

## Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση

Τόμ. 9, Αρ. 2 (2016)

Ειδικό αφιέρωμα: "Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό και Ηλεκτρονική Μάθηση 2.0: Νέες τάσεις και προσεγγίσεις"



### Το Αποθετήριο Διδακτικών Σεναρίων DSR: Περιγραφή, βασικές επισημάνσεις και αξιολόγηση της λειτουργίας του

*Χρήστος Παναγιωτακόπουλος, Στέφανος  
Αρμακόλας, Ανθή Καρατράντου, Μενέλαος Σαρρής*

#### Βιβλιογραφική αναφορά:

Παναγιωτακόπουλος Χ., Αρμακόλας Σ., Καρατράντου Α., & Σαρρής Μ. (2016). Το Αποθετήριο Διδακτικών Σεναρίων DSR: Περιγραφή, βασικές επισημάνσεις και αξιολόγηση της λειτουργίας του. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 9(2), 45–61. ανακτήθηκε από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/thete/article/view/44438>

# Το Αποθετήριο Διδακτικών Σεναρίων DSR: Περιγραφή, Βασικές επισημάνσεις και αξιολόγηση της λειτουργίας του

Χρήστος Παναγιωτακόπουλος, Στέφανος Αρμακόλας, Ανθή Καρατράντου,  
Μενέλαος Σαρρής  
cpanag@upatras.gr, stefarm@upatras.gr, akarat@upatras.gr, m.sarris@upatras.gr

Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Πατρών

**Περίληψη.** Ένα διδακτικό σενάριο περιγράφει ένα μαθησιακό πλαίσιο με εστιασμένο γνωστικό αντικείμενο, συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, παιδαγωγικές αρχές και δράσεις που αξιοποιούν συγκεκριμένα εκπαιδευτικά εργαλεία. Τα αποθετήρια διδακτικών σεναρίων αποτελούν μία κατηγορία ψηφιακών αποθετηρίων, στα οποία αποθηκεύονται σενάρια διδασκαλίας και παρέχουν μέσα, αποθήκευσης και διαχείρισης αυτών, με σκοπό να υποστηρίξουν το έργο του εκπαιδευτικού. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται οι δυνατότητες του Αποθετηρίου Διδακτικών Σεναρίων DSR και συζητούνται αποτελέσματα της τελικής αξιολόγησης του. Κατά την ανάπτυξη του DSR έγινε προσπάθεια για βέλτιστες λύσεις, με έμφαση στην ασφάλεια, στη λειτουργικότητα και στην εκπαιδευτική του αξία. Το DSR κατασκευάστηκε εξ αρχής και εξ ολοκλήρου με διαδομένες γλώσσες προγραμματισμού και σήμανσης για τον παγκόσμιο ιστό (HTML, PHP, JavaScript and XML), ενώ για την αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων MySQL. Το DSR αξιολογείται γενικά ως ένα εύχρηστο και χρήσιμο εργαλείο, που μπορεί να αξιοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς για την υποστήριξη του εκπαιδευτικού έργου τους στη τάξη.

**Λέξεις κλειδιά:** Ψηφιακό αποθετήριο, εκπαιδευτικά σενάρια, εκπαιδευτικό υλικό

## Εισαγωγή

Με την καθολική διάδοση του Διαδικτύου, η χρήση διαφόρων διαδικτυακών πηγών για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι πλέον ευρεία. Σήμερα έχει αναπτυχθεί ένας πολύ μεγάλος αριθμός διαδικτυακών μαθημάτων, τμημάτων μαθημάτων και εφαρμογών, υποστηρικτικών υλικών αλλά και συστημάτων που υποστηρίζουν τον χειρισμό και την πρόσβαση των χρηστών σε υλικό και μαθήματα. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) μπορούν να εγγραφούν για τη διάχυση των πληροφοριών και την παροχή εύκολης πρόσβασης στις εστίες εκπαιδευτικών πόρων, ξεπερνώντας τα όρια του χώρου, της απόστασης και του χρόνου. Όμως, το κόστος όλων αυτών, συχνά, δεν είναι μικρό ή μη αναγνωρίσιμο. Για την εξοικονόμηση πόρων, επικράτησε η λογική του συνδυασμού επαναχρησιμοποιούμενων πηγών με συστηματική περιγραφή του περιεχομένου τους που είναι αποθηκευμένο σε ψηφιακές συλλογές. Έτσι ουσιαστικά αναδείχτηκε η αξία των αποθετηρίων (Caws, Friesen & Beaudoin, 2006· McGreal, 2011).

Γενικά, τα ψηφιακά αποθετήρια αποτελούν μέσα χειρισμού, αποθήκευσης και παροχής πρόσβασης σε ψηφιακό περιεχόμενο (Luarte, 2006· Pinfield, 2009· McGreal, 2011). Παραδείγματα αποθετηρίων στην Ελλάδα είναι τα: Αίσωπος (ανάπτυξη, σχεδίαση, συγγραφή, αξιολόγηση και παρουσίαση ψηφιακών διαδραστικών διδακτικών σεναρίων, <http://aesop.iiep.edu.gr>), Πανδέκτης (θεματικό αποθετήριο ανθρωπιστικών επιστημών με επιστημονικό και ερευνητικό υλικό στους τομείς των ανθρωπιστικών επιστημών, της ιστορίας και του πολιτισμού, [www.pandektis.ekt.gr](http://www.pandektis.ekt.gr)), Ασκληπιός (θεματικό αποθετήριο επιστημών υγείας με επιστημονικό και ερευνητικό υλικό στις επιστήμες υγείας, τη βιολογία

και τη βιοτεχνολογία, [www.asclepius.ekt.gr](http://www.asclepius.ekt.gr)). Τα αποθετήρια διδακτικών σεναρίων αποτελούν μία κατηγορία ψηφιακών αποθετηρίων, στα οποία αποθηκεύονται σενάρια διδασκαλίας και ανήκουν στην κατηγορία των θεματικών αποθετηρίων (Subject repositories), σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των Nicholas et al. (2012). Με τη χρήση τους, ο εκπαιδευτικός μπορεί να υποστηρίξει το έργο του με έτοιμα, έγκυρα εκπαιδευτικά σενάρια, σενάρια τα οποία αποδεδειγμένα έχουν αξιολογηθεί και λειτουργούν αποτελεσματικά προς όφελος του μαθητή. Αυτά μπορούν να τροποποιηθούν και έτσι να λειτουργήσουν σε νέες διαφοροποιημένες συνθήκες, αλλά και να αποτελέσουν έναυσμα για την κατασκευή νέων. Ασφαλώς, η χρήση των διδακτικών σεναρίων σε συνθήκες πραγματικής τάξης από ένα αποθετήριο δεν μπορεί να αποτελεί αυτοσκοπό. Κατά την κατασκευή των σεναρίων θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο θεωρητικό υπόβαθρο και στο παιδαγωγικό πλαίσιο χρήσης. Ο διδακτικός σχεδιασμός θα πρέπει να είναι λεπτομερής και σαφής, αλλιώς υπάρχει ο κίνδυνος να αποτελέσουν μία ακόμα τεχνολογική και όχι μαθησιακή λειτουργία (Nash, 2005· Salas & Ellis, 2006).

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης των δυνατοτήτων του Αποθετηρίου Διδακτικών Σεναρίων (στο εξής DSR - Didactic Scenarios Repository, <http://www.ocean.upatras.gr/scen>), καθώς και των αποτελεσμάτων της τελικής αξιολόγησης της χρήσης του από δείγμα 150 εκπαιδευτικών. *Το βασικό ερευνητικό ερώτημά της είναι αν και κατά πόσο το DSR αποτελεί ένα εύχρηστο και χρήσιμο εργαλείο, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς για την υποστήριξη του καθημερινού διδακτικού έργου τους.*

## Τα Διδακτικά Σενάρια

Ως διδακτικό ή εκπαιδευτικό σενάριο (didactic or educational scenario) θεωρείται η περιγραφή ενός μαθησιακού πλαισίου με εστιασμένο γνωστικό/ά αντικείμενο/α, συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, παιδαγωγικές αρχές και δράσεις που αξιοποιούν συγκεκριμένα εκπαιδευτικά εργαλεία (Bauer & Baumgartner, 2010· Baumgartner, 2011). Ένα διδακτικό σενάριο προσδιορίζεται γενικά, από τα ακόλουθα στοιχεία: τη δομή, το συντονισμό και το είδος των δραστηριοτήτων, την κατανομή των δραστηριοτήτων μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτικού, τεχνολογίας και τον ρόλο καθενός (Tetchueng, Garlatti & Laubeet, 2008). Ωστόσο, αν ανατρέξει κανείς στη σχετική βιβλιογραφία, θα διαπιστώσει ότι δεν καθορίζεται ως απόλυτος και σταθερός ο αριθμός των πεδίων από τα οποία συνίσταται ένα διδακτικό σενάριο (Schluep, 2005· Tetchueng, Garlatti & Laubeet, 2008· Μικρόπουλος & Μπέλλου, 2010· Atenas & Havemann, 2013· Tzavara & Komis, 2015). Οι ερευνητές όμως, προσδιορίζουν σε κάθε περίπτωση το περιεχόμενο που θα πρέπει να ενταχθεί σε αυτά.

Η περιγραφή ενός σεναρίου δεν αφορά μόνο τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων βασισμένων σε κάποια επιλεγμένη έννοια ή τη συνέργεια εργαλείων για την επιτυχία των στόχων που τίθενται. Το εκπαιδευτικό σενάριο αποτελεί μια εκ βαθέων διεύθυνση στη διδακτική πρακτική. Ο σχεδιασμός του σεναρίου πρέπει να επιτρέπει παρέμβαση και αλλαγή εκ μέρους του εκπαιδευτικού ή/και του μαθητή και δημιουργική χρήση του σεναρίου σε πολλαπλές περιπτώσεις. Επίσης, ένα σενάριο πρέπει να έχει τη δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με διάφορες παραμέτρους της εκπαιδευτικής πραγματικότητας, π.χ. ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών που παίρνουν μέρος ή με τις διαθέσιμες υποδομές.

