1991, ο Billings, έκανε λόγο για τις βιονικές βιβλιοθήκες (bionic libraries), τις οποίες περιέγραψε ως: «βιβλιοθήκες συνεχώς εξελισσόμενες και οδηγούμενες από τη

διαρκή αλληλεπίδραση παλαιών και νέων συστημάτων». Ο Lowry (1991), έκανε λόγο για τις βιβλιοθήκες πληροφοριακού τύπου (informatted libraries), οι οποίες, θα διοικούνται, όπως οι επιχειρήσεις, με τεχνολογίες αιχμής του ιδιωτικού τομέα και θα παρέχουν πρόσβαση στη γνώση, ασχέτως από τη μορφή (format) της.

Ο Buckland (1992), διαχώρισε τότε τρεις τύπους βιβλιοθηκών:

- α) την έντυπη βιβλιοθήκη (print library)
- β) την αυτοματοποιημένη βιβλιοθήκη (automated library)
- γ) την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη (electronic library).

Αναφέροντας χαρακτηριστικά ότι η διαφορά ανάμεσα στις δύο τελευταίες, έγκειται στο γεγονός ότι η μεν αυτοματοποιημένη βιβλιοθήκη χρησιμοποιεί τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές για να παράγει έντυπο υλικό ενώ η ηλεκτρονική, διαχειρίζεται αποκλειστικά ψηφιακά μέσα.¹⁹

Αρκετοί ήταν οι επιστήμονες που προσπάθησαν να διαγράψουν ένα θεωρητικό πλαίσιο για την νέα τότε πραγματικότητα των βιβλιοθηκών. Μια από τις πιο εμπεριστατωμένες και κοινά αποδεκτές εργασίες της περιόδου αυτής, είναι εκείνη του Buckland (1992). Σε αυτό το μανιφέστο για την εποχή του, ο συγγραφέας δηλώνει πως: *«το καταλληλότερο μέρος για να ξεκινήσει ο σχεδιασμός για το μέλλον, είναι η εκ νέου αποδοχή και επιβεβαίωση της βασικότερης αρχής, της ύπαρξης των βιβλιοθηκών»* συνεχίζει δε αναφέροντας χαρακτηριστικά: *«Ο ρόλος των υπηρεσιών των βιβλιοθηκών είναι να διευκολύνουν την πρόσβαση σε έγγραφα, καθώς, και ο στόχος της βιβλιοθήκης είναι να υποστηρίξει το στόχο του ιδρύματός της ή τα ενδιαφέροντα του πληθυσμού που εξυπηρετεί».*

Το 1992 ο Campbell, έκανε την υπόθεση πως οι βιβλιοθηκονόμοι θα πρέπει να εμπλακούν στη «χαρτογράφηση της γνώσης» (knowledge cartography), η οποία, θα πρέπει να περιλαμβάνει, συνεχή παρακολούθηση και αποτύπωση-χαρτογράφηση (mapping) των πηγών πληροφόρησης. Άλλοι επιστήμονες εκείνη την περίοδο, ανέφεραν πως οι βιβλιοθηκονόμοι θα πρέπει να επικεντρώσουν τη δουλειά τους στη «γνώση», μελετώντας το πώς η πληροφορία μετατρέπεται σε γνώση και να οργανώνουν με τέτοιο τρόπο τις πηγές, ώστε να διευκολύνεται αυτή η μετάβαση από τη μία κατάσταση στην άλλη. Πολλοί εξ αυτών, ήταν πλέον πεπεισμένοι ότι λόγω των επερχόμενων και ταχύτατων αλλαγών, τόσο στη δουλειά των βιβλιοθηκονόμων όσο και οι ικανότητες που θα έπρεπε πλέον να διαθέτουν ως επαγγελματίες, ήταν επιβεβλημένο να «αποσυρθεί» ο όρος [και ο στερεοτυπικός χαρακτήρας του] «βιβλιοθηκονόμος», για να αντικατασταθεί με έναν πιο αντιπροσωπευτικό του νέου ρόλου τους. Πολλοί και σε πολλές περιπτώσεις, πομπώδεις όροι προτάθηκαν την εποχή εκείνη. Ο Campbell (1992), προτείνει τον όρο «μηχανικός της πρόσβασης» (access engineer), συσχετίζοντάς τον με τη θεώρησή του για τη χαρτογράφηση της γνώσης.

¹⁹ Μεταγενέστερα δόθηκαν διάφοροι ορισμοί οι οποίοι περιγράφουν τους όρους αυτούς εκτενέστερα και θα παρατεθούν σε επόμενες ενότητες.

Η Ojala (1993), στην εργασία της *“What will they call us in the future?”* αναφέρει τους όρους *“cybrarian”, “information officer”, “information manager”, “information architect”* και *“knowledge counselor”*.

Ταυτόχρονα με τον προβληματισμό για το ρόλο και το περιεχόμενο της εργασίας των βιβλιοθηκονόμων, συνεχίζεται την ίδια περίοδο και ο προβληματισμός για το ρόλο των ίδιων των βιβλιοθηκών. Σύμφωνα με τους Dougherty και Hughes (1993) πέντε ζητήματα έρχονται περαιτέρω επεξεργασίας²⁰:

- σχεδιασμός ενός ερευνητικού έργου, τα αποτελέσματα του οποίου θα βοηθούσαν τους διοικητές των ιδρυμάτων, να κατανοήσουν τους παράγοντες που περιορίζουν την ικανότητα των ιδρυμάτων να ανταποκριθούν άμεσα στις απαιτούμενες αλλαγές
- έναρξη διαλόγου, μέσα σε κάθε ίδρυμα, για το μέλλον των βιβλιοθηκών και την ανάπτυξη συνεργατικών μοντέλων επίλυσης των πιθανών προβλημάτων που θα προκύψουν κατά τη μετάβαση στη νέα εποχή για κάθε βιβλιοθήκη
- ανάπτυξη υποδομών, που θα εξασφαλίζουν την πρόσβαση σε κάθε χρήστη μέσα από προσωπικούς σταθμούς εργασίας
- έναρξη αλλαγής, με διακοπή της χρηματοδότησης της κάθε βιβλιοθήκης για ένα χρόνο και διοχέτευση των πόρων αυτών στην ανάπτυξη της υλικοτεχνικής υποδομής (συστήματα Η/Υ) σε κάθε ίδρυμα
- ανάπτυξη έργων και υποδομών, για τη διασφάλιση της διατήρησης πρόσβασης στην ηλεκτρονική πληροφόρηση.

Παρά το γεγονός των συνεχών συζητήσεων, πολλοί ήταν εκείνοι οι οποίοι πίστευαν ότι η πραγματικά πρακτική πρόοδος, λάμβανε χώρα με πολύ αργούς ρυθμούς. Οι επιδιώξεις ήταν ιδιαίτερα υψηλές, σε μία νέα σχετικά περιοχή (συνδυασμός βιβλιοθήκης-νέας τεχνολογίας) και πολλοί επιστήμονες αλλά και διευθυντές βιβλιοθηκών, τηρούσαν στάση αναμονής ενόψει των διαφόρων εξελίξεων.

Ταυτόχρονα, αρκετοί ήταν οι επιστήμονες εκείνη την εποχή, οι οποίοι, δεν υποστήριζαν τις λύσεις που προσφέρει η τεχνολογία ως πανάκεια στο ζήτημα της εξέλιξης των βιβλιοθηκών. Τροχοπέδη στο παραπάνω εγχείρημα, σύμφωνα με τον Campbell (1992), θα μπορούσαν να αποτελέσουν οι επιρροές εξωτερικών παραγόντων, στους οποίους, οι βιβλιοθήκες δεν είχαν κανέναν έλεγχο. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων παραγόντων, αναφερόμενος στις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, κατέγραψε πως αποτελούν:

- τα οικονομικά των ιδρυμάτων
- η εσωτερική πολιτική τους
- ο ρυθμός της τεχνολογικής τους ανάπτυξης

²⁰ Οι προτάσεις των Dougherty και Hughes αφορούσαν στις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες υπό τη θεώρηση της ανάγκης τους για την άμεση προσαρμογή στην επερχόμενη κατάσταση λόγω της φύσης του κοινού τους (σπουδαστές, επιστήμονες, ερευνητές) με ανάγκη για άμεση και γρήγορη πρόσβαση στην πληροφορία

Το 1993, ο Stevens σημείωνε: «εξαιτίας της κυριαρχίας τους πάνω στη γνώση, οι βιβλιοθήκες αλλάζουν αργά. Κατά συνέπεια, η παραδοσιακός τους ρόλος έχει αναπτυχθεί πολύ λίγο τα τελευταία εκατό χρόνια, πιθανότητα η οποία, θα συνεχίσει να υφίσταται για αρκετό καιρό ακόμη». Τόσο ο Mosher (1994) όσο και ο Stevens (1993), διέβλεπαν πιο πρακτικές λύσεις στο πρόβλημα του μεγέθους της πρόσβασης σε δικτυακό περιβάλλον και πρότειναν ως καινοτόμα λύση, για τις ως τότε παραδοσιακά αυτάρκεις βιβλιοθήκες, το διαμοιρασμό των πηγών (resource sharing) και τις συνεργατικές προσκτήσεις (consortia purchases). Παράλληλα όμως, ο Mosher (1994), επεσήμανε πως: «ανεξαρτήτως από το μέγεθος της εμπειρίας που κατέχει μια βιβλιοθήκη, σε θέματα που αφορούν την τεχνολογία, η πρόβλεψη του κόστους της υιοθέτησης τέτοιων λύσεων δεν είναι απολύτως εφικτή».

Ο Hawkings (1994), αναφέρει «αν δε δραστηριοποιηθούμε άμεσα οι βιβλιοθήκες μας, τα εκπαιδευτικά μας ιδρύματα και τέλος όλος ο διανοητικός ιστός της ευρύτερης κοινωνίας μας, θα τεθεί σε μεγάλο κίνδυνο» (σ.21).

Παρόλα τα ερωτήματα που προκύπταν και όλες τις ανασφάλειες για το πώς θα αντιμετωπιστούν διάφορα ζητήματα, ήταν ξεκάθαρο, από εκείνη τη χρονική περίοδο ακόμη, ότι οι βιβλιοθήκες χρειαζόταν νέα μοντέλα σχεδιασμού.

Παρόλα αυτά, εκείνη την εποχή, δεν αισθανόταν όλοι έτοιμοι να αποδομήσουν τις παραδοσιακές λειτουργίες των βιβλιοθηκών. Ο Birdsall (1994), στο βιβλίο του *"The myth of the electronic library"* και αργότερα σε αναδημοσίευση που έκανε το 2005, κατέγραψε τις εννέα θεμελιώδεις αρχές που θα έπρεπε να χαρακτηρίζουν τις βιβλιοθήκες του μέλλοντος:

- οι βιβλιοθηκονόμοι δεν θα πρέπει να αποδέχονται την τεχνολογία ως γεγονός αναπόφευκτο
- οι βιβλιοθήκες θα πρέπει να εξακολουθούν να λειτουργούν ως το κέντρο του πανεπιστημίου και της ευρύτερης τους κοινότητας
- οι βιβλιοθηκονόμοι δε θα πρέπει να εγκαταλείψουν την ταυτότητά τους με τις βιβλιοθήκες
- οι βιβλιοθηκονόμοι θα πρέπει να υιοθετήσουν το μοντέλο της εξυπηρέτησης, κατά το οποίο, ο κάθε πελάτης λαμβάνει προσωπική εξυπηρέτηση και εκπαίδευση
- οι βιβλιοθηκονόμοι θα πρέπει να προωθήσουν στους πελάτες τους την ιδέα της αυτοεξυπηρέτησής τους από τη βιβλιοθήκη
- οι βιβλιοθηκονόμοι θα πρέπει να επικεντρωθούν στη διαχείριση της γνώσης και όχι τόσο στην οργάνωσή της
- η βάση της επιστήμης της βιβλιοθηκονομίας ενυπάρχει σε διάφορες επιστήμες
- οι βιβλιοθηκονόμοι θα πρέπει να αποκηρύξουν αρχές, οι οποίες, οδηγούν στη φιλοσοφία των επιχειρήσεων
- οι βιβλιοθήκη θα πρέπει να λειτουργεί ως γέφυρα ανάμεσα στο άτομο και στο πανεπιστήμιο-κοινότητα (2005, σ. 80).

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί πως κάποιες από τις αρχές τις οποίες σημείωνε το 1994 ο Birdsall, θεωρούνται ακόμη και στις μέρες μας επίκαιρες ενώ άλλες έχουν ξεπεραστεί

ή προσαρμοστεί στη σημερινή πραγματικότητα των βιβλιοθηκών. Παρόλα αυτά, κανείς δεν μπορούσε ακόμη και εκείνη την εποχή, να αρνηθεί το γεγονός πως οι ραγδαίοι ρυθμοί στην αυτοματοποίηση των βιβλιοθηκών, άλλαζαν τον τρόπο με τον οποίο η πληροφορία αποθηκευόταν, οργανωνόταν, διανεμόταν και τέλος ανακτούνταν.

Την περίοδο από το 1995 μέχρι το 2000, συχνά επιχειρούνταν από τους επιστήμονες προτάσεις για τη σύγκριση ανάμεσα στο Διαδίκτυο και τις συλλογές των βιβλιοθηκών. Το ερώτημα όμως παρέμενε πάντα, όπως σαφέστατα το είχαν διατυπώσει οι Dillon και Jul (1996): *«μπορεί μια βιβλιοθήκη μέσω του ηλεκτρονικού της καταλόγου να παρέχει ανάλογης ή καλύτερης ποιότητας πρόσβαση σε πηγές του διαδικτύου από ότι κάνει το ίδιο το Διαδίκτυο?»*. Η Hillman (1996), επισήμανε πως: *«δεν πρέπει να καταλογογραφηθούν όλες οι πηγές του διαδικτύου, αλλά αντίθετα, θα πρέπει να ληφθούν αποφάσεις για το ποιες από αυτές είναι σημαντικές με την έννοια της ποιότητάς τους»*. Σύμφωνα με την άποψη των Lange και Winkler (1997): *«ένας παραδοσιακός κατάλογος των πηγών του Διαδικτύου δεν θα ήταν ούτε πραγματοποιήσιμος, ούτε επιθυμητός»*. Σε μια εναλλακτική εκδοχή, οι ίδιοι υποστήριξαν ότι τα μέσα παροχής βιβλιογραφικού ελέγχου των πηγών του διαδικτύου περιλαμβάνονται μέσα στο ίδιο το διαδίκτυο και όχι στον ηλεκτρονικό κατάλογο οποιασδήποτε βιβλιοθήκης. Η εκδοχή αυτή, ουσιαστικά οδήγησε στη δημιουργία γενικών ή/και ειδικών ευρετηρίων (πχ. Infomine, Librarians' Index to the Internet κτλ.).

Είναι εμφανές στη βιβλιογραφία της περιόδου 1995-2000, η ανησυχία των επιστημόνων, σχετικά με το μέλλον των συλλογών των βιβλιοθηκών ειδικά με την έναρξη της παραγωγής των πρώτων ηλεκτρονικών εκδόσεων, οι οποίες ήταν διαθέσιμες μόνο μέσω του διαδικτύου. Οι βιβλιοθηκονόμοι εκείνη την εποχή, αρχίζουν να αναρωτιούνται τόσο για την επάρκεια τους ως επαγγελματίες να χειριστούν τα νέα αυτά υλικά όσο και για τη λειτουργία των συλλογών που έχουν στη διάθεσή τους.

Μέχρι εκείνη τη στιγμή, οι συλλογές αποτελούν το σημείο «κύρους και αποτίμησης» των βιβλιοθηκών. Η έλευση των πηγών του διαδικτύου και των ηλεκτρονικών εκδόσεων χτυπάει τις βιβλιοθήκες στο δυνατότερό τους σημείο. Αυτή είναι και η χρονική στιγμή κατά την οποία, αρχίζει να διατυπώνεται το ζήτημα της *«της πρόσβαση έναντι της ιδιοκτησίας»* (access over ownership) του υλικού. Χαρακτηριστικά, η Pastine (1996), αναφέρει για το ζήτημα *«πως μπορούμε να αναγνωρίσουμε και να αυξήσουμε την τοπικά προσφερόμενη πρόσβαση μας σε απομακρυσμένες πηγές;»* Αυτού του τύπου τα ερωτήματα, εμπειρεύσαν τη διαφαινόμενη για την εποχή άποψη ότι οι βιβλιοθήκες δεν συλλέγουν (collect) υλικό με την κοινή έννοια του όρου «συλλέγω», αλλά αντίθετα, «επιλέγουν» (select) από ένα πιθανά άπειρο πλήθος διαθέσιμων πηγών πληροφοριών. Η θέση αυτή, εκφράστηκε στη βιβλιοθηκονομική γλώσσα με την αλλαγή του όρου *«ανάπτυξη συλλογής»* (collection development) σε *«διαχείριση συλλογής»* (collection management). Διευρύνοντας αυτή τη συλλογιστική οι Budd και Harloe (1997), έκαναν λόγο για τον όρο *«διαχείριση περιεχομένου»* (content management) αντί του όρου *«διαχείριση συλλογής»* (collection management), εισάγοντας την ιδέα πως οι βιβλιοθήκες δεν πρέπει πλέον να συλλέγουν τις *«συσκευασίες της πληροφορίας»* (containers of information) (πχ. βιβλία, περιοδικά κτλ.), αλλά να παρέχουν απευθείας πρόσβαση στην πληροφορία άσχετα με τη φυσική της μορφή (format). Διάφοροι επιστήμονες υποστήριξαν την εποχή εκείνη, πως καθώς οι βιβλιοθήκες στρέφονται σε

μεγαλύτερη εξάρτηση από μη-ίδιες (non-owned) πηγές, θα σημειωθεί σημαντική μετακίνηση στους προϋπολογισμούς που θα δαπανώνται στις ηλεκτρονικά προσβάσιμες πηγές. Ο Lyman (1997), σε άρθρο του για τη μελλοντική εποχή των βιβλιοθηκών αναφέρει: «οι δημοσκοπήσεις αναδεικνύουν την άποψη πως οι χρήστες, έχουν όλο και λιγότερη πληροφόρηση λόγω του όγκου των πληροφοριών οι οποίες είναι διαθέσιμες ενώ οι βιβλιοθηκονόμοι, είναι οι μόνοι επαγγελματίες οι οποίοι είναι ικανοί να βάλουν σε τάξη το χάος των πληροφοριών». Ο Arnold (1997), σημειώνει: «η επόμενη δεκαετία, θα χαρακτηριστεί από την άποψη «η πληροφορία παντού, σε ένα περιβάλλον που θα ονομάζεται “datasphere”». Την εποχή εκείνη, κάνει εντονότερη την παρουσία του στις εργασίες των επιστημόνων και ο όρος «διαχείριση της γνώσης» (knowledge management) για να περιγράψουν το νέο ρόλο των βιβλιοθηκονόμων. Ο όρος αυτός, χρησιμοποιήθηκε αρχικά στις ειδικές βιβλιοθήκες (special libraries) και στις βιβλιοθήκες διαφόρων επιχειρήσεων (corporate libraries).

Ο Agre (1995), διατύπωσε την υπόθεση πως: «αν οι βιβλιοθηκονόμοι συντονιστούν καλύτερα στο «ιδρυματικό κύκλωμα» (institutional circuitry) κάποιες επιστήμες, θα μπορούσαν να αναπτύξουν σχήματα οργάνωσης της γνώσης, τα οποία, θα ήταν πιο κατανοητά από τους επιστήμονες που την υπηρετούν. Αυτές οι δέσμες πληροφοριών θα αντικατοπτρίζουν όχι μόνο κάποιο συγκεκριμένο θέμα αλλά και τους δεσμούς του με άλλα θέματα της ίδιας επιστήμης».

Κατά τον Row (1996), οι βιβλιοθηκονόμοι, θα πρέπει να λειτουργούν ως “cybermediators”, δημιουργώντας «πακέτα γνώσης» (knowledge packages) για τους χρήστες τους.

Ανάμεσα σε διάφορες άλλες πιθανότητες, ο Peters (1995), διέβλεπε τη συνεργασία βιβλιοθηκονόμων και διδασκόντων στη δημιουργία «γνωσιακών συντεχνιών» (knowledge guilds).

Ο Neal (1996) μάλιστα έκανε λόγο, για ποσοστό 40%-50% περίπου των κονδυλίων τους, στο σύνολο του προϋπολογισμού τους, τα οποία, θα δαπανά η κάθε ακαδημαϊκή βιβλιοθήκη για την πρόσβαση σε ηλεκτρονικές πηγές. Ο Riggs (1997), σημείωσε πως «οι βιβλιοθήκες που θα είναι σε θέση να παρέχουν υπηρεσίες αυτού του επιπέδου, θα μετατραπούν πραγματικά σε οργανισμούς μάθησης (learning organizations)».

Μία από τις καταλυτικότερες αλλαγές στην τριτοβάθμια εκπαίδευση κατά την ίδια περίοδο, υπήρξε η ανάπτυξη των συστημάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, σαφώς δε θα μπορούσαν να μην επηρεαστούν από την εξέλιξη αυτή.

Το 1998 ο Billings, σημείωνε πως: «οι δυσκολίες στην παροχή βιβλιοθηκονομικών υπηρεσιών, σε σπουδαστές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης θα προκύψουν από το πεδίο της ανάπτυξης των συλλογών των βιβλιοθηκών». Συνεχίζοντας, ανέφερε πως: «οι πολιτικές πρόσκτησης υλικού των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών του 21^{ου} αιώνα, θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους παράγοντες όπως τις μορφές (formats) στις οποίες υπάρχει η πληροφορία, την παροχή πρόσβασης, τις μεθόδους με τις οποίες θα παρέχεται η πληροφορία, τα πνευματικά δικαιώματα, τις πιθανές συνεργασίες μεταξύ των διαφόρων ιδρυμάτων, το διαμοιρασμό των πηγών και τη σχέση ανάμεσα στις συλλογές με τοπική (on-site) και κεντρική πρόσβαση (centralized)». Ο McManus (1998), έδωσε έμφαση στο γεγονός πως οι βιβλιοθηκονόμοι θα

είναι πλέον επιφορτισμένοι και με εκπαιδευτικές-παιδαγωγικές ευθύνες απέναντι στους σπουδαστές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, για την εκπαίδευσή τους στις δεξιότητες της πληροφοριακής παιδείας. Παράλληλα ο McManus (1998), εξέφρασε το φόβο πως σε περίπτωση που αυτό δε γίνει από τους βιβλιοθηκονόμους, κάποιος άλλος θα το κάνει, και στη χειρότερη περίπτωση θα έχει τη μορφή ενός «πακέτου υλικού έτοιμου προς κατανάλωση», ακόμη και αν αυτό δεν περιέχει καμία ουσιαστική γνώση.

Παρόλα τα όσα είχαν γραφεί για τη βοήθεια που θα μπορούσε να προσφέρει η επιστήμη της πληροφορικής στις βιβλιοθήκες, αρκετοί επιστήμονες αντιμετώπιζαν το θέμα με σκεπτικισμό. Ο Heckart (1998), αναφέρει πως *«η εξαφάνιση της ανθρώπινης ανάμειξης κατά την παροχής βοήθειας στους χρήστες, μπορεί να προκύψει χωρίς κανείς να το αντιληφθεί»*. Ο Hisle (1998), καλούσε τη βιβλιοθηκονομική κοινότητα σε επιστροφή στις παραδοσιακές αρχές του επαγγέλματος, κυρίως στην «αλτρουιστική αίσθηση της εξυπηρέτησης του χρήστη». Ακόμη και Lancaster (1999), είχε αρχίσει να εκφράζει κάποιες αμφιβολίες για τα «πληροφοριακά συστήματα χωρίς χαρτί», για τα οποία ο ίδιος είχε κάνει λόγο το 1978. Εξέφρασε την ανησυχία του για το γεγονός ότι, η επικέντρωση του βιβλιοθηκονομικού κόσμου στην τεχνολογία, έχει οδηγήσει αφενός στην έλλειψη ανθρώπινης παρουσίας κατά την εξυπηρέτηση των χρηστών και αφετέρου, στη μείωση της αξίας του επαγγέλματος των βιβλιοθηκονόμων. Συνεχίζοντας, σημείωσε: *«καθώς η μετάβαση από το χαρτί στα ηλεκτρονικά συστήματα συνεχίζεται, γίνομαι πλέον, λιγότερο ενθουσιώδης για τις εξελίξεις και τις επιπτώσεις τους, [και] σε λίγα χρόνια ίσως να είμαι και εχθρικός απέναντί τους...»*. Η μεγαλύτερή του ανησυχία ήταν, πως οι βιβλιοθηκονόμοι, οπλισμένοι πλέον με τις νέες τεχνολογίες, ρισκάρουν να χάσουν την «ηθική» (ethic) τους κατά την εξυπηρέτηση των χρηστών των βιβλιοθηκών.

Όπως αναφέρθηκε στις παραπάνω ενότητες, κατά την περίοδο 1975-2000, πολλά από τα ζητήματα που αφορούσαν στη μετάβαση των βιβλιοθηκών, και κυρίως των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών, στην ψηφιακή εποχή που διαμορφωνόταν, αποτέλεσαν πεδίο διαλόγου και έρευνας τόσο για τους ίδιους τους βιβλιοθηκονόμους όσο και για τους επιστήμονες, τα πεδία των οποίων, σχετιζόταν με τις βιβλιοθήκες. Εκφράστηκαν επιχειρήματα και ιδέες, τόσο υπέρ όσο και κατά, της υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών και των αποτελεσμάτων της από τις βιβλιοθήκες. Επίσης, εισήχθησαν νέοι όροι στο πεδίο της επιστήμης των βιβλιοθηκών, οι οποίοι, προσπαθούσαν να περιγράψουν τη νέα κατάσταση που καλούνταν να αντιμετωπίσουν οι βιβλιοθήκες και οι βιβλιοθηκονόμοι.

Όπως σε όλους τους τομείς της κοινωνίας, έτσι και για το επάγγελμα των βιβλιοθηκονόμων αλλά και τις βιβλιοθήκες τις ίδιες, το έτος 2000 αποτέλεσε σημαντικό ορόσημο. Όπως είχε σημειώσει ο Lancaster (1978): *«κατά την αλλαγή του αιώνα ημερολογιακά, θα έχει ουσιαστικά ολοκληρωθεί η μετάβαση στα συστήματα πληροφοριών, τα οποία δεν θα περιλαμβάνουν χαρτί (paperless information systems)»*. Με την πάροδο των ετών, η πρόοδος προς την κατεύθυνση αυτή, παρακολουθούνταν σύμφωνα με το ποιες ήταν οι εξελίξεις σε σχέση με τις προβλέψεις που είχαν γίνει για το έτος αυτό. Στη βιβλιογραφία της περιόδου 1995-2000, πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν πως: *«οι βιβλιοθήκες το έτος 2000, θα μοιάζουν πολύ με τις βιβλιοθήκες πριν από αυτό καθώς οι εξελίξεις στις υπηρεσίες τους, οι οποίες θα τροφοδοτηθούν από την τεχνολογία δεν θα έχουν ολοκληρωθεί»*.

Μια από τις κυριότερες τάσεις που επικράτησαν στη βιβλιογραφία, κατά την περίοδο 1990-2000, είναι αυτή που πρεσβεύει πως η αλληλεπίδραση ανάμεσα σε βιβλιοθήκες, βιβλιοθηκονόμους, χρήστες βιβλιοθηκών και πηγές πληροφόρησης είναι περισσότερο πολύπλοκη από αυτή που προβλέπουν οι περισσότεροι επιστήμονες. Πολλοί ήταν οι επιστήμονες που κινήθηκαν γύρω από τη γενικότερη θεώρηση πως το πλήθος των πηγών που θα είναι διαθέσιμες ηλεκτρονικά θα αυξάνεται συνεχώς ενώ οι χρήστες θα εξακολουθούν να έχουν αναλογικό τρόπο σκέψης. Αν μη τι άλλο, το γεγονός αυτό θα διασφάλιζε την ύπαρξη των φυσικών-παραδοσιακών βιβλιοθηκών ενώ εκείνο το οποίο θα διαφοροποιούνταν, θα ήταν το εύρος των υπηρεσιών τους, οι οποίες, θα επεκτεινόταν και έξω από το φυσικό χώρο τους. Οι υπηρεσίες αυτές, θα παρείχαν δυνατότητες, τα όρια των οποίων δεν είναι δυνατόν να υπολογιστούν καθώς οι βιβλιοθήκες θα δημιουργούσαν στρατηγικές συμμαχίες.

Στον αντίποδα, υπήρξαν και κάποιοι επιστήμονες οι οποίοι υποστήριξαν την άποψη πως η εξατομικευμένη, μέσω του διαδικτύου, η προσωπική πρόσβαση των χρηστών στην πληροφορία, θα καταστήσει τις βιβλιοθήκες, έναν απαρχαιωμένο θεσμό. Το βασικότερο επιχείρημα που πρόβαλαν για να υποστηρίξουν τη θέση τους αυτή ήταν πως οι πρόσωπο-με-πρόσωπο (face-to-face ή person-to-person) υπηρεσίες των βιβλιοθηκών, δεν θα ήταν δυνατόν να αντιγραφούν, πόσο μάλλον να αντικατασταθούν από ηλεκτρονικά περιβάλλοντα διεπαφής.

Τα τελευταία χρόνια του εικοστού αιώνα αποτέλεσαν ορόσημο της «Κοινωνίας της Πληροφορίας» (Information Society) μέσω τόσο της ραγδαίας ανάπτυξης όσο και της ταχύτατης εξάπλωσης της χρήσης του παγκόσμιου ιστού. Οι πιο προοδευτικοί από τους επιστήμονες της εποχής, προέβλεπαν τεχνολογική πρόοδο η οποία, θα οδηγούσε σε αυτό που αποκαλούσαν το «σταθμό εργασίας του επιστήμονα» (scholar's workstation). Τα CD-Roms, παρόλο που ήταν ιδιαίτερα χρήσιμα, θα έπαυαν πλέον να αποτελούν τη μοναδική λύση, ενώ ο παγκόσμιος ιστός υποσχόταν να επιτύχει σε τομείς, που αυτά παρουσίαζαν αδυναμίες. Τη στιγμή που ήταν διαθέσιμος ένας μηχανισμός για πραγματική διείσδυση των βιβλιοθηκών στις πληροφορίες, θα έπρεπε να τον εκμεταλλευτούν στο έπακρο. Παρόλα αυτά αρκετοί ήταν εκείνοι που εξέφραζαν τον προβληματισμό τους αν όντως ο παγκόσμιος ιστός ήταν ένας τέτοιος μηχανισμός ή αν απλά αποτελούσε απειλή για την ίδια την ύπαρξη των βιβλιοθηκών. Με τόση πληροφορία διαθέσιμη μέσω αυτού, πως οι βιβλιοθηκονόμοι θα μπορούσαν πλέον να υποστηρίξουν το ρόλο τους; Μια από τις πιο διαδεδομένες απαντήσεις στο ερώτημα αυτό, ήταν πως οι βιβλιοθηκονόμοι θα μπορούσαν πλέον να λειτουργούν ως «φίλτρα», καθώς το πλήθος των πληροφοριών θα αυξανόταν. Καθώς οι πληροφορίες θα γινόταν όλο και πιο άμεσα διαθέσιμες, οι χρήστες θα είχαν την ανάγκη κάποιος να λύσει το πρόβλημα της οργάνωσής τους και να απαντήσει στο ερώτημα για το ποιες ήταν σχετικές με τις ανάγκες τους και ποιες όχι.

Το έτος 2000, ταυτόχρονα με τις τεχνολογικές εξελίξεις, επέφερε και τεχνολογικά προβλήματα, τα οποία συζητήθηκαν εκτενώς από τους επιστήμονες. Παρόλο που η διαλογική που αναπτύχθηκε ήταν εκτενής, κάποια από τα ερωτήματα που τέθηκαν, εξακολουθούν να παραμένουν αναπάντητα ακόμη και στις μέρες μας, με κυριότερο σημείο πίεσης τις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, οι οποίες εξ ορισμού, είναι εκείνες που καλούνται να

λειτουργήσουν στην αιχμή της τεχνολογίας για την προσφορά αρτιότερης και πιο επίκαιρης πληροφόρησης στην επιστημονική κοινότητα. Μερικά από τα χαρακτηριστικότερα αυτά ερωτήματα είναι:

- ποια είναι η λειτουργία της ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης σε ένα διαδικτυακό και διαμοιρασμένο (distributed) πανεπιστημιακό περιβάλλον;
- πως θα ορίζονται και θα αναπτύσσονται πλέον οι ηλεκτρονικές συλλογές της ακαδημαϊκής βιβλιοθήκης;
- ποιος είναι ο κάτοχος της ηλεκτρονικής πληροφορίας και πως αυτή μπορεί να προστατευτεί από κακή χρήση και να προωθηθεί στους χρήστες;
- μπορούν οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες να ανταγωνιστούν τους εμπορικούς διαθέτες ηλεκτρονικής πληροφόρησης;
- ποια θα είναι η μορφή, αν υπάρχουν, των διαπροσωπικών σχέσεων των βιβλιοθηκονόμων και των χρηστών;

Το 2002 ο Kwak και οι συνεργάτες του, καταγράφουν τις τρεις εξωγενείς αλλαγές και τους παράγοντες που τις καθορίζουν (Σχήμα 1) στις οποίες, οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες καλούνται να συμμορφωθούν (confront), ώστε να συμβαδίζουν με το ευρύτερο περιβάλλον: α) αλλαγές στην τεχνολογία της πληροφορίας, β) αλλαγές στο εκπαιδευτικό περιβάλλον και γ) αλλαγές στο κοινωνικό περιβάλλον.

External Environmental Changes	Changing Factors
Changes in information technology	<ul style="list-style-type: none"> • Changes in accessing and using information • Accumulation, distribution, and recreation of information in cyber space • New ways of information services by information technology
Changes in educational environment	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction of Cyber Campus, on-line education, and home school • Changes to more students-oriented education philosophy • Increased demand for continuing education and various educational programs
Changes in social environment	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to the knowledge-based society • Increase in diverse information needs • Competition with the differentiation of information services • Outsourcing of facilities management and other works

Σχήμα 1

Οι αλλαγές στις οποίες πρέπει να συμμορφωθούν οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες (Kwak et al., 2002, σ. 205)

Οι απαντήσεις σε αυτά καθώς και σε μια σειρά από άλλα ερωτήματα θα απασχολήσουν τους βιβλιοθηκονόμους στο μέλλον και θα οδηγήσουν τις αποφάσεις των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.

2. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες

Η έννοια της ψηφιακής βιβλιοθήκης, ως ξεχωριστή οντότητα από την παραδοσιακή βιβλιοθήκη, πρωτοεμφανίστηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990. Πριν από την εποχή αυτή, πολλοί οργανισμοί κατείχαν συλλογές πηγών που είτε είχαν αγοραστεί ως αμιγώς ηλεκτρονικές πηγές, είτε είχαν δημιουργηθεί από ψηφιοποίηση έντυπου υλικού τους, που παρόλα αυτά όμως, δε αναφερόταν σε αυτές ως ξεχωριστές συλλογές ή βιβλιοθήκες (Schwartz, 2000). Διάφοροι όροι, όπως «ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες», «εικονικές βιβλιοθήκες», «διαδικτυακές βιβλιοθήκες» ή «βιβλιοθήκες χωρίς σύνορα» χρησιμοποιήθηκαν για να περιγράψουν το νέο αυτό φαινόμενο στην πρώιμη εποχή της ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Ο όρος «ψηφιακή βιβλιοθήκη» προήλθε από το National Information Infrastructure Initiative (Bearman, 2007; Lagoze, 2010).

Παρά την ανησυχία πολλών, ότι ο συνδυασμός «ψηφιακές» και «βιβλιοθήκες» ήταν κάπως παραπλανητικός, καθώς άμβλυε τη διάκριση ανάμεσα σε συλλογές διαδικτυακών ηλεκτρονικών πηγών και των καθαυτών βιβλιοθηκών ως θεσμό, παρόλα αυτά γρήγορα, κέρδισε την αποδοχή (Lynch, 1993). Ο Fox (1995), παρατηρεί μια μετατόπιση από τον όρο «ηλεκτρονική βιβλιοθήκη» στον όρο «ψηφιακή βιβλιοθήκη».

Οι πρώτοι ορισμοί, που πηγάζουν από την ερευνητική κοινότητα, εστίασαν περισσότερο στο ψηφιακό περιεχόμενο και στις τεχνολογίες που το στηρίζουν. Η βιβλιοθηκονομική κοινότητα, μπήκε στη συζήτηση για τον όρο προς το τέλος της δεκαετίας του 1990, επικεντρώνοντας στις παραδοσιακές λειτουργίες και υπηρεσίες των βιβλιοθηκών. Οι ορισμοί που ακολούθησαν, προσπάθησαν να συγκεράσουν τις απόψεις των ερευνητών των εμπλεκόμενων με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες επιστημονικών πεδίων και των βιβλιοθηκονόμων και να αποδώσουν τις πολλαπλές οπτικές. Η έννοια «ψηφιακές βιβλιοθήκες», ως ένα κοινωνικό-τεχνικό κατασκεύασμα, εμπεριέχει την πολύπλευρη και σύνθετη φύση της διάδρασης του χρήστη με τα συστήματα της βιβλιοθήκης, ενσωματώνοντας τη δυναμική της κοινωνικής πρακτικής. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το πλαίσιο των ψηφιακών βιβλιοθηκών, προέκυψε ως η απάντηση στη δυσκολία του να περιγράψει κανείς τη συνθετότητα των συστημάτων αυτών με ένα και μοναδικό ορισμό.

Στην παρούσα ενότητα, επιχειρείται να αποδοθεί η έννοια της ψηφιακής βιβλιοθήκης, μέσω μελέτης διαφόρων ορισμών και λεπτομερούς εξέτασης των απόψεων των ερευνητών, όπως έχουν καταγραφεί στη διεθνή βιβλιογραφία. Επιπρόσθετα, μέσω των ορισμών που μελετώνται, διευκρινίζονται όροι άμεσα συσχετισμένοι με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες και τις λειτουργίες τους.

2.1 Ο ορισμός της ψηφιακής βιβλιοθήκης: οι προσεγγίσεις, τα εμπλεκόμενα επιστημονικά πεδία και οι ποικίλες θεωρήσεις

Το πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών αποτελεί ένα σχετικά νέο ερευνητικό πεδίο το οποίο δε μετρά περισσότερα από είκοσι χρόνια ζωής (Candela et al., 2007; Brahaj et al., 2013). Παρόλο το νεαρό της ηλικίας του, ο τομέας των ψηφιακών βιβλιοθηκών, έχει κάνει μακρύ ταξίδι από την αρχική του σύλληψη μέχρι την παρούσα κατάσταση, φτάνοντας σε ένα αρκετά υψηλό επίπεδο ωριμότητας και έχοντας συσσωρεύσει πλέον ουσιαστική γνώση και εμπειρία.

Το γεγονός αυτό, εγγυάται μια διαδικασία αυτοπροσδιορισμού των βασικών του ιδεών και τον καθορισμό των βασικών κανόνων του πεδίου, που καταγράφουν, το πλήρες φάσμα των εννοιών που παίζουν ρόλο σε αυτό.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η χρηματοδότηση η οποία διατέθηκε στην ανάπτυξη και την πραγματοποίηση έργων ψηφιακών βιβλιοθηκών, είχε ως αποτέλεσμα, την προσέλκυση του ενδιαφέροντος επιστημόνων από διαφορετικά επιστημονικά πεδία. Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένας μεγάλος αριθμός από αυτούς, δεν είχαν καμία προηγούμενη σχέση ή γνώση του χώρου της ανάκτησης και διαχείρισης πληροφοριών, του βιβλιογραφικού ελέγχου και του αυτοματισμού των βιβλιοθηκών. Σε πολλές περιπτώσεις, ερευνητικά αντικείμενα μετονομάστηκαν σε ψηφιακές βιβλιοθήκες, προσθέτοντας επιπλέον σύγχυση στο όλο ζήτημα. Όπως ήταν φυσικό, το γεγονός αυτό, επέφερε διαφορετικές απόψεις για το τι είναι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες. Με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες να αντιπροσωπεύουν το σημείο συνάντησης πολλών επιστημονικών κλάδων και πεδίων τους, συμπεριλαμβανομένων αυτών της διαχείρισης δεδομένων, της ανάκτησης πληροφοριών, της βιβλιοθηκονομίας, των πληροφορικών συστημάτων, του διαδικτύου, του παγκόσμιου ιστού, της επεξεργασίας πολυμεσικών υλικών, της τεχνητής νοημοσύνης, της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή κτλ., ήταν φυσικό, τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξης και λειτουργίας τους, να αφιερωθούν κυρίως στη γεφύρωση και σύνθεση πεδίων των κλάδων αυτών, οδηγώντας πολλές φορές τους επιστήμονες, σε αυτοσχεδιασμούς για το τι είναι η ψηφιακή βιβλιοθήκη και τι κάνει. Φυσικά, όλα αυτά έλαβαν χώρα και σε πολλές περιπτώσεις υλοποιήθηκαν, μέσω εκτεταμένης ερευνητικής εργασίας, στο πλαίσιο εστιασμένων προσπαθειών κάθε επιστημονικού πεδίου, με τελικό στόχο την αντιμετώπιση συγκεκριμένων πτυχών της ψηφιακής βιβλιοθήκης.

Η πολυπλοκότητα και η έκταση του πεδίου, διαφαίνεται το 2000 στη μετα-ανάλυση της Schwartz η οποία, σε μια εκτενέστατη προσπάθεια καταγραφής των ορισμών που έχουν αποδοθεί στον όρο «ψηφιακή βιβλιοθήκη», καταγράφει 64 τυπικούς και άτυπους ορισμούς, με στόχο πρώτα την κατανόηση του αναδυόμενου φαινομένου και δευτερευόντως, επιχειρώντας μια προσπάθεια να δοθεί μια θεωρητική υποδομή για την έρευνα και τη μελλοντική ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Η Schwartz στη μελέτη της, καταλήγει στο συμπέρασμα πως η εξελικτική πορεία των ορισμών των «ψηφιακών βιβλιοθηκών», καταδεικνύει μια μετατόπιση από την αρχική επικέντρωση στο παραδοσιακό μοντέλο βιβλιοθήκης και τη συστηματοκεντρική προσέγγιση, προς θέματα όπως η συνθετότητα των συστημάτων, οι πολλαπλές τους διαστάσεις και το κοινωνικό πλαίσιο χρήσης τους.

Μεγάλο ενδιαφέρον επίσης στην ανάλυση των ορισμών που αποδίδονται στο όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη, παρουσιάζει και η μελέτη-μετα-ανάλυση των Brahaj et al. (2013), στην οποία, διερευνώντας τη φύση των ορισμών, αναλύονται τα γένη τα και χαρακτηριστικά τους. Παρέχοντας μια σύνθεση των μελετών που σχετίζονται με τους ορισμούς της ψηφιακής βιβλιοθήκης, μέσω συγκριτικής προσέγγισης σε αυτούς τους ορισμούς, συμπεραίνουν ότι, παρόλο που υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ορισμών, αυτοί κατατάσσονται σε αλληλεπικαλυπτόμενα γένη και χαρακτηριστικά άρα είναι δυνατή η παραγωγή ενός περιεκτικού ορισμού στο μέλλον, που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες των διαφορετικών επιστημονικών κοινοτήτων και σεναρίων ξεχωριστά, υπό την προϋπόθεση του διαχωρισμού

των πολλαπλών χαρακτηριστικών των γενικών εννοιών συλλογή (collection), υπηρεσία (service), οργανισμός (organization) και σύστημα (system).

Το 1995, ο Fox και οι συνεργάτες του, σημείωναν ότι η έκφραση «ψηφιακή βιβλιοθήκη» προκαλεί διαφορετική εντύπωση σε κάθε άτομο, η οποία, κυμαίνεται από την εισαγωγή των Η/Υ στις παραδοσιακές βιβλιοθήκες, μέχρι την έννοια ενός χώρου στον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούν, μοιράζονται και παράγουν νέα γνώση και νέα προϊόντα γνώσης. Αυτή η θέση εκφράστηκε και αργότερα από τους Borgman, 1999 και Schwartz, 2000.

Σύμφωνα με την Borgman (1999), ένας από τους λόγους που οδήγησαν στη σύγχυση που έχει δημιουργηθεί γύρω από την απόδοση του ορισμού των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι: *«το γεγονός ότι η έρευνα και η πρακτική εφαρμογή των αποτελεσμάτων της για το ζήτημα αυτό, διενεργούνται ταυτόχρονα. Κάποιοι επιστήμονες, ασχολούνται με τις βασικές τεχνολογίες των ψηφιακών βιβλιοθηκών και τα θεωρητικά ζητήματα που ανακύπτουν, ενώ ταυτόχρονα, άλλοι ασχολούνται με την ανάπτυξη εφαρμογών για αυτές, μελετούν την κοινωνική τους διάσταση στο πλαίσιο της εμπειρικής έρευνας πεδίων ή ασχολούνται με τη διάδοση των αποτελεσμάτων της έρευνας για το θέμα γενικότερα»* (σ. 229). Συνεχίζοντας σημειώνει: *«καθώς το ζήτημα των ψηφιακών βιβλιοθηκών προσελκύει το ενδιαφέρον πολλών επιστημών και επαγγελματιών, ταυτόχρονα, αυξάνεται η πρόσκρουση παρόμοιων ιδεών, οι οποίες προερχόμενες από διαφορετικά επιστημονικά πεδία, έχουν ως αποτέλεσμα τη μετατροπή των ψηφιακών βιβλιοθηκών σε αμφισβητήσιμη περιοχή ως προς τον προσδιορισμό της επιστήμης στην οποία ανήκουν και κατ' επέκταση της απόδοσης του ορισμού για τι τελικά είναι»* (σ. 229).

Το γεγονός της ύπαρξης πληθώρας προερχόμενων από διαφορετικούς επιστημονικούς χώρους ζητημάτων προς διερεύνηση σε σχέση με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, αναδεικνύει τη διεπιστημονική φύση του θέματος. Όπως είναι αντιληπτό, τόσο τα αποτελέσματα των θεωρητικών προσεγγίσεων, όσο και οι εμπειρικές εφαρμογές στο πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών, βασίζονται αλλά ταυτόχρονα και αναπτύσσονται, στα πλαίσια διαφόρων επιστημών (Xie και Matusiak, 2016). Ενδιαφέροντα ερευνητικά ζητήματα, ανακύπτουν από πρακτικές εφαρμογές, ενώ παράλληλα, οι επιστήμονες προσπαθούν να απομονώσουν τα ζητήματα προς θεωρητική διερεύνηση και να προτείνουν πρακτικές λύσεις. Κατά συνέπεια, γίνεται εύκολα αντιληπτή, η ανάγκη ανάπτυξης διεπιστημονικών προσεγγίσεων στο θέμα και αλληλεπίδρασης των επιστημόνων, τόσο κατά τη θεωρητική όσο και κατά την πρακτική διερεύνηση των ζητημάτων των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Οι Xie και Matusiak (2016), σημειώνουν πως η σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ θεωρητικής έρευνας και πρακτικών εφαρμογών στο τομέα των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αφορά αποκλειστικά τα πραγματικά δεδομένα ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ τους. Με άλλα λόγια, τονίζουν πως πολλές φορές, η θεωρητική έρευνα και η πρακτική εφαρμογή αλληλοσυμπληρώνονται και συγκλίνουν. Βέβαια, αν θέλαμε να σχολιάζουμε την άποψη αυτή, θα πρέπει να αναφέρουμε πως σε πραγματικές συνθήκες παρουσιάζονται αποκλίσεις και διαστρεβλώσεις. Οι σχέσεις μεταξύ θεωρητικής έρευνας και πρακτικών εφαρμογών σε αρκετές περιπτώσεις δεν είναι ευδιάκριτες ή ξεκάθαρες, αλλά συγκυριακές, απρόσμενες ή ακόμα και ανύπαρκτες. Το κοινωνικό περιβάλλον και η χρονική διάσταση, διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Η μεταφορά των ιδεών από τη διάσταση της έρευνας σε αυτή των πρακτικών εφαρμογών και

αντίστροφα είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, η οποία επηρεάζεται από πολλές παραμέτρους. Για παράδειγμα, η θεωρητική έρευνα συνήθως θέτει υψηλούς στόχους, λόγω της φύσης της, αλλά δε διασφαλίζει ότι θα έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα ή τα αποτελέσματα που θα παραχθούν θα είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν σε πρακτικό επίπεδο. Από την άλλη, οι πρακτικές εφαρμογές πολλές φορές εξελίσσονται με γρήγορο ρυθμό, χωρίς να συμβαδίζουν με τους ρυθμούς της θεωρητικής ερευνητικής δραστηριότητας. Ο τομέας των ψηφιακών βιβλιοθηκών φυσικά δεν αποτελεί εξαίρεση στις συνθήκες αυτές.

Όλες αυτές οι διεργασίες, παράμετροι, συνθήκες έρχονται να συμπληρωθούν σε πολλές περιπτώσεις, από τη διαμόρφωση στρατηγικών συμμαχιών των βιβλιοθηκών και του χώρου της αγοράς. Τα δεδομένα αυτά, δε θα μπορούσαν παρά να οδηγήσουν και σε μια σειρά ορισμών, οι οποίοι εξυπηρετούν ο καθένας τους σκοπούς και τις επιδιώξεις της [επιστημονικής] κοινότητας από την οποία έχει αναπτυχθεί.

Ο Saracevic το 2016, στον πρόλογο του βιβλίου των Xie και Matusiak, σχολιάζοντας το βαθμό ανάπτυξης σχέσεων μελέτης του πεδίου του ψηφιακών βιβλιοθηκών ανάμεσα στους ερευνητές των διαφορετικών επιστημονικών πεδίων που εμπλέκονται με το θέμα αυτό, σημειώνει: *«Όπως έχει διαμορφωθεί η κατάσταση μέχρι σήμερα, αποτελεί άποψη μου ότι η έρευνα στις ψηφιακές βιβλιοθήκες και οι πρακτικές εφαρμογές ακολουθούν δυο διαφορετικές πορείες, με χαμηλό βαθμό αλληλεπίδρασης μεταξύ τους. Πιστεύω, ότι παρόλο που και οι δυο αυτοί τομείς έχουν ως επίκεντρο τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, τις χωρίζει ένα μεγάλο ψηφιακό χάσμα. Στη παρούσα κατάσταση, οι δύο κοινότητες εξακολουθούν να επικοινωνούν τα αποτελέσματα τους μόνο μεταξύ τους, σε ξεχωριστά δίκτυα επικοινωνίας, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τις εξελίξεις που συμβαίνουν στο ευρύτερο περιβάλλον. Με άλλα λόγια, πιστεύω ότι η έρευνα και οι πρακτικές εφαρμογές στις ψηφιακές βιβλιοθήκες, πραγματοποιούνται ανεξάρτητα η μια από την άλλη, με ελάχιστη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους και μικρή, ως ανύπαρκτη, τη διασύνδεση των αποτελεσμάτων. Παρόλα αυτά, με δεδομένο ότι η έρευνα και η πρακτική εφαρμογή βρίσκονται συνεχώς σε εξέλιξη, καθώς και ότι η διαδικασία της διάχυσης των αποτελεσμάτων απαιτεί χρόνο, υπάρχει περιθώριο για αλλαγή στο μέλλον. Η μεθοδολογική προσέγγιση του να υιοθετώ την πληροφορία ως έχει και να μην επιζητώ την περαιτέρω ανάλυση των βαθύτερων σχέσεων θεωρίας και πράξης, παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα. Είναι γνωστό ότι, η ανταλλαγή και μεταφορά τεχνογνωσίας πραγματοποιείται μέσω επίσημων και ανεπίσημων καναλιών διάδοσης. Αρκετά μέλη της κοινότητας που ασχολούνται με το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών, έχουν συμμετάσχει σε σχετικά συνέδρια και έχουν ενημερωθεί για τις εξελίξεις σε ερευνητικό επίπεδο. Επίσης, ένα μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων στα συνέδρια με θέμα τις ψηφιακές βιβλιοθήκες τους είναι επαγγελματίες του χώρου, οι οποίοι υιοθετούν στα έργα και στις βιβλιοθήκες τις γνώσεις και τις προτάσεις που αποκτούν από τις ερευνητικές παρουσιάσεις.»* (Xie και Matusiak, 2016, σ. xvii).

Όπως πολύ χαρακτηριστικά ανέφερε ο Saracevic, για την προσέγγιση στο θέμα των ψηφιακών βιβλιοθηκών υπό δύο διαφορετικές οπτικές, αυτή της θεωρητικής μελέτης και αυτή των πρακτικών εφαρμογών τους, αντίστοιχα κατά την επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, παρατηρούμε την ύπαρξη δύο κυρίαρχων τάσεων στην απόδοση του όρου «ψηφιακές βιβλιοθήκες». Από τη μια πλευρά, καταγράφονται ορισμοί προσανατολισμένοι

στη θεωρητική έρευνα με τους εκφραστές της τάσης αυτής, να στοχεύουν στην αύξηση του ενδιαφέροντος των επιστημόνων για συγκεκριμένα ερευνητικά ζητήματα και τις μεταξύ τους σχέσεις. Επιχειρώντας έτσι, τη δημιουργία συνεχώς αυξανόμενων ομάδων ενδιαφέροντος που θα ασχολούνται με προ-δηλωμένα, ερευνητικά, θεωρητικά ζητήματα. Ως αποτέλεσμα, προκύπτουν ορισμοί οι οποίοι είναι χρησιμότεροι στο να ενδυναμώνουν την προσοχή της ερευνητικής κοινότητας στα ζητήματα προς διερεύνηση, παρά στο να οριοθετήσουν με σαφήνεια τον όρο «ψηφιακές βιβλιοθήκες». Ως κυριότεροι εκπρόσωποι της τάσης αυτής, εμφανίζονται τόσο οι επιστήμονες από το χώρο της πληροφορικής και των συναφών επιστημών (Borgman, 1999).

Κατά την προσέγγιση αυτή, παρουσιάζονται στη συνέχεια οι χαρακτηριστικότεροι ορισμοί που καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία για τις ψηφιακές Στο βιβλίο του *“Source Book on Digital Libraries”*, ο Fox (1993), αναφέρει: *«μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι ένα καταμετρημένο τεχνολογικό περιβάλλον που ελαττώνει δυναμικά τα εμπόδια της δημιουργίας, διανομής, διαχείρισης, αποθήκευσης, ολοκλήρωσης και επανάχρησης των πληροφοριών από ιδιώτες ή ομάδες ερευνητών»* (σ. 65). Οι Bishop και Star το 1996, σε μια προσπάθεια σύνθεσης διαφόρων ορισμών που είχαν προκύψει μέχρι εκείνη τη στιγμή, ορίζουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες παρουσιάζοντας τα τρία βασικά τους χαρακτηριστικά:

- πρέπει να υπάρχει η έννοια της συλλογής, του συνόλου κάτω από κάποιο σχήμα οργάνωσης. Το περιεχόμενό της συλλογής αυτής, μπορεί να είναι μερικώς σε υφιστάμενη φυσική μορφή (πχ έντυπο) και μερικώς σε ηλεκτρονική μορφή ή αμιγώς σε ηλεκτρονική μορφή
- μια συλλογή, δε θα είναι αμιγώς σε βιβλιογραφική μορφή ή αποκλειστικά με τη μορφή ενός συνόλου δεικτών (pointers) που θα κατευθύνουν σε άλλο υλικό. Αντίθετα, θα πρέπει να περιλαμβάνει κάποιας μορφής υλικό πλήρους περιεχομένου, το οποίο μπορεί να έχει διάφορες μορφές (κείμενο, εικόνα, ήχος κτλ.)
- ο επιδιωκόμενος στόχος, θα πρέπει να είναι η σύνδεση του κοινού, της ομάδας, του χρήστη ή της ευρύτερης κοινότητας, με τον ίδιο τρόπο που συλλογές οι οποίες αποτελούνται από φυσικά αντικείμενα, συνδέονται μαζί τους ή ακόμη πιο γενικά, με τον τρόπο που ένας εικονικός χώρος δημιουργείται γύρω από μια συγκεκριμένη κοινότητα.

Το 1996, οι Kuny και Cleveland, (από το ηλεκτρονικό ανάτυπο, σ.2-4) στην προσπάθειά τους να ορίσουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες τις διερευνούν και αποσαφηνίζουν μερικές γενικές παρανοήσεις σε ότι αφορά στο ρόλο και τις λειτουργίες τους σημειώνοντας τι δεν είναι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες:

- το διαδίκτυο είναι η ψηφιακή βιβλιοθήκη

Πολλοί οργανισμοί, για ορίσουν μια συλλογή ψηφιακών αντικειμένων, ώστε οι χρήστες της να έχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε αυτή, τη χαρακτηρίζουν με τον όρο «βιβλιοθήκη». Το διαδίκτυο, παρέχοντας πρόσβαση σε πηγές με γεωγραφική διασπορά σε όλο τον κόσμο, μέσω μιας απλής κίνησης στο πληκτρολόγιο του Η/Υ, δημιουργεί την ψευδαίσθηση ότι η πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες ανεξάρτητα από πού προέρχονται

είναι εφικτή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της παρανόησης αυτής, αποτελεί η περίπτωση του παγκόσμιου ιστού, ο οποίος, με τη χρήση μηχανών αναζήτησης (πχ. Google), δημιουργεί την αίσθηση της εξαντλητικής έρευνας στις πηγές, η οποία πολλές φορές, απογοητεύει τους χρήστες του, τόσο σε επίπεδο αναζήτησης²¹ όσο και σε επίπεδο αποτελεσμάτων²² σε σχέση με την ευκολία της ανάκτησης πληροφοριών και της ποιότητας των αποτελεσμάτων που θα είχαν με τη χρήση μιας οργανωμένης ψηφιακής βιβλιοθήκης που θα είχε κατασκευαστεί από ειδικούς.

- *μια και μοναδική ψηφιακή βιβλιοθήκη*

Ακόμη και οι πιο ελπιδοφόρες κινήσεις για τη δημιουργία μιας ενιαίας ψηφιακής βιβλιοθήκης, συναντούν προκλήσεις όπως αυτές των πνευματικών δικαιωμάτων, του κόστους ψηφιοποίησης του υλικού και της υποστήριξης της υλικοτεχνικής υποδομής της. Η μεγαλύτερη ίσως όμως πρόκληση που αντιμετωπίζουν και θα συνεχίσουν να αντιμετωπίζουν και στο μέλλον οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, είναι αυτή των ανταγωνιστών στην παροχή της ψηφιακής πληροφόρησης. Βασικές πηγές πληροφοριών, θα «κλειδωθούν» σε «κλειστές» βιβλιοθήκες (πχ. πλατφόρμες εκδοτών), οι οποίες, θα είναι προσβάσιμες σε συνδρομητική βάση ή σε τιμολόγηση ανά θέαση (per view). Έτσι, η έννοια της δημιουργίας και χρήσης μιας και μοναδικής ψηφιακής βιβλιοθήκης από την παγκόσμια κοινότητα χρηστών, είναι σχεδόν ουτοπική. Η ανάπτυξη αλληλεπιδραστικών συστημάτων πρόσβασης και ανάκτησης πληροφοριών μέσα από ετερογενή περιβάλλοντα, θα είναι ένα από τα βασικότερα ζητήματα που θα πρέπει να αντιμετωπιστεί στο μέλλον των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

- *θα προσφέρουν «περισσότερη» πρόσβαση, παντού, σε κάθε χρονική στιγμή*

Υποθέτοντας ότι ένα παγκόσμιο υπολογιστικό δίκτυο (πχ. το διαδίκτυο ή κάποιοι απόγονοι του), θα είναι ο κύριος μηχανισμός διακίνησης των ψηφιακών πληροφοριών, η ισότιμη πρόσβαση, δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί, μιας και το διαδίκτυο δεν είναι ισότιμα προσβάσιμο από όλους. Ένας από τους λόγους για την έλλειψη ισότιμης πρόσβασης, αποτελεί το γεγονός ότι, οι συνδέσεις δικτύου δεν υφίστανται σε όλο τον κόσμο. Επίσης, οι υφιστάμενες συνδέσεις, δεν είναι το ίδιο γρήγορες παντού. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η πρόσβαση στο διαδίκτυο δεν είναι ελεύθερη και φυσικά απαιτεί τη χρήση ακριβών συσκευών (Η/Υ, ταμπλέτες, φορητοί Η/Υ, κινητά τηλέφωνα). Όπως γίνεται αντιληπτό, η ισότιμη πρόσβαση στην ψηφιακή πληροφορία, προϋποθέτει κάτι ανάλογο με αυτό που έγινε με την τηλεφωνία, την ύπαρξη δικτύου και οικονομικών πόρων. Πολύ πιθανόν στο μέλλον, η πρόσβαση σε πολύπλοκες πηγές (πχ. πολυμεσικού χαρακτήρα), καθώς επίσης και σε υπηρεσίες για τη σύνδεση και την υποστήριξή τους, απαιτεί εξειδικευμένο λογισμικό, συσκευές και υποδομές, που μόνο ένας περιορισμένος αριθμός χρηστών θα διαθέτει λόγω του κόστους τους.

²¹ Στρατηγικής έρευνας, τεχνικές αναζήτησης κτλ.

²² Ποιότητα και εγκυρότητα πληροφοριών, όγκος πληροφοριών κτλ.

- *θα είναι οικονομικότερες από τις συμβατικές βιβλιοθήκες*

Κοινή παραδοχή των επιστημόνων που ασχολούνται με τις τεχνολογικές εξελίξεις, είναι ότι το ψηφιακό υλικό, είναι οικονομικότερο από το έντυπο. Η θεώρηση αυτή, απέχει όμως πάρα πολύ από την καθημερινή πρακτική. Παρόλο, που αρκετές βιβλιοθήκες διατείνονται ότι τα κόστη τους έχουν μειωθεί από την αντικατάσταση των συμβατικών πηγών με τις αντίστοιχες ψηφιακές (πχ. συνδρομή σε υπηρεσίες διαδανεισμού αντί σε έντυπες συνδρομές περιοδικών), οι μελέτες τιμής-απόδοσης αυτών των αλλαγών, δεν έχουν αποδείξει τον ισχυρισμό αυτό. Ταυτόχρονα, πολλές βιβλιοθήκες βρίσκονται σε μια διαρκή διαδικασία εξέλιξης-ανανέωσης τόσο του λογισμικού που χρησιμοποιούν, όσο και της υλικοτεχνικής τους υποδομής, γεγονός το οποίο, δημιουργεί ακόμη μεγαλύτερα προβλήματα στη μέτρηση της σχέσης τιμής-απόδοσης τέτοιων αλλαγών. Ένα τελευταίο ζήτημα, αλλά εξίσου σημαντικό, αποτελούν τα κόστη για τα πνευματικά δικαιώματα τα οποία πρέπει να καταβάλλουν οι βιβλιοθήκες, για τη διάθεση του ψηφιακού περιεχομένου του εκάστοτε παραγωγού ή διαθέτη.

Μέσα από αυτή τους την προσέγγιση οι Kuny και Cleveland, καταλήγουν στο να σημειώσουν ότι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες επιβάλουν την επανεφεύρεση του ρόλου των βιβλιοθηκονόμων και των μοντέλων των βιβλιοθηκών. Μια άποψη, η οποία αξιολογούμενη με όρους της επιστήμης της βιβλιοθηκονομίας, θέτει τις βάσεις για την ανάπτυξη νέων πεδίων ενασχόλησης για τους βιβλιοθηκονόμους.

Σύμφωνα με τον Lesk (1997): *«οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι οργανωμένες συλλογές ψηφιακών πληροφοριών. Συνδυάζουν τη δομή και τη συγκέντρωση των πληροφοριών, κάτι το οποίο οι βιβλιοθήκες πάντα έκαναν στη φυσική τους υπόσταση»*. Ενώ το 1999, συνεχίζει αναλύοντας τη βαρύτητα των όρων «ψηφιακή» και «βιβλιοθήκη» στην έκφραση «ψηφιακή βιβλιοθήκη», αναφέροντας πως, ο πρώτος υπονοεί κυρίως την ύπαρξη λογισμικού για αναζήτηση κειμένου, ενώ ο δεύτερος αναφέρεται στο υπάρχον υλικό που έχει σαρωθεί για διαδικτυακή πρόσβαση. Καταλήγει έτσι στο συμπέρασμα ότι η έρευνα στο πεδίο αυτό δεν συνδέεται συνήθως με τις ανάγκες των χρηστών.

Σύμφωνα με τους Matson και Bonski (1997), μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι μια βιβλιοθήκη που διατηρεί όλη, ή ένα μεγάλο μέρος της συλλογή της, σε μορφή επεξεργάσιμη από ηλεκτρονικούς υπολογιστές ως εναλλακτική ή συμπληρωματική μορφή των συμβατικών εντύπων ή σε μικροφίλμ τεκμηρίων, που αυτή τη στιγμή κυριαρχούν στις συλλογές των βιβλιοθηκών.

Το 1998 ο Leiner, αναφερόμενος στις ψηφιακές βιβλιοθήκες τις ορίζει ως μια συλλογή υπηρεσιών και πληροφοριακών αντικειμένων τα οποία, είναι διαθέσιμα απευθείας ή μη απευθείας, με τη χρήση ηλεκτρονικών/ψηφιακών μέσων.

Κινούμενοι στο ίδιο σκεπτικό, οι Arms (1995) και Arms et al. (1997), αναφέρονται στις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως μια διαχειρίσιμη συλλογή πληροφοριών, με συνδεδεμένες με αυτή υπηρεσίες, οι οποίες, είναι αποθηκευμένες σε ψηφιακές μορφές και προσβάσιμες μέσω κάποιου δικτύου. Οι Richvalsky και Watkins (1998), αναφέρουν πως μία ψηφιακή βιβλιοθήκη, είναι μια συλλογή από πληροφορίες που είναι προσιτές [προσβάσιμες] και αποθηκεύονται

ηλεκτρονικά. Οι αποθηκευμένες πληροφορίες, πρέπει να έχουν ένα θέμα κοινό για όλα τα δεδομένα. Για παράδειγμα, μια ψηφιακή βιβλιοθήκη μπορεί να έχει σχεδιαστεί για γραφικά Η/Υ, για λειτουργικά συστήματα ή για δίκτυα. Αυτές οι ξεχωριστές βιβλιοθήκες, μπορούν να συνδυαστούν αλληλεπιδραστικά, σε σχέση με τους Η/Υ, αλλά είναι απαραίτητο, οι πληροφορίες που θα εμπεριέχονται σε κάθε βιβλιοθήκη, να παραμένουν ξεχωριστές. Ο σκοπός της ψηφιακής βιβλιοθήκης, είναι να παρέχει μια κεντρική τοποθεσία για την πρόσβαση στην πληροφορία, πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Επίσης, πρέπει να κρατά τα θέματα ξεχωριστά το ένα από το άλλο, διαφορετικά θα καταστήσει εντελώς άχρηστη. Τέλος, μια ψηφιακή βιβλιοθήκη οφείλει να έχει ένα σύστημα διεπαφής χρηστών το οποίο θα είναι εύχρηστο.

Ο Belkin (1999) ορίζει την ψηφιακή βιβλιοθήκη ως *«ένα θεσμό που είναι υπεύθυνος για την παροχή τουλάχιστον της λειτουργικότητας μιας παραδοσιακής βιβλιοθήκης στο πλαίσιο κατανεμημένων και δικτυωμένων συλλογών αντικειμένων πληροφοριών»* (σ. 11).

Τα Digital Library Initiative- DLI1 (1994-1998) και Digital Library Initiative- DLI2 (1998-1999) που χρηματοδότησε η κυβέρνηση των ΗΠΑ μέσω του National Science Foundation με τη συνεργασία μιας σειράς οργανισμών και πανεπιστημίων (Griffin, 2005) απέδωσαν περιγραφικά τον όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη ως *«οι πηγές πληροφοριών που μπορούν να προσπελαστούν μέσω του διαδικτύου, αποτελούν συστατικά μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Αυτές περιλαμβάνουν βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες, καταλόγους τηλεφώνων, ηχητικές και μουσικές εγγραφές, εικόνες, βιντεοκλίπ, επιστημονικά δεδομένα και προσωπικές πληροφοριακές υπηρεσίες... Αυτές οι πληροφοριακές πηγές, όταν συνδεθούν ηλεκτρονικά μέσω ενός δικτύου, αναπαριστούν σημαντικούς συντελεστές μιας αναδυόμενης, διεθνώς προσιτής ψηφιακής βιβλιοθήκης»* συμπληρώνοντας ότι αποτελούν *«τους μηχανισμούς που αποθηκεύουν υλικά σε ηλεκτρονική μορφή και χειρίζονται αποτελεσματικά μεγάλες συλλογές αυτών των υλικών»*. (Digital Library Initiative, 1999)

Το 2001, στο 1st Delos Brainstorming Workshop, η ψηφιακή βιβλιοθήκη περιγράφεται ως *«ένα σύστημα που επιτρέπει σε κάθε πολίτη να έχει πρόσβαση σε όλες τις ανθρώπινες γνώσεις, οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε, με φιλικό, πολυτροπικό, αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο, ξεπερνώντας τα εμπόδια απόστασης, γλώσσας και πολιτισμού και με τη χρήση πολλαπλών συσκευών συνδεδεμένων στο Διαδίκτυο»* (Ioannidis, 2001). Κινούμενος σε αυτή τη λογική ο Ioannidis (2001) αλλά και αργότερα το 2005 ο ίδιος και σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες (Ioannidis et al., 2005), σημειώνουν πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες μπορούν να γίνουν τα καθολικά αποθετήρια γνώσης και αγωγοί επικοινωνίας του μέλλοντος, ένα κοινό όχημα στο οποίο θα έχουν πρόσβαση όλοι, θα συζητούν, αξιολογούν και βελτιώνουν πληροφορίες όλων των μορφών.

Ο Soergel (2002), εκκινώντας από ένα διαφορετικό σημείο, εκείνο της οπτικής των τριών κατηγοριών προσδοκιών (έρευνα, επιστημοσύνη, εκπαίδευση), που έχουν οι διαφορετικές κοινότητες χρηστών από τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, τις ορίζει ως: α) μέσα παροχής πρόσβασης πληροφοριών και υπηρεσιών στους χρήστες τους, τα οποία, θα πρέπει να διαθέτουν ταυτόχρονα βιώσιμο επιχειρηματικό μοντέλο και να υποστηρίζουν την

καθημερινή πρακτική και β) ως μέσο πρόσβασης σε πληροφορίες, που για να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητές του, θα πρέπει να υποστηρίξει νέους τρόπους πνευματικής εργασίας, καταλήγοντας πως αυτό θα απαιτήσει την ανάπτυξη των δύο συνιστωσών, το στοιχείο του συστήματος υπολογιστή και το συστατικό του χρήστη που μέσω της εκπαίδευσης και της κατάρτισης του στη χρήση νέων μεθόδων θα λειτουργήσουν επιτυχημένα.

Το 2005, ο Lagoze και οι συνεργάτες του, επεκτείνουν ακόμη περισσότερο την έννοια της ψηφιακής βιβλιοθήκης αναφερόμενοι σε *«ένα πληροφοριακό μοντέλο, το οποίο ενσωματώνει την τοπικά και διαδικτυακά διαθέσιμη πληροφορία, με τις υπηρεσίες οι οποίες είναι διαθέσιμες μέσω του παγκόσμιου ιστού επιτρέποντας τη δημιουργία εμπλουτισμένων κειμένων»*. Το μοντέλο αυτό, και κατ' επέκταση και ο ορισμός που δίνει στην ψηφιακή βιβλιοθήκη, εκφράζει τις πολύπλοκες σχέσεις ανάμεσα στα πληροφοριακά αντικείμενα, τους παρόχους, τις υπηρεσίες και τις μετα-πληροφορίες (πχ. οντολογίες) ενώ ταυτόχρονα, αναπαριστά τις πληροφοριακές πηγές σε επίπεδο περιεχομένου, αντί ως οντότητες, αυτόνομα προσβάσιμες μέσω του διαδικτύου. Συγκλίνει έτσι την έννοια του χρήστη ως καταναλωτή της πληροφορίας, με αυτή του χρήστη ως συνεισφέροντα στη δημιουργία της. Με τον τρόπο αυτό, καθιστά την ψηφιακή βιβλιοθήκη ένα χώρο συνεργατικής δημιουργίας και συσσώρευσης της πληροφορίας, έναντι ενός χώρου πρόσβασης και ανάκτησής της.

Το 2005, το Institute of Museum and Library Services (IMLS) των ΗΠΑ, σε μια προσέγγιση που εκκινεί από τις ψηφιακές τεχνολογίες, αποδίδει μέσω αυτών στις ψηφιακές συλλογές μουσείων, βιβλιοθηκών και αρχείων που διαχειρίζονται συλλογές ήχου, βίντεο, χαρτιού, εικόνας, τεχνημάτων και άλλων πηγών υπό την έννοια των ψηφιακών βιβλιοθηκών, τις δυνατότητες της καταλογογράφησης, οργάνωσης, συνδυασμού αυτών των πηγών και τέλος της παροχής τους στο κοινό με νέους τρόπους. Σημειώνει δε χαρακτηριστικά πως μόνο αυτού του είδους οι οργανισμοί μπορούν να συνδέσουν, μέσω της τεχνολογίας, τα υλικά με τους χρήστες.

Ο Lagoze και οι συνεργάτες του (2005), στρέφουν τη σκέψη τους στην ανάπτυξη της ψηφιακής βιβλιοθήκης στην εποχή της Google και επιχειρηματολογούν υπέρ της απομάκρυνσης των ψηφιακών βιβλιοθηκών από την κληρονομιά των παραδοσιακών βιβλιοθηκών ως προς τα πληροφοριακά μοντέλα που έχουν δημιουργηθεί γύρω από αποθετήρια μεταδεδομένων. Υποστηρίζουν ότι το πληροφοριακό μοντέλο, πρέπει να μετατοπιστεί πέρα από τη λειτουργικότητα της αναζήτησης και ανάκτησης και να ενεργοποιήσει συνεργατικά και συγκεντρικά περιβάλλοντα όπου οι πληροφοριακές πηγές, θα *«διαμοιράζονται, συγκεντρώνονται, διαχειρίζονται, και επεξεργάζονται»*. Παρόλο που δεν προτείνουν κάποιο ορισμό, περιγράφουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τα οποία πρέπει να διαθέτουν: επιλογή πηγών σχετικών με τους στόχους της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υπηρεσίες διευκόλυνσης χρήσης των πηγών από το κοινό στο οποίο στοχεύει η ψηφιακή βιβλιοθήκη, συνεργατικά χαρακτηριστικά τα οποία θα επιτρέπουν στους χρήστες να συμβάλλουν στη γνώση και επανάχρηση των πηγών. Επιπλέον, προτείνουν ένα νέο, επικεντρωμένο στις πηγές, πληροφοριακό μοντέλο για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την επεξεργασία περιεχομένου και μεταδεδομένων.

Το 2007, οι Seadle και Greifender, ορίζουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως εξής: «Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, αποτελούνται από ψηφιακό περιεχόμενο, το οποίο δεν είναι απαραίτητα σε μορφή κειμένου, αλληλοσυνδέσεις, οι οποίες μπορούν είναι απλοί υπερσύνδεσμοι ή πολύπλοκα μεταδεδομένα ή σχέσεις βασισμένες σε αποτελέσματα ερωτημάτων και τέλος λογισμικό, το οποίο μπορεί να είναι απλές σελίδες html ή πολύπλοκα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Μια απλή ιστοσελίδα, δεν αποτελεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη με τη στενή έννοια του όρου, όπως αντίστοιχα ένα βιβλίο, δεν αποτελεί μόνο του μια βιβλιοθήκη. Το πλήθος των πρωτογενών δεδομένων τα οποία καταγράφονται από μια μέτρηση, δεν αποτελούν μια ψηφιακή βιβλιοθήκη αλλά ένα τμήμα της. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, δεν είναι οι αντικαταστάτες των παραδοσιακών βιβλιοθηκών αλλά η μελλοντική τους μορφή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα του παρελθόντος, οι μεσαιωνικές βιβλιοθήκες που αποτελούνταν από χειρόγραφα και πλέον αποτελούν ειδικές συλλογές μεγαλύτερων βιβλιοθηκών» (σ.170).

Ο Candela και οι συνεργάτες του στα πλαίσια του Delos Digital Reference Digital Model (2007), ορίζουν την ψηφιακή βιβλιοθήκη ως: «έναν οργανισμό, ο οποίος μπορεί να είναι εικονικός, ο οποίος συλλέγει, διαχειρίζεται και συλλογικά διατηρεί μακροπρόθεσμα πλούσιο ψηφιακό περιεχόμενο και προσφέρει στις εξειδικευμένες κοινότητες χρηστών του λειτουργικότητα σε αυτό το περιεχόμενο, μετρήσιμης ποιότητας και σύμφωνα με κωδικοποιημένες πολιτικές» (Candela et al., 2007, σ. 17). Παρόλα αυτά, στη συνέχεια περιγράφουν τη μετακίνηση από την αρχικά αυστηρά επικεντρωμένη στο σύστημα προσέγγιση σε μια πιο διευρυμένη οπτική η οποία συμπεριλαμβάνει και θέματα επικοινωνίας, συνεργασίας και διάδρασης των χρηστών αναφέροντας: «[το DELOS] τώρα οραματίζεται μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ως εργαλείο στο κέντρο της διανοητικής δραστηριότητας που δεν έχει λογικά, εννοιολογικά, φυσικά, χρονικά ή προσωπικά σύνορα ή εμπόδια. Έχει μετακινηθεί από ένα σύστημα που επικεντρώνεται στο περιεχόμενο που απλώς οργανώνει και παρέχει πρόσβαση σε συγκεκριμένες συλλογές δεδομένων και πληροφοριών, σε ένα σύστημα, που εστιάζει στο άτομο παρέχοντας ενδιαφέρουσες, νέες, εξατομικευμένες εμπειρίες στους χρήστες. Ο κύριος ρόλος του έχει αλλάξει από τη στατική αποθήκευση και ανάκτηση πληροφοριών, στη διευκόλυνση της επικοινωνίας, της συνεργασίας και τις άλλες μορφές αλληλεπίδρασης μεταξύ επιστημόνων, ερευνητών ή του κοινού με θέματα που σχετίζονται με τις πληροφορίες που αποθηκεύονται στην ψηφιακή βιβλιοθήκη». (Candela et al., 2007, σ. 15) Η προσέγγιση τους αυτή, υποστηρίζει τη θεώρηση του Χώρου της Πληροφορίας (Information Space), έχει τις βάσεις τις στην Computer Supported Cooperative Work (CSCW), όπως έχει περιγραφεί από τους Snowdon, Churchill, και Frecon (2004), στη θεώρηση τους για τις Συνδεδεμένες Κοινότητες (Connected Communities) και τους Κατοικημένους Χώρους Πληροφοριών (Inhabited Information Spaces), με τον τελευταίο όρο να είναι πάρα πολύ κοντά στις λειτουργίες μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Αναλυτικότερα, οι Κατοικημένοι Χώροι Πληροφοριών κατά τους Snowdon, Churchill και Frecon (2004) είναι χώροι και τόποι όπου οι άνθρωποι και τα ψηφιακά δεδομένα μπορούν συναντηθούν σε μια επικοινωνιακή ανταλλαγή, είναι δηλαδή, αποτελεσματικοί κοινωνικοί χώροι όπου οι ψηφιακές πληροφορίες μπορούν να δημιουργηθούν, να διερευνηθούν, να αποτελέσουν αντικείμενο χειρισμού και να ανταλλαχθούν. Έτσι, στους Κατοικημένους Χώρους Πληροφοριών, αναπαριστούνται τόσο οι πληροφορίες όσο και οι άνθρωποι που τις χρησιμοποιούν, ενώ η συνύπαρξη των αναπαραστάσεων αυτών, υποστηρίζει τη συλλογική

δράση σε αντικείμενα, παρέχει επίγνωση των συνεχιζόμενων δραστηριοτήτων των άλλων και προσφέρει μια άποψη των πληροφοριών στο πλαίσιο της χρήσης τους. Στο πλαίσιο όλης αυτής της προσέγγισης, καταλήγουν πως ο όρος ψηφιακή βιβλιοθήκη εμπεριέχει διάφορες πλευρές οι οποίες δεν είναι δυνατόν να συμπεριληφθούν σε έναν μοναδικό ορισμό.

Στον αντίποδα, αναπτύσσονται περιγραφές για την απόδοση του όρου, οι οποίες, είναι προσανατολισμένες σε πιο πρακτικά ζητήματα και στοχεύουν στην προσέλευση του ενδιαφέροντος των επιστημόνων γύρω από τρέχουσες ή αναμενόμενες προκλήσεις πρακτικής φύσης που αφορούν στα θέματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Χαρακτηριστικότεροι εκπρόσωποι της τάσης αυτής, οι επιστήμονες που ασχολούνται με τη βιβλιοθηκονομία και την επιστήμη της πληροφόρησης, τείνουν στο να αποδίδουν τον όρο ψηφιακές βιβλιοθήκες, προσανατολιζόμενοι σε μια πιο ευρεία έννοια του όρου βιβλιοθήκη γενικά. Μιλώντας με γενικότερους όρους, αντιμετωπίζουν τις βιβλιοθήκες ως οργανισμούς που επιλέγουν, συλλέγουν, διατηρούν, συντηρούν και τέλος παρέχουν πρόσβαση στην πληροφορία, για όποια δυνητική κοινότητα χρηστών καλούνται να εξυπηρετήσουν. Αναγνωρίζουν πως με την είσοδο των τεχνολογιών των υπολογιστικών δικτύων και των ψηφιακών μέσων στις βιβλιοθήκες, αυτές, καλούνται να ανταποκριθούν σε ένα νέο σύστημα διανομής των πληροφοριών, που παρέχονται πλέον, σε νέες μορφές. Κάτω από αυτή τη θεώρηση, ο όρος ψηφιακές βιβλιοθήκες, αποκτά συνώνυμη έννοια με τον όρο «βιβλιοθήκες του μέλλοντος». Κατά συνέπεια, οι βιβλιοθηκονόμοι ορίζουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες κάτω από το πρίσμα της «συνέχειας» και της «διατήρησης» των πηγών μέσα στο χρόνο (Borgman, 1999). Με επίκεντρο τις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες, το ενδιαφέρον τους εστιάζεται σε ζητήματα όπως η συνεχώς εξελισσόμενη φύση των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, οι βιβλιοθήκες με την έννοια των οργανισμών παροχής ψηφιακής πληροφορίας, ο ρόλος των βιβλιοθηκών στην εξυπηρέτηση των ερευνητικών αναγκών της κοινότητας που καλούνται να εξυπηρετήσουν και στο πώς ο ρόλος αυτός αλλάζει με την έλευση των ψηφιακών συλλογών και υπηρεσιών. Αντιμέτωποι με την πρόκληση της διαμόρφωσης του οράματος για το μέλλον των οργανισμών τους (βιβλιοθηκών) και των υπηρεσιών που θα παρέχουν, οι βιβλιοθηκονόμοι, αποδέχονται ότι καλούνται ταυτόχρονα να ανταπεξέλθουν και στην καθημερινή λειτουργία των βιβλιοθηκών τους κατά το μεταβατικό αυτό στάδιο. Σε ένα περιβάλλον στο οποίο η βιβλιοθήκη μπορεί δυνητικά, να εξυπηρετεί εκατοντάδες χρήστες επικεντρώνονται στην απόδοση του όρου ψηφιακές βιβλιοθήκες, περισσότερο πρακτικά και λιγότερο ερευνητικά-θεωρητικά (Waters, 1998).

Μεγάλο μέρος των πρώιμων προσπαθειών απόδοσης του όρου υπό αυτή τη θεώρηση, περιλάμβανε προσεγγίσεις που εξηγούσαν τι ήταν το νέο αυτό φαινόμενο και ποιος είναι ο σκοπός της ύπαρξής του (Lyman, 1996; Marcum, 1997; Levy 2000).

Το 1995, η Spink, αναφέρει ότι: *«μια ιδανική ψηφιακή βιβλιοθήκη, περιλαμβάνει πλέον πιο οργανωμένες συλλογές, με δυνατότητα διάθεσης διανομής αξιόπιστων και πνευματικά βελτιωμένων τεκμηρίων, καθώς ταυτόχρονα έχει αναπτυχθεί σε κέντρο πληροφόρησης, δημιουργώντας ένα ενιαίο περιβάλλον εργασίας του χρήστη, ως σύνολο υποδομών, εργαλείων και δυνατοτήτων επικοινωνίας, αποθήκευσης, οργάνωσης, διαχείρισης και εκμετάλλευσης δεδομένων και πληροφοριών».*

Την ίδια περίοδο η Association of Research Libraries (ARL) (1995) ορίζει την ψηφιακή βιβλιοθήκη ως μόρφωμα το οποίο δεν αποτελεί δεν είναι μία οντότητα, απαιτεί τεχνολογία για τη σύνδεση των πηγών πολλών υπηρεσιών [υπό την έννοια των βιβλιοθηκών] και στοχεύει στην παγκόσμια πρόσβαση σε ψηφιακές βιβλιοθήκες και υπηρεσίες πληροφόρησης.

Το 1997 ο Harter, δίνει τον εξής ορισμό: «ο όρος ψηφιακή βιβλιοθήκη, είναι ο πιο πρόσφατος από μια μεγάλη σειρά ονομάτων για μια ιδέα που έχει γραφτεί σχεδόν από τότε που άρχισε η εξέλιξη του πρώτου Η/Υ. Μια υπολογιστική βιβλιοθήκη που θα συμπλήρωνε, θα προσέθετε λειτουργικότητα και θα μπορούσε ακόμα και να αντικαταστήσει τις παραδοσιακές βιβλιοθήκες». Στη συνέχεια, αναφέρεται σε παλαιότερες απόψεις επιστημόνων υποστηρίζοντας ότι, ενώ είχαν συλλάβει την ιδέα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, δεν την ανέφεραν ως ψηφιακή, αλλά οι όροι που χρησιμοποιούσαν για να την περιγράψουν ήταν «βιβλιοθήκη του μέλλοντος» (library of the future) (Lickider, 1965) ή «βιβλιοθήκη χωρίς χαρτί» (paperless library) (Lancaster, 1978). Συνεχίζει, αναφέροντας πως η επιστήμονας που πλησίασε περισσότερο τον αυθεντικό όρο, χρησιμοποιώντας κοντινότερες εννοιολογικά λέξεις, είναι η Drabenstott (1994), με τη χρήση των όρων «ηλεκτρονική βιβλιοθήκη» (electronic library), «εικονική βιβλιοθήκη» (virtual library), «βιβλιοθήκη χωρίς τοίχους» (library without walls), «βιονική βιβλιοθήκη» (bionic library).

Στο βιβλίο *“The Digital Library Toolkit”*, ο Noerr (1998), αναφέρει: «το σημαντικό στοιχείο μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι ότι διαθέτει υλικό αποθηκευμένο σε υπολογιστικό σύστημα, σε μορφή που επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση του...με μεθόδους που δε θα μπορούσαν να έχουν εφαρμογή σε συμβατικό υλικό» (σ. 2).

Το 1998 ο Leiner, ορίζει την ψηφιακή βιβλιοθήκη ως συλλογή πληροφοριακών αντικειμένων και υπηρεσιών οι οποίες είναι διαθέσιμες ευθέως ή μη μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών/ψηφιακών μέσων.

Η Borgman (2000; 2003), αναφέρει πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, θα πρέπει τουλάχιστον να ισοφαρίσουν, αν όχι δραστικά υπερσκελίσουν, τις παραδοσιακές βιβλιοθήκες, ενώ ταυτόχρονα, θα πρέπει να μοιάζουν περισσότερο με portals (πύλες) παρά με βιβλιοθήκες. Συνεχίζει συμπληρώνοντας πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, θα πρέπει να επιδείξουν μεγάλες ικανότητες στην επιλογή πηγών, οι οποίες θα ανταποκρίνονται στα κριτήρια των στόχων που θέτουν, και τέλος, θα πρέπει παρέχουν υπηρεσίες, οι οποίες, θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες των χρηστών που εξυπηρετούν. Καταλήγει δε πως όλα αυτά, θα πρέπει να συμβαίνουν σε ένα περιβάλλον απελευθερωμένο από την έννοια του φυσικού χώρου και της μορφής των πηγών, με απώτερο στόχο, να προσαρμοστούν και να αντικατοπτρίζουν, στο μέγιστο δυνατό βαθμό, τις ανάγκες της κοινότητας μέσα στην οποία δραστηριοποιούνται.

Ο Μπώκος (2001), στο βιβλίο του *«Εισαγωγή στην Επιστήμη της Πληροφόρησης»*, αναφερόμενος στις ψηφιακές βιβλιοθήκες σημειώνει: «η χρήση του όρου παραπέμπει περισσότερο στην παλαιότερη σημασία του, εκείνη, δηλαδή, της συλλογής υλικού. Η σχετική με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες δραστηριότητα άρχισε όταν οι τεχνολογίες των υπολογιστών και των επικοινωνιών έκαναν δυνατή την αποθήκευση, με ψηφιακή μορφή, μεγάλων ποσοτήτων

πληροφοριακού υλικού και τη διάθεσή του, μέσα από το διαδίκτυο, σε κάθε ενδιαφερόμενο, ταχύτατα, εύκολα και χωρίς δεσμεύσεις και περιορισμούς χρόνου και χώρου» (σ.168).

Η Τοράκη (2002), υποστηρίζει ότι: «Η χρήση του όρου ψηφιακή βιβλιοθήκη γίνεται συχνά με διάφορες έννοιες, που άλλοτε έχουν σχέση με τις έννοιες της ηλεκτρονικής ή της εικονικής βιβλιοθήκης και άλλοτε με την ύπαρξη μίας μεμονωμένης συλλογής σε ψηφιακή μορφή σε δικτυωμένο ή όχι περιβάλλον. Σε κάθε περίπτωση, η ψηφιακή βιβλιοθήκη παραπέμπει με κάποιο τρόπο στο πρωτογενές τεκμήριο, στο οποίο οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση απευθείας μέσω διαδικτύου» (σ. 67).

