

## ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ

**Μάριος Μπαλατζάρας**

*Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βιβλιοθήκη & Κέντρο Πληροφόρησης  
Μεταμορφώσεως 2 & Δημητριάδος, 383 33, Βόλος. mbal@lib.uth.gr*

**Σαράντος Καπιδάκης**

*Εργαστήριο Ψηφιακών Βιβλιοθηκών και Ηλεκτρονικής Δημοσίευσης,  
Τμήμα Αρχειονομίας – Βιβλιοθηκονομίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο  
Πλατεία Ελευθερίας, Παλαιά Ανάκτορα, 491 00, Κέρκυρα  
sarantos@ionio.gr*

**Περίληψη:** Η εργασία μελετά τη σημαντικότητα των Ψηφιακών Αποθετηρίων Μαθησιακών Αντικειμένων (ΨΑΜΑ) στην εκπαίδευση (Digital Learning Object Repositories) παρουσιάζοντας τα βασικά αρχιτεκτονικά τους μέρη. Εξετάζει τους ρόλους των συμμετεχόντων στην ανάπτυξη και λειτουργία τους δίνοντας έμφαση στο λειτουργικό και διαχειριστικό ρόλο των βιβλιοθηκών, και ερευνά για καλές πρακτικές ΨΑΜΑ σε διαδικασίες Δια Βίου Μάθησης (ΔΒΜ).

Συγχρόνως, υπογραμμίζει ότι καθώς η εκπαίδευση επηρεάζεται από την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) η αύξηση της απαίτησης για προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης (continuing education) σε συνδυασμό με τη συνεκδητοποίηση των ωφελειών της ΔΒΜ, αυξάνει και την απαίτηση για παροχή εξ αποστάσεως ΔΒΜ. Διαπιστώνει δε ότι στις μέρες μας οι βιβλιοθήκες ερευνούν τις εξελίξεις για την υποστήριξη μιας σειράς νέων υπηρεσιών, μεταξύ αυτών και υπηρεσιών ΔΒΜ. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από το πλήθος των ερευνητικών προγραμμάτων και επενδύσεων στην ανάπτυξη και δημιουργία ψηφιακού υλικού και ψηφιακών αποθετηρίων, και την υποστήριξη ανοικτών περιβαλλόντων ηλεκτρονικής μάθησης.

Από την εργασία τεκμαίρεται επίσης ότι οι σημερινές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες έχουν τις απαραίτητες τεχνολογικές υποδομές και γνώσεις για να ανταποκριθούν στο νέο μεταβαλλόμενο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Όμως, παρά το ισχυρό τους ενδιαφέρον, σπάνια συμμετέχουν σε συζητήσεις με την ακαδημαϊκή κοινότητα για τον καθορισμό των μαθησιακών προτύπων και των εκπαιδευτικών μεταδεδομένων ή την καταχώρηση των μαθησιακών αντικειμένων ή την επιλογή της μαθησιακής πλατφόρμας.

Η εργασία καταλήγει υποστηρίζοντας ότι στα πλαίσια της αναγνώρισης από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα του κεντρικού τους ρόλου στην υποστήριξη της ΔΒΜ παρουσιάζεται για τις ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες η ευκαιρία να ενισχύσουν και να προβάλλουν τον δια βίου εκπαιδευτικό τους ρόλο. Η αξιοποίηση των ΨΑΜΑ για την υποστήριξη της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης των αποφοίτων των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων μπορεί να συμβάλει σε αυτή τη προοπτική. Στο σενάριο αυτό οι ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες μπορούν να έχουν διαχειριστικό, υποστηρικτικό και καθοδηγητικό ρόλο. Για να είναι όμως αξιόπιστες θα πρέπει να διαμορφώσουν δυναμικές συνεργασίες, ώστε να οικοδομηθούν και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

**Λέξεις κλειδιά:** Βιβλιοθήκες, δια βίου μάθηση, Αποθετήρια Μαθησιακών Αντικειμένων, απουσία πολιτικής για την ψηφιακή πληροφόρηση.

# THE USE OF LEARNING OBJECTS REPOSITORIES TO SUPPORTING LIFELONG LEARNING SERVICES: THE ROLE OF THE LIBRARIES

6.03

**Marios Balatzaras**

*University of Thessaly, Library & Information Centre  
Metamorfoseos 2 & Dimitriados, 383 33, Volos, Greece. mbal@lib.uth.gr*

**Sarantos Kapidakis**

*Laboratory on Digital Libraries and Electronic Publishing,  
Archive and Library Sciences Department, Ionian University  
Platia Eleftherias, Palea Anaktora, 491 00, Corfu, Greece  
sarantos@ionio.gr*

**Abstract:** The paper considers the meaningfulness of Digital Learning Objects Repositories in education and sums up their basic architectural components. It investigates the participant's role in the repository growth and operation, with emphasis in the operational role of libraries, and investigates for applications of Learning Objects Repositories, which support the Life–Long Learning (LLL).

Simultaneously, the paper supports the fact that while the education are influenced by the e–learning, the increase of requirement for continuing education programs and the awareness of utilities of LLL, increases also the requirement for distance LLL services. Additionally, it realises that the libraries investigate the developments to find new ways to support new services, between these and LLL services. This fact is proved from the mass of research programs, worldwide, and the continuous investments in the application of open access electronic learning environments, as well as in the development digital repositories and digital material.

By the paper inferred also, that the academic libraries have the essential technological infrastructure and knowledge in order to correspond in the new changed educational environment. However, despite their powerful interest, they seldom participate in discussions with the academic community on the determination of learning models and educational metadata or the registration of educational objects or the choice of learning platform.

In conclusion, the paper notes that the institutions of higher education recognize their central role in the support of LLL and today is presented the opportunity for the academic libraries to enhance and promote their life–long educational role. The development of Digital Learning Object Repositories for the support the continuing education of graduates will contribute in this prospect. In this scenario the academic libraries could have administrative, instructional and leading role. However, in order to be reliable they have to shape collaborations, so that they also built competitive advantages.

**Keywords:** Libraries, lifelong learning, Learning Objects Repositories

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μεταξύ των προτεραιοτήτων που ελήφθησαν στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνα το 2000 ήταν και η ανάπτυξη αποτελεσματικών μεθόδων και πλαισίων διδασκαλίας και μάθησης για τη συνεχή εκπαίδευση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής (ΕΕΚ 2000). Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την εισαγωγή της τεχνολογίας στο χώρο της εκπαίδευσης, ώθησε τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα σε προσαρμογές. Αυτές αφορούν κυρίως τη κάλυψη των μαθησιακών αναγκών ενός μεγαλύτερου και ποικιλόμορφου τμήματος πληθυσμού, μέσα από τη δημιουργία ευέλικτων εκπαιδευτικών μοντέλων που θα ενδυναμώνουν τη ΔΒΜ και θα υιοθετούν μεθόδους αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών.