Οι διαστάσεις που καθορίζουν ένα διδακτικό σενάριο είναι οι ακόλουθες: το μαθησιακό πεδίο που αναφέρεται, ο μαθητής και το επίπεδο της γνώσης του, ο εκπαιδευτικός, οι μαθησιακές πηγές, το χρησιμοποιούμενο παιδαγωγικό ή/και το διδακτικό μοντέλο, οι μαθησιακές διαδικασίες, ο τύπος της τάξης, ο τύπος της διδασκαλίας (πρόσωπο-με-πρόσωπο ή από απόσταση), και τα χρησιμοποιούμενα τεχνολογικά - επικοινωνιακά εργαλεία (Quintin, Depover & Degache, 2005· Tetchueng, Garlatti & Laubeet, 2008).

## Το Αποθετήριο των Εκπαιδευτικών Σεναρίων DSR

Σύμφωνα με τον Lange (2003), οι δέκα παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση ενός ηλεκτρονικού εργαλείου όπως τα διαδικτυακά αποθετήρια, είναι: η ταχύτητα, η ασφάλεια, η ευκολία χρήσης, η λειτουργικότητα, η αυτοδιαχείριση, η μη απαίτηση για επιπλέον λογισμικό, η οργάνωση των δομών των αρχείων, η αναζήτηση, η εξαγωγή αρχείων και οι ειδικοί τρόποι αναζήτησης για εξοικονόμηση χρόνου. Κατά την ανάπτυξη του DSR με τη χρήση κατάλληλων προγραμματιστικών εργαλείων, ελήφθησαν υπόψη όλες οι προηγούμενες αρχές και έγινε προσπάθεια για βέλτιστες λύσεις, με έμφαση στην ασφάλεια, στη λειτουργικότητα αλλά και στην εκπαιδευτική του αξία.

Η ανάπτυξη του DSR δεν στηρίχτηκε σε κάποια ειδική παραμετροποιημένη πλατφόρμα αλλά κατασκευάστηκε εξ αρχής και εξ ολοκλήρου με διαδομένες γλώσσες προγραμματισμού και σήμανσης για τον παγκόσμιο ιστό. Χρησιμοποιήθηκαν οι γλώσσες HTML, PHP, JavaScript and XML. Για την απλότητα στο χειρισμό, τη μείωση του κόστους αλλά και τη σταθερότητα αποθήκευσης των δεδομένων των σεναρίων και όλων γενικά των δεδομένων επιλέχτηκε και χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων MySQL.

Για την κατασκευή των σελίδων του περιβάλλοντος χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα σήμανσης HTML, ενώ για τις συναλλαγές μεταξύ του χρήστη και της βάσης δεδομένων MySQL χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού PHP. Ως βασικά εργαλεία για τον απαιτούμενο έλεγχο των δεδομένων που εισάγονται από τον χρήστη όταν (α) δημιουργείται ένα νέο σενάριο και όταν (β) ένα σενάριο εμφανίζεται στην οθόνη, χρησιμοποιήθηκαν οι γλώσσες προγραμματισμού PHP και JavaScript.

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, δεν υπάρχει μια ενιαία άποψη από τους ερευνητές για τον αριθμό των πεδίων που συνιστούν ένα διδακτικό σενάριο. Τα πεδία που συνιστούν ένα σενάριο στο DSR δημιουργήθηκαν μετά από ενδελεχή επισκόπηση της βιβλιογραφίας (Koper, 2001· Schluer, 2005· Quintin, Depover & Degache, 2005· Tetchueng, Garlatti & Laubeet, 2008· Μικρόπουλος & Μπέλλου, 2010· Atenas & Havemann, 2013· Tzavara & Komis, 2015). Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην προτυποποίηση της περιγραφής κάθε σεναρίου, όπως προτάθηκε από τον Koper (2001) μέσω της γλώσσας EML (Educational Modeling Language) (Koper, 2001· Koper, 2004· Schluer, 2005). Σύμφωνα με την προτυποποίηση κατά Koper (2001), προβλέπεται ότι σε κάθε περιγραφή σεναρίου θα πρέπει να υπάρχει η ακόλουθη πληροφορία:

- Μεταδεδομένα για εύκολη αναζήτηση
- Καθορισμός ρόλων των συμμετεχόντων
- Μαθησιακοί στόχοι
- Προαπαιτούμενα για την εφαρμογή του σεναρίου
- Περιεχόμενο
- Ακολουθία δραστηριοτήτων.

Στο DSR, τα πεδία που καθορίζουν τη δομή ενός διδακτικού σεναρίου, καθορίστηκαν με βάση την προηγούμενη βιβλιογραφία. Η δομή που υιοθετήθηκε για την περιγραφή ενός διδακτικού σεναρίου περιλαμβάνει 24 πεδία και αφενός υποστηρίζεται μέσα από τη σχετική βιβλιογραφία (όπως παρατέθηκε πιο πάνω) ενώ αφετέρου ακολουθεί την προτυποποίηση κατά Koper (2001). Μέσα σ' αυτά τα πεδία, συμπεριλαμβάνονται ευκρινώς και λεπτομερώς όλες οι παραπάνω πληροφορίες, ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίησή του. Τα πεδία αυτά και η μέγιστη έκτασή τους σε χαρακτήρες, φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1. Τα πεδία των σεναρίων και η μέγιστη έκτασή τους σε χαρακτήρες**

| <b>Πεδίο</b>   | <b>Μέγιστη έκταση</b> |
|--|-----------------------|
| 1. Τίτλος Σεναρίου   | 150 χαρακτήρες        |
| 2. Βασικές έννοιες που εμπλέκονται στο Σενάριο   | 100 χαρακτήρες        |
| 3. Λέξεις-κλειδιά (3)  | 3x30 χαρακτήρες       |
| 4. Μάθημα (γνωστικό αντικείμενο)   | από λίστα             |
| 5. Τάξη στην οποία απευθύνεται (κυρίως) το Σενάριο   | από λίστα             |
| 6. Περίληψη Σεναρίου   | 800 χαρακτήρες        |
| 7. Γνωστικό αντικείμενο Σεναρίου   | 1500 χαρακτήρες       |
| 8. Μεθοδολογική προσέγγιση   | 800 χαρακτήρες        |
| 9. Γνωστικό υπόβαθρο μαθητών (προαπαιτούμενη γνώση) για την επιτυχή εφαρμογή                                 | 300 χαρακτήρες        |
| 10. Παιδαγωγικοί στόχοι Σεναρίου (γνωστικοί, δεξιοτήτων, στάσεων, κ.α.) - Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα | 1500 χαρακτήρες       |
| 11. Πορεία διδασκαλίας - Εξέλιξη Σεναρίου στην πράξη   | 2500 χαρακτήρες       |
| 12. Προβλεπόμενος χρόνος - Χρονισμός υλοποίησης Σεναρίου   | 800 χαρακτήρες        |
| 13. Προβλεπόμενες μαθησιακές δυσκολίες   | 2500 χαρακτήρες       |
| 14. Εργαλεία υλοποίησης - Απαιτούμενη υποδομή  | 800 χαρακτήρες        |
| 15. Πηγές για την υλοποίηση του Σεναρίου   | 800 χαρακτήρες        |
| 16. Ασκήσεις - δραστηριότητες εμπεριεχόμενες στο Σενάριο και υποδείξεις υλοποίησης                           | 2500 χαρακτήρες       |
| 17. Εργασίες εμπεριεχόμενες στο Σενάριο και υποδείξεις υλοποίησης  | 2500 χαρακτήρες       |
| 18. Κριτική αξιολόγηση Σεναρίου - αξιολόγηση μαθητών   | 1000 χαρακτήρες       |
| 19. Πιθανές επεκτάσεις   | 1000 χαρακτήρες       |
| 20. Βιβλιογραφία - Συνδέσεις με υποστηρικτικό υλικό  | 800 χαρακτήρες        |
| 21. Στοιχεία συγγραφέα (επώνυμο, όνομα κατασκευαστή, e-mail, τηλέφωνο)                                       | -                     |
| 24. Συνημμένο αρχείο τύπου rar ή zip με έκταση έως 7 MB  | -                     |

Σημειώνεται, ότι το DSR δεν περιέχει κάποιο μηχανισμό προσαρμογής των δεδομένων (data adaptation), γιατί η λειτουργία του δεν εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά κάθε εισαγόμενου ή αποθηκευμένου σεναρίου. Το υλικό που εισάγεται στο αποθετήριο είναι κατανοητό. Μπορεί εκτός από το κείμενο να εισαχθούν σύνδεσμοι που οδηγούν σε ψηφιακά αντικείμενα αποθηκευμένα οπουδήποτε μέσα στον παγκόσμιο ιστό (μεταδεδομένα). Ο χρήστης μπορεί να εξάγει ένα σενάριο από τη βάση δεδομένων σε μορφή κειμένου (συμβατό με Microsoft Word ή OpenOffice) με τη βοήθεια της XML και έτσι μπορεί να το επεξεργαστεί εκτός του αποθετηρίου, να το τροποποιήσει και να το προσαρμόσει στις εκάστοτε ανάγκες του.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής που έγινε στις αρχές του 2012 έπειτα από συνεχή διαμορφωτική αξιολόγηση, η εφαρμογή φιλοξενήθηκε σε εξυπηρετητή με λογισμικό ανοικτού κώδικα (Apache, PHP, MySQL) για ελεύθερη πρόσβαση από την εκπαιδευτική κοινότητα. Το σύστημα συντηρείται από το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και

Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Πατρών και υποστηρίζεται από τη συγγραφική ομάδα. Από την πρώτη ημέρα της λειτουργίας του μέχρι το 2016 στο DSR έγιναν δύο αναθεωρήσεις. Η μία με βελτίωση και προσαύξηση λειτουργιών και η άλλη με αλλαγές στο αισθητικό μέρος της πλατφόρμας. Και οι δύο αναθεωρήσεις έγιναν μετά από αποφάσεις της ομάδας υποστήριξης, οι οποίες ελήφθησαν με αφορμή το ενδιαφέρον που έδειξε η εκπαιδευτική κοινότητα για την εφαρμογή.

Σήμερα το αποθετήριο αριθμεί περισσότερες από 19.300 επισκέψεις, περισσότερους από 1.300 εγγεγραμμένους χρήστες και περισσότερα από 290 έγκυρα εκπαιδευτικά σενάρια από πολλά γνωστικά πεδία, από την Α/Βάθμια, τη Β/Βάθμια αλλά και τη μη τοπική εκπαίδευση.

## Θέματα λειτουργίας

Η είσοδος στο DSR γίνεται με απλή εγγραφή, δηλαδή κάθε δυνητικός χρήστης θα πρέπει να δημιουργήσει ένα λογαριασμό καταγράφοντας βασικά στοιχεία ταυτοποίησής του (επώνυμο χρήστη, όνομα χρήστη, κωδικό εισόδου, όνομα εισόδου, λογαριασμό e-mail και τηλέφωνο). Η ενημέρωση του χρήστη που εγγράφεται αλλά και του διαχειριστή περιεχομένου για τη νέα εγγραφή, γίνεται την ίδια στιγμή με ηλεκτρονικό μήνυμα, ενώ ο χρήστης αποκτά άμεσα δικαίωμα πρόσβασης στο αποθετήριο.

Ο εγγεγραμμένος χρήστης όταν εισέρχεται στο DSR μπορεί:

- Να έχει πρόσβαση σε όλα τα αποθηκευμένα σενάρια με τη βοήθεια φίλτρου σειριακής αλφαβητικής ταξινόμησης που θα του επιτρέψει να τα δει με βάση την τάξη και το γνωστικό αντικείμενο (μάθημα) που αναφέρονται ή αντιστρόφως, και τον τίτλο των σεναρίων.
- Να αναζητήσει σενάρια με βάση την τάξη ή/και το γνωστικό αντικείμενο (μάθημα) που αναφέρονται, τμήμα λέξης-κλειδιού, ή τέλος, με πλήρεις λέξεις-κλειδιά.
- Να δημιουργήσει ένα νέο σενάριο.
- Να έχει πρόσβαση αποκλειστικά στα ολοκληρωμένα σενάρια του και να διορθώσει τα δικά του σενάρια που βρίσκονται σε προσωρινή αποθήκευση.
- Να τροποποιήσει στοιχεία του λογαριασμού εγγραφής του στο αποθετήριο DSR.

Η επικοινωνία για την ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ των χρηστών, είναι ένα εκ των τεσσάρων βασικών χαρακτηριστικών (αναζήτηση πληροφορίας, κοινοποίηση πληροφορίας, επαναχρησιμοποίηση πληροφορίας και συνεργασία), στα οποία έχουν αναφερθεί τόσο ο Lange (2003), όσο και οι Atenas & Havemann (2013) σε σχέση με τα ψηφιακά αποθετήρια.

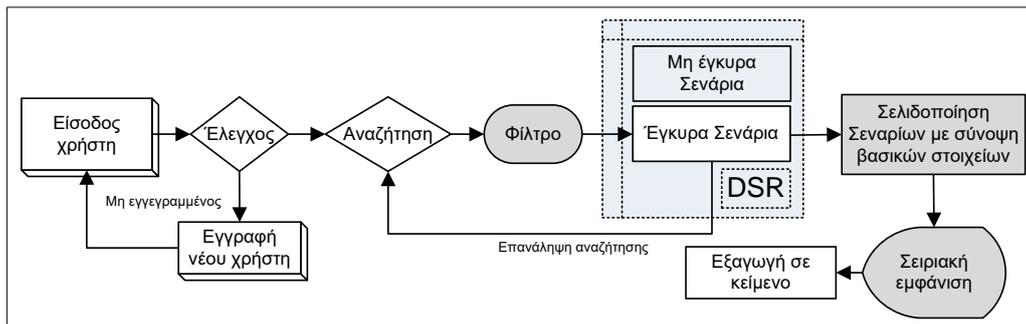
Στις διαδικασίες της εργασίας τους με το DSR, οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν σε πραγματικό χρόνο με δύο εργαλεία, σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας αντίστοιχα:

α) με το CETL ChatRoom (<http://www.ocean.upatras.gr/tools/chat>), το οποίο επιτρέπει επικοινωνία με κείμενο σε πραγματικό χρόνο,

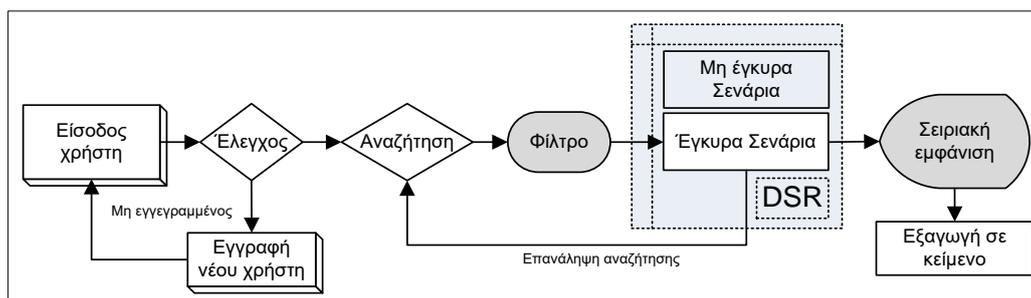
β) με την εφαρμογή τύπου κοινωνικού δικτύου TS10 (Thinking Society 10 - <http://www.ocean.upatras.gr/ts10>), στο οποίο οι χρήστες μπορούν να κάνουν ανάρτηση εικόνων ή κειμένου ή και να διαμοιράζουν αρχεία κάθε τύπου.

## Παρουσίαση αποθηκευμένων σεναρίων

Στην περίπτωση Α, όπου εμφανίζονται όλα τα αποθηκευμένα σενάρια μέσω ταξινόμησης του συνδυασμού τάξης ή/και γνωστικού αντικείμενου ή ακόμα και με τον τίτλο των αποθηκευμένων σεναρίων, η διαδικασία παρουσιάζεται στο Σχήμα 1 σε διάγραμμα ροής.



**Σχήμα 1. Η διαδικασία εμφάνισης σεναρίων μέσω του φίλτρου που καθορίζεται από την τάξη ή/και το γνωστικό αντικείμενο ενός σεναρίου ή με ταξινόμηση του τίτλου των σεναρίων**



**Σχήμα 2. Η διαδικασία αναζήτησης σεναρίων με φίλτρο μέσω του οποίου καθορίζεται η τάξη ή/και το γνωστικό αντικείμενο ενός σεναρίου ή ακόμα και μια λέξη-κλειδί ή μέρος αυτής**

Επιλέγοντας αυτόν τον τρόπο παρουσίασης, στην οθόνη του υπολογιστή εμφανίζονται ταξινομημένες ομάδες των 50 σεναρίων σε σελίδες. Σε κάθε ομάδα φαίνονται τα βασικά στοιχεία κάθε σεναρίου (τάξη - γνωστικό αντικείμενο - τίτλος). Με κατάλληλα κουμπιά («προηγούμενο» - «επόμενο»), ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στο σύνολο των ομάδων των σεναρίων σύμφωνα με τις επιλογές του, να δει τα βασικά στοιχεία των σεναρίων και πιέζοντας επάνω στον τίτλο ενός σεναρίου μπορεί να το δει στο σύνολό του σε ξεχωριστή σελίδα.

### **Αναζήτηση σεναρίων**

Στις περιπτώσεις αναζήτησης σεναρίων μέσω συνδυασμού τάξης ή/και γνωστικού αντικείμενου, ή λέξεως-κλειδιού ή μέρους αυτής (περίπτωση Β), επειδή κατά τεκμήριο ο αριθμός των σεναρίων που επιστρέφουν από τη βάση δεδομένων είναι μικρός, η εμφάνιση γίνεται με σελιδοποίηση ανά σενάριο, η οποία ξεκινά με το πρώτο (μετά από ταξινόμηση) που θα βρεθεί στη βάση και σειριακά μπορούν να εμφανιστούν και τα υπόλοιπα. Η διαδικασία φαίνεται στο Σχήμα 2. Στις προηγούμενες περιπτώσεις Α και Β, το DSR δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να εξαγάγει σε Word ή OpenOffice κάθε σενάριο που θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή του, ώστε να το τροποποιήσει ή να το διαχειριστεί ανάλογα.

### **Δημιουργία - εισαγωγή σεναρίου**

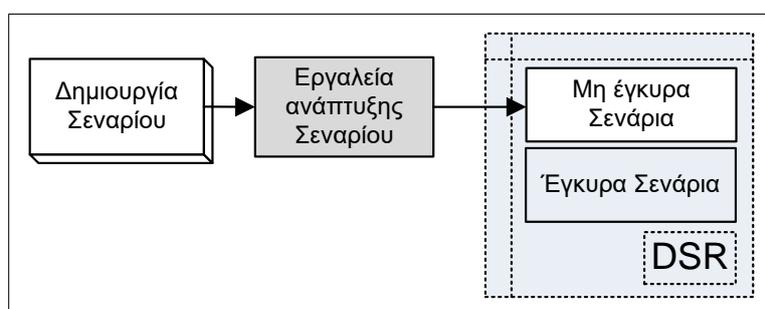
Η εισαγωγή ενός σεναρίου στο αποθετήριο γίνεται από εγγεγραμμένους μόνο χρήστες. Το εισαγόμενο σενάριο εγγράφεται με κατάτμηση ανά λογική ενότητα σε πεδία, τα οποία καταγράφηκαν στον Πίνακα 1. Ο εγγεγραμμένος χρήστης μπορεί να καταγράψει σε συγκεκριμένα πεδία (text boxes) κείμενο καθορισμένης μέγιστης έκτασης ανά περίπτωση. Η καταγραφή του κειμένου γίνεται με τη βοήθεια μικρού διορθωτή ο οποίος επιτρέπει τη στοιχειώδη μορφοποίησή του, αλλά και την αντιγραφή - επικόλληση κειμένου από τυπικό

επεξεργαστή κειμένου Microsoft Word ή OpenOffice. Κατά τη διάρκεια της γραφής του κειμένου, ο χρήστης ενημερώνεται με μηνύματα για την προσέγγιση του ορίου των χαρακτήρων αλλά και την υπέρβασή του. Ο διορθωτής επιτρέπει να γίνουν δεσμοί με αντικείμενα του παγκόσμιου ιστού που βρίσκονται σε διαφορετικές ιστοσελίδες από την τρέχουσα. Κάποια πεδία τα οποία απαιτούν εισαγωγή συγκεκριμένου τύπου περιεχόμενο λειτουργούν με drop-down menu και συμπληρώνονται από λίστα με δεδομένα (π.χ. τάξη ή μάθημα στο οποίο εντάσσεται το γνωστικό αντικείμενο του σεναρίου).