Το 2003, οι Witten και Bainbridge, αναφερόμενοι την ψηφιακή βιβλιοθήκη σημειώνουν πως είναι μια συλλογή ψηφιακών αντικειμένων, συμπεριλαμβανομένων κειμένων, βίντεο και ήχου, μαζί με μεθόδους για πρόσβαση και ανάκτηση της πληροφορίας, καθώς και για επιλογή, οργάνωση και συντήρηση της συλλογής.

Κινούμενος στο ίδιο πλαίσιο ο Surowiecki (2004), αναφέρει πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες θα πρέπει να επιτρέπουν τέτοιου είδους συνεργασία με το χρήστη, έτσι ώστε, ο ίδιος να μπορεί να συμβάλει στις διατιθέμενες πηγές τους με σημειώσεις, κριτικές κτλ. Με αυτόν τον τρόπο, η καρδιά της ψηφιακής βιβλιοθήκης θα αποτελείται από μια διαρκώς εξελισσόμενη βάση πληροφοριών, η οποία, θα είναι κράμα των επιλογών των βιβλιοθηκονόμων και της λαϊκής σοφίας.

Το 2004, η Digital Library Federation, υιοθετεί τον ορισμό του Waters (1998) σε μια προσέγγιση η οποία δίνει έμφαση στις κλασικές λειτουργίες των βιβλιοθηκών, θεωρώντας ταυτόχρονα ότι είναι απαραίτητες και στο περιβάλλον των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Ο Waters (1998), ορίζει τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως: «οργανισμούς που παρέχουν πηγές, διαθέτουν προσωπικό το οποίο θα επιλέξει, δομήσει, παρέχει πρόσβαση, μεταφράσει, διανείμει, διατηρήσει την ακεραιότητα, διασφαλίσει την ύπαρξη-συνέχιση των ψηφιακών έργων στο χρόνο, έτσι ώστε, να είναι άμεσα και με οικονομικό τρόπο διαθέσιμα στην κοινότητα ή/και τις κοινότητες που καλείται η εκάστοτε ψηφιακή βιβλιοθήκη να εξυπηρετήσει».

Οι Seadle και Greifeneder (2007), ορίζουν την ψηφιακή βιβλιοθήκη βασιζόμενοι σε μεγάλο βαθμό στο μοντέλο IMLS (2005), που αποσκοπούσε στην επιβεβαίωση της σύνδεσης μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών βιβλιοθηκών, οι οποίες αποτελούνται κυρίως από συλλογές χαρτιού. Σημειώνουν χαρακτηριστικά «μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι ουσιαστικά ένας πόρος που αναδομεί την πνευματική ουσία και υπηρεσίες μιας παραδοσιακής βιβλιοθήκης σε ψηφιακή μορφή. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, δεν αντικαθιστούν τις παραδοσιακές βιβλιοθήκες, είναι μάλλον το μέλλον τους.» (σ. 170)

Επιγραμματικά αναφερόμενοι στις προσπάθειες των βιβλιοθηκονόμων να αποδώσουν τον όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη αξίζει να σταθούμε στις σκέψεις των Seadle και Greifender (2007) «οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι μάλλον νεαρές σε ηλικία για να οριστούν με οποιονδήποτε μόνιμο τρόπο, αλλά το πώς σκεφτόμαστε για αυτές, θα έχει μεγάλη σχέση με το πώς οι μελλοντικές γενιές των βιβλιοθηκονόμων θα αντιλαμβάνονται την αποστολή τους στον ψηφιακό κόσμο. Η δημιουργία μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης στα πρότυπα ορισμού

του NSF για τα έργα του *Digital Libraries Initiative* μπορεί να αποδειχθεί ένα τεχνολογικό θαύμα, αλλά δεν οργανώνει ουσιώδεις συλλογές και δεν παρέχει πρόσβαση σε πληροφορίες κατανοητές στους τελικούς χρήστες. Το πιο σημαντικό, εάν οι ψηφιακές βιβλιοθήκες αποτύχουν να πραγματοποιήσουν τη ζωτική αποστολή της διατήρησης των πηγών για τις μελλοντικές γενιές, αποτυγχάνουν σε ένα ιστορικά αναγνωρισμένο έργο για όλες τις μεγάλες ερευνητικές βιβλιοθήκες. Εμείς [οι βιβλιοθηκονόμοι] που έχουμε ξοδέψει χρόνια δημιουργώντας πηγές ψηφιακών βιβλιοθηκών, ίσως με μεγάλη εγγύτητα στα δικά μας μικρά έργα, είμαστε εκείνοι που πρέπει να θέσουμε την οπτική ή ακόμη να κατανοήσουμε τι έχουμε (ή δεν έχουμε) δημιουργήσει» (σ. 172)

Αρκετοί ερευνητές βιβλιοθηκονόμοι, μετατόπισαν το κέντρο ενδιαφέροντος τους από τις τεχνικές πτυχές των ψηφιακών βιβλιοθηκών, στην κοινωνικοτεχνική οπτική του κοινωνικού πλαισίου χρήσης και αξιολόγησης τους (Bishop et al., 2003; Levy, 2003; Agre, 2003). Ο Bishop και οι συνεργάτες του (2003), υπογραμμίζουν την περιπλοκότητα των συστημάτων των ψηφιακών βιβλιοθηκών, ειδικά αν τις αντιμετωπίσουμε ως μέρος της αλληλεπίδρασης με έναν ευρύτερο κόσμο εργασίας, μελέτης και συνεργατικών δραστηριοτήτων χρηστών και προγραμματιστών. Υπό αυτή τη θεώρηση, ορίζουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες γενικώς ως κοινωνικοτεχνικά συστήματα-δίκτυα τεχνολογίας, πληροφορίας, τεκμηρίων, ανθρώπων, και πρακτικών. Η έμφαση αυτής της οπτικής, τοποθετείται στο σχεδιασμό των ψηφιακών βιβλιοθηκών, με βάση την κατανόηση των αναγκών και των δραστηριοτήτων των χρηστών τους καθώς και του ρόλου που διαδραματίζουν στη δημιουργία γνώσης, σε ένα ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Ο Bishop και οι συνεργάτες του σχολιάζουν τη σχέση μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών βιβλιοθηκών, σημειώνοντας πως μερικές ψηφιακές βιβλιοθήκες έγιναν ως ένα παρακλάδι παραδοσιακών βιβλιοθηκών, ενώ άλλες ψηφιακές βιβλιοθήκες σχετίζονται με τις παραδοσιακές βιβλιοθήκες μόνο μεταφορικά. Αντίστοιχα, ο Levy (2003), εξετάζει την κοινωνική διάσταση των τεκμηρίων και ο Agre (2003), σχολιάζει την ενσωμάτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών στον κοινωνικό κόσμο.

Το 2012 ο Fox και οι συνεργάτες του, στα πλαίσια του μοντέλου 5S, επικεντρώνονται στον κύκλο ζωής της πληροφορίας μέσα στον οποίο, οι χρήστες εκτελούν εργασίες και αλληλοεπιδρούν με τις οργανωμένες πηγές πληροφόρησης ώστε να πετύχουν τους στόχους τους ορίζοντας τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, ως σύνθετα συστήματα τα οποία βοηθούν στην ικανοποίηση των πληροφοριακών αναγκών των χρηστών (κοινωνίες), παρέχουν πληροφοριακές υπηρεσίες (σενάρια), οργανώνουν την πληροφορία με τρόπο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί (δομές), παρουσιάζουν την πληροφορία με τρόπο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί (χώροι), επικοινωνούν την πληροφορία στους χρήστες (ροές).

Το 2014, η Calhoun, επεκτείνει την αντίληψη των ψηφιακών βιβλιοθηκών με την ενσωμάτωση της αρχιτεκτονικής συστημάτων ψηφιακών βιβλιοθηκών και τις έννοιες της ανοικτής πρόσβασης. Προτείνει έναν πρακτικό ορισμό, ο οποίος, συνδυάζει πολλαπλά δομικά στοιχεία, συμπεριλαμβάνοντας συστήματα, υπηρεσίες και ελεγχόμενες συλλογές ψηφιακού περιεχομένου που προορίζονται για την εξυπηρέτηση των αναγκών προκαθορισμένων κοινοτήτων, αρχιτεκτονική συστήματος με επίκεντρο ένα αποθετήριο και τέλος κριτήρια και περιβάλλον αναζήτησης για τον τελικό χρήστη. Αυτός ο ορισμός επικεντρώνεται στην τεχνική υποδομή που αναπτύσσεται σε συστήματα αποθετηρίων, αντανακλώντας την υφιστάμενη

κατάσταση ως προς την ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Αντίθετα από τις πρώιμες απόψεις, ο ορισμός της Calhoun, στρέφει την προσοχή στο σκοπό των ψηφιακών βιβλιοθηκών, που έχει να κάνει με την υποστήριξη της προώθησης της γνώσης, του πολιτισμού και τη διαθεσιμότητα του περιεχομένου με ανοιχτή πρόσβαση. Η Calhoun, αναγνωρίζει τη σημασία του κοινωνικού ρόλου των ψηφιακών βιβλιοθηκών σημειώνοντας ότι «οι κοινωνικοί ρόλοι και οι κοινότητες είναι πιο πιθανό να συμπορευθούν με το χρόνο» (σ.18).

Στις δύο κυρίαρχες αυτές τάσεις για την απόδοση του όρου που παρουσιάστηκαν προστίθεται και μια τρίτη, αυτή των επιστημόνων που προσπαθούν να συνδυάσουν την αναγκαιότητα κατανόησης των συστημάτων, με την έννοια που τους αποδίδουν οι επιστήμονες της πληροφορικής με τα πρακτικά-καθημερινά ζητήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών που αφορούν κυρίως τους βιβλιοθηκονόμους.

Υπό τη θεώρηση αυτή, ο Nürnberg και οι συνεργάτες (1995), ορίζουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως «ένα αναδυόμενο πεδίο που συγκεντρώνει πολλούς ερευνητές από ήδη υπάρχουσες επιστημονικές περιοχές». Συνεχίζουν αναφέροντας πως «αυτή η ιδιαιτερότητα [του χώρου των ψηφιακών βιβλιοθηκών], είναι ο κύριος λόγος που στερείται μιας ξεκάθαρης διάταξης, αυτόνομης από τις άλλες περιοχές» (σ. 147). Τεκμηριώνουν τις απόψεις τους, παραθέτοντας κάποιες επιπλέον προσεγγίσεις ερευνητών, που διαμορφώνονται, από την οπτική γωνία που ο καθένας τους εξετάζει το ζήτημα. Πιο συγκεκριμένα:

- οι ασχολούμενοι σε βιβλιοθήκες, βλέπουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως την συνεχή τάση προς την αυτοματοποίηση και εξέλιξη των συμβατικών βιβλιοθηκών. Προτάσσονται νέες πληροφοριακές πηγές, νέοι τρόποι απόκτησης γνώσης, νέες μέθοδοι αποθήκευσης και ασφάλειας των πληροφοριών και νέες προοπτικές στην ταξινόμηση και οργάνωση των καταλόγων της βιβλιοθήκης.
- οι ερευνητές των οποίων ο τομέας δραστηριότητας είναι οι βάσεις δεδομένων ή η ανάκτηση πληροφοριών, βλέπουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως ένα σύνολο ενοποιημένων βάσεων δεδομένων .
- όσοι ασχολούνται με το υπερκείμενο (hypertext) θεωρούν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες υποπεδίο του ευρύτερου πεδίου των υπερκειμένων, μια ειδική εφαρμογή της τεχνολογίας των υπερκειμένων. Σε μία προσέγγιση ευρείας περιοχής πληροφοριακής υπηρεσίας, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, εμφανίζονται σαν μία από τις άπειρες χρήσεις του World Wide Web» (σ. 147).

Το 2000, ο Arms, επιχειρεί να εναρμονίσει την προσέγγιση της πληροφορικής με την οπτική των βιβλιοθηκονόμων, αναφέροντας ότι μια ψηφιακή βιβλιοθήκη λειτουργεί ως διαχειρίσιμη συλλογή πληροφοριών σε ψηφιακό μορφότυπο, με συνδεδεμένες υπηρεσίες και πρόσβαση μέσω δικτύων επικοινωνιών τονίζοντας τη σημασία των ελεγχόμενων, επιμελημένων συλλογών, όπου τα ψηφιακά αντικείμενα περιγράφονται και οργανώνονται συστηματικά και διατίθενται στο κοινό μέσω ενός περιβάλλοντος αναζήτησης.

Την ίδια περίοδο, ο Marchionini (2000), υπογραμμίζει το γεγονός ότι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες συνδυάζουν τους παραδοσιακούς ρόλους των βιβλιοθηκών με πτυχές της πληροφορικής.

Το 2004, ο Mathur (2005) σημειώνει πως: «οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι οργανισμοί που παρέχουν τους πόρους, συμπεριλαμβανομένου του εξειδικευμένου προσωπικού, για επιλογή, δόμηση, προσφορά πνευματικής πρόσβασης, ερμηνεία, διανομή, διατήρηση της ακεραιότητας και διασφάλισης της διατήρησης με την πάροδο του χρόνου, των συλλογών ψηφιακών έργων έτσι ώστε, να είναι εύκολα και οικονομικά διαθέσιμα για χρήση από μια καθορισμένη κοινότητα ή σύνολο κοινοτήτων» (σ.20)

Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει ο Τσάκωνας (2009, σ.11) «Είναι λοιπόν απαραίτητο στάδιο ο προσδιορισμός των ψηφιακών βιβλιοθηκών, φύσει και θέσει, ούτως ώστε να γίνει κατανοητό το γνωστικό πεδίο και το πλαίσιο εντός του οποίου εντοπίζεται ένα ρήγμα στην επιστημονική γνώση και κατανόηση. Η δυναμική και αναπτυσσόμενη φύση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, τεκμηριώνει την επιταγή της αξιολόγησης ως ένα αναπόσπαστο τμήμα του «έμβιου» κύκλου τους, ενώ ο προσδιορισμός τους μέσα στην ευρύτερη οικολογία των πληροφοριακών συστημάτων, δημιουργεί τις προϋποθέσεις κατανόησης της διακριτής μορφής τους» και συνεχίζει «οποιαδήποτε επιχείρηση ορισμού των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι – δυνητικά – καταδικασμένη να ακυρώνεται ή να συμπληρώνεται από άλλες παρόμοιες προσπάθειες, καθώς τα συστήματα αυτά, είναι πολύμορφα και δίχως μια παγιωμένη εικόνα. Συνεπώς, η κάθε προσπάθεια συνολικής και αντιπροσωπευτικής περιγραφής τους, θα αναιρείται από την ίδια την πρακτική, εφόσον συνεχώς δημοσιεύονται στο διαδίκτυο συστήματα ψηφιακών βιβλιοθηκών που έχουν εντελώς διαφορετικούς στόχους και χαρακτηριστικά γνωρίσματα, αλλά όλες, θα ανταποκρίνονται – ολικά ή μερικά – στον όρο «ψηφιακή βιβλιοθήκη». Ο Τσάκωνας (2009), προσεγγίζει περιγραφικότερα τον ορισμό του όρου ψηφιακή βιβλιοθήκη, μέσω της ανάλυσης δύο ομάδων χαρακτηριστικών που τους αποδίδει, τα εγγενή και τα εξωγενή. Ως εγγενή χαρακτηριστικά, ορίζει το σκοπό δημιουργίας τους, το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται, την κλίμακά τους (με την έννοια του μεγέθους τους), τον τύπο τους (απαριθμώντας διάφορες όμως προσεγγίσεις για το περιεχόμενο του όρου τύπος). Ως εξωγενή χαρακτηριστικά, ορίζει την ιδιότητα, το σκοπό, τη φιλοσοφία της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Καταλήγοντας, σε αυτή την περιγραφική του προσέγγιση, υιοθετεί την άποψη της Borgman (1999), πως η πολυμορφία των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αλλά και η διεπιστημονικότητα του χώρου, ωθεί σε αποκλίσεις που δεν ευνοούν την ενιαία κατανόηση τους. Σημειώνει δε, πως ενώ είναι προφανές ότι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες λειτουργούν υπό αυθαίρετες -σε ορισμένες περιπτώσεις- συνθήκες, σε ένα πλούσιο περιβάλλον, που απαιτεί διαρκείς εναλλαγές και προσαρμογές, οι αποκλίσεις αυτές, ταυτόχρονα, υποκρύπτουν την αναγκαιότητα για συνεργασία μεταξύ των διαφόρων κλάδων που συμμετέχουν, ειδικότερα των επιστημόνων της πληροφορικής και της πληροφόρησης. Τέλος, αναφέρει πως ενώ φαντάζει δύσκολος ο συγχρονισμός τους, υπάρχει η πεποίθηση πλέον ότι η περιοχή των ψηφιακών βιβλιοθηκών επωφελείται από τον πλουραλισμό διαφορετικών προοπτικών.

Όπως έγινε κατανοητό από τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για τις διαφορετικές προσεγγίσεις στην προσπάθεια απόδοσης του ορισμού του όρου ψηφιακή βιβλιοθήκη, είναι απολύτως ξεκάθαρο, πως ως επιστημονικός χώρος, διαρκώς εξελισσόμενος και διευρυνόμενος ταυτόχρονα με άλλους επιστημονικούς τομείς και πεδία, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες αποτέλεσαν και αποτελούν σημείο τομής και ταυτόχρονα ανταγωνισμού όλων αυτών των πεδίων. Η χρήση του όρου «ψηφιακή βιβλιοθήκη» είναι εξαιρετικά ευρεία και δυναμικά εξελισσόμενη ακολουθώντας την πορεία των ίδιων των ψηφιακών βιβλιοθηκών οι

οποίες, δεν αποτελούν πλέον θεωρητικές κατασκευές, αλλά πραγματικότητα καθοδηγούμενη από ομάδες χρηστών ή κοινοτήτων, που κάθε μία από αυτές, επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα σενάρια χρήσης τους, αποδίδοντας τους το δικό της ορισμό (βλ. Σχήμα 2). Αναλογιζόμενοι τις πολλές και διαφορετικές μεταξύ τους οπτικές θέασης, τις διαφορετικές ανάγκες καθώς και τις προσπάθειες για επίκαιρη και έγκυρη προσέγγιση του ζητήματος των ψηφιακών βιβλιοθηκών ανάμεσα στα διάφορα επιστημονικά πεδία, ακόμη και σήμερα δεν μπορούμε να καταλήξουμε σε έναν μονοδιάστατο ή εστιασμένο σε ένα επιστημονικό πεδίο ορισμό. Η γενικά διαφαινόμενη τάση συγκερασμού, σύνθεσης και πολύπλευρης προσέγγισης στον όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη, διαφαίνεται να εξυπηρετεί πλέον τις πολλές και αλληλοεπιδρώσες επιστημονικές κοινότητες στο πεδίο αυτό, προσφέροντας ταυτόχρονα, οφέλη τόσο σε θεωρητικό επίπεδο, με την ανταλλαγή γνώσεων και θεωρήσεων μεταξύ επιστημόνων προερχόμενων από διαφορετικά πεδία και με διαφορετικές επιδιώξεις, όσο και σε πρακτικό επίπεδο, για την παραγωγή σχημάτων ψηφιακών βιβλιοθηκών οι οποίες θα είναι βασισμένες σε πολυεπιστημονικές προσεγγίσεις.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, ο ορισμός που επιλέγεται να υιοθετηθεί είναι εκείνος που απέδωσε στον όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη ο Arms (2000), πως μια ψηφιακή βιβλιοθήκη δηλαδή λειτουργεί ως διαχειρίσιμη συλλογή ελεγχόμενων, επιμελημένων, οργανωμένων (συλλογών) πληροφοριών σε ψηφιακό μορφότυπο, που διατίθενται στο κοινό, μέσω ενός περιβάλλοντος αναζήτησης, με συνδεδεμένες υπηρεσίες και πρόσβαση μέσω δικτύων επικοινωνιών. Ο λόγος για τον οποίο επιλέγεται, είναι διότι αποτελεί μια γενική και ευρεία συνδυαστική άποψη επιστημονικών πεδίων, αποφεύγοντας ταυτόχρονα την εξειδίκευση στα ζητήματα στα οποία αναφέρεται, παραχωρώντας έτσι χώρο για ειδικότερες διερευνήσεις που είναι και στόχος της παρούσας μελέτης.

Ερευνητές εκτός του χώρου των βιβλιοθηκών	Ερευνητές βιβλιοθηκονόμοι	Συνδυαστική άποψη
<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης • Βάσεις δεδομένων • Ανάκτηση πληροφορικών • Διανομή-διάθεση-διαχείριση • Σύνολο κάτω από σχήμα οργάνωσης • Μεθοδολογία συνδεσιμότητας • Ηλεκτρονική σύνδεση πηγών μεταξύ τους • Αλληλεπίδραση περιεχομένου • Διασυνδεσιμότητα πηγών • Κεντρική τοποθεσία πρόσβασης πληροφοριών αποθηκευμένων σε διαφορετικά σημεία • Συνεργατική δημιουργία περιεχομένου 	<ul style="list-style-type: none"> • Οργανισμοί συλλογής, επιλογής, διατήρησης, παροχής πρόσβασης στην πληροφορία • Σύστημα διανομής πληροφοριών • Συνέχεια και διατήρηση πηγών στο χρόνο με νέα μέσα • Ενιαίο περιβάλλον εργασίας του χρήστη σε πηγές και υπηρεσίες • Οικονομικότερη πρόσβαση σε πηγές και υπηρεσίες • Καλύτερη αποθήκευση και διαχείριση υλικού • Υπολογιστική βιβλιοθήκη • Πύλες (portals) 	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεχής τάση προς την αυτοματοποίηση και εξέλιξη των συμβατικών βιβλιοθηκών • Νέες πηγές • Νέοι τρόποι απόκτησης γνώσης • Νέες μέθοδοι αποθήκευσης και ασφάλειας πληροφοριών • Σύνολο ενοποιημένων βάσεων δεδομένων • Ειδική εφαρμογή της τεχνολογίας των υπερκειμένων

	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεργατική δημιουργία περιεχομένου συνεχώς εξελισσόμενη • Βάση πληροφοριών • Σύνθεση εξοπλισμού, περιεχομένου, λογισμικού 	
--	--	--

Σχήμα 2

Η έννοια της ψηφιακής βιβλιοθήκης στα διάφορα επιστημονικά πεδία

2.2. Έννοιες σχετιζόμενες με τον όρο ψηφιακή βιβλιοθήκη

Στην προηγούμενη ενότητα, παρουσιάστηκαν κάτω από πολλαπλές θεωρήσεις και διαφορετικές προσεγγίσεις οι διαφορετικές προσεγγίσεις στην απόδοση του όρου ψηφιακή βιβλιοθήκη. Κατά την παρουσίαση των ορισμών που αναπτύχθηκαν, προέκυψαν διάφοροι άλλοι όροι οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση του όρου ψηφιακή βιβλιοθήκη. Στην ενότητα αυτή, θα προσεγγιστούν οι όροι αυτοί στην προσπάθεια διαμόρφωσης ενός πλαισίου κατανόησης της έννοιας, του περιεχομένου τους αλλά και της χρήσης τους στο πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Σε αυτή την προσπάθεια, πρέπει να σημειωθεί ότι ο τομέας απόδοσης και επεξήγησης της ορολογίας είναι ένας δυσχερής τομέας, αφενός γιατί, η μετάφραση κάποιων κοινών και ευρέως χρησιμοποιούμενων όρων από την αγγλική δεν είναι εύκολη, λόγω της μη ύπαρξης των ελληνικών αντίστοιχων, και αφετέρου, γιατί το πλαίσιο του κάθε αναγνώστη ορίζει τη διαφορετική ερμηνεία και προσέγγιση της κάθε έννοιας (Τσάκωνας, 2009). Στη μετάφραση/απόδοση των όρων ή/και των φράσεων, έγινε μια προσπάθεια απόδοσής τους με τρόπο ο οποίος θα μετέφερε καλύτερα το νόημά τους και όπου κρίθηκε απαραίτητο, δίδονται οι όροι και στην αγγλική γλώσσα.

2.2.1 Συλλογή (collection)

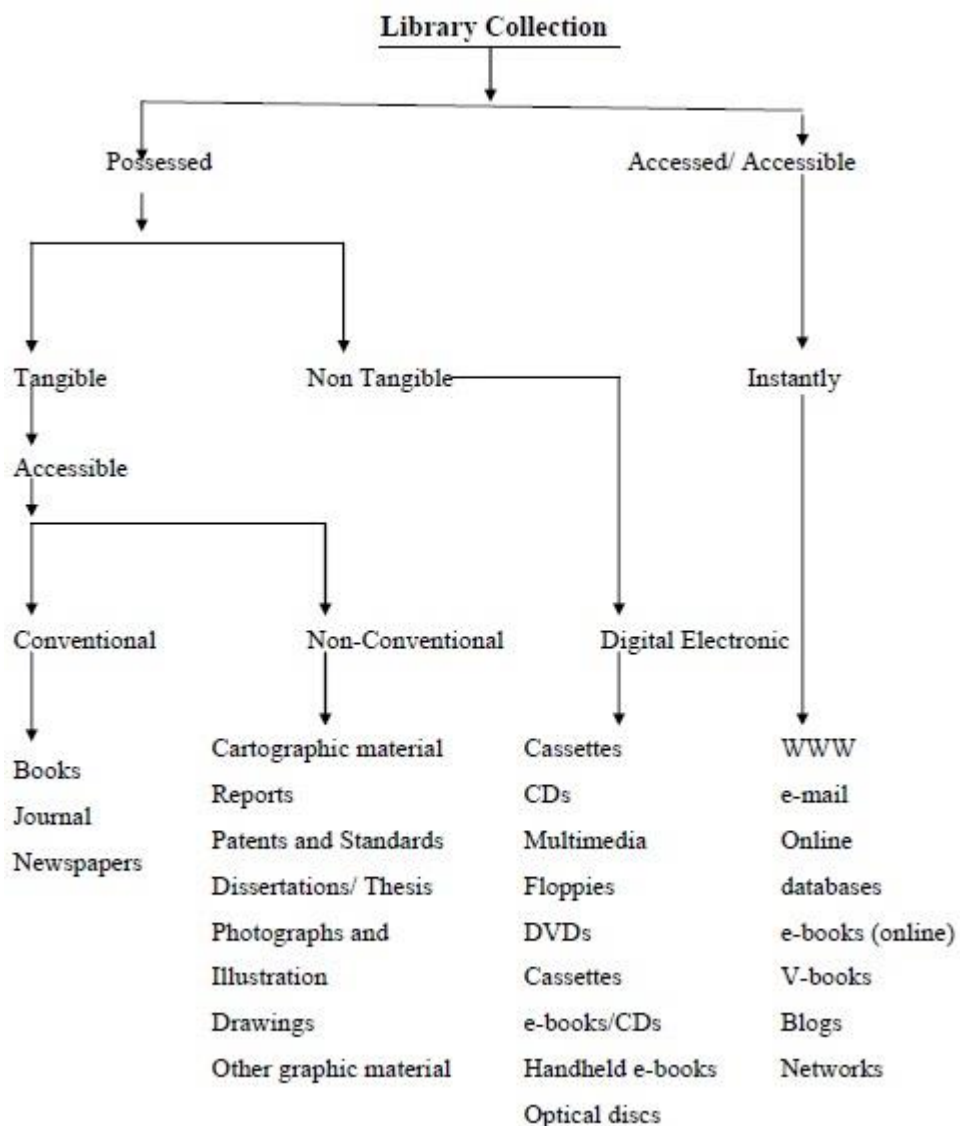
Σύμφωνα με τον Lee (2000, 2005), δεν υπάρχει ένας τυποποιημένος ορισμός για τον όρο συλλογή. Διαφορετικές οντότητες (πρόσωπα ή ομάδες ερευνητών) ακόμη και μέσα στο ίδιο πεδίο, έχουν διαφορετικές απόψεις για τον ορισμό της συλλογής.

Ο Gorman (2000), ορίζει ως συλλογή το σύνολο των τεκμηρίων που περιλαμβάνουν απτά - υλικά αντικείμενα, τοπικές άυλες πηγές, καθώς και απτά αντικείμενα και άυλες απομακρυσμένες πηγές που ανήκουν σε άλλες βιβλιοθήκες, αλλά που είναι προσβάσιμες από τους χρήστες της βιβλιοθήκης.

Σε μια προσπάθεια αναζήτησης της εξέλιξης του περιεχομένου του όρου συλλογή, ο Kumar (2017), ξεκινά από τον κλασικό ορισμό του Ranganathan (1931,1966,1988), για το ποιο είναι το περιεχόμενο της συλλογής μιας βιβλιοθήκης:

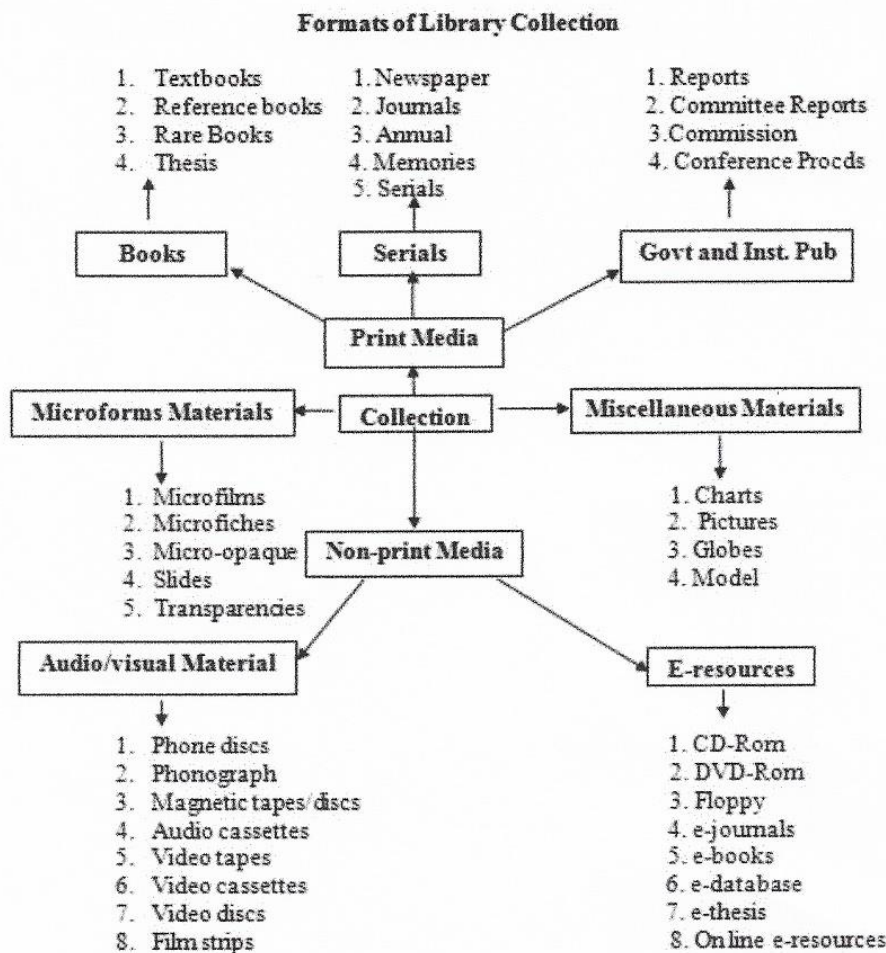
- Συμβατικό: βιβλία, χάρτες, άτλαντες και περιοδικά (Conventional: Books, Maps, Atlas and Periodicals)
- Νεοσυμβατικό: οδηγίες, πρότυπα, δεδομένα (Neo conventional: Specification, Standard, Data)
- Μη συμβατικό: ηχητικό, οπτικό, οπτικοακουστικό, μικροφίλμ (Non-conventional: Audio, Visual, Audio visual, Microform)
- Μετα-τεκμήρια: τεκμήρια παραγόμενα χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση (Meta document: Directly produce document without human intervention)

Όλα τα παραπάνω, συνδυαζόμενα με την εξέλιξη της τυπολογίας του Ranganathan στην ψηφιακή εποχή, όπως την παρουσίασε ο Mal (2009), αναφερόμενος στη σχέση κτήσης ή πρόσβασης των υλικών μιας συλλογής μπορούν να αποτυπωθούν σχηματικά ως εξής (Σχήματα 3 και 4):



Σχήμα 3

Η τυπολογία του Mal (2009) για τη σχέση κτήσης ή πρόσβασης των υλικών των συλλογών των βιβλιοθηκών και τα format του υλικού (σ. 16)



Σχήμα 4

Η τυπολογία του Mal (2009) για τη μορφή των υλικών των συλλογών των βιβλιοθηκών (σ. 17)

Οι Corral (2012) και Corral και Roberts (2012), αντλώντας απόψεις από τα διαφορετικά εμπλεκόμενα μέρη, ανέπτυξαν μια ιεραρχία ανάπτυξης συλλογής για να χρησιμοποιηθεί στον ψηφιακό κόσμο. Ορίζουν έτσι τον όρο συλλογή: α) σε διαχειριστικό επίπεδο, μια συλλογή ορίζεται ως μια οντότητα, β) σε επίπεδο τακτικής, μια συλλογή ορίζεται ως πρόσβαση και γ) σε λειτουργικό επίπεδο, μια συλλογή ορίζεται ως μια διαδικασία.

Σε μια κλασική βιβλιοθηκονομική απόδοση του όρου συλλογή, οι Nworie και Unehgu (2017), σημειώνουν πως: «οι συλλογές των βιβλιοθηκών αποτελούνται από όλα τα είδη των υλικών πληροφόρησης που μπορούν να είναι στην κατοχή (ή μη) μιας βιβλιοθήκης με σκοπό την ικανοποίηση των στόχων της. Οι συλλογές αυτές συντίθενται από έντυπα, μη έντυπα και ψηφιακά/ηλεκτρονικά υλικά» (σ. 24).

2.2.2 Μεταδεδομένα (metadata)

Τα μεταδεδομένα αποτελούν μέρος της θεμελίωσης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και συνήθως αναφερόμαστε σε αυτά ως «δεδομένα για τα δεδομένα». Τα μεταδεδομένα

περιγράφουν και οργανώνουν πόρους στο ψηφιακό περιβάλλον, δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να εντοπίσουν και να χρησιμοποιήσουν το περιεχόμενο ψηφιακών συλλογών.

Η Gilliland (2008), δίνει έναν ευρύ ορισμό για τα μεταδεδομένα ως «*το ολικό άθροισμα όσων μπορεί να πει κάποιος σχετικά με οποιοδήποτε πληροφοριακό αντικείμενο σε οποιοδήποτε επίπεδο της διαδικασίας συνάθροισης*» (σελ. 2).

Τα μεταδεδομένα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποτυπώσουν χαρακτηριστικά και ιδιότητες πληροφοριακών πόρων σε επίπεδο τεκμηρίου και/ή σε επίπεδο συλλογής. Η έννοια των μεταδεδομένων, χρησιμοποιείται από διαφορετικές κοινότητες που ασχολούνται με την οργάνωση και διαχείριση πληροφοριών ενώ ειδικότερα στις βιβλιοθήκες, ο όρος έχει εφαρμογή στις πληροφορίες προστιθέμενης αξίας που παρέχονται για τη διευθέτηση, την περιγραφή και τον εμπλουτισμό της διανοητικής πρόσβασης στο πληροφοριακό αντικείμενο (Gilliland, 2008). Για το λόγο αυτό, η δημιουργία μεταδεδομένων υψηλής ποιότητας είναι πρωταρχικής σημασίας για την πρόσβαση και διατήρηση ψηφιακών αντικειμένων βιβλιοθηκών.

Οι ορισμοί για τα μεταδεδομένα στον κόσμο των βιβλιοθηκών, δίνουν έμφαση στη δομημένη φύση των μεταδεδομένων και στην προτυποποιημένη διαδικασία ανάπτυξης τους (Riley, 2004, 2017; Taylor και Joudrey, 2008; Zeng και Qin, 2008). Η Riley (2004, 2017), ορίζει τα μεταδεδομένα ως «*δομημένη πληροφορία η οποία περιγράφει, εξηγεί, εντοπίζει ή με οποιονδήποτε άλλον τρόπο καθιστά ευκολότερη την ανάκτηση, χρήση ή διαχείριση ενός πληροφοριακού πόρου*» (σελ. 1). Οι Zeng και Qin (2008), επεκτείνουν αυτόν τον ορισμό αναφέροντας πως τα μεταδεδομένα είναι «*δομημένα, κωδικοποιημένα δεδομένα, τα οποία, περιγράφουν χαρακτηριστικά οντοτήτων, που φέρουν πληροφορία (συμπεριλαμβανομένων μεμονωμένων αντικειμένων, συλλογών ή συστημάτων), με σκοπό να συνδράμουν στην ταυτοποίηση, ανακάλυψη, αξιολόγηση, διαχείριση και διατήρηση των οντοτήτων που περιγράφονται*» (σ. 321-322).

Η δομή των μεταδεδομένων στις ψηφιακές βιβλιοθήκες ελέγχεται από σχήματα (metadata schemes). Στα περισσότερα σχήματα μεταδεδομένων που έχουν αναπτυχθεί για ψηφιακές βιβλιοθήκες, αναγνωρίζεται ως βασική αρχή η συγκέντρωση σε μία εγγραφή μεταδεδομένων, όλων των πληροφοριών που μπορούν να καταγράφονται για ένα τεκμήριο. Τα σχήματα μεταδεδομένων, χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλα πρότυπα τιμών ή περιεχομένου, όπως είναι τα ελεγχόμενα λεξιλόγια (thesauruses, indexes κτλ.) και οι οδηγίες καταχώρισης (πχ. subfield codes, punctuation marks κτλ).

Οι κοινότητες των βιβλιοθηκών και μουσείων έχουν αναπτύξει διάφορα σύνθετα νοητικά-εννοιολογικά πρότυπα για να καθοδηγήσουν το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την ανταλλαγή δομημένων μεταδεδομένων. Μέσα σε αυτά, τα μεταδεδομένα αποτελούνται από ποικίλα δομικά συστατικά, συμπεριλαμβανομένων των σχημάτων που καθορίζουν τη δομή των δεδομένων, τους κανόνες για τη διαμόρφωση του περιεχομένου των εγγραφών των μεταδεδομένων ενώ κάποια από αυτά, καθορίζουν ακόμη και το πώς κωδικοποιούνται και ανταλλάσσονται τα μεταδεδομένα (Elings και Waibel, 2007; Zeng και Qin, 2008; Miller, 2011;

Mitchell, 2013). Συνεπώς, τα πρότυπα μεταδεδομένων, χαρακτηρίζονται από τη δομή των δεδομένων (σχήματα), το περιεχόμενο, την τιμή, τη διάταξη των δεδομένων και την ανταλλαγή.

Διαφορετικοί τύποι μεταδεδομένων είναι αναγκαίοι για την περιγραφή, τον εντοπισμό, την ανάκτηση, τη χρήση, την παρουσίαση και τη διατήρηση των διαφορετικών ψηφιακών αντικειμένων. Ο πρωταρχικός ρόλος των μεταδεδομένων, είναι να αναγνωρίσουν, να περιγράψουν και να παρέχουν νοηματική πρόσβαση στο περιεχόμενο μιας ψηφιακής συλλογής. Όπως παρατηρεί ο Miller (2011), «χωρίς τα μεταδεδομένα, η συλλογή θα ήταν ουσιαστικά άχρηστη. Οι χρήστες δε θα είχαν τρόπο να βρουν και να αναγνωρίσουν ψηφιακά αντικείμενα μέσα σε μια συλλογή» (σελ. 9).

Εκτός από τη διευκόλυνση που παρέχουν ως προς τον εντοπισμό και τη χρήση πόρων, τα μεταδεδομένα υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα, την οργάνωση, τη διαχείριση, και τη διατήρηση των ψηφιακών αντικειμένων (Riley, 2004, 2017). Ο Lagoze και οι συνεργάτες του (1996), σημειώνουν το ρόλο των μεταδεδομένων στην αποτύπωση όρων και προϋποθέσεων για τα ίδια τα δεδομένα, την προέλευση, τα δεδομένα αξιολόγησης περιεχομένου, τη σύνδεση ή σχέση-συσχέτιση των πληροφοριών, καθώς και τα δομικά δεδομένα.

Όπως είναι κατανοητό, τα μεταδεδομένα είναι ιδιαίτερα σημαντικά στις περιπτώσεις συλλογών που περιλαμβάνουν πολυμορφικό περιεχόμενο (multiformat content) όπως οπτικό και ακουστικό υλικό ή υλικό κινούμενων εικόνων (animations), τα οποία είναι πολύ δύσκολο να εντοπιστούν χωρίς εξωτερική περιγραφή (Laurson et al., 2012).

Η Gilliland (2008), περιγράφει τον ρόλο των μεταδεδομένων στη διατήρηση σχέσεων μεταξύ πολλαπλών εκδοχών του ίδιου ψηφιακού αντικειμένου και του ρόλου τους στη διατήρηση της πληροφορίας των συμφραζομένων. Οι συγγραφείς διαφοροποιούνται ως προς την ταξινόμηση των τύπων των μεταδεδομένων, ειδικά σε ό,τι αφορά τα μεταδεδομένα διατήρησης και τα τεχνικά μεταδεδομένα, τα οποία, συχνά κατηγοριοποιούνται κάτω από τα διαχειριστικά μεταδεδομένα. Οι Gilliland και Swefland (1998) πρότειναν μια βασική τυπολογία, βασισμένη στις λειτουργίες των μεταδεδομένων:

- Διαχειριστικά μεταδεδομένα, τα οποία αναπαριστούν πληροφορία που συνδέεται με τη διαχείριση και την οργάνωση πληροφοριακών πόρων
- Περιγραφικά μεταδεδομένα, τα οποία παρέχουν πληροφορία για να απεικονίσουν πληροφοριακούς πόρους
- Μεταδεδομένα διατήρησης, τα οποία προσφέρουν πληροφορία αναφορικά με τη συντήρηση των πληροφοριακών πόρων
- Τεχνικά μεταδεδομένα, τα οποία απεικονίζουν πληροφορία σχετιζόμενη με λειτουργίες του συστήματος και την ανταπόκριση των μεταδεδομένων

Ο Miller (2011), ταξινομεί τα μεταδεδομένα σε τρεις κατηγορίες: διαχειριστικά, δομικά και περιγραφικά, ακολουθώντας μια κοινή προσέγγιση που έχει γενικότερα υιοθετηθεί στη βιβλιοθηκονομική βιβλιογραφία:

- περιγραφικά μεταδεδομένα
 - ✓ στοιχεία που περιγράφουν ή καταλογογραφούν ψηφιακά τεκμήρια
 - ✓ πληροφορίες που αναγνωρίζουν το περιεχόμενο ενός ψηφιακού τεκμηρίου
 - ✓ όροι που απαιτούνται για την ανάκτηση ενός ψηφιακού τεκμηρίου ή ενός συνόλου ψηφιακών τεκμηρίων

- διαχειριστικά μεταδεδομένα
 - ✓ στοιχεία που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση ψηφιακών τεκμηρίων και συλλογών
 - ✓ δεδομένα που αφορούν στον κύκλο ζωής της πληροφορίας από τη δημιουργία έως τη διάθεσή της
 - ✓ υποκατηγορίες διαχειριστικών μεταδεδομένων
 - ✓ τεχνικά μεταδεδομένα και μεταδεδομένα διατήρησης
 - ✓ μεταδεδομένα δικαιωμάτων
 - ✓ μεταδεδομένα χρήσης

- δομικά μεταδεδομένα
 - ✓ στοιχεία που προσφέρουν μια δομή για ένα περίπλοκο ψηφιακό τεκμήριο ή μια ομάδα συνδεδεμένων ψηφιακών τεκμηρίων
 - ✓ πολλαπλά αρχεία ενός ψηφιακού τεκμηρίου
 - ✓ πολλαπλές οπτικές ενός ψηφιακού τεκμηρίου

Σε αυτό το πλαίσιο, τα τεχνικά μεταδεδομένα και τα μεταδεδομένα διατήρησης καταχωρούνται ως υποκατηγορίες των διαχειριστικών μεταδεδομένων. Τα δομικά μεταδεδομένα είναι μια ξεχωριστή κατηγορία.

Στο σχήμα 5 καταγράφεται μια σύνοψη των τύπων μεταδεδομένων καθώς και των λειτουργιών τους.

ΤΥΠΟΙ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
Περιγραφικά	Περιγράφουν ένα τεκμήριο, παρέχουν σημεία πρόσβασης για τον εντοπισμό του τεκμηρίου, καταδεικνύουν σχέσεις
Διαχειριστικά	Καταδεικνύουν ιδιοκτησία/ψηφιακή προέλευση, παρέχουν διαχειριστικές πληροφορίες και πληροφορίες δικαιωμάτων
Δομικά	Εκφράζουν σχέσεις ενός τεκμηρίου (ή ενός συνόλου τεκμηρίων) με άλλα σχετιζόμενα

	τεκμήρια, περιγράφουν δομικά χαρακτηριστικά σύνθετων τεκμηρίων
Τεχνικά	Αναγνωρίζουν ψηφιακά τεκμήρια και τις τεχνικές προδιαγραφές τους, πιστοποιούν την αξιοπιστία και την αυθεντικότητα
Διατήρησης	Περιγράφουν ιδιότητες ψηφιακών τεκμηρίων αποθηκευμένων σε αρχείο, καταγράφουν δραστηριότητες διατήρησης

Σχήμα 5

Οι τύποι των μεταδεδομένων και οι λειτουργίες τους

2.2.3 Σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης (*Digital Library System*)

Η πολυπλοκότητα των συστημάτων διαχείρισης ψηφιακών βιβλιοθηκών αναγνωρίζεται ευρέως (Chowdhury και Chowdhury, 2003; Candela et al, 2007; Concordia et al., 2010; Henry, 2012). Τα συστήματα αυτά, προοριζόμενα για χρήση από ποικίλες ομάδες χρηστών, παρέχουν πρόσβαση σε πληροφοριακές πηγές διαφόρων μορφότυπων που περιλαμβάνονται μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, υποστηρίζοντας ταυτόχρονα περιγραφές των πηγών σε διάφορα πρότυπα-σχήματα μεταδεδομένων. Το γεγονός αυτό, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει ενιαίο, καθολικό σύστημα λογισμικού που θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες όλων των κοινοτήτων χρηστών και να υποστηρίξει την ποικιλία των τύπων δεδομένων και των σχημάτων μεταδεδομένων των διαφορετικών ψηφιακών βιβλιοθηκών. Ο σχεδιασμός συστημάτων για τη διαχείριση και την παροχή πρόσβασης στο ψηφιακό υλικό των βιβλιοθηκών, είναι διεπιστημονική περιοχή, στην οποία, η βιβλιοθηκονομία διασταυρώνεται και συνεργεί με την ανάπτυξη λογισμικού, τη διαχείριση βάσεων δεδομένων, την ανάκτηση πληροφοριών και την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή.

Εκτός από τις απαιτήσεις των χρηστών για ορθή διαχείριση του περιεχομένου και λειτουργικότητα, ο σχεδιασμός ενός τέτοιου συστήματος, το οποίο θα υποστηρίζει πλήρως μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, πρέπει να αντιμετωπίσει τις τεχνικές πτυχές της αξιοπιστίας, της επεκτασιμότητας, της βιωσιμότητας και της διαλειτουργικότητάς του. Οι περισσότερες ψηφιακές βιβλιοθήκες δημιουργούνται αυτόνομα, από τους διαφορετικούς κατόχους περιεχομένου στις ερευνητικές, βιβλιοθηκονομικές, αρχαιακές και μουσειακές κοινότητες, χρησιμοποιώντας σειρά διαφορετικών προτύπων και λογισμικών. Η διαλειτουργικότητα, έχει καταστεί ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα στην ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Στόχος της, είναι να επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ ανεξάρτητων συστημάτων ψηφιακών βιβλιοθηκών, παρέχοντας υπηρεσίες εύκολης ανάκτησης και αλληλεπίδρασης των χρηστών με τις πηγές, στο περιβάλλον του δικτύου (Arms et al, 2002).

Τα συστήματα διαχείρισης ψηφιακών βιβλιοθηκών, παρουσιάζουν ομοιότητες με τα συστήματα διαχείρισης διαδικτυακού υλικού, ωστόσο, διαφοροποιούνται λόγω της

απαιτούμενης υποστήριξης από πρότυπα των ψηφιακών βιβλιοθηκών, ειδικά αναφορικά με την οργάνωση και τη διαλειτουργικότητα της πληροφορίας. Τα συστήματα αυτά, αντιπροσωπεύουν μια εξειδικευμένη κατηγορία συστημάτων λογισμικού τα οποία, ενσωματώνουν λειτουργίες για την κατασκευή, τη διαχείριση, την αποθήκευση, την παροχή πρόσβασης και τη διατήρηση ψηφιακών τεκμηρίων και συλλογών, ενώ είναι μέρος μιας ευρύτερης κατηγορίας ψηφιακών συστημάτων διαχείρισης τεκμηρίων που χρησιμοποιούνται στην πράξη για την απόκτηση, ευρετηρίαση, αποθήκευση, διαχείριση, συντήρηση και παράδοση ψηφιακών τεκμηρίων. Σε ένα περιβάλλον κατανεμημένων ψηφιακών βιβλιοθηκών, τα συστήματα διαχείρισης τους, παρέχουν επίσης πλατφόρμες για τη συσσώρευση ψηφιακού περιεχομένου και μεταδεδομένων.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 παρατηρήθηκε η ανάπτυξη των πρώτων αρχιτεκτονικών μοντέλων για τα αποθετήρια (repositories) και η εμφάνιση των αποκλειστικών συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου για ψηφιακές συλλογές πολιτιστικής κληρονομιάς. Αντίστοιχα στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, οι πρώτες δύο δεκαετίες ερευνητικών προσπαθειών ανάπτυξης συστημάτων διαχείρισης για αυτές, έχουν επικεντρωθεί στον καθορισμό των συνιστωσών που θα περιλαμβάνουν τα συστήματα αυτά, στην οριοθέτηση των εσωτερικών τους και στην ανάπτυξη εννοιολογικών μοντέλων που θα επέτρεπαν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των επιμέρους μερών τους ή τρίτων μερών με αυτά. Τα αρχικά διαχειριστικά συστήματα, κατασκευάστηκαν σε πολλές περιπτώσεις εκ του μηδενός ή ενσωμάτωσαν υπάρχοντα συστατικά λογισμικού, αλλά με τον τρόπο αυτό, παρείχαν περιορισμένη διαρθρωτικότητα και διαλειτουργικότητα. Τα συστήματα της περιόδου αυτής, ήταν αυτοτελή και είχαν τα τυπικά χαρακτηριστικά σχεδιασμού, ο οποίος, βασίζεται στο σύστημα, πράγμα που σημαίνει ότι ήταν δύσκολο να εγκατασταθούν, να προσαρμοστούν ή να διαμορφωθούν στην εκάστοτε ειδική περίπτωση κάθε ψηφιακής βιβλιοθήκης (Ioannidis et al., 2005). Ορισμένοι ερευνητές, υποστηρίζουν ότι η έλλειψη κοινών ορισμών και εννοιολογικών πλαισίων οδήγησε σε ad hoc ανάπτυξη πολλών συστημάτων και περιόρισε τη διαλειτουργικότητα μεταξύ τους (Gonçalves et al., 2008; Candela et al., 2010).

Ο Candela και οι συνεργάτες του (2007), στο μανιφέστο του DELOS κάνουν διαχωρισμό ανάμεσα σε ένα Σύστημα Ψηφιακής Βιβλιοθήκης (*Digital Library System - DLS*) και ένα Σύστημα Διαχείρισης Ψηφιακής Βιβλιοθήκης (*Digital Library Management Systems – DLMS*) αναφέροντας πως ένα DLS, προσφέρει λειτουργικότητα για μια συγκεκριμένη ψηφιακή βιβλιοθήκη, συμπεριλαμβανομένης της υποστήριξης των αλληλεπιδράσεων του τελικού χρήστη, ενώ ένα DLMS, παρέχει μια πλατφόρμα για την παραγωγή και διαχείριση ψηφιακών συλλογών και υπηρεσιών, διασφαλίζοντας τη βασική λειτουργικότητα και ενσωματώνοντας πρόσθετα στοιχεία λογισμικού για πιο εκλεπτυσμένα και προηγμένα χαρακτηριστικά. Την ίδια άποψη εκφράζει και ο Trambo και οι συνεργάτες του (2012), σχολιάζοντας ότι ένα DLMS, κάνει δυνατή τη συγκεκριμενοποίηση και τη διαχείριση ψηφιακών συλλογών και υπηρεσιών που αποτελούν μέρος ενός κεντρικού ή κατανεμημένου DLS. Ο σχεδιασμός των συστημάτων DLMS, αποτέλεσε πεδίο ενεργής ανάπτυξης από τις πρώτες μέρες των ψηφιακών βιβλιοθηκών συμβάλλοντας στην παροχή εννοιολογικών μοντέλων καθώς και πρακτικών λύσεων εφαρμογών. Πολλά από τα πρώιμα συστήματα διαχείρισης ψηφιακών βιβλιοθηκών, κατασκευάστηκαν κατά παραγγελία, σχεδιασμένα για μεμονωμένα έργα προκειμένου να

ικανοποιηθούν οι ανάγκες μιας συγκεκριμένης κοινότητας (Suleman και Fox, 2001). Η μεγάλης κλίμακας ψηφιακές βιβλιοθήκες που εμφανίστηκαν τα τελευταία χρόνια, δημιουργούν νέες προκλήσεις για τη διαλειτουργικότητα, την αξιοπιστία, την επεκτασιμότητα και τη βιωσιμότητα του διαχειριστικού συστήματος (Henry, 2012) μιας και η συσσώρευση περιεχομένου και υπηρεσιών, μπορεί να πραγματοποιηθεί σε κοινοπρακτικό, περιφερειακό, εθνικό ή διεθνές επίπεδο. Αυτά τα μεγάλης κλίμακας συστήματα ψηφιακών βιβλιοθηκών, έχουν δημιουργηθεί είτε ως συγκεντρωτικοί συσσωρευτές περιεχομένου, μεταδεδομένων και υπηρεσιών είτε χρησιμοποιούν ένα κατανομημένο δίκτυο κόμβων περιεχομένου και υπηρεσιών, με ένα επίπεδο υπηρεσιών για να διευκολύνουν την πρόσβαση στα συλλεχθέντα μεταδεδομένα και στις συνδέσεις με τα αντικείμενα.

2.2.4 Χρήστες της ψηφιακής βιβλιοθήκης (users)

Η έννοια του χρήστη σε ένα περιβάλλον ψηφιακής βιβλιοθήκης, καλύπτει τους διάφορους δρώντες²³ (actors) που αλληλεπιδρούν με αυτή είτε καταναλώνοντας πληροφορίες που περιέχονται στην ψηφιακή βιβλιοθήκη είτε κάνοντας δημιουργική χρήση για την παραγωγή νέων πληροφοριών που θα συμπεριληφθούν ή όχι στην ψηφιακή βιβλιοθήκη. Ο όρος χρήστης, είναι μια έννοια ομπρέλας, η οποία, περιλαμβάνει όλες τις έννοιες που σχετίζονται με την εκπροσώπηση και τη διαχείριση των οντοτήτων/υποστάσεων ενός δρώντα σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, περιλαμβάνοντας στοιχεία όπως τα δικαιώματα που έχουν οι δρώντες στο σύστημα, τα προφίλ τους, τα χαρακτηριστικά που εξατομικεύουν τη συμπεριφορά του συστήματος ή τους αντιπροσωπεύουν στα πλαίσια συνεργασιών. Μια από τις χαρακτηριστικότερες περιγραφές για το ποιοι είναι οι χρήστες μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι αυτή της ομάδας ανάπτυξης του DELOS Digital Library Reference Model: foundations for digital libraries (Candela et al., 2007). Σύμφωνα με αυτή, οι δρώντες σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι οι:

- *τελικοί χρήστες (DL End-users) με την κλασική έννοια του χρήστη που εξυπηρετεί μια βιβλιοθήκη*
- *σχεδιαστές (DL Designers) της ψηφιακής βιβλιοθήκης*
- *οι διαχειριστές (DL System Administrators) της ψηφιακής βιβλιοθήκης*
- *οι σχεδιαστές των υποσυστημάτων (DL Application Developers) της ψηφιακής βιβλιοθήκης (σ. 22-23).*

Το τέλος σε αυτή τη κατηγοριοποίηση, η ερευνητική ομάδα εντάσσει τους βιβλιοθηκονόμους, αποδίδοντάς τους διάφορους ρόλους ως δρώντες μέσα στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης καθώς και χαρακτηριστικά των άλλων τεσσάρων ομάδων χρηστών που περιγράφουν. Αναλυτικότερα σημειώνουν τα εξής:

1. τελικοί χρήστες (DL End-users)

Οι τελικοί χρήστες (DL End-users) μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, είναι εκείνοι που αξιοποιούν το περιεχόμενο, τις υπηρεσίες ή/και ορισμένα άλλα συστατικά της, με σκοπό την

²³ Ανθρώπους ή μηχανές

παροχή του σε τρίτους, την κατανάλωση του ή τη διαχείριση του του. Αντιλαμβάνονται την ψηφιακή βιβλιοθήκη ως μια οντότητα που εξυπηρετεί τις λειτουργικές τους ανάγκες και μπορούν να χωριστούν περαιτέρω σε: δημιουργούς περιεχομένου (content creators), καταναλωτές περιεχομένου (content consumers) και βιβλιοθηκονόμους (librarians). Αναλυτικότερα:

- οι δημιουργοί περιεχομένου (content creators) είναι οι παραγωγοί του περιεχομένου της ψηφιακής βιβλιοθήκης, αυτοί δηλαδή, οι οποίοι την τροφοδοτούν με πηγές και αντικείμενα πληροφοριών (πχ. μεταδεδομένα) στα οποία θα έχουν πρόσβαση άλλοι χρήστες της. Αυτή η δραστηριότητα πραγματοποιείται: α) μέσω της λειτουργικότητας (functionality) της ψηφιακής βιβλιοθήκης, β) ρυθμίζεται από τις πολιτικές (policies) που ορίζονται στην ψηφιακή βιβλιοθήκη και γ) εκτελείται σύμφωνα με τα πρότυπα ποιότητας που εγγυάται η ψηφιακή βιβλιοθήκη.
- οι καταναλωτές περιεχομένου (content consumers) είναι οι «αγοραστές» του περιεχομένου της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Στην πραγματικότητα, αυτοί οι χρήστες καταναλώνουν τις πηγές (πόρους) και τις υπηρεσίες που διαθέτει μια ψηφιακή βιβλιοθήκη μέσω: α) της λειτουργικότητας που παρέχει η ψηφιακή βιβλιοθήκη, β) σύμφωνα με τις πολιτικές που ορίζονται για την ψηφιακή βιβλιοθήκη και γ) σύμφωνα με την ποιότητα που εγγυάται η ψηφιακή βιβλιοθήκη.

2. σχεδιαστές (DL Designers)

Οι σχεδιαστές (DL Designers) της ψηφιακής βιβλιοθήκης, εργάζονται στο σημασιολογικό τομέα (semantic domain) των εφαρμογών μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης προκειμένου να ορίσουν, παραμετροποιήσουν και διατηρήσουν την ψηφιακή βιβλιοθήκη έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις πληροφορίες²⁴ (information), που περιλαμβάνει και τις λειτουργικές ανάγκες των πιθανών τελικών χρηστών της (DL End Users). Για την εκτέλεση της εργασίας αυτής, οι σχεδιαστές αλληλεπιδρούν με το διαχειριστικό σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης (Digital Library Management System-DLMS), παρέχοντας λειτουργικές παραμέτρους και παραμέτρους διαμόρφωσης περιεχομένου. Οι τιμές αυτών των παραμέτρων, διαμορφώνουν τον τρόπο παρουσίασης της ψηφιακής βιβλιοθήκης στους τελικούς χρήστες και δεν είναι απαραίτητο να διατηρηθούν καθ' όλη τη διάρκεια ζωής μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης αλλά μπορεί να αναδιαμορφωθούν ώστε να επιτρέψουν στην ψηφιακή βιβλιοθήκη να ανταποκριθεί στις εξελισσόμενες προσδοκίες των χρηστών της αλλά και σε αλλαγές σε όλες τις πτυχές της βιβλιοθήκης (πχ. πολιτικές, νομοθεσία). Αυτό το χαρακτηριστικό των ψηφιακών βιβλιοθηκών, των αλλαγών, του επανασχεδιασμού, της εξέλιξης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι που καλείται να εξυπηρετήσει η ομάδα των σχεδιαστών.

3. διαχειριστές (DL System Administrators)

Οι διαχειριστές συστήματος (DL System Administrators) επιλέγουν τα στοιχεία λογισμικού που απαιτούνται για την κατασκευή του διαχειριστικού συστήματος (DL

²⁴ Με την ολιστική έννοια των πηγών και των υπηρεσιών

Management System) της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Η επιλογή των στοιχείων, αντικατοπτρίζει τις προσδοκίες που έχουν οι τελικοί χρήστες και οι σχεδιαστές για την ψηφιακή βιβλιοθήκη, καθώς και τις απαιτήσεις που επιβάλλουν άλλοι παράγοντες (πχ. πολιτικές). Οι διαχειριστές συστήματος, αλληλοεπιδρούν με το DLMS, παρέχοντας παραμέτρους αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης του συστήματος και στόχος τους είναι να προσδιορίσουν την αρχιτεκτονική διαμόρφωση που ταιριάζει καλύτερα, προκειμένου να διασφαλιστεί το υψηλότερο επίπεδο ποιότητας υπηρεσιών. Η τιμή των παραμέτρων αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης, μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια ζωής της ψηφιακής βιβλιοθήκης και το ρόλο αυτό καλείται να εξυπηρετήσει η ομάδα των διαχειριστών.

4. σχεδιαστές των υποσυστημάτων (DL Application Developers)

Οι σχεδιαστές των υποσυστημάτων (DL Application Developers), αναπτύσσουν τα μέρη των λογισμικών (software components) ή ολόκληρα λογισμικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως συστατικά του συνολικού συστήματος μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, διασφαλίζοντας ότι είναι διαθέσιμα τα κατάλληλα επίπεδα και οι τύποι λειτουργικότητας.

Βιβλιοθηκονόμοι

Υπό τη θεώρηση της ομάδας ανάπτυξης του DELOS (Candela et al., 2007), καμία από τις παραπάνω ομάδες χρηστών δεν ονομάζεται «βιβλιοθηκονόμος». Τους ορίζουν ως ένα είδος τελικού χρήστη υπό την έννοια της καταγραφής μόνο μιας συγκεκριμένης πτυχής του ρόλου που διαδραματίζουν στο πλαίσιο της ψηφιακής βιβλιοθήκης, εκείνο που ενεργούν ως καταλογογράφοι και επιμελητές στον κόσμο της βιβλιοθήκης και υποστηρίζουν τους χρήστες της. Παρόλα αυτά, οι βιβλιοθηκονόμοι είναι ένα είδος δρώντα που εκτείνεται σε πολλούς από τους προαναφερθέντες ρόλους στο πλαίσιο μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Ως παραδείγματα, θα μπορούσαμε να αναφερθούμε στην αλληλεπίδραση του σχεδιαστή της ψηφιακής βιβλιοθήκης, ο οποίος συνδυάζεται με το βιβλιοθηκονόμο, για να εφαρμόσει τις πολιτικές που ρυθμίζουν την ψηφιακή βιβλιοθήκη οι οποίοι, έχουν σχεδιαστεί από το βιβλιοθηκονόμο ή σε άλλη περίπτωση την αλληλεπίδραση του διαχειριστή του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης, που συνδυάζεται με το βιβλιοθηκονόμο που είναι επιφορτισμένος με τον ορισμό των παραμέτρων του συστήματος λογισμικού της ψηφιακής βιβλιοθήκης για την υλοποίηση των διαφόρων προτύπων που έχουν επιλεγεί για αυτή. Έτσι, ακόμα κι αν κανένας από τους δρώντες δεν ονομάζεται «βιβλιοθηκονόμος», το σχήμα του DELOS είναι ικανό να αντιπροσωπεύει τις διάφορες οντότητες/υποστάσεις που μπορεί να λάβει ένας βιβλιοθηκονόμος.

2.2.5 Το επιχειρηματικό μοντέλο της ψηφιακής βιβλιοθήκης (business model)

Πέραν των εννοιών που αναλύθηκαν στις παραπάνω παραγράφους, υπάρχει μια η οποία δε συναντούμε συχνά στη σχετική βιβλιογραφία και είναι εκείνη του επιχειρηματικού μοντέλου της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Η έννοια του επιχειρηματικού μοντέλου λειτουργίας μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, είναι δάνειο από την επιστήμη της Διοίκησης Επιχειρήσεων και αποτελεί μια περιγραφή των ρόλων και των σχέσεων ανάμεσα στους καταναλωτές, εμπορικούς συμμάχους και προμηθευτές της ψηφιακής βιβλιοθήκης, με αναγνώριση των

ρών προϊόντων, πληροφοριών, χρημάτων και ωφελειών ανάμεσα στους συμμετέχοντες (Weill και Vitale, 2001, σ. 34). Ο λόγος για τον οποίο δεν συναντούμε συχνά στη βιβλιογραφία αναφορές στην έννοια αυτή, πηγάζει από το γεγονός ότι τόσο οι επιστήμονες του πεδίου της πληροφορικής και των συναφών επιστημών, όσο και οι επιστήμονες [και εργαζόμενοι] του χώρου των βιβλιοθηκών, δεν ασχολούνται με τη μελέτη εμπορικών προϊόντων όταν αναφέρονται στις ψηφιακές βιβλιοθήκες αλλά σε μορφώματα τα οποία δημιουργούνται με μη εμπορικό σκοπό. Ο Markscheffel και οι συνεργάτες του (2007), μελετώντας την κατηγορία των εμπορικά διαθέσιμων ψηφιακών βιβλιοθηκών, κατέληξαν στην κατηγοριοποίησή τους σύμφωνα με το επιχειρηματικό μοντέλο που ακολουθούν (Σχήμα 6)

Class	Sub-class	Instances
Content	Generalist (GS)	America Memory, http://memory.loc.gov/ammem/ Berkeley Digital Library SunSITE, http://sunsite.berkeley.edu CDL, http://collections.ic.gc.ca Digital Collections: National Library of New Zealand, http://www.natlib.govt.nz/en/digital
	Theme Specialist (TS)	Open Video Project, http://www.open-video.org DLNET, http://www.dlnet.vt.edu DLIST, http://dlis1.sir.arizona.edu British Library Images Online, http://www.imagesonline.bl.uk Digitale Bibliothek der GI, http://giserver.gi-ov.de/wissenschaft/digitbib/index.html Digital South Asia Library, http://dsal.uchicago.edu Digitale Bibliothek Braunschweig, http://www.biblio.tu-bs.de/digbib.htm
	Information Specialist (IS)	Ethnomathematics ,Digital Library http://www.ethnomath.org Historical Directories, http://www.historicaldirectories.org Alexandria Digital Library Project, http://www.alexandria.ucsb.edu Atmospheric Visualization Collection, http://www.msdl.arm.gov Carrie Electronic Library, http://www.ku.edu/carrie/texts/carrie_books Center for Retrospective Digitization, http://gdx.sub.uni-goettingen.de/search-entry.shtml CEEOL, http://www.ceeol.com CHILDE, Project http://www.bookchilde.org Colorado Digitization Project, http://www.cdheritage.org DACHS, http://www.sino.uni-heidelberg.de/dachs Digital Bridges, http://bridges.lib.lehigh.edu Digital Library Project, http://digital.library.upenn.edu Digital Mirror, http://www.fgc.org.uk/drych/index_s.htm Digital Projects at the University of Illinois, http://www.library.uiuc.edu/digproj/digproj.html DRR, http://library.athabascau.ca/drr DRL, http://digital.library.pitt.edu eCUIP, http://www.lib.uchicago.edu/ecuip/ Brigham Young University Digital Media Library, http://www.lib.byu.edu/online.html Digitale Bibliothek des Max-Planck-Institut für europäische Rechtsgeschichte, http://www.mpi-er.uni-frankfurt.de/dlib Digitale Bibliothek von Rafael Capurro, http://www.capurro.de/db.htm
Context	GS	Dafodil, http://www.dafodil.de Canada's Digital Collections, http://collections.ic.gc.ca
	TS	ELPUB, http://elpub.scix.net/cgi-bin/works/Home Celtic Digital Library, http://celtdigital.org CiteSeer, http://citeseer.ist.psu.edu
	IS	-
Community	GS	-
	TS	MERLOT, http://www.merlot.org
	IS	-
Portal	Horizontal Portal	ACM Digital Library Portal, http://portal.acm.org/dli.cfm?coll=portal&dl=ACM&CFID=49046436&CFTOKEN=89131017 Digital South Asia Library, http://dsal.uchicago.edu California Digital Library, http://www.cdlib.org New Zealand Digital Library, http://www.sadl.uileth.ca/nz/cgi-bin/library UC Berkeley Digital Library, http://dlib.es.berkeley.edu/ Digital Resources & Exhibitions - Special collections at Case Western Reserve University, http://library.case.edu/ksl/research/resources.html Digitale Bibliothek Uni-Augsburg, http://www.bibliothek.uni-augsburg.de/digbib/index.html Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, http://www.bsz-bw.de Digitale Bibliothek Uni Göttingen, http://www.sub.uni-goettingen.de/0_digbib.htm Digitale Bibliothek NRW, http://abderos.hbz-nrw.de Bayrische Staatsbibliothek, http://www.bsb-muenchen.de/digital.htm
	Vertical Portal	G-Portal [1]

Σχήμα 6

Η κατηγοριοποίηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών σύμφωνα με το επιχειρηματικό τους μοντέλο (Markscheffel, Fischer και Stelzer, 2007, σ. 462)

2.2.6 Παραδοσιακή, ηλεκτρονική, εικονική, ψηφιακή βιβλιοθήκη: ποια είναι τι;

Στην ενότητα αυτή, θα επιχειρηθεί ο διαχωρισμός των διαφόρων ειδών μη συμβατικών βιβλιοθηκών, έτσι όπως έχουν παρουσιαστεί στη διεθνή βιβλιογραφία, τόσο για να γίνουν κατανοητές οι μεταξύ τους διαφορές, όσο και για αποσαφηνιστούν όροι που πολλές φορές συγχέονται μεταξύ τους.

1. Διαχωρισμός της ψηφιακής βιβλιοθήκης από μια συμβατική βιβλιοθήκη

Είναι πολύ σημαντικό να διακρίνουμε την ψηφιακή βιβλιοθήκη από μια παραδοσιακή βιβλιοθήκη. Στην προσπάθεια αυτή, πρέπει να εξεταστούν οι διαφορές και οι ομοιότητές τους, για να διευκρινιστεί, πώς οι διαφορές αυτές, επηρεάζουν στις ψηφιακές βιβλιοθήκες τη μετάδοση των εμπειριών (γνώση, πρακτική, τεχνικές, θεωρία) που ήδη περικλείονται στα πλαίσια μιας παραδοσιακής βιβλιοθήκης. Η ευρύτερη λειτουργία μιας παραδοσιακής βιβλιοθήκης, περιλαμβάνει κατά τον Singh (2003), τα ακόλουθα στάδια:

1. συλλογή
2. οργάνωση και αναπαράσταση υλικού
3. πρόσβαση και ανάκτηση πληροφοριών
4. ανάλυση, σύνθεση και διανομή των πληροφοριών.

Το πρώτο στάδιο, περιλαμβάνει τεχνικές κατανόησης, αποθήκευσης και προστασίας των πληροφοριακών πηγών. Το δεύτερο στάδιο, ασχολείται με την ταξινόμηση και οργάνωση των πληροφοριών με τρόπο αντιληπτό στο χρήστη. Το τρίτο στάδιο, περιλαμβάνει την οργάνωση του υλικού μέσα σε ένα χώρο, ο οποίος θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των χρηστών και θα εξασφαλίζει την εύκολη ανάκτηση του υλικού αυτού. Στο τελευταίο στάδιο, περιλαμβάνονται λειτουργίες όπως ανταπόκριση σε πληροφοριακά ερωτήματα χρηστών, παροχή πληροφοριών στη μορφή που εξυπηρετεί τους χρήστες και ανάπτυξη σχημάτων διάδοσης πληροφοριών στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Θα ήταν ανακριβές να υποστηρίξουμε ότι στην ψηφιακή βιβλιοθήκη προστίθενται νέα στάδια ή ότι κάποια από τα προαναφερθέντα παραλείπονται. Παρόλο που η υλοποίηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών βασίζεται και εξαρτάται από την τεχνολογία, ωστόσο, υπάρχει μια κοινή βάση σε σχέση με την παραδοσιακή βιβλιοθήκη, η οποία δεν είναι άλλη από την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών.

Στην εργασία του *Architecture and Systems* ο Ager (1999), παρουσιάζει την αντιστοιχία των βασικών λειτουργιών μιας ψηφιακής και μιας συμβατικής βιβλιοθήκης (Σχήμα 7):

Λειτουργίες ψηφιακών βιβλιοθηκών	Λειτουργίες συμβατικών βιβλιοθηκών
Συλλογή υλικού	Προσκτήσεις και ανάπτυξη συλλογών
Ύπαρξη Καταλόγου και ευρετηρίου	Κανόνες καταλογογράφησης και βιβλιογραφικός έλεγχος
Αποθήκευση υλικού	Βιβλιοστάσια, απογραφή υλικού και καταγραφή των ραφιών
Δυνατότητα αναζήτησης στο υλικό	Δημόσιος κατάλογος

Προστασία του υλικού	Δικαιώματα χρηστών, κανόνες δανεισμού
Ανάκτηση των πληροφοριών	Έλεγχος δανεισμών και διανεισμός

Σχήμα 7

Αντιστοίχιση λειτουργιών ψηφιακών και συμβατικών βιβλιοθηκών (Ager, 1999, σ. 25)

Στην ίδια φιλοσοφία της αναγνώρισης των ομοιοτήτων των συμβατικών και των ψηφιακών βιβλιοθηκών, ο Peek (1998) αναφέρει τα εξής:

- και οι δύο κατέχουν και διαχειρίζονται πληροφορία
- και οι δύο παρέχουν πρόσβαση στην ίδια την πληροφορία και όχι μόνο σε κατευθυντήριες γραμμές προς αυτή
- και οι δύο έχουν ενοποιημένη οριζόντια δομή για τη διασφάλιση σταθερών σημείων πρόσβασης στα δεδομένα

Ο Birdsall (1994), αναφέρει πως η κυριότερη διαφορά ανάμεσα στις συμβατικές και τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, είναι το γεγονός, πως οι μεν συμβατικές επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στην έννοια της βιβλιοθήκης ως κτήριο και ως συλλογή, ενώ οι ψηφιακές κινούνται στη φιλοσοφία της βιβλιοθήκης με την έννοια του οργανισμού.

Η έρευνα που πραγματοποιείται τις τελευταίες δεκαετίες γύρω από τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, επικεντρώνεται στην αυτοματοποίηση των λειτουργιών του βιβλιοθηκονόμου, την ενδιαφέρει δηλαδή, η αυτόματη σύνταξη και ταξινόμηση της πληροφορίας με σκοπό τη δημιουργία έμπειρων συστημάτων. Οι μηχανισμοί αναζήτησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών πλέον, υποστηρίζουν λέξεις-κλειδιά και φράσεις-κλειδιά στη δημιουργία ερωτήσεων από τους χρήστες, με στόχο, την ευέλικτη ανάκτηση πληροφοριών. Για το λόγο αυτό, η ψηφιακή βιβλιοθήκη δε σταματά μόνο στην αυτοματοποίηση των λειτουργιών και των υπηρεσιών μιας συμβατικής βιβλιοθήκης, αλλά προχωρά σε επαναπροσδιορισμό των υπηρεσιών, νέες ομαδοποιήσεις αυτών ή ακόμα και στην αντικατάστασή τους με άλλες.

2. Διαχωρισμός της ψηφιακής (*digital*) βιβλιοθήκης από την υβριδική (*hybrid*), την ηλεκτρονική (*electronic*) και την εικονική (*virtual*) βιβλιοθήκη

Οι όροι ψηφιακές, ηλεκτρονικές, εικονικές βιβλιοθήκες πολλές φορές δημιουργούν σύγχυση και οδηγούν στην ανάγκη να γίνει ο διαχωρισμός τους για να αποσαφηνιστεί η έννοια και οι λειτουργίες κάθε μίας από αυτές.

Μια συμβατική βιβλιοθήκη, είναι μια οργανωμένη συλλογή από φυσικά αντικείμενα διαφόρων ειδών (βιβλία, περιοδικά, βίντεο, CD-ROMs, κλπ.), σε συνδυασμό με τις υπηρεσίες που απαιτούνται για να είναι διαθέσιμα σε μια ομάδα ή σε ομάδες χρηστών. Τις τελευταίες δεκαετίες η τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχει επιτρέψει στις συμβατικές βιβλιοθήκες τη διάθεση περιεχομένου με ψηφιακά μέσα. Η τάση αυτή, τείνει συνεχώς να αυξάνεται, διαφοροποιώντας έτσι τη συμβατική βιβλιοθήκη η οποία τείνει να είναι πλέον υβριδική (*hybrid*), να κινείται δηλαδή, ανάμεσα σε πηγές οι οποίες έχουν φυσική υπόσταση και σε αυτές οι οποίες είναι διαθέσιμες μόνο σε ψηφιακή μορφή.

Μια ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, είναι μια βιβλιοθήκη που αποτελείται από ηλεκτρονικά υλικά και υπηρεσίες. Στα ηλεκτρονικά υλικά, μπορούν να συμπεριλαμβάνονται όλα τα ψηφιακά υλικά καθώς και μια ποικιλία από αναλογικές μορφές για τη χρήση των οποίων, απαιτείται ηλεκτρισμός. Για παράδειγμα, οι βιντεοκασέτες είναι μια αναλογική μορφή που για να τις δει κανείς χρειάζεται ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Έτσι, ο όρος «ηλεκτρονική βιβλιοθήκη», περιλαμβάνει όλο το υλικό που μπορεί να βρίσκεται σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη και συνεπώς, είναι περισσότερο περιεκτικός.

Μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, αποτελείται από ψηφιακό υλικό και υπηρεσίες. Το ψηφιακό υλικό, τεκμήρια τα οποία αποθηκεύονται ψηφιακά, γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας και μεταφέρονται μέσω ψηφιακών συσκευών και δικτύων στους τελικούς χρήστες. Επιπρόσθετα, οι ψηφιακές υπηρεσίες υλοποιούνται και παρέχονται ψηφιακά από υπολογιστικά δίκτυα.

Τέλος, τόσο οι ψηφιακές όσο και οι ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, μπορούν να είναι εικονικές, αν υφίστανται μόνο εικονικά, δηλαδή η βιβλιοθήκη δεν υπάρχει ως φυσικός χώρος. Για παράδειγμα, μια εικονική βιβλιοθήκη, αποτελείται από υλικό πολλών ξεχωριστών ψηφιακών βιβλιοθηκών, που είναι οργανωμένες σε έναν εικονικό χώρο, χρησιμοποιώντας Η/Υ και υπολογιστικά δίκτυα.

2.2.7 Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών βιβλιοθηκών

Σύμφωνα με τη θεώρηση πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι πρωταρχικά βιβλιοθήκες με την στενή έννοια του όρου, μπορούμε να παραθέσουμε κάποια χαρακτηριστικά τους. Ο κατάλογος που ακολουθεί έχει συνταχθεί και αποτελεί συνδυασμό των όσων αναφέρουν οι Arms (1995), Graham (1995), Lynch και Garcia-Molina (1995), Chepesuk (1997) έτσι όπως έχει δημοσιευτεί στην εργασία του Gary Cleveland (1998), σύμφωνα με τον οποίο, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες πρέπει να:

- είναι το ψηφιακό πρόσωπο των συμβατικών βιβλιοθηκών και περιλαμβάνουν ψηφιακές, έντυπες και μικτής μορφής συλλογές²⁵.
- περιλαμβάνουν ψηφιακό υλικό, το οποίο δεν υφίσταται εντός του φυσικού χώρου που μπορεί να εδρεύει η ψηφιακή βιβλιοθήκη
- περιλαμβάνουν όλες τις διαδικασίες και τις υπηρεσίες, οι οποίες, αποτελούν τη ραχοκοκαλιά των βιβλιοθηκών. Παρόλα αυτά, όλες αυτές οι παραδοσιακές λειτουργίες των βιβλιοθηκών, θα πρέπει να αναθεωρηθούν και να ενσωματωθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξυπηρετήσουν τις διαφορετικές απαιτήσεις, του ψηφιακού υλικού
- μπορούν, σε ιδανικές συνθήκες, να προσφέρουν μια συνολική άποψη όλης της πληροφόρησης η οποία είναι διαθέσιμη από τη βιβλιοθήκη, ασχέτως από τη φυσική μορφή στην οποία είναι διαθέσιμη

²⁵ Αναφέρεται στην περίπτωση των υβριδικών βιβλιοθηκών, μέρος των οποίων αποτελεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη

- *εξυπηρετήσουν την κοινότητα στην οποία απευθύνονται, όπως και οι συμβατικές βιβλιοθήκες, και μέσω της κοινότητας αυτής, οι πληροφορίες μπορούν να διαδοθούν ευρέως με τη χρήση του διαδικτύου*
- *είναι βιώσιμες απαιτώντας ωστόσο τόσο τις ικανότητες των βιβλιοθηκονόμων όσο και αυτές των επιστημόνων της πληροφορικής» (σ. 2-3).*

Το 1997, ο Harter καταγράφει τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Σχήμα 8) υπό τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις, ανάλογα με την ευρύτητα της θέασής τους, σε σχέση με τις βασικές αρχές λειτουργίας των συμβατικών βιβλιοθηκών.

Potential Properties of a Digital Library

<u>NARROW VIEW</u> (based on traditional library)	<u>BROADER VIEW</u> (a middle position between the extremes)	<u>BROADEST VIEW</u> (loosely based on current Internet)
objects are located in a physical place	objects are located in a logical place (may be distributed)	objects are not located in a physical or logical place
objects are information resources	most of the objects are information resources	objects can be anything at all
objects are selected on the basis of quality	some of the objects are selected on the basis of quality	no quality control; no entry barriers
objects are organized		no organization
objects are subjected to authority control	some aspects of authority control are present	no authority control
surrogates of objects are created	surrogates are created for some objects	no surrogates of objects are created
surrogates are "finely searchable"	surrogates and objects are finely searchable	only objects are searchable
authorship is an important concept	concept of author is weakened	no concept of author
objects are fixed (do not change)	objects change in a standardized way	objects are fluid (can change and mutate at any time)
objects are permanent (do not disappear)	disappearance of objects is controlled	objects are transient (can disappear at any time)
access to objects is limited to specific classes of users	access to some objects is limited to specific classes of users	access to everything by everyone
services such as reference assistance are offered		the only services are those performed by computer software (AI)
human specialists (called librarians, etc.) can be found		there are no librarians
there exist well-defined user groups	some classes of objects have associated user groups	there are no defined user groups (or, alternatively, infinitely many of them)
use of library is free for specified user groups	use of library requires payment for some services and/or user groups	use of library requires payment

Σχήμα 8

Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Harter, 1997)

Σύμφωνα με τους Chowdhury και Chowdhury (2003), τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών βιβλιοθηκών συνοψίζονται στα εξής:

- αποτελούνται από πληθώρα ψηφιακών πηγών πληροφόρησης
- μειώνουν τις απαιτήσεις σε φυσικό χώρο
- είναι προσβάσιμες από απόσταση
- παρέχουν στους χρήστες τους τη δυνατότητα να δημιουργήσουν τις δικές τους συλλογές μέσα στην κάθε ψηφιακή βιβλιοθήκη, με τη χρήση των εργαλείων που τους παρέχονται από αυτή
- παρέχουν πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης οι οποίες είναι αποθηκευμένες σε διαφορετικούς φυσικούς χώρους
- παρέχουν ταυτόχρονη πρόσβαση στην ίδια πηγή, σε πολλούς χρήστες
- αποτελούν την πραγμάτωση της αλλαγής στη φιλοσοφία των βιβλιοθηκών για την απόκτηση και χρήση των συλλογών τους
- διαθέτουν συλλογές βασισμένες στην πιθανή χρησιμότητά τους, έναντι, των συμβατικών βιβλιοθηκών, οι οποίες στόχευαν στην πληθώρα υλικού
- διαθέτουν ικανότητα διαχείρισης πολύγλωσσου υλικού
- λειτουργούν στη βάση της απουσίας ανθρώπινης διαμεσολάβησης ανάμεσα σε χρήστες και πληροφορίες
- παρέχουν τα βέλτιστα δυνατά εργαλεία έρευνας και ανάκτησης πληροφοριών
- παρέχουν πληροφορίες σε μορφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διαφορετικό τρόπο, από διαφορετικούς χρήστες
- δεν υπόκεινται σε περιορισμούς χώρου, χρόνου και γλωσσών (σ. 8-9).

2.2.8 Τύποι Ψηφιακών Βιβλιοθηκών

Σύμφωνα με την μελέτη της Escobar (2009), οι ψηφιακές βιβλιοθήκες διακρίνονται σε τρεις διαφορετικούς τύπους:

- ψηφιακά αρχεία (digital archives)

Η διαφορά του ψηφιακού αρχείου από ένα παραδοσιακό, είναι ο νέος τρόπος δημιουργίας, διαχείρισης, πρόσβασης και ανάκτησης του με τη χρήση πλέον των νέων τεχνολογιών του διαδικτύου. Τα ψηφιακά αρχεία, συνεχίζουν να περιέχουν τις αρχικές πηγές των παραδοσιακών τεκμηρίων αλλά τα περιγραφικά τους στοιχεία, πιθανόν να είναι μεμονωμένα και όχι όπως αυτά των τεκμηρίων σε έντυπη μορφή όπως περιγράφονται στους καταλόγους των βιβλιοθηκών.

- ιδρυματικά αποθετήρια (institutional repositories)

Η Escobar (2009), εξηγεί ότι το ιδρυματικό αποθετήριο αποτελεί ένα σύστημα το οποίο περιλαμβάνει ένα σύνολο επιστημονικών εργασιών, ενός ή/και διαφόρων επιστημών και ερευνητικών πεδίων. Μέσα σ' ένα τέτοιο σύστημα, παρέχονται επίσης εργαλεία για την επιτυχή ανάκτηση των πληροφοριών. Το βασικότερο πλεονέκτημα που παρουσιάζουν τα ιδρυματικά αποθετήρια, είναι το γεγονός ότι τα περισσότερα επιστημονικά τεκμήρια που περιλαμβάνουν είναι ελεύθερα, χωρίς περιορισμούς στην πρόσβαση. Το πρόβλημα των

πνευματικών δικαιωμάτων, και κατ' επέκταση της πρόσβασης στο υλικό, είναι ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην ψηφιακή εποχή των εκδόσεων οι βιβλιοθήκες. Τα ιδρυματικά αποθετήρια, με τη χρήση αδειών ανοικτής πρόσβασης (open access licenses), έρχονται να δώσουν στην ερευνητική κοινότητα μια λύση στο πρόβλημα αυτό.

- ψηφιακά μουσεία (digital museums)

Όσον αφορά στα ψηφιακά μουσεία, η Escobar (2009), σημειώνει πως όπως τα αρχεία και τα ιδρυματικά αποθετήρια, έτσι και τα μουσεία, γίνονται πλέον ψηφιακά. Στις μέρες μας τα ψηφιακά μουσεία περιλαμβάνουν ψηφιακές αναπαραστάσεις, υψηλής ανάλυσης των σημαντικότερων εκθεμάτων τους. Έτσι, κάθε μουσείο μπορεί να παρέχει ψηφιακή πρόσβαση σε μεγαλύτερο κοινό για τα εκθέματά του. Συνήθως, τα εκθέματα αυτά συνοδεύονται από επεξηγηματικά κείμενα, σχήματα, φωτογραφίες, βίντεο, βιβλιογραφία και από οποιασδήποτε άλλης μορφής συνοδευτικό υλικό.

Σε αυτή την κατηγοριοποίηση, θα μπορούσαμε να προσθέσουμε και μια τέταρτη κατηγορία αυτή των ψηφιακών βιβλιοθηκών μεγάλης κλίμακας (large scale digital libraries), οι οποίες, όπως τις περιγράφουν οι Zavalina και Vassilieva (2014, σ. 85) «προσφέρουν εύκολη πρόσβαση σε πλούσια συλλογή αντικειμένων πληροφοριών που είναι διαθέσιμα σε ψηφιακή μορφή λόγω των προσπαθειών εκατοντάδων έργων ψηφιοποίησης. Με την πάροδο των ετών, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες μεγάλης κλίμακας, συγκεντρώνουν εκατοντάδες ξεχωριστές συλλογές άλλων βιβλιοθηκών λειτουργώντας έτσι ως πύλες σε αυτές και τα μεμονωμένα αντικείμενα που περιλαμβάνουν». Στην κατηγορία αυτή, έχουν επίσης αναφερθεί και οι Xie και Matusiak (2016, σ. 52) «οι μεγάλης κλίμακας ψηφιακές βιβλιοθήκες αντιπροσωπεύουν την επόμενη γενιά στα συστήματα εντοπισμού [πληροφοριών], με κεντρική πρόσβαση σε μια μεγάλη ποικιλία επιστημονικού και πολιτιστικού υλικού. Χαρακτηριστικά των μεγάλης κλίμακας ψηφιακών βιβλιοθηκών μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- μεγάλο μέγεθος συλλογής
- διαφορετικά μορφότυπα, τα τεκμήρια της συλλογής μπορεί να περιλαμβάνουν κείμενο, εικόνες, ήχο, βίντεο, κλπ.
- γενική και ειδική πολιτική ανάπτυξης συλλογής, περιλαμβάνει όχι μόνο το γενικό σκοπό της συλλογής, τις οδηγίες για την ποιότητα και την ευθύνη για την επιλογή του περιεχομένου αλλά επίσης εξαρτάται από την πολιτική για τις ειδικές συλλογές του κάθε μέλους που συμμετέχει.
- προβληματισμοί για τα πνευματικά δικαιώματα, σε μέρος του υλικού δεν έχει πραγματοποιηθεί εκκαθάριση πνευματικών δικαιωμάτων
- επίπεδο πρόσβασης, μια μοναδική διεπαφή για όλα τα τεκμήρια όλων των συλλογών. Ανάλογα με τα πνευματικά δικαιώματα, μερικά τεκμήρια επιτρέπουν την πλήρη πρόσβαση στο ψηφιακό τεκμήριο, ενώ σε άλλα, μπορεί να περιορίζεται στην πρόσβαση μόνο στα βιβλιογραφικά μεταδεδομένα ή στην περίληψη του τεκμηρίου
- διαλειτουργικότητα, η χαρτογράφηση των μεταδεδομένων χρησιμοποιείται για να διασφαλίσει την ανταλλαγή μεταδεδομένων μεταξύ συλλογών ή ένα μοναδικό σχήμα μεταδεδομένων μπορεί να εφαρμόζεται σε όλες τις συλλογές».

