

Δημιουργία ψηφιακού αποθετηρίου εξεταστικών αντικειμένων ως βάσης για τη λειτουργία Τράπεζας Θεμάτων¹

Βαγγελάτος Αριστείδης
Ερευνητής, ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

Περίληψη

Η Τράπεζα Θεμάτων (ΤΘ) που υλοποιήθηκε και εισήχθη στην εξεταστική διαδικασία των λυκείων όλης της χώρας την περίοδο 2013 – 2015, απαίτησε την δημιουργία μιας σειράς υποδομών, πάνω στις οποίες βασίστηκε η λειτουργία της. Στην παρούσα εργασία περιγράφεται η δημιουργία του ψηφιακού αποθετηρίου θεμάτων (εξεταστικών αντικειμένων), που έγινε δυνατή μέσω της εκπλήρωσης τριών προϋποθέσεων: α) της υλοποίησης των απαραίτητων υποδομών πληροφορικής, β) του καθορισμού των διαδικασιών καθώς και προτύπων για την πλήρωση του περιεχομένου του αποθετηρίου και γ) της υποστήριξης του συντονισμού των εμπλεκόμενων στην υλοποίηση. Οι απαιτήσεις ποιότητας που τέθηκαν σε συνδυασμό με τον πολύ μικρό χρόνο που ήταν διαθέσιμος, έκαναν την προσπάθεια ιδιαίτερα απαιτητική και δύσκολη και μια σημαντική πρόκληση για τους φορείς και τους ανθρώπους που εργάστηκαν για την επιτυχία της προσπάθειας.

Λέξεις-Κλειδιά: Τράπεζα Θεμάτων (ΤΘ), ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αποθετήριο εξεταστικών αντικειμένων

Εισαγωγή

Το 2013, με το νόμο 4186 (Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης), επιχειρήθηκε μια σειρά μεταρρυθμίσεων στο χώρο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο αυτό, προτάθηκε από το Υπουργείο Παιδείας η δημιουργία και λειτουργία μιας «Τράπεζας Θεμάτων Διαβαθμισμένης Δυσκολίας» (ΤΘΔΔ, ή απλά ΤΘ για τη συνέχεια), για χρήση στις εξετάσεις των Λυκείων όλης της χώρας (Βαγγελάτος & Ρουσάκης, 2018). Η ευθύνη δημιουργίας και λειτουργίας ανατέθηκε στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.), ενώ η ευθύνη ανάπτυξης, λειτουργίας και υποστήριξης του Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης της ΤΘΔΔ ανατέθηκε στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων (ΙΤΥΕ - «Διόφαντος»).

Η υλοποίηση μιας τέτοιας - Πανελλήνιας εμβέλειας - δράσης που σχετιζόταν με τις ενδοσχολικές εξετάσεις των μαθητών, ήταν ένα ιδιαίτερα κρίσιμο και απαιτητικό έργο, με ανάγκη για υψηλή ποιότητα και αρτιότητα τόσο στο περιεχόμενο (θέματα) όσο και στη διαδικασία αλλά και προφανώς στις υποδομές πληροφορικής, ενώ την κατάσταση δυσκόλεψαν οι ασφυκτικοί χρόνοι που επιβλήθηκαν για την ολοκλήρωση

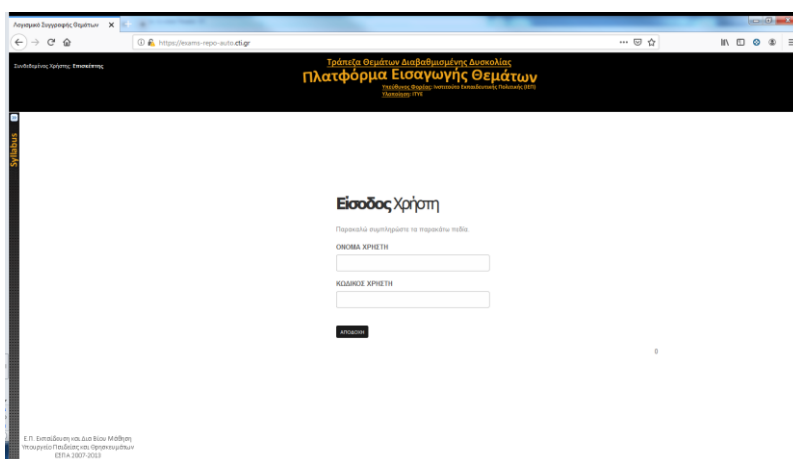
¹ Δημοσιεύτηκε: Περιοδικό [Νέος Παιδαγωγός](#), τ. 14, σ. 380, Σεπτέμβριος 2019.