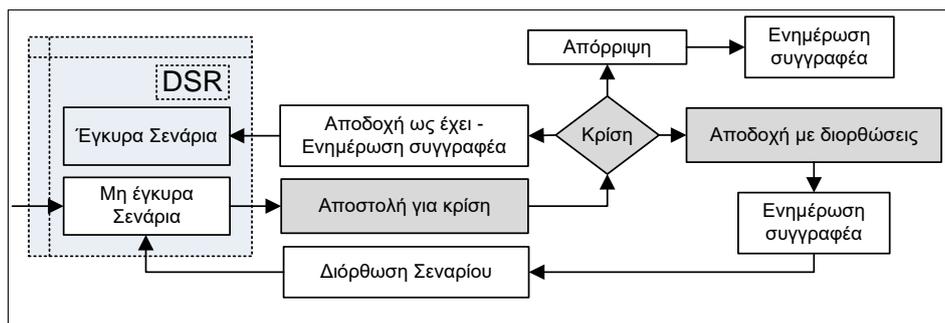
Επίσης, ο συγγραφέας ενός σεναρίου μπορεί να προσθέσει συνημμένο αρχείο τύπου rar ή zip (συμπιεσμένο), στο οποίο ενδεχομένως θα έχει τοποθετήσει φύλλα εργασίας ή άλλο υλικό (κείμενο, φωτογραφίες, εικόνες, μικρής έκτασης βίντεο, κ.ά.). Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εισαγωγής του σεναρίου, ο συγγραφέας ενημερώνεται με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την καταγραφή του σεναρίου του στο DSR. Το σενάριο μπορεί να αποθηκευτεί σε κατάσταση «οριστικής αποθήκευσης», δηλαδή σε μορφή που δεν επιδέχεται περαιτέρω διορθώσεις από τον συγγραφέα του ή σε κατάσταση «προσωρινής αποθήκευσης», δηλαδή σε μορφή που επιτρέπει στον συγγραφέα του να κάνει όλες τις απαραίτητες διορθώσεις προκειμένου να το υποβάλλει οριστικά. Το εισαγόμενο σενάριο, ανεξαρτήτως της κατάστασης αποθήκευσης, εντάσσεται στα «μη έγκυρα» σενάρια (Σχήμα 3).

Σύμφωνα με τους Atenas & Havemann (2014) η ανάπτυξη των αποθετηρίων προϋποθέτει παράλληλες διαδικασίες πιστοποίησης της ποιότητας. Για το σκοπό αυτό, μετά την οριστική υποβολή το σενάριο περνά στη διαδικασία κρίσης, η οποία είναι παρόμοια με αυτή που γίνεται κατά την υποβολή μιας εργασίας σε ένα έγκυρο περιοδικό. Από το σημείο αυτό έως την εγκυροποίηση ή την απόρριψη ενός σεναρίου έχουν προβλεφτεί τα εξής βήματα:

1. Ο διαχειριστής περιεχομένου (μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Αποθετηρίου) εκχωρεί για κρίση το νέο σενάριο σε δύο μέλη της Επιστημονικής Επιτροπής (κριτές). Η διαδικασία αυτή είναι ενταγμένη στις δυνατές ενέργειες της διαχείρισης του αποθετηρίου (back-end). Η επιλογή των κριτών γίνεται από τον διαχειριστή περιεχομένου με γνώμονα το είδος του σεναρίου, τον επιστημονικό χώρο που δραστηριοποιείται ο κριτής, τη συχνότητα εκχώρησης σεναρίων για κρίση στον ίδιο, τη διαθεσιμότητά του ή άλλα χαρακτηριστικά του κριτή. Ταυτόχρονα με την εκχώρηση ενός σεναρίου για κρίση, οι κριτές ενημερώνονται γι' αυτό μέσω αυτόματου μηνύματος που αποστέλλεται από το σύστημα. Όταν εισέλθουν στην εφαρμογή, μπορούν να οδηγηθούν απ' ευθείας στο υπό κρίση σενάριο μέσω σχετικού συνδέσμου και να το μελετήσουν.
2. Οι κριτές (μέλη της Επιτροπής) ελέγχουν, μελετούν το σενάριο και στέλνουν τις παρατηρήσεις τους στον συγγραφέα (αν υπάρχουν) και ταυτόχρονα στον διαχειριστή περιεχομένου μέσα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα. Το σενάριο μπορεί να απορριφθεί ή να διορθωθεί.



Σχήμα 3. Το διάγραμμα ροής της τυπικής διαδικασίας εισαγωγής ενός νέου σεναρίου στη βάση δεδομένων του DSR



Σχήμα 4. Το διάγραμμα ροής της διαδικασίας κρίσης ενός νέου σεναρίου

3. Αν το σενάριο απορριφθεί ενημερώνεται ο διαχειριστής περιεχομένου, ο οποίος το θέτει σε κατάσταση «θετικής διενέργειας κρίσης» και «μη εγκυρότητας», ώστε να ενημερωθεί και ο συγγραφέας.

4. Εφόσον υπάρχουν σχόλια και παρατηρήσεις για διόρθωση, ο διαχειριστής περιεχομένου θέτει το υπό κρίση σενάριο σε κατάσταση «προσωρινής αποθήκευσης», ώστε να επιτρέψει στον συγγραφέα, τον οποίο ενημερώνει να κάνει όλες τις απαραίτητες διορθώσεις που ζητήθηκαν εντός εύλογου διαστήματος.

5. Ο κύκλος επαναλαμβάνεται από το βήμα 1, έως ότου ο διαχειριστής περιεχομένου ενημερωθεί από τους κριτές ότι έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι διορθώσεις που πρότειναν. Τότε θέτει το σενάριο σε κατάσταση «θετικής διενέργειας κρίσης» και «εγκυρότητας». Από τη στιγμή αυτή ουσιαστικά γίνεται η μεταφορά του από τα «μη έγκυρα», στα «έγκυρα» σενάρια και έχουν ελεύθερη πρόσβαση πλέον σ' αυτό όλοι οι επισκέπτες του αποθετηρίου.

Για τα απορριφθέντα σενάρια έχει προβλεφτεί διαδικασία, η οποία εφόσον ενεργοποιηθεί από τον διαχειριστή περιεχομένου, διαγράφονται από την βάση δεδομένων μετά την παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος που καθορίζεται από τον ίδιο. Η διαδικασία κρίσης ενός σεναρίου φαίνεται στο Σχήμα 4.

## Θέματα διαχείρισης

Όπως φάνηκε παραπάνω, ο διαχειριστής περιεχομένου του DSR έχει ασφαλώς σημαντικό ρόλο σε όλες σχεδόν τις φάσεις της λειτουργίας του αποθετηρίου. Εκτός από τις παραπάνω διαδικασίες ελέγχου σε σχέση με την κρίση ενός σεναρίου, την ανάθεσή του σε μέλη της Επιστημονικής Επιτροπής και την διαχείριση των μελών αυτής της επιτροπής, μπορεί επίσης να:

- παρέμβει διορθωτικά σε στοιχεία χρηστών,
- διαγράφει χρήστες,
- παρέμβει διορθωτικά σε αποθηκευμένα σενάρια,
- διαγράφει σενάρια,
- αποστέλλει μαζικά μηνύματα σε ομάδες χρηστών,
- ιχνηλατήσει τη δραστηριότητα όλων των επισκεπτών του αποθετηρίου.

## Θέματα αξιολόγησης

Το DSR αναπτύχθηκε με συνεχή διαμορφωτική αξιολόγηση πριν να παραδοθεί για χρήση στην εκπαιδευτική κοινότητα. Για το σκοπό αυτό τέσσερις (4) εκπαιδευτικοί (2 από την Α/Βάθμια και 2 από την Β/Βάθμια Εκπαίδευση) συνεργάστηκαν περιοδικά με την ομάδα

κατασκευής και τον προγραμματιστή. Οι εκπαιδευτικοί αυτοί λειτούργησαν ως τυπικοί χρήστες και εισήγαγαν σενάρια με υλικό, ήλεγχαν τη λειτουργία του αποθετηρίου σε διάφορες φάσεις και παρείχαν ανατροφοδότηση αναφορικά με τον τρόπο εκτέλεσης όλων των διαθέσιμων λειτουργιών.

Ακριβώς μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, το λογισμικό ελέγχθηκε διεξοδικά από ομάδα τεταρτοετών φοιτητών του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Πατρών στο πλαίσιο σχετικού μαθήματος, αλλά και ενεργών εκπαιδευτικών, συνεργατών του Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Πατρών. Η αποσφαλμάτωση, οι αλλαγές για ευκολία στη χρήση, οι προσαρμογές και ο γενικότερος έλεγχος στη λειτουργία του διήρκεσαν περισσότερο από τρία χρόνια μετά την ημερομηνία της πρώτης λειτουργίας του. Ακολούθως, περίπου τέσσερα χρόνια μετά την πρώτη λειτουργία του, αξιολογήθηκε (με μορφή τελικής αξιολόγησης) από ένα δείγμα 150 εκπαιδευτικών ή εν δυνάμει εκπαιδευτικών. Η τελική αξιολόγηση εστίασε σε διάφορα ζητήματα του DSR, με έμφαση στη λειτουργικότητα και στην εκπαιδευτική αξία του, αλλά και σε γενικότερα θέματα.

Αποτελέσματα από την τελική αυτή αξιολόγηση παρουσιάζονται στην παρούσα ενότητα. Η αξιολόγηση έγινε με ερωτηματολόγιο που αναρτήθηκε σε φόρμα Google-docs.

### **Το δείγμα - δημογραφικά χαρακτηριστικά**

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 161 εκπαιδευτικοί ή εν δυνάμει εκπαιδευτικοί που φοιτούσαν στην Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. κατά το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016. Από τα 161 ερωτηματολόγια αξιοποιήθηκαν στην έρευνα τελικά 150, τα οποία ήταν πλήρως συμπληρωμένα (56 άνδρες και 94 γυναίκες) και 11 δεν ελήφθησαν υπόψη. Ο μέσος όρος της ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν 36,08 έτη ( $SD = 7,08$ ). Από τους συμμετέχοντες στην έρευνα, 58 εργάζονταν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (38,7%), 34 στην τριτοβάθμια (22,6%) και οι υπόλοιποι 58 (38,7%) εργάζονταν σε φορείς μη τυπικής εκπαίδευσης. Ο μέσος όρος των ετών εκπαιδευτικής υπηρεσίας ήταν 3,78 έτη ( $SD = 5,24$ ,  $Min = 0$  έτη -  $Max = 26$  έτη). Σημειώνεται ότι, όλοι οι αξιολογητές - εκπαιδευτικοί είχαν εργαστεί με το DSR και είχαν καταθέσει ένα τουλάχιστον σενάριο, στο πλαίσιο σχετικού μαθήματος στην Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.

### **Αποτελέσματα ανά ερώτηση και συσχετίσεις**

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα περιλάμβανε 9 ερωτήσεις 5βαθμης κατηγοριοποίησης τύπου Likert, 3 ερωτήσεις ανοικτού τύπου καθώς και ερωτήσεις για τη συλλογή των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων. Οι ερωτήσεις που περιλάμβανε το μέσο συλλογής συστάθηκαν από την συγγραφική ομάδα που αποτελεί και την ομάδα υποστήριξης, με αφορμή συζητήσεις με χρήστες, αλλά και με βάση τα επιθυμητά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ένα αποθετήριο διδακτικών σεναρίων, όπως προτείνεται από τη βιβλιογραφία. Ακολούθησε πιλοτική εφαρμογή και διόρθωση του μέσου πριν από την τελική συλλογή δεδομένων μέσω αυτού. Ο δείκτης αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής της κλίμακας που βρέθηκε για το μέσο, κρίνεται ως αποδεκτός ( $Cronbach's\ a = ,79$ ).

Όπως προέκυψε από την περιγραφική στατιστική ανάλυση των δεδομένων οι απαντήσεις των συμμετεχόντων δεν εμφανίζουν ομαλή κατανομή. Μάλιστα, η ποσοτικοποιημένη ασυμμετρία της κατανομής (skewness) κυμάνθηκε από  $\gamma_1 = -1,1$  (για την ερώτηση Q2) έως  $\gamma_1 = -,37$  (για την ερώτηση Q7). Για τον έλεγχο της υπόθεσης σχετικά με την κατανομή των τιμών των μεταβλητών της μελέτης χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο Kolmogorov-Smirnov (Dytham, 2011). Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων, όπως διαπιστώθηκε, παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική απόκλιση από την κανονικότητα,  $D(150) = 2,81$ ;  $p < ,001$  (για την ερώτηση Q7) έως  $D(150) = 4,26$ ;  $p < ,001$  (για την ερώτηση Q2). Επομένως κρίθηκε αναγκαία η χρήση μη παραμετρικών στατιστικών κριτηρίων για την επαγωγική στατιστική ανάλυση.

Το ανώνυμο ερωτηματολόγιο που συμπλήρωσαν οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα συμπεριλάμβανε τις ακόλουθες ερωτήσεις σε κλίμακα κλειστού τύπου (Likert - με διαβάθμιση: 1= σε πολύ μικρό βαθμό, 2= σε μικρό βαθμό, 3= μέτρια, 4= σε μεγάλο βαθμό, 5= σε πολύ μεγάλο βαθμό). Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου ήταν οι παρακάτω:

Q1. Πόσο εξοικειωμένος/νη θεωρείτε ότι είστε στον χειρισμό των Η/Υ

Q2. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι τα Αποθετήρια διδακτικών σεναρίων μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας;

Q3. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι το παρόν Αποθετήριο είναι ενδιαφέρον από εκπαιδευτικής άποψης;

Q4. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι το παρόν Αποθετήριο είναι λειτουργικό από πλευράς αναζήτησης ενός Σεναρίου;

Q5. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι εύκολα θα καταφέρει να πλοηγηθεί στο παρόν Αποθετήριο ο αρχάριος στη χρήση των Η/Υ και του Internet;

Q6. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι από πλευράς χειρισμού του συγκεκριμένου Αποθετηρίου, είναι εύκολη η καταγραφή ενός νέου Σεναρίου από έναν εκπαιδευτικό;

Q7. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι από πλευράς χειρισμού του συγκεκριμένου Αποθετηρίου, είναι εύκολη η καταγραφή ενός νέου Σεναρίου από έναν εκπαιδευτικό που είναι αρχάριος στη χρήση των Η/Υ και του Internet;

Q8. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι θα χρησιμοποιείτε στο εξής το παρόν Αποθετήριο για την οργάνωση του μαθήματός σας;

Q9. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι είναι εύκολη γενικά η διαδικασία για την έρεση και την οργάνωση του υλικού για τη δημιουργία ενός Σεναρίου (ασχέτως της εισαγωγής του στο παρόν Αποθετήριο);

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε και τρεις ερωτήσεις ανοικτού τύπου προκειμένου να συλλεχθούν συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά για τις ανάγκες της μελέτης.

Q10. Γράψτε ένα λόγο για τον οποίο θεωρείτε ότι τα Αποθετήρια μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας.

Q11. Περιγράψτε τις δυσκολίες που αντιμετωπίσατε (αν αντιμετωπίσατε) όταν προσπαθήσατε να καταγράψετε ένα Σενάριο στο συγκεκριμένο Αποθετήριο.

Q12. Περιγράψτε ποιο ή ποια ακόμα εργαλεία θα θέλατε να προστεθεί/ούν σε συγκεκριμένο τμήμα του Αποθετηρίου που να διευκολύνει τον χρήστη.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, στον οποίο παρουσιάζονται τα ποσοστά των συχνοτήτων των απαντήσεων των συμμετεχόντων στην έρευνα στις ερωτήσεις Q1-Q9, υψηλότερη συχνότητα εμφανίζουν οι απαντήσεις Μέτρια, Σε μεγάλο βαθμό και Σε πολύ μεγάλο βαθμό.

**Πίνακας 2. Κατανομή ποσοστών συχνοτήτων των απαντήσεων στις ερωτήσεις κλειστού τύπου**

|                      | Q1   | Q2   | Q3   | Q4   | Q5   | Q6   | Q7   | Q8   | Q9   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Σε πολύ μεγάλο βαθμό | 28,7 | 11,3 | 11,3 | 14,7 | 4,0  | 12,0 | 4,0  | 7,3  | 4,7  |
| Σε μεγάλο βαθμό      | 49,3 | 62,0 | 62,0 | 54,7 | 42,0 | 54,7 | 33,3 | 44,0 | 46,7 |
| Μέτρια               | 18,7 | 22,0 | 22,7 | 24,7 | 44,0 | 27,3 | 44,0 | 31,3 | 38,0 |
| Σε μικρό βαθμό       | 2,7  | 2,7  | 2,0  | 4,7  | 6,7  | 4,7  | 14,7 | 10,7 | 0,0  |
| Σε πολύ μικρό βαθμό  | 0,6  | 2,0  | 2,0  | 1,2  | 3,3  | 1,3  | 4,0  | 6,7  | 10,6 |

**Πίνακας 3. Αποτελέσματα ανάλυσης  $\chi^2$  για κάθε μία από τις ερωτήσεις**

|           |                                 |           |                                 |
|-----------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>Q1</b> | $\chi^2 (4) = 120,87; p < ,001$ | <b>Q6</b> | $\chi^2 (4) = 142,73; p < ,001$ |
| <b>Q2</b> | $\chi^2 (4) = 185,07; p < ,001$ | <b>Q7</b> | $\chi^2 (2) = 97,07; p < ,001$  |
| <b>Q3</b> | $\chi^2 (4) = 187,07; p < ,001$ | <b>Q8</b> | $\chi^2 (2) = 84,73; p < ,001$  |
| <b>Q4</b> | $\chi^2 (4) = 137,67; p < ,001$ | <b>Q9</b> | $\chi^2 (2) = 130,8; p < ,001$  |
| <b>Q5</b> | $\chi^2 (4) = 132,87; p < ,001$ |           |                                 |

Στον Πίνακα 3 εμφανίζονται τα αποτελέσματα των αναλύσεων με τη χρήση του κριτηρίου  $\chi^2$  (one sample "goodness of fit" test), τα οποία και δείχνουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των αναμενόμενων και των πραγματικών συχνοτήτων στις απαντήσεις των συμμετεχόντων σε όλες τις επιμέρους ερωτήσεις.

Από τους συμμετέχοντες στην έρευνα ζητήθηκε να δηλώσουν τον βαθμό εξοικείωσής τους με τη χρήση των Η/Υ. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου  $\chi^2$  (test of Independence) για να εξεταστεί η σχέση μεταξύ φύλου και εξοικείωσης με τη χρήση των Η/Υ. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2 (4) = 20,19; n = 150; p < ,001$ . Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) των ευρημάτων θεωρείται χαμηλό (*Cramer's V* = ,37;  $p < ,001$ ) σύμφωνα με τους Cohen, Manion & Morrison (2007). Βασιζόμενοι στις πραγματικές συχνότητες, φαίνεται ότι οι άνδρες τείνουν να απαντούν ότι είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό εξοικειωμένοι με τη χρήση των Η/Υ, σε αντίθεση με τις γυναίκες που δηλώνουν χαμηλότερο βαθμό εξοικείωσης με αυτούς.

Αντίθετα, από την ανάλυση της σχέσης μεταξύ της βαθμίδας εκπαίδευσης και του βαθμού εξοικείωσης με τους Η/Υ προέκυψαν διαφορετικά αποτελέσματα. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου  $\chi^2$  (test of Independence) για να εξεταστεί η σχέση μεταξύ της βαθμίδας εργασίας και του βαθμού εξοικείωσης με τη χρήση των Η/Υ. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν ότι δεν εντοπίζεται στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2 (8) = 10,74; n = 150; p > ,05$  (*Kendall's tau-b* = -,15).

Η επίδραση του βαθμού εξοικείωσης με τους Η/Υ, όπως γίνεται αντιληπτό, αποτελεί μια σημαντική μεταβλητή για τη συγκεκριμένη μελέτη, καθώς είναι δυνατό να επηρεάσει τις απαντήσεις των συμμετεχόντων που αφορούν στη λειτουργικότητα, στο χειρισμό αλλά και στη χρησιμότητα του DSR. Για τον λόγο αυτό, έγινε μία επιπλέον ανάλυση για να ελεγχθεί εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εξοικείωσης με τους Η/Υ και των ετών επαγγελματικής εμπειρίας. Υπολογίστηκε λοιπόν ο συντελεστής συσχέτισης Spearman. Από την ανάλυση δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική συσχέτιση των μεταβλητών,  $r_s (148) = ,14; p > ,05$ .

Καθώς από την προηγούμενη ανάλυση διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες ως προς τον βαθμό εξοικείωσης με τους Η/Υ, κρίθηκε σκόπιμο να ερευνηθεί εάν εντοπίζονται διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα σχετικά με την άποψή τους για τον βαθμό συμβολής των Αποθετηρίων στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ωστόσο δεν υποδεικνύουν στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2 (4) = 5,25; n = 150; p > ,05$ . Από την ανάλυση επομένως του συγκεκριμένου δείγματος δεν προκύπτουν διαφορές ως προς την αξιολόγηση της συμβολής των Αποθετηρίων διδακτικών σεναρίων στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας. Όπως άλλωστε φαίνεται και από τις αναλύσεις που προηγήθηκαν οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες (>73%) αποτιμούν θετικά τη συμβολή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Παρόμοια τάση εμφανίζεται και στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της βαθμίδας εκπαίδευσης και της ερώτησης Q2 (*Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι τα Αποθετήρια διδακτικών σεναρίων μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας*), όπου επίσης δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2 (8) = 9,16; n = 150; p > ,05$ .

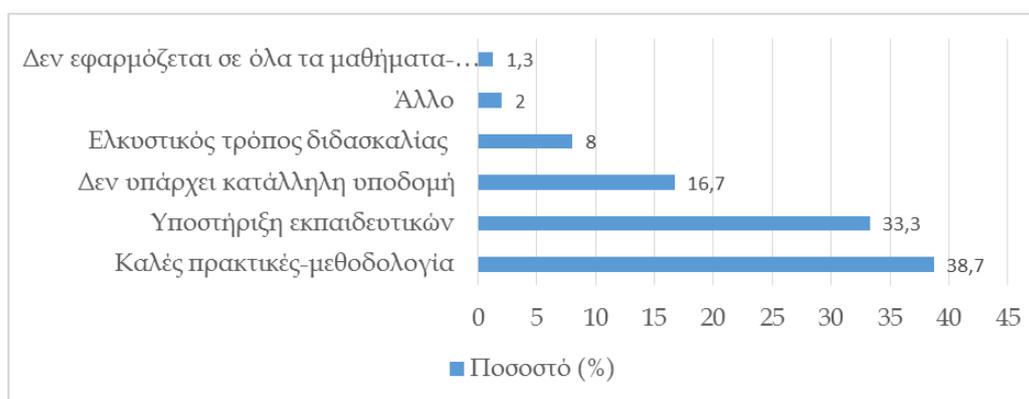
Η ιδιαίτερα θετική αποτίμηση του DSR οδήγησε σε επιμέρους αναλύσεις προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο οι θετικές αυτές αξιολογήσεις μπορούν να συνδεθούν με τη μετέπειτα αξιοποίηση του DSR στην καθημερινή διδακτική πρακτική των συμμετεχόντων.

Για να ελέγξουμε εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού συμβολής των Αποθετηρίων στη βελτίωση της εκπαίδευσης και της εκπαιδευτικής αξιολόγησης του παρόντος Αποθετηρίου υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman,  $r_s(148) = ,6; p < ,001$ . Η κατεύθυνση της συσχέτισης ήταν θετική, γεγονός που σημαίνει ότι οι ερωτηθέντες που αξιολογούν υψηλότερα τη συμβολή των Αποθετηρίων στην εκπαίδευση τείνουν να αξιολογούν θετικότερα το παρόν Αποθετήριο. Χρησιμοποιώντας τις οδηγίες των Cohen, Manion & Morrison (2007) το μέγεθος της επίδρασης (effect size) θεωρείται υψηλό.

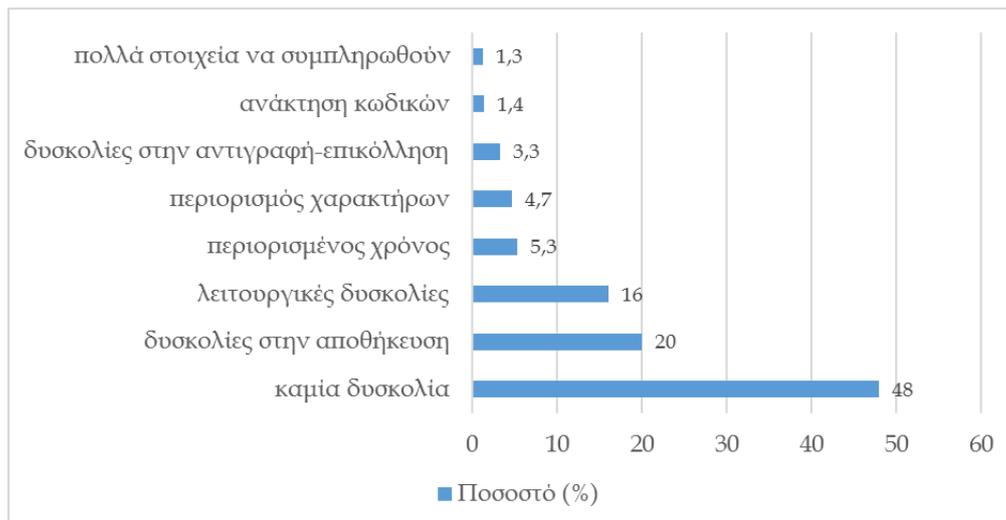
Ένας ακόμη στατιστικός έλεγχος αφορούσε στη διερεύνηση της πιθανής συσχέτισης μεταξύ του βαθμού συμβολής των Αποθετηρίων στη βελτίωση της εκπαίδευσης και του βαθμού χρήσης του παρόντος Αποθετηρίου στην εκπαιδευτική πρακτική των συμμετεχόντων στην έρευνα. Ο συντελεστής Spearman που υπολογίστηκε,  $r_s(148) = ,58; p < ,001$  έδειξε θετική κατεύθυνση της συσχέτισης υποδεικνύοντας ότι οι ερωτηθέντες που αξιολογούν υψηλότερα τη συμβολή των Αποθετηρίων στην εκπαίδευση δηλώνουν ότι θα χρησιμοποιούν περισσότερο στο εξής το DSR στην οργάνωση των μαθημάτων τους.

Καθώς η θετική αποτίμηση των συμμετεχόντων στη θετική συμβολή των Αποθετηρίων στη βελτίωση της εκπαίδευσης κατέγραψε το υψηλό ποσοστό του 73,3%, θεωρήθηκε σκόπιμη η περαιτέρω ποιοτική διερεύνηση των απαντήσεων. Όπως προκύπτει από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων (Σχήμα 5), οι σημαντικότεροι λόγοι που αναφέρονται είναι η ανάπτυξη καλών πρακτικών και νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων στην εκπαιδευτική πράξη (38,7%), και η υποστήριξη των εκπαιδευτικών (33,3%). Αξίζει δε να σημειωθεί ότι ένα ποσοστό 16,7% των συμμετεχόντων, ενώ προσεγγίζει θετικά τη συμβολή των Αποθετηρίων στην εκπαιδευτική πρακτική, ωστόσο δηλώνει αδυναμία να τα αξιοποιήσει λόγω των ελλείψεων στις σχολικές υποδομές.

Τα παραπάνω δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου  $\chi^2$  (test of Independence) για να εξεταστεί η σχέση μεταξύ του βαθμού εξοικείωσης στη χρήση των Η/Υ και της ευκολίας χειρισμού του DSR και καταγραφής ενός σεναρίου από ένα αρχάριο στη χρήση των Η/Υ. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν ότι εντοπίζεται στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2(16) = 94,8; n = 147; p < ,001$ . Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) των ευρημάτων θεωρείται μέτριο (*Cramer's V* = ,4;  $p < ,001$ ). Οι χρήστες που θεωρούν ότι τα Αποθετήρια συμβάλλουν σε μεγάλο ή πολύ μεγάλο βαθμό στη βελτίωση της εκπαίδευσης δηλώνουν ότι αυτό οφείλεται στις καλές πρακτικές αλλά και στην υποστήριξη των εκπαιδευτικών.