Επίσης στις εργασίες τους οι Zha και οι συνεργάτες του (2014, 2015), Barifah και Landoni (2019) αναφέρουν πως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες μεγάλης κλίμακας μπορούν να οριστούν ως ένας τύπος καταναμημένων συστημάτων, με δυνατότητα αποθήκευσης διαφόρων ηλεκτρονικών πόρων και παροχή εύκολης πρόσβασης στους τελικούς χρήστες μέσω δικτύων.

2.2.9 Τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών

Οι ανάγκες και οι απαιτήσεις που έχει επιβάλλει η σύγχρονη κοινωνία σε ζητήματα πληροφόρησης και έρευνας, καθιστούν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, κατόχους σημαντικών πλεονεκτημάτων έναντι των συμβατικών. Τα κυριότερα από αυτά, σύμφωνα με το Pandian και τους συνεργάτες του (2003, σ.1-3) συνοψίζονται στα παρακάτω:

- η πρόσβαση σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, είναι δυνατή από οπουδήποτε, με μόνο απαιτούμενο, τη σύνδεση στο διαδίκτυο
- οι πληροφορίες διανέμονται πολύ πιο εύκολα και είναι πάντα διαθέσιμες, χωρίς χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς
- πολλοί χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν την ίδια πηγή (άρθρο, περιοδικό, βίντεο) ταυτόχρονα
- η ψηφιακή βιβλιοθήκη παρέχει στο χρήστη διάφορες επιλογές αναζήτησης πληροφοριών και πλοήγησης
- η ανάκτηση ενός ψηφιακού εγγράφου, είναι μια σαφώς γρηγορότερη διαδικασία από την αναζήτησή του σε έντυπη μορφή
- οι πληροφορίες που παρέχουν οι βιβλιοθήκες του διαδικτύου μπορούν να είναι ανά πάσα στιγμή σύγχρονες, ενημερωμένες και επίκαιρες
- παρέχουν νέες μορφές πληροφορίας, οι οποίες δεν ήταν δυνατόν να αναπαρασταθούν σε έντυπη μορφή
- υπάρχει η δυνατότητα πολυγλωσσίας, οι ίδιες πληροφορίες μπορούν να ανακτηθούν σε διάφορες γλώσσες
- σε πολλές ψηφιακές βιβλιοθήκες, υπάρχουν ειδικά διαμορφωμένες περιοχές όπου οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις και ιδέες ή και να προσθέσουν και οι ίδιοι περιεχόμενο (σ.1-3).

Η Deken (2004, σ.134-135), περιγράφει τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών σημειώνοντας το γιατί είναι σημαντική η δημιουργία τους στα πλαίσια της διατήρησης των ψηφιακών τεκμηρίων:

- καθορίζουν τη ποιότητα τους και την αντοχή τους στο χρόνο
- διευκολύνουν την αναπαραγωγή τους
- διευκολύνουν τη μεταφορά και την πολλαπλή χρήση τους
- καθίστανται ισοδύναμα των φυσικών έργων
- είναι συμπαγή και μη γραμμικά όσον αφορά στα πρόσθετα στοιχεία που μπορεί να τα συνοδεύουν.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι η δυνατότητα που παρέχουν στο χρήστη τους να εξατομικεύσει τόσο τις πληροφορίες που

τον ενδιαφέρουν, όσο και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα τις διαχειριστεί. Σύμφωνα με τη Στρακαντούνα (2004) «στο χώρο των ψηφιακών βιβλιοθηκών η παροχή υπηρεσιών εξατομίκευσης υλοποιείται υπό την έννοια "MyLibrary", η οποία χρησιμοποιείται ως ομπρέλα για να περιγράψει το σύνολο των υπηρεσιών προσαρμογής (customization) και εξατομίκευσης (personalization)» (σ.27).

Σχολιάζοντας την άποψη της εξατομίκευσης της εμπειρίας του χρήστη σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη θα μπορούσαμε να πούμε ότι, μια ψηφιακή βιβλιοθήκη θα πρέπει να:

- προσδίδει ικανότητα προσαρμογής των υπηρεσιών του συστήματος δίνοντας έμφαση στη μηχανή αναζήτησης, προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν, η ευκολότερη χρήση της
- επιτυγχάνει ελεγχόμενη διανομή και επαναχρησιμοποίηση της πληροφορίας, με προϋπόθεση τη δυνατόν ευρύτερη και αποτελεσματικότερη διανομή και επαναχρησιμοποίηση της πληροφορίας μέσω του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης, το οποίο, πρέπει να επιτρέπει στο χρήστη τέτοιου τύπου τις παρεμβάσεις
- εξασφαλίζει αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη αναζήτηση, με τη χρήση δομημένων σχημάτων περιγραφής και αναπαράστασης της πληροφορίας και του περιεχομένου της, σε συνδυασμό, με σωστά σχεδιασμένες μηχανές αναζήτησης
- διασφαλίζει μυστικότητα και ασφάλεια, καθώς αφενός ο ιδιοκτήτης του ψηφιακού υλικού έχει το δικαίωμα και τη δυνατότητα να θέτει όρους πρόσβασης στο υλικό και αφετέρου ο τελικός χρήστης πρέπει να διασφαλίζεται ως προς την ορθή χρήση των προσωπικών δεδομένων του, με ταυτόχρονη υποστήριξη των προτιμήσεων έρευνας του
- προσδίδει περισσότερη λειτουργικότητα στο χρήστη, εστιάζοντας στην ικανοποίηση των απαιτήσεων του, με τη χρήση εύκολου περιβάλλοντος εργασίας και την απλή και γρήγορη δημιουργία προσωπικών προφίλ.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, ο Fox και οι συνεργάτες του (2012, σ.6), αναφερόμενοι στα πλεονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών σημειώνουν: «βοηθούν στην ικανοποίηση των πληροφοριακών αναγκών των χρηστών, παρέχουν πληροφοριακές υπηρεσίες, οργανώνουν την πληροφορία με τρόπο που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί, παρουσιάζουν την πληροφορία με τρόπο που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί, επικοινωνούν την πληροφορία στους χρήστες».

Σύμφωνα με όσα έχουν συζητηθεί παραπάνω, σχετικά με τους ορισμούς, το περιεχόμενο, τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών, γίνεται εύκολα αντιληπτό, πως το μέλλον τους προδιαγράφεται συνεχώς εξελισσόμενο. Οι βιβλιοθήκες, τουλάχιστον με την έννοια την οποία τις αντιλαμβανόμαστε ως πρώτη αντίδραση στο άκουσμα του όρου, υπήρχαν από την πρώτη στιγμή που ο άνθρωπος άρχισε να ασχολείται με την επιστήμη (Levy και Marshall, 1995). Έχει καταστεί σαφές πλέον, ότι η ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών, δε μπορεί να τις αφήσει ανεπηρέαστες. Μάλιστα, η επιρροή αυτή,

ίσως ασκηθεί πέρα από σενάρια που μπορούμε να φανταστούμε αυτή τη στιγμή. Το πιθανότερο είναι πως η μεγαλύτερη αλλαγή θα πραγματοποιηθεί κυρίως με τη μετατροπή του μείγματος των πηγών και των συλλογών τους σε συνδυασμό με τις μεθόδους με τις οποίες οι συλλογές αυτές θα χρησιμοποιούνται και θα διατηρούνται. Οι εξελίξεις αυτές, παρόλα αυτά, θα πρέπει να είναι θεμελιωμένες στην πλήρη κατανόηση τόσο των πρακτικών του παρελθόντος, όσο και σε αυτών που πιθανά να αναπτυχθούν στο μέλλον. Χωρίς την κατανόηση αυτή, οι βιβλιοθήκες κινδυνεύουν να χάσουν τη σχέση τους με τις θεμελιώδεις αρχές και πρακτικές τους, προσκολλώντας σε ένα μη ρεαλιστικό παρελθόν ή σε ένα εξιδανικευμένο μέλλον. Το εγχείρημα των ψηφιακών βιβλιοθηκών, δεν αφορά μια μόνο μερίδα επιστημόνων, αλλά είναι πλέον επιτακτική η συνεργασία τόσο των επιστημόνων της βιβλιοθηκονομίας όσο και των επιστημόνων οι οποίοι προέρχονται από το χώρο των τεχνολογιών. Οι βιβλιοθηκονόμοι, θα πρέπει από την πλευρά τους, να κατανοήσουν τις δυνατότητες τις οποίες τους προσφέρει ο χώρος των τεχνολογιών, ενώ οι επιστήμονες του χώρου αυτού, θα πρέπει να κατανοήσουν, τον πλούτο της παραδοσιακής βιβλιοθηκονομίας και να αναγνωρίσουν τις πλευρές της εκείνες, οι οποίες είναι άμεσα σχετιζόμενες με την εξέλιξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Οι δύο αυτές ομάδες επιστημόνων, συνεργαζόμενες καλούνται να βρουν τους τρόπους για να συνεχίσουν και στο μέλλον να ικανοποιούν τις ανάγκες των πολλαπλών κοινοτήτων χρηστών των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ

Σύνοψη κεφαλαίου

Το παρόν κεφάλαιο, αρθρώνεται σε τρία μέρη. Στο πρώτο, εισάγονται και αναλύονται η έννοια και ο ρόλος της διαδικασίας της αξιολόγησης, στο δεύτερο μέρος, παρουσιάζονται οι κυριότερες ενέργειες της αξιολόγησης, τα μέσα διενέργειάς της και αναλύονται τα αντικείμενά της. Τέλος στο τρίτο μέρος, παρουσιάζονται μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης, τα θεωρητικά μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών καθώς και πρακτικές έρευνες αξιολόγησης που έχουν διενεργηθεί σύμφωνα με διάφορα μοντέλα και κριτήρια.

1. Η έννοια της αξιολόγησης στο χώρο των βιβλιοθηκών: τι είναι, για ποιους λόγους διενεργείται και πως

Οι βιβλιοθήκες για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα αγνοούσαν ή αδιαφορούσαν για την πραγματοποίηση δράσεων αξιολόγησης. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια, η κατανόηση της αξίας και της χρησιμότητας της αξιολόγησης έχει κερδίσει σημαντικό έδαφος καθιστώντας την ως ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία διοίκησης των βιβλιοθηκών όλων των ειδών. Τα αποτελέσματα της έρευνας της ARL (Wright και White, 2007) για την πρακτική αξιολογήσεων των βιβλιοθηκών-μελών της, καταδεικνύουν πως το 99% των μελών της που πήραν μέρος, απάντησαν πως εκτελούν κάποιου τύπου αξιολόγηση. Παράλληλα, μεγάλα συνέδρια πραγματοποιούνται με αυτή τη θεματολογία²⁶, ενώ πολύ σημαντικοί φορείς στο χώρο των βιβλιοθηκών έχουν δημιουργήσει ανάλογες επιτροπές, όπως το Τμήμα Στατιστικών και Μετρήσεων της IFLA²⁷.

Κατά τους Herson και McClure (1990), οι βιβλιοθήκες ωθούνται στην αξιολόγηση για να αποδείξουν γενικά:

- την καταλληλότητα των οργανωτικών στόχων τους ή των στόχων ενός προγράμματος τους,
- την επίτευξη των στόχων τους,
- την καταλληλότητα της κατανομής των πόρων τους,
- την παρακολούθηση της λειτουργίας τους με στόχο τη λογοδοσία στους γονεϊκούς φορείς τους,
- την αποτίμηση της απήχησης τους,
- την αποτίμηση καινοτόμων προγραμμάτων τους,
- τη ρύθμιση των υπηρεσιών και δράσεων τους
- τη συνέχιση ή παύση ενός προγράμματος τους.

Σύμφωνα με τον Lancaster (1993), οι βιβλιοθήκες αξιολογούν τις υπηρεσίες τους για τους εξής λόγους:

- να αποκτήσουν μια εικόνα για την απόδοση τους, ή/και πιθανών για να δομήσουν ένα ανεπίσημο πρότυπο σύγκρισης,
- να συγκρίνουν την απόδοση των υπηρεσιών τους με άλλες υπάρχουσες υπηρεσίες ή με ίδιες/αντίστοιχες υπηρεσίες άλλων βιβλιοθηκών,
- να τεκμηριώσουν τη λειτουργία μιας υπηρεσίας τους
- να εντοπίσουν λάθη και αποτυχίες μιας υπηρεσίας τους.

²⁶ 1. Northumbria International Conference on Performance Measurement in Libraries and Information Services, 2. Library Assessment Conference: Building Effective, Sustainable, Practical Assessment, 3. Digital Library Evaluation: Metrics, Testbeds, and Processes που διεξήχθη στα πλαίσια του ECDL 2003. 4. Studying Digital Library Users In the Wild: Theories, Methods, and Analytical Approaches στο JCDL 2005

²⁷ <http://www.ifla.org/VII/s22/index.htm>

Ο πρώτος και ο τέταρτος λόγος επιτρέπουν τη δημιουργία μιας εικόνας για το τρέχον επίπεδο των υπηρεσιών τους και τη δημιουργία προτύπων, έτσι ώστε, στο μέλλον να είναι δυνατή η αξιολόγηση με εσωτερικά πρότυπα. Ο δεύτερος λόγος, αφορά τη σύγκριση με άλλα ίδια ή παρόμοια μεγέθη (εξωτερικά πρότυπα), έτσι ώστε να εντοπιστούν χώροι βελτίωσης, ενώ ο τρίτος λόγος αφορά τη λογοδοσία για το σχεδιασμό, υλοποίηση και λειτουργία μιας υπηρεσίας.

Το 1994, ο Abbott παραθέτει έναν κατάλογο έξι κινήτρων για την αξιολόγηση των βιβλιοθηκών γενικά, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν και στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών: 1) πολιτικές επιταγές (political imperative), 2) λογοδοσία στο γονεϊκό ίδρυμα (accountability to the parent institution), 3) λογοδοσία στους χρήστες (accountability to customers), 4) επίπεδο υπηρεσιών (service level), 5) ποιότητα (quality), 6) υποστήριξη αποφάσεων (decision support).

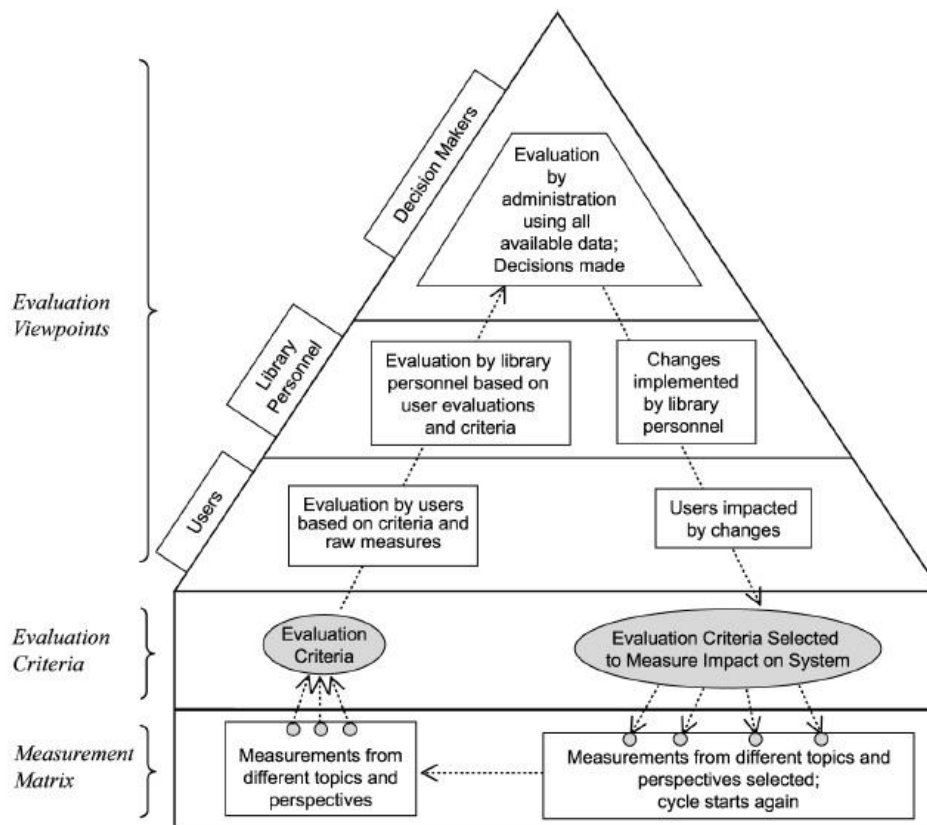
Το 2000, ο Tammaro υπογραμμίζει ότι η αξιολόγηση είναι επιβεβλημένη για να δικαιολογηθούν οι επενδυτικές προσπάθειες και οι μεγάλες δαπάνες σε ηλεκτρονικές-ψηφιακές πηγές και υπηρεσίες με στόχο την αντικειμενική αξιολόγηση τους ως προς τη βελτίωση τους και τον αντίκτυπο τους στους χρήστες των βιβλιοθηκών.

Η αξιολόγηση στο χώρο των βιβλιοθηκών δεν είναι εύκολη. Ο Lakos (2002) και Lakos και Phipps (2004), αναφερόμενοι στην κουλτούρα της αξιολόγησης στις βιβλιοθήκες, εντοπίζουν μια θεμελιώδη αντίληψη τους έναντι των αξιολογήσεων *«ένα επάγγελμα το οποίο αντιμετωπίζει τον εαυτό του υπό τη θεώρηση “κάνουμε το καλό”, ασχολείται λιγότερο με τα αποτελέσματα και την απήχηση τους, αφού θεωρεί τις δραστηριότητες του ως εξ ορισμού θετικές»* (Lakos και Phipps, 2004, σ. 350). Η θεώρηση αυτή, ενέχει τον κίνδυνο του εφησυχασμού έως και της δυσπιστίας των βιβλιοθηκονόμων σε δράσεις αξιολόγησης. Οι βιβλιοθήκες παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια, έχουν εντείνει τις δράσεις αξιολόγησης τους κυρίως γιατί οι αλλαγές στον κοινωνικό-οικονομικό-τεχνικό περίγυρό τους, απαιτούν λογοδοσία στις επιβλέπουσες αρχές τους ενώ ταυτόχρονα, η κουλτούρα της αξιολόγησης επιφέρει αλλαγές στον τρόπο διοίκησης τους και εντείνει τις προσπάθειές τους για απόκτηση ισχυρότερης θέσης ανάμεσα σε ανταγωνιστές (πχ. εμπορικούς παρόχους πληροφόρησης, google κτλ.).

Ανεξάρτητα από το αν η προσπάθεια αξιολόγησης μιας βιβλιοθήκης είναι όντως πραγματοποιήσιμη και κάτω από ποιες συνθήκες, για την εφαρμογή της απαιτείται μια αυστηρή συστημική διαδικασία, η οποία προβλέπει εισροές (inputs), εκροές (outputs), ποιότητα (quality) και αποτελέσματα (outcomes) (Kyrellidou, 2002, σ. 42). Τις τελευταίες δεκαετίες, τα ηλεκτρονικά μέσα εισήγαγαν νέες διαστάσεις τόσο των φυσικών βιβλιοθηκών όσο και των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Η πρώτη διάσταση αφορά στην επιτάχυνση των διαδικασιών αξιολόγησης μιας και πολλές από τις λειτουργίες μιας βιβλιοθήκης (ή το σύνολο αυτών) έχουν αυτοματοποιηθεί, και πλέον, η παραγωγή δεδομένων γίνεται γρήγορα και με ακρίβεια. Οι αξιολογητές μπορούν να αντλούν χρήσιμα στοιχεία μέσα από τα λογισμικά

αυτοματοποίησης βιβλιοθηκών ή μέσα από τους εξυπηρετητές διαδικτύου και να πραγματοποιούν αξιολογήσεις τύπου εισροών/εκροών εύκολα, έστω και αν οι διαδικασίες αυτές είναι ευάλωτες ή/και εξαρτώμενες από τεχνολογικές παραμέτρους (πχ. καταγραφή δεδομένων από εφαρμογές του χρήστη όπως φυλλομετρητές). Μια δεύτερη διάσταση, είναι η εισαγωγή νέων μεθόδων και μετρήσεων (McClure, 1994, σ. 592). Η εξέλιξη στις υπολογιστικές μηχανές και τα συστήματα που δημιουργούν καθώς και η άρρηκτη σχέση τους με τη διαχείριση της πληροφορίας από τον άνθρωπο, οδήγησε στη διάδοσή τους, στην ενδυνάμωση των χρηστών και στην ενίσχυση της αλληλεπίδρασης τους με τις μηχανές και τα συστήματα που αυτές δημιουργούν. Προκειμένου λοιπόν να αξιολογηθεί η ευκολία χρήσης και η ικανοποίηση από τη χρήση των νέων μέσων όπως και οι επιπτώσεις τους στις εργασίες των χρηστών, αναπτύχθηκαν νέα μοντέλα αξιολόγησης. Τα μοντέλα αυτά, αρχικά αντλήθηκαν από το πεδίο της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-μηχανής (human-computer interaction), στην πορεία της εξέλιξής τους όμως, αναπτύχθηκαν αυτόνομα, ύστερα από συγκλίσεις με συνιστώντες χώρους όπως οι παραδοσιακές θεωρήσεις των βιβλιοθηκών για την αλληλεπίδραση του χρήστη με τις πηγές της βιβλιοθήκης. Τέλος, μια τρίτη διάσταση είναι η απαίτηση για τη συχνότερη αξιολόγηση των συστημάτων αυτών, διότι αφενός οι τεχνολογίες που υποστηρίζουν την παροχή ηλεκτρονικής πληροφορίας εξελίσσονται με ραγδαία ταχύτητα, και αφετέρου, έχει επιτευχθεί η εκτενέστατη αυτοματοποίηση των βιβλιοθηκών. Κατά συνέπεια, απαιτείται η συχνότερη συλλογή δεδομένων, τα οποία θα είναι άμεσα συγκρίσιμα, ώστε να υπάρχει μια συνεχής και έγκυρη εικόνα της διάδρασης που αναπτύσσουν οι χρήστες με τα συστήματα. Ως συνέπεια όλων αυτών, οι μέθοδοι εξέτασης θα πρέπει να διαθέτουν ανάλογα χαρακτηριστικά, να είναι δηλαδή, γρήγορες στην εκτέλεση τους, να συλλέγουν αντιπροσωπευτικά δεδομένα και να επιτρέπουν την εξαγωγή ισχυρών και έγκυρων συμπερασμάτων. Αυτές οι τρεις διαστάσεις, αντιπροσωπεύουν ταυτόχρονα και τις διαφορές μεταξύ των ερευνών που αναφέρονται σε φυσικές, υβριδικές και ψηφιακές βιβλιοθήκες, ο διαχωρισμός των οποίων παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Ο Nicholson το (2004), προτείνει μια κυκλική ροή διαδικασιών για την εκτέλεση αξιολογήσεων, με την επιλογή και χρήση κριτηρίων και μετρήσεων ανάλογα με τον τύπο του αξιολογητή τα οποία βοηθούν τη συλλογή ομαδοποιημένων δεδομένων, ώστε να εξυπηρετείται η λήψη αποφάσεων από τα στελέχη (Σχήμα 9).



Σχήμα 9

Cycle of holistic measurement and cumulative evaluation of library services
(Nicholson, 2004, σ. 178).

Η επιλογή αυτή, είναι αντιπροσωπευτική των προοπτικών που υπάρχουν στον κόσμο των βιβλιοθηκών και σύμφωνα με τον Nicholson (2004, σ.173), είναι εσωτερική, δηλαδή από τη βιβλιοθήκη ή εξωτερική, από τους χρήστες (Σχήμα 10), ενώ παράλληλα, επιτρέπει την κατανομή των ευρημάτων ανά αντικείμενο μέτρησης (για παράδειγμα σύστημα της βιβλιοθήκης ή χρήση) και την εφαρμογή των αλλαγών.

Perspective	Topic	
	Library System	Use
Internal (Library System)	Procedures Standards	Recorded interactions with interface & materials
External (User)	Aboutness Usability	Knowledge states User citations to materials

Σχήμα 10

Complete measurement matrix (Nicholson, 2004, σ. 173).

Το μοντέλο του Nicholson, υιοθετεί μια επιχειρησιακή προσέγγιση, προσδιορίζει τα βασικά βήματα, τους δρώντες (actors) που συμμετέχουν στην αξιολόγηση και είναι το πρώτο που στοχεύει να εξετάσει την αξιολόγηση των βιβλιοθηκών ολιστικά λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο

των διαχειριστών, οι οποίοι είναι επίσης οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων στην κεφαλή της πυραμίδας αξιολόγησης. Στη βάση της πυραμίδας του Nicholson, τοποθετείται η μήτρα μέτρησης (measurement matrix)²⁸, ακολουθεί το ανώτερο επίπεδο, το οποίο, αποτελείται από τα κριτήρια αξιολόγησης και το ανώτατο επίπεδο το οποίο αντιστοιχεί στις απόψεις (viewpoints) αξιολόγησης που ταξινομούνται ιεραρχικά (από το χαμηλότερο στο υψηλότερο) ως αξιολογήσεις από χρήστες, προσωπικό βιβλιοθήκης και υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. Σύμφωνα με τη θεώρηση του Nicholson, όταν οι αποφάσεις έχουν ληφθεί, ο κύκλος αξιολόγησης μετακινείται από την κορυφή της πυραμίδας στο κάτω μέρος της με τη μορφή «οι αλλαγές εφαρμόζονται από το προσωπικό της βιβλιοθήκης», «οι χρήστες επηρεάζονται από αλλαγές», «τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέγονται για τη μέτρηση έχουν αντίκτυπο στο σύστημα» για να φτάσει στη βάση της πυραμίδας όπου «οι μετρήσεις που επιλέγονται περιλαμβάνουν επιλεγμένα θέματα και προοπτικές». Στο μοντέλο αυτό, το επίκεντρο είναι το οργανωτικό πλαίσιο της αξιολόγησης, χωρίς όμως να εξηγεί πώς μπορούν οι διαφορετικές απόψεις (viewpoints) και μετρήσεις (measurements) να συνδυαστούν ή να ενσωματωθούν ή το πως λειτουργούν οι παράγοντες της ποιότητας και των μετρικών προσεγγίσεων (Vullo, 2010, σ. 173-174).

Τι συμβαίνει όμως με τις αρχές και τις διαδικασίες αξιολόγησης στο πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών;

Οι Schwartz (2000), Jose (2007), Masrek και Khan (2015), σημειώνουν πως μια αξιολόγηση πρέπει να αντιμετωπιστεί ως μια διαδικασία η οποία διενεργείται για να διαπιστωθεί αν έχουν επιτευχθεί ή όχι οι στόχοι για τους οποίους δημιουργήθηκε η ψηφιακή βιβλιοθήκη, γεγονός που στην ουσία του, δεν διαφοροποιεί την αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης από εκείνη των φυσικών βιβλιοθηκών.

Το 2000, η Schwartz, αναφερόμενη στους λόγους για τους οποίους πραγματοποιείται αξιολόγησης στις ψηφιακές βιβλιοθήκες σημείωνε: α) για να τεκμηριωθεί η αύξηση σε εξοπλισμό, προσωπικό ή χρήματα, β) για τον έλεγχο συστατικών του συστήματος, γ) για τη σύγκριση διαφόρων πιθανών λύσεων σε ένα πρόβλημα, δ) για τη μελέτη ενός υπάρχοντος προβλήματος και την αξιολόγηση της επιτυχίας διαφόρων προσπαθειών επίλυσής του (Schwartz, 2000, σ.390).

Στη μελέτη MEDaL των Xie και Matusiak (2016), παρουσιάστηκαν οι κυριότεροι λόγοι (σκοπός) για τους οποίους διενεργείται αξιολόγηση στις ψηφιακές βιβλιοθήκες, σύμφωνα με τις απόψεις τριών ομάδων εμπλεκόμενων με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες (ακαδημαϊκοί, βιβλιοθηκονόμοι, χρήστες). Έντεκα λόγοι καταγράφηκαν σύμφωνα με τις απόψεις των ερωτώμενων για τους οποίους διενεργείται η αξιολόγηση:

1. κατανόηση αναγκών χρηστών
2. αναγνώριση προβλημάτων
3. προγραμματισμός βάσει στοιχείων
4. εμπλουτισμός διεπαφής
5. επίγνωση της τρέχουσας κατάστασης
6. αποφάσεις προϋπολογισμού

²⁸ Οι μετρήσεις διαφορετικών θεμάτων (topics) και προοπτικών (perspectives)

7. εμπλουτισμός συστήματος
8. αναφορά δεδομένων χρήσης
9. προβολή/μάρκετινγκ
10. συγκριτική αξιολόγηση
11. εύρεση πόρων

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενες ενότητες, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, ως μορφώματα συνεχώς εξελισσόμενα, τα οποία δημιουργούνται για να ανταποκριθούν στις ανάγκες διαφορετικών οργανισμών και κοινοτήτων, λαμβάνουν τα ειδικότερα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος τους. Υπό αυτή τη θεώρηση, ο κατάλογος των λόγων-σκοπών για την πραγματοποίηση της αξιολόγησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης μπορεί να περιλαμβάνει και άλλα αντικείμενα (λόγους-σκοπούς) ειδικότερου ενδιαφέροντος.

Ο Saracevic (2004), αναφερόμενος στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, σημειώνει επτά προσεγγίσεις για επτά διαφορετικές κατηγορίες λόγων διενέργειας της:

- συστημοκεντρική (system-centered) προσέγγιση, όταν η αξιολόγηση στοχεύει στη μέτρηση της απόδοσης ενός συστήματος σε αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα
- ανθρωποκεντρική (human-centered) προσέγγιση, όταν η αξιολόγηση στοχεύει στη μελέτη της συμπεριφοράς των χρηστών μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης κατά την αλληλεπίδρασή τους με αυτή
- εστιασμένη στη χρησιμότητα (usability-centered) προσέγγιση, όταν αξιολογούνται τα διάφορα μέρη του συστήματος²⁹
- εθνογραφική προσέγγιση, όταν η αξιολόγηση εστιάζει στη μελέτη των τρόπων ζωής³⁰, της κουλτούρας και των εθίμων³¹ (με την έννοια των συμπεριφορών) μέσα σε ένα περιβάλλον ψηφιακής βιβλιοθήκης όπως και της επίδρασής της σε συγκεκριμένες κοινότητες χρηστών
- ανθρωπολογική (anthropological) προσέγγιση, όταν στόχος της αξιολόγησης είναι η περιεκτική παρατήρηση³² συγκεκριμένων κοινοτήτων ενδιαφερομένων³³ σε σχέση με την κουλτούρα³⁴ τους για μια συγκεκριμένη ψηφιακή βιβλιοθήκη
- κοινωνιολογική (sociological) προσέγγιση, όταν στόχος είναι η μελέτη μιας εδραιωμένης δράσης σε μια κοινότητα χρηστών³⁵

²⁹ Ο Saracevic σημειώνει πως η προσέγγιση αυτή αποτελεί και γεφύρωση ανάμεσα στην συστημοκεντρική και την ανθρωποκεντρική

³⁰ Life ways

³¹ Customs

³² Comprehensive observation

³³ Stakeholder communities

³⁴ Ο Saracevic σημειώνει πως η προσέγγιση αυτή μπορεί να αναδείξει ακόμη και εκ διαμέτρου αντίθετες πεποιθήσεις ή προσδοκίες από μια ψηφιακής βιβλιοθήκη ανάμεσα σε διαφορετικές κοινότητες ενδιαφερομένων

³⁵ Πχ. χρήση υπηρεσίας στιγμιαίων μηνυμάτων-chat ανάμεσα σε προπτυχιακούς φοιτητές κατά τη διάρκεια της έρευνας τους

- οικονομική (economic) προσέγγιση, όταν στόχος είναι η αξιολόγηση οικονομικών μεγεθών που αφορούν στην ψηφιακή βιβλιοθήκη³⁶.

Συνεχίζοντας, συμπληρώνει πως η τελική, απόλυτη αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών στοχεύει «α) στην αξιολόγηση της μεταμόρφωσής τους στο πλαίσιο και το περιβάλλον λειτουργίας τους (με την έννοια της συνεχούς αναπροσαρμογής τους για να ανταποκρίνονται σε αυτά), β) στον καθορισμό πιθανών αλλαγών που θα ενισχύσουν τα ιδρύματα που τις φιλοξενούν στο επίπεδο μάθησης, επιστημονικών δημοσιεύσεων, της επιστήμης γενικότερα και γ) στην προαγωγή της κοινωνίας γενικότερα εξαιτίας της ύπαρξής τους». (σ. 4-5, 10).

Μια ακόμη πολύ σημαντική πτυχή του ζητήματος της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών είναι ο τρόπος με τον οποίο αυτή θα οργανωθεί και οι διαδικασίες με τις οποίες θα διεξαχθεί. Αρκετές μελέτες έχουν δημοσιευθεί και σε αυτό το πεδίο. Το 2002 οι Rogers και Sharp πρότειναν το πλαίσιο DECIDE, ως μια δομή καθοδήγησης για τη διενέργεια οποιαδήποτε αξιολόγησης, το οποίο περιλάμβανε τα εξής στάδια:

- (Decide) Αποφάσισε τους συνολικούς σκοπούς της αξιολόγησης
- (Explore) Διερεύνησε της ειδικότερες ερωτήσεις που θα τεθούν
- (Choose)Επέλεξε το μοντέλο και τις τεχνικές που θα χρησιμοποιήσεις για την απάντηση των ερωτημάτων
- (Identify) Αναγνώρισε τα πρακτικά ζητήματα (πχ. ποιοι είναι οι συμμετέχοντες)
- (Decide) Αποφάσισε πως θα αντιμετωπίσεις τα ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας
- (Evaluate) Αξιολόγησε, μετάφρασε και παρουσίασε ευρήματα-αποτελέσματα (σ. 348-358)

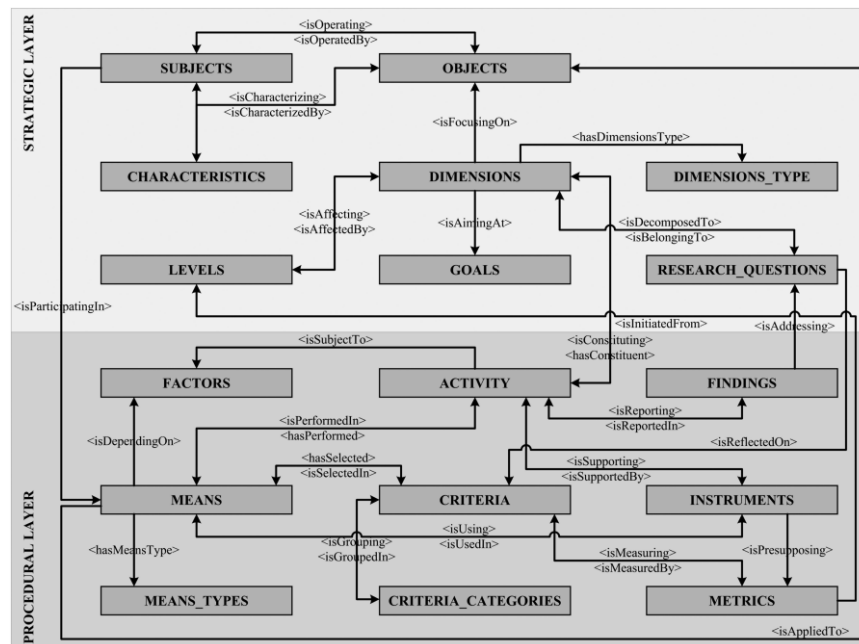
Το 2008, η Blandford και οι συνεργάτες της προτείνουν τις εξής διαδικασίες:

- Λόγος για τη διεξαγωγή αξιολόγησης
- Πηγές και περιορισμοί
- Ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας
- Τεχνικές συγκέντρωσης δεδομένων
- Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Το 2004, ο Saracevic, σημειώνει ότι ο σχεδιασμός μιας προσπάθειας αξιολόγησης ψηφιακής βιβλιοθήκης πρέπει να αναφέρεται και ανταποκρίνεται στο επίπεδο το οποίο θα οριστεί ότι θα πραγματοποιηθεί και αναγνωρίζει τα επίπεδα της αξιολόγησης σε: α) μικροεπίπεδο (πχ. τεχνικά θέματα συστήματα ή πηγών) και β) μακροεπίπεδο (πχ. επίδραση από το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί η ψηφιακή βιβλιοθήκη) (σ.5).

³⁶ Πχ. Κόστους δημιουργίας ή συντήρησής της, κόστους-ωφέλειας από τη χρήση της κτλ.

Το 2011, οι Τσάκωνας και Παπαθεοδώρου, παρουσιάζουν την οντολογία DiLEO DL Evaluation Ontology (Tsakonas και Paratheodorou, 2011), η οποία, όπως οι ίδιοι αναφέρουν, αποτελεί μια ερευνητική προσπάθεια μοντελοποίησης στοιχείων αξιολόγησης από διαφορετικά πλαίσια, προκειμένου να καθοδηγήσει την κατανόηση της όλης διαδικασίας αξιολόγησης με στόχο: α) να προσδιορίσει και να διευκρινίσει τα κύρια ζητήματα και τις μεταξύ τους σχέσεις που αφορούν στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, β) να θέσει το ζήτημα της έλλειψης διεθνώς αποδεκτών αφηρημένων (abstract) μοντέλων αξιολόγησης, τα οποία, θα καθιστούν πραγματοποιησιμες τις ερευνητικές εργασίες με επίσημο τρόπο και γ) να μετατρέψει τις υπάρχουσες πληροφορίες σε ένα επαναχρησιμοποιούμενο σώμα γνώσης (Tsakonas et al.. 2013). Το κύριο πλεονέκτημα του DiLEO είναι ότι μπορεί να παρέχει μια κοινή κατανόηση του τομέα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, επιτρέποντας την εκμετάλλευση των μηχανισμών ανάλυσης και των συμπερασμάτων για την απόκτηση νέων γνώσεων. Η οντολογία αποτελείται από δύο στρώματα: το στρατηγικό, το οποίο περιλαμβάνει τις κύριες έννοιες που καθορίζουν το σκοπό της αξιολόγησης περιλαμβάνοντας κλάσεις που τοποθετούν την αξιολόγηση στον τομέα (domain), (πχ. δηλώνουν το πεδίο εφαρμογής του και το συνδέουν με άλλες μελέτες αξιολόγησης) και το διαδικαστικό επίπεδο, το οποίο περιλαμβάνει κλάσεις που μοντελοποιούν το πρακτικό μέρος μιας δράσης αξιολόγησης καθορίζοντας τις διαδικασίες, τους περιορισμούς και τις απαιτήσεις της προς διενέργεια αξιολόγησης (Σχήμα 11).



Σχήμα 11

Η οντολογία DiLEO για την περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης (Tsakonas και Paratheodorou, 2011, σ. 1580)

2. Αξιολόγηση και αποτίμηση στις ψηφιακές βιβλιοθήκες

Οι όροι αξιολόγηση (evaluation) και αποτίμηση (assessment) χρησιμοποιούνται συχνά ως όροι συνώνυμοι, γεγονός που οδηγεί πολλές φορές σε σύγχυση. Τόσο η αξιολόγηση όσο και η αποτίμηση, περιλαμβάνουν τη συλλογή πληροφοριών και χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων. Ωστόσο, η αξιολόγηση επικεντρώνεται κυρίως σε αντικείμενα μελέτης όπως προγράμματα, προϊόντα, έργα κτλ ενώ αντίθετα, η αποτίμηση σε άτομα (πχ. στις ικανότητές τους, στις στάσεις τους, τα επιτεύγματά τους) (Reeves et al., 2005, σ. 5-6). Έτσι, θεωρούμε την αποτίμηση ως δραστηριότητα που συχνά περιλαμβάνεται στις αξιολογήσεις αλλά σίγουρα δεν είναι το ίδιο πράγμα. Η αποτίμηση είναι κατά κύριο λόγο, μια διαδικασία αντικειμενικής μέτρησης, ενώ η αξιολόγηση συνήθως περιλαμβάνει συχνά πολύ μεγαλύτερο βαθμό υποκειμενικότητας. (Reeves et al., 2005, σ. 6).

Στην προηγούμενη ενότητα, αναφέρθηκαν με συντομία οι λόγοι για τους οποίους οι βιβλιοθήκες προχωρούν στην υλοποίηση προγραμμάτων αξιολόγησης. Η διαδικασία της αποτίμησης της λειτουργίας ή των αποτελεσμάτων των βιβλιοθηκών, είναι συνδεδεμένη με τους λόγους αυτούς και δεν καταλήγει πάντοτε σε μονοδιάστατες μορφές αξιολόγησης αλλά μπορεί να λάβει διάφορες μορφές.

Ποιες όμως είναι αυτές οι μορφές που μπορεί να λάβει η διαδικασία της αποτίμησης ως μέσο αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών; Σύμφωνα με τον Τσάκωνα (2009), οι διάφορες μορφές αποτίμησης, μπορούν να έχουν είτε σειριακή σχέση διαδοχής είτε αλληλεπικαλυπτόμενη σχέση. Αναλυτικότερα, κατά τον ίδιο, θα μπορούσε να λάβει τη μορφή:

α) *Περιγραφής*. Μια διαδικασία αξιολόγησης μπορεί να αρκестεί στο να περιγράψει απλώς μια σειρά γεγονότων ή νοηματικά συνδεδεμένων στοιχείων. Αν και η περιγραφή αυτούσια δεν συνιστά αξιολόγηση, παρά μόνο ένα στάδιο της, παρόλα αυτά, μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέθοδος αποτίμησης άρα και αξιολόγησης:

1. αν ο χαρακτήρας μιας υπηρεσίας/συλλογής/προϊόντος ή ο χρόνος λειτουργίας/διάθεσής της δεν έχει επιτρέψει τη δημιουργία προτύπων με τα οποία θα συγκριθεί. Η περιγραφή αυτή, μπορεί μελλοντικά να χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο ή ως μια συγκρίσιμη αναπαράσταση της λειτουργίας της υπηρεσίας/συλλογής/προϊόντος σε μια δεδομένη στιγμή
2. αν χρησιμοποιούνται όλες οι τυπικές μέθοδοι συλλογής δεδομένων, οι οποίες χρησιμοποιούνται και στην αξιολόγηση. Διενεργείται δηλαδή, μια πρωτογενής καταγραφή και ανάλυση, αλλά απουσιάζει μια βαθύτερη διερεύνηση και ερμηνεία καταστάσεων (σε αυτή την περίπτωση λειτουργεί διαγνωστικά)
3. αν το τελικό εξαγόμενο της αξιολόγησης, συνεισφέρει στη δημιουργία μιας ορθής πρακτικής και μπορεί να αποτελέσει υλικό περιγραφής ενός συνόλου ομοειδών προσπαθειών

4. αν αποτυπώνει την εικόνα μιας κοινότητας χρηστών (με τη μορφή των δημογραφικών στοιχείων) και αποτελεί εισαγωγικό στάδιο της κυρίως αξιολόγησης.

β) *Τεκμηρίωσης*. Η τεκμηρίωση, ως διαδικασία κατά την οποία, ένας φορέας αξιολογεί το σύνολο ή ένα μέρος της λειτουργίας του, έχει στόχο, να αποδείξει ότι ο φορέας έχει κάνει τις σωστές επιλογές, ότι τα μέτρα που έχει λάβει είναι χρήσιμα και έχουν απήχηση στους χρήστες του συνολικά του συνολικά ή σε μέρος αυτών. Τεκμηριώσεις αυτού του είδους, διενεργούνται με βάση τη διαδικασία της σύγκρισης. Η αξιολόγηση σε αυτή την περίπτωση, περιλαμβάνει στοιχεία συγκριτικής παράθεσης τουλάχιστον δύο καταστάσεων, της ιδανικής-προσδοκώμενης με την υπαρκτή ή της ανεκτής με την υπαρκτή.

γ) *Οργάνωσης*. Οι δύο παραπάνω μορφές της διαδικασίας της αποτίμησης, ως μέρος της αξιολόγησης, μπορούν να λειτουργήσουν ανεξάρτητα ή και να αλληλοσυμπληρώνονται. Ως αποτέλεσμα αυτών των διαδικασιών, η βιβλιοθήκη μπορεί να προβεί σε οργανωτικές αλλαγές ή/και βελτιώσεις στα αντικείμενα τα οποία αξιολογεί, ενώ ταυτόχρονα, αποκτά γνώση και εμπειρία ώστε να αποφύγει την επανάληψη λανθασμένων επιλογών ή κινήσεων. Στην τελική της μορφή, η αξιολόγηση προωθεί τη λήψη σταθερών και βέβαιων αποφάσεων, ενώ είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την επίτευξη των οργανωτικών σκοπών και στόχων μιας βιβλιοθήκης (Hernon και McClure, 1990). Το κύριο μέσο της αξιολόγησης αυτής της μορφής, είναι η σύγκριση του αντικειμένου με διάφορα πρότυπα. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, τα πρότυπα αυτά μπορεί να είναι θεσμοθετημένα από επιβλέπουσες αρχές του γονικού φορέα (πχ. ακαδημαϊκό ίδρυμα) στον οποίο εδράζει η βιβλιοθήκη ή να έχουν αναπτυχθεί από τον ίδιο τον φορέα που εκπονεί την αξιολόγηση (πχ. τη φυσική βιβλιοθήκη ενός ακαδημαϊκού ιδρύματος που δημιουργεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη).

Η διαδικασία της αποτίμησης, ως μέσο αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών αλλά και η ίδια η αξιολόγηση ως συνολική δράση, περιλαμβάνει μια σειρά ερωτημάτων όπως: *πότε πραγματοποιείται η αξιολόγηση, ποια είναι τα αντικείμενα της, με ποια μέθοδο πραγματοποιείται, με ποια μεθοδολογικά εργαλεία πραγματοποιείται, υπάρχουν παράμετροι που την επηρεάζουν;*

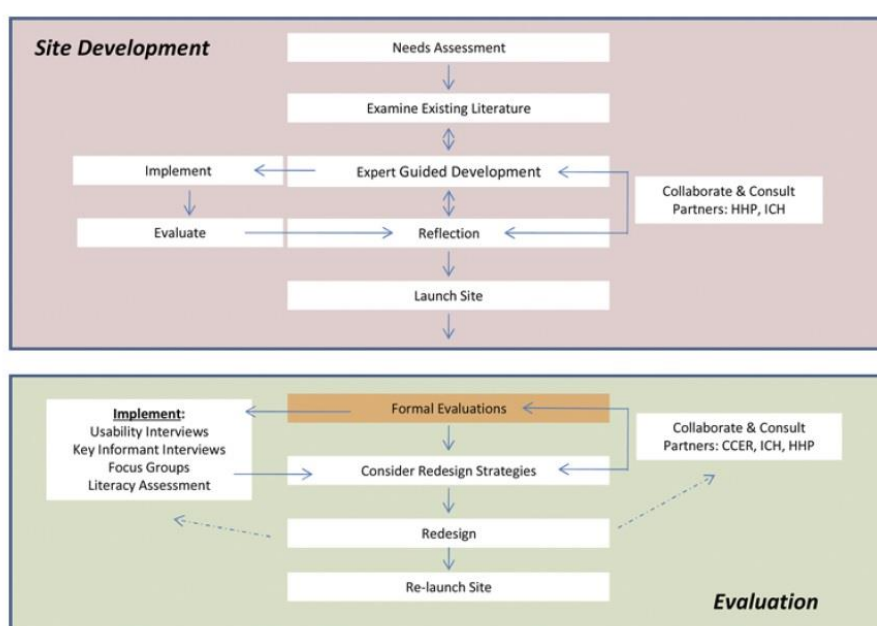
Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που ανακύπτουν σε σχέση με την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι *το πότε είναι χρησιμότερο να γίνεται αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης*. Με τη διαδικασία της ανάπτυξης και διαχείρισης των ψηφιακών βιβλιοθηκών να περνάει από διάφορες φάσεις (προγραμματισμός, δημιουργία πρωτοτύπου, υλοποίηση, έλεγχος, εκκίνηση, λειτουργία, αναβάθμιση) σε κάθε μια από αυτές, ο στόχος της αξιολόγησής είναι διαφορετικός. Αντίστοιχα, μπορεί να εφαρμόζονται διαφορετικά κριτήρια, μέσα και μέτρα αξιολόγησης ενώ ταυτόχρονα, οι φάσεις κατά τις οποίες πραγματοποιείται η αξιολόγηση, μπορεί να επηρεάσουν τις ερευνητικές μεθόδους και προσεγγίσεις που θα χρησιμοποιηθούν (Buttenfield, 1999). Θέλοντας να απαντήσουμε στο ερώτημα *«πότε γίνεται η αξιολόγηση»*, θα μπορούσαμε να αναφερθούμε στο γεγονός ότι όπως σε όλα τα έργα τεχνολογίας, έτσι και στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, μια τέτοιου είδους αξιολόγηση μπορεί να είναι *διαμορφωτική (formative)*, *απολογιστική (summative)*,

επαναληπτική (*iterative*) ή συγκριτική (*comparative*) (Hewett, 1986; Jose, 2007). Στην περίπτωση της *διαμορφωτικής αξιολόγησης*, διενεργείται κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του έργου (πχ. ψηφιακής βιβλιοθήκης), ταυτόχρονα με τη δημιουργία του δηλαδή, και στοχεύει στην εξέταση και διόρθωση των όποιων σχεδιαστικών λαθών ή παραλείψεων. Ο στόχος της ουσιαστικά, είναι η παραγωγή γνώσης από την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων μέσα από μια διαδικασία εξέτασης (Hewett, 1986; Stefl-Mabry, 2018). Ο τρόπος αυτός, επιλέγεται κυρίως από τους αξιολογητές στην περίπτωση εξέτασης της χρησιμότητας πληροφοριακών συστημάτων, μιας και διενεργείται κατά τη διαδικασία ανάπτυξης τους, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα της διόρθωσης των όποιων σφαλμάτων προκύπτουν (Redish et al., 2002). Πολλές φορές, οι αξιολογήσεις αυτού του τύπου, συνδυάζονται με αξιολογήσεις που προσομοιάζουν καταγραφές αντιλήψεων ή απαιτήσεων χρηστών, βασισμένες σε σενάρια χρήσης ή μοτίβα δράσης χρηστών (Blandford et al., 2007). Στον αντίποδα, η *απολογιστική αξιολόγηση* διενεργείται στο τέλος ενός προγράμματος ανάπτυξης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και στόχος της είναι να αξιολογήσει αν έχουν επιτευχθεί οι αρχικοί στόχοι για τους οποίους δημιουργήθηκε (Jose, 2007; Pinfield, 2017), χωρίς βέβαια αυτό να προϋποθέτει ότι το τελικό προϊόν (πχ. ψηφιακή βιβλιοθήκη) έχει διατεθεί προς χρήση (Hewett, 1986). Στην περίπτωση που το αξιολογούμενο προϊόν δεν έχει διατεθεί προς χρήση, αναφερόμαστε σε κάποιο πρωτότυπο (prototype) και ο στόχος της αξιολόγησης είναι ο εντοπισμός σφαλμάτων και η πιθανή επανέναρξη του κύκλου ανάπτυξης του προϊόντος, γεγονός το οποίο προσδίδει στην αξιολόγηση χαρακτήρα *διαμορφωτικής αξιολόγησης*. Στις περιπτώσεις που το προϊόν αξιολογείται αφού έχει δοθεί προς χρήση, τότε ο στόχος της αξιολόγησης είναι η αποτίμηση του μέσω της καταγραφής αποτελεσμάτων, που μετά την ερμηνεία τους, θα δώσουν την εικόνα της χρησιμότητας και της ωφέλειας του προϊόντος. Η *επαναληπτική* αξιολόγηση περιλαμβάνει βραχυπρόθεσμες εκτιμήσεις (appraisals) που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και ζωής ενός προϊόντος-έργου. Λειτουργούν ως "ενδιάμεσες" (in-between) αξιολογήσεις που συμβάλλουν στη διασφάλιση ότι το έργο βρίσκεται στο σωστό δρόμο (Tank et al., 2017). Αυτού του τύπου οι αξιολογήσεις μπορούν να διενεργηθούν σε επαναληπτική βάση. Τέλος, η *συγκριτική (comparative) αξιολόγηση* κατά την οποία με τη χρήση διαφόρων μορφότυπων (evaluation formats) αντιπαραβάλλονται παρόμοια συστήματα (Campbell, 2018) (πχ. διαφορετικές πλατφόρμες ψηφιακών βιβλιοθηκών σε διαφορετικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης).

Όπως παρατηρούμε από τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, η *διαμορφωτική αξιολόγηση* μπορεί να αποτελέσει εξαιρετικό εργαλείο σε αξιολογήσεις των τεχνικών σημείων (του συστήματος ή των βασικών σχεδιαστικών μερών-επιλογών/πολιτικών) μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, ενώ η *απολογιστική αξιολόγηση* παρουσιάζει περισσότερα πλεονεκτήματα με την έννοια της παροχής χρήσιμων συμπερασμάτων για το σύνολο της λειτουργίας της ψηφιακής βιβλιοθήκης ή/και των επιμέρους λειτουργιών της. Η τελική επιλογή για το ποια από τις δύο προσεγγίσεις θα χρησιμοποιηθεί, εναπόκειται στους αξιολογητές και σχετίζεται άμεσα με τους στόχους της αξιολόγησης.

Οι σχεδιαστές των ψηφιακών βιβλιοθηκών (είτε με την έννοια των συστημάτων που τις υποστηρίζουν είτε με την έννοια της συνολικής λειτουργίας τους) μπορούν να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη της αξιολόγησης διενεργώντας τη συστηματικά. Ωστόσο, είναι

σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι η φύση της αξιολόγησης αλλάζει με την πάροδο του χρόνου καθώς η ανάπτυξη και χρήση του συστήματος εξελίσσεται. Κατά τη διάρκεια του ιστορικού³⁷ ενός έργου, απαιτείται η αξιολόγηση να είναι επαναληπτική (iterative) σε διάφορους κύκλους (evaluation cycles) (Jose, 2007). Οι κύκλοι αυτοί, δεν είναι πάντα τόσο διακριτοί μεταξύ τους σε ότι αφορά στο είδος της αξιολόγησης σύμφωνα με τις δύο κατηγορίες που έχουν περιγραφεί παραπάνω, αλλά κινούνται ανάμεσα στη διαμορφωτική και την απολογιστική αξιολόγηση, ανάλογα με το χρόνο που αυτή πραγματοποιείται και τους στόχους της. Κατά συνέπεια, αν κριθεί απαραίτητο θα επαναλαμβάνονται και οι δύο μορφές μέχρι να επιτευχθούν οι στόχοι του έργου (Spiliotopoulos et al., 2013). Παράδειγμα της προσέγγισης αυτής της κυκλικής διαδικασίας αξιολόγησης αποτελεί η μελέτη ανάπτυξης συστήματος της Rosenfeld και των συνεργατών της (Rosenfeld et al., 2013) (Σχήμα 12)



Σχήμα 12

CC2R iterative research process (Rosenfeld et al., 2013, σ. 977)

Απαντώντας στο ερώτημα *ποια είναι τα αντικείμενα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών*, παρατηρούμε ότι τα αντικείμενα της αξιολόγησης δεν είναι μόνο τα αποτελέσματα της λειτουργίας τους, αλλά και οι ίδιες οι λειτουργίες μέσα στο περιβάλλον τους (πχ. στον οργανωτικό τομέα η επιλογή, οργάνωση, συντήρηση/διατήρηση των πηγών, στον τομέα της εξυπηρέτησης των χρηστών η επικοινωνία, η εκπαίδευση κτλ.). Καθώς αυτές οι λειτουργίες, βασίζονται σε ή προσομοιάζουν με αυτές των φυσικών βιβλιοθηκών, είναι ευκολότερο να αντληθούν κριτήρια από το χώρο αυτό και να προσαρμοστούν στις ανάγκες του ψηφιακού χώρου. Σε μια προσπάθεια καταγραφής των αντικειμένων τα οποία μπορούν να αξιολογηθούν, ο Τσάκωνας (2009, σ. 41-53) σημειώνει τα εξής: α) αποτελεσματικότητα, β)

³⁷ Ως ιστορικό εκλαμβάνουμε την έννοια της ζωής και πορείας ενός έργου από τη στιγμή της λήψης απόφασης για τη δημιουργία του και καθ' όλη τη διάρκεια της ύπαρξης και χρήσης του.

δείκτες απόδοσης, γ) αποτίμηση αποτελεσμάτων, δ) ποιότητα υπηρεσιών, ε) σχεδιασμό συστημάτων. Αναλυτικότερα:

α) *Αποτελεσματικότητα*. Στη διάρκεια μιας αξιολόγησης αποτελεσματικότητας, οι εισροές (inputs) αντιπαρατίθενται με τις εκροές (outputs), με τα αποτελέσματα (outcomes) δηλαδή στην περίπτωση μιας βιβλιοθήκης. Στις παραδοσιακές βιβλιοθήκες, οι εισροές σημαίνουν πόρους (οικονομικούς, ανθρώπινους κτλ.), όμως στις ψηφιακές βιβλιοθήκες η κατάσταση είναι εντελώς διαφορετική. Στο ψηφιακό περιβάλλον, οι δείκτες εισροών συμπληρώνονται από δείκτες που δηλώνουν την ψηφιακή μεταμόρφωση των οργανισμών πληροφόρησης (πχ. ο αριθμός συνδέσεων στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης). Οι δείκτες αυτοί, μπορούν να δώσουν μια αντιπροσωπευτική εικόνα για τις συνήθειες και πρακτικές των χρηστών των συστημάτων μιας και έχουν δημιουργηθεί νέες φόρμες και νόρμες πληροφορίας, ενώ ταυτόχρονα, έχουν αναπτυχθεί διάφορες μορφές αλληλεπίδρασης των χρηστών με αυτές.

β) *Δείκτες απόδοσης*. Το ISO 11620:2014 περιγράφει τη λειτουργία των δεικτών απόδοσης ως εξής: «Ο σκοπός των δεικτών απόδοσης της βιβλιοθήκης είναι: 1) να λειτουργήσουν ως εργαλεία για την αξιολόγηση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας (effectiveness) των υπηρεσιών, των πηγών και άλλων δραστηριοτήτων που παρέχονται από μια βιβλιοθήκη και 2) για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας (efficiency) των πόρων που διατίθενται από τη βιβλιοθήκη σε τέτοιες υπηρεσίες και άλλες δραστηριότητες». (ISO 11620: 2014, section 3.1.1. σ. 10). Όπως γίνεται αντιληπτό, η χρήση των δεικτών απόδοσης, στοχεύει στην καταγραφή στοιχείων της αποδοτικότητας του οργανισμού (Brinley et al., 2009). Αξιολογήσεις αυτού του τύπου, διενεργούνται συνήθως με τη χρήση στατιστικών στοιχείων και παρά την ύπαρξη προτύπων, η συλλογή των δεδομένων αυτής της κατηγορίας δεν είναι εύκολη διαδικασία, λόγω του πλήθους των παραμέτρων της συνολικής λειτουργίας ενός οργανισμού. Παρόλα αυτά, είναι μια ασφαλής προσέγγιση, όταν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις λογοδοσίας και τεκμηρίωσης σε ανώτερες αρχές ή στην κοινότητα των χρηστών. Όπως γίνεται κατανοητό, μπορούν να αποτελέσουν κριτήριο αξιολόγησης και στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

γ) *Αποτίμηση αποτελεσμάτων*. Στην αποτίμηση αποτελεσμάτων, τα αποτελέσματα της λειτουργίας μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης συνδέονται με τους ευρύτερους στόχους μιας κοινότητας, ομάδας ή του γονεϊκού της φορέα αν υπάρχει. Οι Bertot και McClure (2003) αναφέρουν για τις αποτιμήσεις αποτελεσμάτων «παρέχουν στις βιβλιοθήκες, τεχνικές που αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις και τα οφέλη των υπηρεσιών/πηγών τους στις κοινότητες χρηστών που εξυπηρετούν» (σ.592). Η αποτίμηση αποτελεσμάτων, μπορεί να εκτείνεται σε στενά (πχ. μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών) ή πιο διευρυμένα πλαίσια, (πχ. ολόκληρη της ψηφιακή βιβλιοθήκη). Επίσης, αξιολογήσεις αυτής της κατηγορίας προσφέρουν αποτελέσματα τα οποία μπορούν να είναι: οικονομικά, μαθησιακά, ερευνητικά, ανταλλαγής πληροφοριών, πολιτισμικά και κοινοτικά³⁸ (Bertot και McClure, 2003). Σύμφωνα με τους Fraser και McClure (2002) η διαβάθμιση μεταξύ των επιδιωκόμενων και των πραγματικών

³⁸ Με την έννοια των κοινοτήτων χρηστών

αποτελεσμάτων περιλαμβάνει «τα αποτελέσματα ενδιαφέροντος³⁹, τα επιθυμητά αποτελέσματα⁴⁰ και τα υπαρκτά αποτελέσματα⁴¹» (σ. 506).

δ) *Ποιότητα υπηρεσιών*. Οι βιβλιοθήκες, ως φορείς παροχής υπηρεσιών, έχουν την ανάγκη αποτύπωσης της ποιότητας των υπηρεσιών τους ως συμπληρωματικό στοιχείο της αποτελεσματικότητας τους (πχ. αξιολόγηση εισροών/εκροών) και της αποδοτικότητας τους (πχ. δείκτες απόδοσης). Η αποτύπωση αυτή, πραγματοποιείται με καταγραφή της αντιλαμβανόμενης ποιότητας των υπηρεσιών της βιβλιοθήκη από τους χρήστες τους (Brinley et al., 2009, σ. 34-36). Η ποιότητα των υπηρεσιών, εδράζει στη θεωρία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, κατά την οποία, η αξιολόγηση των υπηρεσιών αποτελεί μέσο λήψης διορθωτικών μέτρων. Φυσικά η προσέγγιση αυτή, είναι απόλυτα εφαρμόσιμη και στις ψηφιακές βιβλιοθήκες.

ε) *Σχεδιασμός συστημάτων*. Ως αντικείμενο αξιολόγησης, ο σχεδιασμός συστημάτων είναι προαπαιτούμενος στις βιβλιοθήκες κυρίως, λόγω της ύπαρξης και ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Αξιολογήσεις αυτής της κατηγορίας, στοχεύουν στη βελτίωση της απόδοσης των συστημάτων και της προσαρμογής τους σε συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών, μέσω του ελέγχου της απόδοσης, της σταθερότητας, της αξιοπιστίας, της ευχρηστίας και της καταλληλότητάς τους (Brinley et al., 2009, σ. 34-36). Συνδυάζοντας στοιχεία και μεθοδολογίες που θα προβλέψουν λάθη και αστάθειες του συστήματος, θα βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των μηχανισμών του και θα ενσωματώσουν τα χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις των χρηστών του, αποτελούν για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ένα ισχυρό εργαλείο αξιολόγησης. Προκειμένου ο σχεδιασμός των συστημάτων να είναι αποτελεσματικός, απαιτείται η διαρκής εξέταση των τμημάτων του, σε συγκεκριμένες φάσεις και με συγκεκριμένη μεθοδολογία, έτσι ώστε, το τελικό προϊόν να αναπτυχθεί με ορθό, ασφαλή και σταθερό τρόπο⁴².

Στην προσπάθεια να απαντήσουμε στο ερώτημα *με ποια μέθοδο αξιολογούμε τις ψηφιακές βιβλιοθήκες*, μπορούμε να ομαδοποιήσουμε τις μεθόδους σε δύο μεγάλες κατηγορίες βάσει της φύσης τους: α) *την ποιοτική αξιολόγηση (qualitative evaluation)* και β) *την ποσοτική αξιολόγηση (quantitative evaluation)*. Στο χώρο των βιβλιοθηκών, η *ποσοτική αξιολόγηση* έχει μακρά παράδοση, κυρίως ως μηχανισμός τεκμηρίωσης, με την καταγραφή ποσοτικά αποδεδειγμένων δεδομένων. Αξιολογήσεις αυτής της κατηγορίας, διενεργούνται κυρίως μέσω στατιστικών αναλύσεων (statistical analysis), συγκρίσεων (comparison) ή/και λόγων

³⁹ Αποτελέσματα ενδιαφέροντος είναι εκείνα τα αποτελέσματα στα οποία ένας οργανισμός επιλέγει να επικεντρώσει την προσοχή του σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, λαμβάνοντας υπόψη την πολύπλοκη, συνεχώς μεταβαλλόμενη σειρά σχετικών, τοπικών τιμών (Fraser και McClure, 2002, σ. 506)

⁴⁰ Επιθυμητά αποτελέσματα είναι τα επίπεδα επίτευξης ενός στόχου ή μιας παραγωγικής διαδικασίας που πρέπει προκαταβολικά να ορίσει ένας οργανισμός για να καθορίσει εάν μελλοντικά θα έχει επιτυχία σε αυτή τη διάσταση της λειτουργίας του (Fraser και McClure, 2002, σ. 506-507)

⁴¹ Τα υπαρκτά αποτελέσματα είναι τα πραγματικά επιτεύγματα ή επίπεδα παραγωγής για ένα αποτέλεσμα ενδιαφέροντος όπως μετριέται σε δεδομένο χρόνο (Fraser και McClure, 2002, σ. 507)

⁴² Πχ. στα αρχικά στάδια σχεδιασμού μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι σκόπιμη η συλλογή απαιτήσεων των χρηστών με ποιοτικές μεθόδους, ώστε να περιγραφεί ένα ιδανικό επίπεδο παροχών του συστήματος που θα έχουν την κατάλληλη μορφή, η οποία, θα υλοποιεί την ορθολογική αλληλεπίδραση χρήστη-συστήματος).

(ratios). Στον αντίποδα, η ποιοτική αξιολόγηση ασχολείται κυρίως με τις ανάγκες, τις απαιτήσεις, τις ικανότητες και τις προσδοκίες των χρηστών και έχει σαφώς πιο ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα. Στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών μπορούν σαφώς να εφαρμοστούν και οι δύο είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό, ανάλογα με τους στόχους της αξιολόγησης.

Σύμφωνα με τους Gorman και Clayton (2005), ενώ η προσέγγιση της ποσοτικής καταμέτρησης στο χώρο των βιβλιοθηκών είναι ορθή, για πολλούς επαγγελματίες της πληροφορίας, δε βοηθά αρκετά, διότι δεν προχωράει σε βάθος στο να κατανοήσει το νόημα πίσω από τα στοιχεία ή να αντιμετωπίσει τα ζητήματα που δεν ποσοτικοποιούνται εύκολα (πχ. η ικανοποίηση των χρηστών ή η δέσμευση του προσωπικού στους στόχους της βιβλιοθήκης). Οι Gorman και Clayton, συνεχίζουν αναφέροντας πως η ποιοτική προσέγγιση σε ζητήματα και προβλήματα των βιβλιοθηκών, έχει το όφελος της παρουσίασης νέων απαντήσεων σε παλιά προβλήματα, ή τουλάχιστον, διαφορετικών προοπτικών μέσα από περισσότερα και πλουσιότερα δεδομένα. Επίσης, μπορεί να θεωρηθεί ότι παρέχει ευρύτερη γνώση και κατανόηση, όχι μόνο για τα υπάρχοντα ζητήματα και προβλήματα, αλλά και για τα μέχρι τώρα ανεξερεύνητα ζητήματα του πεδίου των βιβλιοθηκών. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση των μεθόδων ποιοτικής έρευνας και τεχνικών ανάλυσης δεδομένων, συμβάλλουν στις βιβλιοθήκες και τις λειτουργίες τους από πολλές απόψεις όπως:

- συνδέονται με την αυξανόμενη πολυπλοκότητα σε ένα περιβάλλον πληροφοριών που απαιτεί ευελιξία και μεταβλητότητα στην ανάλυση δεδομένων
- διευκολύνουν τη χρήση του τριγωνισμού⁴³ για τον εμπλουτισμό των ερευνητικών ευρημάτων
- ανταποκρίνονται στην ανάγκη των βιβλιοθηκών να εκπληρώνουν τον πρωταρχικό τους σκοπό της παροχής υπηρεσιών, ο οποίος, παραμένει ίδιος ακόμη και στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών
- ταιριάζουν στο μη ποσοτικό υπόβαθρο πολλών επαγγελματιών της πληροφορίας
- ταιριάζουν με την κοινωνική φύση των βιβλιοθηκών ακόμη και αν αναφερόμαστε σε βιβλιοθήκες που λειτουργούν στον ψηφιακό χώρο (σ.14-15).

Οι Gorman και Clayton (2005), έχουν αποδώσει τις διαφορές των δύο προσεγγίσεων (Σχήμα 13) σύμφωνα με τέσσερα χαρακτηριστικά: α) τις υποθέσεις που διερευνούν, β) το σκοπό που

⁴³ Ο τριγωνισμός (triangulation) είναι μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αύξηση της αξιοπιστίας (credibility) και της εγκυρότητας (validity) των ερευνητικών ευρημάτων. Η αξιοπιστία, αναφέρεται στην εγκυρότητα και στο πόσο κανείς μπορεί να εμπιστευτεί μια μελέτη. Η εγκυρότητα, σχετίζεται με το βαθμό στον οποίο μια μελέτη αντικατοπτρίζει ή αξιολογεί με ακρίβεια την έννοια ή τις ιδέες που διερευνώνται. Ο τριγωνισμός, συνδυάζοντας θεωρίες, μεθόδους ή παρατηρητές (observers) σε μια ερευνητική μελέτη, μπορεί να συμβάλει στη διασφάλιση ότι οι θεμελιώδεις προκαταλήψεις (biases) που προκύπτουν από τη χρήση μιας μόνο μεθόδου ή ενός μεμονωμένου παρατηρητή ξεπερνούνται. Επίσης, αποτελεί μια προσπάθεια να βοηθηθεί η εξερεύνηση και η εξήγηση περίπλοκων ανθρώπινων συμπεριφορών, χρησιμοποιώντας μια ποικιλία μεθόδων για να παρασχεθεί μια πιο ισορροπημένη εξήγηση στους αναγνώστες των αποτελεσμάτων μιας έρευνας. Ταυτόχρονα, αποτελεί μια διαδικασία που επιτρέπει την επικύρωση των δεδομένων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε ποσοτικές όσο και σε ποιοτικές μελέτες. (Noble και Heale, 2019, σ. 67)

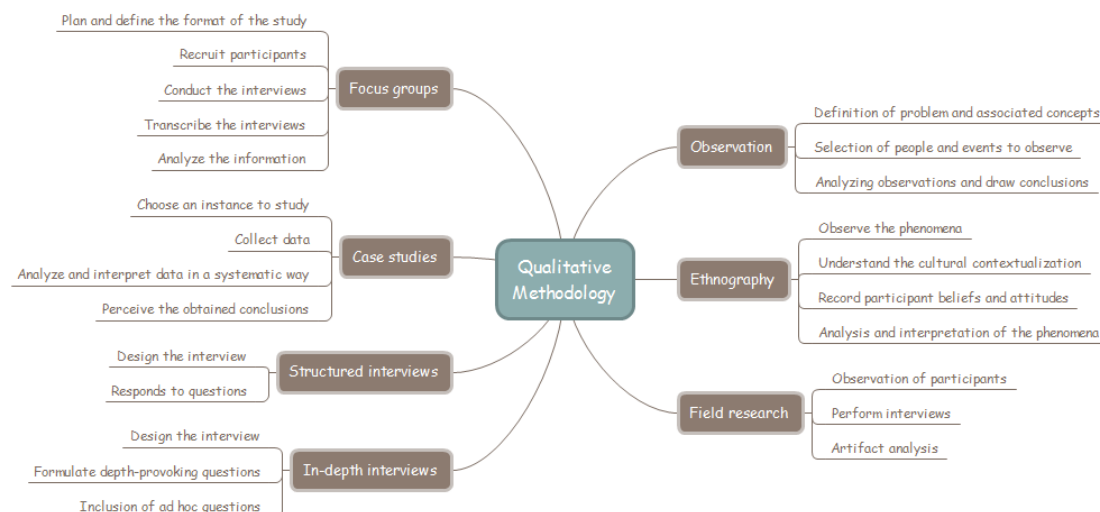
επιχειρούν να επιτύχουν, γ) την προσέγγιση που υιοθετούν και τέλος δ) το ρόλο που έχει ο ερευνητής κατά τη χρήση τους.

	Ποσοτική αξιολόγηση	Ποιοτική αξιολόγηση
Υποθέσεις	Αντικειμενική απόδοση της πραγματικότητας των κοινωνικών αρχών Προτεραιότητα στη μέθοδο Δυνατότητα αναγνώρισης μεταβλητών Δυνατότητα υπολογισμού μεταβλητών	Κοινωνική δόμηση της πραγματικότητας Προτεραιότητα σε υποκειμενικά ζητήματα Πολυπλοκότητα μεταβλητών Δυσκολία υπολογισμού μεταβλητών
Σκοπός	Γενίκευση Πρόβλεψη Αιτιολογική εξήγηση	Συνάφεια Ερμηνεία Κατανόηση προοπτικών των συμμετεχόντων
Προσέγγιση	Βασιζόμενη σε υποθέσεις Χειρισμός και έλεγχος Χρήση επίσημων εργαλείων Πειραματική Αφαιρετική Ανάλυση συνιστωσών Αναζήτηση κανόνων και συναίνεσης Μείωση δεδομένων σε αριθμητικά ευρήματα	Παραγωγή θεωρίας Εμφάνιση και αναπαράσταση Ερευνητής ως εργαλείο Νατουραλιστική Συνθετική Αναζήτηση προτύπων Αναζήτηση πλουραλισμού και σύνθεσης Περιγραφική
Ρόλος ερευνητή	Αποκοπή και αμεροληψία Αντικειμενική αναπαράσταση	Προσωπική εμπλοκή και μεροληψία Παθητική κατανόηση

Σχήμα 13

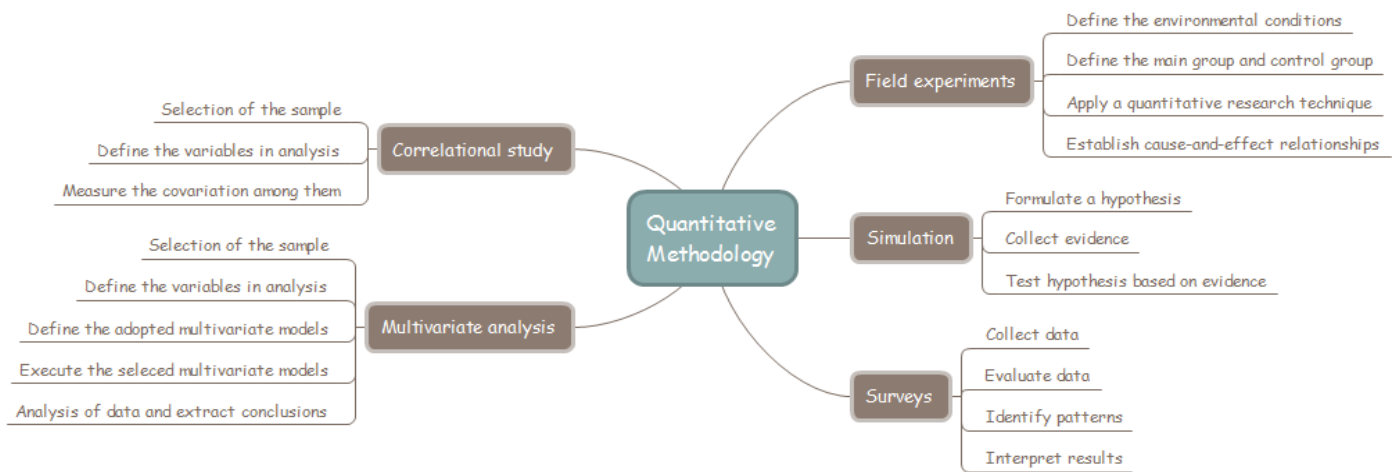
Οι διαφορές των ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων έρευνας σύμφωνα με τους Gorman και Clayton (2005, σ. 4, 9)

Ανάμεσα στις δύο αυτές προσεγγίσεις, υπάρχουν πολλές διαφορές και διαστάσεις, οι οποίες τις αλληλοσυμπληρώνουν. Ο Queirós και οι συνεργάτες του (2017) που αποτύπωσαν σε δύο νοητικούς χάρτες (Σχήμα 14 και 15) τις τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί κάθε μέθοδος.



Σχήμα 14

Νοητικός χάρτης διεξαγωγής ποιοτικής έρευνας (Queirós et al., 2017, σ.374)



Σχήμα 15

Νοητικός χάρτης διεξαγωγής ποσοτικής έρευνας (Queirós et al., 2017, σ.374)

Ο Blaxter και οι συνεργάτες του (2010) αναφέρονται σε κάποια κοινά χαρακτηριστικά των δύο μεθόδων:

- «Ενώ η ποσοτική έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί, ως επί το πλείστον, για τη δοκιμή της θεωρίας, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την εξερεύνηση μιας περιοχής και τη δημιουργία υποθέσεων και θεωρίας.
- Ομοίως, η ποιοτική έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο υποθέσεων και θεωριών, παρόλο που χρησιμοποιείται κυρίως για τη δημιουργία θεωρίας.
- Τα ποιοτικά δεδομένα, συχνά περιλαμβάνουν ποσοτικοποίηση (π.χ. δηλώσεις όπως: περισσότερες από, λιγότερες από, συγκεκριμένοι αριθμοί).
- Οι ποσοτικές προσεγγίσεις (π.χ. έρευνες μεγάλης κλίμακας) μπορούν να συλλέξουν ποιοτικά (μη αριθμητικά) δεδομένα μέσω ανοιχτών ερωτήσεων.
- Οι υποκείμενες φιλοσοφικές θέσεις (κυρίως πεδία συλλογής ποιοτικών δεδομένων) δεν είναι απαραίτητα τόσο διακριτές όσο υποδηλώνουν τα στερεότυπα (σαφώς μπορούν να ποσοτικοποιηθούν πχ. καταμέτρηση του ποσοστού των χρηστών που υποστηρίζουν την ανοιχτή πρόσβαση των πηγών μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης)». (σ., 66)

Αναφερόμενοι στο ερώτημα ποια μεθοδολογικά εργαλεία χρησιμοποιούμε κατά την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, η πρώτη και βασικότερη απάντηση είναι ότι: τα εργαλεία τα οποία θα επιλεγούν, σχετίζονται άμεσα με την επιλογή της προσέγγισης του αξιολογητή για τη διεξαγωγή της αξιολόγησης. Κάποια ερευνητικά εργαλεία, ενδείκνυνται προς εξυπηρέτηση των σκοπών διενέργειας μιας ποιοτικής αξιολόγησης, ενώ άλλα αντίστοιχα, ενδείκνυνται περισσότερο για τους σκοπούς διενέργειας μιας ποσοτικής αξιολόγησης. Οι ερευνητές του χώρου, έχουν καταγράψει γενικά μια σειρά από μεθοδολογικά εργαλεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Σύμφωνα με την Tenopir (2003), τα εργαλεία αυτά μπορεί να είναι: παρατήρηση (observation), έρευνες (surveys), συνεντεύξεις (interviews), εργαστηριακά πειράματα (experiments). Ο Muller και οι συνεργάτες του (1998), αναφέρθηκαν στη χρήση της αξιολόγησης ειδικών εξεταστών (expert reviews) και την

ευρετική αξιολόγηση (heuristic evaluation) ενώ ο Reeves και οι συνεργάτες του (2003) στις επικεντρωμένες ομάδες (focus groups). Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά μια σειρά από εργαλεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνα τους ή σε συνδυασμό από τους αξιολογητές, ανάλογα με το είδος της αξιολόγησης που επιθυμούν να διεξάγουν.

α) *Ανάλυση αρχείων καταγραφής*. Τα αρχεία καταγραφής δημιουργούνται αυτόματα από ένα σύστημα κατά την αλληλεπίδραση του χρήστη με αυτό και αφορούν στο ποιες κινήσεις έκανε ο χρήστης, ποια ώρα έγιναν, πόση ήταν η διάρκεια της αλληλεπίδρασης του με το σύστημα, την IP διεύθυνση του χρήστη κτλ. Η μέθοδος αυτή, δίνει πρωτίστως στοιχεία για τη χρήση των συστημάτων και τις προτιμήσεις των χρηστών, όπως αυτές αποτυπώνονται από τις κινήσεις τους, αλλά και για τον εντοπισμό σχέσεων μεταξύ των τεκμηρίων και των τρόπων αναζήτησης που χρησιμοποιούν οι χρήστες ενός συστήματος (Reeves, Arpedoe και Woo, 2005, σ. 46-47).

β) *Μέθοδοι αξιολόγησης ειδικών εξεταστών*. Οι ευρετικοί κανόνες (heuristic evaluation) είναι ίσως η πιο γνωστή μέθοδος αξιολόγησης αυτής της κατηγορίας. Διενεργείται από ειδικούς εξεταστές, όμως μια εκδοχή της προβλέπει και τη συμμετοχή πραγματικών χρηστών, οι οποίοι όμως προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας στο οποίο απευθύνεται το εξεταζόμενο προϊόν (Muller et al., 1998). Ακολούθως, υπάρχουν μέθοδοι όπως οι γνωστικές διαδρομές (cognitive walkthroughs), όπου βάσει ενός σεναρίου, γίνεται προσπάθεια να κατανοηθεί ο τρόπος σκέψης και τα εννοιολογικά μοντέλα που αναπτύσσει ο χρήστης καθώς «περιδιαβαίνει» μέσα σε ένα σύστημα (Lewis και Wharton, 1997) ή οι πλουραλιστικές διαδρομές (pluralistic walkthroughs), οι οποίες απαιτούν τη συνεργασία μεταξύ σχεδιαστών, ειδικών και χρηστών για την από κοινού εξέταση της χρηστικότητας, μέσω μιας κοινής διαδρομής και εντοπισμού των πιθανών προβλημάτων (Covey, 2002, σ. 7).

γ) *Μέθοδοι εργαστηρίου*. Οι εργαστηριακές μελέτες διενεργούνται, ώστε να συλλεχθούν στοιχεία απόδοσης του εξεταζόμενου αντικειμένου (Reeves et al., 2005, σ. 73), σε ειδικά περιβάλλοντα, τα οποία εξασφαλίζουν ότι στην εξέταση δεν παρεμβαίνουν εξωτερικοί παράγοντες και αποτελούν ένα μέσο αυστηρής συλλογής στοιχείων αλληλεπίδρασης των χρηστών με ένα σύστημα ή ένα τμήμα του. Οι αξιολογήσεις αυτές, αποκλείουν ποικίλους εξωτερικούς παράγοντες ενώ ταυτόχρονα, επιτρέπουν στους αξιολογητές να παρατηρούν την αλληλεπίδραση των χρηστών, καθώς αυτοί παραμένουν ανεπηρέαστοι από εξωτερικά ερεθίσματα. Ως παράδειγμα αυτής της κατηγορίας μεθόδων, μπορούμε να αναφέρουμε την εξέταση χρηστικότητας (usability inspection), όπου ένας χρήστης επισκέπτεται έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο και συνοδεύει ενός ειδικού αξιολογητή, εκτελεί κάποιες αποστολές με παρακολούθηση και καταγραφή των κινήσεων του από ειδικό εξοπλισμό ή μέσω της καταγραφής της πληκτρολόγησης (keystroke).

δ) *Ερωτηματολόγια*. Πρόκειται για το πιο ευρέως διαδεδομένο μεθοδολογικό εργαλείο, το οποίο, παρουσιάζεται ως έντυπο ή/και ηλεκτρονικό και η χρήση του προβλέπει να σημειώνονται οι απαντήσεις ή οι αντιδράσεις ενός συγκεκριμένου ατόμου (Bell, 1997, 121-139). Στόχος των ερωτηματολογίων, είναι να συλλεχθούν γρήγορα και με υψηλά

χαρακτηριστικά δόμησης πληροφορίες, οι οποίες μπορούν να ποσοτικοποιηθούν και να παράξουν ερμηνευτικά στοιχεία των επιλογών των ερωτώμενων. Οι πληροφορίες αυτές, μπορεί να αφορούν στάσεις, γνώμες, αντιλήψεις, προτιμήσεις (Reeves et al., 2005, σ. 53-55). Συχνά, τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους όμως σε κάθε περίπτωση, αν και φαινομενικά είναι μια εύκολη μέθοδος, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό τους (π.χ. τύπος ερωτήσεων, κλίμακες κτλ.), στο δείγμα που θα επιλεγεί (διαστρωματική ή τυχαία εκπροσώπηση) αν δεν ερωτηθεί το σύνολο του πληθυσμού που ενδιαφέρει τον αξιολογητή, στο είδος της ανάλυσης των αποτελεσμάτων και στο σαφή προσδιορισμό οδηγιών προς τον ερωτώμενο. Τα ερωτηματολόγια διακρίνονται σε δύο είδη:

- τα απευθείας συμπληρούμενα, τα οποία συμπληρώνονται από τον ερωτώμενο και
- τα εμμέσως συμπληρούμενα, στα οποία απαιτείται βοήθεια για τη συμπλήρωση είτε από κάποιον ειδικό, είτε από τον ίδιο τον αξιολογητή που διεξάγει την έρευνα (Bell, 1997, 121-139).

ε) *Μέθοδοι παρατήρησης.* Οι μελέτες αυτού του είδους, αφορούν σε παρατήρηση των χρηστών ενός οργανισμού (ή συστήματος) εντός πραγματικών συνθηκών, ώστε να συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη όλοι οι εξωγενείς παράγοντες που μπορεί να επιδρούν στη συμπεριφορά ή στην απόδοση τους. Η παρατήρηση, χρησιμοποιεί «*τη συστηματική καταγραφή παρατηρήσιμων φαινομένων ή συμπεριφοράς σε ένα φυσικό περιβάλλον*» (Gorman και Clayton, 1997, σ. 44). Οι μέθοδοι παρατήρησης, χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: α) τη δομημένη παρατήρηση (structured observation), κατά την οποία, παρατηρείται ένα προεπιλεγμένο γεγονός ή δραστηριότητα, με τη χρήση προαποφασισμένων φορμών καταγραφής, συγκεκριμένων δεδομένων από τον αξιολογητή και β) την αδόμητη παρατήρηση (unstructured observation) κατά την οποία, ο αξιολογητής καταγράφει όλες τις συμπεριφορές που προκύπτουν κατά τη διάρκεια μιας δράσης (Gorman και Clayton, 1997, σ. 103-104). Οι αξιολογητές, μπορούν να ενεργούν σε διαφορετικά επίπεδα εμπλοκής: α) μη συμμετοχή (non-participation), β) πλήρως παρατηρητής (complete observer), γ) παρατηρητής ως συμμετέχων (observer as participant), δ) περιφερειακό μέλος (moderate or peripheral membership), ε) συμμετέχων ως παρατηρητής (participant-as-observer), στ) πλήρως συμμετέχων (complete participation) και ζ) πλήρες μέλος (complete membership) (Baker, 2006, σ. 174-179). Οι αξιολογητές που χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο, ανεξαρτήτως επιπέδου εμπλοκής, χρειάζεται να καταγράφουν με κάποιο αξιόπιστο τρόπο τα σχόλια τους, τα οποία διακρίνονται σε: α) παρατηρήσεις, δηλαδή τι είδε, β) μεθοδολογίας, δηλαδή τι βελτιώσεις μπορούν να συμβούν, γ) προσωπικά, δηλαδή τι νιώθει, και δ) θεωρητικά, δηλαδή τι ερμηνεύει. Παρόλα αυτά, υπάρχουν και απομακρυσμένες μέθοδοι παρατήρησης, όπως τα αρχεία καταγραφής για τα οποία ήδη έχει γίνει λόγος (Τσάκωνας, 2009, σ. 38).

στ) *Μέθοδοι συγκριτικής ανάλυσης.* Οι μέθοδοι αυτές, περιλαμβάνουν τεχνικές και εργαλεία που συγκρίνουν ένα σύστημα με κάποιο πρότυπο ή με κάποιο πρότυπο σύστημα. Σε αυτές περιλαμβάνονται: α) η συγκριτική ανάλυση (comparative analysis), η οποία αφορά στην αντιπαραβολή συστημάτων, τα οποία προέρχονται από οργανισμούς με ίδιους στόχους, β) η εξέταση μέσω οδηγιών ή λιστών ελέγχου (guideline reviews ή checklists), η οποία αφορά στην

εξέταση ολόκληρου ή μέρους ενός συστήματος, γ) η εξέταση συνέπειας (consistency inspection), όπου εξετάζεται η συνεπής εφαρμογή των χαρακτηριστικών του συστήματος, δ) η εξέταση προτύπων (standards inspection), όπου εξετάζεται η τεχνική συμβατότητα ενός συστήματος, ε) η εξέταση χαρακτηριστικών (features inspection), όπου εξετάζεται αν το κάθε χαρακτηριστικό ενός συστήματος είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να πληροί τις αρχικές του προδιαγραφές και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των χρηστών κτλ. Κάποιες από αυτές τις τεχνικές, είναι εκτελέσιμες από τους αξιολογητές, ενώ κάποιες άλλες μπορούν να εκτελεστούν με αυτοματοποιημένα μέσα, με ειδικά λογισμικά ή ακόμη και από το ίδιο το αξιολογούμενο σύστημα (Τσάκωνας, 2009, σ. 36-37)

ζ) *Συνεντεύξεις και επικεντρωμένες ομάδες*. Η συνέντευξη είναι μια αμφίδρομη μέθοδος που επιτρέπει την ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριών ανάμεσα στον ερωτώμενο και τον αξιολογητή (Pandey και Pandey, 2015, σ. 59). Μπορούν να ονομαστούν και ομάδες εστίασης (focus groups) αφού έχουν ως στόχο, τη συλλογή ερμηνευτικών στοιχείων από συγκεκριμένο δείγμα των χρηστών, από το οποίο, με διερευνητικές τεχνικές, θα αντληθούν στοιχεία για τα νοηματικά μοντέλα που αναπτύσσουν οι χρήστες στο περιβάλλον της ψηφιακής βιβλιοθήκης (Reeves et al., 2005, σ. 61-62). Οι συνεντεύξεις έχουν ποικίλα μορφολογικά στοιχεία πχ. είναι ανοικτού ή κλειστού τύπου ερωτήσεις, γίνονται με τη χρήση εργαλείων (πχ. πρωτόκολλα) ή όχι, είναι δομημένες ή μη κτλ. Τα δεδομένα που αντλούνται, μπορεί να έχουν χαμηλού επιπέδου δόμηση, αλλά είναι πλούσια σε μορφή και παρέχουν πολλές ερμηνευτικές όψεις μετά την ανάλυσή τους με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων μελέτης δεδομένων ποιοτικής έρευνας.

Ο Τσάκωνας (2009), καταγράφει (Σχήμα 16) τις ιδιότητες των μεθόδων που παρουσιάστηκαν συνοπτικά παραπάνω, τις συσχετίσεις τους με τις ενέργειες, τα αντικείμενα της αξιολόγησης, το στάδιο εφαρμογής τους και τη φύση τους.

	Σύγκρισης	Ειδικών εξεταστών	Εμπειρικής έρευνας	Εργαστη- ρίων	Αρχείων	Ερωτημα- τολογίων	Συνεν- τεύσεων
<i>Ενέργεια</i>							
Τεκμηρίωση	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Οργάνωση	✓				✓		
Περιγραφή			✓		✓	✓	✓
<i>Περιοχή</i>							
Περιεχόμενο	✓	✓				✓	✓
Τεχνολογία	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Διεπαφή	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
Υπηρεσίες	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Πολιτική	✓					✓	✓
Ποιότητα						✓	✓
Περιβάλλον			✓			✓	✓
Χρήστης			✓	✓	✓	✓	✓
<i>Φύση</i>							
Ποσοτική	✓			✓	✓	✓	
Ποιοτική	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>Στάδιο</i>							
Αθροιστική	✓	✓	✓	✓	✓		
Σχηματική		✓	✓	✓		✓	✓

Σχήμα 16

Μέθοδοι αξιολόγησης ανά ενέργεια, αντικείμενο, στάδιο εφαρμογής και φύση της μεθόδου (Τσάκωνας, 2009, σ. 53)⁴⁴

⁴⁴ Αθροιστική αξιολόγηση= απολογιστική αξιολόγηση και Σχηματική=διαμορφωτική αξιολόγηση

Το τελευταίο εκ των ερωτημάτων κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών είναι *αν υπάρχουν και αν ναι, ποιες είναι παράμετροι που την επηρεάζουν.*

Κατά το σχεδιασμό μιας αξιολόγησης, τίθενται πάντοτε και κάποιες παράμετροι οι οποίες πηγάζουν αλλά ταυτόχρονα επιδρούν, τόσο στην προσέγγιση που θα ακολουθηθεί (ποσοτική ή ποιοτική), όσο και στη μεθοδολογία σε συνδυασμό με τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν. Οι παράμετροι αυτές, πολλές φορές, μπορεί να επιβάλλουν ακόμη και αλλαγή στη στρατηγική της αξιολόγησης μιας και σχετίζονται με τον τρόπο εκτέλεσης της και αφορούν στην πρακτική πλευρά της. Για το λόγο αυτό, εκτός από την κατάλληλη μέθοδο και τα εργαλεία που θα επιλεγούν, ανάλογα με τους στόχους και την κλίμακα της διενεργούμενης αξιολόγησης, είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη και άλλες παράμετροι όπως: α) η χρονική διάρκεια της αξιολόγησης, β) το κόστος που θα απαιτηθεί για τη διεξαγωγή της αξιολόγησης, γ) ο εξοπλισμός που θα απαιτηθεί για τη διεξαγωγή της αξιολόγησης, δ) οι ικανότητες των αξιολογητών που διενεργήσουν την αξιολόγηση, ε) η αξιοπιστία των μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για τη διενέργεια της αξιολόγησης, στ) τα ευρήματα στα οποία θα καταλήξει και ζ) τον τρόπο με τον οποίο θα παρουσιαστούν τα ευρήματά της ανάλογα με το κοινό στο οποίο απευθύνονται.

α) *Χρονική διάρκεια.* Η διάρκεια μιας αξιολόγησης διαφέρει ανάλογα με το σκοπό της και την έκταση του όλου έργου. Αν το αξιολογούμενο αντικείμενο, είναι ένα μόνο μέρος μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης (πχ. ένα χαρακτηριστικό του συστήματος το οποίο θα αξιολογηθεί ή ένα στοιχείο που ελέγχεται εύκολα (πχ. η προσφορά συγκεκριμένων υπηρεσιών από το διαχειριστικό σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης), τότε η αξιολόγηση θα διαρκέσει λιγότερο από μια αξιολόγηση που στοχεύει πχ. στην πλήρη αξιολόγηση του συστήματος με την εμπλοκή των χρηστών. Όσο πιο κοντά είναι μια αξιολόγηση στο σχεδιασμό ενός προϊόντος (διαμορφωτική), τόσο πιο σύντομη θα είναι η διάρκειά της, ενώ αντίθετα αν το σύστημα έχει δοθεί σε χρήση, η αξιολόγηση θα απαιτήσει μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (απολογιστική). Η χρονική διάρκεια μιας αξιολόγησης επηρεάζεται πάντα από τα οικονομικά μέσα που διαθέτει ένας οργανισμός, τα τεχνικά μέσα που διαθέτει και φυσικά από τις ικανότητες και τις γνώσεις των αξιολογητών που θα σχεδιάσουν και πραγματοποιήσουν την αξιολόγηση. Σε πολλές περιπτώσεις, η συσχέτιση των οικονομικών μέσων, με τα υπάρχοντα εργαλεία και τις γνώσεις και ικανότητες των αξιολογητών, μπορεί να διαφοροποιήσει όλη τη χρονική διάρκεια της αξιολόγησης. Ζωτικής σημασίας ζήτημα σε ότι αφορά την όλη διαδικασία της αξιολόγησης σε σχέση με τη χρονική της διάρκεια, είναι η πιστή, στο μέγιστο δυνατό βαθμό και αν αυτό δεν είναι εφικτό, η ρεαλιστική αναπροσαρμογή του χρονοδιαγράμματος όλου του έργου, η τήρηση του οποίου, εγγυάται την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

β) *Κόστος.* Το κόστος μιας αξιολόγησης βρίσκεται σε απόλυτη συσχέτιση τόσο με τη χρονική της διάρκεια όσο και με τις λοιπές παραμέτρους όπως ο εξοπλισμός, οι γνώσεις και ικανότητες των αξιολογητών που τη διενεργούν κτλ. Η προμήθεια εξοπλισμού για τη διενέργεια μιας αξιολόγησης, μπορεί να απαιτήσει ένα μεγάλο μέρος του συνολικού προϋπολογισμού της δράσης. Σύμφωνα με τους Reeves, Apendoe και Woo (2003, σ. 20), το 5-10% του συνολικού ποσού για την ανάπτυξη της ψηφιακής βιβλιοθήκης πρέπει να προϋπολογίζεται για την αξιολόγησή της. Επίσης, όπως γίνεται κατανοητό, απαιτείται ειδικό προσωπικό, στο οποίο δαπανάται επίσης ένα μεγάλο ποσό. Στην περίπτωση που ένας φορέας δεν μπορεί να διεξάγει μια αξιολόγηση με το δικό του προσωπικό ή τα δικά του τεχνολογικά μέσα, μπορεί αν διαθέτει τα απαραίτητα κονδύλια να αναθέσει την αξιολόγηση σε κάποιον άλλο

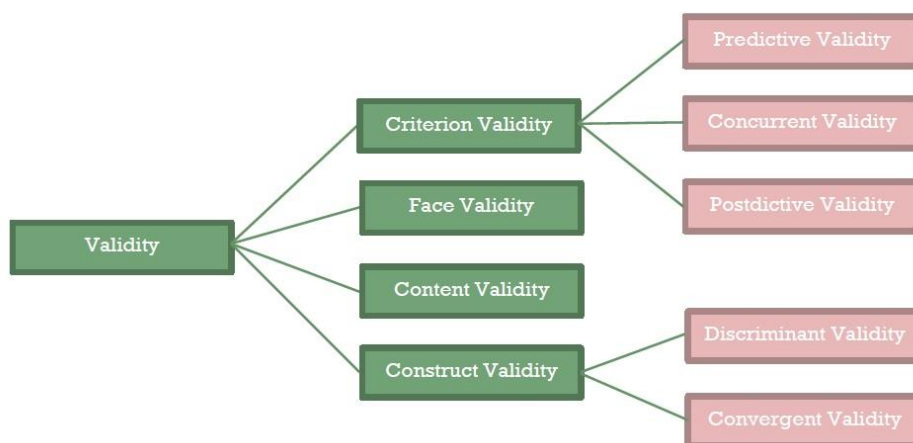
οργανισμό ή εταιρία. Διάφορα άλλα κόστη μπορούν να προκύψουν κατά τη διεξαγωγή μιας αξιολόγησης (πχ. κάποιιοι χρήστες να χρειαστεί να μετακινηθούν σε ένα εργαστήριο). Υπάρχουν όμως και κάποιες λιγότερο κοστοβόρες μέθοδοι αξιολόγησης, όπως τα ερωτηματολόγια, οι οποίες επιτρέπουν την παραγωγή έγκυρων και αξιόπιστων συμπερασμάτων. (Mao et al., 2005, σ. 109).

γ) *Εξοπλισμός*. Η διενέργεια μιας αξιολόγησης εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την τεχνολογική υποδομή και τον εξοπλισμό τον οποίο διαθέτει ένας οργανισμός. Είναι εύκολα κατανοητό, πως ένας φορέας ο οποίος δε διαθέτει την κατάλληλη τεχνολογική υποδομή (πχ. λογισμικό ανάλυσης αρχείων καταγραφής ή λογισμικά στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων), δεν μπορεί να διεξάγει μελέτες επί των ηλεκτρονικών του προϊόντων και υπηρεσιών, όπως μια ψηφιακή βιβλιοθήκη και θα πρέπει είτε να διαθέσει κονδύλια για την απόκτησή τους, είτε να καταφύγει σε λύσεις όπως την ανάθεση της αξιολόγησης τους σε άλλο φορέα ή εταιρία με αποτέλεσμα φυσικά να ανέβει το συνολικό κόστος της.

δ) *Αξιολογητές*. Μια αξιολόγηση δεν μπορεί να είναι αποτελεσματική παρά μόνο αν διεξαχθεί από πρόσωπα με τις κατάλληλες γνώσεις και ικανότητες. Με στόχο τη διεξαγωγή μιας όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστης αξιολόγησης, οι αξιολογητές, πρέπει να είναι άτομα με ικανότητες που καλύπτουν ολόκληρο το φάσμα των απαιτήσεων τέτοιων δράσεων (σχεδιασμός, οργάνωση, επιστημονική επιμέλεια, διενέργεια, αξιολόγηση αποτελεσμάτων, σύνταξη αναφορών της αξιολόγησης). Ο ιδανικός αξιολογητής, είναι το πρόσωπο που συνδυάζει την κατάρτιση σε θέματα αξιολόγησης και τη γνώση του σχετικού πεδίου εφαρμογής της. Παράλληλα, θα πρέπει να γνωρίζει και να κατανοεί τη σχέση της αξιολόγησης και του αξιολογούμενου αντικειμένου με την ευρύτερη λειτουργία του φορέα που διενεργεί την αξιολόγηση. Το γεγονός αυτό, καθιστά σαφές ότι γίνεται αναφορά σε πρόσωπα τα οποία είτε αποτελούν μέρος του φορέα και έχουν διττό ρόλο είτε σε εξωτερικούς συνεργάτες με την αντίστοιχη εκπαίδευση και εμπειρία. Στην περίπτωση που μια ψηφιακή βιβλιοθήκη υποστηρίζεται από ένα φυσικό φορέα, όπως μια βιβλιοθήκη, η ανάπτυξη των κατάλληλων ικανοτήτων σχετικών με την αξιολόγηση από το δικό της προσωπικό είναι μια από τις προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπίσει (Covey, 2002). Ένα ακόμη βασικό ζήτημα το οποίο πρέπει να αντιμετωπιστεί σε σχέση με τους αξιολογητές, είναι το «σύνδρομο του αξιολογητή» (evaluator effect) το οποίο ορίζεται ως: «η τάση να ανακαλύπτονται διαφορετικά σύνολα προβλημάτων στην εξέταση του ίδιου προϊόντος από διαφορετικούς εξεταστές» (Hertzum, Jacobsen, 2001; Hertzum et al., 2002, σ.662). Πολλές φορές, η εκτενής γνώση του πεδίου εφαρμογής (πχ. σχεδιαστής του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης) ή η προϋπάρχουσα επαφή και χρήση του συστήματος από τον αξιολογητή (πχ. βιβλιοθηκονόμος που σχεδίασε τη στρατηγική υλοποίησης του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης) μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένες εκτιμήσεις και συμπεράσματα κατά την αξιολόγησή του, τα οποία, θα είχαν πιθανά αποφευχθεί αν η αξιολόγηση διενεργούνταν από κάποιον αξιολογητή μη άμεσα εμπλεκόμενο με το προϊόν (ψηφιακή βιβλιοθήκη).

ε) *Αξιοπιστία των εργαλείων καταγραφής των δεδομένων*. Σε κάθε αξιολόγηση, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα εργαλεία καταγραφής, μετρούν ορθά, με εγκυρότητα και ακρίβεια τα στοιχεία για τα οποία έχουν σχεδιαστεί. Η εγκυρότητα των εργαλείων καταγραφής αξιολογείται με τα εξής κριτήρια: α) την επιφανειακή εγκυρότητα (face validity), κατά πόσο δηλαδή τα στοιχεία τα οποία μετράει το εργαλείο είναι σχετικά, λογικά, ξεκάθαρα και σαφή, β) την εγκυρότητα περιεχομένου (content validity), κατά πόσο δηλαδή το εργαλείο περιγράφει

το αντικείμενο που μετρά, γ) την εγκυρότητα κριτηρίου (criterion validity), κατά πόσο δηλαδή το εργαλείο μετρά συγκεκριμένα κριτήρια εντός της αξιολόγησης, και δ) την εγκυρότητα της κατασκευής της έννοιας (construct validity), αν το εργαλείο δηλαδή μετρά το θεωρητικό στοιχείο για το οποίο σχεδιάστηκε (Taherdoost, 2016, σ.28, βλ. σχήμα 17). Επιπλέον, οι αξιολογητές θα πρέπει να διαθέτουν αξιόπιστα εργαλεία ανάλυσης των αποτελεσμάτων, αντίστοιχα με τη μεθοδολογία που έχει ακολουθηθεί. Σε ό,τι αφορά στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων, ανεξάρτητα από την προσέγγιση που έχει επιλεγεί, ποιοτική ή ποσοτική, το τελικό εργαλείο είναι ο ίδιος ο αξιολογητής, ο οποίος, οφείλει: να διατηρεί την αντικειμενικότητά του απέναντι στα αποτελέσματα, να μην προσπαθεί να εκμαιεύσει με υποκειμενικότητα γεγονότα και καταστάσεις από τα αποτελέσματα και να τα αντιμετωπίζει σε σχέση με το μέγεθος και τη σημασία τους, δίχως να επιχειρεί γενικεύσεις.



Σχήμα 17

Κατηγορίες τύπων εγκυρότητας των εργαλείων καταγραφής (Taherdoost, 2016, σ.29)

στ) *Ευρήματα*. Οι παράμετροι των ευρημάτων σχετίζονται με την ποιότητα και την ποσότητα (αριθμό) τους όπως προκύπτουν από την αξιολόγηση. Η παράμετρος της ποιότητας, αναφέρεται στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ευρημάτων, ως θετικά ή αρνητικά, γεγονός το οποίο σχετίζεται με το αν η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση μπορεί να εντοπίσει τη θετικότητα ή την αρνητικότητα των ευρημάτων σε σχέση με το είδος και την κρισιμότητά τους. Η πρόβλεψη συλλογής θετικών ή/και αρνητικών ευρημάτων, έγκειται ξεκάθαρα στην επιλογή της μεθόδου αξιολόγησης καθώς και στον τρόπο με τον οποίο θα σχεδιαστούν τα εργαλεία για την υλοποίησή της. Φυσικά, η έννοια της ποιότητας των ευρημάτων περιλαμβάνει και τον εντοπισμό τυχόν σφαλμάτων στα αποτελέσματα καθώς και τη διαδικασία διόρθωσής τους στην περίπτωση που αυτά θα εντοπιστούν. Η παράμετρος της ποσότητας των ευρημάτων, σχετίζεται άμεσα με την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου αξιολόγησης, για την παραγωγή του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού ευρημάτων. Το πλήθος των ευρημάτων, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φύση της μεθόδου. Για παράδειγμα, σε μια αξιολόγηση με ευρετική μεθοδολογία με έμπειρους αξιολογητές, στην οποία εξετάζεται

κάποιο αντικείμενο με προκαθορισμένες αρχές και στόχους, αναζητούνται συγκεκριμένες κατηγορίες ευρημάτων ενώ είναι γνωστά τα προβλήματα που θα ανακαλυφθούν. Το γεγονός αυτό, σημαίνει ότι οι εξεταστές επικεντρώνονται κυρίως στην αναζήτηση των αιτιών που τα προκάλεσαν. Αντίθετα, σε μια αξιολόγηση στην οποία οι χρήστες αξιολογούν μια ψηφιακή βιβλιοθήκη για να αναφέρουν πιθανά προβλήματα, όταν αυτά προκύπτουν κατά την εργασία τους μέσα στην ψηφιακή βιβλιοθήκη, δεν έχουν τη δυνατότητα να εκφράσουν την άποψή τους για το τι τα προκαλεί. Στο παράδειγμα που περιεγράφηκε, γίνεται σαφές το πως μπορεί να προκύψει διαφορετικό πλήθος ευρημάτων από την ίδια έρευνα, με τη χρήση διαφορετικών μεθόδων αξιολόγησης.

Όπως γίνεται κατανοητό από τα ζητήματα που αναπτύχθηκαν παραπάνω σε ότι αφορά στις προσεγγίσεις, στις μεθόδους και στα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, η αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών δεν είναι απλά ένας έλεγχος προϊόντος αλλά αντίθετα αποτελεί μια ερευνητική διαδικασία.

Μετά από επισκόπηση σε μελέτες αξιολόγησης, ο Saracevic (2004) συνοψίζει τις μεθόδους συλλογής δεδομένων και καταλήγει πως σχεδόν όλες οι μέθοδοι αξιολόγησης έχουν χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών εκτός από την ιστορική μέθοδο. Η εθνογραφία, έχει επίσης προταθεί ως μια προσέγγιση αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών (Crabtree et al., 1997). Οι Bollen και Luce (2002), ανέλυσαν μοτίβα χρήσης, για να αξιολογήσουν την επίδραση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και να καθορίσουν τη δομή μιας δεδομένης κοινότητας χρηστών. Επιπρόσθετα, ομάδες εστίασης και online έρευνες έχουν χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση υπηρεσιών ψηφιακών βιβλιοθηκών (Chowdhury et al., 2002; 2002a). Ο Albertson (2015), προτείνει για την πελατοκεντρική αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών συνδυαστικές μεθόδους συλλογής δεδομένων (έρευνα, καταγραφή ιστορικού, παρατήρηση, συνέντευξη και ανάλυση αποτελεσμάτων).

Πολυπαραγοντικές προσεγγίσεις εφαρμόζονται επίσης στην αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών στα διάφορα στάδια ανάπτυξής τους. Ο Marchionini και οι συνεργάτες του (2003), χρησιμοποίησαν τρεις μελέτες περίπτωσης για να αξιολογήσουν ανάγκες χρηστών, με σκοπό, να σχεδιάσουν ένα υπόδειγμα για τη διεπαφή του National Digital Library Program της Βιβλιοθήκης του Κογκρέσου. Στις συγκεκριμένες μελέτες χρησιμοποιήθηκε πληθώρα μεθόδων για συλλογή δεδομένων όπως επισκέψεις σε αναγνωστήρια και συνεντεύξεις προσωπικού, ερωτηματολόγια δυνητικών χρηστών και ανάλυση τεκμηρίων από σημειώσεις και φυλλάδια του αναγνωστηρίου, αναφορές μελετών χρηστών και ηλεκτρονική αλληλογραφία μεταξύ χρηστών και βιβλιοθηκονόμων. Ο Adams και οι συνεργάτες του (2005), επίσης εφάρμοσαν μελέτες περίπτωσης για να αξιολογήσουν το πώς τα κοινωνικά συμφραζόμενα και ο σχεδιασμός του συστήματος, επηρεάζει την ενδυνάμωση των χρηστών στη χρήση των ψηφιακών βιβλιοθηκών με τη χρήση συνεντεύξεων και ομάδων εστίασης για τη συλλογή δεδομένων.

Στις περιπτώσεις που η αξιολόγηση διενεργείται με στόχο τον έλεγχο της χρηστικότητας, το ερωτηματολόγιο, η συνέντευξη, η ομάδα εστίασης, τα προφορικά στοιχεία και η καταγραφή ιστορικού είναι οι πιο συχνά εφαρμόσιμες μέθοδοι συλλογής δεδομένων (Kengeri et al., 1999, Park, 2000, Jeng, 2005a,b). Για παράδειγμα, οι Ferreira και Pithan (2005) χρησιμοποίησαν δύο προσεγγίσεις αξιολόγησης χρηστικότητας: την εμπειρική και την αναλυτική. Ενώ στην εμπειρική προσέγγιση ενέπλεξαν τους χρήστες στον έλεγχο, στην αναλυτική προσέγγιση, ενέπλεξαν στον έλεγχο μόνο ειδικούς στη χρηστικότητα εφαρμόζοντας καθιερωμένες θεωρίες

και μεθόδους με τη χρήση τεσσάρων αναλυτικών τεχνικών της χρησιμότητας των ψηφιακών βιβλιοθηκών: ευρετική αξιολόγηση, γνωσιακή καθοδήγηση, ανάλυση ισχυρισμών και εννοιοκεντρική ανάλυση επιφανειακών ή δομικών παρεκκλίσεων. Η Buttenfield (1999), αναγνωρίζει διαφορετικές μεθόδους για αξιολόγηση στα διαφορετικά στάδια. Ως εκ τούτου, στο στάδιο σχεδιασμού του συστήματος, προτείνει πως η μέθοδος της εθνογραφικής αξιολόγησης είναι η καταλληλότερη για τη διερεύνηση των αναγκών και των απαιτήσεων των χρηστών, ακολουθούμενη από την ευρετική αξιολόγηση. Στη φάση ανάπτυξης του συστήματος, προτείνει τη γνωσιακή καθοδήγηση και τις συνεντεύξεις. Κατά τη φάση πλήρους ανάπτυξης του συστήματος, που πραγματοποιούνται ο έλεγχος και η εξέταση της χρησιμότητας, η Buttenfield, προτείνει τη χρήση της μεθόδου ανάλυσης της καταγραφής ιστορικού καθώς και προ- ή μετα-έρευνες. Η Van House (2003), αναφέρεται στην αποτελεσματικότητα της εθνογραφικής μεθόδου ως προς τη μελέτη των συμπεριφορών των χρηστών σε πραγματικές συνθήκες.

Εκ των όσων έχουν ήδη αναφερθεί, γίνεται σαφές ότι η χρηστοκεντρική αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών κερδίζει όλο και περισσότερο προσοχή των ερευνητών, οι οποίοι, δίνουν έμφαση στη σημασία ενσωμάτωσης κριτηρίων αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών και οργάνων συλλογής, τα οποία επιδιώκουν την οπτική και την ανάδραση του χρήστη (Xie, 2008, Zhang, 2010; Heradio et al., 2012). Τόσο οι ερευνητές όσο και οι επαγγελματίες του χώρου των βιβλιοθηκών, έχουν επεκτείνει τις προσπάθειές τους για αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών από τα κριτήρια, τις μετρήσεις και τις μεθόδους αξιολόγησης στους στόχους και στα στάδια. Παρόλα αυτά, όλη η διαδικασία της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών εξακολουθεί να παραμένει ένας από τους πιο αντιφατικούς χώρους στο πεδίο της βιβλιοθηκονομίας και επιστήμης της πληροφορίας (Saracevic, 2004; Zhang, 2010; Tsakonas et al., 2013).

3. Βιβλιογραφική επισκόπηση των θεωρητικών και πρακτικών προσεγγίσεων της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην προηγούμενη ενότητα, η αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, συνεπάγεται τη συστηματική αποτίμηση της αξίας και της σπουδαιότητάς τους. Ο σκοπός της αξιολόγησης τους, περιλαμβάνοντας κάθε πτυχή της ανάπτυξης και της λειτουργίας τους (Tsakonas et al., 2013), είναι να καθορισθεί ο βαθμός στον οποίο επιτυγχάνονται οι στόχοι τους και να προταθούν τρόποι για τη βελτίωσή τους (Chowdhury και Chowdhury, 2003). Οι οργανισμοί που ασχολούνται με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, θέτουν ως αναπόσπαστο τμήμα της λειτουργίας τους τις περιοδικές αξιολογήσεις τους (NINCH, 2002, NISO, 2007). Παρόλα αυτά, η ραγδαία ανάπτυξη και αύξηση του αριθμού των ψηφιακών βιβλιοθηκών δε συνοδεύτηκε από εκτεταμένες μελέτες αξιολόγησης τους (Saracevic, 2004). Σε αντιστοιχία με την πολυμορφία που παρουσιάζουν οι προσεγγίσεις για τον ορισμό τους, βρίσκεται και η ασυμφωνία ανάμεσα στους εμπλεκόμενους με αυτές, σε βασικές έννοιες, υποθέσεις, παραμέτρους και κριτήρια που σχετίζονται με την αξιολόγηση τους (Fuhr et al., 2007). Σύμφωνα με τους Tsakonas και Parathoedorou (2011), «η αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών είναι ένα περίπλοκο πεδίο, όσο περίπλοκα είναι και τα φαινόμενα που μελετώνται. Παρόλα αυτά, η [ερευνητική] κοινότητα πρέπει να καταλήξει σε

αμοιβαία συναίνεση ως προς το τι είναι αξιολόγηση και πώς αυτή μπορεί να σχεδιαστεί αποτελεσματικά» (σ. 1577). Καθώς οι ψηφιακές βιβλιοθήκες βρίσκονται μόνιμα σε μια διαδικασία διαρκούς δυναμικής αναπτυξιακής αλλαγής (Τσάκωνας, 2009), είναι σημαντικό να αξιολογούνται, ώστε να διασφαλίζεται η ορθή κατεύθυνση για τη μελλοντική τους ανάπτυξη και αποδοχή από τους χρήστες τους και όσους σχετίζονται με αυτές. Ως περίπλοκες και πολυσχιδείς οντότητες οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, δημιουργούν την ανάγκη οι ερευνητές και οι επαγγελματίες του χώρου να έχουν στη διάθεσή τους ένα σύνολο κατευθυντηρίων οδηγιών, σε σχέση με το τι είναι σημαντικό να λαμβάνει υπόψη της η αξιολόγηση τους, πότε να πραγματοποιείται, τι και πως να αξιολογείται και τέλος πως τα αποτελέσματα της αξιολόγησης να ενσωματώνονται στη διαδικασία ανάπτυξης και εξέλιξής τους.

Οι στόχοι της αξιολόγησης παρουσιάζουν ξεκάθαρα το σκεπτικό των αξιολογητών ως προς το γιατί αξιολογούμε, ενώ οι σκοποί των αξιολογήσεων ψηφιακών βιβλιοθηκών, μπορούν να γίνουν κατανοητοί από τις δομές, τις σχέσεις και την αποτίμηση (Fuhr et al., 2007) που παρουσιάζουν κατά την όλη διαδικασία της αξιολόγησης. Το γεγονός αυτό, περιγράφει ο Rouse (1987) αναγνωρίζοντας επτά (7) διαφορετικές αξιολογικές έννοιες ή έννοιες μέτρησης όπως τις ονομάζει: 1) τον έλεγχο, 2) την επαλήθευση, 3) την επίδειξη, 4) την αξιολόγηση, 5) την επικύρωση, 6) την αποδοχή, και 7) τη βιωσιμότητα. Κάθε μια από τις έννοιες αυτές, έχει διαφορετική θέση σε ένα μοντέλο ανάπτυξης και κατ'επέκταση αξιολόγησης της ψηφιακής βιβλιοθήκης και εφαρμόζεται από διαφορετικούς δρώντες μέσα σε αυτές (πχ. σχεδιαστές, διαχειριστές, χρήστες κτλ).

3.1. Θεωρητικά εννοιολογικά πλαίσια και μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών

Παρόλο που έχουν γίνει περισσότερα από 20 χρόνια εντατικής έρευνας σχετικά με την εδραίωση του τομέα των ψηφιακών βιβλιοθηκών και των ζητημάτων που τις αφορούν, τα συστήματα αυτά εξακολουθούν να αποτελούν πρόκληση με όρους μοντελοποίησης. Το γεγονός αυτό, οφείλεται σε πολλούς λόγους, όπως η διεπιστημονικότητα που διέπει το πεδίο, η εξάρτηση τους από τις τεχνολογίες και την εξέλιξή τους και η ισχυρή σχέση τους με το ευρύ ή στενό κοινωνικοοικονομικό τους πλαίσιο. Ως σύνθετα κοινωνικοτεχνικά συστήματα, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, υπόκειται σε ποικίλες αλληλεπιδράσεις, είτε εσωτερικές - στο επίπεδο των συστημάτων και των τεχνολογιών που τις υλοποιούν, είτε εξωτερικές - στο επίπεδο του γενικότερου περιβάλλοντος του οργανισμού μέσα στον οποίο αναπτύσσονται και καλούνται να λειτουργήσουν.

Οι Buchanan και Salako (2009), αναφερόμενοι στη μοντελοποίηση με στόχο την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, υπογραμμίζουν πως το «τι» θα μετρηθεί και «πώς» θα μετρηθεί είναι οι κύριες προκλήσεις. Από το 1990 ήδη, ο Van House και οι συνεργάτες του σημείωναν πως σε πολύπλοκες οντότητες όπως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, η αξιολόγηση περιλαμβάνει ένα σύνολο από αναλυτικές εργασίες που συγκρίνουν το «τι είναι» με το «πώς έπρεπε να είναι».

Το πως θα έπρεπε να είναι και ποια είναι τα κριτήρια που το ορίζουν αυτό, εκφράζεται με λειτουργικά μοντέλα (ή μοντέλα αξιολόγησης) τα οποία έχουν αναπτυχθεί, περιλαμβάνοντας

προκαθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και αντίστοιχα αξιόπιστες και έγκυρες μετρικές προσεγγίσεις (Xie και Matusiak, 2016, Xie, Joo και Matusiak, 2018, 2021). Τα κριτήρια, τι αξιολογούμε δηλαδή, αναφέρονται σε ένα πρότυπο ή ένα σύνολο προτύπων, με βάση το οποίο, κάτι μπορεί να κριθεί, συγκριθεί ή να αποφασιστεί (Saracevic, 2004) ενώ αντίστοιχα, οι μετρήσεις, πως αξιολογώ δηλαδή, αναφέρονται στις τεχνικές μέτρησης. Όπως σημείωναν το 1990 ο Van House και οι συνεργάτες του δεν υπάρχει ένας μοναδικός, βέλτιστος τρόπος για να γίνει αξιολόγηση. Η θεώρηση τους αυτή, παραμένει σε ισχύ και σήμερα μιας και το περιβάλλον των ψηφιακών βιβλιοθηκών συνοδεύεται από ραγδαίες αλλαγές ως προς τις προσδοκίες και τη συμπεριφορά των χρηστών τους (Nicholson, 2004; Carr, 2006; Kani-Zabihi, et al., 2006), την εξέλιξη των συστημάτων που τις υποστηρίζουν και των εξωτερικών παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξή τους. Ως αποτέλεσμα, όλες αυτές οι παράμετροι, ασκούν επιρροή όπως είναι φυσικό και στη διαδικασία αξιολόγησής τους. Ως περίπλοκα, πολυδιάστατα και δυναμικά συστήματα, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες, απαιτούν και πολύπλευρες προσεγγίσεις κατά την αξιολόγησή τους (Marchionini, 2000; Marchionini et al., 2003).

Η Hansen (2005), συνέθεσε μια τυπολογία μοντέλων αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, η οποία αποτελείται από έξι κατηγορίες (Σχήμα 18): α) μοντέλα αξιολόγησης αποτελεσμάτων (result models), β) μοντέλα εξεήγησης διαδικασιών (explanatory process models), γ) συστημοκεντρικά μοντέλα (system models), δ) οικονομικοκεντρικά μοντέλα (economic models), ε) ανθρωποκεντρικά μοντέλα (actor models) και στ) θεωρητικά μοντέλα (program theory models). Οι κατηγορίες αυτές βοηθούν να γίνει αντιληπτή η ποικιλία των προσεγγίσεων ανάλογα την κατεύθυνση της αξιολόγησης.

<i>Evaluation Models</i>	<i>Questions</i>	<i>Criteria for Evaluation</i>
<i>Result models</i>		
a) Goal-attainment model	a) To what degree has the goal(s) been realized?	a) Derived from goal(s)
b) Effects model	b) Which effects can be uncovered?	b) Open, all consequences should be uncovered
<i>Explanatory process model</i>		
	Is the level of activity satisfactory? Are there implementation problems?	Performance is analysed from idea to decision and implementation and to the reaction of the addressees
<i>System model</i>		
	How has performance functioned as a whole?	Realized input, process, structure and outcome assessed either in relation to objectives in same dimensions or comparatively
<i>Economic model</i>		
a) Cost-efficiency	a) Is productivity satisfactory?	a) Output measured in relation to expenses
b) Cost-effectiveness	b) Is effectiveness satisfactory?	b) Effect measured in relation to expenses
c) Cost-benefit	c) Is utility satisfactory?	c) Utility measured in relation to expenses
<i>Actor model</i>		
a) Client-oriented model	a) Are clients satisfied?	a) Formulated by clients
b) Stakeholder model	b) Are stakeholders satisfied?	b) Formulated by stakeholders
c) Peer review model	c) Is professional quality in order?	c) Formulated by peers
<i>Programme theory model (theory-based evaluation)</i>		
	What works for whom in which context? Is it possible to ascertain errors in programme theory?	Programme theory is reconstructed and assessed via empirical analysis

Σχήμα 18

Η τυπολογία των μοντέλων αξιολόγησης της Hansen (Hansen, 2005, σ. 449)

Μια άλλη διάσταση η οποία μπορεί να δοθεί στην κατηγοριοποίηση των θεωρητικών μοντέλων αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι εκείνη του τρόπου δημιουργίας τους. Αναφερόμενοι σε αυτό μπορούμε να σημειώσουμε τις εξής κατηγορίες:

α) *Εννοιολογικά πλαίσια τα οποία έχουν αναπτυχθεί ως μοντέλα περιγραφής και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πλαίσια αξιολόγησης.* Τα μοντέλα αυτής της κατηγορίας, εμπεριέχουν στις περισσότερες περιπτώσεις, υποομάδες περιγραφικών στοιχείων κάτω από βασικούς άξονες, τα οποία, στην περίπτωση μιας αξιολόγησης μπορούν να αποτελέσουν κριτήρια αξιολόγησης του εκάστοτε άξονα. Επίσης στα μοντέλα αυτά, σε πάρα πολλές περιπτώσεις, καταγράφονται και οι σχέσεις ανάμεσα στους άξονες τους. Οι σχέσεις αυτές, μπορούν να ελεγχθούν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, αποτελώντας ερευνητικά ερωτήματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας μοντέλου αποτελεί το DELOS Digital Library Reference Model⁴⁵ (Σχήμα 45)

β) *Μοντέλα τα οποία έχουν προκύψει ως προϊόντα μετα-αναλύσεων προηγούμενων μελετών αξιολόγησης σε αποσπάσματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών.* Χαρακτηριστικά

⁴⁵ Παρουσιάζεται αναλυτικότερα σε επόμενη παράγραφο

παραδείγματα αυτής της κατηγορίας αποτελούν τα μοντέλα των DeLone και McLean (1992, 2003) (Σχήματα 20 και 22) και τα μοντέλα του Saracevic (2000, 2004)⁴⁶

γ) Τα μοντέλα που προκύπτουν μέσα από πρωτογενή δεδομένα ερευνών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου μοντέλου αποτελεί το μοντέλο των Kim και Kim (2008)⁴⁷

Όπως γίνεται κατανοητό από τα όσα έχουν ήδη αναφερθεί, λόγω της πολύπλευρης φύσης του ίδιου του αντικειμένου που τελεί υπό αξιολόγηση, το ζήτημα της αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών δε μπορεί να αντιμετωπιστεί με μονοδιάστατες οπτικές θεωρήσεις. Τόσο η συνολική θεώρηση για τους στόχους και το σκοπό της αξιολόγησης, όσο και τα κριτήρια και οι μετρήσεις που ενδείκνυται να χρησιμοποιηθούν, διαφοροποιούνται από ένα σύνολο παραγόντων καταλήγοντας σε διαφορετικά πλαίσια και μοντέλα αξιολόγησης.

Παρόλα αυτά, η αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών αποτελεί σημαντικό ζήτημα, όχι μόνο για τον προφανή λόγο της συμβολής στην ανάπτυξη τους ως πληροφοριακά συστήματα αλλά και για την κατανόηση της ίδιας της φύσης τους. Όπως με οτιδήποτε άλλο ζήτημα περιστρέφεται γύρω από τον κόσμο των ψηφιακών βιβλιοθηκών, έτσι και η αξιολόγηση τους, είναι μια πολυπολιτισμική και πολυεπιστημονική κατασκευή, η οποία, παρέχει πληροφόρηση για τις πολλές και εκτενώς ποικίλες μορφές της ανάπτυξης και λειτουργίας τους. Για να μελετήσουν τα αποτελέσματα και τις λειτουργίες των μορφωμάτων αυτών, οι ερευνητές συχνά αποδομούν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, είτε εμπειρικά, είτε γνωστικά (θεωρητικά), με μια διαδικασία που μπορεί να έχει πολλαπλά σημεία εκκίνησης. Αυτές οι διαδικασίες αποδόμησης και διαδοχικής αναμόρφωσης, έχουν μια πλούσια ονοματολογία, όπως τυπικά, εννοιολογικά, λειτουργικά μοντέλα αναφοράς ή πλαίσια, τα οποία, εκφράζονται κυρίως μέσω της εύρεσης των βασικών οντοτήτων που τα απαρτίζουν, προσδιορίζοντας τις σχέσεις που αναπτύσσονται ανάμεσά σε αυτές τις οντότητες και τελικά οδηγούν στον εντοπισμό και στην αξιολόγηση του παραγόμενου αποτελέσματος.

Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο σχετικά με τον ορισμό των ψηφιακών βιβλιοθηκών, υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις για την απόδοσή του, που εδράζονται, σε διαφορετική σκοπιά εξέτασης του ρόλου και της λειτουργίας τους. Με δεδομένη αυτή την πολυμορφία, γίνεται αναγκαία η ύπαρξη ενός εννοιολογικού πλαισίου, δηλαδή, ενός μοντέλου αναφοράς (reference model) έτσι ώστε, να γίνουν κατανοητά τα συνιστώσα μέρη των ψηφιακών βιβλιοθηκών και οι σχέσεις μεταξύ τους. Στη σχετική βιβλιογραφία, συναντάμε πληθώρα τέτοιων μοντέλων αναφοράς, τα οποία, έχουν διάφορες μορφές, από ανεπίσημες έως περισσότερο επίσημες, ενώ πολλά από αυτά, εντάσσονται μέσα σε ειδικά ερευνητικά πλαίσια, η βαρύτητα των οποίων επιδρά στον τρόπο σύστασης τους. Τα μοντέλα αναφοράς, έχουν ως στόχο την περιγραφή ενός συστήματος, απαλλαγμένου από τις ειδικότερες συνθήκες που επιβάλλονται από το περιβάλλον του, ούτως ώστε, να περιγράψουν συγκεκριμένες προτάσεις υλοποίησης του. Τα μοντέλα αυτά, μπορούν να είναι γενικά (αναφερόμενα στο σύνολο μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης) ή να εστιάζουν σε ειδικότερα τμήματα ενός μεγαλύτερου συνόλου (πχ. στους χρήστες), ώστε να γίνει κατανοητή η σχέση

⁴⁶ Παρουσιάζονται αναλυτικά σε επόμενη παράγραφο

⁴⁷ Παρουσιάζεται αναλυτικά σε επόμενη παράγραφο

και η αλληλεπίδραση των τμημάτων αυτών του οργανισμού της ψηφιακής βιβλιοθήκης, με τα υπόλοιπα (πχ. με το περιεχόμενο της ψηφιακής βιβλιοθήκης) (Borbinha et al., 2003).

Οι επιστήμονες που προέρχονται από το χώρο της επιστήμης της πληροφορικής και των συναφών της πεδίων, προσεγγίζουν τα θέματα που αφορούν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, όπως ήδη έχει αναφερθεί στην παράγραφο για την απόδοση του ορισμούς τους, από μια συστημοκεντρική προσέγγιση. Θέτοντας στο κέντρο των ψηφιακών βιβλιοθηκών τα συστήματα τα οποία τις υποστηρίζουν και πως αυτά επιτυγχάνουν τους στόχους που καλείται να εκπληρώσει η ψηφιακή βιβλιοθήκη, αυτό αντικατοπτρίζεται και στα μοντέλα τα οποία αναπτύσσουν. Στον αντίποδα οι βιβλιοθηκονόμοι αντιμετωπίζουν τα ζητήματα που αφορούν στις ψηφιακές βιβλιοθήκες μέσα από μια πελατοκεντρική θεώρηση, που αποτελεί και την παραδοσιακή προσέγγιση των βιβλιοθηκών για τα ζητήματα τα οποία αφορούν στις λειτουργίες, στα προϊόντα και στις υπηρεσίες τους. Τέλος, ως τάση των τελευταίων ετών, υπάρχουν οι προσεγγίσεις που συνδυάζουν τις άλλες δύο, σε μια προσπάθεια κατανόησης και περιγραφής των ψηφιακών βιβλιοθηκών, υπό το πρίσμα ότι αποτελούν την τομή των δυο άλλων θεωρήσεων.

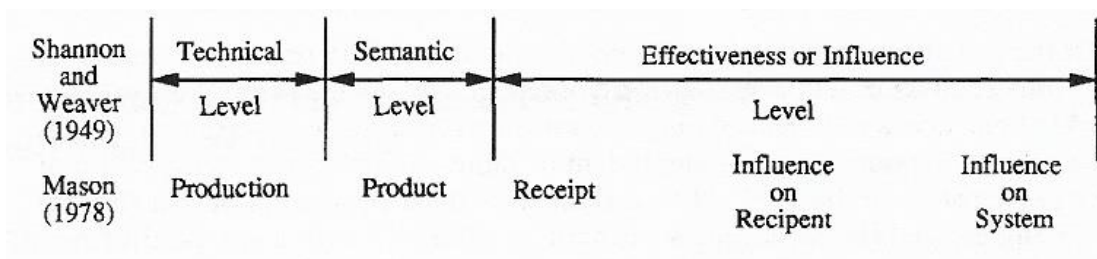
Ο Saracevic (2004) αναφερόμενος στη διενέργεια αξιολόγησης στο πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών σημειώνει: «*Η βιβλιογραφία για την αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης μπορεί να χωριστεί σε δύο διαφορετικούς τύπους: α) «μετα- ή για βιβλιογραφία» (meta or about literature), που αποτελείται από έργα που προτείνουν έννοιες αξιολόγησης, μοντέλα, προσεγγίσεις, μεθοδολογίες ή συζήτηση για την αξιολόγηση αλλά δεν περιέχουν δεδομένα και β) « η επί του αντικειμένου ή επί αυτών βιβλιογραφία» (object or on literature), που αποτελείται από έργα που αναφέρονται σε πραγματικές αξιολογήσεις και περιέχουν δεδομένα ή ακόμη έργα που παρουσιάζουν δεδομένα όλων των τύπων (hard and soft data)» (σ.1).*

Στη λογική της ύπαρξης διαφορετικών προσεγγίσεων για τον ορισμό του όρου ψηφιακές βιβλιοθήκες, κινήθηκαν και οι προσπάθειες των ερευνητών των διαφόρων πεδίων, για την ανάπτυξη μοντέλων που αφορούν στην αξιολόγηση τους τόσο σε θεωρητικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο πρακτικής διενέργειας αξιολογήσεων.

Οι πρώτες πρώιμες προσπάθειες ανάπτυξης σχημάτων αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, έρχονται από το χώρο της επιστήμης της πληροφορικής, γεγονός το οποίο είναι απολύτως κατανοητό, μιας και η πληροφορική ήταν η επιστήμη που έθεσε τα θεμέλια της ανάπτυξης των συστημάτων που σήμερα αποκαλούμε ψηφιακές βιβλιοθήκες. Στην απαρχή των προσπαθειών αξιολόγησης των αντίστοιχων τότε συστημάτων, ο όρος ψηφιακή βιβλιοθήκη, δεν είχε ακόμη μορφοποιηθεί, και τα σχήματα αυτά αποδιδόταν με τον όρο πληροφοριακά συστήματα (information systems).

Οι Shannon και Weaver (1949, σ. 4-5), ορίζουν την πληροφορία ως προϊόν ενός πληροφοριακού συστήματος, το οποίο, μπορεί να μετρηθεί σε τρία επίπεδα: α) το τεχνικό επίπεδο (technical level) για την ακρίβεια (accuracy) και την αποδοτικότητα (efficiency) του, β) το σημασιολογικό/εννοιολογικό (semantic level) για την επιτυχία της πληροφορίας που περιλαμβάνει στο να μεταδώσει το επιδιωκόμενο μήνυμα και γ) το επίπεδο της αποτελεσματικότητας (effectiveness) του, ως το αποτέλεσμα της πληροφορίας στον

παραλήπτη της. Το 1978 ο Mason, μετονομάζει το επίπεδο της αποτελεσματικότητας (effectiveness) των Shannon και Weaver, σε επιρροή (influence) και το ορίζει ως μια σειρά γεγονότων, τα οποία πραγματοποιούνται στο λαμβάνον άκρο (receiving end) ενός πληροφοριακού συστήματος, και η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί, στην αναγνώριση των διαφόρων προσεγγίσεων στη μέτρηση των αποτελεσμάτων του επιπέδου επιρροή (influence level) (Σχήμα 19). Σημειώνει δε, πως αυτή η σειρά γεγονότων επιρροής, περιλαμβάνει την αποδοχή, την αξιολόγησή, την εφαρμογή (χρήση) της πληροφορίας και οδηγεί στην αλλαγή της συμπεριφοράς του παραλήπτη της και τελικά και στην αλλαγή της απόδοσης (performance) του συστήματος. Η προσαρμογή του Mason στην αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων, προτείνει τις διαφορετικές μετρήσεις της επιτυχίας της πληροφορίας σε κάθε επίπεδο των συστήματος. Σχηματικά τα παραπάνω αποδίδονται ως εξής (Σχήμα 19):



Σχήμα 19

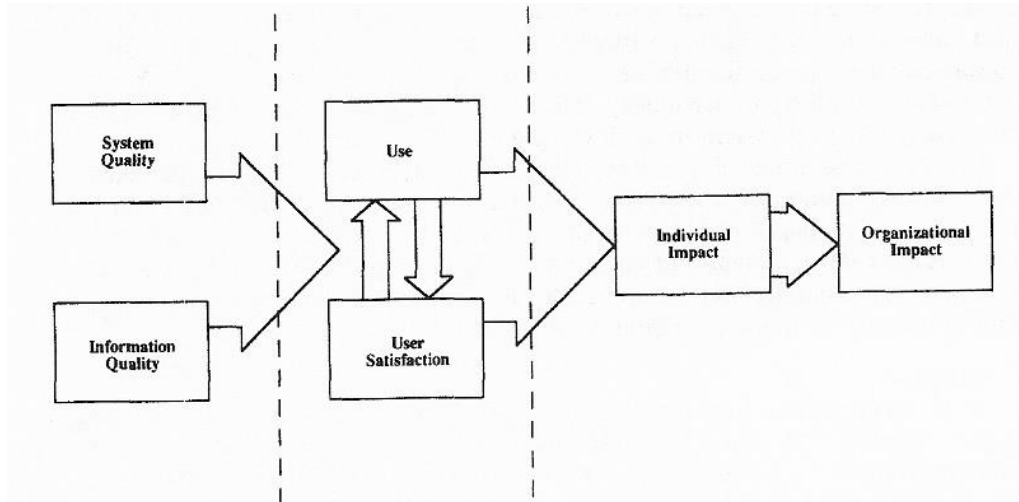
Το μοντέλο για την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων των Shannon και Weaver (1949) με την προσαρμογή του Mason (1978) (DeLone & McLean, 1992, σ. 62)

Το 1978 ο Zmud, αναφέρεται στις τρεις κατηγορίες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για κατά την αξιολόγηση της επιτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος: α) τις επιδόσεις του χρήστη (performance), β) τη χρήση (usage) του συστήματος και γ) την ικανοποίηση (satisfaction) του χρήστη.

Το 1984 οι Ives και Olson, προτείνουν δύο κατηγορίες για τη μέτρηση των αποτελεσμάτων των πληροφοριακών συστημάτων: α) την ποιότητα του συστήματος και β) την ποιότητα της αποδοχής (acceptance) του, ορίζοντας την κατηγορία ποιότητας αποδοχής του συστήματος να περιλαμβάνει τη χρήση (usage) του συστήματος, την επίπτωση (impact) του συστήματος στη συμπεριφορά του χρήστη και την ικανοποίηση του (satisfaction) από την πληροφορία.

Το 1992 οι DeLone και McLean, βασιζόμενοι στο μοντέλο των Shannon και Weaver με την προσαρμογή του μοντέλου αυτού από τον Mason, πραγματοποιούν μια μετα-ανάλυση των εμπειρικών μελετών που εκπονήθηκαν την περίοδο 1981-1987 που αφορούσαν στην αξιολόγηση πληροφοριακών συστημάτων, καταλήγοντας στο να προτείνουν το μοντέλο αξιολόγησης "D&M IS Success Model" (Σχήμα 20). Το D&M IS Success Model, αποτελείται από έξι άξονες οι οποίοι είναι: α) ποιότητα συστήματος (system quality: measures of the information processing system itself), β) ποιότητα πληροφορίας (information quality: measures of information system output), γ) χρήση πληροφορίας (information use: recipient consumption of the output of an information system), δ) ικανοποίηση του χρήστη (user

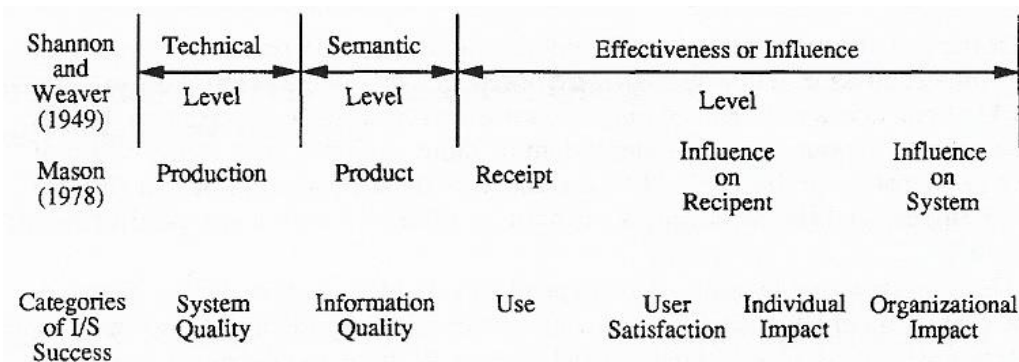
satisfaction: recipient response to the use of the output of an information system), ε) προσωπικός αντίκτυπος [στο χρήστη] (individual impact: the effect of information on the behavior of the recipient), στ) αντίκτυπος στον οργανισμό [που φιλοξενεί το πληροφοριακό σύστημα] (organizational impact: the effect of information on organizational performance)



Σχήμα 20

To D&M IS Success Model των DeLone και McLean (DeLone και McLean, 1992, σ.87)

τους οποίους τοποθετούν στο σχήμα των Shannon και Weaver (1949) μετά την προσαρμογή του Mason (1978) όπως αποτυπώνεται στο σχήμα 21

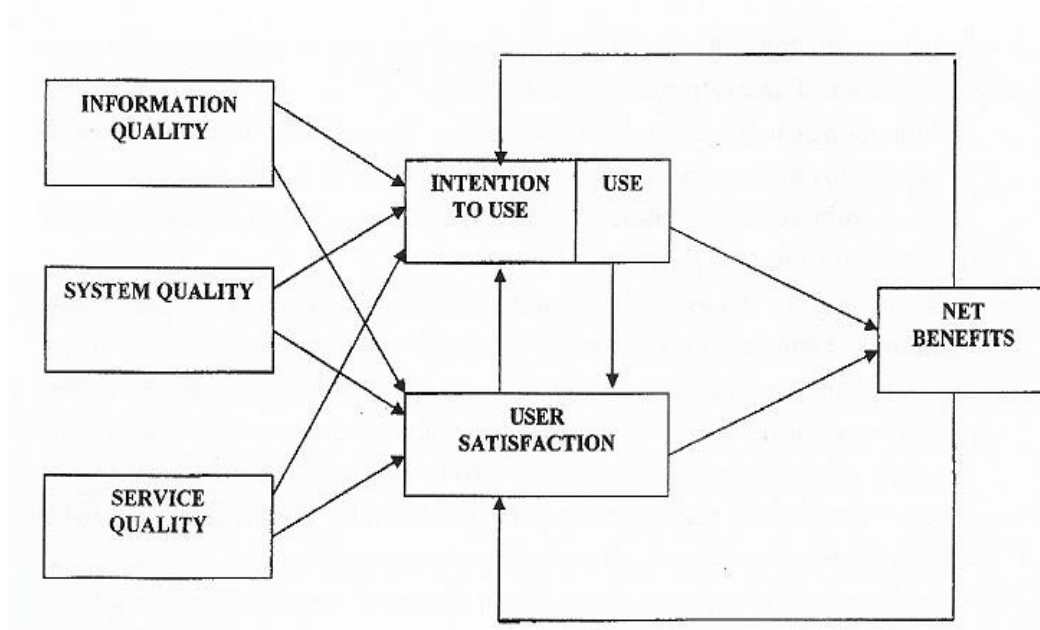


Σχήμα 21

To D&M IS Success Model σύμφωνα με το σχήμα των Shannon και Weaver (1949) με την προσαρμογή του Mason (1978) (DeLone και McLean, 1992, σ. 62)

Το 2003, οι ίδιοι, σε μια νέα μετα-ανάλυση, αυτή τη φορά των ερευνών που στηρίχτηκαν στο μοντέλο τους την περίοδο 1993-2002, προχωρούν στην εξέλιξη του σημειώνοντας: «στην αρχική διατύπωση του μοντέλου D&M, η χρήση και η ικανοποίηση χρήστη είναι στενά συνδεδεμένες. Η χρήση πρέπει να προηγείται της ικανοποίησης χρήστη, με την έννοια της διαδικασίας, αλλά η θετική εμπειρία με τη χρήση, θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη ικανοποίηση χρήστη, με αιτιώδη έννοια. Παρομοίως, η αυξημένη ικανοποίηση

χρήστη, θα οδηγήσει σε αυξημένη πρόθεση χρήσης και έτσι χρήση. Ως αποτέλεσμα αυτής της χρήσης και ικανοποίησης των χρηστών, θα προκύψουν ορισμένα καθαρά οφέλη. Εάν πρόκειται να συνεχιστεί το IS ή η υπηρεσία, θεωρείται ότι τα «καθαρά οφέλη» από την προοπτική του ιδιοκτήτη ή του χορηγού του συστήματος είναι θετικά, επηρεάζοντας και ενισχύοντας την επακόλουθη χρήση και ικανοποίηση του χρήστη (DeLone και McLean, 2003, σ. 23) κάτω από αυτή τη θεώρηση, τροποποιούν το μοντέλο τους με νέα διάταξη (σχήμα 22).



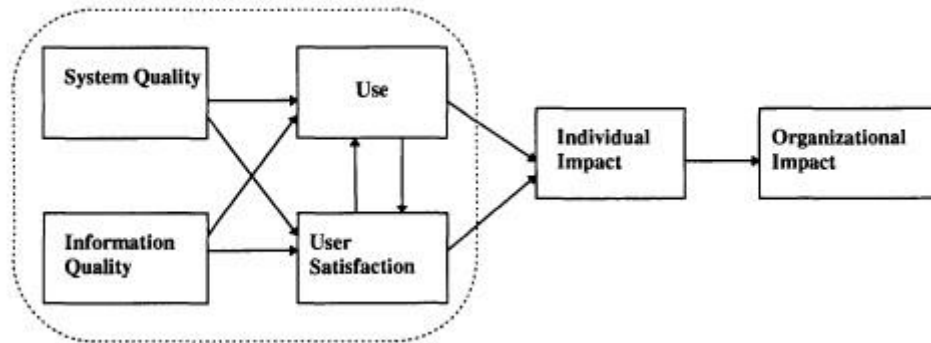
Σχήμα 22

Το αναθεωρημένο μοντέλο των DeLone και McLean (DeLone και McLean, 2003, σ.24)

Όπως γίνεται κατανοητό από τις εργασίες των DeLone και McLean, λόγω των συνεχών μετασχηματισμών και εξελίξεων, ένα από τα πιο δύσκολα καθήκοντα στον τομέα της αξιολόγησης συστημάτων όπως οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι να βρεθεί ένας ολοκληρωμένος τρόπος μοντελοποίησης των κύριων συστατικών μερών τους και των σχέσεων μεταξύ τους. Στα χρόνια τα οποία ακολούθησαν τις αρχικές προσπάθειες, μέχρι το έτος 2000, δημοσιεύτηκε μια σειρά από μοντέλα που χρησιμοποιούν ταξινομήσεις για την περιγραφή των ψηφιακών βιβλιοθηκών ως ολοκληρωμένα συστήματα, που είναι χρήσιμα, τόσο για τη μείωση της ασάφειας της περιγραφής και της αξιολόγησής τους όσο και για την ανάπτυξη πιο συγκεκριμένων αντιλήψεων σχετικά με τη δομή τους. Μετά το έτος 2000, στο χώρο της ανάπτυξης μοντέλων περιγραφής και αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αρχίζουν να δραστηριοποιούνται επιστήμονες από το χώρο της βιβλιοθηκονομίας, μόνοι ή σε συνδυασμό με επιστήμονες από το χώρο της πληροφορικής. Χαρακτηριστική περιγραφή αυτής της συνεργασίας αποτελεί αυτή του Marchionini (2000) «Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες παντρεύουν τις αποστολές, τις τεχνικές και τις κουλτούρες των φυσικών βιβλιοθηκών με τις δυνατότητες και τις κουλτούρες των υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών. Το να προσπαθείς

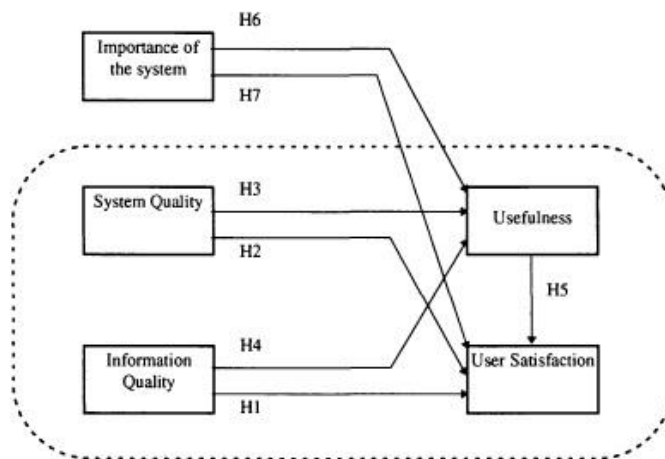
να αξιολογήσεις τις ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι σαν να κρίνεις πόσο πετυχημένος είναι ένας γάμος» (σ. 304).

Το 1994 οι Seddon και Kiew, ξεκινώντας από τη θεώρηση των σχέσεων (Σχήμα 23) του μοντέλου των DeLone και McLean (1992), αντικαθιστούν την έννοια της χρήσης (use), με την έννοια της χρησιμότητας (usefulness) και προσθέτουν την έννοια της σημαντικότητας του συστήματος (importance of the system), για να καταλήξουν στη δομή που παρουσιάζεται στο σχήμα 24



Σχήμα 23

Οι σχέσεις του μοντέλου των DeLone και McLean (1992) όπως τις περιέγραψαν οι Seddon και Kiew (Seddon και Kiew, 1994, σ. 91)

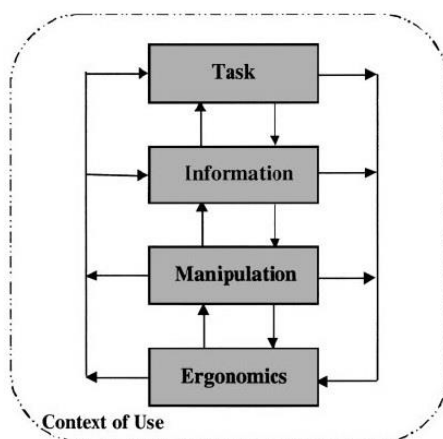


Σχήμα 24

Το μοντέλο των Seddon και Kiew (1994, σ. 92)

Ο Dillon (1999), δημιούργησε ένα πολύ-επίπεδο πλαίσιο για την αξιολόγηση της χρησιμότητας των ψηφιακών βιβλιοθηκών, το οποίο εκτείνεται από το φυσικό επίπεδο ως το κοινωνικοπολιτισμικό. Αναγνωρίζει τέσσερις παράγοντες-κλειδιά, οι οποίοι, επηρεάζουν τη χρησιμότητα, δίνοντάς του το ακρωνύμιο TIME (Σχήμα 25). Πιο συγκεκριμένα, το T αναφέρεται σε εργασίες (tasks), που αποκαλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών και τις χρήσεις

του υλικού. Το I, αναφέρεται σε ένα μοντέλο πληροφορίας (information model), το οποίο, αναπαριστά τα νοητικά μοντέλα των χρηστών ως προς την οργάνωση του πληροφοριακού χώρου. Το M, αναφέρεται σε δεξιότητες χειρισμού (manipulation skills) και συγκεκριμένα, στο σχεδιασμό διευκολύνσεων χειρισμού για την υποστήριξη των χρηστών στη χρήση τεκμηρίων. Τέλος το E, αναφέρεται στην οπτική εργονομία (visual ergonomics), η οποία, υποστηρίζει αποτελεσματικά την ανάγνωση ηλεκτρονικού κειμένου. Για την επίτευξη των διαφορετικών εργασιών, η αλληλουχία του TIME, μπορεί να είναι διαφορετική και φυσικά ο Dillon, τοποθετεί τις λειτουργίες του σχεδιασμού και αξιολόγησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης μέσα σε ένα ευρύτερο πλαίσιο χρήσης της (context of use).



Σχήμα 25

Το μοντέλο TIME για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών
(Dillon, 1999, σ. 174)

Το Perseus Digital Library, αποτελεί ένα από τα πρώτα εγχειρήματα ψηφιακών βιβλιοθηκών και ταυτόχρονα, μια από τις πρώτες προσπάθειες δομημένης περιγραφής και αξιολόγησης των συστατικών μερών και λειτουργιών μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης (Marchionini, 2000). Κατά την ανάπτυξη του σχήματος για την αξιολόγηση του Perseus Digital Library, καθορίστηκαν τέσσερις κατηγορίες αντικειμένων προς αξιολόγηση: α) οι επιμορφούμενοι (learners), β) οι διδάσκοντες (teachers), γ) το σύστημα (technical system) και δ) το περιεχόμενο (content). Για τις τέσσερις αυτές κατηγορίες, προέκυψε ένα σύνολο ενενήντα τεσσάρων ερωτήσεων ενώ τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των δεδομένων ήταν: παρατηρήσεις (observations), συνεντεύξεις (interviews), ανάλυση κειμένων (document analysis) και ανάλυση μάθησης (learning analysis) (Marchionini, 2000, σ. 314).

Το 2000 ο Saracevic, δημοσιεύει το μοντέλο του για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Saracevic, 2000, 2004). Το μοντέλο αυτό, αποτελεί το πλέον αναφερόμενο έκτοτε στη βιβλιογραφία. Ο Saracevic καλύπτει στο μοντέλο του συνεκτικά πολλαπλές πτυχές των ψηφιακών βιβλιοθηκών, συμπεριλαμβανομένων του περιεχομένου, της τεχνολογίας, της διεπαφής, της διαδικασίας/υπηρεσίας, του χρήστη και των συμφραζομένων. Το μοντέλο αυτό, αποτελεί την πρώτη προσπάθεια να καταγραφούν τα συμφραζόμενα (relevant information), πχ. ιδρυματική καταλληλότητα, βιωσιμότητα, η επίδραση στην κοινότητα. Ο Saracevic, χωρίζει το μοντέλο του σε δύο μέρη: α) το πελατοκεντρικό (user-centered) και β) το συστημοκεντρικό (system centered) (Saracevic, 2000, σ. 364-364) τα οποία, στηρίζονται στα τέσσερα κριτήρια (1. μάθηση, 2. διδασκαλία, 3. σύστημα-επίδοση, διεπαφή, ηλεκτρονικές εκδόσεις, 4.

περιεχόμενο-σκοπός, ακρίβεια) των Marchionini και Crane (1994) για την αξιολόγηση των υπερμέσων (hypermedia), όπως προέκυψαν από τη μελέτη τους για το Perseus Project. Στο πρώτο μέρος του, το μοντέλο του Saracevic (*πελατοκεντρικό*) οργανώνει την αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης σε τέσσερα επίπεδα:

- *Κοινωνικό (social)*. Πόσο καλά υποστηρίζει μια ψηφιακή βιβλιοθήκη τις ανάγκες, τις απαιτήσεις, τους ρόλους και τις πρακτικές μιας κοινωνίας ή κοινότητας.
- *Θεσμικό (institutional)*. Πόσο καλά υποστηρίζει μια ψηφιακή βιβλιοθήκη τη θεσμική ή οργανωτική αποστολή και τους στόχους του φορέα που την έχει δημιουργήσει. Πόσο καλά ενσωματώνεται με άλλους θεσμικούς πόρους του φορέα στον οποίο ανήκει.
- *Ατομικό (individual)*. Πόσο καλά υποστηρίζει μια ψηφιακή βιβλιοθήκη τις ανάγκες, εργασίες, και δραστηριότητες των χρηστών της, ως μεμονωμένων ατόμων ή ομάδων με κοινά χαρακτηριστικά.
- *Διεπαφή (interface)*. Πόσο καλά η διεπαφή της ψηφιακής βιβλιοθήκης παρέχει, υποστηρίζει πρόσβαση, αναζήτηση, πλοήγηση, περιήγηση και αλληλεπίδραση των χρηστών της και του περιεχομένου της.

Στο δεύτερό του μέρος (*συστημοκεντρικό*) το μοντέλο αξιολογεί την ψηφιακή βιβλιοθήκη σε 3 επίπεδα:

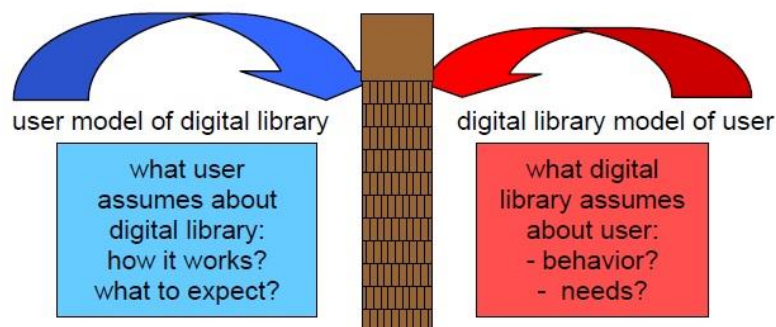
- *Μηχανική (engineering)*. Πόσο καλά αποδίδουν το hardware, τα δίκτυα και οι σχετικές ρυθμίσεις τους.
- *Επεξεργασία (processing)*. Πόσο καλά λειτουργούν οι διαδικασίες, τεχνικές, αλγόριθμοι και λειτουργίες της ψηφιακής βιβλιοθήκης.
- *Περιεχόμενο (content)*. Πόσο καλά επιλέγονται, εκπροσωπούνται, οργανώνονται, διαρθρώνονται και διαχειρίζονται οι πηγές των συλλογών ή των πληροφοριών που περιλαμβάνει η ψηφιακή βιβλιοθήκη.

Το 2004, ο ίδιος, σε μια μετα-ανάλυση 80 μελετών αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών, τις οποίες αποδομεί και αναλύει ως προς πέντε χαρακτηριστικά, στα οποία είχε αναφερθεί το 2000 ως στοιχεία απαραίτητα για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών:

- κατασκευή (construct) που αξιολογήθηκε
- πλαίσιο (context) στο οποίο η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε
- κριτήρια (criteria) που επιλέχθηκαν ως βάση αξιολόγησης
- μετρήσεις (measurements) που πραγματοποιήθηκαν
- μέθοδοι (methods) που χρησιμοποιήθηκαν

καταλήγει σε τέσσερις άξονες κριτηρίων. Οι άξονες αυτοί είναι: α) χρησιμότητα (usability), β) χαρακτηριστικά συστήματος (system features), γ) χρήση (usage) και δ) εθνογραφικά και άλλα κριτήρια (ethnographic and other criteria). Πολύ σημαντικό είναι επίσης και το συμπέρασμα του για τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται οι χρήστες και οι χειριστές των ψηφιακών βιβλιοθηκών (οι δεύτεροι έχουν τη θέση της ψηφιακής βιβλιοθήκης στο σχήμα 26) το ρόλο αυτών των μορφωμάτων, χαρακτηριστικά αναφέρει: «Οι χρήστες ψηφιακών βιβλιοθηκών και

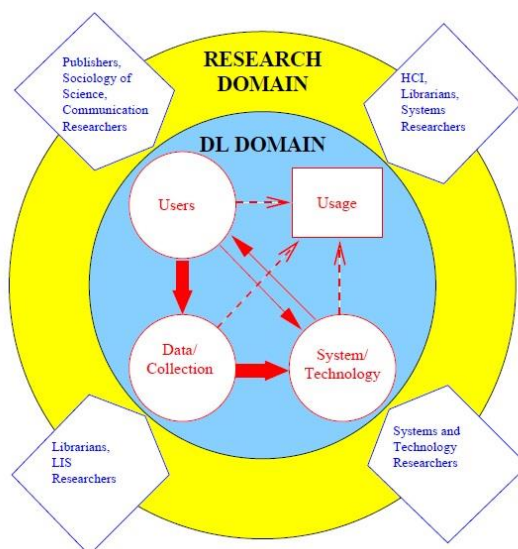
οι ψηφιακές βιβλιοθήκες [με την έννοια της άποψης των σχεδιαστών και των χειριστών τους] βρίσκονται σε ανταγωνιστική (*adversarial*) θέση» (Saracevic, 2004, σ. 9).



Σχήμα 26

Υποθέσεις των χρηστών για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες και των ψηφιακών βιβλιοθηκών για τους χρήστες (Saracevic, 2004, σ. 9)

Ο Fuhr και οι συνεργάτες του (2001), στα πλαίσια των δράσεων για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών του DELOS Network of Excellence, πρότειναν ένα σχήμα περιγραφής για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών⁴⁸, το οποίο περιλαμβάνει τέσσερα συστατικά [μέρη] (components): α) δεδομένα/συλλογή, β) σύστημα/τεχνολογία, γ) χρήστες, δ) χρήση. Εξήγησαν τις μη-ορθογώνιες σχέσεις (*non-orthogonal relationships*) ανάμεσα σε αυτά τα συστατικά και αναγνώρισαν κριτήρια αξιολόγησης για το καθένα. Στο σχήμα 27 παρουσιάζονται τα μέρη του μοντέλου του Fuhr και των συνεργατών του καθώς και οι σχέσεις αλληλεπίδρασης των συστατικών μερών του ενώ στο σχήμα 28 παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης κάθε μέρους του μοντέλου.



Σχήμα 27

Το μοντέλο του Fuhr και των συνεργατών του (Fuhr et al., 2001, σ. 192)

⁴⁸ Η μελέτη αυτή αποτελεί τον προπομπό για το DELOS Digital Library Reference model

<p>Data/Collection:</p> <ul style="list-style-type: none"> - content: none/partial/full, audio, text, video, 2D, 3D <i>diversity, age, size, quality (white/grey literature)</i> - meta-content: bibliographical, indexing / thesaurus / classification, citation <i>media, level of detail</i> - management: rights, work-flow, user mgmt., maintenance <i>document age, growth rate, immediacy, object completeness, maintenance intervals</i> <p>Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> - user technology: document creation, disclosure, interface, browsing, search, printing, group/individual - information access: retrieval, navigation, filtering, extraction, text mining <i>efficiency, effectiveness</i> - systems structure technology: repository, transport model (protocols) - document technology: document model, format <p>Users/Uses:</p> <ul style="list-style-type: none"> - user (who) <ul style="list-style-type: none"> • internal • general • education • professional • research <i>number, distribution</i> - domain (what) = subject area <i>distribution</i> - info seeking (how) <ul style="list-style-type: none"> • object seeking • browsing (rummagers, surfers) <i>distribution</i> - purpose (why) <ul style="list-style-type: none"> • consume • analyse • synthesize <i>distribution</i>

Σχήμα 28

Τα κριτήρια αξιολόγησης των μερών του μοντέλου του Fuhr και των συνεργατών του (Fuhr et al., 2001, σ. 193)

Το 2002 ο Sandusky, οργανώνει μια λίστα έξι χαρακτηριστικών, εκφρασμένη ως συνέχεια (continua) ή διαστάσεις (dimensions), για να προσδιορίσει τις ομοιότητες, τις διαφορές και μοτίβα μεταξύ διαφορετικών ψηφιακών βιβλιοθηκών. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι:

- Κοινό (audience): χαρακτηριστικά των στοχευμένων πραγματικών χρηστών μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης
- Ίδρυμα (institution): η βιβλιοθήκη, το πανεπιστήμιο, η εταιρεία ή άλλη οντότητα που υποστηρίζει τη δημιουργία και λειτουργία μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης
- Πρόσβαση (access): ποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει την ψηφιακή βιβλιοθήκη, κάτω από ποιες συνθήκες, ποια τα χαρακτηριστικά που παρέχει η ψηφιακή βιβλιοθήκη για να υποστηρίξει την πρόσβαση σε περιεχόμενο
- Περιεχόμενο (content): ποιες οι πληροφορίες που περιλαμβάνει η ψηφιακή βιβλιοθήκη
- Υπηρεσίες (services): ποιες ανθρώπινες ή τεχνολογικές δυνατότητες που συνδέουν τις συλλογές της ψηφιακής βιβλιοθήκης με τους χρήστες τους και ποιες οι δυνατότητες σύνδεσης ενός χρήστη [ή κοινότητας χρηστών] με έναν άλλο
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη (design and development): ποια η διαδικασία σχεδιασμού, ανάπτυξης και διατήρησης μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης

Την ίδια χρονιά, ο Kwak και οι συνεργάτες του (2002), παρουσιάζουν ένα μεικτό μοντέλο αξιολόγησης ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών που λειτουργούν ταυτόχρονα σε φυσικό και ψηφιακό περιβάλλον. Το μοντέλο αυτό δεν ανήκει αμιγώς σε εκείνα τα εννοιολογικά σχήματα

αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, παρόλα αυτά, περιλαμβάνει πάρα πολλά στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Ο Kwak και οι συνεργάτες του έχουν καταγράψει 7 κατηγορίες που περιλαμβάνουν 35 αντικείμενα αξιολόγησης, με 92 δείκτες (Σχήμα 29).

Categories (Weight)	Items	Indicators
Goal Setting and Vision	Goal Setting & Vision	<ul style="list-style-type: none"> • Validity of library's goals • Appropriateness of middle and long-term development plan
	Library Plan	<ul style="list-style-type: none"> • Concreteness and appropriateness of establishing library plan • Accomplishment of library plan
Library Specialization	Objectives and Strategies for Spec.	<ul style="list-style-type: none"> • Validity of specialization objectives and strategy • Scheme and feasibility of specialization plan
	Specialized Collections	<ul style="list-style-type: none"> • Specialization level of information resources (book, non-book, web resources) • Utilization of specialized resources • Specialization level of library's DB
	Special Service Systems	<ul style="list-style-type: none"> • Management of special service • Utilization of special service
	Special Facilities	<ul style="list-style-type: none"> • Management of special facilities • Utilization of special facilities
Information Resources	Collecting Level of Books	<ul style="list-style-type: none"> • Number of monographs per student • Number of journal subscriptions per academic dept.
	Utilization of Books	<ul style="list-style-type: none"> • Number of borrowing books per student • Collection turnover (Annual borrowing books/ total collection)
	Collecting Level of Non-Books	<ul style="list-style-type: none"> • Number of non-books • Number of Web DB • Number of e-journals
	Utilization of Non-Books	<ul style="list-style-type: none"> • Number of borrowing non-books per student • Utilization of Web DB • Utilization of e-journals
	Quality of Information Resources	<ul style="list-style-type: none"> • Growth of average information resources per student in the last 3 years • Average unit cost of purchasing information resources in the last 3 years • Accuracy, completeness and consistency of DB quality
	Metadata Management	<ul style="list-style-type: none"> • Propriety of metadata management system • Application of metadata standards

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

	Preservation of Digital Resources	<ul style="list-style-type: none"> • Propriety of digital resource preservation • Maintaining permanency of digital resources
Information Usability Environment	Library Facilities	<ul style="list-style-type: none"> • Appropriateness of building and using information processing systems • Appropriateness of digital information facilities • Appropriateness of user-oriented facilities
	Access to Information Systems	<ul style="list-style-type: none"> • Convenience of using information systems • Convenience of accessing in-house information resources • Convenience of accessing remote information resources • Waiting time for using the Internet • Number of computer terminals for information retrieval
	Network in Library (LAN Speed)	<ul style="list-style-type: none"> • Performance of backbone • Appropriateness of network structure • Number of nodes per student
	Network outside Library (Internet Speed)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacity (speed) of exclusive line
	Information Systems Security	<ul style="list-style-type: none"> • Establishment of in-house firewall • Appropriateness of system backup • Stability of system
	D/B Security	<ul style="list-style-type: none"> • Identification and authentication • Control of access • Application of DB protection technology
	Copyright Management	<ul style="list-style-type: none"> • Operations of copyright management systems • Management of library's own literary work and copyrights
Information Sharing	Participation in Info. Sharing Systems	<ul style="list-style-type: none"> • Number of uploading union catalog bibliographic data • Number of document delivery using inter library loan • Number of providing full-text (academic journals, dissertations) • Participation of cooperative buying foreign DB
	OPAC	<ul style="list-style-type: none"> • Number of OPAC users • Quality of OPAC data • Performance (response time, convenience) of OPAC
	Library Homepage	<ul style="list-style-type: none"> • Quality of contents • User-friendliness and appropriateness of links & navigation • Connection of curriculum
	Interoperability	<ul style="list-style-type: none"> • Interoperability of print materials and digital materials • Interoperability of different DBs • Interoperability of different digital libraries • Level of integrated search
	Openness of Library	<ul style="list-style-type: none"> • Extent of library facility's openness • Openness of information resources to the community • Contribution rate to the community
Information Services	Information Providing Services	<ul style="list-style-type: none"> • Number of providing information (full-text, content, abstracts, index, SDI) • Timeliness of providing information • Accuracy of providing information • User satisfaction with information

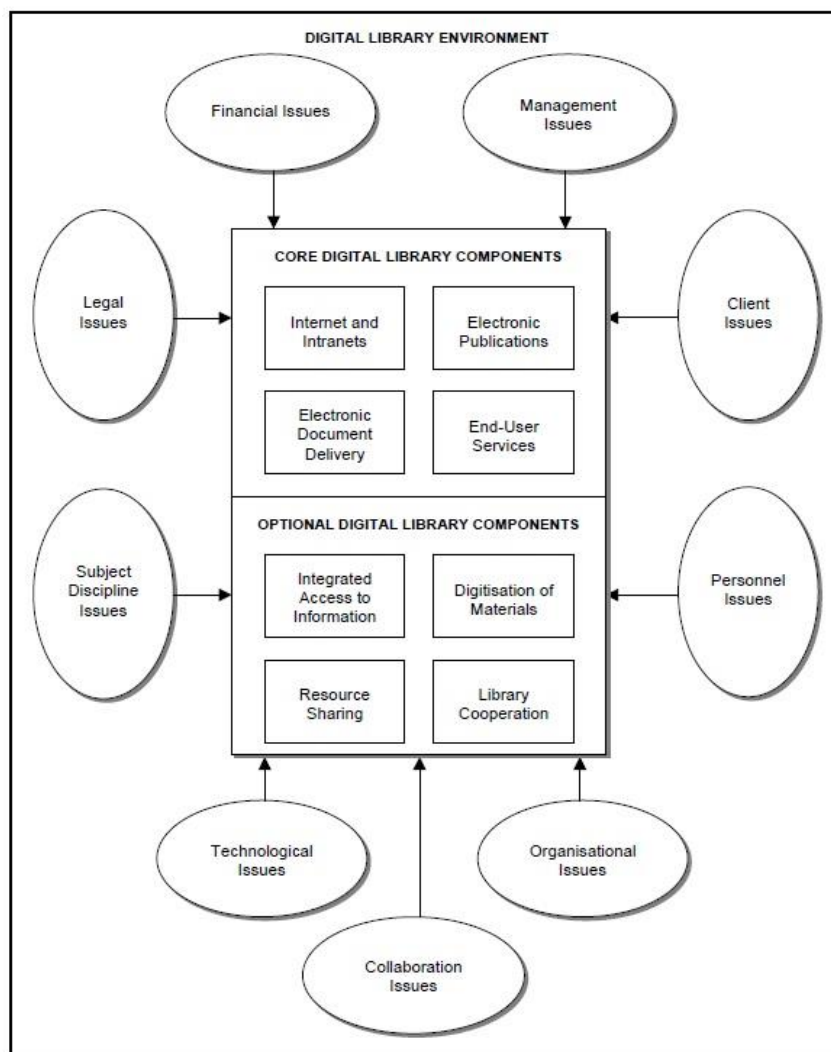
(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

	Information Retrieval Services	<ul style="list-style-type: none"> • Number of information retrieval (OPAC, On-line, Internet) • Timeliness of information retrieval • Accuracy of Information retrieval • User satisfaction with information retrieval
	Electronic Reference Services	<ul style="list-style-type: none"> • Guidance of web-based electronic information resources • Providing Web-based electronic reference services
	Utilization of Electronic Information Services	<ul style="list-style-type: none"> • Number of sessions per service (monthly) • Number of downloads per service (monthly) • Number of hits per service (monthly)
	User Education	<ul style="list-style-type: none"> • Number of implementing user educations • Evaluating of user education • Operating web-based user education program
	User Convenience	<ul style="list-style-type: none"> • Providing web-based user help • Providing information service application forms online
Human Resources & Budget	Current Librarian	<ul style="list-style-type: none"> • Number of special librarians (subject specialists, computer managing librarian) • Number of users per librarian
	Continuing Education for Employees	<ul style="list-style-type: none"> • Implementing continuing education in the last 3 years • The ratio of educated employees to total library employees in the last 3 years
	Library Budget	<ul style="list-style-type: none"> • The ratio of library budget to total university budget in the last 3 years • Appropriateness of budget for information-oriented projects in the last 3 years
	Information Material Purchasing expense	<ul style="list-style-type: none"> • Purchasing expenses for information materials per student in the last 3 years

Σχήμα 29

Το μοντέλο των Kwak, Jun και Gruenwald (2002, σ. 213-215)

Το 2003, η Magnussen, παρουσιάζει ένα μοντέλο περιγραφής και αξιολόγησης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που αναπτύσσονται μέσα σε οργανισμούς, με στόχο, να καλύψουν τις δικές τους ιδιαίτερες ανάγκες. Στο μοντέλο της (Σχήμα 30), ορίζει εκτός από τους εσωτερικούς άξονες περιγραφής και αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, τους οποίους οργανώνει σε δύο κατηγορίες ως βασικούς και επιλεγόμενους και τους άξονες που αφορούν στο γενικότερο περιβάλλον που αναπτύσσεται μια ψηφιακή βιβλιοθήκη. Η Magnussen κατά την έρευνά της για την ανάπτυξη του μοντέλου της, δεν ασχολήθηκε με ειδικά κριτήρια μέσα σε κάθε άξονα που παρουσιάζει αλλά αξιολόγησε τη βαρύτητα ύπαρξης των αξόνων που προτείνει.



Σχήμα 30
Το μοντέλο της Magnussen (2003, σ. 11)

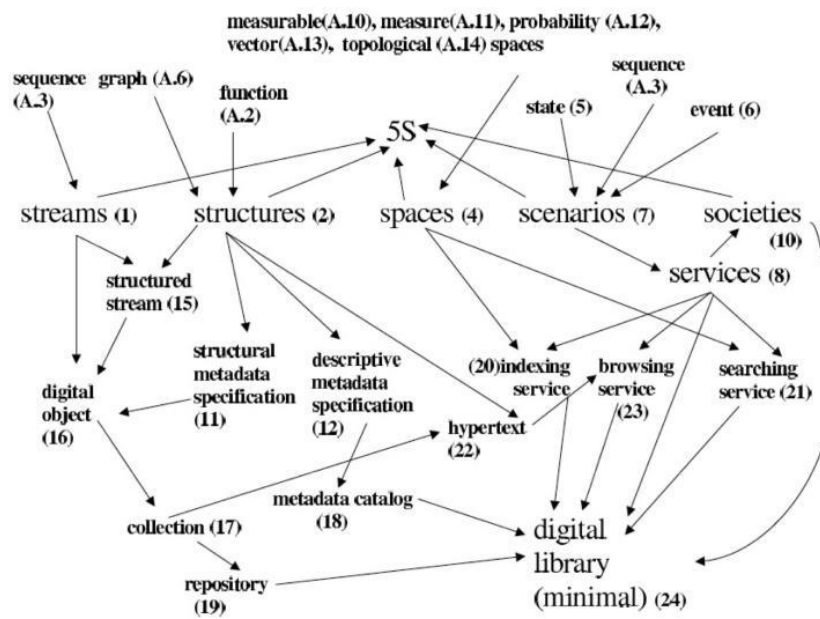
Το CIDOC Conceptual Reference Model-CIDOC CRM (CIDOC, 2004, 2021), στόχευσε στη δημιουργία ενός μοντέλου επίσημης οντολογίας (formal ontology) για την περιγραφή έμμεσων και ρητών εννοιών και σχέσεων που απαιτούνται για την περιγραφή των τεκμηρίων πολιτιστικής κληρονομιάς (Cidoc, 2004). Το 2021, η περιγραφή αυτή διευρύνεται στον ορισμό της αναφέροντας: «*αποσκοπεί στη διευκόλυνση της ενοποίησης, της διαμεσολάβησης και της ανταλλαγής ετερογενών πληροφοριών πολιτιστικής κληρονομιάς και παρόμοιων πληροφοριών από άλλους τομείς*» (Cidoc, 2021, σ.ι). Η ανάπτυξη του CIDOC CRM ξεκίνησε το 1996 υπό την αιγίδα του ICOM-CIDOC Documentation Standard Working Group και από το Δεκέμβριο του 2006⁴⁹, αποτελεί επίσημο πρότυπο του Διεθνούς Οργανισμού Προτυποποίησης⁵⁰. Το CIDOC CRM, μια οργανωμένη οντολογία, σίγουρα δεν αποτελεί την πρώτη επιλογή στην περιγραφή και αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών γενικά αλλά μια εξαιρετική βάση περιγραφής για ένα ενοποιημένο γνωσιακό σύστημα (Integrated Knowledge System) αναπαράστασης των πηγών πολιτιστικής κληρονομιάς για μουσειακές συλλογές.

⁴⁹ ISO 21127:2006 το οποίο αναθεωρήθηκε με το 21127:2014

⁵⁰ ISO -International Organization for Standardization

Επαρκώς ολιστικό, ικανό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και εκτός των συλλογών αυτών αποτελείται από 81 τάξεις (classes) και 132 ιδιότητες αυτών (properties) που συνδέονται μεταξύ τους ιεραρχικά με τη μορφή της σχέσης «is a».

Το 2004 το 5S Research Group του Πανεπιστημίου της Βιρτζίνια, ανέπτυξε ένα πλαίσιο αξιολόγησης για τον καθορισμό των ψηφιακών βιβλιοθηκών με αυστηρό τρόπο που βασίζεται σε πέντε άξονες: α) ροή (stream), β) χώρους (spaces), γ) δομές (structures), δ) σενάρια (scenarios) και ε) κοινότητα (society). Το μοντέλο 5S, προβλέπει τη ροή (stream) των δεδομένων εντός των χώρων (spaces) και δομών (structures) ώστε να εξυπηρετηθούν τα σενάρια (scenarios) χρήσης μιας (ή πολλών) κοινότητας (societies) και αποτυπώνεται στο σχήμα 31

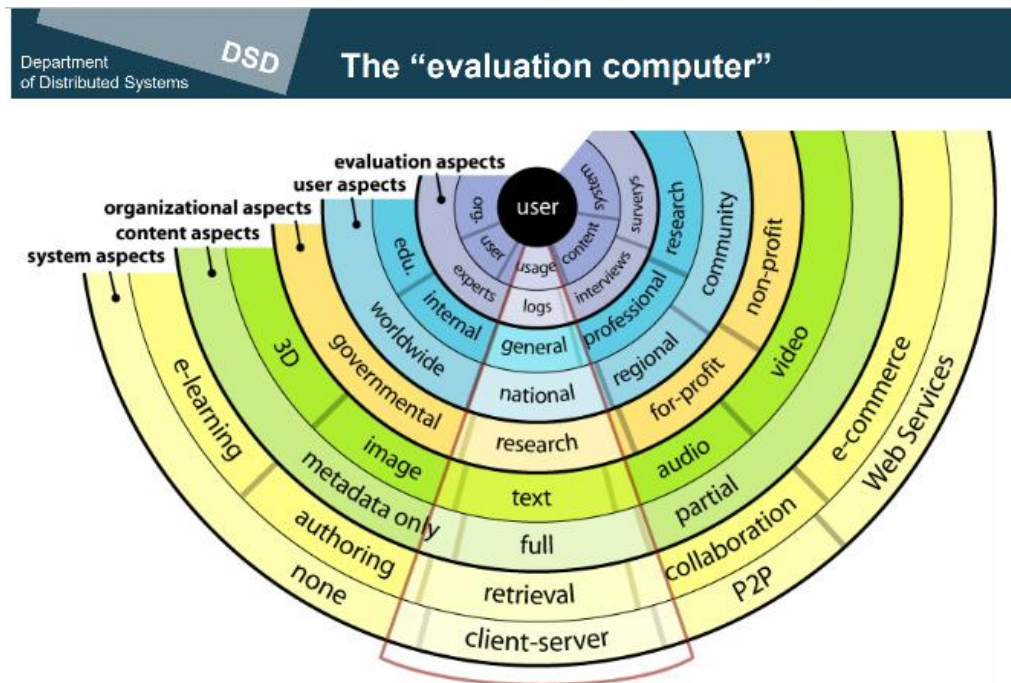


Σχήμα 31

Οι άξονες και οι σχέσεις του μοντέλου 5S (Gonçalves et al., 2004, σ. 288)

Οι Κονάκς και Micsik (2004), προστρέχουν στη γλώσσα οντολογιών OWL για να περιγράψουν το θεωρητικό τους μοντέλο, Evaluation Computer (Σχήμα 32). Το μοντέλο περιλαμβάνει την παροχή περιεχομένου σε μια κοινότητα μέσα από υπηρεσίες (θεσμικοί μηχανισμοί) και διεπαφές (τεχνικοί μηχανισμοί) περιγράφοντας τη σειριακή, ιεραρχική πορεία που διαπερνά τα διάφορα επίπεδα του. Εξαιρετικά αναλυτικό σε ότι αφορά στην περιγραφή και ταξινόμηση προσπαθειών αξιολόγησης, είναι φασετικό (faceted), στηρίζεται δηλαδή, στη σύνθεση μιας εικόνας από στοιχεία που ανήκουν σε αυτόνομες διαστάσεις της, η κάθε μια εκ των οποίων, επιτρέπει διαφορετικές οπτικές του ίδιου αντικειμένου. Στόχος του μοντέλου, είναι να δημιουργηθεί ένας μηχανισμός κοινής περιγραφής, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ των ερευνητικών προσπαθειών και ο εντοπισμός των ομοιοτήτων και των διαφορών τους. Για να εντοπιστούν οι ομοιότητες και οι διαφορές μεταξύ τους, χρειάζεται πρώτα να γίνουν αντιληπτές ως σημεία μέσα σε έναν πολυδιάστατο χώρο. Η κάθε μια από τις

διαστάσεις της αξιολόγησης αντιστοιχεί σε μια από τις φασέτες (facets) του μοντέλου, οι οποίες εμφανίζονται ως ομόκεντροι κύκλοι (Σχήμα 32). Οι φασέτες αυτές, αναφέρονται στις διαστάσεις: α) της αξιολόγησης, β) των χρηστών, γ) του οργανισμού, δ) του περιεχομένου, και ε) του συστήματος. Η κάλυψη βασικών παραμέτρων αξιολόγησης, επιτρέπει στο μοντέλο, τη συστηματική περιγραφή και δημιουργία αξιολογήσεων, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν συγκριτικά.

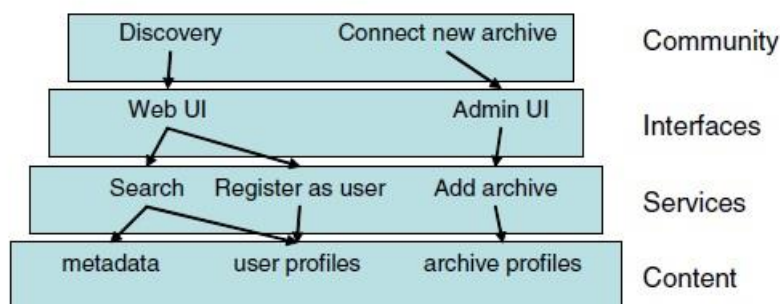


Σχήμα 32

Απεικόνιση λειτουργίας του Evaluation Computer (Κονάcs & Micsik, 2004,).

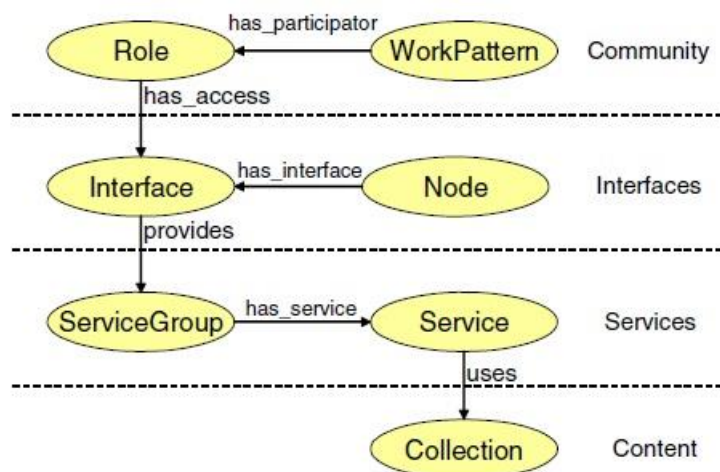
Οι ίδιοι το 2005 (Κονάcs και Micsik, 2005), παρουσιάζουν ακόμη ένα μοντέλο αναφοράς για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, το οποίο, έχει εννοιολογική προσέγγιση στην περιγραφή και αξιολόγησή τους, ενώ ταυτόχρονα, περιλαμβάνει τις σχέσεις (Σχήμα 34) που αναπτύσσονται μέσα στα επιμέρους τμήματα τους (Σχήμα 33). Το μοντέλο πηγάζει από την εργασία του Fuhr και των συνεργατών του (Fuhr et al., 2001)⁵¹ και εκκινεί από τα βασικά συστατικά μέρη μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης τα οποία ορίζει ως τα: α) συλλογές, περιεχόμενο, β) υπηρεσίες, γ) διεπαφές/ υποδομή και δ) κοινότητα [χρηστών]. Τα συστατικά αυτά μέρη, απεικονίζονται διαστρωματωμένα (Σχήμα 33) με το περιεχόμενο ως το χαμηλότερο επίπεδο και την κοινότητα ως το ανώτερο επίπεδο.

⁵¹ Η μελέτη αυτή αποτελεί τον προπομπό για το DELOS Digital Library Reference model



Σχήμα 33

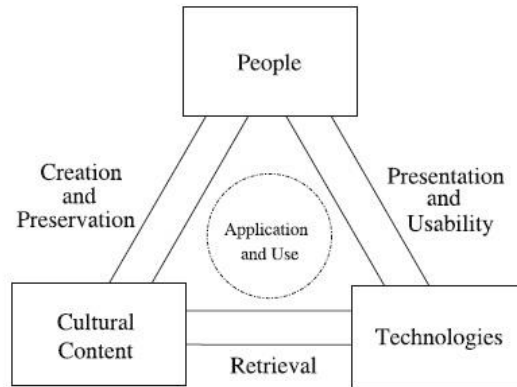
Το διαστρωματωμένο μοντέλο των Κονάcs και Micsik (2005, σ. 39)



Σχήμα 34

Οι σχέσεις των συστατικών μερών της ψηφιακής βιβλιοθήκης στο διαστρωματωμένο μοντέλο των Κονάcs και Micsik (2005, σ. 42)

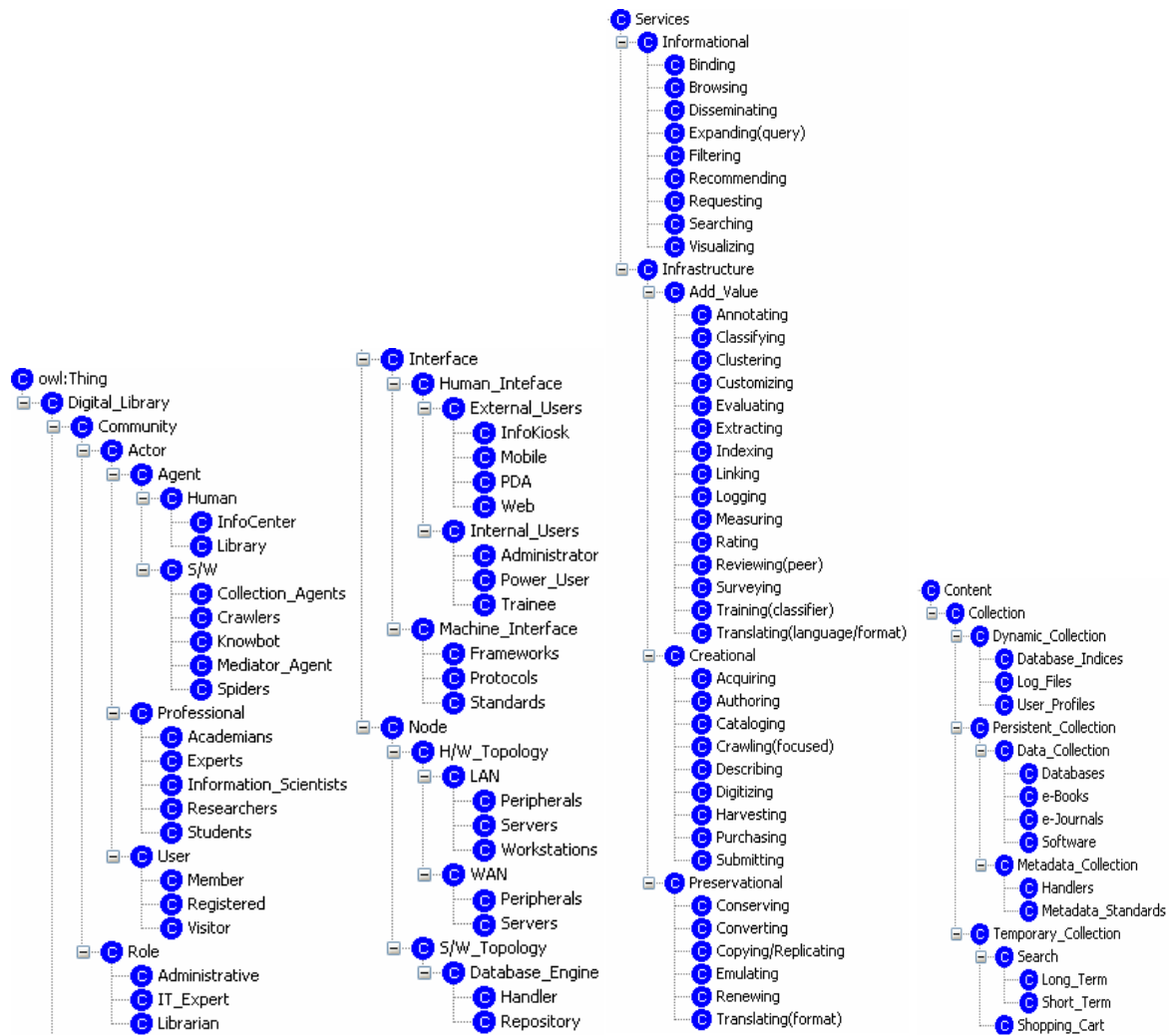
Το Joint Working Group των DELOS και NSF για το Digital Imagery for Significant Cultural and Historical Materials (Chen και Kiernan, 2002; Chen, Wactlar, Wang, και Kiernan, 2005), παρουσίασε ένα εννοιολογικό μοντέλο το οποίο υποστηρίζει την ανάπτυξη μιας θεωρητικής κατανομής δράσεων που άπτονται του ερευνητικού ζητούμενου της (Σχήμα 35). Το μοντέλο, προβλέπει την ύπαρξη τριών μερών σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη: α) χρήστης, β) τεχνολογίες και γ) περιεχόμενο, που επικοινωνούν μεταξύ τους από τη δημιουργία και διατήρηση του περιεχομένου μέχρι τη χρηστική παροχή του και την ανάκτησή του με τη χρήση τεχνολογιών.



Σχήμα 35

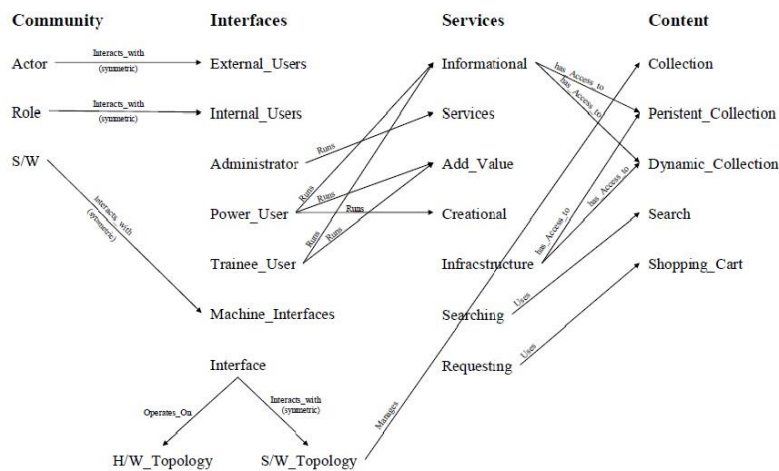
Το μοντέλο των Chen και Kiernan (2002, σ. 3)

Το 2006, ο Αντωνάκης και οι συνεργάτες του, βασιζόμενοι στο ιδεατό μοντέλο των Kovacs και Micsik (2005) και το μοντέλο 5S των Gonzalves, Watson και Fox (2005), αναπτύσσουν μια οντολογία για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες η οποία περιλαμβάνει τέσσερις βασικές κλάσεις με τα χαρακτηριστικά τους (Σχήμα 36): α) κοινότητα (στοιχεία που αφορούν τις κατηγορίες των χρηστών της ψηφιακής βιβλιοθήκης), β) διεπαφή (στοιχεία που αφορούν την αλληλεπίδραση χρήστη–συστήματος και συστήματος–συστήματος), γ) υπηρεσίες (στοιχεία τα οποία σχετίζονται με τις παρεχόμενες υπηρεσίες στην κοινότητα χρηστών) και δ) περιεχόμενο (περιεχόμενο της ψηφιακής βιβλιοθήκης) και απεικονίζει τις λειτουργικές συσχετίσεις που υπάρχουν μεταξύ τους (Σχήμα 37).



Σχήμα 36

Οι 4 κλάσεις και τα στοιχεία τους της οντολογίας των Αντωνάκη, Μητρέλη, Παπουτσή και Σιώχου (2006)



Σχήμα 37

Κλάσεις και οι μεταξύ τους συσχετίσεις της οντολογίας των Αντωνάκη, Μητρέλη, Παπουτσή και Σιώχου (2006)

Η Xie (2006, 2008), επικεντρώνοντας την έρευνά της περισσότερο στους χρήστες, προτείνει ένα πελατοκεντρικό μοντέλο αξιολόγησης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, αναφέροντας την ανάγκη αναγνώρισης των κριτηρίων αξιολόγησής τους υπό τις οπτικές των χρηστών. Το μοντέλο της αποτελεί προϊόν εμπειρικής διερεύνησης της οπτικής των χρηστών μέσω ημερολογίων και ερωτηματολογίων. Η Xie, βασιζόμενη στα αποτελέσματα της μελέτης της αναγνωρίζει πέντε άξονες αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών: α) τη χρησιμότητα, β) την ποιότητα της συλλογής, γ) την ποιότητα των υπηρεσιών, δ) την αποδοτικότητα της επίδοσης του συστήματος, ε) την επιδίωξη ανάδρασης από τον χρήστη και παρουσιάζει συγκεκριμένα κριτήρια για τη μέτρησή τους (Σχήμα 38).

Types of criteria	Types of subcriteria
Usability	Usability in general Interface usability Search and browse Navigation Help features View and output Accessibility Other
Collection quality	Content in general Quality Scope Authority Accuracy Completeness Currency Other
Service quality	Mission Intended user community Traditional library service Unique services Other
System performance efficiency	IR in general Efficient and effective Relevance Precision and recall Other
User opinion solicitation	User satisfaction User feedback Contact information Other

Σχήμα 38

Το μοντέλο αξιολόγησης της Xie (Xie, 2006, σ. 440).

Οι Joo και Xie (2013), βασιζόμενοι στο μοντέλο της Xie (2006,2008), με ανάλυση 85 μελετών αξιολόγησης και πέντε ιστοσελίδων (Equinox, DigiQUAL, LibQUAL, eVALUED, DELOS) αναπτύσσουν για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών ένα μοντέλο «δέκα δομών» (ten constructs) για τις οποίες παρουσιάζουν και σχετικά κριτήρια (Σχήμα 39). Οι δέκα αυτές δομές είναι: 1) συλλογή (collection), 2) οργάνωση της πληροφορίας (information organization), 3) σχεδιασμός διεπαφής (interface design), 4) απόδοση συστήματος (system performance), 5) επίδραση στους χρήστες (effects on users), 6) εμπλοκή του χρήστη (user

engagement), 7) υπηρεσίες (services), 8) διατήρηση (preservation), 9) βιωσιμότητα/διοίκηση (sustainability/administration) και 10) πλαίσιο χρήσης (context of use).

Construct	Definition
Collection	Assess the quality and quantity of DL collections.
Information Organization	Assess the representation, grouping, and presentation of digital information.
Interface design	Assess the usability of DL interfaces, and the extent these interfaces support users' interaction with DLs.
System performance	Assess the efficiency, accessibility, and reliability of DLs, as well as their retrieval performance.
Effects on users	Assess the impact and value of DLs on users' accomplishment of their tasks.
Services	Assess the quality and quantity of the offered DL services.
Preservation	Assess the extent and ways of DL support for preservation.
Administration/ Sustainability	Assess administrative-related factors that affect the development of DLs; Assess whether DLs can be sustained and enhanced.
User engagement	Assess the extent and ways of usage of DLs, and the extent and ways of user involvement in the DL development.
Context	Assess the extent of DLs fitting into, responding to, following larger context—institutional, economic, legal, social, cultural—and others (Saracevic, 2004).

Σχήμα 39

Το μοντέλο των Joo και Xie (Joo και Xie, 2013, σ. 130)

Το 2016, οι Xie και Matusiak, υιοθετούν το μοντέλο των «δέκα δομών» τις οποίες μετονομάζουν σε «δέκα διαστάσεις» (ten dimensions) και αναπτύσσουν το Multifaceted Evaluation of Digital Libraries (MEDaL) στο έργο τους Discover Digital Libraries (Xie & Matusiak, 2016, σ. 281-318). Οι ερευνητές με τη χρήση τεχνικών όπως η ανάλυση τεκμηρίων και οι μελέτες Delphi, συνέταξαν κατάλογο κριτηρίων αξιολόγησης (198 στο σύνολο τους) ανά διάσταση, για κάθε ομάδα εμπλεκόμενων με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες (ακαδημαϊκοί, βιβλιοθηκονόμοι, χρήστες), τα οποία, οι εμπλεκόμενοι κλήθηκαν να υποδείξουν σε ποιο στάδιο της ανάπτυξης και λειτουργίας της ψηφιακής βιβλιοθήκης πρέπει να εφαρμοστούν. Η έρευνα κατέδειξε τα εξής: τα στάδια στα οποία οι ερωτώμενοι ανέφεραν ότι πρέπει να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι τα εξής: προγραμματισμός, σχεδιασμός πρωτοτύπου, δημιουργία, έλεγχος, εκκίνηση, λειτουργία, αναβάθμιση. Ένα επίσης σημαντικό εύρημα της μελέτης των Xie και Matusiak, είναι ο κατάλογος των λόγων [σκοπός] για τους οποίους διενεργείται η αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, όπως τους ανέφεραν οι εμπλεκόμενες ομάδες στην έρευνα. Το 2018, σε συνεργασία με τον Joo, οι Xie και Matusiak μετονομάζουν τις «δέκα διαστάσεις» σε «διαστάσεις αξιολόγησης» (evaluation dimensions) (Xie et al., 2018) και διενεργούν εκ νέου μελέτη, σε δείγμα 90 εμπλεκόμενων (30 ακαδημαϊκοί, 30 βιβλιοθηκονόμοι ψηφιακών βιβλιοθηκών και 30 χρήστες), συμπεριλαμβάνοντας ενενήντα τέσσερα κριτήρια στο σύνολο των δέκα αυτών διαστάσεων (Xie et al., 2018, σ. 856-861) για να επανεπιβεβαιώσουν τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών ανά διάσταση σε κάθε ομάδα των εμπλεκόμενων που διερεύνησαν. Το 2021, η ίδια ερευνητική ομάδα, εξειδικεύοντας επιπλέον τα αποτελέσματα της έρευνας του 2018, διενέργησε εκ νέου μετρήσεις σε δείγμα 61 εμπλεκόμενων με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες. Εξαιρώντας αυτή τη φορά, την ομάδα των γενικών χρηστών και εμβαθύνοντας στις απόψεις των ακαδημαϊκών-ερευνητών των ψηφιακών βιβλιοθηκών και των βιβλιοθηκονόμων που ασχολούνται με αυτές, κατέγραψαν τις απόψεις τους για την

καταλληλότητα των κριτηρίων αξιολόγησης σε κάθε μια από τις δέκα διαστάσεις αξιολόγησης που παρουσίασαν το 2018 (Xie et al., 2021, σ. 137-148).

Ο Goncalves και οι συνεργάτες του (2007), παρουσίασαν ένα μοντέλο αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών το οποίο στοχεύει στην εκτίμηση της ποιότητας τους. Προερχόμενο από το μοντέλο 5S, αναγνωρίζει δεκαεπτά τύπους διαστάσεων της ποιότητας:

1. ακρίβεια (accuracy)
2. αξιοπιστία (reliability)
3. αποδοτικότητα (effectiveness)
4. αποτελεσματικότητα (efficiency)
5. βαρύτητα (significance)
6. διατηρησιμότητα (preservability)
7. δυνατότητα σύνθεσης (composability)
8. επαναχρησιμοποίηση (reusability)
9. επεκτασιμότητα (extensibility)
10. επικαιρότητα (timeliness)
11. ομοιότητα (similarity)
12. πληρότητα (completeness)
13. προσβασιμότητα (accessibility)
14. συμμόρφωση (conformance)
15. συνάφεια (relevance)
16. συνέπεια (consistency)
17. σχετικότητα (pertinence)

σε έξι άξονες αξιολόγησης:

1. ψηφιακό αντικείμενο
2. εξειδίκευση μεταδεδομένων
3. συλλογή
4. κατάλογος
5. αποθετήριο
6. υπηρεσίες

με ειδικότερα κριτήρια μέτρησης ανά άξονα και διάσταση ποιότητας (Σχήμα 40), τοποθετημένα στους πέντε άξονες του μοντέλου 5S (Σχήμα 41)

DL high-level concepts and corresponding DL dimensions of quality with respective metrics		
DL concept	Dimension of quality	Factors/variables involved in measuring
Digital object	Accessibility	Collection, # of structured streams, rights management metadata, communities
	Pertinence	Context, information, information need
	Preservability	Fidelity (lossiness), migration cost, digital object complexity, stream formats
	Relevance	Query (representation), digital object (representation), external judgment
	Similarity	Same as in relevance, citation/link patterns
	Significance	Citation/link patterns
	Timeliness	Age, time of latest citation, collection freshness
Metadata specification	Accuracy	Accurate attributes, # of attributes in the record
	Completeness	Missing attributes, schema size
	Conformance	Conformant attributes, schema size
Collection	Completeness	Collection size, size of the 'ideal collection'
Catalog	Completeness	# of digital objects without a set of metadata specifications, size of the described collection
	Consistency	# of sets of metadata specifications per digital object
Repository	Completeness	# of collections
	Consistency	# of collections in repository, catalog/collection pair-wise consistency
Services	Composability	Extensibility, reusability
	Efficiency	Response time
	Effectiveness	Precision/recall (search), F1 measure (classification)
	Extensibility	# of extended services, # of services in the DL, # of lines of code per service manager
	Reusability	# of reused services, # of services in the DL, # of lines of code per service manager
	Reliability	# of service failures, # of accesses

Σχήμα 40

Το μοντέλο των Goncalves, Moreira, Fox και Watson (2007, σ. 1418)

Dimensions of quality and Ss involved in their definitions		
DL concept	Dimension of quality	Some 'S' concepts involved
Digital object	Accessibility	Societies (actor), Structures (metadata specification), Streams + Structures (structured streams)
	Pertinence	Societies (actor), Scenarios (task)
	Preservability	Streams, Structures (structural metadata), Scenarios (process (e.g., migration))
	Relevance	Streams + Structures (structured streams), Structures (query), Spaces (Metric, Probabilistic, Vector)
	Similarity	Same as in relevance, Structures (citation/link patterns)
	Significance	Structures (citation/link patterns)
	Timeliness	Streams (time), Structures (citation/link patterns)
Metadata specification	Accuracy	Structure (properties, values)
	Completeness	Structure (properties, schema)
	Conformance	Structure (properties, schema)
Collection	Completeness	Structure (collection)
Catalog	Completeness	Structure (collection)
	Consistency	Structure (collection)
Repository	Completeness	Structure (collection)
	Consistency	Structure (catalog, collection)
Services	Composability	See Extensibility, reusability
	Efficiency	Streams (time), Spaces (operations, constraints)
	Effectiveness	See Pertinence, Relevance
	Extensibility	Societies + Scenarios (extends, inherits_from, redefines)
	Reusability	Societies + Scenarios (includes, reuses)
	Reliability	Societies + Scenarios (uses, executes, invokes)

Σχήμα 41

Το μοντέλο των Goncalves Goncalves, Moreira, Fox και Watson τοποθετημένο στους άξονες του μοντέλου 5S (2007, σ. 1419)

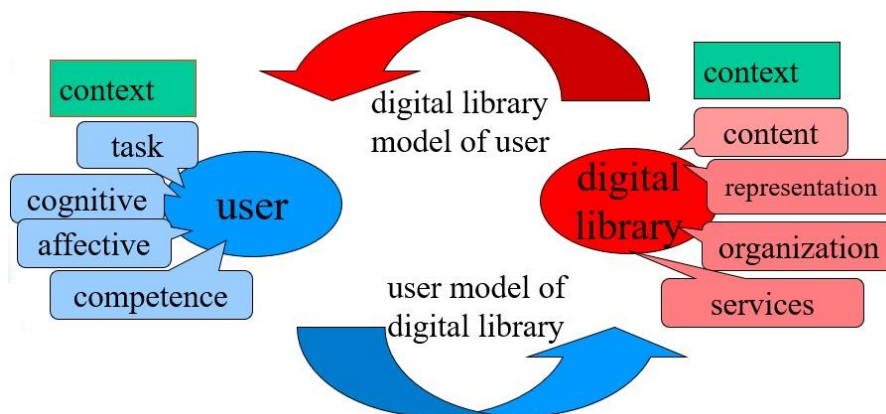
Οι Zhang και Saracevic (2007), εντόπισαν τα κυριότερα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών σε έξι κατηγορίες: α) περιεχόμενο, β) τεχνολογία, γ) διεπαφή, δ) υπηρεσίες, ε) χρήστης και στ) περιβάλλον. Στην εργασία τους περιέγραψαν τα περισσότερα και λιγότερα σημαντικά κριτήρια αξιολόγησης (Σχήμα 42) σύμφωνα με την πελατοκεντρική θεώρηση.

Criteria Importance/ Class of criteria	Context	Technology	Interface	Service	User	Context
Most important	accessibility accuracy usefulness fidelity integrity	reliability ease of use effectiveness interoperability efficiency	effectiveness ease of use consistency effort needed appropriateness	reliability accessibility usefulness responsiveness integrity	success satisfaction use/reuse productivity	sustainability collaboration rights management managerial support
Less important	conciseness	flexibility	personalization	courtesy	Behavior change	Extended social impact

Σχήμα 42

Οι έξι κατηγορίες αξιολόγησης, τα κριτήρια τους και η βαρύτητα των κριτηρίων στο μοντέλο των Zhang και Saracevic (Zhang και Saracevic, 2007, σ. 21-26)

Οι Zhang και Saracevic αποτύπωσαν επίσης τις διαφορετικές οπτικές (Σχήμα 43) με τις οποίες αντιμετωπίζουν την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών οι χρήστες από τους βιβλιοθηκονόμους (έχουν τη θέση της ψηφιακής βιβλιοθήκης στο σχήμα 43)

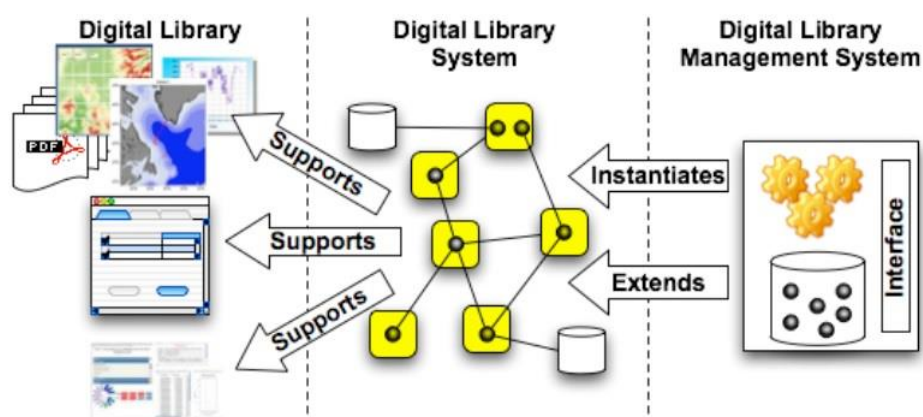


Σχήμα 43

Οι διαφορετικές οπτικές των χρηστών και των βιβλιοθηκονόμων για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Zhang και Saracevic, 2007, σ. 32)

Κατά την περίοδο 2002-2006, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέσω του 6ου Πλαισίου Στήριξης χρηματοδότησε το DELOS Network of Excellence. Το σχήμα αυτό, ένα συνεργατικό έργο ψηφιακών βιβλιοθηκών, εκπροσωπεί συντονισμένες ερευνητικές δραστηριότητες σημαντικών ερευνητικών ευρωπαϊκών ομάδων εργασίας του πεδίου των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Το αρχικό μοντέλο αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών που πρότεινε, περιελάμβανε τρεις άξονες αξιολόγησης (1. data/collection, 2. system/technology, 3. users/uses), οι οποίοι, είχαν προταθεί το 2001 από τον Fuhr και τους συνεργάτες του (Fuhr et al., 2001). Το 2007, ως μέρος των αποτελεσμάτων του έργου DELOS, ο Candela και οι

συνεργάτες του (2007a), παρουσίασαν το DELOS Digital Library Reference Model. Αν και το DELOS Digital Library Reference Model δεν αποτελεί πλαίσιο αξιολόγησης, αλλά ένα εννοιολογικό μοντέλο περιγραφής των ψηφιακών βιβλιοθηκών, παρόλα αυτά, παρέχει χρήσιμες έννοιες και για την αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών. Σύμφωνα με την ομάδα του DELOS «μια ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι ένας εξελισσόμενος οργανισμός που δημιουργείται μέσω μιας σειράς βημάτων ανάπτυξης που συγκεντρώνουν όλα τα απαραίτητα συστατικά» (Candela et al., 2007a, σ. 16). Η ομάδα του DELOS περιέγραψε τρία διαφορετικά επίπεδα (tiers) τα οποία αναπτύσσονται κατά τη δημιουργία μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, συλλειτουργούν και αλληλοϋποστηρίζονται για να λειτουργήσει η ψηφιακή βιβλιοθήκη. Τα επίπεδα αυτά είναι: Digital Library, Digital Library System, and Digital Library Management System. Το σχήμα 44 αποτυπώνει τη σχέση των τριών αυτών επιπέδων.



Σχήμα 44

Τα τρία επίπεδα των ψηφιακών βιβλιοθηκών του μοντέλου του DELOS Network of Excellence (Candela, L., Castelli, D., Pagano et al., 2007a, σ. 16).

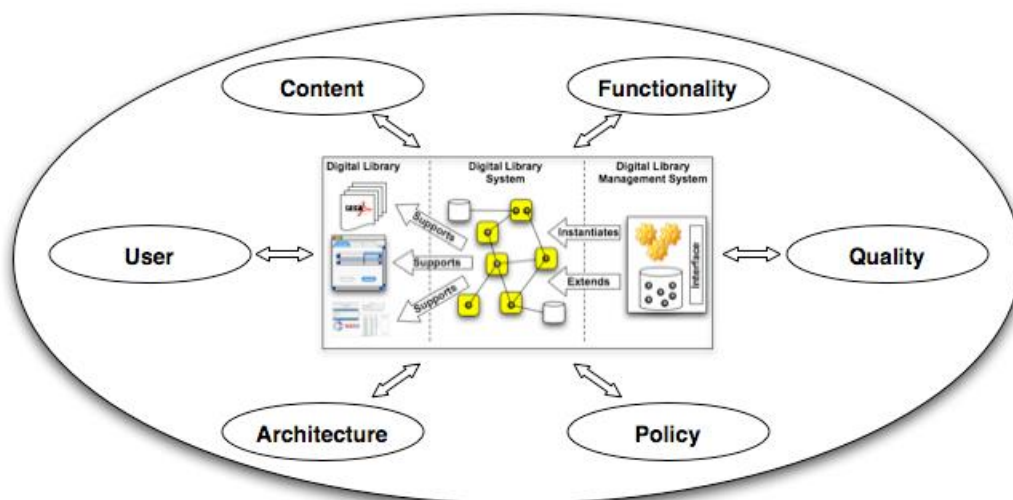
Ο Candela και οι συνεργάτες του (2007a, σ. 16) ορίζουν τα τρία αυτά επίπεδα ως εξής:

1. *Digital Library (DL)*⁵²: Ένας οργανισμός, ο οποίος μπορεί να είναι εικονικός, με στόχο να συλλέγει, διαχειρίζεται και συλλογικά διατηρεί, για μακροπρόθεσμο διάστημα, πλούσιο ψηφιακό περιεχόμενο και το οποίο προσφέρει στις εξειδικευμένες κοινότητες χρηστών του, με λειτουργικότητα, μετρήσιμης ποιότητας και σύμφωνα με κωδικοποιημένες πολιτικές.

⁵² Digital Library (DL): An organization, which might be virtual, that comprehensively collects, manages, and preserves for the long term rich digital content, and offers to its user communities specialized functionality on that content, of measurable quality and according to codified policies.

2. *Digital Library System (DLS)*⁵³: Ένα σύστημα λογισμικού, το οποίο βασίζεται σε μια περιεγραμμένη (πιθανά κατανεμημένη) αρχιτεκτονική και παρέχει την κατά το μέγιστο δυνατό, λειτουργικότητα που απαιτείται από κάποια συγκεκριμένη Digital Library (DL).
3. *Digital Library Management System (DLMS)*⁵⁴: Ένα γενικό σύστημα λογισμικού (*generic software system*), το οποίο, παρέχει την κατάλληλη υποδομή σε λογισμικό για: α) την παραγωγή και διαχείριση του Digital Library System (DLS), ενσωματώνοντας τη σουίτα της λειτουργικότητας, η οποία θεωρείται θεμελιώδης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες και β) την ενσωμάτωση πρόσθετου λογισμικού, προσφέροντας πιο εκλεπτυσμένη, εξειδικευμένη ή προηγμένη λειτουργικότητα

Στο μοντέλο DELOS, έξι βασικές έννοιες παρέχουν τη βάση για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες με πέντε από αυτές, να εμφανίζονται στον ορισμό της Digital Library (DL): περιεχόμενο, χρήστης, λειτουργικότητα, ποιότητα και πολιτική ενώ η έκτη (αρχιτεκτονική) περιέχεται στον ορισμό του Digital Library System (DLS) (Σχήμα 45)



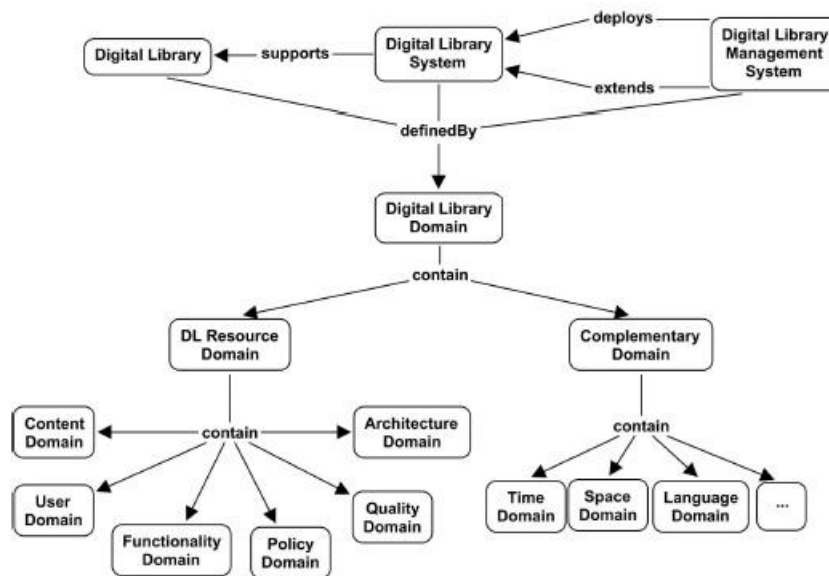
Σχήμα 45

Οι έξι βασικές έννοιες των ψηφιακών βιβλιοθηκών του μοντέλου του DELOS Network of Excellence (Candela et al., 2007a, σ. 18).

⁵³ Digital Library System (DLS): A software system that is based on a defined (possibly distributed) architecture and provides all functionality required by a particular Digital Library. Users interact with a Digital Library through the corresponding Digital Library System.

⁵⁴ Digital Library Management System (DLMS): A generic software system that provides the appropriate software infrastructure both (i) to produce and administer a Digital Library System incorporating the suite of functionality considered foundational for Digital Libraries and (ii) to integrate additional software offering more refined, specialized, or advanced functionality.

Αναλυτικότερα, οι σχέσεις των εννοιών του μοντέλου στο επίπεδο της Digital Library (DL) επεκτείνονται στην έκδοση 0.98 του μοντέλου (Candela et al., 2007) και αποτυπώνονται όπως παρουσιάζονται στο σχήμα 46

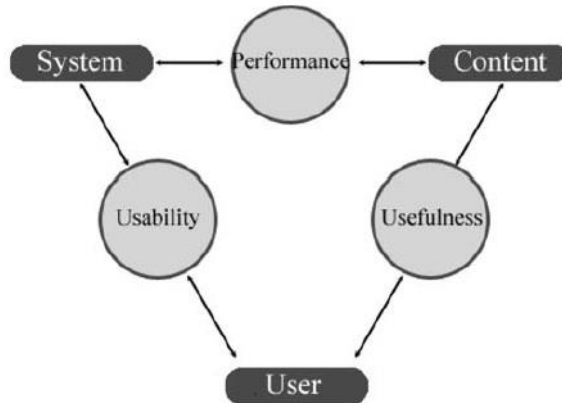


Σχήμα 46

Οι σχέσεις των εννοιών του μοντέλου DELOS στο επίπεδο της Digital Library (DL)⁵⁵ (Candela et al., 2007, σ.34)

Ο Fuhr και οι συνεργάτες του (2007), μετά τη διενέργεια έρευνας για τις δραστηριότητες αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, ανέπτυξαν το μοντέλο The Interaction Triptych Evaluation Model (Σχήμα 47). Το μοντέλο χαρακτηρίζει τρεις δομές: α) περιεχόμενο (content), β) σύστημα (system) και γ) χρήστες (users), ως τα σημαντικά συστατικά μέρη μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης που πρέπει να αξιολογηθούν σε μια σχέση τριών αξόνων: α) χρησιμότητα (ποιότητα των διαδράσεων ανάμεσα στους χρήστες και το σύστημα) (usability-the quality of the interactions between users and the system), β) χρησιμότητα (ποιότητα της σχέσης ανάμεσα στους χρήστες και το περιεχόμενο) (usefulness-the quality of the relationship between users and content) και γ) επίδοση (ποιότητα της σχέσης ανάμεσα στο σύστημα και το περιεχόμενο) (performance-the quality of the relationship between system and content). Στο σχήμα 47 παρουσιάζονται οι δομές του μοντέλου καθώς και οι σχέσεις-άξονες μεταξύ των δομών του. Το Interaction Triptych Evaluation Model, έχει επίσης αναπτυχθεί στα πλαίσια των προσπαθειών του DELOS Network of Excellence.

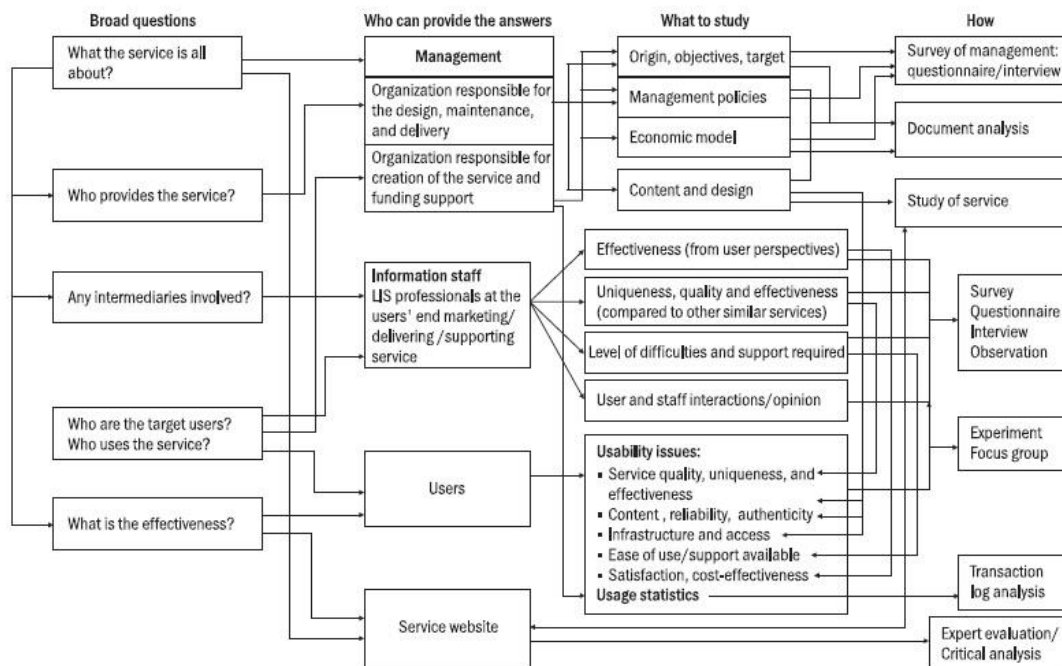
⁵⁵ Το σχήμα είναι από την επικαιροποιημένη έκδοση του The DELOS Digital Library Reference Model - 0.98 December 2007



Σχήμα 47

Το μοντέλο Interaction Triptych Evaluation Model (Fuhr et al., 2007, σ.25)

Το 2008, οι Chowdhury, McMenemy και Poulter, παρουσιάζουν το μοντέλο MEDLIS (Σχήμα 48), το οποίο αποτελεί μια στρατηγική αξιολόγησης που μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε τύπο ψηφιακής βιβλιοθήκης, λαμβάνοντας υπόψη τη χρήση, τη χρηστικότητα, τις προοπτικές των χρηστών, τους παρόχους υπηρεσιών και το επιχειρηματικό μοντέλο της ίδιας της ψηφιακής βιβλιοθήκης.

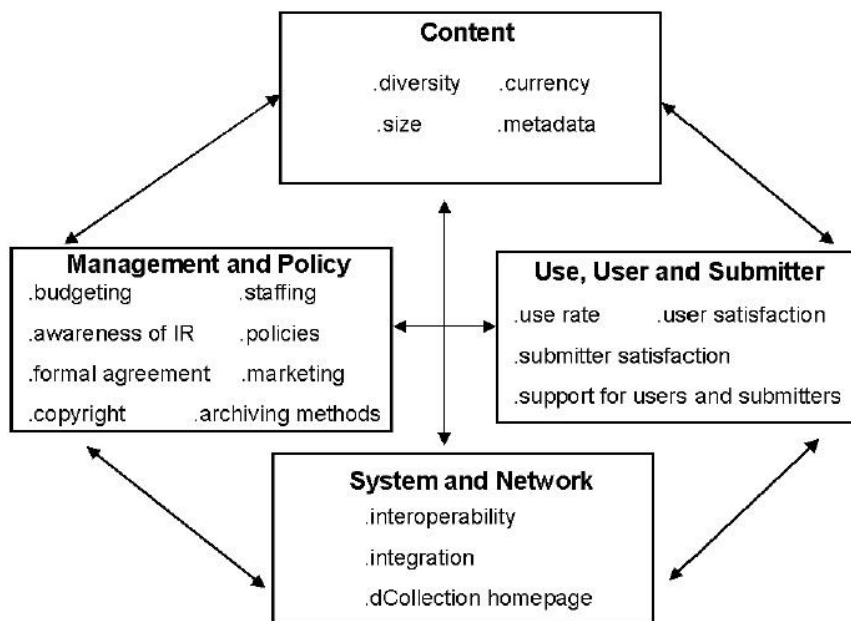


Σχήμα 48

Το μοντέλο MEDLIS (Chowdhury et al., 2008, σ. 41)

Οι Kim και Kim (2008) ανέπτυξαν ένα εννοιολογικό πλαίσιο αξιολόγησης το οποίο αρθρώνεται σε τέσσερις διαστάσεις, με περιγραφή των μεταξύ τους σχέσεων και περιλαμβάνει 18 κριτήρια (Σχήμα 49). Οι τέσσερις αυτές διαστάσεις είναι: 1) περιεχόμενο, 2) διαχείριση και πολιτική, 3) σύστημα και δίκτυο, και 4) χρήση, χρήστης και ο υποβάλλον το

περιεχόμενο. Το μοντέλο, κατασκευάστηκε εμπειρικά, μέσω συνεντεύξεων με διαχειριστές ψηφιακών συλλογών και προέκυψε μετά την ενοποίηση των πανεπιστημιακών αποθετηρίων της Κορέας (2003) σε ενιαίο σύστημα, το οποίο, ονομάστηκε dCollection και οι συγγραφείς αντιμετωπίζουν ως ψηφιακή βιβλιοθήκη.



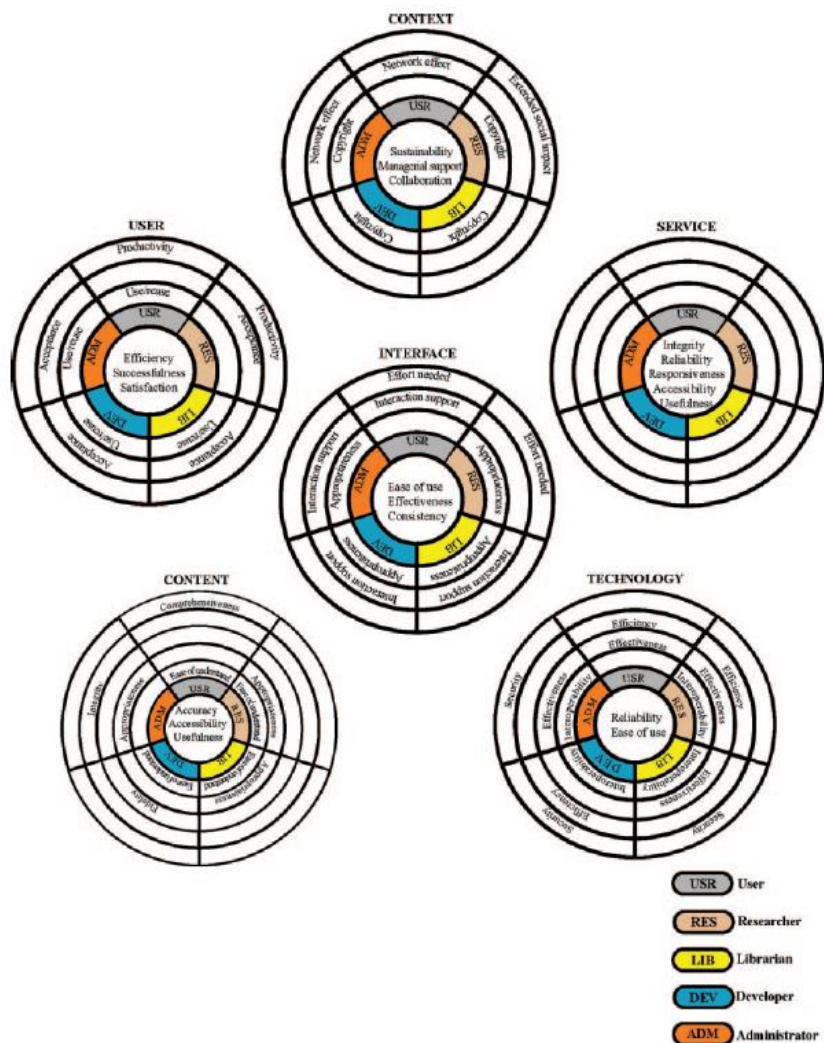
Σχήμα 49

Το μοντέλο των Kim και Kim (Kim & Kim, 2008, σ. 1285)

Η Zhang (2010), με τη χρήση δεδομένων έρευνας από πέντε διαφορετικές κατηγορίες δρώντων στις ψηφιακές βιβλιοθήκες (administrators, developers, librarians, researchers, users), ερεύνησε περαιτέρω και τεκμηρίωσε τα μοντέλα αξιολόγησης των Saracevic (2000) και Marchionini (2000), μελετώντας τη σημασία των πολλαπλών δομών των έξι διαστάσεων του Marchionini⁵⁶. Επιπλέον, ανέπτυξε ένα ολιστικό μοντέλο για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αποτελούμενο από έξι κατηγορίες, η κάθε μια παρουσιασμένη σε ομόκεντρος κύκλους, με τον καθένα εξ αυτών να αντιστοιχεί σε μια από τις δομές του Saracevic, ενώ, κάθε ομόκεντρος κύκλος καταγράφει τα κριτήρια αξιολόγησης της δομής στην οποία αντιστοιχεί. Οι έξι αυτοί ομόκεντροι κύκλοι του μοντέλου, παρουσιάζονται επίσης κυκλικά, σε τρία επίπεδα ενός νοητού κύκλου. Στην κορυφή του νοητού κύκλου, βρίσκεται η δομή πλαίσιο, αποτυπώνοντας το άνω επίπεδο της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Στο μέσο επίπεδο του νοητού κύκλου, παρουσιάζονται οι δομές χρήστες και υπηρεσίες ενώ στο κάτω επίπεδο του νοητού κύκλου παρουσιάζονται οι δομές περιεχόμενο και τεχνολογία. Στο κέντρο του νοητού κύκλου, τοποθετείται η δομή διεπαφή, αποτυπώνοντας το γεγονός ότι όλες οι άλλες δομές των τριών επιπέδων συναντώνται και αλληλοεπιδρούν στη δομή της διεπαφής (Σχήμα 50). Το μοντέλο της Zhang, μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα ξεκάθαρο περιγραφικό εννοιολογικό μοντέλο αξιολόγησης, το οποίο, περιγράφει τα επίπεδα μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και τις δομές που κατατάσσει σε αυτά, με τη χρήση τριών διαφορετικών σημείων, στις θέσεις ενός νοητού

⁵⁶ 1. περιεχόμενο, 2. τεχνολογία, 3. διεπαφή, 4. υπηρεσίες, 5. χρήστες, 6. πλαίσιο

κύκλου. Παρόλα αυτά, δεν επισημαίνει τις σχέσεις (ή τη μη ύπαρξη αυτών) μεταξύ των επιπέδων και των δομών τους. Παρά τη συγκεκριμένη έλλειψη, το μοντέλο κρίνεται ιδιαίτερος τεκμηριωμένο για τους εξής λόγους: α) πηγάζει από δύο εξαιρετικά τεκμηριωμένα μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών τα οποία έχουν δοκιμαστεί ευρέως σε πρακτικό επίπεδο, β) πηγάζει από την καταγραφή των απόψεων πολλών διαφορετικών ομάδων ενδιαφερομένων για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες (διοικητές οργανισμών, ερευνητές-επιστήμονες, σχεδιαστές ψηφιακών βιβλιοθηκών, βιβλιοθηκονόμοι, γενικοί χρήστες), γ) καλύπτει όλα τα επίπεδα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, δ) βασίζεται σε μεθόδους τριγωνισμού⁵⁷, ε) πηγάζει από σταθερά αποτελέσματα των σταδίων της έρευνας για την ανάπτυξή του (Zhang, 2010, σ. 105).



Σχήμα 50
Το μοντέλο της Zhang (Zhang, 2010, σ. 101)

⁵⁷ Από τα τρία προτεινόμενα στάδια της αξιολόγησης έως τα εργαλεία μέτρησης τα οποία είναι συγγενή και αλληλοεξαρτώμενα έως και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης τα οποία είναι συμπληρωματικά μεταξύ τους.

Το 2010 η Vullo, ανέπτυξε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο αξιολόγησης, προσανατολισμένο στον τομέα της βιβλιοθηκονομίας και επιστήμης της πληροφορίας, τόσο από την οπτική του χρήστη όσο και του συστήματος (Σχήμα 51). Τέσσερις οντότητες συνθέτουν το μοντέλο: α) φορέας (organization), β) περιεχόμενο (content), γ) υπηρεσίες (services) και δ) χρήστες (users). Σύμφωνα με το μοντέλο, η αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης μπορεί να επικεντρωθεί σε οργανωσιακά θέματα (πχ. διοίκηση και πολιτικές), θέματα περιεχομένου (πχ. ποιότητα δεδομένων, μεταδεδομένα, συλλογές ή/και ολόκληρες ψηφιακές βιβλιοθήκες με την έννοια μέρους μιας ευρύτερης ψηφιακής βιβλιοθήκης), υπηρεσίες (πχ. ποιότητα τεχνολογιών ή ποιότητα σχεδιασμού), θέματα που αφορούν στους χρήστες (πχ. ποιότητα της διάδρασης με την ψηφιακή βιβλιοθήκη). Το μοντέλο, αποτυπώνει δύο οπτικές για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, αυτή των χρηστών και αυτή των συστημάτων, με τα βέλη, όπως παρουσιάζονται στο σχήμα 51, να αντιπροσωπεύουν τη διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει ο αξιολογητής, ανάλογα με την προσέγγιση που θα επιλέξει.



Σχήμα 51

Το μοντέλο της Vullo (Vullo, 2010, σ. 175)

Ο Albertson (2015), δημιούργησε ένα πελατοκεντρικό πλαίσιο αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών οπτικού περιεχομένου (visual digital libraries)⁵⁸. Το πλαίσιο δομείται στα εξής τμήματα: α) χρήστης, β) διάδραση, γ) σύστημα, δ) χρήστης-διάδραση και χρήστης-σύστημα, ε) διάδραση-σύστημα, στ) χρήση-διάδραση-σύστημα και ζ) τομείς και θέματα (Σχήμα 52)

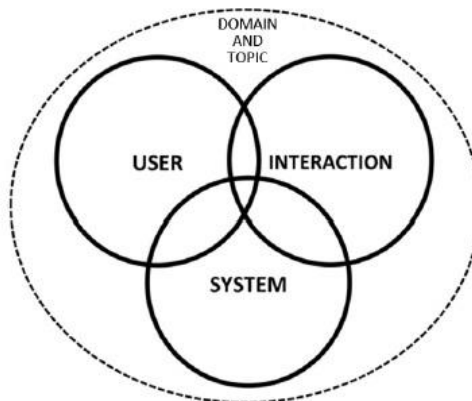
⁵⁸ Το πρωτότυπο κείμενο για τον όρο οπτικές ψηφιακές βιβλιοθήκες. Visual digital libraries, specifically, are interactive retrieval systems that enable access and use of digitized visual information, such as images and/or videos (Albertson, 2015, σ. 123).

Evaluation component	Primary measure
User	Background Familiarity
Interaction	Actions (of users)
System	Retrieval effectiveness
User – interaction User – system	Complexity Interface and visual library design and organization
Interaction – system	Time Steps
Use – interaction – system	Topic completion Performance satisfaction Satisfaction with design for topic completion
Domain and topics	Topic representativeness Topic influences

Σχήμα 52

Το μοντέλο του Albertson για την αξιολόγηση των οπτικών ψηφιακών βιβλιοθηκών (Albertson, 2015, σ. 127)

Για να γίνουν κατανοητά τα σημεία 4-7 του μοντέλου, ο Albertson, οπτικοποίησε τη σχέση των τριών πρώτων τμημάτων του και οριοθέτησε την εξέτασή τους σε συγκεκριμένο γνωστικό πλαίσιο τομέα και θεμάτων (Σχήμα 53). Τέλος, ενέταξε τις σχέσεις αυτές και το οριοθετημένο γνωστικό πλαίσιο τους ως τμήματα του μοντέλου του.



Σχήμα 53

Οπτικοποίηση σχέσεων των τριών τμημάτων του μοντέλου του Albertson και οριοθέτηση του γνωστικού πλαισίου εξέτασής τους (Albertson, 2015, σ. 127)

Εκτός τον εννοιολογικών μοντέλων αξιολόγησης, έχουν επίσης δημιουργηθεί εργαλεία με τη μορφή λιστών δεικτών για τη μέτρηση της ποιότητας, της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των ψηφιακών βιβλιοθηκών με μία από τις γνωστότερες να είναι η EQUINOX -Library Performance Measurement and Quality Management System. Λίστα αυτή, αναπτύχθηκε στα πλαίσια του έργου EQUINOX⁵⁹ (1998-2000) και αποτελεί την πρώτη προσπάθεια δημιουργίας λίστας δεικτών για τη μέτρηση της αποδοτικότητας των ψηφιακών βιβλιοθηκών που ενσωματώνει το ISO 11620: Library Performance Indicators στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Η EQUINOX, περιλαμβάνει δεκατέσσερις δείκτες απόδοσης, ενοποιημένο κατάλογο συνόλων δεδομένων (datasets), γλωσσάρι και κατάλογο μεθοδολογιών συλλογής δεδομένων. Αναλυτικότερα, περιλαμβάνει τους εξής δείκτες (Τσάκωνας, 2009, σ. 45):

1. Ποσοστό επί τοις εκατό του πληθυσμού στον οποίο φτάνουν οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες
2. Αριθμός των περιόδων χρήσης (sessions) για κάθε ηλεκτρονική υπηρεσία ανά μέλος του στοχευόμενου πληθυσμού.
3. Αριθμός των απομακρυσμένων περιόδων χρήσης για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες ανά μέλος του πληθυσμού που εξυπηρετείται.
4. Αριθμός των εγγράφων και εγγραφών (εισαγωγές) ανά περίοδο χρήσης για κάθε ηλεκτρονική υπηρεσία.
5. Κόστος ανά περίοδο χρήσης για κάθε ηλεκτρονική υπηρεσία.
6. Κόστος ανά έγγραφο ή εισαγωγή εγγραφής για κάθε ηλεκτρονική υπηρεσία.
7. Ποσοστό πληροφοριακών αιτημάτων που υποβάλλονται ηλεκτρονικά.
8. Μέσος όρος χρήσης υπολογιστικών σταθμών μιας βιβλιοθήκης.
9. Αριθμός των ωρών κατά τις οποίες οι πληροφορικοί σταθμοί είναι διαθέσιμοι ανά μέλος του πληθυσμού που εξυπηρετείται.
10. Απορριφθείσες περίοδοι χρήσης ως μια ποσόστωση του συνόλου των sessions που επιχειρήθηκαν.
11. Ποσοστό επί τοις εκατό των εξόδων για προσκτήσεις ηλεκτρονικών υπηρεσιών επί του συνόλου των εξόδων για προσκτήσεις.
12. Αριθμός των παρακολουθήσεων σε επίσημες εκπαιδευτικές εκδηλώσεις ανά μέλος του πληθυσμού που εξυπηρετείται.
13. Προσωπικό της βιβλιοθήκης που αναπτύσσει, διαχειρίζεται και παρέχει ηλεκτρονικές υπηρεσίες και εκπαίδευση των χρηστών επί του συνόλου του προσωπικού της βιβλιοθήκης.
14. Ικανοποίηση χρήστη με τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες.

Την ίδια περίοδο, το D-Lib Working Group on Digital Library Metrics, παρουσιάζει την The DLib Test Suite η οποία αποτελεί μια πρώιμη προσπάθεια οργάνωσης ενός αυστηρού και καλά υποστηριζόμενου δοκιμαστικού χώρου (test bed), που επιτρέπει τη συγκριτική αξιολόγηση τεχνολογιών ικανοτήτων των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Το DLib Working Group εκπόνησε επίσης ένα πρότυπο σύνολο δεδομένων (λίστα δεικτών) ποσοτικής και συγκριτικής έρευνας (Σχήμα 54), για να αξιολογήσει και να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα των

⁵⁹ Χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση

ψηφιακών βιβλιοθηκών και των τεχνολογικών συστατικών (technological components) τους, σε κατακευμεμένο περιβάλλον (distributed environment) (Larsen, 2002).

Evaluation dimensions	Query	Retrieval
Timeliness	Query preparation time Query response time Interface responsiveness Currency Novelty	Dissemination time
Sufficiency	Availability Interface guidance Coverage Actual recall Perceived recall	Presentation appropriateness Retrievability
Correctness	Response correctness Interface power Actual precision Perceived precision Redundancy	Retrieval correctness
Effort	Interface usability Query complexity Response complexity	Selection effort

Σχήμα 54

DLib Metrics Working Group. Μετρήσεις για την αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών σε κατακευμεμένο περιβάλλον (Larsen, 2002, σ. 6)

Η ARL (Association of Research Libraries) ανέπτυξε επίσης ένα πρωτόκολλο (λίστα δεικτών) αξιολόγησης, το DigiQUAL. Το πρωτόκολλο, στοχεύει στο να παράσχει μια μεθοδολογία μέτρησης της ποιότητας των υπηρεσιών μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης και έχει βασιστεί στο πρωτόκολλο LibQUAL⁶⁰, που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ποιότητας των υπηρεσιών των συμβατικών βιβλιοθηκών (Kyriallidou και Giersch, 2005; Kyriallidou et al., 2007).

Το πρωτόκολλο DigiQUAL, αποτελείται από δώδεκα θεματικούς άξονες⁶¹, οι οποίοι, περιλαμβάνουν 180 αντικείμενα, σχετιζόμενα με την ποιότητα των υπηρεσιών των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

1. Προσβασιμότητα (Accessibility)
2. Πλοηγησιμότητα (Navigability)
3. Διαλειτουργικότητα (Interoperability)
4. Δόμηση συλλογής (Collection building)
5. Χρήση πηγών (Resource Use)
6. Αξιολόγηση συλλογών (Evaluating collections)
7. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη ως κοινότητα για τους χρήστες (DL as community for users)
8. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη ως κοινότητα για τους φορείς ανάπτυξης της (DL as community for developers)

⁶⁰ <http://www.libqual.org/home>

⁶¹ <http://www.digiquall.org/about/themes/>

9. Η ψηφιακή βιβλιοθήκη ως κοινότητα για τους αξιολογητές της (DL as community for reviewers)
10. Πνευματικά δικαιώματα (Copyright)
11. Ο ρόλος των ομοσπονδιών (Role of Federations)
12. Βιωσιμότητα ψηφιακής βιβλιοθήκης (DL Sustainability)

3.2 Πρακτικές εφαρμογές-έρευνες αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών

Στην παρούσα ενότητα, παρουσιάζεται επισκόπηση, σε πρακτικές έρευνες αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών έτσι όπως έχουν καταγραφεί στη σχετική βιβλιογραφία. Η επισκόπηση δεν αποσκοπεί στην εξαντλητική παρουσίαση των μελετών που έχουν εκπονηθεί στο θέμα αυτό σε ότι αφορά το πλήθος τους, κάτι τέτοιο θα ήταν σχεδόν μη εφικτό, αλλά στοχεύει σε μια χρονολογική παρουσίαση των θεμάτων που απασχόλησαν τους ερευνητές και τους βιβλιοθηκονόμους κατά την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Δεδομένου ότι οι ψηφιακές βιβλιοθήκες αποτελούν πολύπλοκα και πολύπλευρα στη φύση τους συστήματα, τόσο οι ερευνητές όσο και οι βιβλιοθηκονόμοι, όπως έγινε κατανοητό και στις προηγούμενες ενότητες, χρειάζονται ένα σύνολο κατευθυντήριων γραμμών για το τι πρέπει να αξιολογήσουν (Nicholson, 2004; Carr, 2006; Kani-Zabih et al., 2006). Η ανάγκη αυτή, εκφράστηκε με πληθώρα πρακτικών μελετών αξιολόγησης διαφόρων αντικειμένων σχετικών με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες από την πρώιμη κιάλας εποχή της ανάπτυξής τους στη δεκαετία του 1990. Στις μελέτες τους οι ερευνητές, ασχολήθηκαν με διάφορες πτυχές των ψηφιακών βιβλιοθηκών (πχ. ολοκληρωμένα μοντέλα αξιολόγησης, αξιολόγηση με επίκεντρο τον χρήστη, αξιολόγηση του συστήματος που υποστηρίζει την ψηφιακή βιβλιοθήκη, αξιολόγηση του σχεδιασμού των διεπαφών κτλ). Καθώς η ανάπτυξη των ψηφιακών βιβλιοθηκών προχωρούσε και παρατηρούνταν οι διαφορετικές τάσεις στην προσέγγισή τους⁶², με τον ίδιο τρόπο, εξελισσόταν και το ενδιαφέρον των επιστημόνων και των βιβλιοθηκονόμων για την αξιολόγησή τους. Με τα αποτελέσματα αυτής της πορείας να διαφαίνονται ξεκάθαρα στη σχετική βιβλιογραφία, παρατηρούμε σταδιακά τη μετακίνηση από τις συστημοκεντρικές προσεγγίσεις αξιολόγησης με τη βαρύτητα κυρίως δίνεται στην αξιολόγηση των συστημάτων που τις υποστηρίζουν, στην αξιολόγηση μέσω πελατοκεντρικών προσεγγίσεων αξιολογήσεων στις οποίες, η πραγμάτωση των πληροφοριακών αναγκών των χρηστών αποτελούν το κέντρο της αξιολόγησης. Τα τελευταία χρόνια, διαφαίνεται πως οι ολιστικές προσεγγίσεις αξιολόγησης είναι εκείνες που συνεχώς κερδίζουν έδαφος. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες αξιολογούνται ως οντότητες αποτελούμενες από αλληλοεπιδρώντα νοητικά και οργανωτικά τμήματα, τα οποία, παράγουν αποτελέσματα σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών ενώ ταυτόχρονα, υλοποιούν τους στόχους των οργανισμών που τις δημιουργούν.

Βέβαια δε λείπουν και οι απόψεις ερευνητών που σημειώνουν πως οι μελέτες για ολιστικής αξιολόγησης είναι αισθητά απύσες από το πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών και θέτουν υπό συζήτηση τα πιθανά οφέλη αυτής της προσέγγισης (Saracevic, 2000, Chowdhury et al., 2006; Xie, 2006; Zhang, 2010).

⁶² Η περιγραφή των τάσεων που αναπτύχθηκαν έχει συζητηθεί στην ενότητα για τον ορισμό των ψηφιακών βιβλιοθηκών

Μία από τις σημαντικότερες έρευνες καταγραφής των προσπαθειών αξιολόγησης κατά την πρώτη περίοδο της ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι αυτή των DeLone και McLean (1992). Επικεντρωμένοι κυρίως στα συστήματα υποστήριξης της ψηφιακής πληροφορίας, ως μέσα διακίνησής της και στοχεύοντας κυρίως στην ανάπτυξη του δικού τους μοντέλου αξιολόγησης⁶³, καταγράφουν τη θεματολογία των αξιολογήσεων που πραγματοποιηθήκαν κατά τα έτη 1981-1987, συνδέοντάς τες σε πολλές περιπτώσεις με προ υπάρχουσες έρευνες.

Οι DeLone και McLean καταγράφουν τις εξής θεματικές περιοχές αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών:

1) μελέτες που αφορούσαν στην *ποιότητα του συστήματος (system quality)* που υποστήριζε τις ψηφιακές βιβλιοθήκες (Bailey και Pearson, 1983; Barn, και Huff, 1985; Belardo et al. 1982; Conklin et al., 1982; Franz και Robey, 1986; Goslar, 1986; Hiltz-Starr και Turoff, 1981; Kriebel και Raviv, 1980; Lehman, 1986; Mahmood, 1987; Morey, 1982; Srinivasan, 1985),

2) μελέτες που αφορούσαν στην *ποιότητα της πληροφορίας (information quality)* (Bailey και Pearson, 1983; Blaylock και Rees, 1984; Jones και McLeod, 1986; King και Epstein, 1983; Mahmood, 1987; Mahmood και Medewitz, 1985; Miller και Doyle, 1987; Rivard και Huff, 1984; Srinivasan, 1985),

3) μελέτες που αφορούσαν στη *χρήση των συστημάτων πληροφόρησης (information systems use)* (Alavi και Henderson, 1981; Baroudi et al., 1986; Barki και Huff, 1985; Bell, 1984; Benbasat et al., 1981; Bergeron, 1986b; Chandrasekaran και Kirs, 1986; Culnan, 1983a,b; DeBrabkaier και Thiers, 1984; DeSanctis, 1982; Ein-Dor et al., 1981; Green και Hughes, 1986; Fuerst και Cheney, 1982; Ginzberg, 1981a; Hogue, 1987; Gremillion, 1984; Kim και Lee, 1986; King και Rodriguez, 1981; Mahmood και Medewitz, 1985; Nelson και Cheney, 1987; Perry, 1983; Raymond, 1985; Snitkin και King, 1986; Srinivasan, 1985; Swanson, 1987; Zmud et al., 1987)

4) μελέτες που αφορούσαν στην *ικανοποίηση των χρηστών (user satisfaction)* (Alavi και Henderson, 1981; Bailey και Pearson, 1983; Baroudi et al., 1986; Barki και Huff, 1985; Bruwer, 1984; Cats-Baril και Huber, 1987; DeSanctis, 1986; Doll και Ahmed, 1985; Edmundson και Jeffery, 1984; Ginzberg, 1981a, b; Hogue, 1987; Ives et al., 1983; Jenkins et al., 1984; King και Epstein, 1983; Langle et al., 1984; Lehman et al., 1986; Lucas, 1981; Mahmood, 1987; Mahmood και Becker, 1985-1986; Mahmood και Medewitz, 1985; Olson και Ives, 1981; Raymond, 1985, 1987; Rivard και Huff, 1984; Rushinek και Rushinek, 1985, 1986; Skaiers, Courtney και Loy, 1984; Skaiers και Courtney, 1985; Taylor και Wang, 1987)

5) μελέτες που αφορούσαν στην *ατομική επίπτωση (individual impact)* στους χρήστες από τη χρήση των συστημάτων (Aldag και Power, 1986; Belardo et al. 1982; Benbasat και Dexter, 1985, 1986; Benbasat et al., 1981; Bergeron, 1986a; Cats-Baril και Huber, 1987; Crawford, 1982; DeBrabkaier και Thiers, 1984; DeSanctis και Jarvenpaa, 1985; Dickson et al., 1986; Drury, 1982;

⁶³ Το μοντέλο των DeLone και McLean και M IS Success Model παρουσιάστηκε σε προηγούμενη ενότητα

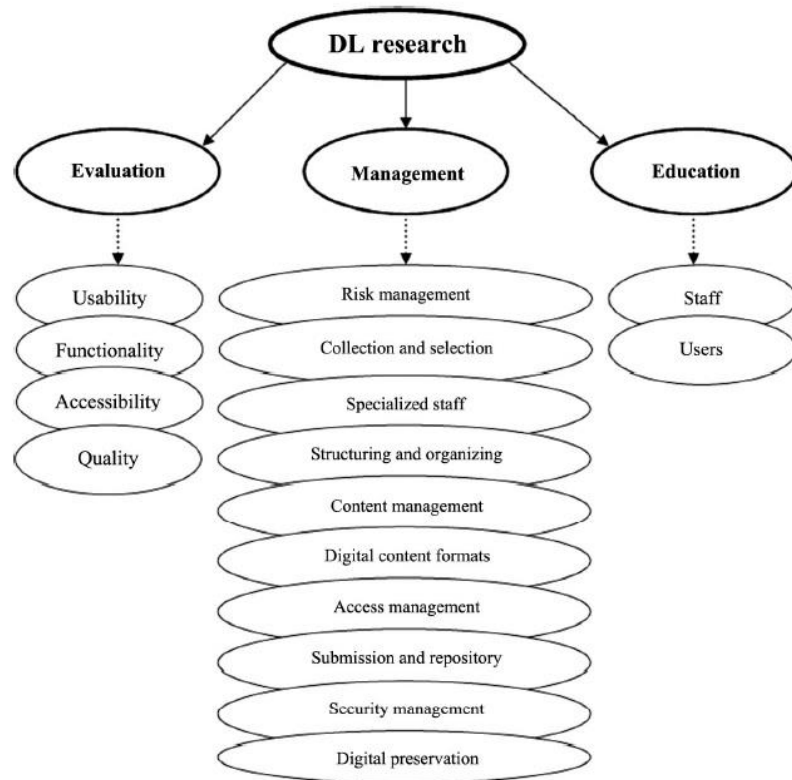
Ein-Dor et al., 1981; Fuerst και Cheney, 1982; Goslar et al., 1986; Goul et al., 1986; Green και Hughes, 1986; Grudnitski, 1981; Gueutal et al., 1984; Hilton και Swieringa, 1982; Judd et al., 1981; Kaspar, 1985; King και Rodriguez, 1981; Lee et al., 1986; Lucas, 1981; Lucas και Palley, 1987; Luzi και Mackenzie, 1982; Meador et al., 1984; Millman και Hartwick, 1987; Rivard και Huff, 1984; Sanders και Courtney, 1985; Snitkin και King, 1986; Srinivasan, 1985; Vogel et al., 1986; Watson και Driver, 1983; Zmud, 1983; Zmud et al., 1983)

6) μελέτες που αφορούσαν στις *οργανωσιακές επιπτώσεις από τη χρήση των συστημάτων πληροφόρησης (organizational impact)* (Dickson et al., 1984; Brancheau και Wetherbe, 1987; Dickson et al., 1977; Lucas και Nielsen, 1980; Lucas, 1981; Remus, 1984; Chervany et al., 1972; Emery, 1971; Senn και Gibson, 1981; Rivard και Huff, 1984; Hamilton και Chervany, 1981; Chismar και Kriebel, 1985; Money et al., 1988; Ein-Dor et al., 1981; Jenster, 1987; Perry, 1983; Strassmann, 1985; Bakos, 1987; Johnston και Vitale, 1988).

Από τη δεκαετία του 1990 έως τις μέρες μας, οι ψηφιακές βιβλιοθήκες περνούν στη φάση που το ενδιαφέρον των ερευνητών και των βιβλιοθηκονόμων κατά την αξιολόγησή τους, επικεντρώνεται κυρίως στους χρήστες τους, στους τρόπους που οι ψηφιακές βιβλιοθήκες ανταποκρίνονται στις πληροφοριακές ανάγκες των χρηστών τους, στο αν και κατά πόσο οι υπηρεσίες που τους παρέχουν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις τους και τέλος, στο αν ο σχεδιασμός των πληροφοριακών συστημάτων που τις υποστηρίζουν (κυρίως το περιβάλλον διεπαφής) τις καθιστά εύχρηστες και αποτελεσματικές. Η μετακίνηση αυτή στις συγκεκριμένες θεματικές περιοχές παρουσιάζεται πολύ κατανοητά στη μελέτη του Yun και των συνεργατών του (2010), οι οποίοι, μελέτησαν και συνέκριναν τη μετακίνηση του ενδιαφέροντος ανάμεσα στις θεματικές περιοχές με τις οποίες ασχολήθηκαν οι επιστήμονες, κατά την περίοδο 1994-2008 (Phase 1, 1994–1998, Phase 2, 1999–2003, Phase 3, 2004–2008).

Οι Chowdhury και Chowdhury (1999), παρουσίασαν 16 θεματικές περιοχές με τις οποίες ασχολήθηκαν οι ερευνητές στη δεκαετία του 1990. Αντίστοιχα το 2006, ο Pomerantz και οι συνεργάτες του (2006), βασιζόμενοι στο μοντέλο 5S, με δείγμα 1064 μελετών της περιόδου 1998-2005, καταγράφουν 19 κύριες θεματικές περιοχές και 69 υποθεματικές περιοχές με τις οποίες ασχολήθηκαν οι αξιολογήσεις της περιόδου αυτής.

Το 2008, οι Isfandyari-Moghaddam και Bayat, κατηγοριοποίησαν σε τρεις θεματικές περιοχές (Σχήμα 55) την έρευνα για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες σε: α) έρευνες σχετικές με την αξιολόγησή τους, β) έρευνες σχετικές με τη διαχείρισή τους και γ) έρευνες σχετικές με την εκπαίδευση που προσφέρουν.



Σχήμα 55

Η κατηγοριοποίηση των Isfandyari-Moghaddam και Bayat (2008, σ. 856)

Αντίστοιχα, ο Liew (2008), καταγράφει για την περίοδο 1997-2007, με δείγμα 557 μελετών, 5 θεματικές κατηγορίες και 62 υποθεματικές κατηγορίες (Σχήμα 56).

Use/usability issues (199 articles; 34.5%)	Usability (57) Interface/interaction design, human computer interface/user interface (48) User-centeredness (33) Accessibility (19) User needs assessment/analysis (16) User education/training (7) Added/add value (6) Quality assurance/quality control (5) User perception/expectation (3) User acceptance/acceptability (3) Personalise/personalisation (2)
Ethical issues (20 articles; 3.5%)	Privacy/confidentiality (10) Trust (6) Individual rights (4)
Legal issues (115 articles; 19.9%)	Copyright (57) Rights management (37) Intellectual property rights/regulatory issues/regulations (21)
Socio-cultural issues (21 articles; 3.6%)	Multilingual (11) Multicultural (3) Cross-cultural (2) Social inclusion/exclusion (2) Cross-lingual (1) Social/team empowerment (1) Learning/knowledge environment (1)
Organisational/economical issues (222 articles; 38.5%)	Collaboration/cooperative efforts (47) Planning (43) Funding (39) Licensing (29) Collection management/policies (16) Marketing (12) Business models (7) Promotion (6) Cost-benefit analysis (6) Internet/electronic commerce (5) Feasibility studies (4) Benchmark/benchmarking (2) Outreach (2) Sustainability (2) Risk management (1) Socio-economic issues (1)

Σχήμα 56

Οι 5 θεματικές κατηγορίες μελετών για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που κατέγραψε ο Liew (2008, σ. 249)

Πολύ σημαντική για την περίοδο αυτή, είναι η μετα-ανάλυση των Nguyen και Chowdhury (2011) που αφορά στη θεματολογία των ερευνητικών προσπαθειών που έλαβαν χώρα. Καταγράφουν 21 βασικές κατηγορίες, με 1015 υποθεματικές κατηγορίες (Σχήμα 57).

<p>Core Topic 1: Digital Collections (48 subtopics): Cluster 1. Collections (363): Resources(603), Digital documents(41),Digital information(57), etc Cluster 2. Acquisition (432): Collection development(35),Collection development policy(3), etc Cluster 3.Database(General)(1210): Web Databases(13),Video Database(14),Image Database(29), etc Cluster 4.Collection management(50): Collection Evaluation(2),Information Evaluation(2), etc Cluster 5.Multimedia(General)(496):Multimedia collections(6),Multimedia contents(6), etc</p>
<p>Core Topic 2: Digital Preservation (46 subtopics): Cluster 1.Preservation(General)(174): Preservation management(2),Preservation Policy(2),etc Cluster 2.Storage(General)(634):Storage systems(13),Storage devices(2), Storage media(4), etc Cluster 3.Archives(General)(281): Archives management(30),Web Archiving(6),Online Archive(5), etc Cluster 4.Repositories(General)(217): Institutional Repositories(40),Online repositories(3), etc</p>
<p>Core Topic 3: Information Organization (141 subtopics): Cluster 1.Metadata(753):Interoperability(metadata)(81),Metadata management (12), etc Cluster 2.Structured Documents(14):Markup languages(81),SGML(14), XML(330), HTML(119), etc Cluster 3.Bibliographic(General)(161):Bibliographic data(6),Bibliographic records(11),etc Cluster 4.Discovery(General)(84):Resource Discovery(12),Information Discovery(11), etc Cluster 5.Information Organization(General)(8):Classification(256),Classification systems(15), etc Cluster 6.Conceptual(General)(47):Conceptual design(9),Conceptual graph(2), etc Cluster 7.Hierarchy(General)(24):Concept hierarchies(3),Topic hierarchy(2),Hierarchical systems(69), etc Cluster 8. Annotation(General)(125):Document annotation(4),Content annotation(2),Digital annotation(2), etc Cluster 9. Compression(General)(87):Data compression(31),Image compression(53),Compression ratio(5), etc Cluster 10. Video processing(3):Video editing(4),Video recording(24),Video Streaming(15), etc Cluster 11.Information analysis(263): Documents Analysis (15),Text Analysis (5),Data Analysis(31), etc Cluster 12.Recognition(General)(302): Character recognition(101),Handwriting recognition(7), etc Cluster 13.Information processing (25):Text Processing(145),Image processing(223), etc</p>
<p>Core Topic 4: Information Retrieval (78 subtopics): Cluster 1.Information Retrieval(General)(1376):Bibliographic retrieval systems(113), Interoperability(IR)(35),etc. Cluster 2. Multilingual(IR)(19),Multicultural(IR)(1), etc. Cluster 3.Search(General)(768):Search engines(496),Searching(386),Full text search(5),Search strategies(10), etc Cluster 4.Query(General)(474):Query Language(298),Query Expansion(15),Query Processing(55), etc Cluster 5. Browsing(General)(95):Video browsing(7),Document browsing(4),Web Browsing (3) Cluster 6.Recommendation(General)(51):Recommendation system(17),Recommender systems(57) Cluster 7.Filtering(General)(89): Information filtering(17),Collaborative filtering(42)</p>
<p>Core Topic 5: Access (14 subtopics): Cluster 1.Access(General)(319):Access control(58),Open access(45),Multi-lingual access (3), etc</p>
<p>Core Topic 6: Human - Computer Interaction (61 subtopics): Cluster 1.Interactions(General)(279):Human-Computer Interaction(General)(168),User Interaction(10), etc. Cluster 2.Human engineering(70):Technology Acceptance Model(11),Human Factors(36), etc Cluster 3. Visualization(262):Knowledge Representation(51),Information Representation(3), etc Cluster 4. User Interfaces(790):User-Computer Interface(30), User interface evaluation(3), etc.</p>
<p>Core Topic 7: User Studies (59 subtopics): Cluster 1. Users(1208):User Communities(15),Students(267),Teachers(14),Children(30),Adults(14), etc. Cluster 2. Usability(76):Usage(55),Usage patterns(6),Usability Evaluation(7),Usability engineering(30), etc Cluster 3. Information Needs(26):User needs(10),User interests(11),User requirements(12), etc Cluster 4. User studies(General)(97):User evaluation(19),User profile(23),User behavior(19), etc</p>
<p>Core Topic 8: Architecture - Infrastructure (144 subtopics): Cluster 1. Computing(General)(509):Client server(84),Distributed Computing(18), Cluster Computer(2), etc. Cluster 2. Algorithms(General)(895):Learning Algorithm(53),Mathematical Model(457), etc Cluster 3. Infrastructure(General)(95):Global Information Infrastructure(2),Cyberinfrastructure(10), etc Cluster 4. Software(General)(1203):Digital library software(28),Software infrastructure(5), etc Cluster 5. Architecture(General)(472):Digital Library Architecture(11), Interoperability(Architecture)(184), etc. Cluster 6. Internet(699):Network(875),Web(1441), Web 2.0(33),Semantic Web(137), etc. Cluster 7. Data sets(80): Data Model(29),Learning Object(41),Data Warehousing(3), etc Cluster 8. Digital Objects(83):Object oriented (213),Object oriented programming(196), etc Cluster 9: Information systems(393),Database systems(1047),Information systems design(4), etc Cluster 10.Heterogeneous(General)(58):Heterogeneous Collections(4),Heterogeneous systems(8),etc Cluster 11.Integration(General)(148):Digital library integration(12),Digital library federation(5),etc Cluster 12.Distributed digital libraries(24):Distributed Collections (2),Distributed portal(3), etc Cluster 13. Fuzzy linguistic(9), Fuzzy logic(14), Fuzzy systems(9) Cluster 14.Agents(General)(165):Multi agent systems(50),Agent based(13),Intelligent agent(44)</p>
<p>Core Topic 9: Knowledge Management (58 subtopics): Cluster 1. Knowledge management(General)(185):Data management(38),Content management(45), etc Cluster 2. Knowledge process(2):Knowledge building(1),Knowledge engineering(73), etc Cluster 3. Collaboration(102):Collaborative work(5),Collaborative knowledge(4), etc</p>
<p>Core Topic 10: Digital Library Services (30 subtopics): Cluster 1. Services(General)(1134):Information dissemination(278),Information services(572), etc</p>
<p>Core Topic 11: Mobile technology (22 subtopics): Cluster 1. Mobile library(3):Mobile services(5),Mobile content(1),Mobile information(3), etc Cluster 2. Mobile(General)(147):Mobility(15),Mobile devices(31),Mobile application(3),etc</p>
<p>Core Topic 12: Social Web(Web 2.0)(21 subtopics): Cluster 1. Library 2.0(110):Librarian 2.0(15),Library user 2.0(1),Information literacy 2.0(2) Cluster 2. Web 2.0(37), Social Web(2),Social search(1),Social Networking(9), etc Cluster 3. User generated content(3),Crowdsourcing(2),Wisdom of crowds(1), Folksonomy(7), etc</p>

<p>Core Topic 13: Semantic Web (Web 3.0) (30 subtopics): Cluster 1.Semantic digital library(13),Library 3.0(3) Cluster 2. Semantic Web(137),Web3.0(2):Semantic technology(16),Semantic search(4), etc Cluster 3.Ontologies(General)(258):Ontology services(1),Ontology development(2),Ontology semantics(21),etc</p>
<p>Core Topic 14: Virtual Technologies (20 subtopics): Cluster 1.Library 3D(7):Virtual library(74),3D digital preservation(2), Web 3D(3),Virtual Instrument(10), etc Cluster 2.Virtual reality(282):Virtual worlds(12),Virtual environments (33),Virtual community(7), etc</p>
<p>Core Topic 15: Digital library management (53 subtopics): Cluster 1. Policy(General)(96):Information policy(6),Digital Library policy(1) Cluster 2.Planning(General)(145):Digital library planning(2),Strategic planning(45),Project Planning(9) Cluster 3. Finance(10):Cost benefit analysis(12),Benefits(20),Pricing(5),Budget(14),Investment(23), etc Cluster 4.Human resources(6):Staff(20),Digital librarians(5),Information professionals(14), curators(2) Cluster 5. Organization and management (23),Digital library performance(5),Digital library project(40), etc. Cluster 6.Evaluation(General)(310):Performance Evaluation(16),Performance Measure(3),etc. Cluster 7. Quality control(53):Quality Assurance(46),Quality Model(3),Quality Indicator(4), etc Cluster 8. Risk management(11),Risk assessment(18)</p>
<p>Core Topic 16: Digital Library Applications (64 subtopics): Cluster 1. Research(623):Societies and institutions(298),Scholarly communication(27), etc Cluster 2. Education(General)(645):Distance education(90),Teaching(197),Higher education(35),Classroom(16),etc Cluster 3. Learning(General)(621):Learning systems(304),Learning Management System(6),etc Cluster 4. E-government(9),E-governance(4), E-science(24), E-discovery(1),Electronic administration(1), etc Cluster 5. Natural Science(23):Digital Earth(4),Geospatial(18),Information Industry(2),etc Cluster 6. Social Sciences(21):Art(52),Culture(31),Humanities(19),Museums(53), News(27),etc</p>
<p>Core Topic 17: Intellectual Property, Privacy, Security (28 subtopics): Cluster 1. Intellectual Property(General)(55):Intellectual Property Protection(1),Copyright(107), etc Cluster 2. Security(General)(223):Security systems(17),Data security(10),Security model(1),Security policy(1),etc Cluster 3.Privacy(General)(38),Privacy policies(1),Privacy protection(6)</p>
<p>Core Topic 18: Cultural, Social, Legal , Economic Aspects (25 subtopics): Cluster 1.Cultural Aspects(103):Cultural Heritages(70),Multicultural Digital Library(1),Heritage(96),etc Cluster 2. Social Aspects(221):Societies and institutions(285),Citizen science(3), Pedagogical(Aspects)(8), etc Cluster 3.Legal Aspects(17):Censorship(2),Trust(8),Copyright law(16),Law(85) Cluster 4. Economic Aspects(46): Electronic commerce(122)</p>
<p>Core Topic 19: Digital Library Research & Development (48 subtopics): Cluster 1. Interdisciplinary(General)(12):Interdisciplinary collaborations(1),Interdisciplinary research(4), etc Cluster 2.Research and Development (91):Digital library research(17),Digital library concepts(2), etc Cluster 3. International cooperation(20):International digital library(2),Global collaboration(3), etc</p>
<p>Core Topic 20: Information Literacy (20 subtopics): Cluster 1. Information Literacy(General)(40):User education(4),Critical thinking(6),Critical evaluation(3), etc</p>
<p>Core topic 21: Digital Library education (5 subtopics): Cluster 1.Digital Library education(General)(148):Digital Library Curriculum(1),Digital Library program(20), etc</p>

Σχήμα 57

Οι 21 βασικές κατηγορίες μελετών για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που κατέγραψαν οι Nguyen και Chowdhury για την περίοδο 1990-2010 (2011, σ. 368-370)

Ο Παπαχριστοπουλος και οι συνεργάτες του (2019), κατέγραψαν τη θεματολογία των εργασιών που αφορούσαν στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Σχήμα 58), οι οποίες, παρουσιάστηκαν στα συνέδρια European Conference on Digital Libraries/ International Conference on Theory και Practice of Digital Libraries – ECDL/ TPD), Joint Conference on Digital Libraries (JCDL) και International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL), κατά την περίοδο 2001-2013

Label	Abbr.	Topic
Distributed Services	DS	Data system server content service distributed node network nodes file
Educational Content	EC	Students resources learning design resource project educational teachers knowledge questions
Information Retrieval	IR	Query terms queries term retrieval search using results relevant set
Information Seeking	IS	Information users system evaluation user research process analysis specific systems
Interface Usability	IU	User search users interface task system tasks participants browsing interfaces
Metadata Quality	MQ	Metadata data records resources content services objects elements language quality
Multimedia	M	Video image images videos task topics topic performance surrogates text
Preservation	P	Music preservation file data cluster sentiment files cost musical analysis
Reading Behavior	RB	Participants study text book students books reading paper page notes
Recommendation Systems	RS	User users paper papers algorithm citation set recommendation cluster tags
Search Engines	SE	Search web results page pages users relevance Google engines relevant
Similarity Performance	SP	Similarity entities entity name names set data features quality blocks
Text Classification	TC	Text words word performance method table classification data using results

Σχήμα 58

Οι βασικές θεματικές κατηγορίες μελετών αξιολόγησης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες που κατέγραψαν οι Parachristopoulos et al. για την περίοδο 2001-2013 (2019, σ. 129)

Όπως γίνεται κατανοητό, έως και τις μέρες μας, ο όγκος των μελετών που αξιολογούν τμήματα ή/και ολόκληρες τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως οντότητες, αποτελούν ένα πολύ μεγάλο αριθμό και για το λόγο αυτό δεν είναι δυνατόν να αναφερθούν στο σύνολό τους. Παρόλα αυτά, στη συνέχεια παρουσιάζεται μια εκτενής επιλογή θεματικών περιοχών για τις οποίες έχει πραγματοποιηθεί μεγάλος αριθμός πρακτικών μελετών αξιολόγησης, ενώ ταυτόχρονα, οι θεματικές αυτές περιοχές, αποτελούν τμήματα (concepts) στα περισσότερα μοντέλα αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα⁶⁴.

α) μελέτες που αφορούν στην *αποδοχή των ψηφιακών βιβλιοθηκών (user acceptance of digital libraries)* ως μέσα αναζήτησης πληροφοριών (Thong et al., 2002; Covi και Kling, 1997; Saracevic και Kantor, 1997a, b; Furnas και Rauch, 1998; Vaidyanathan et al., 2005; Xie, 2008; Singh et al., 2015)

β) μελέτες που αφορούν στην *αποτελεσματικότητα και τις επιπτώσεις των ψηφιακών βιβλιοθηκών (effectiveness of digital libraries και impact)* (Saracevic και Kantor, 1997a, b; Noorman Masrek et al., 2009; Samadi και Noorman Masrek, 2013; Noorman Masrek et al., 2010; Detlor και Lewis, 2006; Vaidyanathan et al., 2005; Thong et al., 2002; Detlor et al., 2003; Ramayah, 2005, 2006; Lee et al., 2005; Shackel, 1991; Yan και Dawson, 2018; Bollen και Luce, 2002; Klas et al., 2006; Park, 2000; Calvert, 2008; Singh et al., 2015, Behnert και Lewandowski, 2017; Samadi και Masrek, 2013)

γ) μελέτες που αφορούν στη *χρησιμότητα (usability)* των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Noorman Masrek και Khan, 2015; France et al., 1999; Joo και Lee, 2011; Shackel, 1991; Nielson, 1993; Nielson και Mack, 1994; Shneiderman, 1998; Kengeri, et al., 1999; Ward και Hiller, 2005; Blandford et al., 2004; Lee και Lee, 2003; Hartson et al., 2004; Yoo, 2002; Jeng, 2005a,b, 2006; Bates, 2002; Blandford και Buchanan, 2003; Skaiusky, 2002; Tsakonas et al., 2004; Inal, 2018;

⁶⁴ Δίδεται έμφαση κυρίως σε μελέτες μετά το έτος 2000 χωρίς όμως να παραλείπονται σημαντικές εργασίες και της δεκαετίας του 1990.

Blandford και Buchanan, 2002; Blandford et al., 2004; Covey, 2002; Kengeri et al., 1999; Park, 2000; Payette και Rieger, 1998, Sumner και Dawe, 2001; Landrum και Prybutok, 2004; Negash et al., 2003; Ramayah, 2005, 2006; Sagar, 2006; Vaidyanathan et al., 2005; Wixom και Todd, 2005; Oded και Chen, 2008; Bishop, 2003; Papachristopoulos et al., 2019; Dobрева και O'Dwyer, 2012; Chowdhury και Chowdhury, 2011; Chapman et al., 2015; Jackson, 2001; France et al., 1999; Park, 2000; Steinarová, 2003; Toms et al., 2004, Adams και Blandford, 2004; Blandford et al., 2001, Theng et al., 1999, 2000; Thong et al., 2002; Park, 2000; Joo και Lee, 2011; Greenaway, 2007; Hartson et al., 2004; Keith et al., 2002; Cherry και Duff, 2002; Kim, 2002; Joo και Lee, 2011; Matusiak, 2012; Jabeen et al., 2017, Jeng, 2005a, b, 2006; Notess, 2004; Agosti et al., 2010; Hill et al., 2000; Dobрева και Chowdhury, 2010; Matusiak, 2012, 2017)

δ) μελέτες που αφορούν στο *σχεδιασμό των συστημάτων (συμπεριλαμβανομένου και του περιβάλλοντος διεπαφής) (system και interface)* των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Ramayah, 2005, 2006; Lee et al., 2005; Hill et al., 1997, 2000; Allen, 1998; France et al., 1999; O'Day και Jeffries, 1993; Gutwin et al., 1999; Jones και Paynter, 1999; Marshall et al., 1999; Spink et al., 1998; Marchionini, Plaisant και Komlodi, 1998; Sugimoto et al., 1997; Theng et al., 1999; Bryan-Kinns και Blandford, 2000, 2000a, 2000b; Bates, 1998; Levy, 1997; Jones, 1998; Nevill-Manning et al., 1997; Schatz et al., 1996; Shneiderman, 1998; Ward και Hiller, 2005; Blandford et al., 2002; Keith et al., 2002; Lai et al., 2014; Li και Liu, 2019; Gkoumas και Lazarinis, 2015; Huang et al., 2019; Jeng, 2005; Kelly, 2014; Baldonado, 2000; Bishop, 1998; Bishop et al., 2003; Dillon, 1999; Dorward et al., 2002; Fox et al., 1993; Gorman et al., 2002; Jones et al., 2000; Kapidakis et al., 1998; Meyyappan et al., 2004; Park, 2000; Payette και Rieger, 1998; Salampasis et al., 1998; Cousins et al., 1997; Hassan και Paepcke, 1997; Ferati και Beyene, 2017; Albertson, 2015; Land και Liu, 2019; Gorman et al., 2002; Ivary, 2005; Landrum και Prybutok, 2004; Lee et al., 2005; Negash et al., 2003; Pan et al., 2004; Ramayah, 2005, 2006; Sagar, 2006; Seddon και Kiew, 1994; Wixom και Todd, 2005; Wilson και Maceviciute, 2012; Idiegbeyan-Ose et al., 2018; Singh, 2011; Papachristopoulos et al., 2019; Dobрева και O'Dwyer, 2012; Ioannidis et al., 2005; Suleman και Fox, 2001; Tsakonas et al., 2004; Steinarová, 2003; Thong et al., 2002; Hill et al., 2000; Dobрева και Chowdhury, 2010; Matusiak, 2017; Ferati και Beyene, 2017; Lai et al., 2014)

ε) μελέτες που αφορούν στη *χρησιμότητα, στη χρήση και στην επαναχρησιμοποίηση του υλικού (usage-usefulness, use και reuse)* των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Marshall et al., 1999; O'Hara et al., 1998; Bishop, 1999; Jones et al., 1998; Spink et al., 1998; Talbot et al., 1998; Bates, 1998; Xie, 2008; Blandford και Buchanan, 2003; Reilly και Thompson, 2014, 2017; Kelly et al., 2018; O Gara et al., 2018; Matusiak et al., 2019; Bishop, 1998, 1999, Bishop et al., 2000; Covey, 2002; Sumner και Dawe, 2001; Noh, 2010; Gelderman, 1998; Landrum και Prybutok, 2004; Ramayah, 2005, 2006; Sagar, 2006; Seddon και Kiew, 1994; Turan και Bayram, 2013; Oded και Chen, 2008; Chowdhury et al., 2006; Blandford, 2004; Chowdhury et al., 2002, 2002a; Wilson και Maceviciute, 2012; Dobрева και O'Dwyer, 2012; Bishop, 1999; Muglia et al., 2019; Chapman et al., 2015; Thompson et al., 2017; O'Gara et al., 2018; Frick, 2016; Woolcott et al., 2018; Tsakonas et al., 2004; Jackson, 2001; Tenopir, 2003; Blandford et al., 2001; Samadi και Noorman Masrek, 2013; Livari, J. 2005; Matusiak, 2012, 2017; Jabeen et al., 2017; Liu και Luo, 2011; Cherry και Duff, 2002; Agosti et al., 2010; Assadi et al., 2003; Hill et al., 2000; Singh et al., 2015; Muglia et al., 2019).

στ) μελέτες που αφορούν στην *οργάνωση των συλλογών και τα μεταδεδομένα τους (collections και metadata)* (Noh, 2010, 2011; Park, 2009; Baldonado et al., 1997; Papachristopoulos et al., 2019)

η) μελέτες που αφορούν στην *ποιότητα (quality)* των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Yan et al., 2014; Park, 2009; Sumner et al., 2003; Landrum και Prybutok, 2004; Kyrillidou et al., 2007, 2009, 2011; Papachristopoulos et al., 2019; Gonçalves et al., 2007; Samadi και Noorman Masrek, 2013; Ahmad και Abawajy, 2014; Helena Vinagre et al., 2011; Kiran και Diljit, 2012; Innocenti et al., 2010; Batini και Scannapieco, 2006; Batini et al., 2009)

ζ) μελέτες που αφορούν στην *επιλογή κριτηρίων αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών ανά ομάδες χρηστών (assessment criteria per user group)* (Zhang, 2010; Noh, 2010; Saracevic, 2004; Xie, 2006, 2008 ; Joo και Xie, 2013; Xie et al., 2014, 2018, 2021; Seadle, 2001; Sumner et al., 2003; Marchionini et al., 2003; Sumner et al., 2003; Bertot, 2004; Adams και Blandford, 2004)

θ) μελέτες που αφορούν στη *βιωσιμότητα των ψηφιακών βιβλιοθηκών (sustainability) και τη διατήρηση (preservation) του περιεχομένου τους* (Chowdhury, 2014; Collier, 2012; Dobрева και Ruusalepp, 2012, Beaudoin, 2012, 2012a; Ross, 2012; Ross και Hedstrom, 2005; Innocenti et al., 2009, 2010; Beagrie et al., 2008; Dattolo και Tasso, 2009)

ι) μελέτες που αφορούν στα *δικαιώματα πρόσβασης (access rights), στα πνευματικά δικαιώματα (copyright) και στην ιδιωτικότητα (privacy)* των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Schofield και Urban, 2016; Dressler και Kristof, 2018; Agostinho, 2019; Dressler et al., 2021; Agnew, 2008)

κ) μελέτες που αφορούν στις *πολιτικές (policies) και το πλαίσιο δημιουργίας και λειτουργίας (context)* των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Saracevic και Kantor, 1997a, b; Smith και Moore, 2007; Travica, 1999; Strassner, 2003; Andrews και Law, 2004; Dappert, 2007; Koulouris et al., 2003; Xie et al., 2021)

3.3 Συζήτηση των ευρημάτων της βιβλιογραφικής επισκόπησης

Στην ανασκόπηση των μελετών-ερευνών για την αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών στο σύνολό τους ή/και των ειδικότερων χαρακτηριστικών και τμημάτων τους, που παρουσιάστηκε παραπάνω, παρατηρούμε ότι κατά την πρώτη πρώιμη περίοδο ανάπτυξής τους, τα ζητήματα τα οποία απασχόλησαν τους ερευνητές επικεντρώθηκαν περισσότερο στα τεχνικά και τεχνολογικά θέματα γύρω από αυτές. Οι μελέτες, είχαν επίκεντρο τα ίδια τα συστήματα που υποστήριζαν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, με το ενδιαφέρον των ερευνητών να κινείται στη διερεύνηση-επίλυση των ζητημάτων της σωστής λειτουργίας των ψηφιακών βιβλιοθηκών με την έννοια των μηχανών.

Κατά τη δεύτερη περίοδο της ανάπτυξης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, και καθώς στο πεδίο αυτό δραστηριοποιούνται πλέον ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς χώρους, το ενδιαφέρον μετακινείται από τη μελέτη των μηχανών, στη μελέτη των χρηστών και ειδικότερα

στην αλληλεπίδρασή τους με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ως μηχανές, με το περιεχόμενο το οποίο περιλαμβάνουν και τέλος με τα αποτελέσματα που απολαμβάνουν οι χρήστες τους σε γνωσιακό (χρήση νέων εργαλείων ανάκτησης πληροφοριών και απόκτηση γνώσεων με νέα μέσα), εκπαιδευτικό (αλλαγή του τρόπου ανάκτησης και πρόσβασης της απαιτούμενης πληροφορίας για την επίτευξη εκπαιδευτικών και μαθησιακών στόχων) και ερευνητικό επίπεδο (διευκόλυνση στην ανάκτηση και πρόσβαση της πληροφορίας). Επίσης, στην ίδια περίοδο, παρατηρούμε ότι οι ερευνητές ξεκινούν να ασχολούνται στις μελέτες αξιολογήσεων τους με πιο ειδικά θέματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών όπως αυτά της ποιότητας τους, της βιωσιμότητας τους, των ζητημάτων πρόσβασης και πνευματικών δικαιωμάτων του περιεχομένου τους, των πολιτικών ανάπτυξης και λειτουργίας τους, ενώ, η βιβλιογραφία καταγράφει και ένα μικρό αριθμό μελετών που εμβαθύνουν στις ειδικές ομάδες χρηστών (σχεδιαστές/χειριστές/διοικητές ψηφιακών βιβλιοθηκών), προσπαθώντας να καταγράψουν τις ειδικότερες απόψεις τους. Αναφερόμενοι στην τελευταία αυτή κατηγορία των μελετών, δε μπορούμε να μη σημειώσουμε ότι δεν καταγράφεται μεγάλος αριθμός μελετών. Ο λόγος για τον οποίο παρατηρούμε αυτό το φαινόμενο, έγκειται στο γεγονός ότι η κατηγορία αυτή σχετίζεται και αφορά κυρίως μια ειδική κατηγορία επαγγελματιών του χώρου, εκείνη των βιβλιοθηκονόμων ψηφιακών βιβλιοθηκών (digital library librarians). Η επαγγελματική αυτή κατηγορία, είναι από τις πλέον νέες στο επάγγελμα των βιβλιοθηκονόμων και όπως είναι κατανοητό, αναπτύχθηκε και εξελίσσεται ταυτόχρονα με την εξέλιξη των ίδιων των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Όπως πολύ χαρακτηριστικά ανέφερε το 1999 ο Travica «η ψηφιακή βιβλιοθήκη επί του παρόντος, προσεγγίζεται περισσότερο από την τεχνολογική της σκοπιά, δημιουργώντας την εντύπωση πως είναι ακόμη μια μηχανή. Η έννοια παρόλα αυτά της ψηφιακής βιβλιοθήκης, πρέπει να τοποθετηθεί σε μια ευρύτερη οργανωτική προοπτική, η οποία, θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε τις δυνατότητες και τους περιορισμούς του πλαισίου [context] όπου οι νέες τεχνολογικές μέθοδοι πρόσβασης και παροχής [της πληροφορίας] θα τοποθετηθούν. Μέρος αυτού του πλαισίου, αποτελούν οι απόψεις των διευθυντών των βιβλιοθηκών, χωρίς τη βοήθεια των οποίων, η τεχνολογία των ψηφιακών βιβλιοθηκών δεν μπορεί να υλοποιηθεί.» (Travica, 1999, σ. 196). Ο Travica με την άποψή του αυτή, θέτει ήδη τα θεμέλια για τη διερεύνηση δύο βασικών θεμάτων που σχετίζονται με τις ψηφιακές βιβλιοθήκες και χρήζουν διερεύνησης, εκείνου της ύπαρξης μιας νέας κατεύθυνσης στο επάγγελμα των βιβλιοθηκονόμων (βιβλιοθηκονόμοι ψηφιακών βιβλιοθηκών) και εκείνου της περιγραφής, δημιουργίας και αξιολόγησης από αυτή την επαγγελματική κατηγορία, του πλαισίου [context] δημιουργίας, ανάπτυξης και λειτουργίας των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Τα θέματα τα οποία έθεσε ο Travica το 1999, συνέχισαν να απασχολούν έκτοτε και άλλους ερευνητές όπως ο Marchionini και οι συνεργάτες του (2003), οι οποίοι, επανερχόμενοι στο θέμα αυτό αναφέρουν πως «όλες οι προσπάθειες σχεδιασμού, εφαρμογής και αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, πρέπει να πηγάζουν από τις πληροφοριακές ανάγκες, τα χαρακτηριστικά και το πλαίσιο μέσα στο οποίο κινούνται οι άνθρωποι που θα τις χρησιμοποιήσουν ή μπορεί να χρησιμοποιήσουν τις βιβλιοθήκες αυτές» (σ. 119) και συνέχισαν σημειώνοντας πως «οι ψηφιακές βιβλιοθήκες εξυπηρετούν κοινότητες χρηστών και δημιουργούνται από ανθρώπους για ανθρώπους.....οι χρήστες των ψηφιακών βιβλιοθηκών, είναι άτομα τα οποία είναι ενσωματωμένα σε διαφορετικές κοινότητες και οι κοινότητες [αυτές] είναι ενσωματωμένες σε μεγαλύτερα κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια» (σ. 120).

Το 2009, ο Saracevic, αναφερόμενος στο επίπεδο του *πλαίσιου*, σημείωνε για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες, πως η ευρέως και συνεχώς αυξανόμενη διαφοροποίηση μεταξύ των ψηφιακών βιβλιοθηκών, επιφέρει νέα θέματα συζήτησης όπως:

α) το γεγονός ότι οι συμβατικές βιβλιοθήκες δεν είναι πλέον παραδοσιακές αλλά υβριδικές και μάλιστα με ποικίλες υβριδικές μορφές

β) πολλοί νέοι παίκτες έχουν εμφανιστεί στην αρένα

γ) έχουν προκύψει πολλοί νέοι τύποι χρήσεων των βιβλιοθηκών επιπλέον εκείνων που προσέφεραν πάντα οι παραδοσιακές βιβλιοθήκες (σ.2582).

Η Zhang (2010), αναγνώρισε ότι για το επίπεδο του *πλαίσιο* (context level), η αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, παραμένει γενικότερα μια αδύναμη περιοχή, ασχέτως με το πόσο σημαντική έχει χαρακτηριστεί από μια σειρά σημαντικών επιστημόνων (σ. 89).

Μόλις το 2021, η Xie και οι συνεργάτες της, έρχονται να συμπεριλάβουν στη μελέτη τους για τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών από διαφορετικές ομάδες ενδιαφερομένων (stakeholders), τις απόψεις των βιβλιοθηκονόμων διαχειριστών των ψηφιακών βιβλιοθηκών, για το ποια είναι κατά την άποψή τους, τα κριτήρια με τα οποία θα πρέπει να αξιολογείται μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, χωρίς παρόλα αυτά, να εφαρμόζουν τα ευρήματα της μελέτης τους σε έρευνα πεδίου. Ταυτόχρονα, ενώ σχεδόν όλα τα θεωρητικά μοντέλα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών, τα οποία παρουσιάστηκαν στο πρώτο τμήμα της βιβλιογραφικής αυτής επισκόπησης, περιλαμβάνουν την αξιολόγηση της δομής πλαίσιο (context), σε κανένα από αυτά, δεν περιλαμβάνεται, είτε κατά την ανάπτυξή τους είτε κατά την εφαρμογή τους για την αξιολόγηση υπαρχόντων ψηφιακών βιβλιοθηκών, η καταγραφή των απόψεων της ομάδας των βιβλιοθηκονόμων διαχειριστών ψηφιακών βιβλιοθηκών, ως ομάδας χρηστών που αξιολογεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ως προς αυτό το επίπεδο της. Εξάριση σε αυτή τη συνθήκη, αποτελεί το DELOS Digital Reference Model, το οποίο, στην έκδοση του 0.98 (2007), περιλαμβάνει αναφορά στην ύπαρξη της συγκεκριμένης ομάδας χρηστών των ψηφιακών βιβλιοθηκών, χωρίς να ορίζει ξεκάθαρα όμως το ρόλο τους στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Συμπερασματικά, μπορούμε να αναφέρουμε πως η βιβλιογραφική επισκόπηση τόσο στις θεωρητικές όσο και στις πρακτικές προσεγγίσεις της αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών ανέδειξε:

α) την *έλλειψη θεωρητικού πλαισίου και ερευνητικού εργαλείου αξιολόγησης ως προς την επιχειρησιακή τους ικανότητα*⁶⁵ το οποίο θα λαμβάνει υπόψη τόσο τους εσωτερικούς όσο και τους εξωτερικούς παράγοντες επιρροής στους χρήστες τους.

β) την *έλλειψη πρακτικής εφαρμογής αξιολογήσεων της επιχειρησιακής-επιχειρηματικής ικανότητας ψηφιακών βιβλιοθηκών εν λειτουργία*. Η διαπίστωση αυτή

⁶⁵ Με την έκφραση επιχειρησιακή ικανότητα αναφερόμαστε στην ικανότητα των ψηφιακών βιβλιοθηκών να επιχειρούν (operate) με τρόπο επωφελή για τους χρήστες τους ενώ ταυτόχρονα συμπορεύονται και συνεισφέρουν στη στοχοθεσία του γονεϊκού τους οργανισμού.

προέκυψε από το εξής εύρημα: ενώ ανακτήθηκε πληθώρα θεωρητικών μοντέλων αξιολόγησης που έχουν αναπτυχθεί καθώς και πρακτικών μελετών αξιολογήσεων των ψηφιακών βιβλιοθηκών υπό τη θεώρηση των απόψεων των χρηστών τους για αυτές, δεν ανακτήθηκε καμία πρακτική μελέτη ή θεωρητικό μοντέλο, το οποίο να τις αξιολογεί ως προϊόν-υπηρεσία ενός οργανισμού υπό τη θεώρηση των αρχών, κανόνων, κανονισμών, νομοθεσία αυτού του οργανισμού. Ανακτήθηκαν δύο μελέτες οι οποίες καταγράφουν τις απόψεις των διαχειριστών/χειριστών βιβλιοθηκονόμων ψηφιακών βιβλιοθηκών για τους άξονες και τα κριτήρια που θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα λειτουργικό μοντέλο αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών ακαδημαϊκών ιδρυμάτων αλλά οι συγγραφείς της μελέτης, δεν κατέληξαν να προτείνουν τελικά κάποιο μορφοποιημένο σύμφωνα με τα ευρήματά τους μοντέλο, ούτε προχώρησαν σε πρακτική εφαρμογή των ευρημάτων της μελέτης τους.

γ) σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο διαπιστώθηκε κενό στη διερεύνηση του ρόλου και της επιρροής σε μια ψηφιακή βιβλιοθήκη του μακροπεριβάλλοντος (αρχές, νομοθεσία, κανόνες και εσωτερικές αποφάσεις) του οργανισμού μέσα στον οποίο αναπτύσσεται και λειτουργεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη της όπως αυτό εκφράζεται από τη δομή πλαίσιο (context). Η δομή πλαίσιο, παρόλο που είναι εκείνη εκ των δομών που ανακτήθηκαν τόσο στα θεωρητικά μοντέλα όσο και στις πρακτικές εφαρμογές αξιολογήσεων ψηφιακών βιβλιοθηκών που περιγράφεται ως η φέρουσα όλες τις αρχές, νομοθεσία, κανόνες και εσωτερικές αποφάσεις του οργανισμού μέσα στον οποίο λειτουργεί μια ψηφιακή βιβλιοθήκη, δεν έχει καταγεγραμμένα μελετηθεί τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο για το πώς πρακτικά επηρεάζει μια ψηφιακή βιβλιοθήκη.

δ) δεν έχει παρουσιαστεί κάποιο μοντέλο αξιολόγησης το οποίο να έχει υποστηριχθεί από τεκμηρίωση των αιτιωδών σχέσεων που διέπουν την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης.

ε) τόσο τα μοντέλα που ανακτήθηκαν όσο και οι πρακτικές μελέτες αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών δεν περιλαμβάνουν καταγραφή της πραγματικής χρήσης τους όσο και τους λόγους που οδηγούν σε αυτή και κατά συνέπεια την επιτυχία ή την αποτυχία της ψηφιακής βιβλιοθήκης

στ) τόσο τα μοντέλα που ανακτήθηκαν όσο και οι πρακτικές μελέτες αξιολόγησης ψηφιακών βιβλιοθηκών δεν παρατηρήθηκε στις δομές και στα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν συμπερίληψη των συμπεριφοριστικών χαρακτηριστικών (πχ. προτιμήσεις), των ψυχομετρικών χαρακτηριστικών (πχ. φόβος ή για τη χρήση της τεχνολογίας) και των αξιακών χαρακτηριστικών (πχ. πεποιθήσεις, επιρροές από άλλα πρόσωπα) των χρηστών⁶⁶ που καλούνται να αξιολογήσουν τις ψηφιακές βιβλιοθήκες.

⁶⁶ Αναφερόμαστε στους τελικούς χρήστες της ψηφιακής βιβλιοθήκης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Σύνοψη κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό διερευνώνται αιτιώδεις σχέσεις που διέπουν την αξιολόγηση μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης. Σε εννοιολογικό πλαίσιο η διερεύνηση βασίζεται σε ένα Υπόδειγμα Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Accerptance Model- TAM), ενώ σε εμπειρικό πλαίσιο η διερεύνηση βασίζεται σε αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

4.1 Εισαγωγή

Η *αντιληπτή χρησιμότητα* (perceived usefulness) και η *αντιληπτή ευκολία χρήσης* (perceived ease of use), ή αλλιώς η *αντιληπτή χρηστικότητα*, αποτελούν τους δύο παράγοντες κλειδιά του *Υποδείγματος Αποδοχής Τεχνολογίας* (Technology Acceptance Model) ή TAM (Davis, 1986; Davis, 1993; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). Αυτό γιατί οι δύο αυτοί παράγοντες καθορίζουν κατά πόσο ένα σύστημα υπολογιστών θα γίνει αποδεκτό από τους πιθανούς χρήστες του.

4.1.1 Θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (theory of reasoned action - TRA)

Η *θεωρία της αιτιολογημένης δράσης* (theory of reasoned action - TRA) (Fishbein και Ajzen, 1975), η οποία αναφέρεται στους παράγοντες σύμφωνα με τους οποίους συμπεριφέρονται οι χρήστες των *πληροφοριακών συστημάτων* (information systems - IS), αποτελεί τη βάση στην οποία στηρίζεται το TAM.

Η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (Theory of Reasoned Action-TRA) αποτελεί ένα ευρέως χρησιμοποιημένο μοντέλο της κοινωνικής ψυχολογίας το οποίο ασχολείται με τους καθοριστικούς παράγοντες των συνειδητά επιδιωκόμενων συμπεριφορών (consciously intended behaviors) (Ajzen και Fishbein, 1980; Fishbein και Ajzen, 1975). Σύμφωνα με την TRA, η εκτέλεση μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς από ένα άτομο προσδιορίζεται από τη συμπεριφορική πρόθεση (behavioral intention-BI) να εκτελέσει τη συμπεριφορά και η συμπεριφορική πρόθεση καθορίζεται από κοινού από τη στάση (person's attitude-A) και την υποκειμενική νόρμα (subjective norm-SN) του ατόμου σχετικά με την εν λόγω συμπεριφορά (σχήμα 59), με τα σχετικά βάρη να εκτιμώνται συνήθως με παλινδρόμηση (with relative weights typically estimated by regression):

$$BI = A + SN$$

Σχήμα 59

Καθορισμός της συμπεριφορικής πρόθεσης

(Fishbein και Ajzen, 1975, σ. 288)

Η BI αποτελεί μέτρηση της δύναμης της πρόθεσης κάποιου να εκτελέσει μια συγκεκριμένη συμπεριφορά (Fishbein και Ajzen 1975, σ. 288). Το A ορίζεται ως «τα θετικά ή αρνητικά συναισθήματα ενός ατόμου (αξιολογική επιρροή- *evaluative affect*) σχετικά με την εκτέλεση της συμπεριφοράς-στόχου (*target behavior*)» (Fishbein και Ajzen 1975, σ. 216). Ο υποκειμενικός κανόνας (subjective norm-SN) αναφέρεται στην «αντίληψη του ατόμου ότι οι περισσότεροι άνθρωποι που είναι σημαντικοί γι' αυτό πιστεύουν ότι πρέπει ή δεν πρέπει να εκτελέσει την εν λόγω συμπεριφορά» (Fishbein και Ajzen 1975, σ. 302). Σύμφωνα με την TRA, η στάση ενός ατόμου απέναντι σε μια συμπεριφορά καθορίζεται από τις εξέχουσες πεποιθήσεις του (*salient beliefs-bi*) σχετικά με τις συνέπειες της εκτέλεσης της

συμπεριφοράς (consequences of performing the behavior) πολλαπλασιασμένες με την αξιολόγηση (e_i) αυτών των συνεπειών (σχήμα 60):

$$A = \sum b_i e_i$$

Σχήμα 60

Καθορισμός στάσης απέναντι σε μια συμπεριφορά

(Ajzen και Fishbein, 1980, σ. 82-86)

Οι πεποιθήσεις (b_i) ορίζονται ως «η υποκειμενική πιθανότητα (*subjective probability*) του ατόμου ότι η εκτέλεση της συμπεριφοράς-στόχου θα έχει ως αποτέλεσμα τη συνέπεια i . Ο όρος αξιολόγηση (e_i) αναφέρεται σε μια σιωπηρή αξιολογική απόκριση (*evaluative response*), στη συνέπεια (*consequence*)» (Fishbein και Ajzen 1975, σ. 29). «Η εξίσωση αντιπροσωπεύει μια άποψη επεξεργασίας πληροφοριών για τη διαμόρφωση και την αλλαγή στάσεων (*an information-processing view of attitude formation and change*), η οποία υποστηρίζει ότι τα εξωτερικά ερεθίσματα (*external stimuli*) επηρεάζουν τις στάσεις μόνο έμμεσα, μέσω αλλαγών στη δομή των πεποιθήσεων του ατόμου (*changes in the person's belief structure*)» (Ajzen και Fishbein 1980, σ. 82-86).

Η TRA θεωρεί ότι «ο υποκειμενικός κανόνας (SN) ενός ατόμου καθορίζεται από μια πολλαπλασιαστική συνάρτηση (*multiplicative function*) των κανονιστικών πεποιθήσεων του (*normative beliefs- nb_i*)⁶⁷ και του κινήτρου του να συμμορφωθεί (*motivation to comply- mc_i*) με αυτές τις προσδοκίες» (Fishbein και Ajzen 1975, σ. 302):

$$SN = \sum nb_i mc_i$$

Σχήμα 61

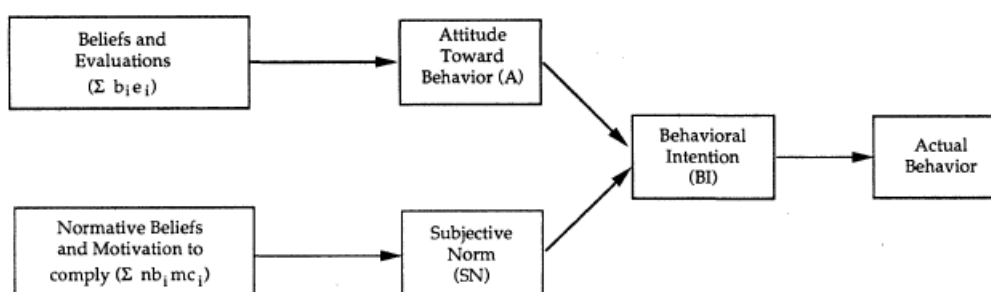
Καθορισμός υποκειμενικού κανόνα

(Fishbein και Ajzen 1975, σ. 302).

Η TRA είναι ένα γενικό μοντέλο και ως εκ τούτου, δεν προσδιορίζει τις πεποιθήσεις που είναι λειτουργικές (*operative*) για μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Οι ερευνητές που χρησιμοποιούν την TRA πρέπει πρώτα να προσδιορίσουν τις πεποιθήσεις που είναι σημαντικές (*salient*) για τα υποκείμενα όσον αφορά τη συμπεριφορά που διερευνάται. Οι Fishbein και Ajzen (1975, σ. 218) και Ajzen και Fishbein (1980, σ. 68) προτείνουν την εκμαίευση πέντε έως εννέα σημαντικών πεποιθήσεων χρησιμοποιώντας συνεντεύξεις ελεύθερης απάντησης με αντιπροσωπευτικά μέλη του πληθυσμού. Συνιστούν τη χρήση των διαμορφωμένων (*modal*) σημαντικών πεποιθήσεων για τον πληθυσμό, οι οποίες προκύπτουν από τις πεποιθήσεις που αναδεικνύονται συχνότερα από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού. Μια ιδιαίτερα χρήσιμη πτυχή της TRA, από την οπτική της εξέτασης

⁶⁷ Πχ. αντιλαμβανόμενες προσδοκίες από συγκεκριμένα άτομα ή ομάδες αναφοράς

των πληροφοριακών συστημάτων, είναι ο ισχυρισμός της ότι οποιοδήποτε άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά το κάνουν μόνο έμμεσα επηρεάζοντας την Α, τη SN ή τα σχετικά τους βάρη (relative weights). Έτσι, μεταβλητές όπως τα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού του συστήματος, τα χαρακτηριστικά των χρηστών (συμπεριλαμβανομένου του γνωστικού στυλ και άλλων μεταβλητών της προσωπικότητας), τα χαρακτηριστικά των εργασιών, η φύση της διαδικασίας ανάπτυξης ή υλοποίησης, οι πολιτικές επιρροές, η οργανωτική δομή κτλ. θα εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία, την οποία οι Fishbein και Ajzen (1975) αναφέρουν ως εξωτερικές μεταβλητές (external variables). Αυτό σημαίνει ότι η TRA μεσολαβεί στην επίδραση των μη ελεγχόμενων περιβαλλοντικών μεταβλητών (uncontrollable environmental variables) και των ελεγχόμενων παρεμβάσεων (controllable interventions) στη συμπεριφορά των χρηστών. Υπό αυτή τη θεώρηση, η TRA καταγράφοντας τις εσωτερικές ψυχολογικές μεταβλητές (internal psychological variables) μέσω των οποίων πολλές εξωτερικές μεταβλητές (external variables) που μελετώνται στην έρευνα για τα πληροφοριακά συστήματα, επιτυγχάνουν την επιρροή τους στην αποδοχή των χρηστών μπορεί να παράσχει ένα κοινό πλαίσιο αναφοράς (common frame of reference) εντός του οποίου να ενσωματωθούν διάφορες ανομοιογενείς κατευθύνσεις έρευνας (disparate lines of inquiry). Η TRA έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε εφαρμοσμένα ερευνητικά περιβάλλοντα που καλύπτουν ποικίλα θεματικά πεδία, ενώ ταυτόχρονα, αποτέλεσε έναυσμα για ένα μεγάλο αριθμό θεωρητικών ερευνών με στόχο την κατανόηση των περιορισμών της θεωρίας, τον έλεγχο των βασικών υποθέσεων και την ανάλυση διαφόρων βελτιώσεων και επεκτάσεων (Bagozzi 1981, 1982, 1984; Saltzer, 1981; Warshaw, 1980a, b; Warshaw και Davis 1984, 1985, 1986).



Σχήμα 62

Η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (Theory of Reasoned Action-TRA)

(Davis, Bagozzi και Warshaw, 1989, p. 984)

4.1.2 Μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (Technology Acceptance Model-TAM)

Καθώς οι οργανισμοί συνεχίζουν να επενδύουν σε μεγάλο βαθμό στις τεχνολογίες της πληροφορικής, η συμπεριφορά χρήσης των τελικών χρηστών έχει γίνει ένα σημαντικό θέμα στην έρευνα για την εφαρμογή τους. Υπό τη γενική παραδοχή μιας θετικής σχέσης μεταξύ χρήσης των τεχνολογιών αυτών και της απόδοσης τους, πολλές ατομικές, οργανωτικές και τεχνολογικές μεταβλητές έχουν διερευνηθεί στην προσπάθεια να εντοπιστούν οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά χρήσης τους. Οι Saga και Zmud (1994)

εντόπισαν είκοσι εμπειρικές μελέτες που αποσκοπούσαν στη διερεύνηση της φύσης και των καθοριστικών παραγόντων της αποδοχής των τεχνολογιών πληροφορικής. Αποδοχή της από τους τελικούς χρήστες των πληροφοριακών συστημάτων έχει γενικά χρησιμοποιηθεί ως εξαρτημένη μεταβλητή, με τη "χρήση του συστήματος" ως υποκατάστατο μέτρο (Chau, 1996).

Η έρευνα για την αποδοχή της τεχνολογίας των πληροφοριακών συστημάτων παρήγαγε πολλά ανταγωνιστικά μοντέλα για την εξήγηση της σχέσης μεταξύ των στάσεων, των αντιλήψεων και των πεποιθήσεων των χρηστών και της ενδεχόμενης χρήσης του συστήματος (Meade και Islam, 2006; Venkatesh et al., 2003). Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα μοντέλα περιλαμβάνουν τη διάχυση των καινοτομιών (diffusion of innovations) (Rogers, 1983, 1995), τη θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (theory of reasoned action) (Ajzen & Fishbein, 1975), τη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (theory of planned behavior) (Ajzen & Madden, 1986) και το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (technology acceptance model) (Davis, 1986).

Από αυτά τα μοντέλα, το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (Technology Acceptance Model -TAM), μια προσαρμογή της θεωρίας της αιτιολογημένης δράσης, αποδείχθηκε ότι χρησιμοποιήθηκε εκτενέστερα από τους ερευνητές των πληροφοριακών συστημάτων στην προσπάθειά τους να προσδιορίσουν τους προγνωστικούς παράγοντες της συμπεριφοράς χρήσης του συστήματος και την εξήγηση της συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων. (Koh et al., 2010; Hong et al., 2002; Legris et al., 2003; Surendran, 2012; Tome et al., 2014). Οι λόγοι της ευρείας χρήσης του είναι οι εξής: σχολαστικότητα (Etsebeth, 2012), λιτότητα και μέγεθος εμπειρικής του υποστήριξης (Taylor και Todd, 1995). Επιπλέον, παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον λόγω της πληθώρας των μελετών που στηρίχθηκαν σε αυτό εξετάζοντας και επεκτείνοντάς το σε σύνθετα (Wu και Wang, 2005), υποχρεωτικά (Lee et al., 2003) περιβάλλοντα πληροφοριακών συστημάτων. Σύμφωνα με την Etsebeth (2012), η εκτεταμένη έρευνα για τη χρήση και την εφαρμογή του TAM σε διαφορετικά περιβάλλοντα έχει οδηγήσει στην επέκτασή του επεκταθεί για να αντιμετωπίσει ειδικότερους των αρχικών του ερευνητικούς στόχους. Αναλυτικότερα εκκινώντας από το TAM έχουν αναπτυχθεί τα εξής παράγωγα μοντέλα:

- TAM2, το οποίο στοχεύει στην υποβόηθηση του σχεδιασμού παρεμβάσεων στο χώρο εργασίας για την ενίσχυση της αποδοχής των νέων συστημάτων από τους χρήστες. Και οι δύο διαδικασίες κοινωνικής επιρροής (υποκειμενικός κανόνας, εθελοντισμός και εικόνα) και οι γνωστικές εργαλειακές διαδικασίες (συνάφεια με την εργασία, ποιότητα παραγωγής, αποδειξιμότητα αποτελεσμάτων και αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης) επηρέασαν σημαντικά την αποδοχή των χρηστών (Venkatesh και Davis, 2000)
- ενοποιημένο μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT) υποδηλώνει ότι η πραγματική χρήση της τεχνολογίας καθορίζεται από την πρόθεση συμπεριφοράς. Η αντιλαμβανόμενη πιθανότητα υιοθέτησης της τεχνολογίας εξαρτάται από την άμεση επίδραση τεσσάρων βασικών δομών, δηλαδή της προσδοκίας απόδοσης, της προσδοκίας προσπάθειας, της κοινωνικής επιρροής και των συνθηκών διευκόλυνσης. Η επίδραση των προβλεπτικών παραγόντων μετριάζεται από την ηλικία, το φύλο, την εμπειρία και την προθυμία χρήσης (Venkatesh et al., 2003).
- TAM3, το οποίο στοχεύει στο να βοηθήσει τους διευθυντές και τους υπεύθυνους

λήψης αποφάσεων να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τις παρεμβάσεις στο χώρο εργασίας, αποκρυσταλλώνει τις παρατηρήσεις προηγούμενων ερευνών για το TAM προσδιορίζοντας 4 τύπους καθοριστικών παραγόντων της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης (ατομικές διαφορές, σύστημα χαρακτηριστικά, κοινωνική επιρροή και συνθήκες διευκόλυνσης) (Venkatesh και Bala, 2008)

Το TAM αναπτύχθηκε από τον Davis (1986) για να εξηγήσει τη συμπεριφορά των ατόμων προς τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η θεωρητική θεμελίωση του μοντέλου ήταν η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (TRA) των Fishbein και Ajzen (1975). Σύμφωνα με την TRA, οι πεποιθήσεις (beliefs) επηρεάζουν τις στάσεις (attitudes), οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούν σε προθέσεις (intentions), οι οποίες στη συνέχεια δημιουργούν συμπεριφορές (behaviours). Το TAM προσάρμοσε αυτή τη σχέση πεποίθησης-στάσης-πρόθεσης-συμπεριφοράς για να μοντελοποιήσει την αποδοχή των τεχνολογιών πληροφορικής από τους χρήστες. Ο στόχος του TAM ήταν «να παράσχει μια γενική εξήγηση των καθοριστικών παραγόντων της αποδοχής των υπολογιστών, ικανή να εξηγήσει τη συμπεριφορά των χρηστών σε ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών πληροφοριακών συστημάτων, τελικών χρηστών και πληθυσμών χρηστών, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί ένα λιτό και θεωρητικά αιτιολογημένο μοντέλο» (Davis, Bagozzi και Warshaw, 1989, σ. 985).

Ο Davis συμπεριέλαβε δύο δομές στο TAM: την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness) και την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (perceived ease of use). Όρισε την πρώτη ως «το βαθμό στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα βελτιώσει την απόδοση της εργασίας του» και τη δεύτερη ως «το βαθμό στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα ήταν χωρίς προσπάθεια» (Davis, 1989, p. 320). Με την υποστήριξη διαφόρων θεωριών και μοντέλων, όπως η θεωρία προσδοκιών (expectancy theory), η θεωρία της αυτό-αποτελεσματικότητας (self-efficacy theory), η έρευνα κόστους-οφέλους (cost-benefit research), η έρευνα καινοτομίας (innovation research) και το μοντέλο διάθεσης καναλιού (channel disposition model), το TAM υποστήριξε ότι η χρήση του υπολογιστή καθορίζεται από μια πρόθεση συμπεριφοράς (behavioural intention to use-BIU) για τη χρήση ενός συστήματος, η οποία καθορίζεται από κοινού από τις:

α) στάση του ατόμου απέναντι στη χρήση του συστήματος (attitude toward using-ATU) και
β) την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητά του συστήματος (perceived usefulness-PU) (σχήμα 63).

Η στάση του ατόμου απέναντι στη χρήση του συστήματος (attitude toward using-ATU) καθορίστηκε επίσης από κοινού από:

α) την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness- PU) και
β) την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (perceived ease of use-PEOU) (σχήμα 63).

Τέλος, η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness-PU) επηρεάστηκε από την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (perceived ease of use-PEOU) ενώ τόσο η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα όσο και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και από εξωτερικές μεταβλητές (external variables-EV). Ως εξωτερικές μεταβλητές θα μπορούσαν να

θεωρηθούν τα χαρακτηριστικά του συστήματος, η εκπαίδευση, η τεκμηρίωση, η υποστήριξη του χρήστη κτλ.

Το μοντέλο δοκιμάστηκε εμπειρικά μελέτη των προθέσεων 107 χρηστών να χρησιμοποιήσουν ένα συγκεκριμένο σύστημα (Davis et al., 1989). Τα αποτελέσματα της μελέτης, υποστήριξαν το TAM και πιο συγκεκριμένα, η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness-PU) βρέθηκε να έχει ισχυρή επίδραση στις προθέσεις των ανθρώπων, ενώ η αντιλαμβανόμενη ευκολία της χρήσης (perceived ease of use-PEOU) είχε μικρότερη αλλά και πάλι σημαντική επίδραση, η οποία υποχώρησε με την πάροδο του χρόνου.

Η εγκυρότητα του TAM δοκιμάστηκε εκ νέου από τον Mathieson (1991). Στη συγκεκριμένη δοκιμή συγκρίθηκε το TAM με ένα άλλο μοντέλο βασισμένο στη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (theory of planned behavior-TPB), το οποίο προέβλεπε την πρόθεση του ατόμου να χρησιμοποιήσει ένα πληροφοριακό σύστημα Ακολουθώντας τις κατευθυντήριες γραμμές που πρότειναν οι Cooper και Richardson (1986) για τη διασφάλιση μιας δίκαιης σύγκρισης και χρησιμοποιώντας 262 φοιτητές σε μια αρχική μελέτη, διαπίστωσε ότι τόσο το TAM όσο και η TPB προέβλεπαν αρκετά καλά την πρόθεση χρήσης ενός πληροφοριακού συστήματος, με το TAM να έχει μικρό εμπειρικό πλεονέκτημα. Επίσης, οι συγγραφείς σχολίασαν ότι το TAM ήταν ευκολότερο να εφαρμοστεί στην πράξη, καθώς παρείχε γενικές πληροφορίες σχετικά με τις απόψεις των χρηστών για ένα σύστημα, ενώ TPB παρείχε πιο συγκεκριμένες πληροφορίες.

Η εγκυρότητα των κλιμάκων μέτρησης (measurement scales) των δύο δομών (της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης) στο μοντέλο του Davis επανεξετάστηκε από μια σειρά άλλων μελετών. Ο Adams και οι συνεργάτες του (1992), αναπαρήγαγαν τη μελέτη του Davis (1989) με έμφαση στην αξιολόγηση των ψυχομετρικών ιδιοτήτων των δύο κλιμάκων⁶⁸, ενώ εξέτασαν τη σχέση μεταξύ της ευκολίας χρήσης, της χρησιμότητας και της χρήσης του συστήματος. Δύο μελέτες διεξήχθησαν και τα αποτελέσματα κατέδειξαν γενικά την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των δύο κλιμάκων. Ωστόσο, η ανάλυση παραγόντων στη δεύτερη μελέτη έδειξε ότι δύο από τα στοιχεία χρησιμότητας ήταν φορτισμένα τόσο με την κλίμακα ευκολίας χρήσης όσο και με την κλίμακα χρησιμότητας. Παρόλο που οι συγγραφείς εξήγησαν αυτό το αποτέλεσμα, το ίδιο το αποτέλεσμα αποκάλυψε την πολυπλοκότητα της κατασκευής⁶⁹ (complexity of the construct). Ένας άλλος έλεγχος της αξιοπιστίας της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης αναφέρθηκε από τον Hendrickson και τους συνεργάτες του (1994). Χρησιμοποιώντας δύο πακέτα λογισμικού, οι συγγραφείς απέδειξαν ότι το μοντέλο του Davis (1989) παρουσίασε υψηλό βαθμό δοκιμαστικής επαναληπτικής αξιοπιστίας (test-retest reliability).

Μια τρίτη μελέτη για την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των δύο κλιμάκων είναι των Segars και Grover (1993). Αντί της χρήσης κλασικών προσεγγίσεων (ο όρος που χρησιμοποίησαν για την τεχνική MTMM-Multitrait-Multimethod Matrix technique και την κοινή ανάλυση παραγόντων (common factor analysis) των Campbell και Fiske (1959) για την τεκμηρίωση της

⁶⁸ Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα

⁶⁹ Ο όρος κατασκευή (construct) αναφέρεται στον όρο δομή (block) στη μεταγενέστερη βιβλιογραφία

εγκυρότητας της κατασκευής, οι συγγραφείς υιοθέτησαν μια σύγχρονη προσέγγιση που περιλάμβανε μια ποικιλία επιβεβαιωτικών μοντέλων παραγόντων (confirmatory factor models) που χρησιμοποιούσαν την εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας (likelihood estimation). Χρησιμοποιώντας το LISREL⁷⁰, χρησιμοποιήθηκαν ως είσοδος για την ανάλυση των δεδομένων οι πίνακες συσχέτισης (correlation matrix) που παρατηρήθηκαν από τον Adams και τους συνεργάτες του (1992). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υπέδειξαν κακή προσαρμογή μεταξύ του υποθετικού μοντέλου (hypothesized model) και των παρατηρούμενων συσχετίσεων (observed correlations) και στα δύο δείγματα της μελέτης. Μετά την επαναπροσδιορισμό του μοντέλου σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές που προτείνει ο MacCallum (1986), δημιούργησαν μια αναθεωρημένη προσαρμογή του μοντέλου που ήταν αποδεκτή σύμφωνα με διάφορα μέτρα προσαρμογής του μοντέλου (several measures of model fit). Ωστόσο, η κλίμακα για την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα έπρεπε να χωριστεί σε δύο δομές σε ένα από τα δείγματα που μελετήθηκαν. Οι συγγραφείς τις ονόμασαν χρησιμότητα (usefulness) και αποτελεσματικότητα (effectiveness). Η διαπίστωση αυτή ήταν σύμφωνη με τον ισχυρισμό των Barki και Hartwick (1994) ότι η δομή του Davis για την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα μετρήθηκε με στοιχεία που αξιολογούσαν την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, την αντιλαμβανόμενη αύξηση της παραγωγικότητας (perceived increase in productivity), της αποτελεσματικότητας (effectiveness) και της απόδοσης (performance). Αυτές οι πρόσθετες διαστάσεις, υποδηλώνουν την παρουσία διακριτών δομών στο πλαίσιο της κατασκευής.

Οι Moore και Benbasat (1991) αναφέρθηκαν στις ομοιότητες μεταξύ της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας στο TAM και της κατασκευής του σχετικού πλεονεκτήματος στο έργο του Rogers (1983). Ο Rogers όρισε το σχετικό πλεονέκτημα (relative advantage) ως «το βαθμό κατά τον οποίο μια καινοτομία θεωρείται καλύτερη από την πρόδρομό της» (Moore και Benbasat, 1991, σ. 195).

Ο όρος αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα χρησιμοποιήθηκε επίσης από τους Larcker και Lessig (2007) στη μελέτη τους σχετικά με την αξιολόγηση των εκθέσεων πληροφοριών. Οι συγγραφείς εντόπισαν δύο διαφορετικούς παράγοντες, την αντιλαμβανόμενη σημασία και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, που επηρέαζαν τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων αναφέροντας αυτές τις δύο διαστάσεις συνολικά ως αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα. Οι Moore και Benbasat (1991) ανέφεραν ότι οι δύο αυτές διαστάσεις, αν και συνδέονται στενά μεταξύ τους, είναι διακριτές και πως η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα του Davis θα μπορούσε να συγχέεται με αυτή την προσέγγιση. Συνεχίζοντας ανέφεραν πως είναι σαφές ότι η καλύτερη κατανόηση της έννοιας της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας είναι απαραίτητη και πως η ανάπτυξη καλύτερων μετρήσεων (measures) είναι σημαντική.

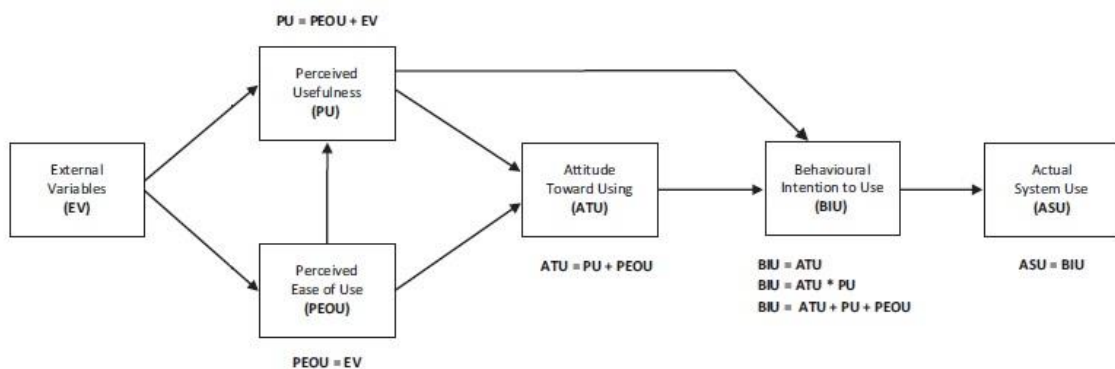
Το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας αποτελείται από έξι διακριτές αλλά αιτιωδώς συνδεδεμένες δομές:

1. τις εξωτερικές μεταβλητές (external variables-EV)
2. την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (perceived ease of use-PEOU)

⁷⁰ Πρόγραμμα που έχει σχεδιαστεί για να κάνει μοντελοποίηση δομικών εξισώσεων (structural equation modeling) και επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων (confirmatory factor analysis)

3. την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness-PU)
4. τη στάση απέναντι στη χρήση (attitude towards using-ATU)
5. τη συμπεριφορική πρόθεση χρήσης (behavioral intention to use-BIU)
6. την πραγματική χρήση του συστήματος (actual system use-ASU) (Davis, 1989; Davis, Bagozzi και Warshaw, 1989; Koh κα., 2010).

Όπως γίνεται κατανοητό, στο TAM η ευκολία χρήσης (perceived ease of use-PEOU) και η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness-PU) καθορίζουν την αποδοχή των πληροφοριακών συστημάτων από ένα άτομο (Lee et al., 2003; Surendran, 2012), ορίζοντας τη στάση του απέναντι στη χρήση (attitude towards using-ATU) και την επακόλουθη συμπεριφορική πρόθεση χρήσης (behavioral intention to use-BIU), η οποία καταλήγει στην πραγματική χρήση του συστήματος (actual system use-ASU) (Wu και Wang, 2005). Η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (perceived usefulness-PU) χρησιμοποιείται τόσο ως εξαρτημένη όσο και ως ανεξάρτητη μεταβλητή, καθώς προβλέπεται από την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (perceived ease of use-PEOU) και με τη σειρά της προβλέπει ταυτόχρονα τη στάση απέναντι στη χρήση (attitude towards using-ATU) και τη συμπεριφορική πρόθεση χρήσης (behavioral intention to use-BIU) (Davis et al., 1989; Koh et al., 2010; Lee et al., 2003). Οι συνιστώσες της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης (perceived ease of use-PEOU), της χρησιμότητας (perceived usefulness), της στάσης απέναντι στη χρήση (attitude towards using-ATU) και της συμπεριφορικής πρόθεσης χρήσης αντιπροσωπεύουν τις βασικές λειτουργίες του μοντέλου αποδοχής της τεχνολογίας, ενώ οι εξωτερικές μεταβλητές (external variables-EV) και η πραγματική χρήση του συστήματος (actual system use-ASU) χρησιμεύουν απλώς ως είσοδος και έξοδος από το μοντέλο αντίστοιχα. Το σχήμα 63 παρουσιάζει το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας ως θεωρητικό πλαίσιο με τις αντίστοιχες εσωτερικές συσχετίσεις των δομών του.



Σχήμα 63
 Το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας
 Technology Acceptance Model - TAM
 (Davis, Bagozzi και Warshaw, 1989, σ.985)

Η λογική του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας είναι ότι η επίδραση των εξωτερικών μεταβλητών στη συμπεριφορά αποδοχής τεχνολογίας από τους χρήστες, διαμεσολαβείται μέσω των πεποιθήσεων (beliefs) και των στάσεων (attitudes) των χρηστών, όπου οι πεποιθήσεις αντιπροσωπεύουν ένα βαθμό εργαλειακής ικανότητας (instrumentality) που

συνδέεται με τη δράση και οι στάσεις είναι καθαρά συναισθηματικές. Οι πεποιθήσεις σχετίζονται με την υποκειμενική εκτίμηση του ατόμου ότι η εκτέλεση κάποιας συμπεριφοράς θα έχει ως αποτέλεσμα μια συγκεκριμένη συνέπεια, ενώ οι στάσεις σχετίζονται με τα θετικά ή αρνητικά συγκινησιακά αισθήματα του ατόμου σχετικά με την εκτέλεση της συμπεριφοράς (Lee et al., 2003).

Τόσο η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης όσο και η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα είναι δομές πεποιθήσεων που επηρεάζονται έμμεσα από εξωτερικές μεταβλητές, ενισχύοντας την πεποίθηση του χρήστη ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα μπορούσε να βελτιώσει την απόδοσή του και μέσω της πεποίθησής του αυτής ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα είναι χωρίς προσπάθεια (Brown et al, 2002; Saade και Bahli, 2005; Surendran, 2012). Επομένως, οι εξωτερικές μεταβλητές αποτελούν γέφυρα μεταξύ των εσωτερικών πεποιθήσεων, στάσεων και προθέσεων που αντιπροσωπεύονται στο μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας και των διαφόρων ατομικών διαφορών, των περιστασιακών (situational) περιορισμών και των οργανωτικών παρεμβάσεων που επιβάλλονται στη συμπεριφορά του ατόμου (Guritno και Siringoringo, 2013). Ο προσδιορισμός των εξωτερικών μεταβλητών και η αναγνώριση της επίδρασής τους επιτρέπει στους προγραμματιστές συστημάτων να χειρίζονται αυτές τις μεταβλητές και με τον τρόπο αυτό, να έχουν καλύτερο έλεγχο της στάσης των χρηστών απέναντι στη χρήση, στην πρόθεση συμπεριφορά για χρήση και στην επακόλουθη ενισχυμένη πραγματική χρήση ενός συστήματος (Hong et al., 2002). Ο Lee και συνεργάτες του (2003) αναφέρουν πως έχουν εντοπιστεί δύο κύριες κατηγορίες εξωτερικών μεταβλητών: α) τις ατομικές διαφορές (individual differences) (π.χ. αυτοαποτελεσματικότητα-self efficacy, καινοτομικότητα-innovativeness και στάση απέναντι στους υπολογιστές-computer attitudes) και β) τα χαρακτηριστικά του συστήματος (system characteristics) (π.χ. προθυμία-voluntariness, σχετικό πλεονέκτημα-relative advantage και πολυπλοκότητα-complexity).

Ο Davis και οι συνεργάτες του (1989) διαπίστωσαν πως παρόλο που η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης είναι διαφορετικές διαστάσεις, η αυξημένη αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης συμβάλλει σε καλύτερες επιδόσεις, επηρεάζοντας έτσι άμεσα την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα.

Περαιτέρω έρευνες αποκάλυψαν την ύπαρξη σχέσης μεταξύ της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της στάσης προς τη χρήση, καθώς και μεταξύ της αντιλαμβανόμενης ευκολίας χρήσης και της στάσης προς τη χρήση της νέας τεχνολογίας (Legris et al, 2003; Gefen και Straub, 2000; Gumussoy et al., 2007; Guritno και Siringoringo, 2013; Moon και Kim, 2001). Σε άλλες έρευνες αποδείχθηκε πως η στάση απέναντι στη χρήση περιλαμβάνει την κρίση (judgement) για το αν μια συμπεριφορά είναι καλή ή κακή και για το αν ο χρήστης είναι υπέρ ή κατά της εκτέλεσής της (Lori, Cronan και Kreie, 2004) και έχει άμεση επίδραση στην πρόθεση χρήσης πληροφοριακών συστημάτων στο μέλλον (Guritno και Siringoringo, 2013; Liao et al., 1999) επιβεβαιώνοντας έτσι τη θεώρηση ότι η στάση απέναντι στη χρήση, καθορίζεται από κοινού από την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (Guritno και Siringoringo, 2013).

Το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας προτείνει επιπλέον ότι η χρήση ενός υπολογιστικού συστήματος εξασφαλίζεται από τη συμπεριφορική πρόθεση χρήσης του ατόμου, η οποία προβλέπει την πρόθεση του να εκτελέσει μια σκόπιμη πράξη, όπως η απόφαση να αποδεχθεί και να χρησιμοποιήσει ένα πληροφοριακό σύστημα. Το γεγονός πως η συμπεριφορική πρόθεση χρήσης προβλέπει με ακρίβεια την πραγματική χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος έχει αποδειχθεί και από μια σειρά πρόσφατων μελετών (Guritno και Siringoringo, 2013; Recker et al., 2006; Yu et al., 2009).

Η διενεργηθείσα έρευνα για το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας καλύπτει παραδοσιακά και σχετικά απλά αλλά σημαντικά περιβάλλοντα, όπως οι προσωπικοί υπολογιστές, τα συστήματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το λογισμικό επεξεργασίας κειμένου και τα λογιστικά φύλλα (Hong et al., 2002). Ωστόσο, με την εισαγωγή και την αποδοχή σύνθετων πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία διαπερνούν λειτουργικά (functional) και οργανωτικά (organizational) όρια και απαιτούν ανασχεδιασμό των διαδικασιών (process reengineering) κατά την εφαρμογή τους, έγινε σαφές ότι υπάρχει αυξημένη ανάγκη μελέτης και επέκτασης του μοντέλου αποδοχής της τεχνολογίας σε περιβάλλοντα σύνθετων πληροφοριακών συστημάτων (King και He, 2006). Αρκετοί ερευνητές ανταποκρίθηκαν σε αυτή την ανάγκη και διεξήγαγαν έρευνα στο πιο σύνθετο περιβάλλον πληροφοριακών συστημάτων (Erasmus et al., 2015).

Ο Legris και οι συνεργάτες του (2003), εξέτασαν τις έρευνες που διενεργήθηκαν βασιζόμενες στο TAM, καθορίζοντας έτσι την αξία του για την κατανόηση της χρήσης των τεχνολογιών πληροφορικής (τα ευρήματά τους δείχνουν ότι το μοντέλο μπορεί να προβλέψει περίπου το 40% των παραγόντων που επηρεάζουν τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων) (σχήματα 64,65,66).

Author	Software	Sample size	Model used (usually TAM)
Davis et al.	Text-editor	107 full time MBA students	TAM + TRA
Davis	E-mail, text-editor	112 professionals and managers	TAM
Mathieson	Spreadsheet	262 students course intro-management	TAM + TPB
Davis et al.	Writeone, chartmaster	200 and 40 MBA students	TAM, TAM
Subramanian	Voice mail system, customer dial-up system	75 and 104 subjects	TAM
Taylor and Todd	University computing, resource centre, business school student	786 students	TAM + subjective norm + perceived behavioural control
Taylor and Todd	University computing, resource centre, business school student	786 students	TAM + TPB + decomposed TPB
Keil et al.	Configuration software	118 salespersons	TAM
Szajna	Electronic mail	61 graduate students	TAM
Chau	Case	2500 IT professionals	TAM modified for long- and short-term usefulness
Davis et al.	Three experiences with six software	Total of 108 students	TAM model of antecedents of perceived ease of use
Jackson et al.	Spreadsheet, database, word processor, graphics	244, 156, 292, 210 students	TAM validation of perceived usefulness and ease of use instruments (each six items tools)
Igbaria and Craig	Personal computing	596 PC users	TAM in small firms
Bajaj et al.	Debugging tool	25 students	TAM + loop back adjustments
Gefen and Keil	Configuration software	307 salesman	TAM testing for effect of perceived developers responsiveness
Agarwal and Prasad	Word processing spreadsheet graphics	205 users of a Fortune100 company	TAM testing for individual differences
Lucas and Spitzer	Multifunctional workstation	54 brokers, 81 sales assistant of financial company	TAM + social norms and perceived system quality
Straub et al.	Microsoft windows 3.1	77 potential adopters, 153 users in a corporation	Adaptation of TAM + subjective norms
Hu et al.	Telemedicine software	407 physicians	TAM
Dishaw and Strong	Software maintenance tools	60 maintenance projects in three Fortune50 firms, no indications of the number of subjects	TAM and task technology fit
Venkatesh and Davis	Four different systems in four organisations	48 floor supervisors, 50 members of personal financial services, 51 employees small accounting firm, 51 employees of small investment banking	Extension of TAM including subjective norms and task technology fit
Venkatesh and Morris	Data and information retrieval	342 workers	TAM + subjective norms, gender and experience

Σχήμα 64

Μελέτες για την εγκυρότητα του TAM
(Legris, Ingham & Colletette, 2003, σ. 194)

Type of relations found										
Author	PEOU-PU	PU-AT	PEOU-AT	PU-BI	PEOU-BI	AT-BI	AT-U	BI-U	PEOU-U	PU-U
Davis et al.										
Post training	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes		Yes		
End semester	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes		
Davis	Yes	Yes	Yes				Yes			Yes
Mathieson	Yes	Yes	Yes	Yes		Yes				
Davis et al.										
Writeone	Yes			Yes	Yes			Yes	Yes	Yes
Chartmaster	Yes			Yes	Yes			Yes	Yes	Yes
Subramanian										
Voice mail	No			Yes	No					
Customer dial-up	No			Yes	No					
Taylor and Todd										
With experience	Yes	Yes	Yes	Yes		No		Yes		
No experience	Yes	Yes	Yes	Yes		No		Yes		
Taylor and Todd	Yes	Yes	Yes	Yes		No		Yes		
Keil et al.	Yes								No	Yes
Szajna										
Pre-implementation	Yes			Yes	Yes			Yes	No	No
Post-implementation	Yes			Yes	Yes			Yes	No	No
Chau	Yes								Yes	Yes
Davis et al.	Yes			Yes	Yes					
Jackson et al.	No	No	Yes	No	Yes	No				
Igbaria et al.	Yes								Yes	Yes
Bajaj and Nidumolu	No	Reverse	Yes				Yes			No
Gefen and Keil	Yes								No	Yes
Agarwal and Prasad	Yes	Yes	Yes				Yes			Yes
Lucas and Spitler	Yes			No	No				No	No
Karahanna et al.										
Potential adopters		Yes	Yes			Yes				
Actual users		Yes	Yes			Yes				
Hu et al.	No	Yes	No	Yes		Yes				
Dishaw and Strong	Yes	Yes		No		Yes		No		No
Venkatesh and Davis	Yes			Yes	Yes			Yes		
Venkatesh and Morris	Yes			Yes	Yes					

Yes indicates that the relation was found to be significant and positive, blank the relation was not measured, no the relation was found to be non-significant and reverse indicates that the relation was found to be significant but negative.

Σχήμα 65

Έλεγχος σχέσεων μοντέλου TAM

(Legris, Ingham & Colletette, 2003, σ. 195)

Article	Finding
Davis	TAM fully mediated the effects of system characteristics on use behaviour, accounting for 36% of the variance in use Perceived usefulness was 50% more influential than ease in determining use
Davis et al.	Perceived usefulness predicts intentions to use whereas perceived ease of use is secondary and acts through perceived usefulness Attitudes have little impact mediating between perceptions and intention to use Relatively simple models can predict acceptance
Mathieson	Both models (TAM and TRA) predict intentions to use well TAM is easier to apply, but provides only general information TPB provides more specific information for developers
Davis et al.	Together, usefulness and enjoyment explained 62% (study 1) and 75% (study 2) of the variance in use intentions Usefulness and enjoyment were found to mediate fully the effects on use intentions of perceived output quality and perceived ease of use A measure of task importance moderated the effects of ease of use and output quality on usefulness but not enjoyment
Subramanian	Perceived usefulness and not ease of use is a determinant of predicted future use
Taylor and Todd	Modified TAM explains use for both experienced and inexperienced users Stronger link between behavioural intention and behaviour for experienced users Antecedent variables predict inexperienced user's intentions better

Taylor and Todd	All models performed well based on fit and explanation of behaviour TPB provides a fuller understanding of intentions to use In TAM attitudes are not significant predictors of intention to use
Keil et al.	Usefulness is a more important factor than ease of use in determining system use Ask/tool fit plays a role in shaping perceptions of whether or not a system is easy to use
Szajna	Questions self-report measures vs. actual measurement of use Experience component may be important in TAM
Chau	Findings indicate that ease of use has the largest influence on software acceptance
Davis et al.	Individual's perception of a particular system's ease of use is anchored to her or his general computer self-efficacy at all times Objective usability has an impact on ease of use perceptions about a specific system only after direct experience with the system
Jackson et al.	Direct effect of situational involvement on behavioural intention as well as attitude is significant in the negative direction Attitude seems to play a mediating role Intrinsic involvement plays a significant role in shaping perceptions
Igbaria et al.	Perceived ease of use is a dominant factor in explaining perceived usefulness and system use, and PU has a strong effect on use Exogenous variables influence both PEOU and PU particularly management support and external support Relatively little support was found for the influence of both internal support and internal training
Bajaj and Nidumolu Gefen and Keil	Past use apparently influences the ease of use of the system and is a key factor in determining future use Proposes that IS managers can influence both the perceived usefulness and the perceived ease of use of an IS through a constructive social exchange with the user
Agarwal and Prasad	It appears that there may be nothing inherent in individual differences that strongly determines acceptance (use) Identifies several individual difference variables (level of education, extent of prior experiences, participation in training) that have significant effects on TAM's beliefs
Lucas and Spitzer	Field setting, organizational variables such as social norms and the nature of the job are more important in predicting use of the technology than are user's perceptions of the technology
Karahanna et al.	Pre-adoption attitude is based on perceptions of usefulness, ease of use, result demonstrability, visibility and triability Post-adoption attitude is only based on instrumental beliefs of usefulness and perceptions of image enhancements
Hu et al.	TAM was able to provide a reasonable depiction of user's intention to use technology Perceived usefulness was found to be a significant determinant of attitude and intention Perceived ease of use was not a significant determinant
Dishaw and Strong	Suggests an integration of TAM and task-technology fit constructs Integrated model leads to a better understanding of choices about using IT
Venkatesh and Davis	The extended model accounted for 40–60% of the variance in usefulness perceptions and 34–52% of the variance in use intentions Both social influence process (subjective norm, voluntariness, and image) and cognitive instrumental processes (job relevance, output quality, result demonstrability, and perceived ease of use) significantly influenced user acceptance
Venkatesh and Morris	Compared to women, men's technology use was more strongly influenced by their perceptions of usefulness Women were more strongly influenced by perceptions of ease of use and subjective norms, although the effect of subjective norms diminished over time

Σχήμα 66

Αποτελέσματα ερευνών TAM για την επιρροή μια δομής στην άλλη
(Legris, Ingham & Collette, 2003, σ. 200-201)

Ο Al-Gahtani (2001) μελέτησε την εφαρμογή του TAM σε κουλτούρες εκτός των ΗΠΑ, καθώς και τους πιθανούς παράγοντες που σχετίζονται με την αποδοχή των τεχνολογιών της πληροφορικής. Σε παλαιότερη μελέτη, οι Rose και Straub (1998) εξέτασαν την εφαρμογή του TAM στον αραβικό κόσμο σε μια έρευνα σχετικά με την ανάπτυξη της πληροφορικής στις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα ευρήματα δείχνουν ότι το μοντέλο είναι ιδιαίτερα εφαρμόσιμο για την έρευνα στις αραβικές χώρες.

Το TAM έχει εφαρμοστεί σε αρκετές μελέτες και στην περίπτωση των ψηφιακών βιβλιοθηκών. Οι Thong και οι συνεργάτες του (2002), Vaidyanathan και οι συνεργάτες του (2005) και Park (2009) μελέτησαν τους πιθανούς παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή των ψηφιακών βιβλιοθηκών από τους χρήστες χρησιμοποιώντας το TAM. Στην έρευνα που διεξήγαγαν, εντοπίστηκαν τρία χαρακτηριστικά για τη διεπαφή του συστήματος, τρεις οργανωτικές μεταβλητές και τρεις προσωπικές διαφορές (ουσιαστικά εξωτερικοί παράγοντες), οι οποίες θα επηρέαζαν την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, την ευκολία χρήσης και την απόφαση χρήσης στον τομέα αυτό. Τα ευρήματα δείχνουν επίσης ότι τόσο η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα όσο και η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την αποδοχή των ψηφιακών βιβλιοθηκών από τους χρήστες. Στην έρευνα των Vaidyanathan και των συνεργατών του (2005), πέντε συστηματικοί και ατομικοί παράγοντες (λειτουργία αναζήτησης, ορολογία, συνάφεια, σχεδιασμός-προβολή και αξιοπιστία) θεωρήθηκαν ως οι εξωτερικοί παράγοντες που έχουν σημαντική επίδραση στην αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και στην αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα των ψηφιακών βιβλιοθηκών, οι οποίες με τη σειρά τους έχουν σημαντική επίδραση στην ατομική αποδοχή των χρηστών. Στην έρευνα που διεξήχθη από τον Park (2009) εξετάστηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση και τη χρήση ενός συστήματος ψηφιακής βιβλιοθήκης και ελέγχθηκε η εφαρμοσιμότητα του TAM στο πλαίσιο των αναπτυσσόμενων χωρών. Χρησιμοποιώντας δεδομένα από έρευνα σε 16 ιδρύματα της Αφρικής, Ασίας και Κεντρικής Αμερικής τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης του συστήματος βιβλιοθήκης είχε σημαντική επίδραση στην αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η οποία τελικά οδήγησε στη συμπεριφορική πρόθεση χρήσης. Επιπλέον, η μελέτη εξέτασε τις ομοιότητες και τις διαφορές στους σημαντικούς παράγοντες πρόβλεψης της αποδοχής των ψηφιακών βιβλιοθηκών σε διάφορες χώρες και ηπείρους. Περαιτέρω, η μελέτη αυτή υποδεικνύει ότι οι εξωτερικές μεταβλητές που επηρεάζουν την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και χρησιμότητα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως σημαντικοί παράγοντες στη διαδικασία σχεδιασμού, υλοποίησης και λειτουργίας συστημάτων ψηφιακών βιβλιοθηκών. Μια τέτοια θεώρηση, θα συμβάλει στη μείωση της αναντιστοιχίας μεταξύ του σχεδιασμού του συστήματος και των απαιτήσεων των χρηστών και θα διευκολύνει περαιτέρω την επιτυχή υιοθέτηση των συστημάτων ψηφιακών βιβλιοθηκών στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Ο Spacey και οι συνεργάτες του (2003, 2004) μελέτησαν επίσης τα χαρακτηριστικά του προσωπικού στις δημόσιες βιβλιοθήκες, τα οποία επηρεάζουν τη στάση τους απέναντι στο διαδίκτυο. Στην έρευνά τους, μελετήθηκαν σε βάθος οι επιδράσεις παραγόντων όπως το φύλο, η ηλικία, οι οργανωτικές μεταβλητές, οι δεξιότητες πληροφορικής, η εμπειρία στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών, αλλά και τα υποκειμενικά πρότυπα. Τα ευρήματά τους δείχνουν ότι η τρέχουσα θέση του προσωπικού, αλλά και το επίπεδο της θέσης αυτής έχουν κάποιες πιθανές επιπτώσεις στην αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα του Διαδικτύου, αλλά και ότι ο χώρος εργασίας έχει επίσης κάποια επίδραση στην αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης του. Όσον αφορά τις δεξιότητες πληροφορικής και τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών, το μεγαλύτερο μέρος του προσωπικού διέθετε επαρκείς δεξιότητες πληροφορικής και θεωρούσε τη χρήση του διαδικτύου εύκολη.

Τέλος μια σειρά από έρευνες στις ψηφιακές βιβλιοθήκες με τη χρήση του μοντέλου αποδοχής τεχνολογίας ασχολήθηκαν με: τη γενικότερη αποδοχή τους από τους χρήστες (Hong et al.,

2002; Tella, 2011; Chen et al., 2016), το ρόλο των χαρακτηριστικών της διεπαφής, του οργανωτικού πλαισίου και των προσωπικών διαφορών στην αποδοχή των ψηφιακών βιβλιοθηκών (Thong et al., 2002), την αποδοχή των ψηφιακών βιβλιοθηκών σε αφρικανικές χώρες (Miller και Khera, 2010; Prisca et al., 2008), τα προσωπικά χαρακτηριστικά των χρηστών (Nov και Ye, 2008), τις αντιλήψεις των χρηστών και την πρόθεσή τους για χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης (Hanho, 2011).

Ο Davis (1986) υποστηρίζει ότι το TAM, χρησιμοποιώντας τη θεωρητική προσέγγιση της TRA, είναι σε θέση να εξηγήσει τις **αιτιώδεις σχέσεις** (causality relationships) μεταξύ της αντιληπτής χρησιμότητας, της αντιληπτής χρηστικότητας, των στάσεων, των προθέσεων και της πραγματικής συμπεριφοράς των χρηστών, ως προς την υιοθέτηση ενός πληροφοριακού συστήματος (Davis et al., 1989).

Στο κεφάλαιο αυτό θα διερευνήσουμε τις αιτιώδεις σχέσεις αποδοχής από τους χρήστες της Ψηφιακής Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ως μια εμπειρική περίπτωση του TAM. Για τη διερεύνηση αυτή λαμβάνουμε υπόψη τους παρακάτω εννοιολογικούς παράγοντες:

1. Τη βασική διάρθρωση του TAM.
2. Την επέκταση του TAM με πλέγμα συγκεκριμένων εξωτερικών παραγόντων.
3. Την εισαγωγή μεταβλητών ελέγχου του TAM που διαμορφώνουν ένα περιβάλλον Πανεπιστημίου.
4. Τη διαμόρφωση ενός δομημένου ερωτηματολογίου, το οποίο επεκτείνει ορισμένες δομές 1^{ου} βαθμού του κλασικού TAM, σε δομές 2^{ου} βαθμού.
5. Την αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

4. 2 Ανάπτυξη ερευνητικών υποθέσεων

Σύμφωνα με τον Davis (1989, σ. 320) η **αντιληπτή χρηστικότητα** ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα ήταν χωρίς προσπάθεια». Λαμβάνοντας υπόψη ότι η προσπάθεια του ατόμου αποτελεί ένα πεπερασμένο πόρο, ο ορισμός αυτός της αντιληπτής χρηστικότητας υποδεικνύει –*ceteris paribus*– ότι η εφαρμογή ενός συστήματος θα είναι περισσότερο πιθανή στην περίπτωση που το άτομο πιστεύει ότι το σύστημα αυτό είναι πιο εύκολο στη χρήση από ότι είναι άλλα συναφή συστήματα. Η **αντιληπτή χρησιμότητα** ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα ενίσχυε την εργασιακή του απόδοση» (Davis, 1989, σ. 320). Αυτό σημαίνει ότι εάν ένα άτομο πιστεύει ότι ένα σύστημα έχει υψηλή χρησιμότητα και ταυτόχρονα είναι εύκολο στη χρήση του, δηλαδή ότι έχει υψηλή χρηστικότητα, τότε θεωρεί ότι υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ χρηστικότητας και χρησιμότητας. Ως εκ τούτων, αναφερόμενοι στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποθέτουμε ότι:

H1: Η αντιληπτή χρηστικότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με την αντιληπτή χρησιμότητά αυτού του συστήματος.

Σύμφωνα με τους Malhotra and Galletta (1999, 2005) η αντιληπτή χρηστικότητα και η αντιληπτή χρησιμότητα ενός συστήματος επιδρούν θετικά στη στάση των χρηστών ως προς την εφαρμογή του συστήματος αυτού. Με άλλα λόγια, αν ένα άτομο πιστεύει ότι ένα σύστημα είναι εύκολο στη χρήση του και ταυτόχρονα είναι χρήσιμο, τότε διαμορφώνει μια θετική στάση ως προς την εφαρμογή του συστήματος αυτού. Ως εκ τούτων, αναφερόμενοι στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποθέτουμε ότι:

H2: Η αντιληπτή χρησιμότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με τις στάσεις των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

H3: Η αντιληπτή χρηστικότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με τις στάσεις των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

Συνδυάζοντας τις ερευνητικές υποθέσεις H1, H2 και H3 βλέπουμε ότι η αντιληπτή χρηστικότητα επηρεάζει θετικά και απευθείας τις στάσεις των χρηστών (σύμφωνα με την H3) και ταυτόχρονα επηρεάζει θετικά και διαμέσου της αντιληπτής χρησιμότητας (σύμφωνα με την H1) τις στάσεις των χρηστών (σύμφωνα με την H2). Με άλλα λόγια, στη θετική σχέση μεταξύ αντιληπτής χρηστικότητας και στάσης των χρηστών, η αντιληπτή χρησιμότητα **διαμεσολαβεί μερικώς** (partial mediation).

Πέρα των παραπάνω, υποστηρίζεται (Davis et al., 1989) ότι η αντιληπτή χρησιμότητα δεν σχετίζεται μόνο θετικά και απευθείας με τις στάσεις των χρηστών, αλλά ταυτόχρονα σχετίζεται θετικά και απευθείας και με την πρόθεση χρήσης του συστήματος από τους χρήστες. Με άλλα λόγια, αν οι χρήστες θεωρούν ότι ένα σύστημα είναι χρήσιμο, τότε αυτό αυξάνει την πρόθεσή τους να το χρησιμοποιήσουν. Ως εκ τούτων, αναφερόμενοι στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποθέτουμε ότι:

H4: Η αντιληπτή χρησιμότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

Η διαμόρφωση της σχέσης μεταξύ της αντιληπτής χρησιμότητας ενός συστήματος και της πρόθεσης των χρηστών να χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο σύστημα αποτελεί ένα θέμα για το οποίο δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία μεταξύ των ερευνητών. Υποστηρίζεται ότι η σχέση αυτή μπορεί να ισχύει είτε απευθείας μεταξύ αντιληπτής χρησιμότητας και πρόθεσης των χρηστών ή μέσω διαμεσολάβησης των στάσεων των χρηστών (Erasmus et al., 2015; Fishbein και Ajzen, 1975; Venkatesh και Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003). Στην παρούσα διατριβή, αναφερόμενοι στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποθέτουμε ότι:

H5: Οι στάσεις των χρηστών ως προς τη χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζονται θετικά με την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση αυτού του συστήματος.

Συνδυάζοντας τις ερευνητικές υποθέσεις H2, H4 και H5 βλέπουμε ότι η αντιληπτή χρησιμότητα επηρεάζει θετικά και απευθείας την πρόθεση των χρηστών (σύμφωνα με την H4) και ταυτόχρονα επηρεάζει θετικά και διαμέσου των στάσεων των χρηστών (σύμφωνα με

την H2) την πρόθεση των χρηστών (σύμφωνα με την H5). Με άλλα λόγια, στη θετική σχέση μεταξύ αντιληπτής χρησιμότητας και πρόθεσης των χρηστών, οι στάσεις των χρηστών **διαμεσολαβούν μερικώς**.

Επιπλέον, συνδυάζοντας τις ερευνητικές υποθέσεις H3 και H5 βλέπουμε ότι η αντιληπτή χρηστικότητα επηρεάζει θετικά και διαμέσου των στάσεων των χρηστών (σύμφωνα με την H3) την πρόθεση των χρηστών (σύμφωνα με την H5). Με άλλα λόγια, στη θετική σχέση μεταξύ αντιληπτής χρηστικότητας και πρόθεσης των χρηστών, οι στάσεις των χρηστών **διαμεσολαβούν πλήρως** (full mediation). Όμως, θα μπορούσε παράλληλα να υποστηριχτεί ότι η ολική σχέση μεταξύ αντιληπτής χρηστικότητας και πρόθεσης των χρηστών **διαμεσολαβείται σειριακά** (serial mediation) από μηχανισμούς διαμεσολάβησης της αντιληπτής χρησιμότητας και των στάσεων των χρηστών.

Στην παρούσα έρευνα υποστηρίζουμε ότι εάν ένας χρήστης προτίθεται να χρησιμοποιήσει ένα σύστημα, τότε η πιθανότητα να το χρησιμοποιήσει τελικά είναι αρκετά μεγάλη (Teo, 2011), καθώς πιστεύει ότι τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα είναι σημαντικά. Ως εκ τούτου, αναφερόμενοι στο σύστημα της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποθέτουμε ότι:

H6: Η πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών ως προς τη χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με την πραγματική χρήση αυτού του συστήματος.

H7: Η πραγματική χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης σχετίζεται θετικά με τα αποτελέσματα που αναμένονται από τη χρήση αυτού του συστήματος.

Οι παράγοντες που θεωρείται ότι επηρεάζουν ένα σύστημα TAM χωρίζονται στους ατομικούς παράγοντες και στους κοινωνικούς παράγοντες (Cheng, 2010). Οι σπουδαιότεροι ατομικοί παράγοντες περιλαμβάνουν το **ταίριασμα έργου – τεχνολογίας** (task – technology fit) και την **αυτό-αξιολόγηση** (self – efficacy). Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να βοηθήσει ένα άτομο να εκτελέσει καλύτερα τα διάφορα καθήκοντα που του έχουν ανατεθεί» και η αυτό-αξιολόγηση ορίζεται ως «η ικανότητα του αυτό-αξιολογούμενου ατόμου να εφαρμόζει δεξιότητες πληροφορικής για την επιτυχή ολοκλήρωση συγκεκριμένων εργασιών» (Κατου και Vogiatzi, 2011, p. 19). Ο **υποκειμενικός κανόνας** (subjective norm) αποτελεί τον σπουδαιότερο κοινωνικό παράγοντα. Ο παράγοντας αυτός ορίζεται ως «η αντίληψη του ατόμου ότι οι περισσότεροι άνθρωποι που είναι σημαντικοί για αυτόν πιστεύουν ότι πρέπει ή δεν πρέπει να εκτελέσουν την εν λόγω συμπεριφορά» (Fishbein και Ajzen, 1975, p. 302).

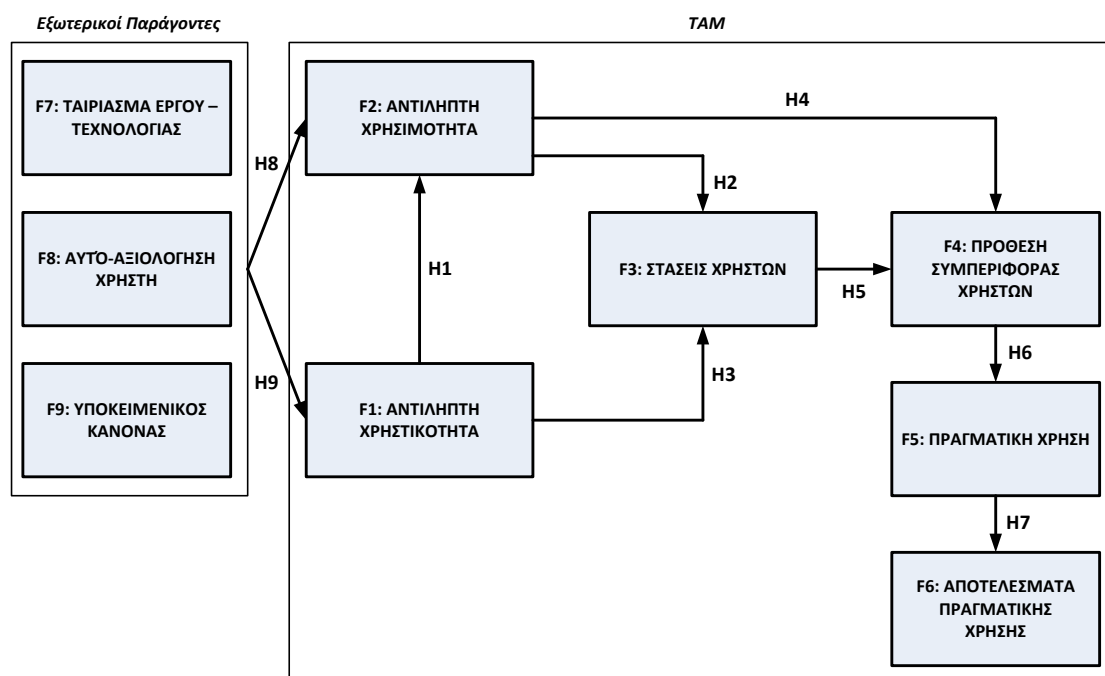
Λαμβάνοντας υπόψη ότι πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη και η αυτό-αξιολόγηση του χρήστη επηρεάζουν θετικά τη χρηστικότητα και τη χρησιμότητα ενός συστήματος (Dishaw και Strong, 1999; Cooper και Zmud, 1990), καθώς και ότι ο υποκειμενικός κανόνας επηρεάζει επίσης θετικά τη χρηστικότητα και τη χρησιμότητα ενός συστήματος (Battacherjee, 2001), στο πλαίσιο της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποθέτουμε ότι:

H8: (α) Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη, (β) η αυτό-αξιολόγηση του χρήστη και (γ) ο υποκειμενικός κανόνας του χρήστη σχετίζονται θετικά με τη χρησιμότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης.

H9: (α) Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη, (β) η αυτό-αξιολόγηση του χρήστη και (γ) ο υποκειμενικός κανόνας του χρήστη σχετίζονται θετικά με τη χρησιμότητα του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης.

4.3 Το θεωρητικό υπόδειγμα

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω αναφορικά με τις ερευνητικές υποθέσεις, στο Σχήμα 67 παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόδειγμα της διατριβής. Το θεωρητικό αυτό υπόδειγμα αποτελεί επέκταση των Υποδειμάτων Αποδοχής Τεχνολογίας των Davis (1986), Davis (1993) και Davis et al. (1989).



Σχήμα 67
Το θεωρητικό υπόδειγμα

4.4 Μέθοδος

4.4.1 Δειγματοληψία

Τα δεδομένα της τρέχουσας διδακτορικής έρευνας συγκεντρώθηκαν από 28/11/2022 μέχρι 09/12/2022 με τη βοήθεια ενός ερωτηματολογίου που διανεμήθηκε τυχαία σε χρήστες της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Σε πρώτη φάση, διαμορφώθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο σύμφωνα με το λειτουργικό υπόμνημα της διατριβής, ενώ σε δεύτερη φάση, το ερωτηματολόγιο αυτό κοινοποιήθηκε σε χρήστες της βιβλιοθήκης του

Πανεπιστημίου Μακεδονίας μέσω του εργαλείου Google Forms. Λήφθηκαν 387 ερωτηματολόγια. Τα δημογραφικά δεδομένα των απαντησάντων αυτά τα ερωτηματολόγια παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1: Δημογραφικά δεδομένα ερωτηθέντων (n = 387)

Χαρακτηριστικά ερωτηθέντων	Συχνότητα	Ποσοστό %
Φύλο		
1. Άνδρας	171	44,2
2. Γυναίκα	216	55,8
3. Άλλο	-	-
Κατηγορία κοινού		
1. Προπτυχιακός φοιτητής	211	54,5
2. Μεταπτυχιακός φοιτητής	73	18,9
3. Υποψήφιος διδάκτορας	32	8,3
4. Μεταδιδακτορικός ερευνητής	1	0,3
5. Μέλος ΔΕΠ	27	7,0
6. Μέλος ΕΕΠ, ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ	4	1,0
7. Διοικητικό προσωπικό	13	3,4
8. Βιβλιοθηκονόμος	6	1,6
9. Εξωτερικός χρήστης	20	5,2
Τμήμα / Υπηρεσία του Πανεπιστημίου Μακεδονίας		
1. Τμήμα Οικονομικών Επιστημών	36	9,3
2. Τμήμα Βαλκανικών, Σλαβικών και Ανατολικών Σποδών	52	13,4
3. Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων	64	16,5
4. Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής	35	9,0
5. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής	51	13,2
6. Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών	30	7,8
7. Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής	42	10,9
8. Τμήμα Μουσικής Επιστήμης και Τέχνης	41	10,6
9. Διοικητικές/Τεχνικές Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου	8	2,1
10. Βιβλιοθήκη	7	1,9
11. Είμαι εξωτερικός χρήστης	21	5,4
Χρόνια φοίτησης ή εργασίας στο ΠΑΜΑΚ		
1. - 3	237	61,2
2. 4 – 6	92	23,8
3. 7 +	58	15,0

4.4.2 Μετρήσεις

Παρακάτω σημειώνονται όλες οι τακτικές (ordinal) μεταβλητές που εφαρμόστηκαν στην έρευνα. Οι μεταβλητές αυτές είναι εκφρασμένες σε κλίμακα της μορφής Likert πέντε επιπέδων, από '1' = απόλυτα διαφωνώ μέχρι '5' = απόλυτα συμφωνώ. Ειδικότερα:

Αντιληπτή Χρηστικότητα (usability): Η δομή αυτή, η οποία είναι 2^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από τρεις διαστάσεις 1^{ου} βαθμού βασιζόμενη σε κλίμακες των Xie, Joo and Matusiak (2014, 2021) και Tsakonas and Paratheodorou (2008). Οι διαστάσεις αυτές είναι η

αποτελεσματικότητα (effectiveness), η **αποδοτικότητα** (efficiency) και η **ικανοποίηση** (satisfaction). Κάθε διάσταση διαμορφώνεται από πέντε στοιχεία (items), τα οποία αναλυτικά παρουσιάζονται, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 2.

Αντιληπτή Χρησιμότητα (usefulness): Η δομή αυτή, η οποία είναι 2^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από τρεις διαστάσεις 1^{ου} βαθμού βασιζόμενη σε κλίμακες των Xie, Joo and Matusiak (2013, 2021) και Tsakonas and Paratheodorou (2008). Οι διαστάσεις αυτές είναι το **εύρος / κάλυψη** (scope / coverage), τα **μεταδεδομένα** (metadata) και οι **υπηρεσίες** (services). Κάθε διάσταση διαμορφώνεται από πέντε στοιχεία (items), τα οποία αναλυτικά παρουσιάζονται, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 3.

Στάσεις χρηστών (user's attitudes): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από πέντε στοιχεία, βασιζόμενη σε κλίμακα του Davis (1993). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 4.

Πρόθεση συμπεριφοράς χρηστών (user's behavioural intention): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από πέντε στοιχεία, βασιζόμενη σε κλίμακα των Lam, Cho and Qu (2007). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 5.

Πραγματική Χρήση Συστήματος (Actual System Use): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από τρία στοιχεία, βασιζόμενη σε κλίμακα των Malhotra and Galletta (1999). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 6.

Αποτελέσματα Πραγματικής Χρήσης Συστήματος (Results of Actual System Use): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από τρία στοιχεία, βασιζόμενη σε γενικότερη βιβλιογραφία. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 7.

Ταίριασμα Έργου - Τεχνολογίας (Task – Technology Fit): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από πέντε στοιχεία, βασιζόμενη σε κλίμακα των Goodhue and Thomson (1995). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 8.

Αυτο-Αποτελεσματικότητα (Self - Efficacy): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από έξι στοιχεία, βασιζόμενη σε κλίμακα των Hill, Smith and Mann (1987) και Ingharia and Livari (1995). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 9.

Υποκειμενικός Κανόνας (Subjective Norm): Η δομή αυτή, η οποία είναι 1^{ου} βαθμού, διαμορφώθηκε από έξι στοιχεία, βασιζόμενη σε κλίμακα των Ajzen and Fishbein (1980). Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά, μαζί με τα στατιστικά τους στον πίνακα 10.

4.4.3 Εγκυρότητα και αξιοπιστία του ερωτηματολογίου

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου εφαρμόσαμε τους παρακάτω ελέγχους:

Εγκυρότητα περιεχομένου (content validity): Η κατασκευή του ερωτηματολογίου βασίστηκε σε γνωστές κλίμακες μεταβλητών, οι οποίες είναι γενικά αποδεκτές στη σχετική βιβλιογραφία. Οι κλίμακες αυτές επεκτάθηκαν με διαδικασίες που επικεντρώθηκαν σε διαμόρφωση συναφών διαστάσεων (dimensions) δομών (structures), πρόσθετων στοιχείων (items) σε διαστάσεις, επικέντρωση των ερωτήσεων σε αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών και σε μετατροπή ορισμένων δομών σε επίπεδο 2^{ου} βαθμού. Ως αποτέλεσμα των επεκτάσεων αυτών, θεωρούμε ότι η εγκυρότητα περιεχομένου του ερωτηματολογίου είναι αποδεκτή (Straub, 1989).

Εγκυρότητα δομής (construct validity): Για τον έλεγχο της εγκυρότητας δομής, εφαρμόσαμε την **Επικυρωτική Παραγοντική Ανάλυση** (confirmatory factor analysis, CFA), με περιστροφή Varimax και κριτήριο ιδιοτιμής μεγαλύτερης της μονάδας. Η εγκυρότητα δομής αξιολογήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τα εξής κριτήρια. Οι **φορτίσεις** (loadings) των στοιχείων και ή των διαστάσεων να είναι μεγαλύτερες του 0,40, και το ποσοστό της **συνολικής αναμενόμενης διακύμανσης** (total variance expected – TVE) να είναι μεγαλύτερο από το 50%. Από τους πίνακες 2 - 10 προκύπτει ότι οι φορτίσεις των στοιχείων και ή των διαστάσεων είναι σε σημαντική πλειοψηφία μεγαλύτερες του 0,40 και τα ποσοστά των TVE είναι μεγαλύτερα από το 50%, πράγμα που υποδεικνύει ότι το ερωτηματολόγιο σημειώνει αποδεκτή εγκυρότητα δομής (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2019). Σημειώνεται ότι τα στοιχεία που εμφανίζονται στους πίνακες αυτούς με κόκκινη γραμματοσειρά αποκλείστηκαν από την παραπέρα ανάλυση, καθώς οι φορτίσεις που προέκυψαν για τα στοιχεία αυτά ήταν μικρότερη του 0,40.

Εσωτερική αξιοπιστία (internal consistency): Για τον έλεγχο της εσωτερικής αξιοπιστίας του μέσου συλλογής των στοιχείων εφαρμόσαμε τον συντελεστή Alpha (α) του Cronbach (1951). Για ένα αξιόπιστο μέσο συλλογής στοιχείων ο συντελεστής Cronbach Alpha πρέπει να παίρνει τιμές μεγαλύτερες του 0,70 (Nunnally, 1978). Από τους πίνακες 2 - 10 προκύπτει ότι οι τιμές των συντελεστών Cronbach Alpha είναι μεγαλύτερες του 0,70, εκτός ενός μικρού αριθμού που είναι ελάχιστα μικρότερες του 0,70, πράγμα που υποδεικνύει ότι το μέσο συλλογής είναι αξιόπιστο.

Σύνθετη αξιοπιστία δομής (construct composite reliability - CR): Για τον έλεγχο της σύνθετης αξιοπιστίας των δομών του υποδείγματος υπολογίσαμε τους συντελεστές CR. Στην περίπτωση που οι συντελεστές αυτοί παίρνουν τιμές μεγαλύτερες του 0,80, οι δομές παρουσιάζουν σύνθετη αξιοπιστία. Από τους πίνακες 2 - 10 προκύπτει ότι οι τιμές CR είναι μεγαλύτερες του 0,80, πράγμα που υποδεικνύει ότι οι δομές παρουσιάζουν σύνθετη αξιοπιστία (Hair et al., 2019).

Επάρκεια δειγματοληψίας (sampling adequacy): Η επάρκεια της δειγματοληψίας αξιολογήθηκε με την εξέταση του μέτρου Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) και της δοκιμής Bartlett. Οι τιμές του KMO που παρουσιάζονται τους πίνακες 2 - 10 είναι μεγαλύτερες από 0,50 και η

δοκιμή Bartlett είναι σημαντική ($p < 0,05$), υποδεικνύοντας ότι τα δεδομένα είναι κατάλληλα για ανιχνεύσεις δομών (Kaizer, 1974).

Αθροιστική εγκυρότητα (aggregation validity): Η αθροιστική εγκυρότητα αξιολογήθηκε εξετάζοντας τους **εσωτερικούς συντελεστές συσχέτισης** (internal correlation coefficients - ICC). Οι τιμές ICC που παρουσιάζονται τους πίνακες 2 - 10 είναι πολύ μεγαλύτερες από 0,10 δικαιολογώντας αναλύσεις δομικών εξισώσεων (Kozlowski και Klein, 2000).

Εγκυρότητα διακριτότητας δομών (Construct discriminant validity): Η εγκυρότητα διακριτότητας δομών αξιολογήθηκε εξετάζοντας εάν οι συντελεστές συσχέτισης, που αναφέρονται στον πίνακα 11 μεταξύ ζευγών δομών, είναι σημαντικά διάφοροι της μονάδος (Gefen et al., 2000). Επιπλέον, η εγκυρότητα αυτή προκύπτει και εξετάζοντας εάν η τετραγωνική ρίζα της **μέσης αναμενόμενης διακύμανσης** (average variance expected - AVE) κάθε παράγοντα είναι μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες συσχετίσεις της με άλλους παράγοντες (Gefen και Straub, 2005). Από τα δεδομένα στον πίνακα 11 προκύπτει ότι οι δομές είναι διακριτές μεταξύ τους.

Κανονικότητα δομής (construct normality): Η κανονικότητα των δομών του υποδείγματος αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας τις τιμές των συντελεστών **ασυμμετρίας** (skewness) και **κύρτωσης** (kurtosis). Στην περίπτωση που οι τιμές των συντελεστών ασυμμετρίας κυμαίνονται μεταξύ -1 και +1, και οι τιμές των συντελεστών κύρτωσης κυμαίνονται μεταξύ -3 και +3, οι δομές δεν απέχουν σημαντικά από την κανονική κατανομή (Byrne, 2010; Kline, 2011). Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον πίνακα 11 προκύπτει ότι η κανονικότητα δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα.

Πίνακας 2: Στατιστικά δομής αντιληπτής χρηστικότητας

	Δομές (διαστάσεις) [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett test)	ICC
	F1: Αντιληπτή Χρηστικότητα 1: 2: 3:	0,811 0,752 0,830	63,708	0,655	0,840	0,865 (0,000)	0,387
	1: Αποτελεσματικότητα (Effectiveness)		67,087	0,860	0,711	0,799 (0,000)	0,550
1	Ακριβή Αποτελέσματα (Accurate Results): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη επιστρέφει ακριβή αποτελέσματα	0,861					
2	Αξιόπιστα Αποτελέσματα (Reliable Results): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη επιστρέφει αξιόπιστα αποτελέσματα	0,865					

3	Ευελξία (Flexibility): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι ευέλικτη στην παρουσίαση αποτελεσμάτων	0,627					
4	Σχετιζόμενα (Related): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη επιστρέφει σχετιζόμενα αποτελέσματα	0,843					
5	Συνεπή Αποτελέσματα (Consistent Results): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη επιστρέφει συνεπή αποτελέσματα	0,872					
	2: Αποδοτικότητα (Efficiency)		71,369	0,799	0,879	0,560 (0,000)	0,569
1	Ταχύτητα (Speed): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη ανταποκρίνεται πολύ γρήγορα						
2	Παρουσίαση Λαθών (Error Reporting): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη παρουσιάζει τα πιθανά λάθη	0,928					
3	Διευκόλυνση Μάθησης (Facilitates Learning): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελεί σύστημα που διευκολύνει την μάθησή μου	0,642					
4	Διόρθωση Λαθών (Error Correction): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη βοηθά στην αντιμετώπιση των λαθών	0,932					
5	Εξοικονόμηση Χρόνου (Time Saving): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη βοηθά στην εξοικονόμηση χρόνου						
	3: Ικανοποίηση (Satisfaction)		63,488	0,823	0,894	0,831 (0,000)	0,483
1	Ευχάριστο (Pleasant): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελεί ένα αισθητικά ευχάριστο σύστημα	0,862					
2	Εύχρηστο (Convenient): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελεί ένα εύχρηστο σύστημα	0,847					
3	Οπτική Εμφάνιση (Visual Appearance): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελεί ένα σύστημα με καλή οπτική εμφάνιση αποτελεσμάτων	0,873					
4	Κατανοητή Ορολογία (Understandable Terminology): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη χρησιμοποιεί κατανοητή ορολογία	0,485					
5	Ευανάγνωστο (Readable): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη αποτελεί ένα ευανάγνωστο σύστημα	0,847					

Πίνακας 3: Στατιστικά δομής αντιληπτής χρησιμότητας

	Δομές (διαστάσεις) [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett test)	ICC
	F2: Αντιληπτή Χρησιμότητα		75,849	0,840	0,904	0,706	0,636
	1:	0,838				(0,000)	
	2:	0,870					
	3:	0,904					
	1: Εύρος / Κάλυψη (Scope / Coverage)		79,988	0,923	0,952	0,882	0,706
						(0,000)	
1	Καταλληλότητα (Appropriateness): Οι πηγές στην ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι κατάλληλες για τις εργασίες μου	0,934					
2	Σχετικότητα (Relevance): Οι πηγές στην ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι σχετικές με τις εργασίες μου	0,947					
3	Υποστήριξη (Support): Οι πηγές στην ψηφιακή βιβλιοθήκη υποστηρίζουν τις εργασίες μου	0,924					
4	Αξιοπιστία (Reliability): Οι πηγές στην ψηφιακή βιβλιοθήκη παρέχουν αξιόπιστα πληροφορίες σχετικές με τις εργασίες μου	0,913					
5	Επίκαιρες (Currency): Οι πηγές στην ψηφιακή βιβλιοθήκη παρέχουν επίκαιρες πληροφορίες σε όλα τα επίπεδα σχετικές με τις εργασίες μου	0,736					
	2: Μεταδεδομένα (Metadata)		65,758	0,855	0,905	0,793	0,541
						(0,000)	
1	Ακρίβεια (Accuracy): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη επισυνάπτει αξιόπιστα στοιχεία μεταδεδομένων	0,724					
2	Συνέπεια (Consistency): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη παρουσιάζει συνεπή στοιχεία μεταδεδομένων	0,807					
3	Βάθος (Depth): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη παρουσιάζει σε βάθος στοιχεία μεταδεδομένων	0,740					
4	Περιεκτικότητα (Comprehensiveness): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη καλύπτει περιεκτικά στοιχεία μεταδεδομένων	0,870					
5	Καταλληλότητα (Appropriateness): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη διαμορφώνει κατάλληλα στοιχεία μεταδεδομένων	0,899					
	3: Υπηρεσίες (Services)		58,161	0,782	0,871	0,739	0,418
						(0,000)	

1	Εκπαίδευση Χρήστη (User Education): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη προσφέρει εκπαίδευση στους χρήστες	0,814					
2	Ποιότητα Υπηρεσιών (Service Quality): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη προσφέρει υπηρεσίες που ικανοποιούν τους χρήστες	0,842					
3	Ανταπόκριση (Responsiveness): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη απαντά άμεσα σε ερωτήματα των χρηστών	0,484					
4	Εμπιστοσύνη (Confidence): Οι χρήστες έχουν εμπιστοσύνη στις υπηρεσίες της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,851					
5	Προσωποποίηση (Personalization): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη προσφέρει υπηρεσίες ανάλογα με το προφίλ των χρηστών	0,760					

Πίνακας 4: Στατιστικά δομής στάσεων χρηστών

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett t test)	ICC
F3: Στάσεις χρηστών		77,120	0,923	0,949	0,873 (0,000)	0,705
1 Σημαντικότητα (Significance): Εκτιμώ ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι σημαντική για τη δουλειά μου	0,919					
2 Βοήθεια (Help): Θεωρώ ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη βοηθά (help) τις δραστηριότητές μου	0,918					
3 Θετικότητα (Positivity) Νομίζω ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι θετική για τις δουλειές μου	0,973					
4 Ελκυστικότητα (Attractiveness): Κρίνω ότι η χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης είναι ελκυστική	0,777					
5 Πρόσθεση Αξίας (Adding Value): Πιστεύω ότι η ψηφιακή βιβλιοθήκη προσθέτει αξία στις δραστηριότητές μου	0,845					

Πίνακας 5: Στατιστικά δομής πρόθεσης συμπεριφοράς

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlet t test)	ICC
F4: Πρόθεση Συμπεριφοράς		66,882	0,874	0,906	0,840 (0,000)	0,581
1 Πρόθεση (Intent): Προτίθεμαι να χρησιμοποιήσω την ψηφιακή βιβλιοθήκη σύντομα	0,817					
2 Θέληση (Want): Θέλω να χρησιμοποιήσω την ψηφιακή βιβλιοθήκη σύντομα	0,840					
3 Πιθανότητα (Likely): Ίσως χρησιμοποιήσω την ψηφιακή βιβλιοθήκη σύντομα	0,701					
4 Πρόβλεψη (Forecast): Προβλέπω ότι θα χρησιμοποιήσω την ψηφιακή βιβλιοθήκη σύντομα	0,868					
5 Σχεδίαση (Plan): Σχεδιάζω να χρησιμοποιήσω την ψηφιακή βιβλιοθήκη σύντομα	0,853					

Πίνακας 6: Στατιστικά δομής πραγματικής χρήσης συστήματος

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlet t test)	ICC
F5: Πραγματική χρήση		64,470	0,707	0,843	0,608 (0,000)	0,445
1 Συχνότητα (Frequency): Χρησιμοποιώ πολύ συχνά την ψηφιακή βιβλιοθήκη	0,874					
2 Διάρκεια (Duration): Αφιερώνω αρκετό χρόνο κάθε φορά που συνδέομαι με την ψηφιακή βιβλιοθήκη	0,864					
3 Περίοδος (Period): Χρησιμοποιώ περισσότερο την ψηφιακή βιβλιοθήκη όταν είναι να υποβάλω εργασίες/παραδοτέα	0,651					

Πίνακας 7: Στατιστικά δομής αποτελέσματα πραγματικής χρήσης συστήματος

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett t test)	ICC
F6: Αποτελέσματα πραγματικής χρήσης		64,470	0,707	0,843	0,608 (0,000)	0,445
1 Ποσότητα (Quantity): Χρησιμοποιώντας την ψηφιακή βιβλιοθήκη εξασφάλισα επαρκή αποτελέσματα συγκριτικά με άλλα συστήματα	0,902					
2 Ποιότητα (Quality): Χρησιμοποιώντας την ψηφιακή βιβλιοθήκη εξασφάλισα ποιοτικά αποτελέσματα συγκριτικά με άλλα συστήματα	0,913					
3 Συνολική εμπειρία (Overall experience): Η εμπειρία μου από τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης ήταν θετική	0,458					

Πίνακας 8: Στατιστικά δομής ταιριάσματος έργου - τεχνολογίας

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett test)	ICC
F7: Διαστάσεις ταιριάσματος έργου - τεχνολογίας		51,071	0,679	0,802	0,636 (0,000)	0,346
1 Εξάρτηση (Dependence): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι διαθέσιμη όταν την χρειάζομαι	0,534					
2 Πληροφορία (Information): Οι πληροφορίες παρέχονται από την ψηφιακή βιβλιοθήκη σε κατανοητό τρόπο όταν τις χρειάζομαι	0,822					
3 Απόφαση (Decision): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη με διευκολύνει να πάρω σωστές αποφάσεις						
4 Ασφάλεια (Security): Η ψηφιακή βιβλιοθήκη μου παρέχει ασφάλεια των δεδομένων μου	0,796					
5 Πληροφοριακή παιδεία (Information literacy): Μπορώ να αποκτήσω επιπλέον δεξιότητες χρήσης των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας μέσω της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,668					

Πίνακας 9: Στατιστικά δομής αυτό-αξιολόγησης χρήστη

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett test)	ICC
F8: Διαστάσεις αυτό-αξιολόγησης χρήστη		67,008	0,812	0,888	0,723 (0,000)	0,519
1 Ικανότητα Εργασίας (Workability): Μπορώ να καταλάβω τις αρχές λειτουργίας της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,907					
2 Ικανότητα Εφαρμογής (Applicability): Μπορώ να μάθω τις εφαρμογές της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,858					
3 Μεταβλητότητα (Variability): Μπορώ να ανταπεξέλθω σε μεταβολές της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,897					
4 Προσαρμοστικότητα (Adaptability): Μπορώ να προσαρμοστώ στις απαιτήσεις χρήσης της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,565					
5 Χρόνος (Time): Η χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης μου εξοικονομεί χρόνο στην αναζήτηση πληροφοριών						

Πίνακας 10: Στατιστικά δομής υποκειμενικού κανόνα

Δομές [στοιχεία]	Φορτί- σεις	TVE	Cron- bach Alpha	CR	KMO (Bartlett test)	ICC
F9: Διαστάσεις υποκειμενικού κανόνα		59,304	0,655	0,806	0,546 (0,000)	0,387
1 Ακαδημαϊκό Προσωπικό (Academic Staff): Οι καθηγητές ενθαρρύνουν τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης						
2 Συνάδελφοι (Colleagues): Οι συνάδελφοι ενθαρρύνουν τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,862					
3 Τεχνικό Προσωπικό (Technical Staff): Το τεχνικό προσωπικό ενθαρρύνει τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης						
4 Βιβλιοθηκονόμοι (Librarians): Οι βιβλιοθηκονόμοι ενθαρρύνουν τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,886					
5 Σημαντικοί Άνθρωποι (Notable People): Άνθρωποι που θαυμάζω ενθαρρύνουν τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης	0,501					

Πίνακας 11: Στατιστικά και συντελεστές συσχέτισης των δομών του υποδείγματος

Δομές	Μέσος (τυπική απόκλιση)	Ασυμμετρία (Κύρτωση)	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
F1	3,694 (0,522)	0,783 (0,516)	[0,798]								
F2	3,731 (0,554)	0,571 (0,190)	0,823	[0,871]							
F3	4,024 (0,582)	-0,321 (1,077)	0,686	0,778	[0,878]						
F4	3,864 (0,590)	0,489 (0,055)	0,593	0,654	0,631	[0,818]					
F5	3,601 (0,620)	-0,267 (1,697)	0,377	0,374	0,484	0,485	[0,892]				
F6	3,971 (0,545)	-0,222 (0,492)	0,483	0,524	0,582	0,449	0,591	[0,803]			
F7	3,716 (0,581)	0,563 (0,310)	0,727	0,762	0,615	0,617	0,350	0,520	[0,715]		
F8	4,108 (0,508)	0,013 (1,225)	0,449	0,382	0,358	0,369	0,287	0,335	0,545	[0,819]	
F9	3,139 (0,797)	0,741 (-0,302)	0,722	0,740	0,533	0,588	0,317	0,292	0,663	0,318	[0,770]

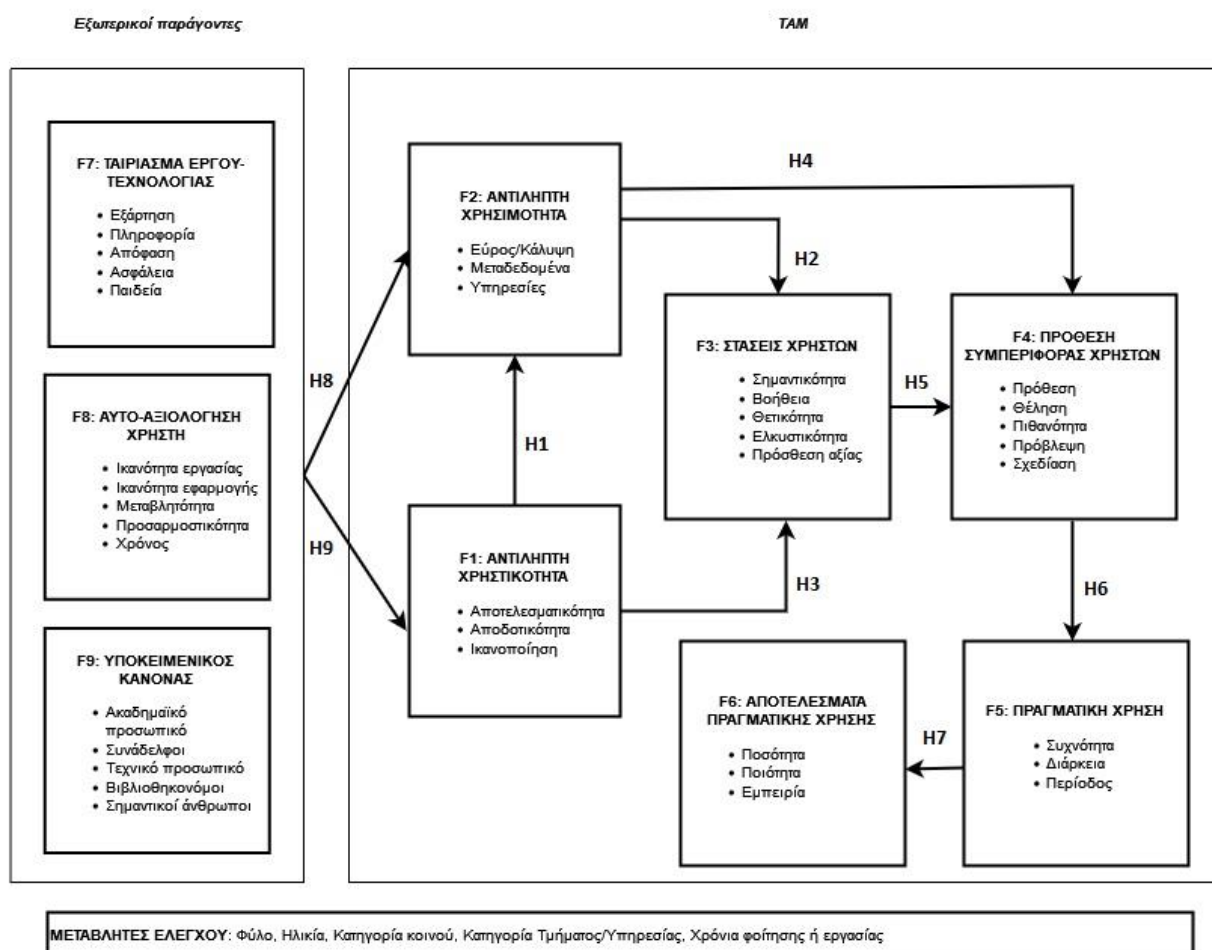
Σημείωση: Όλοι οι συντελεστές συσχέτισης είναι σημαντικοί σε επίπεδο 0,01
Οι αριθμοί εντός [] αναφέρονται σε τετραγωνική ρίζα των αντίστοιχων AVE

4.4.4 Μεροληψία κοινής μεθόδου

Η **μεροληψία κοινής μεθόδου** (common method bias - CMB), η οποία προέρχεται σε περιπτώσεις που το ίδιο άτομο απαντά τόσο σε ανεξάρτητες όσο και σε εξαρτημένες μεταβλητές (ερωτήσεις), προκαλεί σημαντική μεροληψία στις σχέσεις που παρατηρούνται μεταξύ των μεταβλητών αυτών (Doty και Glick, 1998). Για να ελέγξουμε το μέγεθος της πιθανής μεροληψίας εφαρμόσαμε τον έλεγχο του Harman (1967). Σύμφωνα με τον έλεγχο αυτό, η ταυτόχρονη φόρτωση όλων των διαστάσεων / στοιχείων σε μια ανάλυση παραγόντων, αποκάλυψε δέκα παράγοντες, και όχι μόνο έναν, με τον πρώτο παράγοντα να καλύπτει μόνο το 37,137 τοις εκατό της συνολικής διακύμανσης, υποδεικνύοντας έτσι ότι η μεροληψία κοινής μεθόδου στα δεδομένα ήταν μάλλον περιορισμένη.

4.4.5 Το λειτουργικό υπόδειγμα

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, το λειτουργικό υπόδειγμα που θα εκτιμηθεί παρουσιάζεται στο Σχήμα 68.



Σχήμα 68
Το λειτουργικό υπόδειγμα

4.4.6 Στατιστική Μεθοδολογία

Για τον έλεγχο των υποθέσεων που συνοδεύουν το λειτουργικό υπόδειγμα που παρουσιάζεται στο σχήμα 68, εφαρμόστηκε η μεθοδολογία των **υποδειγμάτων δομικών εξισώσεων** (structural equation models – SEM) (Hair et al., 2019). Η εκτιμητική μέθοδος που εφαρμόστηκε είναι αυτή της **μεγίστης πιθανοφάνειας** (maximum likelihood), αφού για όλες τις δομικές μεταβλητές του υποδείγματος δεν παρουσιάστηκαν σοβαρά προβλήματα κανονικότητας. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS – AMOS.

Για τον έλεγχο της συνολικής προσαρμογής του υποδείγματος, ακολουθώντας τον Bollen (1989), χρησιμοποιήθηκαν αρκετοί στατιστικοί δείκτες. Αυτό γιατί είναι πολύ πιθανό ένα λειτουργικό υπόδειγμα να προσαρμόζεται καλά σύμφωνα με τις τιμές κάποιων δεικτών και ταυτόχρονα να προσαρμόζεται φτωχά σύμφωνα με τις τιμές κάποιων άλλων δεικτών. Οι συγκεκριμένοι δείκτες προσαρμογής και αντίστοιχα οι έλεγχοι που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι εξής:

χ^2 (chi-square): Ο έλεγχος του χ^2 πρέπει να δίνει μη σημαντικά αποτελέσματα, λαμβάνοντας όμως υπόψη ότι ο έλεγχος αυτός είναι πολύ ευαίσθητος και επηρεάζεται εύκολα από το μέγεθος του δείγματος, χρησιμοποιήσαμε ταυτόχρονα και τον **κανονικοποιημένο** (normed) έλεγχο του χ^2 , ο οποίος εκφράζεται ως ο λόγος του χ^2 δια τους αντίστοιχους **βαθμούς ελευθερίας** (degrees of freedom – D.F.). Μια αποδεκτή τιμή του κανονικοποιημένου χ^2 , η οποία σημειώνει καλή προσαρμογή του υποδείγματος, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 3. Όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις πολύπλοκων λειτουργικών υποδειγμάτων οι κρίσιμες τιμές του κανονικοποιημένου χ^2 είναι 1-3, 3-5, και 5-7, υποδεικνύοντας άριστη, καλή ή μέτρια προσαρμογή αντίστοιχα (Pedhazur και Pedhazur-Schelkin, 1991).

RMSEA (root mean squared error of approximation): Ο δείκτης αυτός για να υποδεικνύει καλή προσαρμογή πρέπει να παίρνει τιμές μικρότερες του 0,08. Όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις πολύπλοκων λειτουργικών υποδειγμάτων οι κρίσιμες τιμές του RMSEA είναι μέχρι 0,08, 0,08 - 0,10, και 0,10 - 0,12, υποδεικνύοντας άριστη, καλή ή μέτρια προσαρμογή αντίστοιχα (Hair et al., 2019).

GFI (goodness of fit index): Ο δείκτης αυτός για να υποδεικνύει καλή προσαρμογή πρέπει να παίρνει τιμές μεγαλύτερες του 0,90. Όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις σύνθετων λειτουργικών υποδειγμάτων οι κρίσιμες τιμές του GFI είναι 0,70 – 0,80, 0,80 – 0,90, και πάνω από 0,90, υποδεικνύοντας μέτρια, καλή ή άριστη προσαρμογή αντίστοιχα (Judge & Hulin, 1993).

NFI (normed fit index): Ο δείκτης αυτός για να υποδεικνύει καλή προσαρμογή πρέπει να παίρνει τιμές μεγαλύτερες του 0,90. Όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις σύνθετων λειτουργικών υποδειγμάτων οι κρίσιμες τιμές του NFI είναι 0,70 – 0,80, 0,80 – 0,90, και πάνω από 0,90, υποδεικνύοντας μέτρια, καλή ή άριστη προσαρμογή αντίστοιχα (Bentler και Bonett, 1980).

CFI (comparative fit index): Ο δείκτης αυτός για να υποδεικνύει καλή προσαρμογή πρέπει να παίρνει τιμές μεγαλύτερες του 0,90. Όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις σύνθετων λειτουργικών υποδειγμάτων οι κρίσιμες τιμές του CFI είναι 0,70 – 0,80, 0,80 – 0,90, και πάνω από 0,90, υποδεικνύοντας μέτρια, καλή ή άριστη προσαρμογή αντίστοιχα (Bentler, 1990).

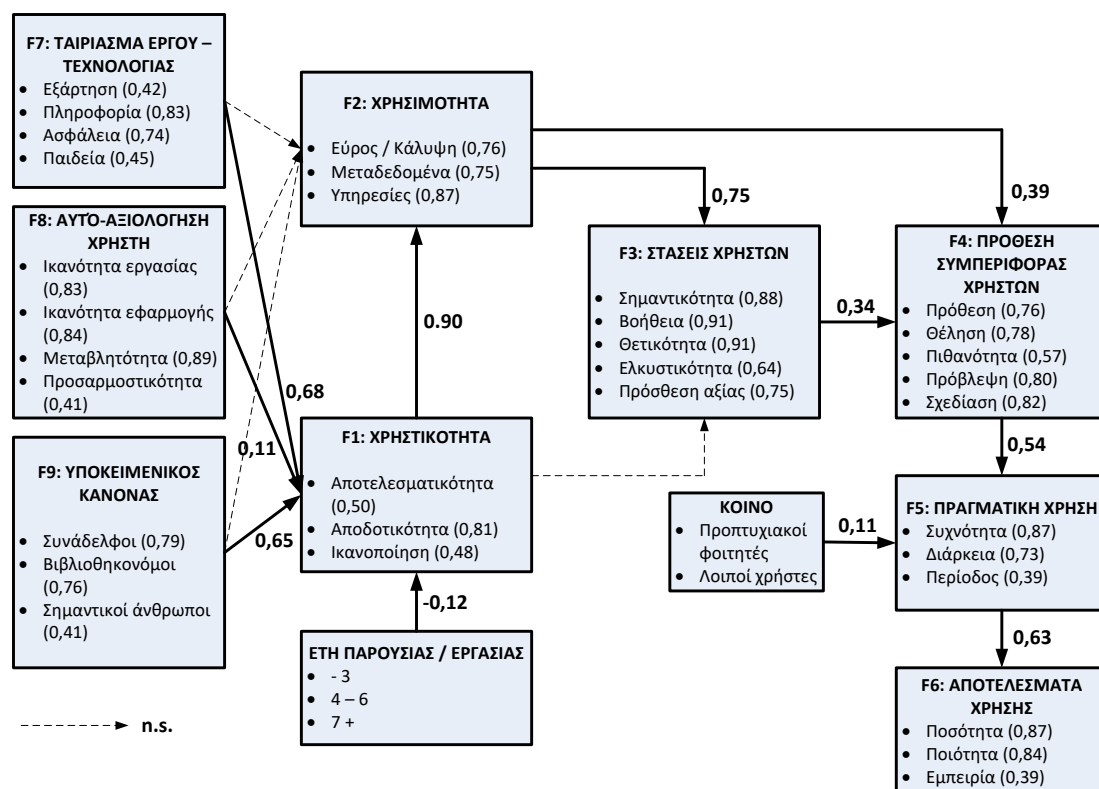
4.5 Αποτελέσματα

4.5.1 Το μετρικό υπόδειγμα

Στη διαδικασία διερεύνησης του μετρικού υποδείγματος, εκτιμήθηκαν δύο διαφορετικά υποδείγματα. Το **υποθετικό υπόδειγμα**, το οποίο περιλαμβάνει τις εννέα δομές όπως εμφανίζονται στο σχήμα 60, και το **υπόδειγμα της μιας δομής**, σε αντιστοιχία με τη διάρθρωση του υποδείγματος Harman (1967). Τα δύο αυτά υποδείγματα εκτιμώνται με τη μέθοδο SEM. Τα αποτελέσματα από την εκτίμηση των δεικτών προσαρμογής του πρώτου υποδείγματος είναι τα εξής: $\chi^2 = 2791,793$, d.f. = 463, $p = 0,000$, normed = 6,030, NFI = 0,718, GFI = 0,666, CFI = 0,752, RMSEA = 0,114. Τα αποτελέσματα από την εκτίμηση των δεικτών προσαρμογής του δεύτερου υποδείγματος είναι τα εξής: $\chi^2 = 4466,718$, d.f. = 495, $p = 0,000$, normed = 9,024, NFI = 0,549, GFI = 0,484, CFI = 0,576, RMSEA = 0,144. Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα από τις δύο αυτές εκτιμήσεις προκύπτει ότι τα αποτελέσματα των δεικτών είναι πολύ φτωχότερα στο υπόδειγμα της μιας δομής σε σχέση με το υποθετικό υπόδειγμα. Ειδικότερα, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα τα σχετικά με το χ^2 προκύπτει ότι $\Delta\chi^2/\Delta df = (4466,718 - 2791,793) / (495 - 463) = 1674,925 / 32 = 52,341$. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η τιμή 52,341 είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή 3,84, η οποία αντιστοιχεί σε ένα βαθμό ελευθερίας, καταλήγουμε στο αποτέλεσμα ότι οι δομές του υπό διερεύνηση υποδείγματος είναι διακριτές (Brown, 2015).

4.5.2 Το δομικό υπόδειγμα

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα αναφορικά με την ποιότητα του ερωτηματολογίου και τη συμπεριφορά του υποθετικού υποδείγματος, προχωρούμε στο τμήμα αυτό στην εκτίμηση του λειτουργικού υποδείγματος, που παρουσιάζεται στο σχήμα 69. Τα αποτελέσματα των δεικτών προσαρμογής από την εκτίμηση του δομικού υποδείγματος είναι τα εξής: $\chi^2 = 3002,305$, d.f. = 539, $p = 0,000$, normed = 5,570, NFI = 0,702, GFI = 0,665, CFI = 0,740, RMSEA = 0,109. Τα αποτελέσματα των δομικών συντελεστών από την εκτίμηση του δομικού λειτουργικού υποδείγματος παρουσιάζονται στο σχήμα 61. Λαμβάνοντας υπόψη ότι όλοι οι εκτιμημένοι δομικοί συντελεστές παρουσιάζουν υψηλή στατιστική σημαντικότητα (πλην αυτών που σημειώνονται με διακεκομμένη γραμμή στο σχήμα 69) και επιπλέον, θεωρώντας ότι οι δείκτες προσαρμογής βρίσκονται σε μέτρια επίπεδα λόγω της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, αποδεχόμαστε ότι η εκτίμηση του υποδείγματος είναι σε αποδεκτό πλαίσιο.



Σχήμα 69
Αποτελέσματα εκτίμησης του λειτουργικού υποδείγματος

4.5.3 Έλεγχοι υποθέσεων

Από τα αποτελέσματα στο σχήμα 69 προκύπτουν τα εξής:

Η δομή της αντιληπτής χρηστικότητας επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,90$) τη δομή της αντιληπτής χρησιμότητας, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H1. Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στη δομή της αντιληπτής χρηστικότητας, βλέπουμε ότι ισχυρότερη είναι η διάσταση της «αποδοτικότητα» (0,81) και μέσα στη δομή της αντιληπτής χρησιμότητας είναι η διάσταση των «υπηρεσιών» (0,87).

Η δομή της αντιληπτής χρησιμότητας επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,75$) τη δομή των στάσεων των χρηστών, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H2. Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στη δομή των στάσεων των χρηστών, βλέπουμε ότι ισχυρότερες είναι οι διαστάσεις της «βοήθειας» (0,91) (δηλαδή η ψηφιακή βιβλιοθήκη βοηθά τις δραστηριότητες του χρήστη) και της «θετικότητας» (0,91) (δηλαδή η ψηφιακή βιβλιοθήκη προσδίδει θετικό πρόσημο στις δουλειές του χρήστη).

Η δομή της αντιληπτής χρηστικότητας δεν επηρεάζει σημαντικά τη δομή των στάσεων των χρηστών, απορρίπτοντας έτσι την υπόθεση H3. Αυτό σημαίνει ότι η δομή της αντιληπτής χρησιμότητας διαμεσολαβεί πλήρως στη θετική σχέση μεταξύ της αντιληπτής χρηστικότητας και της δομής των στάσεων των χρηστών.

Η δομή της αντιληπτής χρησιμότητας επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,39$) τη δομή της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H4. Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στη δομή της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών, βλέπουμε ότι ισχυρότερη είναι η διάσταση της «σχεδίασης» (0,82) (δηλαδή ο χρήστης σχεδιάζει να χρησιμοποιήσει την ψηφιακή βιβλιοθήκη σύντομα).

Η δομή των στάσεων των χρηστών επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,34$) τη δομή της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H5. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ισχύουν ταυτόχρονα οι υποθέσεις H2, H4 και H5, προκύπτει ότι η συμπεριφορά των χρηστών διαμεσολαβεί μερικώς στη θετική σχέση μεταξύ της αντιληπτής χρησιμότητας και της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών.

Η δομή της πρόθεσης συμπεριφοράς των χρηστών επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,54$) την πραγματική χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H6. Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στην δομή της πραγματικής χρήσης της ψηφιακής βιβλιοθήκης, βλέπουμε ότι ισχυρότερη είναι η διάσταση «συχνότητας» (0,87) (δηλαδή ο χρήστης χρησιμοποιεί πολύ συχνά την ψηφιακή βιβλιοθήκη).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω αποτελέσματα βλέπουμε ότι η σχέση μεταξύ αντιληπτής χρησιμότητας και πραγματικής χρήσης της ψηφιακής βιβλιοθήκης διαμεσολαβείται πλήρως και σειριακά από τη αντιληπτή χρησιμότητα, τις στάσεις και την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών.

Η δομή της πραγματικής χρήσης της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,63$) τα αποτελέσματα από τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H7. Ανιχνεύοντας τα στοιχεία μέσα στη δομή των αποτελεσμάτων από τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης, βλέπουμε ότι ισχυρότερο είναι το στοιχείο της «ποσότητας» (0,87) (δηλαδή ο χρήστης αντιλαμβάνεται ότι χρησιμοποιώντας την ψηφιακή βιβλιοθήκη εξασφαλίζει επαρκή αποτελέσματα συγκριτικά με άλλα συστήματα).

Η δομή του ταιριάσματος έργου – τεχνολογίας του χρήστη επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,68$) τη δομή της αντιληπτής χρησιμότητας, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H9(α). Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στη δομή του ταιριάσματος έργου – τεχνολογίας του χρήστη, βλέπουμε ότι ισχυρότερη είναι η διάσταση της «πληροφορίας» (0,83) (δηλαδή ο χρήστης ενδιαφέρεται για το γεγονός ότι οι πληροφορίες που παρέχονται από την ψηφιακή βιβλιοθήκη είναι σε κατανοητό και τρόπο όταν τις χρειάζεται).

Η δομή της αυτό-αξιολόγησης του χρήστη επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,11$) τη δομή της αντιληπτής χρησιμότητας, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H9(β). Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στη δομή της αυτό-αξιολόγησης του χρήστη, βλέπουμε ότι ισχυρότερη είναι η διάσταση της «μεταβλητότητας» (0,89) (δηλαδή να μπορεί να αντεπεξέρχεται σε μεταβολές της ψηφιακής βιβλιοθήκης).

Η δομή του υποκειμενικού κανόνα του χρήστη επηρεάζει θετικά ($\beta = 0,65$) τη δομή της αντιληπτής χρησιμότητας, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση H9(γ). Ανιχνεύοντας τις διαστάσεις μέσα στη δομή του υποκειμενικού κανόνα του χρήστη, βλέπουμε ότι ισχυρότερη είναι η διάσταση των «συναδέλφων» (0,79 - δηλαδή όταν οι συνάδελφοι ενθαρρύνουν τη χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης).

Οι δομές (α) του ταιριάσματος έργου – τεχνολογίας του χρήστη, (β) της αυτό-αξιολόγησης του χρήστη και (γ) του υποκειμενικού κανόνα του χρήστη δεν σημείωσαν αποτελέσματα που σημαντικά επηρεάζουν την δομή της αντιληπτής χρησιμότητας. Ως εκ τούτου, απορρίπτονται οι υποθέσεις H8(α), H8(β) και H8(γ).

Αναφορικά με τις μεταβλητές ελέγχου, βλέπουμε ότι καθώς αυξάνονται τα έτη παρουσίας / εργασίας των πιθανών χρηστών μειώνεται ($\beta = -0,12$) η αντιληπτή χρησιμότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης και οι «λοιποί χρήστες» αυξάνουν ($\beta = 0,11$) την πραγματική χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης σε σχέση με τους προπτυχιακούς φοιτητές.

4.6 Συμπεράσματα κεφαλαίου και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Στο κεφάλαιο αυτό χρησιμοποιώντας την αντιληπτή ευκολία χρήσης ως **εισαγωγικό παράγοντα** (initiating factor) ενός κλασικού Υποδείγματος Αποδοχής Τεχνολογίας, πραγματοποιήθηκε η προσπάθεια αξιολόγησης της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Σε αντίθεση με άλλες έρευνες που εφάρμοσαν το υπόδειγμα TAM σε διάφορα πληροφοριακά συστήματα, διαπιστώθηκε ότι η αντιληπτή ευκολία χρήσης δεν επηρεάζει απευθείας τις στάσεις των χρηστών για αποδοχή της ψηφιακής βιβλιοθήκης. Αντίθετα, οι χρήστες της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας αποκαλύπτουν τις στάσεις τους απέναντί της μόνο διαμέσου της αντιληπτής χρησιμότητάς της.

Η αντιληπτή χρησιμότητα αποτελεί την καρδιά του όλου συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης, καθώς αυτή επηρεάζει τόσο απευθείας την πρόθεση των χρηστών να χρησιμοποιήσουν την ψηφιακή βιβλιοθήκη αλλά όσο και διαμέσου των στάσεων των χρηστών. Στη συνέχεια, η πρόθεση χρήσης της ψηφιακής βιβλιοθήκης καταλήγει, με υψηλό συντελεστή θετικότητας, στην πραγματική χρήση του συστήματος. Η πραγματική χρήση του συστήματος της ψηφιακής βιβλιοθήκης εξασφαλίζει ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα που ο χρήστης τα θεωρεί ότι είναι ανώτερα αποτελέσματα σε σύγκριση με άλλα συστήματα. Με άλλα λόγια, είναι θετική η αξιολόγηση από τον χρήστη της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι το υπόδειγμα που εφαρμόστηκε για την αξιολόγηση της ψηφιακής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας έλαβε υπόψη του μόνο διαμεσολαβητικούς μηχανισμούς μεταξύ των διαρθρωτικών του δομών. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να λάβει υπόψη της και **μηχανισμούς διαφοροποιητικούς** (moderated) των σχέσεων μεταξύ των βασικών του δομών. Οι διαφοροποιητικοί αυτοί μηχανισμοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τόσο τις μεταβλητές ελέγχου όσο και τους εξωγενείς

παράγοντες που σημειώνονται στο σχήμα 67 του θεωρητικού υποδείγματος της παρούσας έρευνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΒΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Σύνοψη κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα συνολικά αποτελέσματα της διδακτορικής διατριβής σε ότι αφορά στα συμπεράσματα στα οποία εξήχθησαν τόσο από τη θεωρητική μελέτη των διερευνώμενων ζητημάτων όσο και από την πρακτική έρευνα η οποία διενεργήθηκε. Επίσης, καταγράφεται η συμβολή της διατριβής σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο στο επιστημονικό πεδίο των ψηφιακών βιβλιοθηκών και της επιστήμης της βιβλιοθηκονομίας γενικότερα. Τέλος, παρουσιάζονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα στα πεδία που μελετήθηκαν.

1. Συμπεράσματα για τις ερευνητικές υποθέσεις

Με την επιβεβαίωση των ερευνητικών υποθέσεων H1, H2, H4, H5, H6, H7, H9(α-γ) και την απόρριψη των ερευνητικών υποθέσεων H3 και H8(α-γ) καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες είναι οι εξής:

- Η αντιληπτή χρηστικότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζει θετικά την αντιληπτή από τους χρήστες χρησιμότητα της (H1)
- Η αντιληπτή χρησιμότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζει θετικά τις στάσεις των χρηστών απέναντι σε αυτή (H2)
- Η αντιληπτή χρησιμότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζει θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών απέναντι σε αυτή (H4)
- Οι στάσεις των χρηστών της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζουν θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς τους απέναντι στην ψηφιακή βιβλιοθήκη (H5)
- Η πρόθεση συμπεριφοράς των χρηστών της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζει θετικά την πραγματική χρήση της (H6)
- Η πραγματική χρήση της ψηφιακής βιβλιοθήκης επηρεάζει θετικά τα αποτελέσματα από τη χρήση της (H7).
- Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη, η αυτό-αξιολόγηση και ο υποκειμενικός κανόνας του χρήστη επηρεάζουν κατά μόνας και στο σύνολό τους θετικά την αντιληπτή χρηστικότητα της της ψηφιακής βιβλιοθήκης (H9α-γ).

Ταυτόχρονα οι παράγοντες που δεν επηρεάζουν την αποδοχή μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες είναι οι εξής:

- Η αντιληπτή χρηστικότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης δεν επηρεάζει σημαντικά τις στάσεις των χρηστών απέναντι σε αυτή (H3)
- Το ταίριασμα έργου – τεχνολογίας του χρήστη, η αυτοαξιολόγηση και ο υποκειμενικός κανόνας του χρήστη δεν επηρεάζουν κατά μόνας και στο σύνολό τους την αντιληπτή χρησιμότητα της ψηφιακής βιβλιοθήκης (H8α-γ).

2. Συμβολή της διατριβής σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο

Τόσο στο κεφάλαιο της επισκόπησης της βιβλιογραφίας όσο και στο κεφάλαιο της διαμόρφωσης των ερευνητικών υποθέσεων, καταγράφηκε και αναλύθηκε η έλλειψη μεθοδολογικής προσέγγισης στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, η οποία θα τις αξιολογεί ως ένα προϊόν-υπηρεσία (επιχειρησιακή ικανότητα) που αναπτύχθηκε και λειτουργεί εντός κάποιου οργανισμού, σύμφωνα με τις αρχές, κανόνες, αποφάσεις που έχει θέσει ο οργανισμός αυτός (μακροπεριβάλλον της ψηφιακής βιβλιοθήκης) για το πλαίσιο δημιουργίας και λειτουργίας τους. Διαπιστώθηκε ουσιαστικά, η ανάγκη για την ύπαρξη μιας νέας μεθοδολογία αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών η οποία, θα επιτρέψει στους βιβλιοθηκονόμους να παράγουν αποτελέσματα που θα τεκμηριώνουν στους διοικητές του οργανισμού:

α) την πορεία της ψηφιακής βιβλιοθήκης σε σχέση με τα οριζόμενα από τον ίδιο τον οργανισμό για τη δημιουργία και λειτουργία της (αποδοχή από τους χρήστες της και απόδειξη της επιχειρησιακής της ικανότητας),
β) τα αποτελέσματα της ψηφιακής βιβλιοθήκης στο επίπεδο των επιχειρησιακών στόχων της σύμφωνα με το πλαίσιο που έχει τεθεί από τον ίδιο τον οργανισμό για τη δημιουργία και λειτουργία της (πραγματική χρήση με στόχο την παραγωγή αποτελεσμάτων για τους χρήστες),
γ) εκτιμήσεις για το μέλλον της ψηφιακής βιβλιοθήκης σύμφωνα με το πλαίσιο που έχει τεθεί από τον ίδιο τον οργανισμό για τη δημιουργία και λειτουργία της (διορθωτικές κινήσεις στα σημεία τα οποία οι χρήστες εντοπίζουν αδυναμίες που τους δυσκολεύουν ή τους αποτρέπουν από την πραγματική χρήση της).

Ταυτόχρονα, διαπιστώθηκε και η ανάγκη για την ανάπτυξη ενός θεωρητικού υποδείγματος το οποίο με τη σειρά του θα παρήγαγε ένα λειτουργικό υπόδειγμα αξιολόγησης το οποίο θα εφάρμοζε τη μεθοδολογική προσέγγιση της αξιολόγησης τους ως προϊόντα-υπηρεσίες ενός οργανισμού. Το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model- TAM) που προτάθηκε με τη μορφή θεωρητικού υποδείγματος και του παραχθέντος από αυτό λειτουργικού υποδείγματος, δοκιμάστηκε στη διατριβή και απέδειξε σε θεωρητικό επίπεδο: α) την ενσωμάτωση και τον έλεγχο των αρχών, κανόνων, αποφάσεων του οργανισμού κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης της επιχειρησιακής μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης, β) τους παράγοντες που επηρεάζουν τους χρήστες μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης για την πραγματική χρήση της, γ) τη σχέση άμεσης και έμμεσης επιρροής που ασκεί μια σειρά παραγόντων στην αποδοχή της ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες της, που κατά συνέπεια, οδηγούν στην πραγματική χρήση της καθιστώντας την επιτυχημένη σε επιχειρησιακό επίπεδο

Λαμβάνοντας υπόψη το σκοπό της διατριβής, θεωρούμε ότι η πρωτότυπη επιστημονική συνεισφορά της σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο πραγματοποιείται ως εξής:

1. Παρουσιάζει μια νέα μεθοδολογική προσέγγιση στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών, συνδέοντάς τις άμεσα σε επιχειρησιακό επίπεδο με τον οργανισμό στον οποίο εδράζουν και τις αποφάσεις που έχουν ληφθεί για αυτή. Μέσω της σύνδεσης αυτής, αποδεικνύεται η άμεση σχέση επιρροής που δέχεται η μια ψηφιακή βιβλιοθήκη από το μακροπεριβάλλον που διαμορφώνεται εντός του οργανισμού στον οποίο εδράζει.
2. Παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο θεωρητικό υπόδειγμα αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών συνδέοντας με αυτές παράγοντες του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος ενός οργανισμού (στο παράδειγμα της διατριβής ενός τριτοβάθμιου εκπαιδευτικού οργανισμού) εντός του οποίου εδράζει.
3. Τόσο προτεινόμενο θεωρητικό υπόδειγμα όσο και το παραχθέν από αυτό λειτουργικό υπόδειγμα που παρουσιάζονται είναι μοναδικά καθώς αναδεικνύουν και εφαρμόζουν νέες δυνατότητες και νέα μεθοδολογία εξέτασης του θέματος της πρακτικής αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών εντάσσοντάς την στην λογική της τεκμηρίωσης της επιχειρησιακής τους επάρκειας, έναντι της κρατούσας άποψης περί της επάρκειας ή μη

των ψηφιακών βιβλιοθηκών, όπως αυτή καταγράφεται από μεθόδους αξιολογήσεων σύμφωνα με τις κλασικές προσεγγίσεις των ερευνών ικανοποίησης χρηστών ή της τήρησης στατιστικών στοιχείων για αυτές δίνουν ένα νέο εργαλείο στη βιβλιοθηκονομική κοινότητα.

4. Το προτεινόμενο θεωρητικό υπόδειγμα καθώς και το παραχθέν από αυτό λειτουργικό υπόδειγμα αξιολόγησης, χρησιμοποιώντας πρωτογενή δεδομένα από το ελληνικό κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, είναι σε θέση να παράξει αποτελέσματα σε όλους τους ομοειδείς οργανισμούς⁷¹ στην Ελλάδα, τα οποία, συγκρινόμενα μεταξύ τους μπορούν να αποτελέσουν αφορμή συζήτησης και μελέτης για τις ψηφιακές βιβλιοθήκες ομοειδών οργανισμών στο σύνολό τους⁷².
5. Η σε βάθος ανάλυση της διατριβής εκτεινόμενη και στις επιπτώσεις που έχουν στις μεταξύ τους επιμέρους σχέσεις τα δομικά μέρη του λειτουργικού υποδείγματος αποδεικνύουν τη θεώρηση ότι οι παραδοσιακές προσεγγίσεις αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών με τη χρήση μελετών ικανοποίησης χρηστών ή/και της απλής τήρησης στατιστικών στοιχείων δεν αποκαλύπτουν τους πραγματικούς λόγους αποδοχής ή απόρριψής τους από τους χρήστες τους.
6. Από όσα είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, είναι η πρώτη φορά που συγκεκριμένες υποθέσεις αναφορικά με τη σχέση επιρροής των παραγόντων που οδηγούν στην αποδοχή και πραγματική χρήση ή στην απόρριψη μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης από τους χρήστες, διαμορφώνονται και ελέγχονται εμπειρικά.

Συνοψίζοντας, θεωρούμε ότι η παρούσα διατριβή προτείνει στη βιβλιοθηκονομική κοινότητα αφενός μια νέα μεθοδολογία αξιολόγησης των ψηφιακών βιβλιοθηκών και αφετέρου παρέχει το εργαλείο για την πρακτική εφαρμογή της.

⁷¹ Τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα στο παράδειγμα της διατριβής

⁷² Των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών στο παράδειγμα της διατριβής

3. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα έχουν ως εξής:

Προτείνεται η διερεύνηση της λειτουργίας του θεωρητικού υποδείγματος στην αξιολόγηση ψηφιακών βιβλιοθηκών χωρίς μοναδικό γονεϊκό οργανισμό, οι οποίες ιδρύθηκαν και λειτουργούν σε συνεργατική βάση ως συσσωρευτές περιεχομένου (aggregators), όπως η Europeanna (διεθνές παράδειγμα) ή η SearchCulture (ελληνικό παράδειγμα).

Η προτεινόμενη μελέτη θα μπορούσε να παράξει ένα επιπλέον εργαλείο στην αξιολόγηση των ψηφιακών βιβλιοθηκών και να προσθέσει στη βιβλιοθηκονομική βιβλιογραφία μια νέα προσέγγιση στο πεδίο της λήψης αποφάσεων σε σχέση με τη συμμετοχή ή μη μιας ψηφιακής βιβλιοθήκης ενός οργανισμού σε ένα aggregated σχήμα ψηφιακής βιβλιοθήκης.

Επίσης, όπως σημειώθηκε και στο κεφάλαιο 4 αναφορικά με το ίδιο το λειτουργικό υπόδειγμα, σε μελλοντική έρευνα θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη και οι διαφοροποιητικοί μηχανισμοί (moderated) των σχέσεων μεταξύ των βασικών του δομών. Οι διαφοροποιητικοί αυτοί μηχανισμοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τόσο τις μεταβλητές ελέγχου όσο και τους εξωγενείς παράγοντες που σημειώνονται στο σχήμα 59 του θεωρητικού υποδείγματος της παρούσας έρευνας.

Επιπλέον προτείνεται η διερεύνηση των δυνατοτήτων διεύρυνσης του μοντέλου με δομές ή/και μεταβλητές οι οποίες θα συνεκτιμούν τη χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και αλληλεπίδρασης ανθρώπου υπολογιστή.

Βιβλιογραφία

- Aabo, S. (2009). Libraries and return on investment (ROI): a meta analysis. *New Library World*, 110 (7/8), 311-324
- Abbas, J., Norris, C. & Soloway, E. (2002). Middle school children's use of the ARTEMIS Digital Library. In G. Marchionini & W.R. Hersh (Eds.), *Proceedings of the Second ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries* (pp. 98–105). New York: ACM Press.
- Abbott, C. (1994). *Performance Measurement in Library and Information Services*. London: Aslib Publishing
- Adams A., & Blandford, A. (2004). The unseen and unacceptable face of digital libraries. *International Journal on Digital Libraries*, 4, 71–81
- Adams A., Blandford, A. & Lunt, P. (2005). Social empowerment and exclusion: a case study on digital libraries. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 12 (2), 174-200
- Adams, D.A., Nelson, R.R. & Todd, P.A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication. *MIS Quarterly*, 16 (2), 227-247
- Ager, T. (1999). Architecture and Systems. In *WTEC Panel Report on Digital Information Organization in Japan*. <http://scienceus.org/wtec/old/dio.pdf>
- Agnew, G. (2008). *Digital rights management: A librarian's guide to technology and practice*. Oxford: Chandos.
- Agosti, M., Crivellari, F., Di Nunzio, G.M. et al. (2010). Understanding user requirements and preferences for a digital library Web portal. *International Journal on Digital Libraries*, 11, 225–238
- Agostinho, D. (2019). Archival Encounters: Rethinking access and care in digital colonial archives. *Archival Science*, 19 (2), 141-165
- Agre, P.E. (1995). Institutional circuitry: thinking about the forms and uses of information. *Information technology and libraries*, 14 (4), 225-230.
- Agre, P.E. (2003). Information and institutional change: the case of digital libraries In Bishop, A.P., Van House, N.A., Battenfield, B.P. (eds.) *Digital library use: social practice in design and evaluation*. Cambridge, MA: MIT Press (pp. 219-240)
- Ahmad, M. & Abawajy, J.H. (2014). Digital Library Service Quality Assessment Model. *Social and Behavioral Sciences*, 129, 571 – 580
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453–474
- Al-Gahtani, S.S. (2001). The applicability of TAM outside North America: An empirical test in the United Kingdom. *Information Resources Management Journal*, 14 (3), 37-46
- Alavi, M. & Henderson, J.C. (1981). An Evolutionary Strategy for Implementing a Decision Support System. *Management Science*, 27 (11), 1309-1322
- Albertson, D. (2015). Synthesizing visual digital library research to formulate a user-centered evaluation framework. *New Library World*, 116 (3–4), 122–135
- Aldag, R.J. & Power, D.J. (1986). An Empirical Assessment of Computer-Assisted Decision Analysis. *Decision Sciences*, 17 (4), 572-588

- Allen, B. (1998). Information Space Representation in Interactive Systems: Relationship to Spatial Abilities. In *Proceedings of ACM DL '98*. (pp. 1-10)
- Aloklu, J. A., & Al-Amri, A. (2021). Evaluation of a Digital Library: An Experimental Study. *Journal of Service Science and Management*, 14, 96-114.
- Andrews, J. & Law, D. (Eds.). (2004). *Digital libraries. Policies planning and practices*. Aldershot: Ashgate
- Arms, W.Y. (1995). Key concepts in the architecture of the digital library. *D-lib Magazine*. <http://www.dlib.org/dlib/July95/07arms.html>
- Arms, W.Y. (2000). *Digital libraries*. Cambridge, MA: MIT Press
- Arms, W.Y., Blanchi, C. & Overly, E. A. (1997). An Architecture for Information in Digital Libraries. *D-Lib Magazine, February* <https://www.dlib.org/dlib/february97/cnri/02arms1.html>
- Arms, W.Y., Hillman, D., Lagoze, C., Kraft, D., Marisa, R., Saylor, J., Terrizzi, C. & Van de Sompel, H. (2002). A spectrum of interoperability: the site for science prototype for the NSDL. *D-Lib magazine*, 8 (1) <http://www.dlib.org/dlib/january02/arms/01arms.html>
- Arnold, S. (1997). Vectors of change: electronic information from 1977 to 2007. *Online*, 21 (July/August), 19-33.
- Assadi, H., Beauvisage, T., Lupovici, C. & Cloarec, T. (2003). Users and Uses of Online Digital Libraries in France. In Koch T., Sølvsberg I.T. (eds) *Research and Advanced Technology for Digital Libraries. ECDL 2003. Lecture Notes in Computer Science, vol 2769*. Berlin, Heidelberg: Springer. (pp. 1-12)
- Association of Research Libraries. (1995). *Definition and purposes of a digital library*. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/fall99/kut655/DL-definition.htm>
- Babozzi, R.P. (1981). Attitudes, Intentions and Behavior: A Test of Some Key Hypotheses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 607-627
- Babozzi, R.P. (1982). A Field Investigation of Causal Relations among Cognitions, Affect, Intentions and Behavior. *Journal of Marketing Research*, 19, 562-584
- Bagozzi, R.P. (1984). *Expectancy-value attitude models an analysis of critical measurement issues. International Journal of Research in Marketing*, 1, 295-310.
- Bailey, J.E. & Pearson, S.W. (1983). Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction. *Management Science*, 29 (5), 530-545.
- Baker, L.M. (2006). Observation: a complex research method. *Library Trends*, 55 (1), 171-189.
- Bakos, Y. (1987). Dependent Variables for the Study of Firm and Industry-Level Impacts on Information Technology. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Information Systems*, December 1987. (pp. 10-23)
- Baldonado, M. (2000). A user-centered interface for information exploration in a heterogeneous digital library. *Journal of American Society for Information Science*, 51 (3), 297-310.
- Baldonado, M., Chang, C.K., Gravano, L., & Paepcke, A. (1997). The Stanford digital library metadata architecture. *International Journal on Digital Libraries*, 1 (2), 108-121
- Barifah, M, Landoni, M, Eddakrouri, A. (2020). Evaluating the user experience in a digital library. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*.

- Barifah, M. & Landoni, M. (2019). Exploring usage patterns of a large-scale digital library In *2019 ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL)*. Champaign, IL, USA, 2019, (pp. 67-76) doi: 10.1109/JCDL.2019.00020.
- Barki, H. & Hartwick, J. (1994). User participation, conflict, and conflict resolution: the mediating roles of influence. *Information Systems Research*, 5(4), 422-438
- Barki, H. & Huff, S. (1985). Change, Attitude to Change, and Decision Support System Success. *Information & Management*, 9 (5), 261-268
- Barn, H. & Huff, S. (1985). Change, Attitude to Change, and Decision Support System Success. *Information & Management*, 9 (5), 261-268
- Baroudi, J., Olson, M., & Ives, B. (1986). An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction. *Communications of the ACM*, 29 (3), 232-238
- Bates, M. (2002). The cascade of interactions in the digital library interface. *Information Processing and Management* 38, 381-400.
- Bates, M. J. (1998). Indexing and access for digital libraries and the internet: human, database, and domain factors. *JASIS* 49, (13), 1185-1205
- Batini, C. & Scannapieco, M. (2006). *Data quality: Concepts, Methodologies and Techniques*. Berlin: Springer
- Batini, C., Cappiello, C., Francalanci, C. & Maurino, A. (2009). Methodologies for data quality assessment and improvement. *ACM Computing Surveys*, 41 (3), 1-52
- Battacherjee, A. (2001). An empirical analysis of the antecedents of electronic commerce service continuance. *Decision Support Systems*, 3, 201-214.
- Battin, P. (1987). The electronic library. *Collection Management*, 9 (2/3), 133-141.
- Beagrie, N., Semple, N., Williams, P. & Wright, R. (2008). *Digital preservation policy study. Part 1: Final Report October 2008*.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.214.9056&rep=rep1&type=pdf>
- Bearman, D. (2007). Digital libraries. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41(1), 223-272
- Beaudoin, J.E. (2012). Context and Its Role in the Digital Preservation of Cultural Objects. *D-Lib Magazine*, 18 (11/12). doi:10.1045/november2012-beaudoin1
- Beaudoin, J.E. (2012a). A framework for contextual metadata used in the digital preservation of cultural objects. *D-Lib Magazine*, 18 (11/12). dx.doi.org/10.1045/november2012-beaudoin2
- Behnert, C. & Lewandowski, D. (2017). A framework for designing retrieval effectiveness studies of library information systems using human relevance assessments. *Journal of Documentation*, 73, 509-527.
- Belardo, S., Kirk R.K. and Wallace, W.A. (1982). DSS Component Design Through Field Experimentation: An Application to Emergency Management." In *Proceedings of the Third International Conference on Information Systems*, December 1982 (pp. 93-108)
- Belkin, N.J. (1999). Understanding and Supporting Multiple Information Seeking Behaviors in a Single Interface Framework In: *Proceedings of the Eighth DELOS Workshop: User Interfaces in Digital Libraries* (pp.11–18). European Research Consortium for Informatics and Mathematics
<https://www.ercim.eu/publication/ws-proceedings/DELOS8/belkin.html>

- Bell, C. & Jones, P. K. (1979). Towards everyday language information retrieval systems via microcomputers. *Journal of the American Society of Information Science*, 30 (6), 334-339.
- Bell, J. (1984). The Effect of Presentation Form on the Use of Information Hi Annual Reports. *Management Science*, 30 (2), 169-185
- Bell, J. (1997). *Μεθοδολογικός σχεδιασμός παιδαγωγικής και κοινωνικής έρευνας: οδηγός για φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες*. Αθήνα: Gutenberg
- Benbasat, I. & Dexter, A.S. (1985). An Experimental Evaluation of Graphical and Color-Enhanced Information Presentation. *Management Science*, 31 (1), 1348-1364
- Benbasat, I. & Dexter, A.S. (1986). An Investigation of the Effectiveness of Color and Graphical Information Presentation under Varying Time Constraints. *MIS Quarterly*, 10 (1), 59-81
- Benbasat, I., Dexter, A.S. & Masulis, P.S. (1981). An Experimental Study of the Human Computer Interface. *Communications of ACM*, 24 (11), 752-762
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.
- Bentler, P.M. & Bonett, D.G. (1980). Significance test and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Bergeron, F. (1986a). The Success of DP Charge-Back Systems from a user's Perception. *Information & Management*, 10 (4), 187-195
- Bergeron, F. (1986b). Factors Influencing the Use of DP Chargeback Information. *MIS Quarterly* 10 (3), 225-237
- Bertot, J. (2004). Assessing Digital Library Services: Approaches, Issues, and Considerations. [Paper Presentation]. *International Symposium on Digital Libraries and Knowledge Communities in Networked Information Society DLKC'04*. University of Tsukuba, Japan. <http://www.kc.tsukuba.ac.jp/dlkc/e-proceedings/papers/dlkc04pp72.pdf>
- Bertot, J.C., & McClure, C.R. (2003). Outcomes assessment in the networked environment: research question, issues, considerations, and moving forward. *Library Trends*, 51 (4), 590-613.
- Billings, H. (1991). The bionic library. *Library journal*, 116 (7), 38-42.
- Billings, H. (1998). Libraries, language and change: Defining the Information Present. *College and research libraries*, 59 (3), 212-218
- Birdsall, W.F. (1994). *The myth of the electronic library: librarianship and the social change in America*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Birdsall, W.F. (2005). Libraries and the communicative citizen in the twenty first century. *Libri* 55, 74-83.
- Bishop, A.P. (1998). Logins and bailouts: Measuring access, use, and success in digital libraries. *The Journal of Electronic Publishing*, 4 (2). <https://doi.org/10.3998/3336451.0004.207>
- Bishop, A.P. (1999). Making Digital Libraries Go: Comparing Use Across Genres. In *Proceedings of the Fifth ACM Conference on Digital Libraries*. (pp. 94-103)
- Bishop, A.P. (2003). Designing digital libraries for usability. In Bishop, A.P., Van House, N.A., Battenfield, B.P. (eds.) *Digital library use: social practice in design and evaluation*. Cambridge, MA: MIT Press (pp. 88-118)
- Bishop, A.P. and Star, S.L. (1996). Social informatics for digital library use and infrastructure. In M.E. Williams, *Annual review of information science technology*, 31. Medford, NJ: Information Today. 301-401.

- Bishop, A.P., Neumann, L.J., Star, S.L., Merkel, C., Ignacia, E., & Sandusky, R.J. (2000). Digital libraries: Situating use in changing information infrastructure. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(4), 394–413.
- Bishop, A.P., Van House, N.A., Buttenfield, B.P. (eds.) (2003). *Digital library use: social practice in design and evaluation*. Cambridge, MA: MIT Press
- Blandford A. (2004). Understanding user's experiences: evaluation of digital libraries. In *DELOS Workshop on Evaluation of Digital Libraries* [Presentation]. Padova: Italy.
- Blandford, A. & Buchanan, G. (2002). Workshop report: Usability of Digital Libraries @ JCDL'02, *ACM SIGIR Forum*, 36 (2), 83-89
- Blandford, A. & Buchanan, G. (2003). Usability of digital libraries: a source of creative tensions with technical developments. *Bulletin of IEEE Technical Committee on Digital Libraries*, 1 (1) <https://bulletin.jcdl.org/Bulletin/v1n1/blandford/blandford.html>
- Blandford, A., Keith, S. & Fields, B. (2002). Claims Analysis "In the Wild:" A Case Study on Digital Library Development. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 21 (2), 197–218
- Blandford, A., Keith, S., Butterworth, R., Fields, B. & Furniss, D. (2007). Disrupting digital library development with scenario informed design. *Interacting with Computers*, 19 (1), 70–82
- Blandford, A., Keith, S., Connell, I. and Edwards, H. (2004). Analytical usability evaluation for digital libraries: a case study. In *Proceedings of the 2004 Joint ACM/IEEE Conference on Digital Libraries*. (pp. 27-36) http://dlib.ionio.gr/wp7/WS2004_Blandford.pdf.
- Blandford, A., Stelmaszewska, A. & Bryan-Kinns, N. (2001). Use of multiple digital libraries: a case study. In *Proceedings of the 1st ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries (JCDL '01)*. New York: Association for Computing Machinery. (pp.179–188) <https://doi.org/10.1145/379437.379479>
- Blandford, A., Adams, A., Attfield, S., Buchanan, G., Gow, J., Makri, S. et al. (2008). The PRET A Rapporteur framework: evaluating digital libraries from the perspective of information work. *Information Processing and Management*, 44, 4–21
- Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2010). *How to research*. Maidenhead, England: Open University Press.
- Blaylock, B.K. & Rees, L.P. (1984). Cognitive Style and the Usefulness of Information. *Decision Sciences*, 15 (1), 74-91
- Bollen, J., & Luce, R. (2002). Evaluation of digital library impact and user communities by analysis of usage patterns. *D-Lib Magazine*, 8 (6). <http://www.dlib.org/dlib/june02/bollen/06bollen.html>
- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Borbinha, J., Kunze, J., Spinazzè, A., Mutschke, P., Lieder, H.J., Mabe, M. et al. (2003). Reference models for digital libraries: actors and roles. *International Journal on Digital Libraries*, 5 (4), 325–330, 2005.
- Borgman, C.L. (1999). What are digital libraries? Competing visions. *Information Processing and Management* 35 (3), 227-243.
- Borgman, C.L. (2000). Digital libraries and the continuum of scholarly communication. *Journal of Documentation*, 56 (4). 412-430.
- Borgman, C.L. (2003). The invisible library: paradox of the global information infrastructure. *Library Trends*. 51 (4). 652.

- Brahaj, A., Razum, M. & Hoxha, J. (2013). Defining digital library In Aalberg, A. Papatheodorou, C., Dobрева, M., Tsakonas, G., Farrugia, C.J. (Eds.) *Research and Advanced Technology for Digital Libraries. International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries, TPDL 2013*. Valletta, Malta, September. (pp. 23-28)
- Brancheau, J.C. & Wetherbe, J.C. (1987). Key Issues in Information Systems Management. *MIS Quarterly*, 11 (1), 23-45
- Branscomb, L. (1979). Information the ultimate frontier. *Science*, 203 (4376), 143-147).
- Brinley, F., Kyriallidou, M. & Plum, T. (2009) From usage to user: library metrics and expectations for the evaluation of digital libraries. In Tsakonas, G. & Papatheodorou, C. (Eds.) *Evaluation of digital libraries: an insight into useful applications and methods*. Cambridge, UK: Chandos Publishing. (pp. 17-39)
- Brown, S.A., Massey, A.P., Montoya-Weiss, M.M. & Burkman, J.R. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11 (4), 283-295
- Brown, T.A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. London: The Guilford Press.
- Bruwer, P.J.S. (1984). A Descriptive Model of Success for Computer-Based Information Systems. *Information Management*, 7 (2), 63-67
- Bryan-Kinns, N. & Blandford, A. (2000). *A survey of user studies for digital libraries*. RIDL Working paper
https://www.researchgate.net/publication/2384359_A_Survey_of_User_Studies_for_Digital_Libraries
- Bryan-Kinns, N. & Blandford, A. (2000a) *Understanding Interaction in Digital Libraries: a case study on applying Interaction Framework*. RIDL working paper
<http://www.eis.mdx.ac.uk/ridl/IFcase.pdf>
- Bryan-Kinns, N., Blandford, A., & Thimbleby, H. (2000b). Interaction modeling for digital libraries *In Proceedings of Workshop on evaluation of information management systems*.
<http://web4.cs.ucl.ac.uk/ucllic/annb/docs/eims.pdf>.
- Bryant, D.W. (1974). The changing research library. *Harvard Library Bulletin*. 22 (4), 365-373.
- Buchanan, S. & Salako, A. (2009). Evaluating the usability and usefulness of a digital library. *Library Review*, 58 (9), 638-651.
- Buckland, M. (1992). *Redesigning library services: a manifesto*. Chicago: American Library Association.
- Budd, J. & Harloe, B. (1997). Collection development and scholarly communication in the 21st century: from collection management to content management In G.E. Gorman and Ruth H Millers. (Eds.). *Collection management for the 21st century: a handbook for librarians*. Westport, CT: Greenwood Press, (pp. 3-25)
- Bush, V. (1945). As we may think. *Atlantic Monthly*, 35 (3), 157-163.
- Battenfield, B.P. (1999). Usability Evaluation of Digital Libraries. *Science and Technology Libraries*, 17 (3/4), 39-59
- Calhoun, K. (2014). *Exploring digital libraries: foundations, practice, prospects*. Chicago: Neal-Schuman
- Calvert, P.J. (2008). *Assessing the effectiveness and quality of libraries*. [Unpublished doctoral dissertation]. New Zealand: Victoria University of Wellington.

<http://researcharchive.vuw.ac.nz/handle/10063/1045>

- Campbell, D.T. & Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multi-trait multimethod matrix. *Psychology Bulletin*, 56 (1), 81-105
- Campbell, H. M. (2018). A Comparative Evaluation of Three Digital Libraries. https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/104716/Campbell_2018_ComparativeEvaluationThreeDigitalLibraries.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Campbell, J. (1992) Shaking the conceptual foundation of reference. *Reference services review*, 20 (4), 29-36.
- Candela, L., Castelli, D., Ferro, N., Ioannidis, Y., Koutrika, G., Meghini et al. (2007). *Digital Library Reference Model: foundations for digital libraries*. Version 0.98 http://delosw.isti.cnr.it/index.php?option=com_content&task=view&id=345&Itemid=
- Candela, L., Castelli, D., Ferro, N., Koutrika, G., Meghini, P., Ross, S. et al. (2007a). *The DELOS Digital Library Reference Model: foundations for digital libraries*. Version 0.96. http://delosw.isti.cnr.it/index.php?option=com_content&task=view&id=345&Itemid=
- Candela, L., Castelli, D., Fox, E.A. & Ioannidis, Y. (2010). On digital libraries foundations. *International Journal on Digital Libraries*, 11, 37–39
- Carr, R. (2006). *What users want: an academic hybrid library perspective* <http://www.ariadne.ac.uk/issue/46/carr/>
- Case, D. (1985). The personal computer: missing link to the electronic journal? *Journal of the American Society of Information Science*, 36 (5), 309-313.
- Cats-Baril, W.L. & Huber, G.P. (1987). Decision Support Systems for ILL-Structured Problems An Empirical Study. *Decision Sciences*, 18 (3), 350-372
- Chandrasekaran, G. & Kirs. P.J. (1986). Acceptance of Management Science Recommendations The Role of Cognitive Styles and Dogmatism. *Information & Management*, 10 (3), 141-147
- Chapman, J., DeRidder, J., Hurst, M. Kelly, E., Kyriallidou, M., Muglia, C. et al. (2015). *Surveying the Landscape: Use and Usability Assessment of Digital Libraries*. Digital Library Federation Assessment Interest Group, User Studies Working Group <https://osf.io/9nbqg/>
- Chen, C.C. & Kiernan, K. (2002). *DELOS-NSF Working Group on Digital Imagery for significant cultural and historical materials* https://www.academia.edu/18296675/Report_of_the_DELOS_NSF_Working_Group_on_digital_imagery_for_significant_cultural_and_historical_materials
- Chen, C.C., Wactlar, H.D. & Wang, J.Z. & Kiernan, K. (2005). Digital imagery for significant cultural and historical materials. *International Journal on Digital Libraries*, 5, 275–286
- Chen, J.F., Chang, J.F., Kao, C.W. & Huang, Y.M. (2016). Integrating ISSM into TAM to enhance digital library services: a case study of the Taiwan Digital Meta-Library. *The Electronic Library*, 34 (1), 58-73
- Cheng, Y.-M. (2010). Antecedents and consequences of e-learning acceptance. *Information Systems Journal*, 21 (3), 269–299
- Chepesuk, R. (1997). The future is here: America's libraries go digital. *American Libraries*. 2 (1). 47-49.
- Cherry, J.M. & Duff, W.M. (2002). Studying digital library users over time: a follow-up survey of Early Canadiana Online. *Information Research*, 7 (2) <http://informationr.net/ir/7-2/paper123.html>

- Chervany, N.L., Dickson, G.W. & Kozar, K. (1972). An Experimental Gaming Framework for Investigating the Influence of Management Information Systems on Decision Effectiveness. MISRC Working Paper No. 71-12. Minneapolis, MN: University of Minnesota. Management information Systems Research Center.
- Chismar, W.C. & Kriebel, C.H. (1985). A Method for Assessing the Economic Impact of Information Systems Technology on Organizations. In *Proceedings of the SIAM International Conference on Information Systems*, December 1985. (pp. 45-56)
- Chowdhury, G.G. & Chowdhury, S. (2003). *Introduction to digital libraries*. London: Facet Publishing.
- Chowdhury, G.G. & Chowdhury, S. (2011). *Information Users and Usability in the Digital Age*. London: Facet Publishing
- Chowdhury, G.G. (2014). Sustainability of digital libraries: a conceptual model and a research framework. *International Journal on Digital Libraries*, 14, 81–195
- Chowdhury, G.G., Chowdhury, S. (1999). Digital library research: major issues and trends. *Journal of Documentation*, 55 (4), 409–448.
- Chowdhury, G.G., McMenemy, D., Poulter, A. (2006). Large-Scale Impact of Digital Library Services: Findings from a Major Evaluation of SCRAN. In Gonzalo J., Thanos, C., Verdejo, M.F., Carrasco, R.C. (eds). *Proceedings of 10th European Conference – ECDL: research and advanced technology for digital libraries*, Alicante, Spain, September. (pp. 256-266)
- Chowdhury, G.G., McMenemy, D., Poulter, A. (2008). MEDLIS: model for evaluation of digital libraries and information services. *World Digital Libraries 1* (1), 35–46
- Chowdhury, G.G., Poulter, A., & McMenemy, D. (2006). Public Library 2.0 Towards a new mission for public libraries as a “network of community knowledge”. *Online Information Review*, 30 (4), 454-460.
- Chowdhury, S., Hobbs, B. & Lorie, M. (2002). A framework for evaluating digital library services. *D-Lib Magazine*, 8 (7/8) <http://www.dlib.org/dlib/july02/Chowdhury/07Chowdhury.htm>
- Chowdhury, S., Hobbs, B., Lorie, M. & Flores, N. (2002a). A framework for evaluating digital library services. *D-Lib Magazine*, 8 (7/8) <http://dlib.org/dlib/july02/Chowdhury/07Chowdhury.html>
- CIDOC CRM Special Interest Group. (2004). Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model <http://www.cidoc-crm.org/versions-of-the-cidoc-crm>
- CIDOC CRM Special Interest Group. (2021). Volume A: definition of the CIDOC Conceptual Reference Model <http://www.cidoc-crm.org/versions-of-the-cidoc-crm>
- Clausen, H. (1990). The future of information professional: old wine in new bottles, part one. *Libri*, 40 (4), 266.
- Cleveland, G. (1998). *Digital libraries: definitions, issues and challenges*. <https://archive.ifla.org/Vl/5/op/udtop8/udt-op8.pdf>
- Collier, M. (2012). Sustainability of digital libraries: economic and business planning. In Law, D. (ed.). *Libraries in a digital age: fundamentals and latest thinking - an introduction* [Video file]. In The Biomedical & Life Sciences Collection, Henry Stewart Talks. <https://hstalks.com/t/2289/libraries-in-a-digital-age-fundamentals-and-latest/>
- Concordia, C., Gradmann, S. & Siebinga, S. (2010). Not just another portal, not just another digital library: a portrait of Europeana as an application program interface. *IFLA Journal*, 36 (1), 61-69

- Conklin, J.H., Gotterer, M.H. & Rickman, J. (1982). On-Line Terminal Response Time The Effects of Background Activity. *Information & Management*, 5 (3), 169-173.
- Cooper, R.B. & Zmud, R.W., (1990). Information technology implementation research: a technological diffusion approach. *Management Science*, 36 (2), 123-139.
- Cooper, W. H. & Richardson, A. J. (1986). Unfair comparisons. *Journal of Applied Psychology*, 71(2), 179-184
- Corral, S. & Roberts, A. (2012). Information resource development and collection in digital age: conceptual frameworks and new definitions for network world In *Libraries in the digital age. (LIDA) Proceedings*. (p.12)
- Corral, S. (2012). The concept of collection development in the digital world In Feldhouse, M. & Marshall. A. (Eds.), *Collection development in the digital age*. London: Facet Publishing. (pp.3-25)
- Council on Library and Information Resources (CLIR) & The National Initiative for a Networked Cultural Heritage (NINCH). (2001). *Building and Sustaining Digital Collections: Models for Libraries and Museums*. Alexandria, VA: Council on Library and Information Resources
- Courier, Y. (1990). Information services in crisis and the post industrial society. *Education for information*, 8, 236.
- Cousins, S.B., Paepcke, A., Winograd, T., Bier, E.A., & Pier, K. (1997). The Digital Library Integrated Task Environment (DLITE). In *Proceedings of the 2nd ACM international conference on digital libraries*. Philadelphia, Pennsylvania (pp. 142–151).
- Covey, D.T. (2002). *Usability and Usability Assessment: Library Practices and Concerns*. Council on Library and Information Resources.
<http://www.clir.org/pubs/reports/pub105/contents.html>.
- Covi, L. & Kling, R. (1997). Organisational Dimensions of Effective Digital Library Use: Closed Rational and Open Natural Systems Model. In Kiesler, S. *Culture of the Internet*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. (pp. 343-360)
- Crabtree, A., Twidale, M.B., O'Brien, J. & Nichols, D.M. (1997). Talking in the library: implications for the design of digital libraries In *DL '97: Proceedings of the second ACM international conference on Digital libraries*. New York: ACM. (pp.221-228)
- Crawford, A.B. Jr. (1982). Corporate Electronic Mail—A Communication-Intensive Applicator of Information Technology. *MIS Quarterly*, 6 (3), 1-14.
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and internal structure tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Culnan, M.J. (1983a). Chauffeured Versus End User Access to Commercial Databases: The Effects of Task and Individual Differences. *MIS Quarterly*, 7 (1), 55-67.
- Culnan, M.J. (1983b). Environmental Scanning: The Effects of Task Complexity and Source Accessibility on Information Gathering Behavior. *Decision Sciences*, 14 (2), 194-206
- Dappert, A. (2007). *Report on policy and strategy models for libraries, archives and data centres, PP2-D3, Planets External Deliverable, 2007*.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.685.2573&rep=rep1&type=pdf>
- Dattolo A. & Tasso, C. (2009). A conceptual model for digital libraries evolution. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Web Information Systems and Technologies (WEBIST 2009)*. Lisbon, Portugal, March 23-26. (pp. 299-304)

- Davis, F.D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. Unpublished doctoral thesis, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 318–339.
- Davis, F.D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts, *International Journal of Man – Machine Studies*, 38: 475-487.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35 (8), 982–1003.
- De Gennaro, R. (1984). Shifting gears: information technology in the academic library. *Library Journal*, 109 (11), 1204-1209
- DeBrabander, B. & Thiers, G. (1984). Successful Information Systems Development in Relation to Situational Factors Which Affect Effective Communication Between MIS-Users and EDP-Specialists. *Management Science*, 30 (2), 137-155
- Deken, J. M. (2004). Preserving digital libraries: Determining “What?” before deciding “How?”. In J. P. Miller (Ed.), *Emerging issues in the electronic environment: Challenges for librarians and researchers in the sciences*. New York: Haworth Press. (pp. 127-137)
- DeLone, W. H. & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19 (4), 9-30
- DeLone, W. H. and E. R. McLean. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3 (1), 60-95.
- DELOS Network of Excellence on Digital Libraries. <http://www.delos.info/>
- DeSanctis, G. & Jarvenpaa, S.L. (1985). An Investigation of the 'Tables Versus Graphs' Controversy in a Learning Environment. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Systems*, December 1985. (pp.134-144)
- DeSanctis, G. (1982). An Examination of an Expectancy Theory Model of Decision Support System Use. In *Proceedings of the Third International Conference on Information Systems*, December 1982, (pp. 121-135).
- DeSanctis, G. (1986). Human Resource Information Systems: Current Assessment. *MIS Quarterly* 10 (1), 15-27
- Detlor, B. & Lewis, V. (2006). Academic library web sites: current practice and future directions. *Journal of Academic Librarianship*, 32 (3), 251-258.
- Detlor, B., Ruhi, U., Pollard, C., Hanna, D., Cocosila, M., Zheng, W. et al. (2003). *Fostering robust library portals: an assessment of the McMaster University Library Gateway*. McMaster eBusiness Research Centre (MeRC) working paper. Hamilton: McMaster University. School of Business.
- Dickson, G., Chervany, N. & Senn, J. (1977). Research in MIS: The Minnesota Experiments. *Management Science*, 28 (9), 913-921
- Dickson, G., DeSanctis, G. & McBride, D.J. (1986). Understanding the Effectiveness of Computer Graphics for Decision Support: A Cumulative Experimental Approach. *Communications of the ACM*, 29 (1), 40-47
- Dickson, G., Leitheiser, R.L., Wetherbe, J.C. & Nechis, M. (1984). Key Information Systems Issues for the 1980's. *MIS Quarterly*, 8 (3), 135-159

- Digital Library Initiative- DLI (1999). <http://dli.grainger.uiuc.edu/national.htm>
- Dillon, A. (1999). TIME – a multi-leveled framework for evaluating and designing digital libraries. *International Journal on Digital Libraries*, 2, 170–177
- Dillon, M. & Jul, E. (1996). Cataloging internet resources: the convergence of libraries and internet resources In Pattie W. Ling-Yuh and Bonnie Jean Cox. (Eds.). *Electronic resources: selection and bibliographic control*. Binghamton, NY: Haworth Press, (p. 198)
- Dishaw, M.T. & Strong, D.M. (1999). Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. *Information & Management*, 36 (1), 9-21.
- Dobрева, M. & Chowdhury, S. (2010). A User-Centric Evaluation of the Europeana Digital Library. In G. Chowdhury, C. Koo, & J. Hunter (Eds.). *ICADL 2010, LNCS 6102*. Berlin: Springer. (pp. 148–157).
- Dobрева, M. & O'Dwyer, A. (eds.). (2012). *User Studies for Digital Library Development*. London: Facet Publishing
- Dobрева, M. & Ruusalepp, R. (2012). Digital preservation: interoperability ad modum. In Chowdhury, G. G. and Foo, S. (eds.) *Digital Libraries and Information Access: Research Perspectives*. London: Facet Publishing. (pp. 193–215)
doi: 10.1002/pr2.280
- Doll, W.J. & Ahmed, M.V. (1985). Documenting Information Systems for Management: A Key to Maintaining User Satisfaction. *Information & Management*, 8 (4), 221-226
- Dorward, J., Reinke, D. & Recker, M. (2002). An evaluation model for a digital library service tool. In *Proceedings of the 2nd ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Library*. (pp. 322-323)
- Doty, D.H. & Glick, W.H., (1998). Common methods bias: Does common methods variance really bias results? *Organizational Research Methods*, 1 (4), 374-406.
- Dougherty, R.M. & Hughes, C. (1993). *Preferred futures II: charting the paths*. Mountain View, CA: Research Libraries Group.
- Dow, R.F. (1998). Using assessment criteria to determine library quality. *Journal of Academic Librarianship*, 277-281
- Drabenstott, K. M. (1994). *Analytical Review of the Library of the Future*. Washington, DC: Council on Library Resources.
- Dressler, V. & Kristof, C. (2018). The right to be forgotten and implications on digital collections: A survey of ARL member institutions on practice and policy. *College & Research Libraries*, 79 (7), 972–990.
- Dressler, V.; Rowan, K. & Bakker, R. (2021). Managing privacy: A survey of practices in digital archives and libraries. *Journal of Digital Media Management*, 9 (2), 177–190
- Drury, D.H. (1982). Conditions Affecting Chargeback Awareness. *Information & Management*, 5 (1), 31-36.
- Durance, J.C. and Fisher, K.E. (2005). *How libraries and librarians help: a guide to identifying user-centered outcomes*. Chicago: American Library Association
- Edmundson, B. & Jeffery, R. (1984). The Impact of Requirements Analysis upon User Satisfaction with Packaged Software. *Information & Management* 7, (2), 83-90
- Ein-Dor, P., Segev, E. & Steinfeld, A. (1981). Use of Management Information Systems: An Empirical Study. In *Proceedings of the Second International Conference On Information Systems*, December 1981, (pp.215-228).

- Elings, M.W. & Waibel, G. (2007). Metadata for all: Descriptive standards and metadata sharing across libraries, archives and museums. *First Monday* 12, (3).
<https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1628>
- Elliot, D. S. (2005). *An economist's perspective on the state of library valuation studies*. [Paper presentation]. ACL Economic Panel Meeting. November.
- Emery, J.C. (1971). *Cost/Benefit Analysis of Information Systems. SM15 Workshop Report Number 1*. The Society for Management Information Systems: Chicago, IL.
- Epstein, H. (1980). The technology of library and information networks. *Journal of the American Society of Information Science*, 31 (6), 426-437.
- Erasmus, E., Rothmann, S. & Van Eeden, C. (2015). A structural model of technology acceptance. *SA Journal of Industrial Psychology*, 41 (1), 1-12.
- Escobar, C. J. (2009). *The future of libraries: a history of changes*. Presentation held at Latina Oslo University College. 19th March 2009.
<http://claesju.wordpress.com/learning-project/presentation/types-of-digital-libraries/>
- Etsebeth, E. (2012). *Trialability, perceived risk and complexity of understanding as determinants of cloud computing services adoption*. Unpublished MBA dissertation, University of Pretoria, Pretoria, South Africa.
<https://repository.up.ac.za/handle/2263/29623>
- Ferati, M. & Beyene, W.M. (2017.) Developing heuristics for evaluating the accessibility of digital library interfaces. In Antona, M. & Stephanidis, C. (eds) *Universal Access in Human-Computer Interaction: Design and Development Approaches and Methods*. Cham: Springer. (pp. 171-181)
- Ferreira, S. M., & Pithan, D. N. (2005). Usability of digital libraries: a study based on the areas of information science and human-computer interaction. *OCLC Systems & Services*, 21 (4), 311–323.
- Fishbein, M.A. & Ajezen, I. (1975). *Belief, attitude, intension and behaviour: an introduction theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fosdick, H. (1980). The microcomputer revolution. *Library Journal*, 105 (13), 1467-1472.
- Fox, E., Gonçalves, M.A., & Shen, R. (2012). Theoretical Foundations for Digital Libraries: The 5S (Societies, Scenarios, Spaces, Structures, Streams) Approach. *Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services*, 4, 1-180.
- Fox, E.A (Ed.) (1993). *Source Book on Digital Libraries*.
<http://fox.cs.vt.edu/DigitalLibrary/DLSB.pdf>
- Fox, E.A., Akscyn, R.M., Furuta, R. & Leggett, J.J. (1995). *Digital Libraries. Communications of the ACM*, 38(4), 22– 28.
- Fox, E.A., Hix, D., et al. (1993). Users, user interfaces, and objects: Envision, a digital library. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 44 (8), 480-491
- France, R. K., Nowell, L. T., Fox, E. A., Saad, R. A., & Zhao, J. (1999). Use and Usability in a Digital Library Search System.
https://www.researchgate.net/publication/2828672_Use_and_Usability_in_a_Digital_Library_Search_System
- Franklin, B., Kyrillidou, M. & Plum, T. (2009). From usage to user: library metrics and expectations for the evaluation of digital libraries In Tsakonas G., and C. Papatheodorou (Eds.)

Evaluation of Digital Libraries: An insight into useful applications and methods. Oxford, UK: Chandos Publishing. (pp.17-39).

- Franz, C.R. & Robey, D. (1986). Organizational Context, User Involvement and the Usefulness of Information Systems. *Decision Sciences*, 17 (3), 329-356.
- Fraser, B.T., & McClure, C.R. (2002). Toward a Framework for Assessing Library and Institutional Outcomes. *portal: Libraries and the Academy*, 2 (4), 505-528.
- Frick, R. (2016). The state of practice and use of digital collections: the Digital Public Library of America as a platform for research. In *Digital Libraries (L)*, 2016 IEEE/ACM Joint Conference, IEEE, June. (pp. 3)
- Fuerst, W.L. & Cheney, P.H. (1982). Factors Affecting the Perceived Utilization of Computer-Based Decision Support Systems. *Decision Sciences*, 13 (4), 554-569
- Fuhr N., Hansen, P., Mabe, M., Micsik, A. & Sølvsberg, I. (2001). Digital Libraries: A Generic Classification and Evaluation Scheme. In Constantopoulos, P. & Sølvsberg, I. (Eds.) *Research and Advanced Technology for Digital Libraries, 5th European Conference*. Berlin: Springer, (pp. 187-199)
- Fuhr N., Klas, C.P., Schaefer, A., & Mutschke, P. (2002). DAFFODIL: An integrated desktop for supporting high-level search activities in federated digital libraries. *Research and advanced technology for digital libraries. Proceedings of 6th European Conference*, Paris, France, 597–612.
- Fuhr, N., Tsakonas, G., Aalberg, T., Agosti, M., Hansen, P., Kapidakis, S., Klas, C.P et al. (2007). Evaluation of digital libraries. *International Journal on Digital Libraries*, 8 (1), 21-38
- Furnas, G. W., & Rauch, S. J. (1998). Considerations for Information Environments and the NaviQue Workspace. In *Proceedings of ACM DL '98*. (pp. 79-88)
- Gamoh, H. (2004). A report on evaluation indicators for the university library (Version 0) and case studies of their effectiveness focusing on electronic library service. *The Journal of Information Science and Technology Association*, 54 (4), 183-189
- Gapen, K. D. (1987). Strategies for networking in the next ten years. *Journal of Library Administration*. Fall/Winter, 117-130.
- Garceau, O. (1949). *The public library in the political process*. New York: Columbia University Press
- Gefen, D. & Straub, D. (2000). The relative importance of perceived ease of use in IS adoption: A study of e-commerce adoption. *Journal of the Association for Information Systems*, 1 (1) <https://aisel.aisnet.org/jais/vol1/iss1/8/>
- Gefen, D. & Straub, D.W. (2005). The relative importance of perceived ease-of-use in IS adoption: a study of e-commerce adoption. *Journal of the Association for Information Systems*, 1 (8), 1-30.
- Gefen, D., Straub, D.W. & Boudreau, M.-M. (2000). Structural equation modelling and regression: guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4 (7), 1-79.
- Gelderman, M. (1998). The relation between user satisfaction, usage of information systems and Performance. *Information and Management*, 34 (1), 11-8
- Gilliland, A. (2008). Setting the stage In Baca. M. (Ed.). *Introduction to metadata*. Los Angeles: The Getty Research Institute.
<https://www.getty.edu/publications/virtuallibrary/0892368969.html>

- Ginzberg, M.J. (1981a). Early Diagnosis of MIS Implementation Failure. *Management Science*, 27 (4), 459-478
- Ginzberg, M.J. (1981b). Key Recurrent Issues in the MIS Implementation Process. *MIS Quarterly*, 5 (2), 47-60
- Gkoumas, G. & Lazarinis, F. (2015). Evaluation and usage scenarios of open source digital library and collection management tools. *Program*, 49 (3), 226-241
- Gonçalves, M.A., Fox, E.A. & Watson, L.T. (2008). Towards a digital library theory: a formal digital library ontology. *International Journal on Digital Libraries*, 8, 91–114
- Gonçalves, M.A., Fox, E.A., Watson, L.T. & Kipp, N. (2004). Streams. structures spaces, scenarios, societies (5S): a formal model for digital libraries. *ACM Transactions on Information Systems*, 22 (2), 270-312.
- Gonçalves, M.A., Moreira, B.L., Fox, E.A. & Watson, L.T. (2007). What is a good digital library? A quality model for digital libraries. *Information Processing and Management* 43 (5), 1416–1437
- Goodhue, D.L. & Thomson, R.L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *Management Information Systems Quarterly*, 19 (2), 213-236.
- Gorman, G.E. & Clayton, P. (2005). *Qualitative research for the information professional*. London: Facet Publishing
- Gorman, G.E. (2000). Collection management. In Gorman, G.E., (Ed.). *International yearbook of library and information management*. London: Library Association. (pp. 309-338).
- Gorman, M. (1979). On doing away with technical services departments. *American Libraries*, 10 (7), 435-437.
- Gorman, M. (1986). Laying siege to the fortress library. *American Library*, 17 (5), 325-328.
- Gorman, M. (1991). The academic library in the year 2001: dream or nightmare or something in between. *Journal of Academic Librarianship*, 17 (1), 4-9.
- Gorman, P., Lavelle, M., Delcambre, L. & Maier, D. (2002). Following experts at work in their own information spaces: Using observational methods to develop tools for the digital library. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 53 (14), 1245-1250.
- Goslar, M.D. (1986). Capability Criteria for Marketing Decision Support Systems. *Journal of MIS*, 3 (1), 81-95.
- Goslar, M.D., Green, G.I. & Hughes, T.H. (1986). Decision Support Systems: An Empirical Assessment for Decision Making. *Decision Sciences*, 17 (1), 79- 91
- Goul, M., Shane, B. & Tonge, F.M. (1986). Using a Knowledge-Based Decision Support System in Strategic Planning Decisions: An Empirical Study. *Journal of MIS*, 2 (4), 70-84
- Graham, P.S. (1995). Requirements for the digital research library Διαθέσιμο στο: <http://aultis.rutgers.edu/texts/DRC.html>
- Green, G.I. & Hughes, C. (1986). Effects of Decision Support Training and Cognitive Style on Decision
- Greenaway, S. (2007). *Digital Libraries – Literature Review*
<http://www.sakcreations.co.uk/docs/diglib-litrev.pdf>
- Gremillion, L.L. (1984). Organization Size and Information System Use. *Journal of MIS*, 1 (2), 4-17
- Griffin, S. M. (2005). Funding for digital libraries: research past and present. *D-Lib Mag* 11 (7/8). <http://www.dlib.org/dlib/july05/griffin/07griffin.html>

- Griffiths, J. M. and King, D.W. (1993). *Increasing the information edge*. Special Research Libraries Series. Washington DC: Special Libraries Association
- Grudnitski, G. (1981). A Methodology for Eliciting Information Relevant to Decision-Makers. In *Proceedings of the Second International Conference on Information Science*, December 1981. (pp. 105-120)
- Gueutal, H.G., Surprenant, N. & Bubeck, K. (1984). Effectively Utilizing Computer-Aided Design Technology: The Role of Individual Difference Variables. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Information Systems*, December 1984. (pp. 21-30)
- Gumussoy, C.A., Calisir F. & Bayram, A. (2007). Understanding the behavioral intention to use ERP systems: An extended technology acceptance model. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEE)*, Singapore. <http://dx.doi.org/10.1109/IEEM.2007.4419547>
- Guritno, R.S. & Siringoringo, H. (2013). Perceived usefulness, ease of use, and attitude towards online shopping usefulness towards online airlines ticket purchase. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 81, 212-216
- Guskin, A.E, Stoffle, C.J. and Baruth, B. (1984). Library future shock: the microcomputer revolution and the role of the library. *College and Research Libraries*, 40 (1), 88-89.
- Gutwin, C., Paynter, G. Witten, I., Nevill-Manning, C., & Frank, E. (1999). Improving Browsing in Digital Libraries with Keyphrase Indexes. *Decision Support Systems*, 27, 81–104
- Hair, Jr, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate data analysis*. 7th ed. London: Prentice-Hall.
- Hamilton, S. & Chervany, N.L. (1981). Evaluating Information System Effectiveness. Part I Comparing Evaluation Approaches. *MIS Quarterly*, 5 (3), 55-69
- Hanho, J. (2011). An investigation of user perceptions and behavioral intentions towards the e-library. *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 35 (2-3), 45-60
- Hansen, H.F. (2005). Choosing evaluation models: a discussion on evaluation design. *Evaluation*, 11 (10), 447-462.
- Harman, H.H. (1967). *Modern factor analysis*. University of Chicago Press, Chicago, IL.
- Harris, M. W. (2017). *What's a Digital Library?*
https://next-nexus.info/writing/infostudies/digital_libraries.php
- Harris, K. (1995). *Collected Quotes from Albert Einstein*
<http://rescomp.stanford.edu/~cheshire/EinsteinQuotes.html>
- Harter, S. P. (1997). Scholarly Communication and the Digital Library: Problems and Issues. *Journal of Digital Information*, 1 (1) <http://journals.tdl.org/jodi/article/viewArticle/4/4>
- Hartson, H.R., Shivakumar, P. & Perez-Quinones, M.A. (2004). Usability inspection of digital libraries: a case study. *International Journal on Digital Libraries*, 4, 108-23
- Hassan, S.W., & Paepcke, A. (1997). *Stanford digital library interoperability protocol*. Stanford digital library working paper series, SIDLWP-1997-0054. <http://ilpubs.stanford.edu/317/1/1998-24.pdf>
- Hawkings, B. L. (1994). Creating the library of the future: incrementalism won't get us there! *Serials Librarian*, 24 (3/4), 21
- Heckart, R. J. (1998). Machine Help and Human Help in the Emerging Digital Library. *College and Research Libraries*, 59 (3), 250

- Helena Vinagre, M., Gaspar Pinto, L. & Ochôa, P. (2011). Revisiting digital libraries quality: a multiple-item scale approach. *Performance Measurement and Metrics*, 12 (3), 214-236
- Hendrickson, A.R., Glorfeld, K. & Cronan, T.P. (1994). On the repeated test-retest reliability of the end-user computing satisfaction instrument: a comment. *Decision Sciences*, 25 (4), 655-667.
- Henry, G. (2012). *Core Infrastructure Considerations for Large Digital Libraries*. Council on Library and Information Resources. Digital Library Federation <https://www.clir.org/pubs/reports/pub153/>
- Heradio, R., Fernández-Amorós, D., Cabrerizo, F.J. & Herrera-Viedma, E. (201). A review of quality evaluation of digital libraries based on users' perceptions. *Journal of Information Science*, 38 (3), 269-283
- Hernon, P., & McClure, C. R. (1990). *Evaluation and library decision making*. Norwood, NJ: Ablex Publishing
- Hertzum, M. & Jacobsen, N.E. (2001). The evaluator effect: a chilling fact about usability evaluation methods. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13 (4), 421-443.
- Hertzum, M., Jacobsen, N.E., & Molich, R. (2002). Usability inspections by group of specialists: perceived agreement in spite of disparate observations In *ACM CHI 2002 Conference* (Minneapolis, MN, April 20-25, 2002). New York ACM Press (pp. 662-663)
- Hewett, T.T. (1986). The Role of Iterative Evaluation in Designing Systems for Usability. In *Proceedings of the Second Conference of the British Computer Society, human computer interaction specialist group on People and computers: designing for usability*. York, England, Sept. 22-26 (pp.196–214)
- Hill, L.L., Carver, L., & Larsgaard, M., Dolin, R., Smith, T.R., Frew, J. et al. (2000). Alexandria Digital Library: User evaluation studies and system design. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(3), 246–259.
- Hill, T., Smith, N.D. & Mann, M.F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *The Journal of Applied Psychology*, 72 (2), 307-3013.
- Hill. L.L., Dolin, R., Frew, J., Kemp, R.B., Larsgaard, M., Montello, D.R., Rae, M. & Simpson, J. (1997). User evaluation: summary of the methodologies and results for the Alexandria Digital Library. In *Proceedings of the ASIS Annual Meeting*. University of California at Santa Barbara. (pp. 225-243)
- Hillman, D. (1996). Parallel universes or meaningful relationships? Envisioning a future for the OPAC and the Net. In Pattie W. Ling-Yuh and Bonnie Jean Cox. (Eds.). *Electronic resources: selection and bibliographic control*. Binghamton, NY: Haworth Press, (pp. 97-103)
- Hilton, R.W. & Swieringa, R.J. (1982). Decision Flexibility and Perceived Information Value. *Decision Sciences*, 13 (3), 357-379
- Hiltz, Starr R. & Turoff, M. (1981). The Evolution of User Behavior in a Computerized Conferencing System. *Communications of the ACM*, 24 (11), 739-751
- Hirshon, A. (1991). Beyond our walls: academic libraries, technical services, and the information world. *Library administration and management*, 14 (2), 43-59.
- Hisle, L. H. (1998). Facing the New Millennium: Values for the Electronic Information Age. *College and Research Libraries*, 59 (1), 6-8
- Hogue, J.T. (1987). A Framework for the Examination of Management Involvement in Decision Support Systems. *Journal of MIS*. 4, (1), 96-110

- Hong, W., Thong, J.Y.L., Wong, W. & Tam, K. (2002). Determinants of user acceptance of digital libraries: An empirical examination of individual differences and system characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 18, 97-124
- Horn, F. (1958). *The future of the library in higher education*. Carbondale, IL.: Southern Illinois University Library
- Huang, S., Han, Z., Yang, B. et al. (2019). Factor identification and computation in the assessment of information security risks for digital libraries. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51 (1), 78-94
- Humanities Advanced Technology and Information Institute & National Initiative for a Networked Cultural Heritage. (2002). *The NINCH Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials* <http://www.nyu.edu/its/humanities/ninchguide/>
- Idiegbeyan-Ose, J., NdukaS.C., Adekunjo, O.A. & Okoedion, I. (2018). An Assessment of Digital Library Functions and Services in Nigerian Academic Libraries. In *Information Resources Management Association (ed.) Library Science and Administration: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Hershey, PA: IGI Global (pp. 229-241)
- Inal, Y. (2018). University students' heuristic usability inspection of the national library of Turkey website. *Aslib Journal of Information Management*, 70 (1), 66-77
- Ingharia, M. & Livari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega International Journal of Management Science*, 23 (6), 587-605.
- Innocenti, P., Ross, S., Maceviciute, E., Wilson, T., Ludwig, J. & Pempe, W. (2009). Assessing digital preservation frameworks: the approach of the SHAMAN project. In *Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems (MEDES '09)*. Association for Computing Machinery. New York, NY, USA. (pp. 412–416).
- Innocenti, P., Vullo, G. & Ross, S. (2010). Towards a Digital Library Policy and Quality Interoperability Framework: The DL.org Project. *New Review of Information Networking*, 15 (1), 29-53 <https://doi.org/10.1145/1643823.1643899>
- Institute of Museum and Library Services. (2005). *National Initiatives: Digital Corner*. US Federal Government. <http://www.ims.gov/about/digitalcorner.asp>
- Ioannidis, Y. (2005). Digital libraries at a crossroads. *International Journal of Digital Libraries*, 5(4), 255 –265
- Ioannidis, Y. (ed.) (2001). Digital Libraries: Future Directions for a European Research Programme. *DELOS Brainstorming Report*, San Cassiano, Italy.
- Ioannidis, Y.; Maier, D.; Abiteboul, S.; Buneman, P.; Davidson, S.; Fox, E.; Halevy, A.; Knoblock, C.; Rabitti, F.; Schek, H.; Weikum, G. (2005). Digital library information-technology infrastructures. *International Journal of Digital Libraries*, 5(4), 266 –274
- Isfandyari-Moghaddam, A. & Bayat, B. (2007). Digital libraries in the mirror of the literature: issues and considerations. *The Electronic Library*, 26 (6), 844-862
- *ISO 11620:2014. Information and documentation — Library performance indicators*. <https://www.iso.org/standard/56755.html>
- *ISO 21127:2006. Information and documentation — A reference ontology for the interchange of cultural heritage information* <https://www.iso.org/standard/34424.html>
ISO 21127:2014. Information and documentation — A reference ontology for the interchange of cultural heritage information <https://www.iso.org/standard/57832.html>

- Ives, B. & Olson, M. (1984). User involvement and MIS success: a review of research. *Management Science*, 30 (5), 586-603
- Ives, B., Olsen, M. & Baroudi, J.J. (1983). The Measurement of User Information Satisfaction. *Communications of the ACM*, 26 (10), 785-793
- Jackson, M. (2001). A User Centered Approach to the Evaluation of a Hybrid Library. *Performance Measurement & Metrics*, 2 (2), 97-107
- Jeng, J. (2005a). Usability Assessment of Academic Digital Libraries: Effectiveness, Efficiency, Satisfaction, and Learnability. *Libri*, 55, 96–121
- Jeng, J. (2005b). What is usability in the context of the digital library and how can it be measured? *Information Technology and Libraries*, 24 (2), 47-56
- Jeng, J. (2006). *Usability of the digital library: an evaluation model*. [PhD dissertation] Rutgers University, New Brunswick, NJ. <https://ils.unc.edu/~wildem/ASIST2003/JengAbstract2003.pdf>
- Jenkins, M.A., Naumann, J.D. & Wetherbe, J.C. (1984). Empirical Investigation of Systems Development Practices and Results. *Information & Management*, 7 (2), 73-82
- Jenster, Per V. (1987). Firm Performance and Monitoring of Critical Success Factors in Different Strategic Contexts. *Journal of MIS*, 3 (3), 17-33
- Johnston, H.R. & Vitale, M.R. (1988). Creating Competitive Advantage with Interorganizational Information Systems. *MIS Quarterly*, 12 (2), 353-165
- Jones, J.W. & McLeod, R. Jr. (1986). The Structure of Executive Information Systems. An Exploratory Analysis. *Decision Sciences*, 17 (2), 220-249
- Jones, S. (1998). Graphical Query Specification and Dynamic Result Previews for a Digital Library. In Proceedings of the ACM Conference on User Interface Software and Technology UIST '98. ACM Press. (pp. 143–151)
- Jones, S., & Paynter, G. (1999). Topic-Based Browsing Within a Digital Library Using Keyphrases. In *Proceedings of ACM DL '99*. (pp. 114-121)
- Jones, S., Cunningham, S. J., & McNab, R. (1998). An Analysis of Usage of a Digital Library. In *Proceedings of ECDL 1998*. (pp. 261-277)
- Jones, S., Cunningham, S.J., McNab, R., & Boddie, S. (2000). A transaction log analysis of a digital library. *International Journal of Digital Library*, 3(2), 152–169.
- Joo, S. & Lee, J.Y. (2011). Measuring the usability of academic digital libraries Instrument development and validation. *The electronic library*, 29 (4), 523-537
- Joo, S., & Xie, I. (2013). Evaluation constructs and criteria for digital libraries: A document analysis. In C. Cool & K. B. Ng (Eds.), *Recent developments in the design, construction, and evaluation of digital libraries: Case studies*. Hershey, PA: IGI Global. (pp. 126-140)
- Jose, A. (2007). Evaluation of digital libraries: a case study In ARD Prasad & Devika P. Madalli (Eds.) *International Conference on Semantic Web and Digital Libraries (ICSD-2007)*. (pp. 229-238) <https://www.researchgate.net/profile/Antony-Jose>
- Josey, E.J. (1975) "The academic library in the year 2000" In E.J. Josey (Ed.) *New dimensions for academic library services*. Metuchen, NJ: Scarerow Press, (pp. 298-326).
- Judd, P., Paddock, C. & Wetherbe, J. (1981). Decision Impelling Differences: An Investigation of Management by Exception Reporting. *Information & Management*, 4 (5), 259-267
- Judge, T.A. & Hulin, C.L. (1993). Job satisfaction as a reflection of disposition: A multiple source causal analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 56 (3), 388-421.

- Judy, J. (2005b). What Is Usability in the Context of the Digital Library and How Can It Be Measured? *Information Technology and Libraries*, 24 (2), 47-56
- Kaiser, R. (2014). *Qualitative Experteninterviews: Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*. Springer
- Kaizer, H.F. (1974). An Index of Factorial Simplicity. *Psychometrika*, 39 (1), 31-36.
- Kani-Zabihi, E., Ghinea, G. & Chen, S.Y. (2006). Digital libraries: what do users want? *Online Information Review*, 30 (4), 395-412.
- Kapidakis, S., Terzis, S., Sairameshi, J., & Nikolaou, C. et al. (1998). A management architecture for measuring and monitoring the behavior of digital libraries. *Research and Advanced Technology for Digital Libraries: Proceedings of Second European conference, ECDL '98*, Heraklion, Crete, Cyprus, September 21-23. (pp. 95-114)
- Kaspar, G.M. (1985). The Effect of User-Developed DSS Applications on Forecasting Decision-Making Performance in an Experimental Setting. *Journal of MIS*, 2 (2), 26-39
- Katou, A.A. & Vogiatzi, M.A. (2011). Employee behavioral intentions in adopting information technology: The case of the Greek hotel industry. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 2 (2), 17-30.
- Katz, B. (1983). The uncertain realities of reference services. *Library Trends*, 31 (3), 363-374.
- Keith, S., Blandford, A., Fields, R. & Theng, Y. (2002). An investigation into the application of Claims Analysis to evaluate usability of a digital library interface In A. Blandford & G. Buchanan (Eds.) *Proc. Workshop on Usability of Digital Libraries at JCDL'02*. <http://www.ucl.ac.uk/annb/DLUsability/JCDL02.html>
- Kelly, E.J, Muglia, C., O’Gara, G. et al. (2018). Measuring reuse of digital objects: Preliminary findings from the IMLS-funded project. In Chen, J., Goncalves, M.A., Allen, J.M., et al. (eds.) *JCDL'18: Proceedings of the 18th ACM/ IEEE Joint Conference on Digital Libraries*. New York: Association for Computing Machinery. (pp. 351-352)
- Kelly, E.J. (2014). Assessment of digitized library and archives materials: a literature review. *Journal of Web Librarianship*, 8 (4), 384-403.
- Kengeri, R., Seals, C.D., Reddy, H.P., Harley, H.D., & Fox, E.A. (1999). Usability study of digital libraries: ACM, IEEE-CS, NCSTRL, and NDLTD. *International Journal on Digital Libraries*, 2(2/3), 157–169.
- Kibbey, M. & Evans, H. N. (1989). The network is the library, *Educomm Review*, 24 (3), 15-20.
- Kim, E. & Lee, J. (1986). An Exploratory Contingency Model of User Participation and MIS Use. *Information & Management*, 11 (2), 87-97
- Kim, K. (2002). *A model-based approach to usability evaluation for digital libraries*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/citations;jsessionid=543EB0C2E0B98533FC37E0DA82C96CB1?doi=10.1.1.361.3508>
- Kim, Y.H. & Kim, H.H. (2008). Development and validation of evaluation indicators for a consortium of institutional repositories: a case study of dCollection. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (8), 1282-1294
- King, W.R. & Epstein, B.J. (1983). Assessing Information System Value. *Derision Sciences*, 14 (1), 34-45
- King, W.R. & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43 (6), 740-755

- King, W.R. & Rodriguez, J.I. (1981). Participative Design of Strategic Decision Support Systems. *Management Science*, 27 (6), 717-726
- Kiran, K. & Diljit, S. (2012). Modeling Web-based library service quality. *Library & Information Science Research*, 34, 184-196
- Klas, C.P., Albrechtsen, H., Fuhr, N., Hansen, P., Kapidakis, S., Kovacs, L., Kriewel, S. et al. (2006). A Logging Scheme for Comparative Digital Library Evaluation In Gonzalo J., Thanos C., Verdejo M.F., Carrasco R.C. (eds) *Proceedings of 10th European Conference – ECDL: research and advanced technology for digital libraries*, Alicante, Spain, September. (pp. 267-278)
- Kochen, M. & Barr, C. (1986). Distributed Expert Systems for Planners. *Knowledge*, 8 (1), 79–93. <https://doi.org/10.1177/107554708600800105>
- Koh, C.E., Prybutok, V.R., Ryan, S.D. & Wu, Y. (2010). A model for mandatory use of software technologies: An integrative approach by applying multiple levels of abstraction of informing science. *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 13, 177-203
- Koulouris, A., Kapidakis, S. & Zhao, Y. (2003). Collections and access policies of the digital material of ten national libraries. In *Proceedings of the 3rd ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2003)*. New York: ACM Press. (pp. 409)
- Kovács L. & Micsik A. (2005). An Ontology-Based Model of Digital Libraries. In Fox E.A., Neuhold E.J., Premismit P., Wuwongse V. (eds) *Digital Libraries: Implementing Strategies and Sharing Experiences. ICADL 2005. Lecture Notes in Computer Science, vol 3815*. Springer, Berlin, Heidelberg. (pp. 38-43). https://doi.org/10.1007/11599517_5.
- Kovács, L., & Micsik, A. (2004). The Evaluation Computer: a model for structuring evaluation activities. In M. Agosti & N. Führ, N. (Eds.), *DELOS Workshop on the Evaluation of Digital Libraries*, Department of Information Engineering, University of Padua, Italy, October 4-5, 2004. http://dlib.ionio.gr/wp7/workshop2004_program.html
- Kozlowski, S.W. & Klein, K.J. (2000). A multilevel approach to theory and research in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes. In K.J. Klein and S.W.J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: foundations, extensions, and new directions*. San Francisco: Jossey-Bass. (pp. 3-90).
- Kriebel, C.A. & Raviv, A. (1980). An Economics Approach to Modeling the Productivity of Computer Systems. *Management Science*, 26 (3), 297-311.
- Kumar, P. A. (2017). *Impact of information technology on the collection development in university libraries of Assam: a study*. [Phd Dissertation]. Gauhati University <http://hdl.handle.net/10603/180648>
- Kony, T.; Cleveland, G. (1996). The Digital Library: myths and challenges In: *Proceedings 62nd IFLA General Conference*, August http://web.simmons.edu/~chen/488_sp2008/kony.pdf
- Kurzweil, R. (1992). The future of the libraries, part three: the virtual library. *Library Journal*, 117 (5), 63-64
- Kwak, B.H., Jun, W., Gruenwald, L. & Hong, S.K. (2002). A study on the evaluation model for university libraries in digital environments. In M. Agosti & C. Thanos (Eds.), *Research and advanced technology for digital libraries: Proceedings of the Sixth European Conference*. Berlin, Germany: Springer. (pp. 204–217).

- Kyrillidou, M. (2002). From input and output measures to quality and outcome measures, or, from the user in the life of the library to the library in the life of the user. *Journal of Academic Librarianship*, 28 (1), 42-46.
- Kyrillidou, M. & Giersch, S. (2005). Developing the DigiQUAL protocol for digital library evaluation. In M. Marlino, T. Summer, & F. Shipman (Eds.), *Proceedings of the Fifth ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*. New York: ACM Press. (pp. 172–173).
<https://www.libqual.org/documents/admin/digiqua-jcdl05-v5.pdf>
- Kyrillidou, M., Colleen Cook, C. & Lincoln, Y. (2009). Digital library service quality: what does it look like? In Tsakonas G., and C. Papatheodorou (Eds.) *Evaluation of Digital Libraries: An insight into useful applications and methods*. Oxford, UK: Chandos Publishing. (pp.187-214).
- Kyrillidou, M., Heath, F., Cook, C. & Thompson, B. (2007). DigiQUAL™: a Digital Library Evaluation Service [Conference presentation] *7th Northumbria International Conference on Performance Measurement in libraries and information services*, Stellenbosch, South Africa, August 13-16, 2007. <http://www.digiqua.org/documents/admin/digiqua.ppt>
- Kyrillidou, M., Thompson, B. & Cook, C. (2011). *Regrounding LibQUAL+® for the Digital Library Environment: An Analysis of the DigiQUAL® Data* [Conference presentation] 9th Northumbria International Conference on Performance Measurement in libraries and information services University of York between 22 and 26 August 22-26, 2011.
http://www.digiqua.org/documents/LibQual/publications/Northumbria2011_DigiQUAL.pdf
- Lagoze, C. (2010). *Lost identity: the assimilation of digital libraries into the web*. [Phd dissertation]. Cornell University <https://eric.ed.gov/?id=ED514539>
- Lagoze, C., Krafft, D.B., Payette, S. and Jesuroga, S. (2005). What is digital library anymore, anyway? *D-Lib Magazine*. 11 (11)
<http://www.dlib.org/dlib/november05/lagoze/11lagoze.html>
- Lagoze, C., Lynch, C.A. & Daniel, Jr, R. (1996). *The Warwick framework: a container architecture for aggregating sets of metadata*. Ithaca, NY: Cornell University
<https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/7248>
- Lai, C.F., Chiu, P.S, Huang, Y.M. et al. (2014). An evaluation model for digital libraries' user interfaces using fuzzy AHP. *Electronic Library* 32 (1), 83-95
- Lakos, A. & Phipps, S.E. (2004). Creating a culture of assessment: a catalyst for organizational change. *portal: Libraries and the Academy*, 4 (3), 345-361
- Lam, T., Cho, V. & Qu, H. (2007). A study of hotel employee behavioral intentions toward adoption of information technology. *International Journal of Hospitality Management*, 26 (1), 49-65.
- Lamb, A. (2017). Debunking the Librarian “Gene”: Designing Online Information Literacy Instruction for Incoming Library Science Students. *Journal of Education for Library and Information Science*, 58, 15-26. <https://doi.org/10.3138/jelis.58.1.15>
- Lancaster, F. W. (1978). *Toward Paperless Information Systems*. New York: Academic Press.
- Lancaster, F. W. (1978a). Whither libraries or wither libraries? *College and Research Libraries*, 39 (5), 345-357.
- Lancaster, F. W. (1982). *Libraries and librarians in the age of electronics*. Arlington, VA: Information Resources Press.
- Lancaster, F. W. (1999). Second Thoughts on the Paperless Society. *Library Journal*, 124 (5), 48

- Lancaster, F. W., Drasgow, L. and Marks, E. B. (1980). The role of the library in an electronic society In F. W. Lancaster (ed.) *The role of the library in an electronic society*. Urbana, Champaign, IL: University of Illinois School of Library Science. (pp. 162-191).
- Lancaster, F.W. (1993). *If you want to evaluate your library*. (2nd edition). Illinois: University of Illinois.
- Landrum, H. & Prybutok, V.R. (2004). A service quality and success model for the information service industry. *European Journal of Operational Research*, 156, 628-42
- Lange, H. R. & Winkler, B. J. (1996). Taming the Internet: metadata a work in progress. *Advances in librarianship*, 21, 47-72.
- Langle, G.B., Leitheiser, R. & Naumann, J.D. (1984). A Survey of Applications Systems Prototyping in Industry. *Information & Management*, 7 (5), 273-284
- Larcker, D.F. & Lessig, V.P. (1980). Perceived Usefulness of Information: A psychometric examination. *Decision Science*, 11, 121-134
- Larsen, R. (2002). *The DLib test suite and metrics working group: Harvesting the experience from the digital library initiative*.
http://www.dlib.org/metrics/public/papers/The_Dlib_Test_Suite_and_Metrics.pdf
- Larsen, R. L. (1990). The colibratory: the networks as testbed for a distributed electronic library. *Academic computing*, 4 (5), 22-37
- Laursen, D., Christiansen, K.F. & Olsen, L.L. (2012). Management for metadata for digital heritage collections. *Microform and Digitization Review*, 41(3-4), 151-158
- Lee, E. & Lee, J. (2003). A study on the development of usability evaluation criteria in digital library website. *Journal of Korean Society for Information Management*, 20 (3), 129-5
- Lee, G.T., Dahlan, N., Ramayah, T., Karia, N. & Asaari, M.A.H. (2005). Impact of interface characteristics on digital libraries usage. *Malaysian On-line Journal of Instructional Technology*, 2 (1) <http://pppjj.usm.my/mojit/articles/pdf/April05/09-Hasmi.pdf>
- Lee, H. (2005). The Concept of Collection from the User's Perspective. *The Library Quarterly: Information, Community, Policy*, 75 (1), 67-85.
- Lee, H.L. (2000). What is a collection? *Journal of the American Society for Information Science*, 51 (12), 1106-113
- Lee, J. M., MacLachlan, J. & Wallace, W.A. (1986). The Effects of 3D Imagery on Managerial Data Interpretation. *MIS Quarterly*, 10 (3), 257-269
- Lee, Y., Kozar, K.A. & Larsen, K.R.T. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12 (50), 752–780
- Legris, P., Ingham, J. & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40 (3), 191–204
- Lehman, J.A. (1986). Organization Size and Information System Sophistication. *Journal of MIS*, 2 (3), 78-86
- Lehman, J.A., Van Wetering, J. & Vogel, D. (1986). Mainframe and Microcomputer-Based Business Graphics: What Satisfies Users? *Information & Management*, 10 (3), 133-140.
- Leiner, B.M. (1998). The NCSTRL approach to open architecture for the confederated digital library. *D-Lib Magazine*. <http://www.dlib.org/dlib/december98/leiner/12leiner.html>

- Lesk, M. (1997). *Practical digital libraries: Books, bytes and bucks*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann
- Lesk, M. (1999). Expanding Digital Library Research: Media, Genre, Place and Subjects In: *Proceedings of the International Symposium on Digital Libraries 1999, ISDL'99, 51–57*, Tsukuba, Ibaraki, Japan, September.
- Levy, D.M. & Marshall, C.C. (1995). Going digital: a look at assumptions underlying digital libraries. *Communications of the ACM*, 38 (4), 77-84.
- Levy, D.M. (1997). I read the news today, oh boy: reading and attention in digital libraries. In *Proceedings Digital Libraries '97*. (Philadelphia, July 23-26, 1997). ACM. (pp. 202-211)
- Levy, D.M. (2000). Digital libraries and the problem of purpose. *D-Lib Mag*, 6(1) <http://www.dlib.org/dlib/january00/01levy.html>
- Levy, D.M. (2003). Documents and libraries: a sociotechnical perspective In Bishop, A.P., Van House, N.A., Battenfield, B.P. (eds.) *Digital library use: social practice in design and evaluation*. Cambridge, MA: MIT Press (pp. 25-42)
- Lewis, C. & Wharton, C. (1997). Cognitive walkthroughs In M. Helander, T.K. Landauer, and P. Prabhu (eds.), *Handbook of Human-Computer Interaction*. Second, completely revised edition. Amsterdam: Elsevier (pp. 717-732)
- Li, Y. & Liu, C. (2019). Information resource, interface, and tasks as user interaction components for digital library evaluation. *Information Processing and Management*, 56 (3), 704–720.
- Liao, S., Shao, Y.P., Wang, H. & Chen, A. (1999). The adoption of virtual banking: An empirical study. *International Journal of Information Management*, 19 (1), 63–74
- Licklider, J.C.R. (1965) *Libraries of the future*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Liew, C.L. (2008). Digital library research 1997-2007: Organisational and people issues. *Journal of Documentation*, 65 (2), 245–266
- Liu, Z. & Luo, L. (2011). A Comparative Study of Digital Library Use: Factors, Perceived Influences, and Satisfaction. *Journal of Academic Librarianship*, 37 (3), 230-236.
- Livari, J. (2005). An empirical test of the Delone-Mclean model of information systems success. *The DATABASE for Advances in Information Systems*, 36 (2), 8-27
- Lowry, C. (1991). Information technologies and the transformation of libraries and librarianship. *Serials*, 21 (3/4), 109-131.
- Lucas, H.C.Jr. & Palley, M.A. (1987). Plant Management, the Locus of Decision Making, and the Information Services Department. *Journal of MIS*, 3 (3), 34-48
- Lucas, H.C.Jr. & Nielsen, N.R. (1980). The Impact of the Mode of Information on Learning and Performance. *Management Science*, 26 (10), 982-993
- Lucas, H.C.Jr. (1981). An Experimental Investigation of the Use of Computer-Based Graphics in Decision-Making. *Management Science*, 27 (7), 757-768
- Lucier, E.R. and Dooley, F. J. (1985). Cosmology and the changing role of libraries. *Journal of the American Society for Information Science*, 36 (1), 44-47.
- Lucker, J. K. (1991). The research library in the information age In *MIT: Shaping the future*. Cambridge, MA: MIT Press. p. 102
- Lundeen, G. (1981). Microcomputers in personal information systems. *Special Libraries*, 72 (2), 127-137.

- Luzzi, A.D. & Mackenzie, K.D. (1982). An Experimental Study of Performance Information Systems. *Management Science*, 28 (3), 243-259
- Lyman, P. (1991). The library of the (Not-So-Distant) future. *Change*, 23 (1), 34-41.
- Lyman, P. (1996). What is a digital library? Technology, intellectual property and the public interest. *Daedalus*, 125 (4), 1-33
- Lyman, P. (1997). The Midas crisis: C&RL News in 2030. *College & Research Libraries News*, 58 (7), 467.
- Lynch, C. (1991). Visions of electronic libraries, In *The Bowker annual library and trade almanac*, 36th ed. New Providence, NJ: Bowker. (pp. 75-82)
- Lynch, C.A. (1993). *Accessibility and integrity of networked information collections: background paper no. OTABP-TCT-109*. Washington: Office of Technology Assessment. <http://files-eric.ed.gov/fulltext/ED368360.pdf>
- Lynch, C.A. and Garcia-Molina, H. (1995). *Interoperability, scaling and the digital libraries research agenda: a report on the May 18-19, 1995 IITA digital Libraries Workshop*. <http://www-diglib.stanford.edu/diglib/pub/reports/iita-dlw/main.html>
- MacCallum, R. (1986). Specification searches in covariance structure modeling. *Psychological Bulletin*, 100 (1), 107-120
- Magnussen, A. (2003). Creating digital libraries: A model for digital library development. In *Proceedings of 10th Asia Pacific Special Health and Law Librarians Conference—Adelaide 24–27 Aug 2003*. <http://conferences.alia.org.au/shllc2003/papers/008.pdf>
- Mahmood, M.A. & Becker, J.D. (1985-1986). Effect of Organizational Maturity on End Users' Satisfaction with Information Systems. *Journal of MIS*, 2 (3), 37-64
- Mahmood, M.A. & Medewitz, J.N. (1985). Impact of Design Methods on Decision Support System Success: An Empirical Assessment. *Information & Management*, 9 (3), 137-151
- Mahmood, M.A. (1987). Systems Development Methods—A Comparative Investigation. *MIS Quarterly*, 11, (3), 293-311
- Mal, B.K. (2009). *Collection building through e-resources in the University libraries in India: an evaluation of U.P. State University libraries in digital environment*. [Phd Dissertation]. Mahatma Gandhi Chitrakoot Gramodaya Vishwavidyalaya. Department of Peoples Education and Mass Communication <http://shodhganga.inflibnet.ac.in/handle/10603/2062>
- Malhotra, Y. & Galletta, D.F. (1999). Extending the technology acceptance model to account for social influence: theoretical bases and empirical validation. *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences. 1999. HICSS-32. Abstracts and CD-ROM of Full Papers*, 1999. pp. 14
- Malhotra, Y. & Galletta, D.F. (2005). A multidimensional commitment model of volitional systems adoption and usage behavior. *Journal of Management Information Systems*, 22 (1), 117-151.
- Mao, J.Y., Vredenburg, K., Smith, P.W., & Carey, T. (2005). The stage of user-centered design practice. *Communications of the ACM*, 48 (3), 105-109
- Marchionini, G. (2000). Evaluation digital libraries: a longitudinal and multifaceted view. *Library Trends*, 49(2), 304-333.
- Marchionini, G., & Crane, G. (1994). Evaluating hypermedia and learning: Methods and results from the Perseus project. *ACM Transactions on Information Systems*, 12 (1), 5-34.

- Marchionini, G., Plaisant, C., & Komlodi, A. (1998). Interfaces and tools for the Library of Congress National Digital Library Program. *Information Processing & Management*, 34 (5), 535-555
- Marchionini, G., Plaisant, C., & Komlodi, A. (2003). The people in digital libraries: Multifaceted approaches to assessing needs and impact. In P. Ann Bishop et al. (Eds.), *Digital library use: Social practice in design and evaluation*. Cambridge MA: The MIT Press. (pp.119–160)
- Marcum, D.B. (1997). Digital libraries: for whom? For what? *Journal of Academic Librarianship*, 23 (2), 81-84
- Markscheffel, B., Fischer, D. & Stelzer, D. (2007). A Business Model-Based Classification Approach for Digital Libraries. *2006 1st International Conference on Digital Information Management*, Bangalore, India, 2007, (pp. 457-464) doi:10.1109/ICDIM.2007.369237.
- Marshall, C.C., Price, M.N., Golovchinsky, G., & Schilit, B.N. (1999). Introducing a Digital Library Reading Appliance Into a Reading Group. In *Proceedings of ACM DL '99*. (pp. 77-84)
- Mason, E. (1971). The great bubble prick't; or, computers revealed-by a gentleman with quality. *College and Research Libraries*, 31 (3), 183-196.
- Mason. R.O. (1978). Measuring information output: a communication systems approach. *Information & Management*, 1 (5), 219-234
- Masrek, N. M., Jamaludin, A. & Awang Mukhtar, S. (2010). Evaluating academic library portal effectiveness: A Malaysian case study. *Library Review*, 59 (3), 198-212
- Masrek, N. M. & Khan, A. (2015). Usability Assessment of Web Digital Library: A Survey Among Undergraduate Students. *Journal of Information and Knowledge Management*, 5 (2), 46-56
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2 (3), 173-191
- Mathur, M. (2005). Advent of digital libraries and measuring their performance: A review. *DESIDOC Bulletin of Information Technology*, 25 (2), 19-25.
- Matson, L.D. & Bonski, D.J. (1997). Do Digital Libraries Need Librarians? An Experiential Dialog. *Online*, 21 (6) 87-92.
- Matusiak, K. K. (2017). User navigation in large-scale distributed digital libraries: the case of the digital public library of America. *Journal of Web Librarianship*, 12 (3), 1–15.
- Matusiak, K.K. (2012). Perceptions of usability and usefulness of digital libraries. *The International Journal of Humanities and Arts Computing*, 6 (1-2), 133-147
- Matusiak, K.K., Harper, A. & Heinbach, C. (2019). Use and reuse of visual resources in student papers and presentations. *Electronic Library*, 37 (3), 490-505
- McClure, C.R. (1994). User-based data collection techniques and strategies for evaluating networked information services. *Library Trends*, 42 (4), 591-607
- McManus, M.G.R. (1998). Neither Pandora non Cassandra: library services and distance education in the next decade. *College and Libraries News*, 59 (6), 434
- McMullen, H. (1955). American university libraries: 1955-2005. *College and Research Libraries*, 16 (3), 286-295.
- Meade, N. & Islam, T. (2006). Modelling and forecasting the diffusion of innovation: A 25-year review. *International Journal of Forecasting*, 22 (3), 519-545
- Meador, C.L., Guyote, M.J. & Keen, P.G.W. (1984). Setting Priorities for DSS Development. *MIS Quarterly*, 8 (2), 117-129

- Meyyappan, N., Foo, S., & Chowdhury, G.G. (2004). Design and evaluation of a task-based digital library for the academic community. *Journal of Documentation*, 60(4), 449–475.
- Miller, J. & Doyle, B.A. (1987). Measuring Effectiveness of Computer Based Information Systems in the Financial Services Sector. *MIS Quarterly* 11 (1), 107-124
- Miller, J. & Khera, O. (2010). Digital Library Adoption and the Technology Acceptance Model: A Cross-Country Analysis. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 40 (6), 1-19
- Miller, S.J. (2011). *Metadata for digital collections: a how-to-do-it manual*. New York: Neal Schuman Publishers
- Millman, Z. & Hartwick, J. (1987). The Impact of Automated Office Systems on Middle Managers and Their Work. *MIS Quarterly*, 11 (4). 479-491
- Misbah Jabeen, M., Qinjian, Y., Yihan, Z., Jabeen, M. & Imran, M. (2017). Usability Study of Digital Libraries: An Analysis of User Perception, Satisfaction, Challenges, and Opportunities at University Libraries of Nanjing, China. *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 40 (1-2), 58-69
- Mitchell, E.T. (2013). Metadata developments in libraries and cultural heritage institutions. *Library Technology Reports*, 49 (5), 11-25
- Mitchell, M. & Saunders, L. M. (1991). The virtual library: an agenda for the 1990s. *Computers in libraries*, 11 (4), 8-11.
- Money, A., Tromp, D. & Wegner, F. (1988). The Quantification of Decision Support Benefits Within the Context of Value Analysis. *MIS Quarterly*, 12 (2), 223-236
- Moon, J.W. & Kim, Y.G. (2001). Extending the TAM for a world-wide web context. *Information and Management*, 38 (4), 217-230
- Moore, G.C. & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2 (3), 192-222
- Moreira, B.L., Marcos, A., Gonçalves, A., Laender, H.F. et al. (2009). Automatic evaluation of digital libraries with 5squal. *Journal of Informetrics* 3 (2), 102–123
- Morey, R.C. (1982). Estimating and Improving the Quality of Information in a MIS. *Communications of the ACM*, 25 (5), 337-342
- Mosher, P. (1994). The coming of the millennium: it there a future of the research library? In Peggy Johnson and Bonnie MacEwan (Eds.) *Collection management and development issues in an electronic era*. Chicago: ALA, (pp.1-13)
- Muglia, C., Kelly, E.J., O' Gara, G., Stein, A., Thompson, S. & Wolcott, L. (2019). How we talk about assessment: a new framework for digital libraries. *The Serials Librarian*, 76 (1-4), 208-212
- Muller, M.J., Matheson, L., Page, C., & Gallup, R. (1998). Participatory heuristic evaluation. *Interactions*, 5 (5), 13-18.
- Murr, E. L. & Williams, J. B. (1987). The roles of the future library. *Library High Tech*, 5 (3), 7-23.
- Museum and Library Services. (2005). *National Initiatives: digital corner*. US Federal Government <http://www.imls.gov/about/digitalcorner.asp>
- Nash White, L. (2007). An old tool with potential new uses: return on investment. *The Bottom Line: Managing Library Finances*, 20 (1), 5-9

- National Science Foundation. (1999). *Digital Libraries Initiative: available research*. US Federal Government <http://www.imls.gov/about/digitalcorner.asp>
- Neal, J. (1996). Academic libraries: 2000 and beyond. *Libri*, 121, 75
- Negash, S., Ryan, T. & Igbaria, M. (2003). Quality and effectiveness in web-based customer support systems. *Information and Management*, 40 (8), 757-68
- Nelson, R.R. & Cheney, P.H. (1987). Training End Users: An Exploratory Study. *MIS Quarterly*, 11 (4), 547-559
- Nevill-Manning, C., Witten, I.H. & Paynter, G. (1997). Browsing in Digital Libraries: a Phrase-Based Approach. In *Proceedings of the 2nd ACM International Conference on Digital Libraries DL '97*. ACM Press. (pp. 230–236)
- Nicholson, S. (2004). A conceptual framework for the holistic measurement and cumulative evaluation of library services. *Journal of Documentation*, 60 (2), 164-182.
- Nielson, J. & Mack, R.L. (1994). *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons
- Nielson, J. (1993). *Usability Engineering*. Cambridge, MA: Academic Press
- NISO (2007). *A Framework of Guidance for Building Good Digital Collections*. 3rded. <http://www.niso.org/sites/default/files/2017-08/framework3.pdf>
- Noble, H. & Heale, R. (2019). Triangulation in research, with examples. *Evidence-Based Nursing*, 22 (2), 67-68
- Noerr, P. (1998). *The Digital Library Tool Kit*. http://repo.mercubuana-yogya.ac.id/onnopurbo/library/library-ref-eng/ref-eng-1/application/education/digital_library_toolkit.pdf
- Noh, Y. (2010). A study on developing evaluation criteria for electronic resources in evaluation indicators of libraries. *Journal of Academic Librarianship*, 36 (1), 41-52
- Noh, Y. (2011). Evaluation of the resource utilization efficiency of university libraries using DEA techniques and a proposal of alternative evaluation variables. *Library Hi Tech*, 29 (4), 697-724
- Norton, T.A. (1991). Demonstrating the value of the library and information services. *Science and Technology Libraries*, 36, 90-93
- Notess, M. (2004). Three looks at users: a comparison of methods for studying digital library use. *Information research*, 9 (3) <http://informationr.net/ir/9-3/paper177.html>
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Nworie, J.C. & Unegbu, M.C. (2017). Library collection, nature, types and uses in academic libraries In *Library use companion and study skills*. Springfield Publishers, (pp. 24-32)
- Nürnberg, P.J., Richard, F., Leggett, J.J., Marshall, C.C. and Shipman, F.M. (1995). Digital Libraries: Issues and Architectures In *Digital Libraries '95 Proceedings* (pp.147-153) <http://www.cSDL.tamu.edu/DL95/papers/nuernberg/nuernberg.html>
- O'Day, V. L. & Jeffries, R. (1993). Orienteering in an Information Landscape: How Information Seekers Get From Here to There. In *Proceedings of InterCHI '93*. (pp. 438-445)
- O'Gara, G.M., Woolcott, L., Kelly, E.J. et al. (2018). Barriers and solutions to assessing digital library reuse: Preliminary findings. *Performance Measurement and Metrics*, 19 (3), 130-141.
- O'Hara, K.O., Smith, F., Newman, W., & Sellen, A. (1998). Student Readers' Use of Library Documents: Implications for Library Technologies. In *Proceedings of CHI '98*. (pp. 233-240)
- Oded, N. & Chen, Y. (2008). Users' Personality and Perceived Ease of Use of Digital Libraries: the Case for Resistance to Change. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (5), 845-851

- Ojala, M. (1993). What will they call us in the future? *Special Libraries*, 84 (4), 226-230.
- Olson, M.H. & Ives, B. (1981). User Involvement in Systems Design. An Empirical Test of Alternative Approaches. *Information & Management*, 4 (4), 183-195.
- Pan, W., Chen, Y., Zheng, Q., Xia, P. & Xu, R. (2004). Academic digital library portal: a personalized, customized, integrated electronic service in Shanghai Jiaotong University Library. *Lecture Notes in Computer Science*, 3334, 563-567
- Pandey, P. & Pandey, M.M. (2015). *Research methodology: tools and research techniques*. Romania: Bridge Center
- Pandian M. B., Sonker, S.K. & Moorthy R. (2003). Creating digital libraries: an experiment with Green Stone Digital Library Open Source Software. In Ally Sornam, S. and Geetha, V. (Eds.) *Proceedings National Conference on Change Management in Library and Information Centers 3*, Tiruchirapalli, Tamil Nadu, India, (pp.1-3).
- Papachristopoulos, L., Tsakonas, G., Boudourides, M., Sfakakis, M., Kleidis, N., Lenis, S. & Papatheodorou, C. (2019). Discovering the structure and impact of the digital library evaluation domain. *International Journal on Digital Libraries*, 20, 125–141
- Park, J.R. (2009). Metadata quality in digital repositories: a survey of the current state of the art. *Cataloging and Classification Quarterly*, 47 (3-4), 213-228
- Park, S. (2000). Usability, user preference, effectiveness, and user behaviorism when searching individual and integrated full-text databases: Implication for digital libraries. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(5), 456–468.
- Park, S. Y. (2009). An analysis of the Technology Acceptance Model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Educational Technology & Society*, 12 (3), 150–162
- Pastine, M. (1996). *Collection development: past and future*. New York: Haworth Press.
- Payette, S.D. & Rieger, O.Y. (1998). Supporting scholarly inquiry: Incorporating users in the design of digital library. *Journal of Academic Librarianship*, 24 (2), 121-129
- Payne, P. and Conyers, A. (2005). Measuring the impact of higher education libraries: the LIRG/SCONUL Impact Implementation Initiative. *Library and Information Research*, 29 (91), 1-9
- Pedhazur, E.J. & Pedhazur-Schmelkin, L. (1991). *Measurement, design, and analysis: an integrated approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Peek, R. (1998). Miss Web Manners on Digital Libraries. *Information Today*. 15 (7), 36. <http://www.infotoday.com/it/jul/ab16.htm>
- Perry, D.F. (1983). Assimilating Innovative Technology: A More Comprehensive Model. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Information Systems*, December 1983. (pp. 281-297)
- Peters, P. E. (1995). Keynote speech: birds in cage for the information age-positioning libraries to manage the electronic record In Lorcan Dempsey, Derek Law & Ian Mowat, *Networking and the future of libraries two: managing the intellectual record*. London: Library Association Publishing, (pp. 6-19)
- Pinfield, S. (2017). eLib in Retrospect: A National Strategy for Digital Library Development in the 1990s. In J. Andrews (Ed.), *Digital Libraries*. New York: Routledge, (pp. 19-34). <https://doi.org/10.4324/9781315257778-3>

- Pomerantz, J., Wildemuth, B.M., Yang, S. & Fox, E.A. (2006). Curriculum Development for Digital Libraries. In *ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries, JCDL 2006*, Chapel Hill, NC, USA, June 11-15. (pp. 175-184)
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2002). *Interaction design: beyond Human-Computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons.
- Priestner, A. and Borg, M. (2016) Uncovering complexity and detail: the UX proposition. In: *User Experience in Libraries: Applying Ethnography and Human-Centred Design*, Priestner A and Borg M (Eds.). London, Routledge.
Process Attributes. *Journal of MIS*, 3 (2), 81-93
- Prisca K.G., Tibenderana, P. & Ogao, P. J. (2008). Acceptance and use of e-library services in Ugandan Universities. In *Proceedings of the 8th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL '08)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 323–332.
- Queirós, A., Faria, D. & Almeida, F. (2017). Strengths and limitations of qualitative and quantitative research methods. *European Journal of Education Studies*, 3 (9), 368-387
- Ramayah, T. (2005). Doing e-research with e-library: determinants of perceived ease of use of e-library. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 1 (44), 71-82.
- Ramayah, T. (2006). Interface characteristics, perceived ease of use and intention to use an online library in Malaysia. *Information Development*, 22 (2), 123-33.
- Ranganathan, S. R. (1966). *Library book selection*. Bombay: Asia Publishing.
- Ranganathan, S. R. (1988). *Library manual*. Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment
- Ranganathan, S.R. (1931). *Five Laws of Library Science*. Madras: Madras Library Association
- Raymond, L. (1985). Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of Small Business. *MIS Quarterly*, 9 (1), 37-52
- Raymond, L. (1987). Validating and Applying User Satisfaction as a Measure of MIS Success in Small Organizations. *Information & Management*, 12 (4), 173-179
- Recker, J., Rosemann, M., Green, P. & Indulska, M. (2006). Extending the scope of representation theory: A review and a proposed research model. In *Proceedings of the Information Systems Foundations: Theory, Representation and Reality, 3rd ANU Information Systems Foundations Workshop*. Canberra, Australia. 10.22459/ISFTRR.11.2007.05.
- Redish, J., Bias, R.G., Bailey, R., Molich, R., Dumas, J., & Spool, J.M. (2002). Usability in practice: formative usability evaluations-evolution and revolution. In *CHI 2002 extended abstracts on human factors in computer systems*. New York: ACM Press. (pp. 885-890)
- Reeves, T.C., Apedoe, X., & Woo, Y.H. (2005). *Evaluating digital libraries: a user-friendly guide*. <https://wmich.edu/sites/default/files/attachments/u58/2015/Reeves-2005.pdf>
- Reilly, M. & Thompson, S. (2014). Understanding ultimate use data and its implication for digital library management: a case study. *Journal of Web Librarianship*, 8 (2), 196-213
- Reilly, M. & Thompson, S. (2017). Reverse image lookup: assessing digital library users and reuses. *Journal of Web Librarianship*, 11 (1), 56-68
- Remus, W. (1984). An Empirical Investigation of Graphical and Tabular Data Representations on Decision Making. *Management Science*, 30 (5), 533-542
- Richvalsky, J. and Watkins, D. (1998). Design and implementation of a digital library. *Crossroads - Special issue on networks and distributed systems*, 5 (2), 15-19
- Riggs, D. (1997). What's in store for academic libraries? Leadership and management issues. *Journal of academic librarianship*, 23 (1), 3-8.

- Riley, J. (2004). *Understanding metadata: what is metadata and what is it for?* Baltimore, MD: NISO National Information Standards Organization.
- Riley, J. (2017). *Understanding metadata: what is metadata and what is it for?: a primer*. Baltimore, MD: NISO National Information Standards Organization.
<https://www.niso.org/publications/understanding-metadata-2017>
- Rivard, S. & Huff, S.L. (1984). User Developed Applications: Evaluation of Success from the DP Department Perspective. *MIS Quarterly*, 8 (1), 39-50
- Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of Innovation*. 3rd ed. New York: Free Press
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. 4th ed. New York: Free Press
- Rosenfeld, L., Shepherd, A., Agunwamba, A.A.& McCray, A.T. (2013) Iterative Evaluation of a Web-Based Health Information Resource. *Journal of Health Communication*, 18 (8), 974-990
- Ross, S. & Hedstrom, M. (2005). Preservation research and sustainable digital libraries. *International Journal on Digital Libraries*, 5, 317-324
- Ross, S. (2012). Digital Preservation, Archival Science and Methodological Foundations for Digital Libraries. *New Review of Information Networking*, 17 (1), 43-68
- Rouse, W.B. (1987). On meaningful menus for measurement: disentangling evaluative issues in system design. *Information Processing & Management*, 23(6), 593-604
- Row, R. (1996). The transformation of scholarly communication and the future of serials. *Serials review*, 22 (Summer), 33-43.
- Rushinek, A. & Rushinek, S.F. (1985). Accounting and Billing Software and User Reactions: An Interactive Diagnostic Audit Trail. *Information & Management*, 9 (1), 9-20.
- Rushinek, A. & Rushinek, S.F. (1986). What Makes Users Happy. *Communications of the ACM*, 29 (7), 594-598.
- Sagar, V.R.V. (2006). [Master's thesis]. *A digital library success model for computer science student use of metasearch system*. University, Blacksburg, VA. Virginia Polytechnic Institute and State
<http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-01192007-162739/unrestricted/ModifiedThesis.pdf>
- Saade, R. & Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model. *Information Management*, 42 (2), 317-327
- Saga, V. & Zmud, R. (1994). The nature and determinants of IT acceptance, routinization, and infusion. *IFIP Transactions A (Computer Science and Technology)*, 45, 67-86
- Salampasis, M., Tait, J. & Bloor, C. (1998). Evaluation of information-seeking performance in hypermedia digital libraries. *Interacting With Computers*, 10, 269-284
- Saltzer, E. B. (1981). Cognitive moderators of the relationship between behavioral intentions and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41 (2), 260-271
- Samadi, I. & Masrek, M.N. (2013). Evaluating Digital Library Effectiveness: A Survey at University of Tehran. In *Proceedings of the 2013 International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies (ACSAT '13)*. IEEE Computer Society, USA. (pp. 80–84) <https://doi.org/10.1109/ACSAT.2013.23>
- Sandusky, R.J. (2002). Digital library attributes: framing usability research. *Joint Conference on Digital Libraries (JCDL'02) Workshop on Usability of Digital Libraries*. https://www.researchgate.net/publication/228603412_Digital_library_attributes_framing_usability_research

- Saracevic, T. & Covi, L. (2000). Challenges for Digital Library Evaluation. In Proceedings of the ASIS Annual Meeting, 37 (pp.341-350)
- Saracevic, T. (2000). Digital Library Evaluation: Toward an Evolution of Concepts. *Library Trends*, 49 (3), 350-369.
- Saracevic, T. (2004). *Evaluation of digital libraries: an overview* [Paper presentation] DELOS Workshop on the Evaluation on Digital Libraries. Padova, Italy, October 4-5, 2004. http://dlib.ionio.gr/wp7/WS2004_Saracevic.pdf και http://tefkos.comminfo.rutgers.edu/DL_evaluation_Delos.pdf
- Saracevic, T. (2009). Information science. In Marcia J. Bates and Mary Niles Maack (Eds.) *Encyclopedia of Library and Information Science*. New York: Taylor & Francis. pp. 2570-2586.
- Saracevic, T. and Kantor, P.B. (1997a). Studying the value of library and information services. Part I. Establishing a theoretical framework. *Journal of American Society for Information Science*, 48 (6), 527-542.
- Saracevic, T. and Kantor, P.B. (1997b). Studying the value of library and information services. Part II. Methodology and taxonomy. *Journal of American Society for Information Science*, 48 (6), 543-563.
- Saunders, L. (1996). *The evolving virtual library: visions and case studies*. Medford, NJ: Information Today
- Schatz, B.R., Johnson, E.H., Cochrane, P.A. & Chen, H. (1996). Interactive Term Suggestion for Users of Digital Libraries: Using Subject Thesauri and Co-Occurrence Lists for Information Retrieval. In *Proceedings of the 1st ACM International Conference on Digital Libraries*. ACM Press. (pp. 126–133)
- Schofield, B. & Urban, J. (2016). *Berkeley Digital Library Copyright Project Report: takedown and today's academic digital library*. Berkeley, CA: University of California, Berkeley Law. <https://osf.io/preprints/socarxiv/3rhfe/>
- Schwartz, C. (2000). Digital libraries: an overview. *Journal of Academic Librarianship*, 26 (6), 385-393
- Seadle, M. (2001). Project ethnography: an anthropological approach to assessing digital library services. *Library Trends*, 49 (2), 370-385
- Seadle, M. and Greifender, E. (2007). Defining a digital library. *Library High Tech*. 25 (2). 169-173.
- Seddon, P.B. & Kiew, M.Y. (1994). A partial test and development of the Delone & Mclean model of IS success. In DeGross, J.I., Huff, S.L. and Munro, M.C. (Eds), *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*. Vancouver, Canada (pp. 99-110)
- Senn, J.A. & Gibson, V.R. (1981). Risks of Investment in Microcomputers for Small Business Management. *Journal of Small Business Management*, 19 (3), 24-32
- Shackel, B. (1991). Usability – context, framework, definition, design and evaluation. In Shackel, B. and Richardson, S. (Eds). *Human Factors for Informatics Usability*. Cambridge University Press, Cambridge. (pp. 21-37)
- Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, IL: The University of Illinois Press
- Shaw, R. (1951). Management, machines and the bibliographic problems of the twentieth century in Jesse Shera and Margaret Egan (eds.) *Bibliographic organization*. Chicago: University of Chicago Press, (pp. 200-255).

- Shneiderman, B. (1998), *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-computer Interaction*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing
- Singh, G. (2011). *Digital Libraries and Digitization*. New Delhi, India: Ess Ess Publications.
- Singh, R. (2003). Developing relationship marketing with customers: a Scandinavian perspective. *Library Management* 24 (1/2), 34-43
- Singh, T., Sharma, A. & Singh, N. (2015). Digital Library Acceptance Model and Its Social Construction: Conceptualization and Development. *Journal of Web Librarianship*, 9 (4), 162-181
- Smith, E. (1990). *The Librarian, the scholar, and the future of the research library*. Westport, CT: Greenwood Press.
- Smith, M. & Moore, R. (2007). Digital Archive Policies and Trusted Digital Repositories. *International Journal of Digital Curation*, 2 (1), 92–101
- Snitkin, S.R. & King, W.R. (1986). Determinants of the Effectiveness of Personal Decision Support Systems. *Information & Management*, 10 (2), 83-89
- Snowden, D.N., Churchill, E.F. & Frecon, E. (eds). (2004). *Inhabited Information Spaces Living with your Data*. London: Springer
- Soergel, D. (2002). A Framework for digital library research: boarding the vision. *DLib Magazine*, 8(12) <http://www.dlib.org/dlib/december02/soergel/12soergel.html>
- Spacey, R., Goulding, A. & Murray, I. (2003). Attitudes of public library staff towards the Internet, *Library and Information Research News*, 85, 37-9.
- Spiliotopoulos, D., Bouwmeester, R., Frey, D., Kouroupetroglou, G. & Stavropoulou, P. (2013). The Iterative Design and Evaluation Approach for a Socially-aware Search and Retrieval Application for Digital Archiving In *ACHI 2013: The Sixth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*. (pp. 157-161)
- Spink, A. (1995). Digital libraries and sustainable development In *Digital Libraries '95 The Second Annual Conference on the Theory and Practice of Digital Libraries* June 11-13, 1995 Austin, Texas, USA. <http://www.csd.tamu.edu/DL95/papers/spink/spink.html>
- Spink, A., Bateman, J., & Jansen, B. J. (1998). Searching Heterogeneous Collections on the Web: Behaviour of Excite Users. *Information Research*, 4 (2) <http://informationr.net/ir/4-2/paper53.html>
- Srinivasan, A. (1985). Alternative Measures of System Effectiveness: Associations and Implications. *MIS Quarterly*, 9 (3), 243-253
- Stefl-Mabry, J. (2018). Documenting Evidence of Practice: The Power of Formative Assessment. *Knowledge Quest*, 46, 50-57.
- Steinarová, J. (2003). In Search for Patterns of User Interaction for Digital Libraries. (2003). In T. Kogh and I. Sølveberg (eds). *Research and Advanced Technology for Digital Libraries. Proceedings of the 7th ECDL 2003*, Trondheim, Norway, August 17-22, 2003, Lecture Notes In Computer Science, Vol. 2769, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. (pp. 13-23)
- Stevens, N. D. (1993). Research libraries: past, present, and future. *Advances in librarianship*, 17, 83.
- Strassmann, P.A. (1985). *Information Payoff: The Transformance of Work in the Electronic Age*. New York: The Free Press
- Strassner, J. S. (2003). *Policy-based network management: solutions for the next generation*. San Francisco: Morgan Kaufmann

- Straub, D. (1989). Validating instruments in MIS research. *MIS Quarterly*, 13 (2), 147-169.
- Sugimoto, S., Maeda, A., Sakaguchi, T., Tabata, K., & Fujita, T. (1997). Experimental Studies on Software Tools to Enhance Accessibility to Information in Digital Libraries. *Journal of Network and Computer Applications*, 20, 25-43.
- Suleman, H. & Fox, E.A. (2001). A framework for building open digital libraries. *D-Lib Magazine*, 7 (12) <http://www.dlib.org/dlib/december01/suleman/12suleman.html>
- Sumner, T., & Dawe, M. (2001). Looking at digital library usability from a reuse perspective. In E.A. Fox & C.L. Borgman (Eds.), *Proceedings of the First ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries*. (Roanoke, Virginia (June 24 -28). New York: ACM Press. (pp. 416–425)
- Sumner, T., Khoo, M., Recker, M. & Marlino, M. (2003). Understanding educator perceptions of "quality" in digital libraries. *Proceedings of the Third ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*. (pp. 269-279)
- Surendran, P. (2012). Technology acceptance model: A survey of literature. *International Journal of Business and Social Research*, 2 (4), 175-178
- Surowiecki, (2004). *The wisdom of crowds: why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies and nations*. New York: Doubleday.
- Swanson, E.B. (1987). Information Channel Disposition and Use. *Decision Sciences*, 18 (1), 131-145.
- Taherdoost, H. (2016). Validity and reliability of the research instrument; How to test the validation of a questionnaire/survey in a research. *International Journal of Academic Research in Management*, 5 (3), 28-36
- Talbot, D., Lowell, G.R. & Martin, K. (1998). From users' perspective – The UCSD libraries user survey project. *Journal of Academic Librarianship*, 24 (5), 357-364
- Tammaro, A. (2000). Misurazione e valutazione della biblioteca digitale. *Biblioteche oggi*, 18 (1), 66-70.
- Tank, S. D., Maradiya, M., & Bhatt, R. (2017). Blended Librarianship for Academic Libraries in Digital Era Theory and Practice: a case of ATMIYA group of institutions In *2nd National Conference On Transforming Libraries into Digital Era A Journey from Librarian to Cybrarian* https://www.researchgate.net/publication/331548134_Blended_Librarianship_for_Academic_Libraries_in_Digital_Era_theory_and_practice_a_case_of_ATMIYA_group_of_institutions
- Taube, M. (1953). *Studies in coordinate indexing*. Washington. DC: Documentation Inc.
- Taylor, A.G. & Joudrey, D.N. (2008). *The organization of information*. Westport, CT: Libraries Unlimited
- Taylor, R.A. & Wang, M.S.Y. (1987). An Experimental Study of User Satisfaction with Multiple Dialog Modes. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Information Systems*, December 1987. (pp. 74-85)
- Taylor, R. S. (1975). Patterns towards a user-centered academic library in E.J. Josey (ed.) *New dimensions for academic library service*. Metuchen, NJ: Scarecrow Press. (pp. 298-326).
- Taylor, S. & Todd, P.A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Institute for Operations Research and the Management Science*, 6 (2), 144-176
- Tella, A. (2011). Predicting users' acceptance of e-library from the perspective of technology acceptance model. *International Journal of Digital Library Systems*, 2 (4), 34-44

- Tenopir, C. (2003). *Use and users of electronic library resources: An overview and analysis of recent research studies*. Washington, DC: Council on Library and Information Resources. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub120/pub120.pdf>.
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: model development and test. *Computer Education*, 57 (4), 2432-2440.
- Theng, Y.L., Duncker, E., Mohd Nasir, N., Buchanan, G. & Thimbleby, H. (1999). Design guidelines and user-centred digital libraries, *Lecture Notes in Computer Science: Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Third European Conference ECDL'99*, Abiteboul, S. and Vercoestre, A.(Eds.). (pp. 167 – 183)
- Theng, Y.L., Mohd-Nasir, N. & Thimbleby, H.(2000). Purpose and usability of digital libraries. In *Proceedings of the fifth ACM conference on Digital libraries (DL '00)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. (pp. 238–239). <https://doi.org/10.1145/336597.336674>
- Thompson, J. (1983). *The end of libraries*. London: Clive Bingley.
- Thompson, S., Kelly, E. J., Muglia, C., O'Gara, G., Kenfield, A. S. & Woolcott, L. (2017). *Developing a Framework for Measuring Reuse of Digital Objects*. <https://osf.io/y5tjh/>
- Thong, J.Y.L., Hong,W.Y. & Tam, K.Y. (2002). Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences? *International Journal of Human-Computer Studies*, 57(3), 215–242.
- Tome, L., Johnston K.A., Meadows, A. & Nyemba-Mudenda, M. (2014). Barriers to open source ERP adoption in South Africa. *The African Journal of Information Systems*, 6 (2), 26-47
- Toms, E.G., Dufour, C. & Hesemeier, S. (2004). Measuring the User's Experience with Digital Libraries. In *International Conference on Digital Libraries. Proceedings of the 2004 joint ACM/IEEE conference on Digital libraries*, Tuscon, AZ, USA. New York, NY: ACM Press. (pp. 51-52)
- Trambo, S., Humma, S. M. & Gul, S. (2012). A Study on the Open Source Digital Library Software's: Special Reference to DSpace, EPrints and Greenstone. *International Journal of Computer Applications*, 59 (16), 1-9
- Travica, B. (1999). Organizational aspects of the virtual library: a survey of academic libraries. *Library & information Science Research*, 21 (2), 173-203
- Tsakonas, G. & Papatheodorou, C. (2008). Exploring usefulness and usability in the evaluation of open access digital libraries. *Information Processing and Management*, 44 (3), 1234-1250.
- Tsakonas, G. & Papatheodorou, C. (2011). An ontological representation of the digital library evaluation domain. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (8), 1577-1593
- Tsakonas, G., Kapidakis, S. & Papatheodorou, C. (2004). Evaluation of user interaction in digital libraries. In Agosti, M. & Fuhr, N. (eds) *Notes of the DELOS WP7 Workshop on the Evaluation of Digital Libraries*. Padua, Italy. (pp.45-60). <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.422.2030&rep=rep1&type=pdf>
- Tsakonas, G., Mitrelis, A., Papachristopoulos, L., Papatheodorou, C. (2013). An exploration of the digital library evaluation literature based on an ontological representation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 65 (9), 1914-1926
- Turan, F. & Bayram. (2013). Information access and digital library use in university students' education: the case of Ankara University. *Social and Behavioral Sciences*, 73, 736-743

- Vaidyanathan, G., Sabbaghi, A. & Bargellini, M. (2005). User acceptance of digital library: an empirical exploration of individual and system components. *Issues In Information Systems*, 6 (2), 279-285
- Van House, N., Weil, B. & McClure, C. (1990). *Measuring academic library performance: a practical approach*. Chicago: American Library Association
- Veaner, B. A. (1983). Technical services research needs for the 1990s. *Library Resources and Technical Services*, 27 (2), 199-210.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39 (2), 273-315.
- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 (2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27 (3) , 425–478.
-
- Vogel, D.R., Lehman, J.A. & Dickson, G.D. (1986). The Impact of Graphical Displays on Persuasion: An Empirical Study. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Information Systems*, December 1986. (pp. 240-254)
- Von Wahlde, B. & Schiller, N. (1993). Creating the virtual library: strategic issues In Laverna M. Saunders. (Ed.) *The virtual library: visions and realities*. Westport, CT: Meckler. (pp.15-46)
- Vullo, G., 2010. A Global Approach to Digital Library Evaluation. *LIBER Quarterly*, 20 (2), 169–178
- Ward, J.L. & Hiller, S. (2005). Usability testing, interface design, and portals. *Journal of Library Administration*, 43 (1), 155-171
- Warshaw, P. R. (1980a). A New Model for Predicting Behavioral Intentions: An Alternative to Fishbein. *Journal of Marketing Research*, 17 (2), 153-172
- Warshaw, P. R. (1980b). Predicting Purchase and Other Behaviors from General and Contextually Specific Intentions. *Journal of Marketing Research*, 17 (1), 26-33
- Warshaw, P. R. & Davis, F. D. (1984). Self-Understanding and the Accuracy of Behavioral Expectations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10 (1), 111-118
- Warshaw, P. R. & Davis, F. D. (1985). Disentangling behavioral intention and behavioral expectation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21 (3), 213-228
- Warshaw, P. R. & Davis, F. D. (1986). Accuracy of Behavioral Intention versus Behavioral Expectation for Predicting Behavioral Goals. *The Journal of Psychology*, 119 (6), 599-602
- Waters, D.J. (1998). What are digital libraries? *CLIR Issues*. July/August. Διαθέσιμο: <http://www.clir.oreg/pubs/issues/issues04.html>
- Watson, C.J. & Driver, R.W. (1983). The Influence of Computer Graphics on the Recall of Information; *MIS Quarterly*, 7 (1), 45-53
- Weill, P. & Vitale, M. R. (2003). *Place to Space: migrating to ebusiness models*. Boston: Harvard Business School Press
- Wells, H. G. (1938). *The brain*. Garden City, NY: Doubleday, Doran & Co
- Williams. M. E. (1980). "Future directions for machine-readable databases and their uses" in F. W. Lancaster *The role of the library in the electronic society*. Urbana, Champaign, IL : University of Illinois Press, (pp. 82-93).

- Wilson, T.D. & Maceviciute, E. (2012). Users' interactions with digital libraries. In: Chowdhury, G.G., Foo, S. (eds.) *Digital Libraries and Information Access: Research Perspectives*. London: Facet Publishing. (pp. 113–128)
- Witten, I.H. and Bainbridge, D. (2003). *How to Build a Digital Library*. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.
- Wixom, B.H. & Todd, P.A. (2005). A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*, 16 (1), 85-102
- Woolcott, L., Kelly, E.J., Muglia, C., O'Gara, G., Stein, A. and Thompson, S. (2018). Use vs reuse: assessing the value of our digital collections [Presentation]. In *Code4Lib*, Washington, DC, February 15. <https://osf.io/cv3jt/>
- Wright, S. & White, L.S. (2007). *Library assessment, SPEC Kit 303*. Washington, DC: Association of Research Libraries
- Wu, J. & Wang, S. (2005). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 42 (5), 719-729
- Wynne, B., Dixon, S., Donohue, N., & Rowlands, I. (2016). Changing the Library Brand: A Case Study. *New Review of Academic Librarianship*, 22, 337-349.
- Xie, H.I. & Wolfram, D. (2002). State digital library usability: contributing organizational factors. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 53 (13), 1085–1097.
- Xie, H.I. (2006). Evaluation of digital libraries: criteria and problems from users' perspectives. *Library & Information Science Research*, 28 (3), 433-452
- Xie, H.I. (2008). Users' evaluation of digital libraries (DLs): their uses, their criteria, and their assessment. *Information Processing & Management*, 44 (3), 1346-1373
- Xie, I., Joo, S. & Matusiak, K.K. (2014). Digital library evaluation criteria: what do users want? *Journal of the Korean BIBLIA Society for library and Information Science*, 25 (1), 5-18
- Xie, H.I., Joo, S. & Matusiak, K.K. (2021). Digital library evaluation measures in academic settings: perspectives from scholars and practitioners. *Journal of Librarianship and Information Science*, 53 (1), 130-152
- Xie, I., Joo, S., & Matusiak, K. K. (2018). Multifaceted evaluation criteria of digital libraries in academic settings: Similarities and differences from different stakeholders. *Journal of Academic Librarianship*, 44 (6), 854-863.
- Xie, H.I. & Matusiak, K. (2016). *Discover digital libraries: theory and practice*. Amsterdam: Elsevier
- Yan, Y., Zha, X., Zhang, J., et al. (2014). Comparing digital libraries with virtual communities from the perspective of e-quality. *Library Hi Tech*, 32 (1), 173-189
- Yoo, J. (2002). Usability assessment of Web-based college library services. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 13 (1), 59-75
- Young, P. (1992). Vision of academic libraries in a brave new future. In F. W. Lancaster, (Ed.). *Libraries and the future: essays on the library in the twenty-first century*. Binghamton, NY: Haworth Press, (pp. 45-59).
- Yun, J., Kim, H., & Jun, P. (2010). Domain analysis with text mining: Analysis of digital library research trends using profiling methods. *Journal of Information Science*, 36 (2), 144–161.

- Zavalina, O. & Vassilieva, E.V. (2014). Understanding the information needs of large-scale digital library users: comparative analysis of user searching. *Library resources & technical services*, 58 (2) <https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/5340/6525>
- Yu, P., Li, H. & Gagnon, M. (2009). Health IT acceptance factors in long-term care facilities: A cross-sectional survey. *International Journal of Medical Informatics*, 78 (4), 219-29
 - Zeng, M.L. & Qin, J. (2008). *Metadata*. New York: Neal-Schuman
 - Zha, X.J., Xiao, Z.L. and Zhang, J.C. (2014). A survey of user perceptions of digital library e-quality and affinity, *Serials Review*, 40 (1), 3-11
 - Zha, X.J., Wang, W., Yan, Y., Zhang, J. and Zha, D. (2015). Understanding information seeking in digital libraries: antecedents and consequences. *Aslib Journal of Information Management*, 67 (6), 715–734
 - Zhang, Y. & Saracevic, T. (2007). Criteria in evaluation of use and usability in digital libraries. In *Libraries In The Digital Age (LIDA) 2007*, Dubrovnik and Mljet, Croatia, 28 May-2 June 2007. http://lida.ffos.hr/datoteke/LIDA2007-Zhang_Saracevic.ppt
 - Zhang, Y. (2010). Developing a holistic Model for Digital Library Evaluation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 61 (1), 88-110 <https://doi.org/10.1002/asi.21220>
 - Zhang, Y., & Li, Y.L. (2008). A user-centered functional metadata evaluation on moving image collections. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 59 (8), 1331–1346.
 - Zmud, R.W. (1978). An empirical investigation of the dimensionality of the concept of information. *Decision Sciences*, 9 (2), 187-195
 - Zmud, R.W. (1983). The Effectiveness of External Information Channels in Facilitating Innovation Within Software Development Groups. *MIS Quarterly*, 7 (2), 43-58
 - Zmud, R.W., Blocher, E. & Moffie, R.P. (1983). The Impact of Color Graphic Report Formats on Decision Performance and Learning. In *Proceedings of the Fourth International Conference On Information Systems*, December 1983. (pp. 179-193)
 - Zmud, R.W., Boynton, A.C. & Jacobs, G.C. (1987). An Examination of Managerial Strategies for Increasing Information Technology Penetration in Organizations. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Information Systems*, December 1987. (pp. 24-44)
- Αντωνάκης, Δ., Μητρέλης Α., Παπουτσής, Κ.Θ. & Σιώχος, Β. (2006). Οντολογία ψηφιακής βιβλιοθήκης Στο Γιάννης Τσάκωνας (επι.) *Πρακτικά 15ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες και κοινωνίες των πολιτών δημιουργώντας δεσμούς γνώσης, δημοκρατίας και πολιτισμού στο ψηφιακό περιβάλλον*. Πάτρα. Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Πατρών (pp. 152–164). https://www.researchgate.net/publication/200025490_Digital_Library_Ontology
- Μπαλατσούκα Ι., Αντωνοπούλου Κ. και Χαντζή Α. (2006) *Υποχρεωτική εργασία στο πλαίσιο του μαθήματος «Ψηφιακές Βιβλιοθήκες»*. Κέρκυρα: Ιόνιο Πανεπιστήμιο: Τμήμα Αρχειονομίας και Βιβλιοθηκονομίας
 - Μπώκος, Γ.Δ. (2001) *Εισαγωγή στην επιστήμη της πληροφόρησης*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
 - Στρακαντούνα, Β. (2004). *Επεξεργασία προσωπικών δεδομένων και προστασία της ιδιωτικότητας στο σύγχρονο περιβάλλον των βιβλιοθηκών και υπηρεσιών πληροφόρησης*. [Διπλωματική εργασία]. Ιόνιο Πανεπιστήμιο. Τμήμα Αρχειονομίας και Βιβλιοθηκονομίας

- Τοράκη, Κ. (2002). Ψηφιακές βιβλιοθήκες στο ελληνικό Διαδίκτυο: σημερινή εικόνα και ρόλος. Στο *11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών*. (σσ. 67-81) <http://eprints.rclis.org/9688/>
- Τσάκωνας, Ι. (2009). *Μοντέλα και κριτήρια αξιολόγησης συλλογών ηλεκτρονικών τεκμηρίων*. [Διδακτορική Διατριβή]. Κέρκυρα: Ιόνιο Πανεπιστήμιο. Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας Αρχειονομίας. <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/17783>