Η εμφάνιση όμως της ΔΒΜ στη κορυφή της πολιτικής ατζέντας προκαλεί και τις Βιβλιοθήκες. Ο Wilson (2004) αναφέρει ότι βρίσκονται σε αναπροσαρμογή του ρόλου τους και στη πρόκληση να δείξουν ότι, αποτελούν κεντρικά σημεία των εκπαιδευτικών και πολιτικών στόχων. Το γεγονός αυτό αποτελεί διεθνές ζήτημα, και κατά τρόπο ενδιαφέροντα από αυτό προκύπτει μια γενικότερη συζήτηση για τη δυνατότητα συμβολής και τη χρησιμότητα της τεχνολογίας και των ψηφιακών πόρων στη διδασκαλία, στην πληροφόρηση και γενικότερα στη βελτίωση της ποιότητας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Σήμερα, τα ψηφιακά αποθετήρια θεωρούνται θεμελιώδη στοιχεία για την ενοποίηση των τεχνολογιών πληροφόρησης και εκπαίδευσης (OCLC e-Learning Task Force 2003, McCord 2003), ενώ τα ΨΑΜΑ ειδικά μπορούν να προσφέρουν ανοιχτή και ελεύθερη ηλεκτρονική μάθηση στον οποιοδήποτε. Η παρούσα μελέτη αναγνωρίζει πως αποτελούν διακριτό πεδίο εκπαιδευτικής και τεχνολογικής έρευνας σχετιζόμενο άμεσα με πεδία άλλων επιστημών και ιδιαίτερα με την επιστήμη της Εκπαίδευσης, των Υπολογιστών και της Πληροφόρησης.

Βασικός στόχος της εργασίας είναι η σύνθεση και η κοινοποίηση γνώσεων και προβληματισμών αναφορικά με τα ΨΑΜΑ και τη χρήση τους σε διαδικασίες μάθησης, αλλά και σχετικά με το ρόλο που μπορούν να έχουν οι Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες στην ανάπτυξή τους. Η δομή της είναι ως εξής:

Στο κεφάλαιο 2 επιχειρούμε μια αποσαφήνιση των όρων και των εννοιών που σχετίζονται με τα ΨΑΜΑ παραθέτοντας ταυτόχρονα τα γενικά χαρακτηριστικά τους, τις διαφορές τους με τις Ψηφιακές Βιβλιοθήκες και μερικές καλές πρακτικές. Στο κεφάλαιο 3 περιγράφουμε τις αλλαγές του εκπαιδευτικού προτύπου και τις επιπτώσεις του στις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες και προτείνουμε την ανάπτυξη από τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα σε συνεργασία με τις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες, ΨΑΜΑ ΔΒΜ. Στο κεφάλαιο 4 θέτουμε ζητήματα και προβληματισμούς, που θα απασχολήσουν τις εμπλεκόμενες οντότητες κατά τη διαδικασία ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών, ενώ κλείνουμε παραθέτοντας κάποια συμπεράσματα στο κεφάλαιο 5.

## 2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΩΝ

### 2.1. Τι είναι τα μαθησιακά αντικείμενα (*Learning Objects*)

Η χρήση ψηφιακών πόρων στην εκπαίδευση, των μαθησιακών αντικειμένων δηλαδή,

καθώς και η δυνατότητα εξαγωγής τμημάτων τους από την ενιαία δομή μιας σειράς μαθημάτων μεταβάλει ολόκληρο το σχεδιασμό και τη διανομή του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Τι είναι όμως στη πραγματικότητα ένα μαθησιακό αντικείμενο;

Ορισμένοι αναφέρουν ότι μαθησιακό αντικείμενο είναι *“ο οποιοσδήποτε ψηφιακός πόρος που μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει τη μάθηση”* (Wiley 2002), ή *“το άρθροισμα ενός ή περισσότερων ψηφιακών πόρων που ενσωματώνει τα μεταδεδομένα τους και αναπαριστά μια εκπαιδευτική ενότητα”* (Dalziel 2002), ή *“οποιαδήποτε οντότητα, η οποία με τη βοήθεια της εκπαιδευτικής τεχνολογίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί, να επαναχρησιμοποιηθεί ή να παραπέμπει σε κάποια άλλη”* (IEEE 2001).

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι στη βιβλιογραφία οι ορισμοί εμφανίζουν αρκετά κοινά σημεία., τα οποία μπορούν να αποδοθούν ως τα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα (Πίνακας 1). Ωστόσο, έρευνα της Academic ADL αν και εμφανίζει τους ερωτώμενους της να συναινούν στο γεγονός ότι τα μαθησιακά αντικείμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλα τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και σε όλους τους τύπους της εκπαίδευσης. Οι απόψεις τους σχετικά με τον ορισμό των μαθησιακών αντικειμένων δίστανται. Εμφανίζονται διαφορές που εστιάζονται κυρίως στο σχήμα, στο μέγεθος, στο σκοπό και στους στόχους χρήσης τους (Griffith, ADL CoLab και WebCT 2003).

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των μαθησιακών αντικειμένων
Είναι ψηφιακά
Μπορούν να αποθηκευτούν σε μια βάση δεδομένων ή σε ένα αποθετήριο
Μπορούν να περιγραφούν με σχήματα μεταδεδομένων
Εντοπίζονται με αναζήτηση σε βάση δεδομένων ή σε αποθετήριο
Είναι διαλειτουργικά, αφού είναι ανεξάρτητα από το υλικό, το λειτουργικό και τον τύπο του φυλλομετρητή
Τείνουν να είναι, αλλά δεν είναι απαραίτητα, μικρά κομμάτια – οντότητες
Τείνουν να είναι ανεξάρτητα από τα εκπαιδευτικά πλαίσια
Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα
Είναι επαναχρησιμοποιήσιμα
Έχουν έναν σαφή εκπαιδευτικό σκοπό

Συγχρόνως, στη βιβλιογραφία εμφανίζεται μια σύγχυση στη χρήση των εννοιών *δεδομένα*, *πληροφοριακά αντικείμενα* και *μαθησιακά αντικείμενα*. Αν τα *δεδομένα* είναι οι περιγραφείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που αποθηκεύονται σε μεγάλες βάσεις ή αποθήκες δεδομένων και τα πληροφοριακά αντικείμενα οι ψηφιακοί πόροι που αποθηκεύονται στις ψηφιακές βιβλιοθήκες, τότε ποια είναι τα μαθησιακά αντικείμενα; Σύμφωνα με τους Metros και Bennett (2002), μαθησιακό αντικείμενο είναι ο οποιοσδήποτε ψηφιακός

πόρος που περιέχει στο εσωτερικό του πρόσθετες πληροφορίες για την καλύτερη κατανόσή του, όπως εκπαιδευτικοί στόχοι, επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, πληροφορίες χρήσης κλπ. Τα περισσότερα ΨΑΜΑ περιέχουν ένα μείγμα πληροφοριακών και Μαθησιακών Αντικειμένων.

## 2.2. Τι είναι τα ΨΑΜΑ

Η μελέτη έδειξε ότι τα ΨΑΜΑ ανήκουν σε μια ευρεία τυπολογία των ψηφιακών αποθετηρίων, όπως τα αποθετήρια ηλεκτρονικών εκδόσεων, τα ιδρυματικά αποθετήρια κλπ. Έτσι το ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί αρχικά είναι τι είναι το ψηφιακό αποθετήριο;

Και εδώ όμως εμφανίζεται ποικιλία ορισμών. Ο Crow (2002) για παράδειγμα το ορίζει ως: *“ψηφιακή συλλογή που συγκεντρώνει και διατηρεί τη διανοητική παραγωγή μιας ενιαίας ή μιας πολυ-ακαδημαϊκής κοινότητας”*, ενώ ο Lynch (2003) το περιγράφει ως *“σύνολο υπηρεσιών, τις οποίες ένα πανεπιστήμιο μπορεί να προσφέρει στα μέλη της κοινότητάς του για τη διαχείριση και τη διάδοση του ψηφιακού υλικού που δημιουργείται από το ίδρυμα και τα μέλη του”*.