Σχήμα 5. Λόγοι για τους οποίους τα Αποθετήρια συμβάλλουν στη βελτίωση της εκπαίδευσης

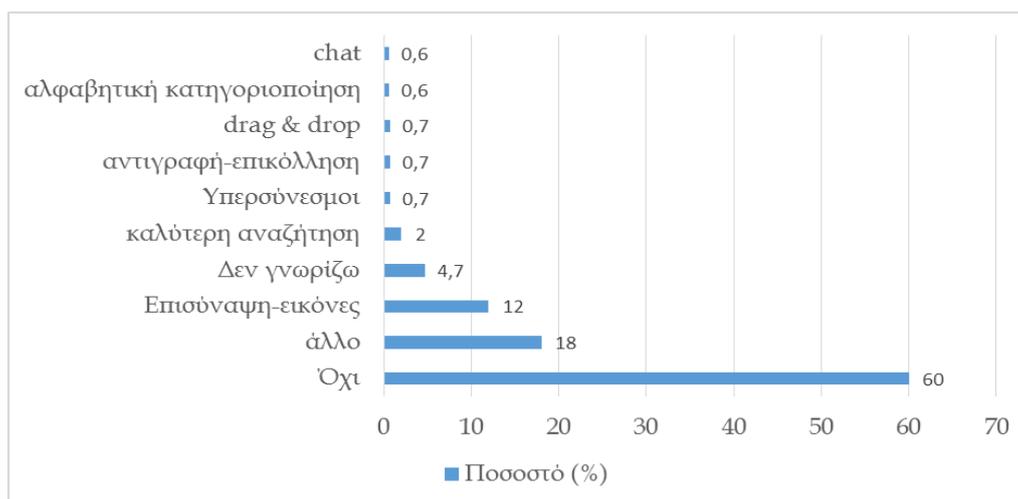


Σχήμα 6. Δυσκολίες στην καταγραφή σεναρίων στο Αποθετήριο

Καθώς η εξοικείωση με τη χρήση των υπολογιστών θεωρείται παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά την ενασχόληση των εκπαιδευτικών με τις νέες τεχνολογίες και την αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική πρακτική (Buabeng-Andoh, 2012· Afshari, et al., 2009), κρίθηκε αναγκαίο να εξεταστεί η σχέση μεταξύ του βαθμού εξοικείωσης στη χρήση των Η/Υ και της ευκολίας πλοήγησης ενός αρχαρίου στο Αποθετήριο. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης υποδεικνύουν ότι εντοπίζεται στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2(16) = 45,91$ ;  $n = 150$ ;  $p < ,001$ . Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) των ευρημάτων θεωρείται χαμηλό (*Cramer's V* = ,28;  $p < ,001$ ). Οι χρήστες που δηλώνουν χαμηλή ή μέτρια εξοικείωση με τους Η/Υ τείνουν να βαθμολογούν υψηλότερα την ευκολία πλοήγησης στο Αποθετήριο.

Παρόμοια αποτελέσματα προέκυψαν και από την αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ του βαθμού εξοικείωσης στη χρήση των Η/Υ και της ευκολίας χειρισμού του DSR και καταγραφής ενός σεναρίου. Στην ανάλυση εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2(16) = 31,6$ ;  $n = 150$ ;  $p < ,05$ . Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) των ευρημάτων θεωρείται χαμηλό (*Cramer's V* = ,23;  $p < ,05$ ). Οι χρήστες που δηλώνουν χαμηλή εξοικείωση αλλά και όσοι δηλώνουν υψηλή ή πολύ υψηλή εξοικείωσης με τους Η/Υ τείνουν να βαθμολογούν υψηλότερα την ευκολία χειρισμού και καταγραφής σεναρίου στο Αποθετήριο. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά καθώς φαίνεται ότι η χρήση του DSR δεν προβληματίζει όχι μόνο τους εξοικειωμένους χρήστες αλλά και τους αρχάριους, οι οποίοι συνήθως αποθαρρύνονται από σύνθετες-πολύπλοκες εφαρμογές.

Ιδιαίτερη σημασία στην αξιολόγηση του DSR δόθηκε στην ανάλυση των ποιοτικών μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη. Για τον λόγο αυτό κρίθηκε σκόπιμη η καταγραφή των επιμέρους δυσκολιών στη χρήση του DSR που αντιμετώπισαν οι συμμετέχοντες. Στο Σχήμα 6 παρουσιάζονται οι δυσκολίες των χρηστών, όπως αυτές καταγράφηκαν από τους ίδιους. Όπως προκύπτει, οι σημαντικότερες δυσκολίες σχετίζονται με την αποθήκευση των σεναρίων αλλά και λειτουργικές δυσκολίες με κυριότερες τη δυσκολία ανάκτησης κωδικών πρόσβασης και την αποσύνδεση από το Αποθετήριο. Σημειώνεται βέβαια εδώ, ότι το DSR διαθέτει μηχανισμό ανάκτησης κωδικών μέσω e-mail, αρκεί ο λογαριασμός e-mail του χρήστη να είναι ορθός. Τα παραπάνω δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου  $\chi^2$  (test of Independence) για να εξεταστεί η σχέση μεταξύ του βαθμού εξοικείωσης στη χρήση των Η/Υ και της ευκολίας χειρισμού του DSR και των δυσκολιών που προέκυψαν στην καταγραφή ενός σεναρίου.



Σχήμα 7. Εργαλεία που προτείνεται να προστεθούν στο DSR από το δείγμα

Όπως διαπιστώθηκε από την ανάλυση των δεδομένων, υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών,  $\chi^2(28) = 46,5; n = 149; p < ,05$ . Το μέγεθος της επίδρασης (effect size) των ευρημάτων θεωρείται χαμηλό ( $Cramer's V = ,28; p < ,05$ ). Οι χρήστες που δηλώνουν μικρή ή μέτρια εξοικείωση με τους Η/Υ αναφέρουν κυρίως δυσκολίες στην αποθήκευση και άλλες λειτουργικές δυσκολίες. Αντίθετα, οι πιο έμπειροι χρήστες αναφέρουν δυσκολίες στην αντιγραφή - επικόλληση και δυσκολίες στον περιορισμό των χαρακτήρων.

Στην τελευταία ποιοτική ανάλυση διερευνήθηκαν οι προτάσεις των συμμετεχόντων για τη βελτίωση του DSR. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 7, προέκυψαν δύο κύριες κατηγορίες βελτιώσεων. Η πρώτη αφορούσε τη δυνατότητα επισύναψης εικόνων σε ποσοστό 12%. Ωστόσο, εικόνες μπορούν να επισυναφθούν μέσω συνημμένου αρχείου. Η δεύτερη κατηγορία (κατηγορία *άλλο*) περιελάμβανε προτάσεις για την προσθήκη δυνατότητας ανεύρεσης σεναρίων με βάση τις απαιτούμενες διδακτικές ώρες των σεναρίων, τη δυνατότητα ανεύρεσης πρότυπων σεναρίων, τη διασύνδεση με άλλα αποθετήρια, την εμφάνιση οδηγιών χρήσης (παρά το γεγονός ότι υπάρχουν παραδείγματα για το περιεχόμενο των πεδίων ενός σεναρίου), κ.ά.

Θα πρέπει στο σημείο αυτό βέβαια, να αναφερθεί ότι σε ποσοστό 60% οι συμμετέχοντες στην έρευνα θεωρούν ότι το DSR διαθέτει όλες τις απαιτούμενες δυνατότητες και δεν χρειάζεται να γίνουν προσθήκες σε αυτό.

## Συμπεράσματα

Η επικράτηση της λογικής του συνδυασμού επαναχρησιμοποιούμενων πηγών που είναι αποθηκευμένες σε ψηφιακές συλλογές, τα τελευταία χρόνια ανέδειξε την αξία των ψηφιακών αποθετηρίων ενισχύοντας τη διάχυση πληροφοριών και παρέχοντας εύκολη πρόσβαση σε εστίες εκπαιδευτικών πόρων, ξεπερνώντας τα όρια του χώρου, της απόστασης και του χρόνου. Τα αποθετήρια διδακτικών σεναρίων μπορούν να υποστηρίξουν το έργο του εκπαιδευτικού με έτοιμα, έγκυρα εκπαιδευτικά σενάρια, που λειτουργούν αποτελεσματικά στην τάξη.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες του Αποθετηρίου Διδακτικών Σεναρίων DSR (<http://www.ocean.upatras.gr/scen>) και συζητούνται αποτελέσματα της τελικής αξιολόγησης της χρήσης του από δείγμα 150 εκπαιδευτικών (εν ενεργεία και εν δυνάμει), οι περισσότεροι από τους οποίους (σε ποσοστό 78%) δηλώνουν εξοικειωμένοι με το χειρισμό των Η/Υ σε μεγάλο και σε πολύ μεγάλο βαθμό,

με τους άνδρες να δηλώνουν υψηλότερο βαθμό εξοικείωσης από τις γυναίκες. Η βαθμίδα εκπαίδευσης και τα έτη επαγγελματικής εμπειρίας δεν φαίνεται να σχετίζονται με το βαθμό εξοικείωσης των συμμετεχόντων με τους Η/Υ.

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων εκφράζει (σε ποσοστό 73,3%) θετική στάση για τα αποθετήρια διδακτικών σεναρίων θεωρώντας ότι τα αυτά μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας σε μεγάλο και πολύ μεγάλο βαθμό. Η θετική αυτή στάση δεν διαφοροποιείται ανάμεσα στα δυο φύλα και δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τη βαθμίδα εκπαίδευσης των συμμετεχόντων. Ως σημαντικότερους λόγους συμβολής στη βελτίωση της εκπαίδευσης στη χώρα μας αναφέρουν την ανάπτυξη καλών πρακτικών και νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων στην εκπαιδευτική πράξη (38,7%) καθώς και την υποστήριξη των εκπαιδευτικών (33,3%), ενώ ένα ποσοστό 16,7% των συμμετεχόντων, προσεγγίζει θετικά τη συμβολή των Αποθετηρίων στην εκπαιδευτική πρακτική, αλλά δηλώνει αδυναμία να τα αξιοποιήσει λόγω των ελλείψεων στις σχολικές υποδομές.

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες αξιολογούν το DSR ως ενδιαφέρον από εκπαιδευτικής άποψης (σε ποσοστό 73,3%) και λειτουργικό από πλευράς αναζήτησης ενός σεναρίου (σε ποσοστό 69,4%), στο οποίο μπορεί εύκολα να πλοηγηθεί ένας αρχάριος στη χρήση των Η/Υ και του Internet (σε ποσοστό 46%). Οι εκπαιδευτικοί που δηλώνουν χαμηλή ή μέτρια εξοικείωση με τους Η/Υ τείνουν να βαθμολογούν υψηλότερα την ευκολία πλοήγησης στο Αποθετήριο.

Η καταγραφή ενός νέου σεναρίου θεωρείται εύκολη σε μεγάλο βαθμό από τους περισσότερους εκπαιδευτικούς (σε ποσοστό 64,7%) ακόμη και από έναν εκπαιδευτικό που είναι αρχάριος στη χρήση των Η/Υ και του Internet (σε ποσοστό 37,3%). Οι εκπαιδευτικοί που δηλώνουν χαμηλή εξοικείωση αλλά και όσοι δηλώνουν υψηλή ή πολύ υψηλή εξοικείωση με τους Η/Υ τείνουν να βαθμολογούν υψηλότερα την ευκολία χειρισμού και καταγραφής σεναρίου στο Αποθετήριο, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό καθώς φαίνεται ότι η χρήση του DSR δεν προβληματίζει όχι μόνο τους εξοικειωμένους χρήστες αλλά και τους αρχάριους, οι οποίοι συνήθως αποθαρρύνονται από σύνθετες-πολύπλοκες εφαρμογές.

Αξίζει να σημειωθεί πως οι εκπαιδευτικοί που αξιολογούν υψηλότερα την συμβολή των Αποθετηρίων στην εκπαίδευση τείνουν να αξιολογούν θετικότερα το DSR.

Το 51,3% των συμμετεχόντων δηλώνει πως θα χρησιμοποιεί στο εξής το παρόν Αποθετήριο για την οργάνωση του μαθήματός του σε μεγάλο και σε πολύ μεγάλο βαθμό με τους εκπαιδευτικούς που αξιολογούν υψηλότερα τη συμβολή των Αποθετηρίων στην εκπαίδευση να δηλώνουν ότι θα χρησιμοποιούν περισσότερο στο εξής το DSR στην οργάνωση των μαθημάτων τους.

Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί κατέγραψαν ως σημαντικότερες δυσκολίες στη χρήση του DSR αυτές που σχετίζονται με την αποθήκευση των σεναρίων αλλά και λειτουργικές δυσκολίες με κυριότερες τη δυσκολία ανάκτησης κωδικών πρόσβασης και την αποσύνδεση από το Αποθετήριο. Οι χρήστες που δηλώνουν μικρή ή μέτρια εξοικείωση με τους Η/Υ αναφέρουν κυρίως δυσκολίες στην αποθήκευση και άλλες λειτουργικές δυσκολίες, αντίθετα με τους πιο έμπειρους χρήστες που αναφέρουν δυσκολίες στην αντιγραφή-επικόλληση και δυσκολίες με τον περιορισμό των χαρακτήρων ανά πεδίο κειμένου.

Για τη βελτίωση του DSR οι συμμετέχοντες προτείνουν την ενσωμάτωση δυνατότητας επισύναψης εικόνων στα πεδία του σεναρίου (σε ποσοστό 12% - ωστόσο, εικόνες μπορούν να επισυναφθούν μέσω συνημμένου αρχείου), την προσθήκη δυνατότητας ανεύρεσης σεναρίων με βάση τις απαιτούμενες διδακτικές ώρες των σεναρίων, τη δυνατότητα ανεύρεσης πρότυπων σεναρίων, τη διασύνδεση με άλλα αποθετήρια, την εμφάνιση οδηγιών χρήσης (παρά το γεγονός ότι υπάρχουν παραδείγματα για το περιεχόμενο των πεδίων ενός σεναρίου). Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός πως σε ποσοστό 60% οι συμμετέχοντες στην

έρευνα θεωρούν ότι το DSR διαθέτει όλες τις απαιτούμενες δυνατότητες και δεν χρειάζεται να γίνουν προσθήκες σε αυτό.

Συμπερασματικά, το DSR αξιολογείται ως ένα Αποθετήριο διδακτικών σεναρίων ενδιαφέρον από εκπαιδευτικής άποψης, λειτουργικό από πλευράς αναζήτησης ενός σεναρίου, εύκολο στη χρήση για την καταγραφή ενός νέου σεναρίου ακόμη και από έναν αρχάριο εκπαιδευτικό, το οποίο οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικοί προτίθενται να χρησιμοποιήσουν στην οργάνωση του μαθήματός τους στην τάξη. Ακριβώς όμως επειδή, ένα εκπαιδευτικό σενάριο αποτελεί μια εκ βαθέων διείσδυση στη διδακτική πρακτική, η δημιουργική αξιοποίηση των σεναρίων του DSR από τους εκπαιδευτικούς στην τάξη θα πρέπει να περιλαμβάνει την προσαρμογή του στις ιδιαίτερες ανάγκες και χαρακτηριστικά των μαθητών καθώς και το ευρύτερο μαθησιακό πλαίσιο κάθε φορά. Τέλος, απαντώντας στο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε στην αρχή της εργασίας, φαίνεται, με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, ότι το DSR είναι πράγματι ένα εύχρηστο και χρήσιμο εργαλείο, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς για την υποστήριξη του καθημερινού διδακτικού έργου τους.

Ολοκληρώνοντας, λόγω της αυξανόμενης εγγραφής νέων μελών και της αυξητικής τάσης στη χρήση του DSR, οι σκέψεις της ομάδας υποστήριξης για το μέλλον εστιάζουν στα εξής σημεία:

- 1) Στη διεύρυνση της επιστημονικής ομάδας, που αποτελεί και την ομάδα των κριτών με περισσότερα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας με αυξημένα προσόντα.
- 2) Στη διαμέριση της διαχείρισης του περιεχομένου με αξιοποίηση περισσότερων του ενός διαχειριστών.
- 3) Στη συνεχή βελτιστοποίηση διαχειριστικών (κυρίως) λειτουργιών και διαδικασιών ελέγχου.
- 4) Στη βελτιστοποίηση τεχνικών παραμέτρων της λειτουργίας του DSR.

## Αναφορές

- Afshari, M., Abu Bakar, K., Su Luan, W., Abu Samah, B., & Say Fooi, F. (2009). Factors affecting teachers' use of ICT. *International Journal of Instruction*, 2(1), 77-104.
- Atenas, J., & Havemann, L. (2014). Questions of quality in repositories of open educational resources: a literature review. *Research in Learning Technology*, 22, Article 20889.
- Bauer, R., & Baumgartner, P. (2010). The potential of Christopher Alexander's theory and practice of wholeness: clues for developing an educational taxonomy. *EuroPLoP 2010 Proceedings of the 15th European Conference on Pattern Languages of Programs*, Article 12, DOI: 10.1145/2328909.2328924.
- Baumgartner, P. (2011). Educational scenarios with e-portfolios - A taxonomy of application patterns. In P. Sojka and M. Kvizda (Eds.), *Proceedings of Sharable Content Objects, SCO 2011* (pp. 3-12). Czech Republic: Masaryk University.
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 8(1), 136-155.
- Caws, C., Friesen, N., & Beaudoin, M. (2006). A New Learning Object Repository for Language Learning: Methods and Possible Outcomes. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2, 111-124.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th edition). London: Routledge.
- Dytham, C. (2011). *Choosing and using statistics: A biologist's guide* (3rd edition). West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Koper, R. (2001). *Modeling units of study from a pedagogical perspective: The pedagogical meta-model behind EML*. Educational Expertise Technology Centre: Open University of the Netherlands.
- Koper, R. (2004). Educational modelling language: modelling reusable, interoperable, rich and personalised units of learning. *British Journal of Educational Technology*, 35(5), 537-551.
- Lange, M. C. S. (2003). E is for evidence: Using an online repository to review and produce electronic data. *Journal of Internet Law*, 6(12), 18-21.
- Luarte, A. (2006). *Digital repositories: Issues and challenges. A literature review*. Victoria University. Retrieved 22

- January 2016, from <http://vuir.vu.edu.au/id/eprint/792>.
- McGreal, R. (2011). Open educational resource repositories: An analysis. *The 3rd Annual Forum on e-Learning Excellence*. Dubai. Retrieved 22 January 2016, from [http://elexforum.hbmeu.ac.ae/Proceeding/PDF/Open Educational Resource.pdf](http://elexforum.hbmeu.ac.ae/Proceeding/PDF/Open_Educational_Resource.pdf).
- Nicholas, D., Rowlands, I., Watkinson, A., Brown, D., & Jamali, H. R. (2012). Digital repositories ten years on: what do scientific researchers think of them and how do they use them? *Learned Publishing*, 25(3), 195-206.
- Nash, S. S. (2005). Learning objects, learning object repositories, and learning theory: Preliminary best practices for online courses. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1, 217-228.
- Pinfield, S. (2009). Journals and repositories: an evolving relationship? *Learned Publishing*, 22(3), 165-175.
- Quintin, J.-J., Depover, C., & Degache, C. (2005). Le rôle du scénario pédagogique dans l'analyse d'une formation à distance. *Actes de la conférence EIAH 2005* (pp. 335-340). Paris: INRP.
- Salas, K., & Ellis, L. (2006). The development and implementation of learning objects in a higher education setting. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2, 1-22.
- Schluep, S. (2005). *Modularization and structured markup for web-based learning content in an academic environment*. Doctoral Dissertation. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology.
- Tetchueng, J.-L., Garlatti, S., & Laube, S. (2008). A Context-Aware Learning System based on generic scenarios and the theory in didactic anthropology of knowledge. *International Journal of Computer & Applications*, 5(1), 71-87.
- Tzavara, A., & Komis, V. (2015). Design and implementation of educational scenarios with the integration of TDCK: A case study at a Department of Early Childhood Education. In C. Angeli & N. Valanides (Eds.), *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (pp. 209-224). N.Y.: Springer Science + Business Media.
- Μικρόπουλος, Α., & Μπέλλου, Ι. (2010). *Σενάρια διδασκαλίας με υπολογιστή*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Αναφορά στο άρθρο ως: Παναγιωτακόπουλος, Χ., Αρμακόλας, Σ., Καρατράντου, Α., & Σαρρής, Μ. (2016). Το Αποθετήριο Διδακτικών Σεναρίων DSR: Περιγραφή, βασικές επισημάνσεις και αξιολόγηση της λειτουργίας του. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 9(2), 45-61.

<http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete>