

# Lesson Management and Authoring tool (LMA tool)

## Ένα Εργαλείο για Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Περιεχομένου από μη Έμπειρους Χρήστες

Α. Δαμιανάκης<sup>1</sup>, Κ. Τσαδήμα<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Γενικός Διευθυντής Conceptum A.E.  
ad@conceptum.gr

<sup>2</sup>Σχεδιάστρια εκπαιδευτικού λογισμικού, Conceptum A.E.  
katerina@conceptum.gr

### Περίληψη

Το Lesson Management and Authoring tool (LMA tool), αποτελεί ένα πρωτοποριακό λογισμικό συγγραφής μαθημάτων e-Learning για μη έμπειρους σε προγραμματισμό χρήστες, ενώ τα μετατρέπει αυτόματα σε μαθήματα για διαδραστικούς πίνακες προσθέτοντας τα ανάλογα εργαλεία. Το LMA μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στην πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλία, δίνοντας τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να συνθέσει το δικό του υλικό σε ένα ενιαίο σύνολο, αλλά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η παρουσίαση του LMA tool ολοκληρώνεται με ένα παράδειγμα αξιοποίησής του στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

**Λέξεις κλειδιά:** *συγγραφικό εργαλείο, e-Learning*

### Abstract

The Lesson Management and Authoring tool (LMA tool), is an innovative authoring tool for non-expert users, which automatically convert courses for use in whiteboard lesson by adding the appropriate toolbar. LMA can be used in face-to-face teaching due to the possibility that gives to the teacher to compose his/her own teaching material in a unified lesson. LMA tool can also be used in e-learning environment. Finally, we present an example of applying the LMA tool at the informatics education.

**Keywords:** *authoring tool, e-Learning*

### 1. Εισαγωγή

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε κατά την εκπαιδευτική διαδικασία είναι η δυνατότητα εξάσκησης των μαθητών/εκπαιδευόμενων σε πραγματιστικές καταστάσεις. Το πρόβλημα αυτό αποτέλεσε την βάση ανάπτυξης του δομικού πραγματισμού. Ο δομικός πραγματισμός αποτελεί την επιστημονική εκείνη αντίληψη που θεωρεί ότι η σκέψη του ατόμου πηγάζει από την πράξη και ότι το δυναμικότερο κίνητρο για την ανάπτυξή της αποτελεί η ανάγκη του ατόμου για δράση (James, 1907; Piaget, 1958; Aebli, 1980; 1981).

Σύμφωνα με την επιστημολογική αυτή άποψη (Piaget, Aebli) α) η ανθρώπινη πράξη και δράση θεωρείται ως η πρώτη μορφή και πηγή για το σχηματισμό της ανθρώπινης εμπειρίας και γνώσης και με την έννοια αυτή β) οι πραξιακές γνώσεις αποτελούν την πρώτη και στοιχειώδη μορφή της ανθρώπινης γνώσης και γ) η σκέψη ορίζεται ως μια ικανότητα για συνειδητή οργάνωση (δόμηση) των πράξεων ή ως μια ικανότητα συσχετισμού των πράξεων, των νοητικών ενεργειών και εννοιών (Aebli, 1981).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ένα εκπαιδευτικό εργαλείο, το Lesson Management Authoring tool (LMA tool), το οποίο μπορεί να βοηθήσει τόσο τους εκπαιδευτικούς όσο και τους εκπαιδευόμενους να θέσουν σε άμεση εφαρμογή τις γνώσεις τους και να πειραματιστούν έτσι ώστε να επιτύχουν βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι το LMA tool μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στη διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο όσο και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, καθώς, όπως εξηγείται παρακάτω, το περιεχόμενο που εισάγει ο χρήστης δομείται με βάση τις αρχές του πρωτοκόλλου του SCORM.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το περιβάλλον του LMA tool καθώς επίσης και οι δυνατότητες που προσφέρει στους χρήστες, είτε αυτοί είναι εκπαιδευτικοί είτε εκπαιδευόμενοι. Τέλος, δίνεται ένα

παράδειγμα αξιοποίησής του στα πλαίσια της εκπαίδευσης φοιτητών Πληροφορικής και ειδικότερα στα πλαίσια του αντικειμένου «Σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού».

## 2. Το περιβάλλον του Lesson Management authoring tool

### 2.1 Ο στόχος του LMA – συμβατότητα με το SCORM

Ένα μάθημα e-learning αποτελείται από ένα δομημένο σύνολο μαθησιακών αντικειμένων. Μια ιδανική δομή μαθήματος ορίστηκε από το πρότυπο AICC. Ένα μάθημα (course) αποτελείται από μαθησιακά αντικείμενα (lessons) που αυτά δομούνται σε ενότητες. Το Σχήμα 1 αναπαριστά τα επίπεδα που ορίζει το AICC.

#### AICC Hierarchy

Hierarchy	Level	CMI Structure
Curriculum	1	
Course	2	
Chapter	3	
Subchapter	4	
Module	5	
Lesson	6	
Topic	7	
Frame	8	
Object	9	

Σχήμα 1: Το πρότυπο AICC

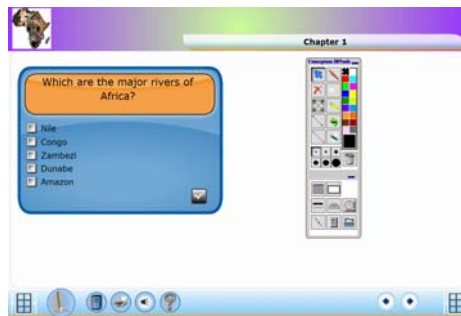
Το κυρίαρχο πρότυπο για την ασύγχρονη εκπαίδευση (SCORM) αντίστοιχα αποκαλεί τα μαθησιακά αντικείμενα SCO's. Άρα ένα «lesson» του AICC αντιστοιχεί σε ένα SCO.

Ένα SCO αποτελείται από μια σελίδα HTML και ότι αυτή περιλαμβάνει. Τα περιεχόμενα της HTML σελίδας ονομάζονται assets.

Το LMA έχει σαν στόχο να βοηθήσει τον δημιουργό του μαθήματος να συνθέσει με έναν απλό και γρήγορο τρόπο τα assets σε ένα SCO. Το LMA εγκαθίσταται τοπικά στο υπολογιστή του συγγραφέα του μαθήματος, όπου γίνεται η δημιουργία του SCO. Στη συνέχεια, τα SCO που δημιουργήθηκαν μπορούν να συνδεθούν, χρησιμοποιώντας ένα οποιοδήποτε λογισμικό δημιουργίας SCORM μαθημάτων (όπως το reload) και να ανέβουν σε ένα LMS.

Ωστόσο, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει το LMA για τη δημιουργία μαθημάτων που θα παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια της πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλίας. Τα μαθήματα που δημιουργούνται μπορούν να εξαχθούν και σε μορφή κατάλληλη για διδασκαλία σε διαδραστικό πίνακα, όπου υπάρχει ενσωματωμένη η αντίστοιχη εργαλειοθήκη (Σχήμα 2). Ο διαδραστικός πίνακας (ΔΠ) είναι ένα εργαλείο που μπορεί να βοηθήσει τόσο τους εκπαιδευτικούς, διευκολύνοντας τη διδασκαλία οποιουδήποτε σχολικού αντικειμένου, όσο και τους μαθητές να συμμετέχουν περισσότερο στο μάθημα και ως εκ τούτου να ενισχύεται η μάθηση (Levy, 2002; Birch, 2003; Glover & Miller, 2001; Walker, 2003a; Carter, 2002). Ο ΔΠ συνδέεται με τον υπολογιστή μέσω ενός προβολέα και έτσι ο εκπαιδευτικός μπορεί να διαχειρίζεται οποιοδήποτε αρχείο – πρόγραμμα. Οι δυνατότητες που δίνει στον εκπαιδευτικό ένας ΔΠ είναι πάρα πολλές. Μπορεί να αξιοποιήσει ένα μεγάλο εύρος εκπαιδευτικών πηγών, όπως αρχεία κειμένου, παρουσιάσεων, βίντεο, ηλεκτρονικά βιβλία, ηλεκτρονικά προγράμματα, εκπαιδευτικό λογισμικό. Αξιοποιώντας το LMA στον ΔΠ ο εκπαιδευτικός μπορεί να εμπλουτίσει την παρουσίαση του μαθήματος με βοηθητικά εργαλεία που του δίνουν τη δυνατότητα να διαχειριστεί το εκπαιδευτικό περιεχόμενο αποτελεσματικά, ενισχύοντας τη αλληλεπίδρασή του με αυτό. Με λίγα λόγια, θα λέγαμε ότι το LMA tool είναι ένα εργαλείο

δημιουργίας εκπαιδευτικού περιεχομένου από μη έμπειρους χρήστες, το οποίο προσαρμόζεται στις ανάγκες των εκπαιδευτικών αλλά και των εκπαιδευόμενων.



Σχήμα 2: Προεπισκόπηση μαθήματος μαζί με την εργαλειοθήκη για χρήση σε διαδραστικό πίνακα

## 2.2 Η δομή του SCO που δημιουργείται από το LMA.

Το προϊόν του LMA είναι SCO. Κάθε SCO περιλαμβάνει πολλά assets χωρισμένα σε οθόνες (Frames). Οι οθόνες ομαδοποιούνται σε θέματα (topics) που κάθε θέμα έχει έναν τίτλο.

Στην πρώτη οθόνη του SCO παρουσιάζονται οι τίτλοι των θεμάτων και μια περιγραφή του μαθήματος που έχει δώσει ο συγγραφέας. Στην περιγραφή δίνονται συνήθως οι στόχοι του μαθήματος.

Κάθε οθόνη μπορεί να περιλαμβάνει κείμενα, εικόνες, ήχους, video και πιο σύνθετα assets, όπως ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κλπ.

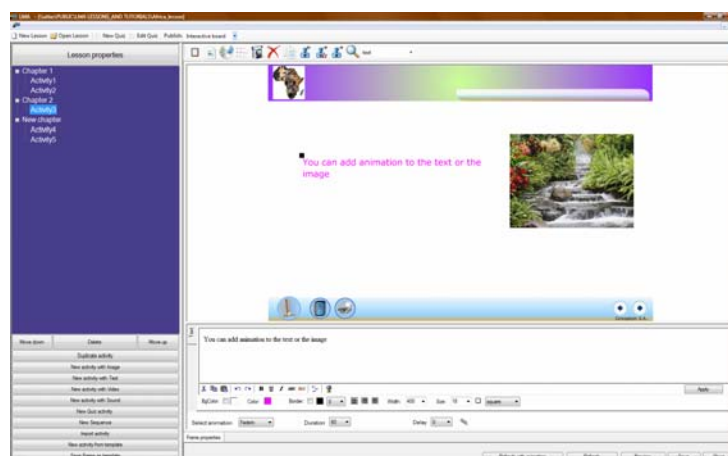
Κάθε SCO περιλαμβάνει ένα έως οκτώ θέματα, ενώ κάθε θέμα περιλαμβάνει απεριόριστο αριθμό οθονών.

Το SCO που δημιουργείται αποθηκεύεται σε έναν φάκελο, σύμφωνα με το πρότυπο SCORM, όπου περιέχεται το αρχικό HTML (το αρχείο που θα κληθεί από το σύστημα διαχείρισης μαθημάτων - LMS) και όλα τα αρχεία με τα assets.

## 2.3 Διανομή των SCO και περιβάλλον χρήστη (μαθητή)

Τα SCO που δημιουργούνται από το LMA μπορούν να προβληθούν μέσα από οποιονδήποτε Browser. Το SCO μπορεί να αποθηκευτεί είτε σε ένα server για διανομή μαθημάτων και να είναι προσβάσιμο στο χρήστη μέσα από το web, είτε σε ένα τοπικό δίσκο. Στην περίπτωση που το SCO προβάλλεται μέσα από το web η διανομή των video και των ήχων γίνεται με λειτουργία streaming.

## 2.4 Το περιβάλλον του συγγραφέα



Σχήμα 3: Το περιβάλλον του συγγραφέα των μαθημάτων

Το LMA απευθύνεται σε χρήστες που δεν έχουν γνώσεις προγραμματισμού, αλλά είναι γνώστες ενός αντικειμένου για το οποίο θέλουν να δημιουργήσουν ένα μάθημα.

Με το LMA μπορούν να δημιουργήσουν μια σειρά από μαθησιακά αντικείμενα (SCO) και να τα συνθέσουν σε ένα μάθημα. Τα μαθησιακά αντικείμενα που δημιουργούνται είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους όπως προβλέπεται από το πρότυπο SCORM. Αυτό συνεπάγεται πως ένας συγγραφέας μπορεί να χρησιμοποιήσει στο μάθημα που δημιουργεί έτοιμα μαθησιακά αντικείμενα.

Η δημιουργία των SCO με το LMA είναι πολύ απλή, αφήνοντας το συγγραφέα να επικεντρωθεί στο σημαντικό κομμάτι του μαθήματος: το περιεχόμενο.

Ο συγγραφέας με το LMA δημιουργεί οθόνες (Frames). Με απλές διαδικασίες drag & drop εισάγει assets στις οθόνες αυτές. Τα assets μπορούν να βρίσκονται σε οποιοδήποτε σημείο στον υπολογιστή του συγγραφέα. Η διάταξη των asset στις οθόνες γίνεται με drag & drop ή με τη βοήθεια εργαλείων στοίχισης. Επίσης, ο συγγραφέας μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να δει την προεπισκόπηση του SCO που δημιουργεί μέσα από το περιβάλλον του LMA.

Ο συγγραφέας έχει τη δυνατότητα να ομαδοποιήσει τις οθόνες σε θέματα. Οι τίτλοι κάθε θέματος προβάλλονται στην αρχική σελίδα του SCO διευκολύνοντας την πλοήγηση του εκπαιδευόμενου.

## **2.5 Μορφοποίηση-εμφάνιση**

Για τη δημιουργία αισθητικά ελκυστικών μαθημάτων παρέχονται από το LMA μια σειρά εργαλείων μορφοποίησης εμπλουτισμένου κειμένου (rich text). Ο συγγραφέας μπορεί να επηρεάσει την εμφάνιση κάθε τμήματος κειμένου ξεχωριστά εφαρμόζοντας διαφορετικούς χρωματικούς συνδυασμούς στο χρώμα κειμένου, φόντο, περίγραμμα όπως επίσης και να εφαρμόσει διαφορετικά μεγέθη κειμένου. Παρέχονται, επίσης, εργαλεία αντιγραφής και επικόλλησης φορμάτ κειμένου. Η δυνατότητα των εργαλείων αυτών εκτείνεται πέραν τους ενός SCO. Ο συγγραφέας έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει κείμενα ή μορφοποιήσεις μεταξύ των SCO. Επίσης μπορεί να αντιγράψει ολόκληρες οθόνες από ένα SCO σε ένα άλλο. Οι δυνατότητες αυτές του LMA επιταχύνουν την διαδικασία παραγωγής μαθημάτων και υποστηρίζουν την ελεύθερη διαμόρφωση του τρόπου εμφάνισης του περιεχομένου.

## **3. Αξιοποίηση του LMA tool για την διδασκαλία βασικών αρχών σχεδίασης εκπαιδευτικού λογισμικού – ένα παράδειγμα**

Σχεδιάζοντας ένα εκπαιδευτικό λογισμικό είναι συχνά χρήσιμο να μπορούμε να δούμε στην πράξη τη διάταξη των αντικειμένων στην οθόνη και να αποφασίσουμε αν έχουν χρησιμοποιηθεί σωστά ή χρειάζεται αναδιάρθρωση. Ωστόσο, πολύ συχνά αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται όταν υλοποιείται η πρώτη φάση του λογισμικού, δίνοντάς μας μικρά περιθώρια διόρθωσης. Αυτή η δυνατότητα είναι ακόμη πιο χρήσιμη για τους εκπαιδευόμενους σε θέματα σχεδίασης εκπαιδευτικού λογισμικού, όπου ο πειραματισμός αποτελεί βασικό εργαλείο μάθησης. Ένα εργαλείο που θα μας έδινε τη δυνατότητα να ελέγχουμε στην πράξη τις αποφάσεις που έχουμε λάβει σχετικά με την σχεδίαση των οθονών, για παράδειγμα, του λογισμικού θα ήταν πολύ χρήσιμο και αποτελεσματικό. Το LMA tool μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους εκπαιδευόμενους ως προς αυτό το σημείο. Αναλυτικότερα, όπως εξηγήθηκε στην ενότητα 2, ο χρήστης μπορεί να εισάγει στο LMA assets, όπως κείμενο, εικόνες, βίντεο και ήχο και να τα επεξεργαστεί πολύ εύκολα. Για την περαιτέρω επεξήγηση της χρησιμότητας αυτού του εργαλείου θα χρησιμοποιήσουμε ένα παράδειγμα. Ας υποθέσουμε ότι ένας εκπαιδευτικός θέλει να διδάξει στους φοιτητές πώς να σχεδιάζουν σωστά την οθόνη ενός λογισμικού. Οι βασικές αρχές που θέλει να παρουσιάσει είναι ότι οι σωστά σχεδιασμένες οθόνες θα πρέπει να είναι:

- Οπτικά ενδιαφέρουσες
- Εύκολες στην ανάγνωσή τους
- Χωρίς ενοχλητικά ή αποπροσανατολιστικά στοιχεία

Το LMA tool μπορεί να αξιοποιηθεί με τους εξής τρόπους:

1. είτε να ετοιμάσει μια οθόνη ή ένα μάθημα όπου δεν θα τηρούνται οι παραπάνω βασικές αρχές και να ζητήσει από τους εκπαιδευόμενους να τροποποιήσουν κατάλληλα τις οθόνες ώστε να συμμορφωθούν με αυτές.

2. είτε να ζητήσει από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους να επιλέξουν ένα θέμα και να φτιάξουν ένα σχετικό μάθημα τηρώντας τις παραπάνω αρχές.

3. είτε να συνεργαστούν όλοι οι εκπαιδευόμενοι μαζί με τον εκπαιδευτικό για τη δημιουργία μιας οθόνης που να ανταποκρίνεται στα κριτήρια που έχουν τεθεί.

Στην πρώτη περίπτωση οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εργαστούν ατομικά και ο εκπαιδευτικός να παρέχει βοήθεια στα σημεία που θεωρεί ότι είναι απαραίτητα. Με αυτόν τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι προβληματίζονται και θέτουν σε άμεση εφαρμογή τις γνώσεις τους.

Στη δεύτερη περίπτωση, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εργαστούν ομαδικά, εφαρμόζοντας άμεσα τις γνώσεις του μέσω της ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης.

Στην τρίτη περίπτωση ο εκπαιδευτικός σε συνεργασία με τους εκπαιδευόμενους επεξηγεί βασικά σημεία των επιλογών που γίνονται και τους βοηθάει ώστε να κατανοήσουν τις βασικές αρχές σχεδίασης λογισμικού.

Η κάθε περίπτωση μπορεί να εξυπηρετήσει με διαφορετική προσέγγιση τον ίδιο επιδιωκόμενο στόχο. Αποτελεί επιλογή των εκπαιδευόμενων αλλά και ευθύνη του εκπαιδευτικού ο τρόπος αξιοποίησης του εργαλείου που δεν εξαντλείται στις προαναφερθείσες περιπτώσεις, οι οποίες αναφέρονται ενδεικτικά.

Η βασική αρχή μάθησης που υποστηρίζεται στις παραπάνω περιπτώσεις είναι ο κονστρουκτιβισμός. Οι γνωστικές θεωρίες εν γένει και ο κονστρουκτιβισμός ειδικότερα υποστηρίζουν ότι η μάθηση δεν μεταδίδεται, αλλά είναι μια διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης, η οποία στηρίζεται σε προγενέστερες γνώσεις. Οι νοητικές δομές, δηλαδή, του εκπαιδευόμενου πρέπει να αναδιαταχθούν και να αναδομηθούν, έτσι ώστε να προσαρμοστούν στη νέα γνώση, αλλά και να «προσαρμόσουν» τη νέα γνώση στις προϋπάρχουσες νοητικές δομές του ατόμου. Ο Bruner πρότεινε ως βασική θεωρία για τη μάθηση, την ανακαλυπτική μάθηση. Ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με προβλήματα τα οποία καλείται να επιλύσει και ο εκπαιδευτικός τον υποστηρίζει στην προσπάθειά του αυτή, την οποία ο μαθητής πραγματοποιεί με τον δικό του ρυθμό και με βάση τις δικές του αποφάσεις και επιλογές.

#### **4. Συμπέρασμα**

Στην εποχή που οι εξελίξεις στις Νέες Τεχνολογίες και ειδικότερα στις τεχνολογίες που αφορούν την εκπαιδευτική διαδικασία αλλάζουν τα δεδομένα και κατ' επέκταση τον τρόπο διδασκαλίας, το ζητούμενο είναι η άμεση εξυπηρέτηση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών με τον πιο εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο. Τα ανοικτά εργαλεία που προσφέρουν τη δυνατότητα άμεσης εφαρμογής των γνώσεων των εκπαιδευόμενων και γενικότερα που δίνουν την ευκαιρία σε όλους τους χρήστες, έμπειρους ή μη, να δημιουργήσουν δικό τους εκπαιδευτικό υλικό, μπορούν πράγματι να συμβάλουν στην ενίσχυση του τεχνολογικού γραμματισμού.

#### **Βιβλιογραφία**

- Aebli, H. (1980-81). *Denken: Das ordnen des Tuns*, Bd, 1, 2. Stuttgart: Klett
- Birch J. (2003). Using an electronic whiteboard. Διαθέσιμο στο: <http://www.bucksict.org.uk/Teacher%20Resources/DownloadDocs/Curriculum/Whiteboards.doc>
- Carter A. (2002). Using interactive whiteboards with deaf children. Διαθέσιμο στο: <http://www.bgfl.org/bgfl/activities/intranet/teacher/ict/whiteboards/index>
- Glover D. & Miller D. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10, 257-276.
- James, W. (1907). *Pragmatism*. New York.
- Levy P. (2002). Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study. Διαθέσιμο στο: <http://www.shf.ac.uk/eirg/projects/wboards>.
- Walker D. (2003a) Quality at the dockside Times Educational Supplement, 3 January 2003.
- Piaget, J. (1958). *Η ψυχολογία της νοημοσύνης*. Αθήνα: «Αθήνα».