και εφαρμογή της.

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται το ψηφιακό αποθετήριο των εξεταστικών αντικειμένων πάνω στο οποίο βασίστηκε η ΤΘ με εστίαση στην «Πλατφόρμα Εισαγωγής Θεμάτων» (αναφέρεται για πληρότητα, ότι όσον αφορά στις υποδομές πληροφορικής, υπήρχαν ακόμα: το σύστημα διάθεσης των θεμάτων, το σύστημα προγραμματισμού των ενδοσχολικών εξετάσεων, καθώς και το σύστημα κληρώσεων των θεμάτων). Το αποθετήριο υλοποιήθηκε με βάση τρεις συνιστώσες οι οποίες περιγράφονται με τη σειρά αυτή στα επόμενα: α) την υλοποίηση των υποδομών πληροφορικής, β) την αξιοποίηση προτύπων και τον καθορισμό διαδικασιών για τη συγγραφή και εισαγωγή των θεμάτων και γ) τον συντονισμό της υλοποίησης (επιστημονικές ομάδες, φορείς – ΙΕΠ και ΙΤΥΕ – αλλά και στελέχη που ενεπλάκησαν στην προσπάθεια). Τέλος δίνονται τα συμπεράσματα μαζί με κάποιες σκέψεις για πιθανές βελτιώσεις.

Υποδομές πληροφορικής

Ως βάση για τη λειτουργία της ΤΘ υλοποιήθηκε ένα αποθετήριο εξεταστικών αντικειμένων στο οποίο οι χρήστες/συγγραφείς/καταχωριστές είχαν πρόσβαση μέσω της «Πλατφόρμας Εισαγωγής Θεμάτων» (Εικόνα 1). Τα αποθετήρια εκπαιδευτικών ή γενικότερα μαθησιακών αντικειμένων, είναι ένας τομέας που απασχολεί έντονα στις μέρες μας την ερευνητική και επιστημονική κοινότητα. Τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, αποτελούν θέμα ερευνητικής «συζήτησης» σε σχέση με παράγοντες όπως: η ανοιχτότητα (Βαγγελάτος, 2018), ο τρόπος λειτουργίας (Zervas et al., 2014), η συνδρομή τους στο σύστημα εκπαίδευσης (Megalou & Kaklamanis, 2014), η ποιότητα του περιεχομένου και ο τρόπος που αυτή διασφαλίζεται (Atenas & Havemann, 2014) είναι κάποιες από τις συνιστώσες που εξετάζονται.



Εικόνα 1: Πλατφόρμα εισαγωγής θεμάτων

Στην περίπτωση του αποθετηρίου για την ΤΘ, τα χαρακτηριστικά είχαν προδιαγραφεί παράλληλα με τον καθορισμό των λειτουργικών προδιαγραφών: Έπρεπε να είναι «ανοιχτό»: ο καθένας θα μπορούσε να δει και να «κατεβάσει» τα θέματα και να τα

αξιοποιήσει με όποιο τρόπο θέλει (μέσα από το σύστημα διάθεσης θεμάτων). Έπρεπε να υπάρχει *Διαδικασία ποιοτικού ελέγχου*: το ζήτημα της ποιότητας ήταν ψηλά στις προτεραιότητες (για το σκοπό αυτό περιγράφηκε και ακολουθήθηκε μια συγκεκριμένη διαδικασία (βλέπε παρακάτω) για την εισαγωγή και την αξιολόγηση των θεμάτων). Τέλος, στόχος ήταν σε βάθος χρόνου το αποθετήριο να είναι *βιώσιμο και διατηρείται επικαιροποιημένο*, κάτι που απαιτήσε την περιγραφή και υιοθέτηση συγκεκριμένης διαδικασίας.

Στο αποθετήριο αυτό, χρήστες/συγγραφείς μπορούσαν να εισάγουν τα θέματα που είχαν ετοιμάσει με τρόπο ώστε να είναι: αξιόπιστη η εισαγωγή (με τα λιγότερα δυνατά λάθη), εύκολος και ασφαλής ο έλεγχος των αντικειμένων, και τέλος ποιοτικά ελεγμένο το περιεχόμενο.

Διακρίναμε δύο βασικούς ρόλους χρηστών:

- *χρήστης καταχωριστής*: έχει δικαίωμα εισαγωγής θεμάτων σε συγκεκριμένο μάθημα (Όπου στη συνέχεια αναφέρεται «μάθημα» θα εννοείται η τριάδα: «Τύπος Σχολείου – Τάξη – Μάθημα» που μονοσήμαντα καθορίζει ένα μάθημα) και
- *χρήστης αξιολογητής*: έχει όλα τα δικαιώματα του χρήστη καταχωριστή και επί πλέον θα μπορεί να «οριστικοποιεί» ένα θέμα ώστε να θεωρείται ολοκληρωμένο για την ΤΘΔΔ.

Εισαγωγή θεμάτων

Για την εισαγωγή των θεμάτων επιλέχθηκε μια διαδικασία σε δύο βήματα (φάσεις) ώστε να είναι πιο αξιόπιστος ο ποιοτικός έλεγχος (με δεδομένο ότι γινόταν έλεγχος από τουλάχιστον δύο ανθρώπους, έναν σε κάθε φάση).

1^η Φάση (εισαγωγή – καταχώριση θέματος)

Ο χρήστης συγγραφέας – καταχωριστής, μπαίνει στο σύστημα με τον όνομα και τον κωδικό που έχει λάβει από τους διαχειριστές και καταχωρεί το θέμα που έχει προετοιμάσει (Εικόνα 2). Στις επιστημονικές ομάδες που είχαν συγκροτηθεί για την συγγραφή, εισαγωγή και αξιολόγηση των θεμάτων, δόθηκαν κωδικοί για την είσοδο στο σύστημα, ανάλογα με το ρόλο του κάθε χρήστη. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι επιστημονικές ομάδες σε κάποια μαθήματα είχαν επιλέξει να εισάγουν ένα πλήρες διαγώνισμα, ενώ σε άλλα μαθήματα δύο θέματα («α» και «β»).

Βασικά Στοιχεία Θέματος Καταχώριση Εγγράφου Κειμένου

Τίτλος Θέματος :

Περιγραφή Θέματος :

Τύπος Σχολείου (*)

Τάξη (*) :

Μάθημα (*) :

Είδος Θέματος (*) :

Ενότητα :

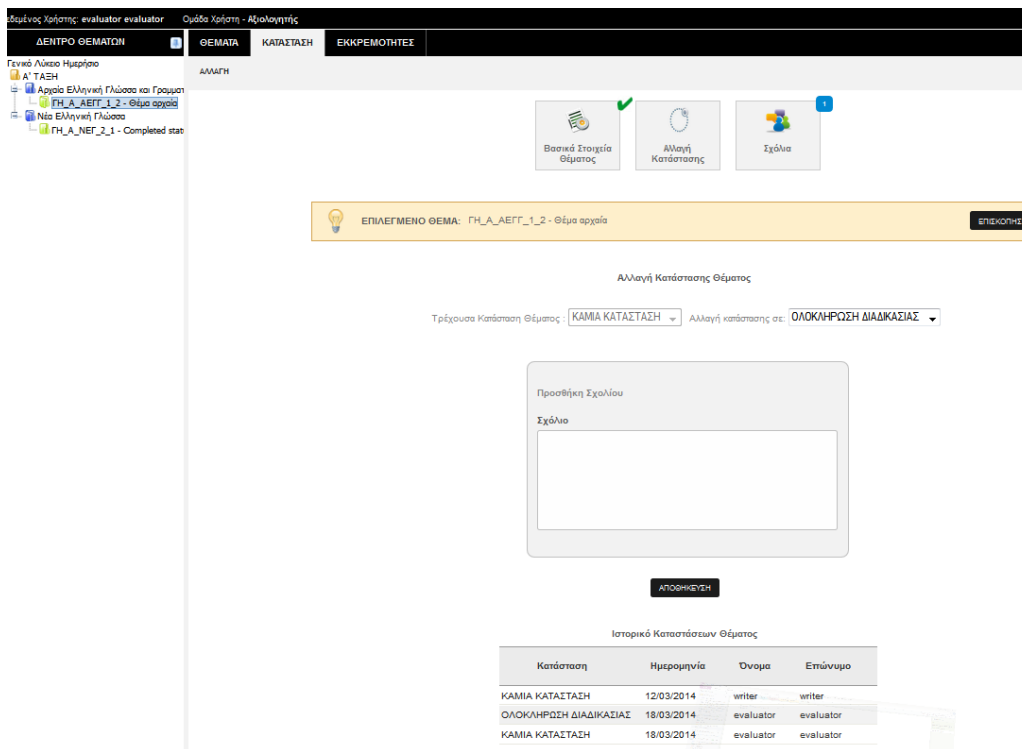
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΚΥΡΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

Εικόνα 2: Διεπαφή εισαγωγής θέματος

2^η Φάση (αξιολόγηση – οριστικοποίηση θέματος θέματος)

Ο χρήστης αξιολογητής μπαίνει στο σύστημα με τους κωδικούς που του έχουν δοθεί. Με την είσοδό του, εμφανίζεται μπροστά του η λίστα με τις εκκρεμότητές του: τα θέματα που «περιμένουν» να αξιολογηθούν. Ο αξιολογητής πρέπει να επιλέξει ένα θέμα, να το δει και εφόσον συμφωνεί να αλλάξει την κατάστασή του σε «ολοκληρωμένο» και να το αποθηκεύσει. Διαφορετικά μπορεί είτε να το διορθώσει ο ίδιος και μετά να προχωρήσει σε οριστικοποίηση – αποθήκευση, είτε να μην προχωρήσει σε οριστικοποίηση επειδή δεν θεωρεί ότι είναι κατάλληλο.

Σε κάθε περίπτωση έχει χώρο για να γράψει κάποιο σχετικό σχόλιο (Εικόνα 3) προς τον συγγραφέα ώστε ο τελευταίος να κάνει ότι βελτιώσεις απαιτούνται.



Εικόνα 3: Διεπαφή αξιολόγησης θέματος

Άλλες λειτουργικότητες

Οι χρήστες μπορούσαν να δουν τα θέματα που υπήρχαν κάθε στιγμή στην ΤΘ μέσω και του «Δέντρου Θεμάτων» (Εικόνα 4). Μερικές ακόμα σημαντικές λειτουργικές δυνατότητες της πλατφόρμας είναι οι παρακάτω:

1. *Αντιγραφή Θέματος*: Αντιγράφει όλο το θέμα ώστε αν θέλει ο συγγραφέας – καταχωριστής, να ετοιμάσει ένα δεύτερο το οποίο θα διαφοροποιήσει σε επί μέρους χαρακτηριστικά για να προκύψει εύκολα ένα νέο θέμα. Η αντιγραφή γίνεται εντός του ίδιου «τύπου» σχολείου (ο τύπος του σχολείου μπορούσε να είναι: ΓΕΛ Ημερήσιο, ΓΕΛ Εσπερινό, ΕΠΑΛ Ημερήσιο, ΕΠΑΛ Εσπερινό).
2. *Αντιγραφή με Επιλογή*: Αντιγράφει όλο το θέμα σε άλλο τύπο σχολείου. Έτσι μπορεί κάποιος να προσθέσει το ίδιο, ή ελαφρώς διαφοροποιημένο θέμα σε άλλο τύπου σχολείου.
3. *Σχόλια*: δυνατότητα στον καταχωριστή να γράψει το σχόλιό του, που μπορεί να απευθύνεται ακόμα και στον αξιολογητή.



Εικόνα 4: Δέντρο Θεμάτων

Πρότυπα και διαδικασίες συγγραφής θεμάτων

Η διαδικασία σχεδιασμού ενός προτύπου θέματος (έγινε κατά κύριο λόγο από τις επιστημονικές ομάδες) καθώς και των μεταδεδομένων που θα έπρεπε να περιλαμβάνει για τις ανάγκες της Τ.Θ. (έγινε από τις επιστημονικές ομάδες σε συνεργασία με τους μηχανικούς/τεχνικούς σχεδίασαν και ανέπτυξαν τις υποδομές), πήραν αρκετό διάστημα να ολοκληρωθούν μιας και ήταν κάτι καινούργιο για τα Ελληνικά δεδομένα.

Μεταδεδομένα θεμάτων

Μετά από εκτενείς συζητήσεις και ανταλλαγές απόψεων, αποφασίστηκε τα θέματα να χαρακτηρίζονται από τα ακόλουθα μεταδεδομένα (σε καθένα καταγράφονται οι βασικές προδιαγραφές):

Περιεχόμενο: κείμενο, εικόνα.

Μορφή: (για εισαγωγή στην ΤΘΔΔ): PDF (portable document format). (Το ακριβές πρότυπο της μορφής ενός θέματος (ώστε να υπάρχει μια ομοιομορφία), ήταν ευθύνη της επιστημονικής ομάδας του κάθε μαθήματος.

Όνομα pdf αρχείου: ότι επιλέξει ο χρήστης (μετονομαζόταν βάσει συγκεκριμένης κωδικοποίησης όταν εισαγόταν στην ΤΘ).

Κατάσταση Θέματος: Ένα θέμα (με βάση την διαδικασία εισαγωγής δύο φάσεων) όταν καταχωριστεί από κάποιο χρήστη τίθεται σε κατάσταση «**αρχικής καταχώρισης**». Όταν (και όποτε) ο χρήστης θεωρήσει ότι έχει ολοκληρώσει την εισαγωγή, θα πρέπει να το θέσει σε κατάσταση «**προς αξιολόγηση**». Με τον τρόπο αυτό «ειδοποιείται» ο αξιολογητής να το αξιολογήσει. Όταν οριστικοποιηθεί και η αξιολόγηση, το θέμα αλλάζει κατάσταση σε «**Αξιολογημένο**» (ολοκληρωμένο). Αν ο

αξιολογητής το κρίνει αρνητικά, η κατάσταση του αλλάζει σε «αρνητική αξιολόγηση» και επιστρέφει πάλι στον καταχωριστή.

Επιπλέον για κάθε θέμα ορίστηκαν τα παρακάτω πεδία:

- Τίτλος θέματος (μη υποχρεωτικό πεδίο): εδώ μπορεί να μπει κάτι χαρακτηριστικό σε σχέση με το θέμα (π.χ. στη Νέα Ελληνική Γλώσσα προτάθηκε να μπαίνει ο τίτλος του κειμένου) (βλέπε εικ. Δέντρο Θεμάτων).
- Περιγραφή θέματος/Σχόλια (μη υποχρεωτικό πεδίο): ομοίως, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί εφόσον υπάρχει μια ειδική ανάγκη για κάποιο σχόλιο.
- Τύπος Σχολείου (υποχρεωτικό πεδίο – επιλογή από προεπιλεγμένες τιμές).
- Τάξη (υποχρεωτικό πεδίο – επιλογή από προεπιλεγμένες τιμές).
- Μάθημα (υποχρεωτικό πεδίο – επιλογή από προεπιλεγμένες τιμές).
- Είδος θέματος (υποχρεωτικό πεδίο): μπορεί να πάρει τις τιμές: 0 (πλήρες θέμα), 1 («α» θέμα), 2 («β» θέμα), ανάλογα με το μάθημα και την απόφαση που είχε παρθεί (αν δηλαδή θα κληρώνονται για το συγκεκριμένο μάθημα ολόκληρο (πλήρες) θέμα ή δύο ξεχωριστά).
- Ενότητα (μη υποχρεωτικό πεδίο): περιλαμβάνει τη θεματική ενότητα στην οποία αναφέρεται το θέμα, και ήταν καλό να συμπληρώνεται ώστε να υπάρχει μια εποπτική δυνατότητα πληρότητας της βάσης, αλλά και εύχρηστος τρόπος παρουσίασης των θεμάτων.

Συντονισμός υλοποίησης

Όπως αναφέρθηκε και στα προηγούμενα, ειδικά την πρώτη χρονιά εφαρμογής της ΤΘ στην 1^η Λυκείου των σχολείων της χώρας, ο χρόνος υλοποίησης ήταν ιδιαίτερα πιεστικός (ιδιαίτερα αν λάβει κανείς υπόψη του ότι το συνολικό έργο ήταν κάτι καινούργιο χωρίς καμία προεργασία/δοκιμή σε πιλοτική μορφή – αν και αρχικά αυτό είχε προταθεί). Όσον αφορά στην προετοιμασία των θεμάτων, το σύστημα εισαγωγής θεμάτων, «άνοιξε» για τις συγγραφικές ομάδες (είχαν δημιουργηθεί επιστημονικές ομάδες σε κάθε μάθημα - βλ. Βαγγελάτος & Ρουσσάκης, 2018) στα μέσα Απριλίου εκείνης της χρονιάς. Το χρονοδιάγραμμα για την εισαγωγή, ορίστηκε σε ένα (μόνο) μήνα με καταληκτική ημερομηνία τις 16/5. Και αυτό για να προλάβουν να γίνουν όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ώστε να μπορέσουν υλοποιηθούν οι ενδοσχολικές εξετάσεις - που άρχιζαν στο τέλος Μαΐου (30/5) - με την ΤΘ.

Αρχικά ο στόχος ήταν να υπάρξουν 300 περίπου (πλήρη) θέματα για κάθε μάθημα, όμως στη συνέχεια ο στόχος αυτός διαφοροποιήθηκε ελαφρά, αλλού προς τα πάνω και αλλού προς τα κάτω, ανάλογα με το. Έτσι, στα μέσα Μαΐου που ολοκληρώθηκε ο κύκλος της εισαγωγής θεμάτων στο αποθετήριο, είχαμε τα παρακάτω δεδομένα.

Μάθημα	Πλήθος Θεμάτων <i>Θέμα 1^ο / 2^ο ----- Διαγώνισμα</i>
Αγγλικά	80 / 83

Αρχαία Ελληνική Γλώσσα και Γραμματεία	495
Άλγεβρα	152 / 142
Βιολογία	200
Γαλλικά	162 / 156
Γεωμετρία	179 / 196
Γερμανικά	70 / 70
Θρησκευτικά	302
Ιστορία	209
Νέα Ελληνική Γλώσσα	167
Νέα Ελληνική Λογοτεχνία	210
Πολιτική Παιδεία	258 / 372
Φυσική	261
Χημεία	358

Την επόμενη χρονιά, εκτός του ότι προστέθηκε και η Β' Λυκείου, υπήρξε και προσπάθεια βελτίωσης/διόρθωσης των θεμάτων της Α' Λυκείου, σε ζητήματα που ξέφυγαν τον ποιοτικό έλεγχο κυρίως λόγω πίεσης χρόνου.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Για την συγγραφή των θεμάτων συστάθηκαν δεκατρείς επιστημονικές ομάδες. Κάθε ομάδα είχε ορίσει 3 έως 4 καταχωριστές και 2 έως 3 αξιολογητές. Έτσι είχαμε περίπου 80 χρήστες στο σύστημα (που ο καθένας είχε τον κωδικό του και το ρόλο τους). Για την υποστήριξη των χρηστών αυτών συστάθηκε ομάδα υποστήριξης (με αξιοποίηση ηλεκτρονικού συστήματος) που λειτουργούσε σχεδόν 16 ώρες το εικοσιτετράωρο (επτά ημέρες την εβδομάδα) κατά τη φάση εισαγωγής θεμάτων, και έδινε απαντήσεις τόσο σε τεχνικό όσο και σε διαδικαστικό επίπεδο (οι ομάδες εισαγωγής εργάζονταν κυρίως εκτός βασικού ωραρίου: απογεύματα και σαββατοκύριακα).

Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η λειτουργία του αποθετηρίου της ΤΘ, παρά τις δυσκολίες, πέτυχαν το σκοπό τους που ήταν η ομαλή και ποιοτική ενσωμάτωση του θεσμού στις ενδοσχολικές εξετάσεις. Παράπονα ακούστηκαν αρκετά, κριτική όσον αφορά στην ουσία έγινε, αλλά εν τέλει η ΤΘ δεν κατάφερε να αξιοποιηθεί για

παραπάνω από δύο σχολικές χρονιές, για λόγους άλλους από την ίδια την δυναμική της και την ποιοτική της λειτουργία: η ΤΘ όσο λειτούργησε ως υποστηρικτική δομή στις εξετάσεις, απέδειξε ότι τόσο τεχνικά όσο και ουσιαστικά ήταν κάτι στο οποίο θα μπορούσε να βασιστεί η εκπαιδευτική κοινότητα σε μια προσπάθεια βελτίωσης της διαδικασίας των εξετάσεων.

Ήδη από τις πρώτες μέρες του σχεδιασμού και ακόμα περισσότερο στη συνέχεια, αλλά και από τις παρατηρήσεις που έγιναν από τους εκπαιδευτικούς που «έτρεχαν» το εγχείρημα, συγκεντρώθηκαν προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας, που μελετήθηκαν και μπορούν να αποτελέσουν βάση για μελλοντική βελτίωση της λειτουργίας της.

Πιο συγκεκριμένα:

A. Συμμετοχή της εκπαιδευτικής κοινότητας στην δημιουργία των Θεμάτων: Η πρόταση αυτή είχε συζητηθεί ήδη από την πρώτη περίοδο λειτουργίας της ΤΘ, ποτέ όμως δεν έγινε δυνατή η πλήρης λειτουργία της. Το ζητούμενο είναι η εκπαιδευτική κοινότητα να γίνει η ίδια συμμετοχος στην παραγωγή θεμάτων και μέσω ενός συστήματος αξιολόγησης: α) να εμπλουτίζεται η τράπεζα, β) να βελτιώνεται η ποιότητά του περιεχομένου της και γ) η εκπαιδευτική κοινότητα να είναι σύμμαχος και αρωγός στην προσπάθεια αυτή, (μέσα ίσως και από μια διαδικασία αναγνώρισης της προσφοράς των συγγραφέων – παραγωγών θεμάτων).

B. Υπαρξη διαβαθμισμένων θεμάτων: Από την αρχή του σχεδιασμού της η ΤΘ προορίζονταν να περιέχει διαβαθμισμένα θέματα ώστε να αξιοποιείται κατάλληλα το χαρακτηριστικό αυτό στους διαγωνισμούς. Για μια σειρά από λόγους, αυτό δεν κατέστη δυνατό, είναι όμως σίγουρο ότι είναι σημαντικό βήμα για την ορθότερη λειτουργία μιας τέτοιας προσπάθειας.

Γ. ΤΘ που θα απευθύνεται και στους μαθητές: Ο τρόπος που υλοποιήθηκε η ΤΘ την πρώτη περίοδο λειτουργίας της, είχε ως στόχο την εξυπηρέτηση/ υποβοήθηση των διδασκόντων στα σχολεία κατά την περίοδο των εξετάσεων (με ότι αυτό συνεπάγεται σε θέματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας των εξετάσεων). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, οι ίδιοι οι μαθητές να μην την αξιοποιούν ουσιαστικά αλλά και να μην την αγκαλιάσουν ως θεσμό. Προς αυτή την κατεύθυνση, θα μπορούσε να υπάρξει μια προσπάθεια υποστήριξης και της κοινότητας των μαθητών μέσω της προσθήκης ενδεικτικών / προτεινόμενων λύσεων είτε για το σύνολο των θεμάτων είτε για ένα ποσοστό.

Βιβλιογραφικές πηγές

Βαγγελάτος, Α., & Ρουσάκης, Ι. (2018). Επιτυγχάνοντας την απαιτούμενη συνεργασία στην υλοποίηση Τράπεζας Θεμάτων για χρήση στις εξετάσεις των λυκείων της χώρας: 12ο Πανελλήνιο Καθηγητών Πληροφορικής «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση – Διδακτικές Μεθοδολογίες και Τεχνικές», Αθήνα, 4-6 Μαΐου 2018.

Βαγγελάτος Α. *Αξιοποίηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων στην Εκπαίδευση:*

Ανάλυση της Βιβλιογραφίας, Νέος Παιδαγωγός: Πανελλήνιο συνέδριο για τον παιδαγωγό του σήμερα. 28-29 Απριλίου 2018, Αθήνα.

Atenas, J., & Havemann, L. (2014). Questions of quality in repositories of open educational resources: a literature review. *Research in Learning Technology*, 22.

Megalou, E., & Kaklamanis, C. (2014), PHOTODENTRO LOR, the Greek National Learning Object Repository. In Proceedings of INTED2014, Valencia (Spain), March, 2014.

Zervas, P., Alifragkis, C., & Sampson, D. G. (2014). A quantitative analysis of learning object repositories as knowledge management systems. *Knowledge Management and E-Learning: An International Journal (KMandEL)*, 6(2), 156-170.