Δεδομένου των παραπάνω, τα ΨΑΜΑ σήμερα βρίσκονται στη κορυφή της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Αναγνωρίζονται ως συλλογές μαθησιακών αντικειμένων που παρέχουν υπηρεσίες πρόσβασής σε μαθησιακά αντικείμενα και ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, καθώς και σε πληροφορίες σχετικά με αυτό (μεταδεδομένα), μέσω ενός τοπικού δικτύου ή του διαδικτύου. Αποτελούν ταυτόχρονα μια πηγή και ένα μέσο παροχής ηλεκτρονικής μάθησης, και δίνουν πληροφορίες και για υλικό, το οποίο μπορεί να είναι αποθηκευμένο σε άλλο on-line ή off-line ΨΑΜΑ (Halliday 2004). Πρωταρχικός σκοπός τους σύμφωνα με τον Σολωμό (2005), είναι η *“υποστήριξη κατάλληλων μηχανισμών προσθήκης εκπαιδευτικού υλικού με τη μορφή μαθησιακών αντικειμένων από μια ομάδα δημιουργών”*. Το υλικό τους είναι συνήθως αυτόνομες σελίδες διαδικτύου με μαθησιακά αντικείμενα, συνήθως ένα στον αριθμό. Σε αντίθεση με τα Συστήματα Διαχείρισης Εκπαίδευσης –τα συστήματα δηλαδή που υποστηρίζουν τη δημιουργία, αποθήκευση και παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού με ένα δομημένο τρόπο– όπου η αντιμετώπιση των διαχειριστικών θεμάτων του υλικού γίνεται σε επίπεδο μαθήματος. Έτσι μία συλλογή μαθησιακών αντικειμένων που συναντώνται σε ένα ΨΑΜΑ συγκροτεί, πιθανόν, ένα μάθημα σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Εκπαίδευσης. Η χρησιμότητά τους έγκειται στο γεγονός ότι οι χρήστες του μπορούν:

- Να αναζητούν και να εντοπίζουν μαθησιακά αντικείμενα και ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό.
- Να τα μεταφορτώνουν (downloading) από το ΨΑΜΑ στο τοπικό τους υπολογιστή ή σε τοπικά Συστήματα Διαχείρισης Εκπαίδευσης.
- Να τα φορτώνουν (uploading) από τον τοπικό τους υπολογιστή στο ΨΑΜΑ
- Να μεταφορτώνουν και να φορτώνουν εγγραφές μαθησιακών αντικειμένων και ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού που βρίσκονται σε άλλο ΨΑΜΑ.

Ταυτόχρονα όμως, στη βιβλιογραφία εμφανίζεται και μια ταύτιση των όρων ΨΑΜΑ και ψηφιακή βιβλιοθήκη. Ωστόσο, υπάρχει μια διαφορά. Μια ψηφιακή βιβλιοθήκη ασφαλώς

και είναι ένας τύπος, στον οποίο αποθηκεύονται ψηφιακοί πόροι, συνήθως όμως ποικίλου περιεχομένου. Αντίθετα, τα ΨΑΜΑ είναι εξειδικευμένες εφαρμογές ψηφιακών βιβλιοθηκών που υλοποιούν τις πιο προηγμένες λειτουργίες τους, όπως η συν-διαμόρφωση του περιεχομένου τους, το οποίο αποτελείται αποκλειστικά από μαθησιακά αντικείμενα.

### 2.3. Χαρακτηριστικά και κίνητρα καθιέρωσης των ΨΑΜΑ

Γενικά θα λέγαμε ότι τα ΨΑΜΑ έχουν όλα τα βασικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών αποθετηρίων, που τους προσδίδουν Heery και Anderson (2005), και είναι:

- Το *περιεχόμενο*, το οποίο μπορεί να προέρχεται είτε από τον δημιουργό, είτε από τον ιδιοκτήτη είτε από τρίτο μέρος.
- Η *αρχιτεκτονική*, η οποία θα πρέπει να είναι σε θέση να διαχειρίζεται όχι μόνο το περιεχόμενο, αλλά και τα μεταδεδομένα του.
- Ένας ελάχιστος *πυρήνας με προσφερόμενες υπηρεσίες*, π.χ. η εναποθέτηση, η εξόρυξη πληροφορίας, η αναζήτηση, ο έλεγχος πρόσβασης.
- Η *βιωσιμότητα*, η *αξιοπιστία*, η *υποστηρικτικότητα* και η *διαχειρισιμότητά* του.

Ειδικότερα όμως, τα ΨΑΜΑ είναι σε θέση σύμφωνα με τον Duncan (2003) να προσφέρουν ανοιχτή και ελεύθερη ηλεκτρονική μάθηση στον οποιοδήποτε, αφού αντίθετα με άλλες μορφές ηλεκτρονικής μάθησης (π.χ. Πύλες) δεν ωθούν τους συμμετέχοντες σε μια συγκεκριμένη μαθησιακή προσέγγιση. Είναι δηλαδή παιδαγωγικά ουδέτερα. Πολλοί άνθρωποι μπορούν να υποστηρίξουν πολλές μορφές διδασκαλίας και μάθησης χρησιμοποιώντας όμως το ίδιο ΨΑΜΑ. Στη βιβλιογραφία επίσης φαίνεται ότι, οι λόγοι καθιέρωσής τους προσιδιάζουν με αυτούς των ψηφιακών αποθετηρίων, με πρώτους στη λίστα *την ενίσχυση της ακαδημαϊκής επικοινωνίας και την αύξηση της πρόσβασης σε εκπαιδευτικό υλικό*.

Συγκρίνοντας όμως αυτή τη διαπίστωση με άλλες ψηφιακές συλλογές, προκύπτει ότι τα ΨΑΜΑ διαμορφώσουν μια τομή ενδιαφερόντων από διάφορες κοινότητες πρακτικής όπως βιβλιοθήκες, εκπαίδευση, έρευνα, εκδοτική, διατήρηση, ΔΒΜ. Εντός λοιπόν αυτών των κοινοτήτων τα κίνητρα ανάπτυξης εφαρμογών ΨΑΜΑ (Πίνακας 2) διαφέρουν.

Πίνακας 2: Κίνητρα ανάπτυξης ψηφιακών αποθετηρίων μαθησιακών αντικειμένων
Ο εμπλουτισμός του εκπαιδευτικού και πληροφοριακού περιβάλλοντος επικοινωνίας
Η ανάπτυξη νέων μεθόδων εκπαιδευτική δημοσίευσης και αξιολόγησης
Η υποστήριξη της διδασκαλίας και ο εμπλουτισμός της μάθησης
Η αύξηση της αναγνωσιμότητας των μαθησιακών αντικειμένων και της πρόσβασης στους ψηφιακούς πόρους
Η διαχείριση των διοικητικών εγγράφων και της εξαγόμης από αυτά γνώσης
Η υποστήριξη μορφών δια βίου μάθησης
Η ανοιχτή και συνεργατική διαχείριση και διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου

### 2.3.1. Βασική αρχιτεκτονική των ΨΑΜΑ

Η αρχιτεκτονική ενός ΨΑΜΑ μπορεί να χωριστεί σε δύο μέρη:

- Στο *παρουσιαστικό μέρος*, αρχικά η διεπαφή με το χρήστη και έπειτα η αλληλεπίδραση με πράκτορες λογισμικού.
- Στη *βάση δεδομένων* που αποθηκεύονται τα μαθησιακά αντικείμενα και τα μεταδεδομένα τους.

Την αρχιτεκτονική παρουσίασης καθορίζουν δύο παράγοντες. Ο πρώτος είναι η δυνατότητα πρόσβασης. Κάθε ΨΑΜΑ που υιοθετεί μια διεπαφή βασισμένη στο WEB επιτρέπει στους εξουσιοδοτημένους χρήστες της να εντοπίσουν, να προεπισκοπήσουν, να δανειστούν και να δημοσιεύσουν. Ο δεύτερος είναι η ευκολία χρήσης και όπως συμβαίνει με κάθε νέα εφαρμογή, η δυνατότητα αυτή σχετίζεται και με τον βαθμό οικειότητας του χρήστη με τη νέα εφαρμογή. Σε αυτό το σημείο η βιβλιοθήκη μπορεί να συμβάλει καθοριστικά.

Θεωρώντας λοιπόν ότι ένα ΨΑΜΑ είναι με απλά λόγια μια ιδιαίτερα δομημένη βάση δεδομένων με ευκόλως αναζητήσιμα μαθησιακά αντικείμενα, το πολυτιμότερο ίσως κομμάτι της, το οποίο ενδιαφέρει άμεσα τις βιβλιοθήκες, είναι τα μεταδεδομένα της. Για το λόγο αυτό θα πρέπει η βάση όχι μόνο να οργανωθεί με τρόπο που να μεγιστοποιεί τη ταχύτητα αναζήτησης, ειδικά σε περιπτώσεις που αποθηκεύονται μεγάλες ποσότητες ψηφιακών πόρων, αλλά και η αναπαράσταση των μεταδεδομένων να είναι αποτέλεσμα συντονισμένης, μεθοδικής και συνεργατικής προσπάθειας. Σήμερα οι αρχιτέκτονες των ΨΑΜΑ συνεργάζονται για τον καθορισμό προδιαγραφών που θα ενισχύουν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ πολλών συστημάτων. Στη κατεύθυνση αυτή το IMS Global Learning Consortium έχει εκδώσει προδιαγραφές που επιτρέπουν τη διαλειτουργικότητα των αποθετηρίων αποκρύπτοντας την εσωτερική τους δομή.

### 2.3.2. Λογισμικά και πρότυπα ΨΑΜΑ

Για τη δημιουργία ενός ΨΑΜΑ υπάρχει ένα ικανό και εύκολα διαθέσιμο ανοιχτό λογισμικό. Σε κάθε περίπτωση όμως το λογισμικό αυτό θα πρέπει να εκτελεί τις παρακάτω έξι βασικές, σύμφωνα με τον Gibbons (2004), λειτουργίες:

- Παράδοση υλικού (material submission)
- Εφαρμογή μεταδεδομένων (metadata application)
- Έλεγχος πρόσβασης (access control)
- Υποστήριξη αναζήτησης (discovery support)
- Διανομή (distribution)
- Διατήρηση (preservation)

Επίσης, πολλά λογισμικά υλοποιούν διεθνώς αποδεκτά πρότυπα όπως:

- Τα πρότυπα περιγραφής μεταδεδομένων: MARC, Dublin Core, METS, IMS Learning Objective Metadata, ISO 19115, TEI Lite, ETD—ML.
- Τα πρωτόκολλα διαλειτουργικότητας: OAI—PMH, Z39.50, SRU—SRW (SOA).
- Προδιαγραφές δημιουργίας πακέτων ψηφιακών πόρων: SCORM, IMS Content Packaging Specification.

Από τις πιο γνωστές λογισμικές εφαρμογές είναι το DSpace (MIT), το Fedora (Univ. of Virginia & Cornell Univ.), το Greenstone (Univ. of Waikato), η intraLibrary (Intrallect), το BELTS (The Learning Federation) κλπ.

#### 2.4. Οντότητες και ρόλοι σε ένα ΨΑΜΑ

Σε ένα ΨΑΜΑ αδιαμφισβήτητες οντότητες είναι τα πρόσωπα που θα το χρησιμοποιήσουν. Εντούτοις, η έρευνα έδειξε ότι είναι πιο χρήσιμο να μιλάμε για ρόλους παρά για πρόσωπα, αφού το ίδιο πρόσωπο μπορεί να έχει διαφορετικούς ρόλους. Το γεγονός αυτό βοηθά και στον προσδιορισμό των υπηρεσιών που θα πρέπει να υποστηρίζει. Σύμφωνα λοιπόν με το Canadian Network Learning Object Repositories (eduSource Canada x.x.) οι οντότητες και οι ρόλοι σε ένα ΨΑΜΑ είναι:

- **Οι χρήστες.** Αποτελούνται από τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους. Και οι δύο αυτές οντότητες χρησιμοποιούν το ΨΑΜΑ για την έρευνά τους. Επιπρόσθετα οι εκπαιδευτές το χρησιμοποιούν και για τη δημιουργία νέου εκπαιδευτικού υλικού.
- **Οι κάτοχοι του περιεχομένου.** Αυτοί μπορεί να είναι εμπορικοί εκδότες, ιδιώτες δημιουργοί ή και τα ίδια τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα που μοιράζουν το εκπαιδευτικό τους περιεχόμενο.
- **Οι βιβλιοθηκονόμοι.** Ως διαχειριστές της γνώσης μπορούν και πρέπει να διαδραματίσουν βασικό ρόλο στην ανάπτυξη και στην εφαρμογή των ΨΑΜΑ. Ως ειδικοί στα μεταδεδομένα έχουν λόγο στην παραγωγή και τον έλεγχό τους, στο σχεδιασμό των προδιαγραφών τους και στην εκμάθηση των χρηστών τους. Τέλος, έχουν και την παραδοσιακή ευθύνη της διατήρησης και της διαθεσιμότητας του υλικού τους για το μέλλον.
- **Οι ειδικοί των ΤΠΕ.** Είναι οι δημιουργοί των εργαλείων που θα χρησιμοποιούνται από τα ΨΑΜΑ και αυτοί που θα αναπτύξουν και θα υποστηρίξουν τεχνολογικά την όλη εφαρμογή.
- **Τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα.** Αποτελούν τη δεξαμενή της υλικοτεχνικής και της ανθρώπινης υποδομής.

#### 2.5. Καλές Πρακτικές ΨΑΜΑ

##### 2.5.1. CAREO (Campus Alberta Repository of Educational Objects)

Είναι έργο του ακαδημαϊκού οργανισμού Alberta Campus που στοχεύει στη δημιουργία συλλογής μαθησιακών αντικειμένων για πολλά γνωστικά αντικείμενα. Υποστηρίζεται από τη πρωτοβουλία BELLE (Broadband Enabled Lifelong Learning Environment) και η συλλογή περιλαμβάνει μαθησιακά αντικείμενα διαφόρων τύπων. Η πρόσβαση είναι ελεύθερη, με τα εγγεγραμμένα μέλη να έχουν δυνατότητες προσθήκης νέων, ενσωμάτωσης ή διαγραφής μαθησιακών αντικειμένων. Για τη περιγραφή των μεταδεδομένων τους χρησιμοποιείται, μέσα από συγκεκριμένο εργαλείο, το πρότυπο CanCore. Η αναζήτηση υλικού γίνεται μέσω λέξης κλειδιού στον τίτλο, στην περιγραφή ή στο κείμενο του μαθησιακού αντικειμένου. Επίσης υποστηρίζονται υπηρεσίες προσαρμογής σύμφωνα με το προφίλ του χρήστη, το οποίο βασίζεται στα ενδιαφέροντα του (CAREO 2002).



### 2.5.2. MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching)

Αποτελεί προσπάθεια με εθνικό (ΗΠΑ) και εν δυνάμει παγκόσμιο χαρακτήρα. Η ανάπτυξη του ανήκει στο California State University, ωστόσο σήμερα αποτελεί συνεργατική προσπάθεια μιας κοινοπραξίας ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη προώθηση της καταχώρησης και της διανομής των δημόσια διαθέσιμων μαθησιακών αντικειμένων. Το MERLOT αποθηκεύει τις θέσεις των εκπαιδευτικών πόρων και δεν αποθηκεύει τα ίδια τα αντικείμενα. Πρόκειται ουσιαστικά για μια ελεύθερη και ανοιχτή συλλογή συνδέσμων με λειτουργίες ψηφιακού αποθετηρίου. Προσφέρει στους εκπαιδευτικούς, στους φοιτητές, αλλά και στον οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο παραδείγματα χρήσης των μαθησιακών αντικειμένων, αξιολογήσεις μαθησιακών αντικειμένων από επιτροπές αξιολόγησης ή άλλους χρήστες, συνδέσεις με άτομα κοινών ενδιαφερόντων, και κυρίως μια συλλογή από συνδέσμους πολυμεσικών μαθησιακών αντικειμένων για τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας τους ή για την αυτό-εκπαίδευσή τους. Η περιγραφή των μεταδεδομένων τους ακολουθεί το πρότυπο IEEE LOM και αποθηκεύεται σε XML μορφή. Η επιτυχία του MERLOT μπορεί να αποδοθεί στο ότι δεν απαιτεί εγγραφή για τη χρήση του, στη δυνατότητα αξιολόγησης των μαθησιακών αντικειμένων και στις προσφερόμενες υπηρεσίες προσωποποίησης (MERLOT 2006).

### 2.5.3. DLNET (Digital Library Network for Engineering and Technology)

Είναι ένα έργο με σκοπό την ανάπτυξη ενός ΨΑΜΑ, το οποίο θα υποστηρίζει τη ΔΒΜ της κοινότητας των μηχανικών. Αναπτύσσεται σε συνεργασία με την American Society of Engineering Education (ASEE), το Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) το Iowa State University και Virginia Polytechnic Institute and State University (DLNET).

### 2.5.4. MIT-OCW (Massachusetts Institute of Technology-OpenCourseWare)

Προσφέρει μέσω του Web δωρεάν, ανοιχτές ψηφιακές εκπαιδευτικές πηγές. Περιλαμβάνει μαθησιακά αντικείμενα για περισσότερες από τριάντα επιστημονικές περιοχές. Η εμπλοκή των βιβλιοθηκονόμων του ιδρύματος στα OCW δίνει προστιθέμενη αξία στην οργάνωση των περιεχομένων τους. Μέσα από συνεργατικές διαδικασίες το προσωπικό του OCW εκπαιδεύεται από το εξειδικευμένο προσωπικό της βιβλιοθήκης στη δημιουργία των μεταδεδομένων των μαθησιακών αντικειμένων, ενώ και μετά το τέλος της εκπαίδευσης υπάρχει ανοιχτή επικοινωνία (MIT-OCW 2005).

## 3. ΟΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

### 3.1. Η αλλαγή του εκπαιδευτικού πλαισίου και του μαθησιακού παραδείγματος

Στο πλαίσιο που έθεσε η Σύνοδος της Μπολόνια (1999) η πρώτη δεκαετία του 21ου αιώνα αποτελεί για τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα δεκαετία συνεχών εξελίξεων και αλλαγών. Σε πληθώρα ψηφισμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης η ΔΒΜ καταγράφεται ως προτεραιότητα και βασικό στοιχείο για την Ευρώπη του μέλλοντος. Έτσι σήμερα η ΔΒΜ αποτελεί τη θεμελιώδη αρχή που διέπει όλες τις ενέργειες και όλο το φάσμα της εκπαιδευτικής πολιτικής και

περιλαμβάνει “κάθε δραστηριότητα, η οποία πραγματοποιείται σε όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου και η οποία αποσκοπεί στην προαγωγή των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των εν γένει ικανοτήτων του, μέσα από μια οπτική ατομική, πολιτική ή κοινωνική” (Μπαλατζάρας 2005).

Ταυτόχρονα, στις μέρες μας έχουμε και αλλαγές στις μαθησιακές αντιλήψεις, οι οποίες ακολουθούν μια εξελεγκτική πορεία. Το ίδιο συμβαίνει και με το ρόλο των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, αφού παράλληλα με την εξέλιξη των εκπαιδευτικών συστημάτων και των πολιτικών, αναβαθμίζονται και οι υπηρεσίες τους. Όπως εξάλλου υποστηρίζουν και οι Vinkus και Metsar (2004) “το νέο μαθητοκεντρικό παράδειγμα και οι νέες διδασκαλικές προσεγγίσεις δημιουργούν την ανάγκη επαναπροσέγγισης των ρόλων και των ευθυνών των βιβλιοθηκονόμων στην εκπαιδευτική διαδικασία”.

### *3.2. Η μετεξέλιξη των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών*

Στον 21ο αιώνα οι Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες ερευνούν τις εξελίξεις για την υποστήριξη μιας σειράς νέων υπηρεσιών, όπως για παράδειγμα νέων τρόπων μελέτης και διδασκαλίας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και η εκπαίδευση με βοήθεια των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών. Σε αυτό το νέο περιβάλλον η σημερινή Ακαδημαϊκή Βιβλιοθήκη συμμετέχει ουσιαστικά, αφού έχει καθιερώσει τη θέση της ως μαθησιακός οργανισμός που παρέχει πλουραλισμό πληροφοριακών και εκπαιδευτικών πόρων ανοιχτής πρόσβασης και δεν υλοποιεί μόνο παραδοσιακούς στόχους, αλλά μετατρέπεται σε θησαυρό και δημιουργό ψηφιακού περιεχομένου. Στο νέο υβριδικό περιβάλλον “εκτελεί εκτεταμένες και σύνθετες υπηρεσίες και παρέχει πρόσβαση σε μια τεράστια ποικιλία τρέχοντος και υψηλής ποιότητας περιεχομένου” (Μπαλατζάρας 2005, 2006)

Σήμερα οι ελληνικές Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες λόγω της τεχνολογίας και των υποδομών που απέκτησαν από την εισροή χρηματοδότησης μέσω των Κοινωνικών Πλαισίων Στήριξης, μπορούν να υποστηρίξουν και διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης. Έτσι θα έχουν έναν πιο σύνθετο ρόλο στο νέο παιδαγωγικό μοντέλο και στη νέα ροή της ακαδημαϊκής πληροφόρησης: αυτόν του *διαχειριστή*, του *επιστημονικού ενδιάμεσου*, του *υποστηρικτή* ή του *παροχέα μαθησιακών διαδικασιών*.

Συνεπώς, ο ρόλος αυτός μπορεί να επεκταθεί και για την υποστήριξη διαδικασιών ΔΒΜ. Με δεδομένα ότι, οι πολίτες όταν πρόκειται για τη βελτίωση ή την ενημέρωση των επαγγελματικών τους δεξιοτήτων προσεγγίζουν τις επίσημες εκπαιδευτικές δομές (CEDEFOP 2003), και της πιθανολογούμενης ίδρυσης από τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα των Ινστιτούτων Δια Βίου Εκπαίδευσης (Ν.3369/2005) παρουσιάζεται η ευκαιρία για ανάπτυξη καινοτόμων εκπαιδευτικών υπηρεσιών, όπως ΨΑΜΑ ΔΒΜ, οι οποίες θα συνδέουν τα συστήματα αυτοματοποίησης των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, τις ψηφιακές βιβλιοθήκες τους, και τα υπάρχοντα Συστήματα Διαχείρισης Εκπαίδευσης των ιδρυμάτων. Η προσπάθεια αυτή θεωρούμε ότι θα συμβάλει στην αναβάθμιση των γνώσεων των φοιτητών, αλλά και στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση των αποφοίτων.

Οι πρωτοβουλίες όμως αυτές, οι οποίες μπορούν να είναι τοπικές, συνεργατικές ή και σε εθνικό επίπεδο, προϋποθέτουν, κυρίως, ένα πράγμα: τη *συνεργασία*. Τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα θα πρέπει να ξαναδούν το περιβάλλον στο οποίο ανήκουν αυξάνοντας τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Οι Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες θα πρέπει να λειτουργούν από κοινού με τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα, την τοπική αγορά, τις κρατικές αρχές, αλλά και με τα πολιτιστικά, κυβερνητικά και μη κυβερνητικά ιδρύματα. Τέλος οι επαγγελματίες των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών θα πρέπει να αναβαθμίζουν συνεχώς τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους.

#### **4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ: ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΖΗΤΗΜΑΤΑ**

Σε αυτή την ενότητα παραθέτουμε ορισμένα ζητήματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη ΨΑΜΑ ΔΒΜ, και τα οποία χρίζουν ιδιαίτερης προσοχής από τις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες και τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα.

##### *4.1. Χαρακτηριστικά ενός ποιοτικού ΨΑΜΑ*

Όπως αναφέρει ο Holden (2003) τα χαρακτηριστικά ενός ΨΑΜΑ επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τόσο το περιεχόμενο όσο και τα μεταδεδομένα του. Ορισμένες αποφάσεις που θα πρέπει να ληφθούν σχετίζονται με:

- Την επιλογή της αρχιτεκτονικής δομής του αποθετηρίου, π.χ. εάν τα μαθησιακά αντικείμενα και τα μεταδεδομένα τους θα βρίσκονται σε ένα server ή θα κατανέμονται σε πολλούς.
- Την επιλογή του υποστρώματος των μεταδεδομένων, π.χ. το μορφότυπο του αρχείου εγγραφής (XML, HTML) και ποιος θα είναι ο δημιουργός αυτής της εγγραφής.
- Την επιλογή του προτύπου μεταδεδομένων π.χ. Dublin Core, IEEE LOM.
- Τη διαλειτουργικότητά τους, π.χ. εάν οι ηλεκτρονικές εγγραφές θα είναι αναγνώσιμες από άλλες μηχανές αναζήτησης.
- Τη σχέση του ΨΑΜΑ με την κοινότητα (εκπαιδευτές, εκπαιδευόμενοι) π.χ. τον τρόπο επιλογής του υλικού, τον τρόπο πρόσβασης, το παιδαγωγικό μοντέλο που θα ακολουθηθεί, η ικανότητα του προσωπικού της βιβλιοθήκης για τη δημιουργία ικανής κοινότητας χρηστών κλπ.

##### *4.2. Εξασφάλιση πρόσβασης σε ποιοτικά μαθησιακά αντικείμενα*

Για την εξασφάλιση της συνεχούς χρήσης ενός ΨΑΜΑ ΔΒΜ θα πρέπει το αποθετήριο να παρέχει, σε σταθερή βάση, ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό. Έτσι το αποθετήριο μέσα από μια στρατηγική ανάπτυξης περιεχομένου θα πρέπει:

- Να προβλέπει τις ανάγκες των χρηστών του με διαδικασίες όπως σχολιασμός των πόρων, παροχή αξιολογημένου εκπαιδευτικού περιεχομένου, διανομή προκαθορισμένου περιεχομένου.

- Να παρέχει στους χρήστες τρόπους και μέσα περιγραφής των αναγκών τους, όπως το να δημιουργούν ή να συμπληρώνουν τα μεταδεδομένα των πόρων που εισάγουν.
- Να διανέμει περιεχόμενο που να καλύπτει τις παραπάνω ανάγκες.

Όμως, το επιθυμητό και ποιοτικό περιεχόμενο εξαρτάται και από πολιτικές αποφάσεις, τις οποίες οι διαχειριστές των ΨΑΜΑ θα πρέπει να λάβουν, όπως για παράδειγμα ποιος θα παίρνει την εξουσιοδότηση για να εισάγει υλικό (ο δημιουργός, ο χρήστης που το ανακαλύπτει, εθελοντές που θα αναζητούν μαθησιακά αντικείμενα, εθελοντές από την εκπαιδευτική κοινότητα;), ποια θα είναι η διαδικασία και τα κριτήρια αξιολόγησής του, πως θα διαχειρίζεται τα δικαιώματα χρήσης και πνευματικής ιδιοκτησίας του υλικού, τι θα γίνει με τις υπάρχουσες ψηφιακές συλλογές, ποια θα είναι η εκπαιδευτική μέθοδος και οι τεχνικές που θα ακολουθηθούν κλπ.

#### 4.3. Δημιουργία ποιοτικών, συναφών με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, μεταδεδομένων

Αυτό το σημαντικό, αλλά ταυτόχρονα και σύνθετο ζήτημα σχετίζεται βασικά με:

- **Τον παραγωγό των μεταδεδομένων.** Η έρευνα έδειξε ότι, παρά το ισχυρό ενδιαφέρον των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, αλλά και την εμπειρία τους στη διαχείριση της γνώσης, σπάνια καλούνται να συμμετάσχουν σε συζητήσεις για τον καθορισμό των μαθησιακών προτύπων, την καταχώρηση των μαθησιακών αντικειμένων ή την επιλογή μαθησιακής πλατφόρμας.
- **Τα εργαλεία δημιουργίας των μεταδεδομένων.** Πολλά ΨΑΜΑ έχουν αναπτύξει εργαλεία (π.χ. GEMCat), με τα οποία οι χρήστες τους προχωρώντας βήμα—βήμα και χρησιμοποιώντας ελεγχόμενες λίστες θεματικών όρων ή οντολογιών, δημιουργούν εγγραφές μεταδεδομένων.
- **Την χρήση των προτύπων από τους κατόχους του εκπαιδευτικού υλικού κατά τη διαδικασία εισαγωγής του στο αποθετήριο.** Οι βιβλιοθήκες θα πρέπει όχι μόνο να πιέζουν προς αυτή τη κατεύθυνση, αλλά και να διαμορφώσουν διαδικασίες εκπαίδευσης και ελέγχου, όπως την “κανονικοποίηση” της πληροφορίας περιγραφής του υλικού.

#### 4.4. Ενημέρωση της κοινότητας

Η ανάπτυξη ενός ΨΑΜΑ ΔΒΜ ουσιαστικά κινείται στη δημιουργία μιας κοινοτικής πρακτικής που δεν υπάρχει. Έτσι η προσπάθεια αυτή θα πρέπει να στηρίζεται:

- Στη καλή γνώση της κοινότητας που θα εξυπηρετήσει (π.χ. ποιοι θα είναι οι δια βίου διδασκόμενοι, ποιοι θα είναι οι δημιουργοί των μαθησιακών αντικειμένων).
- Στην αναγνώριση των πολιτισμικών της προβλημάτων (π.χ. διαφορετικές εκπαιδευτικές κουλτούρες, εθισμός σε καθιερωμένα εκπαιδευτικά πρότυπα, άρνηση για καινοτομία και αλλαγές, ελλιπή ενημέρωση, μη κοινή γλώσσα επικοινωνίας).
- Στον καθορισμό των μέσων που θα χρησιμοποιηθούν για να ξεπεραστούν τα παραπάνω προβλήματα (π.χ. ανοιχτός διάλογος, διαβούλευση, εκπαίδευση, πιλοτικές εφαρμογές).

#### 4.5. Δημιουργία δικτύων και συνεργασιών

Η έρευνα έδειξε ότι οι υπάρχοντες εφαρμογές ΨΑΜΑ παρέχουν πρόσβαση μέσω μιας πύλης ή ενός URL, γεγονός που επιφέρει αποκλεισμό σε όσους δεν έχουν άδεια πρόσβασης. Η χρήση όμως του πρωτοκόλλου συγκομιδής μεταδεδομένων δίνει τη δυνατότητα κοινοποίησης και ανταλλαγής των μεταδεδομένων μεταξύ των ΨΑΜΑ, με αποτέλεσμα ο χρήστης να είναι μπροστά σε μια ευρεία και κατανεμημένη δεξαμενή ψηφιακών πόρων. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται ένα εικονικό δίκτυο διαλειτουργικών συλλογών. Αυτό όμως προϋποθέτει:

- Την συνεχή ενημέρωση της κοινότητας των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών
- Την ανάπτυξη κοινών πολιτικών και προτύπων, αφού ένα μεγάλο μέρος του εκπαιδευτικού περιεχομένου είναι εξαιρετικά δύσκολο να εντοπιστεί και να επαναχρησιμοποιηθεί.
- Την διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών πηγών με διαφορετικό περιεχόμενο. Τα στοιχεία δείχνουν ότι γενικώς υπάρχει μικρή διαλειτουργικότητα μεταξύ των αποθετηρίων.
- Την πρόωθηση υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας που θα προσελκύουν τη κοινότητα πρακτικής.

### 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Διαπιστώνουμε ήδη την ύπαρξη εφαρμογών ΨΑΜΑ στην εκπαιδευτική διαδικασία, κυρίως για την αύξηση της χρήσης και το διαμοιρασμό του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ωστόσο, γίνεται εύκολα φανερό η σημασία που μπορούν να έχουν στην υποστήριξη της ευρύτερης μαθησιακής διαδικασίας, δηλαδή στην υποστήριξη της ΔΒΜ.

Αναγνωρίζουμε τον παραδοσιακό ρόλο των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών στη βοήθεια στην αναζήτηση και στη παροχή γνώσης, το νέο αναβαθμισμένο ρόλο των υπηρεσιών τους καθώς και το γεγονός ότι, σήμερα η εκπαίδευση λειτουργεί σε νέα εκπαιδευτικά και παιδαγωγικά πλαίσια και με βάση τις δια βίου εκπαιδευτικές ανάγκες των ατόμων. Παράλληλα, διαπιστώνουμε ότι οι Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες αναδιοργανώνουν και επεκτείνουν τις υπηρεσίες τους υιοθετώντας καινοτόμες τεχνολογικές πρακτικές. Αρωγός στη προσπάθεια μετατροπής του ρόλου τους, σε αυτόν του διαχειριστή, του επιστημονικού ενδιαμέσου, του υποστηρικτή ή του παροχέα μαθησιακών διαδικασιών, είναι οι υποδομές που απέκτησαν τα τελευταία χρόνια.

Θεωρούμε ότι για να υποστηρίξουν οι Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες τη ΔΒΜ χρειάζονται νέες εφαρμογές και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας που να συνδέουν τα ποικίλα συστήματα εκπαίδευσης και πληροφόρησης στο χώρο των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων. Στη κατεύθυνση αυτή προτείνουμε στα πλαίσια της ίδρυσης των Ινστιτούτων Δια Βίου Εκπαίδευσης την ανάπτυξη από κοινού, Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων και Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, ανοικτών και διαλειτουργικών ΨΑΜΑ ΔΒΜ, τα οποία θα αποτελούν τα τοπικά περιβάλλοντα παροχής συνεχούς πληροφόρησης, εκπαίδευσης και γνώσης στην ακαδημαϊκή κοινότητα και όχι μόνο. Η ανάπτυξή τους προϋποθέτει ανοικτή συζήτηση και διάλογο μεταξύ διαφόρων εμπλεκομένων.

Διαπιστώνουμε επίσης ότι ορισμένα από τα ζητήματα που θα απασχολήσουν τους διαχειριστές τέτοιων πρωτοβουλιών σχετίζονται με την ανάπτυξη πολιτικών και στρατηγικών υλοποίησης, την ανάπτυξη συνεργασιών, την εφαρμογή διαλειτουργικών προτύπων και προδιαγραφών, την υιοθέτηση καινοτόμων εργαλείων, τη δημιουργία ποιοτικού εκπαιδευτικού περιεχομένου και μεταδεδομένων, και, κυρίως, την ομοιόμορφη αντιμετώπιση των διαφόρων ζητημάτων από όλους.

Στη κατεύθυνση επίλυσης αυτών των ζητημάτων προτείνουμε οι πρώτοι που θα ασχοληθούν με διαδικασίες και θέματα ΨΑΜΑ να δραστηριοποιηθούν χωρίς καθυστέρηση και στη δημιουργία χώρου επικοινωνίας μεταξύ των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών για τη κατάθεση και ανταλλαγή εμπειριών, προτάσεων, προτύπων και πολιτικών σχετικά με τα ΨΑΜΑ, καθώς και στη δημιουργία ευέλικτων επιτροπών ή ομάδων εργασίας για:

- τη σύνταξη στρατηγικής ανάπτυξης τοπικών αρχικά και εθνικού στη συνέχεια ΨΑΜΑ που θα καλύπτουν τις δια βίου πληροφοριακές και εκπαιδευτικές ανάγκες.
- την ανάληψη κοινών δράσεων όπως η δημιουργία κατευθυντήρων οδηγιών, FAQ κλπ.
- την ενίσχυση της διαλειτουργικότητας, το σχεδιασμό και τη δημιουργία μαθησιακών αντικειμένων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bailey, C.W. Jr. 2005. The role of reference librarians in institutional repositories. *Reference Services Review* 33, (3): 259–267.
- Campbell, J.D. 2006. Changing a cultural icon: the academic library as a virtual destination. *EDUCAUSE Review* 41, (1): 16–31, <http://www.educause.edu/apps/er/ermo6/ermo610.asp> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- CAREO 2002. Home Page, <http://www.careo.org> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- CEDEFOP 2003. *Lifelong learning: citizen's views*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Crow, R. 2002. The case for institutional repositories: a SPARC position paper. Washington: SPARC, <http://www.arl.org/sparc/IR/ir.html> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Dalziel, J. 2002. Reflections on the COLIS Demonstrator Project and the Learning Object Lifecycle. Macquarie University of Sydney, <http://www.melcoe.mq.edu.au/documents/ASCILITEDalziel.rev.doc> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Duncan, C. 2003. Digital repositories: e-learning for everyone. Εργασία στο eLearnInternational, Edinburgh 9–12 February 2003, [http://www.intrallect.com/products/intralibrary/papers/elearninternational\\_edin\\_feb2003.pdf](http://www.intrallect.com/products/intralibrary/papers/elearninternational_edin_feb2003.pdf) (πρόσβαση στις 10 Ιουνίου 2006).
- eduSource Canada x.x. Stakeholder needs assessment, [http://www.edusource.ca/craw/RPT\\_Needs\\_Assessment03.htm](http://www.edusource.ca/craw/RPT_Needs_Assessment03.htm) (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- ΕΕΚ 2000. Υπόμνημα σχετικά με την εκπαίδευση καθόλη τη διάρκεια της ζωής. SEC (2000) 1832, <http://www.ebusinessforum.gr/content/downloads/DiaBiou-Mathisi.pdf> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Griffith, R., Academic ADL CoLab και WebCT 2003. *Learning objects in higher education*, [http://www.academiccolab.org/resources/webct\\_learningobjects.pdf](http://www.academiccolab.org/resources/webct_learningobjects.pdf) (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Halliday, L. 2004. The JISC online repository for [learning and teaching] materials. Vol. VII. Digital Rights Management, [http://www.jorum.ac.uk/about/research/archive/docs/vol7\\_Fin.pdf](http://www.jorum.ac.uk/about/research/archive/docs/vol7_Fin.pdf) (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Heery, R. και A. Powell 2006. *Digital repositories roadmap: looking forward*. JISC. [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/rep-roadmap-v15.doc](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/rep-roadmap-v15.doc) (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Heery, R. και S. Anderson 2005. Digital repositories review. [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/digital-repositories-review-2005.pdf](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/digital-repositories-review-2005.pdf) (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Holden, C. 2003. From local challenges to a global community: learning repositories and the global learning repositories summit, <http://www.academiccolab.org/resources/FinalSummitReport.pdf> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).

- IEEE 2005. WG12 Learning Object Metadata, <http://ltsc.ieee.org/wg12> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Kircz, J. 2005. *Institutional repositories, a new platform in higher education and research*. Amsterdam: KRA— Publishing research, <http://www.surf.nl/download/Discussionpaper—institutional—repositories.pdf> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Lynch, C. 2003. Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *ARL Bimonthly Report* (226): 1–7, <http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- McCord A. 2003. Institutional repositories: enhancing teaching, learning, and research. EDUCAUSE Evolving Technologies Committee, <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/DEC0303.pdf> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- MERLOT 2006. Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching, <http://www.merlot.org> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Metros, S. και K. Bennett 2002. Learning objects in Higher Education. *ECAR Research Bulletin* 2002, (19): 1–10, <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0219.pdf> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- MIT–OCW 2005. MIT OpenCourseWare, <http://ocw.mit.edu/index.html> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- OCLC E–Learning Task Force 2003. *Libraries and the Enhancement of e–Learning*. Dublin Ohio: OCLC, <http://www5.oclc.org/downloads/community/elearning.pdf> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Virkus, S. και S. Metsar 2004. General introduction to the role of the library for university education. *LIBER Quarterly* 14, (3/4), <http://liber.library.uu.nl/cgi-bin/pw.cgi/articles/000101/index.html> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Ware, M. 2004. *Pathfinder Research on Web–based Repositories*: Final Report. Bristol: PALS. [http://www.palsgroup.org.uk/palsweb/palsweb.nsf/o/8c43ce800a9c67cd80256e370051e88a/\\$FILE/PALS report on Institutional Repositories.pdf](http://www.palsgroup.org.uk/palsweb/palsweb.nsf/o/8c43ce800a9c67cd80256e370051e88a/$FILE/PALS%20report%20on%20Institutional%20Repositories.pdf) (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Wiley, D.A. 2000. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. Στο *The Instructional Use of Learning Objects*: Online Version, επ. D.A. Wiley, <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Wilson, A. 2004. Research and learning landscape. Στο 2003 OCLC Environmental Scan: Pattern Recognition. Dublin Ohio: OCLC, <http://www.oclc.org/reports/escan/introduction/default.htm> (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Μπαλατζάρας, Μ.Σ. 2005. *Δια βίου μάθηση και ο ρόλος των βιβλιοθηκών*. Thesis. Ιόνιο Πανεπιστήμιο Τμήμα Βιβλιοθηκονομίας Αρχαιονομίας, <http://www.dlib.ionio.gr>.
- Μπαλατζάρας, Μ.Σ. 2006. *Δια βίου μάθηση και ο ρόλος των βιβλιοθηκών*. Εργασία στο Πανελλήνιο επιστημονικό συνέδριο: Δια βίου μάθηση για την ανάπτυξη την απασχόληση και την κοινωνική συνοχή. Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων,



[http://www.gsae.edu.gr/LifeLongLearning\\_Conference/default.asp?page=eisigiseis](http://www.gsae.edu.gr/LifeLongLearning_Conference/default.asp?page=eisigiseis)  
(πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).

- Ν3369/2005. *Συστηματοποίηση της δια βίου μάθησης και άλλες διατάξεις*. ΦΕΚ 171Α 6-7-2005.
- Νικολαΐδου Μ. 2006. Ετερογενή ακαδημαϊκά αποθετήρια: διαχείριση και διαλειτουργικότητα. Εισήγηση στο Ο ρόλος των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών στη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς: Institutional Repositories. [http://web.lib.auth.gr/instrep/Presentations\\_instrep/ManIntHInsRep.pdf](http://web.lib.auth.gr/instrep/Presentations_instrep/ManIntHInsRep.pdf). (πρόσβαση στις 10 Ιουλίου 2006).
- Σολωμός, Κ.Γ. 2005. *Κατανεμημένη αρχιτεκτονική από απόσταση εκπαίδευσης στο διαδίκτυο*. Dissertation. Πανεπιστήμιο Πατρών Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής.