

“Δυναμική” Μεθοδολογία Αξιολόγησης Διαδικτυακών Εκπαιδευτικών Συστημάτων

Πιτσικάλης Σταύρος¹, Ουασίτσα Ιλόνα-Ελευθερία²
pitsikalis@sch.gr, e_ilona@outlook.com

¹ Τμήμα Επαγγελματικής Επιμόρφωσης, Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Δ.Β.Μ.)

² Τμήμα Τεχνολογικών Εφαρμογών, Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης Διαδικτυακών Εκπαιδευτικών Συστημάτων (ΔΕΣ), με εφαρμογή σε ένα ενδεικτικό ΔΕΣ (<http://users.sch.gr/pitsikalis/>), σύμφωνα με προκαθορισμένα κριτήρια, τα οποία προκύπτουν από τη διεθνή και την ελληνική βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα: (α) μελετάται η σημασία της αξιολόγησης για την εξέλιξη ενός ΔΕΣ, (β) περιγράφονται γενικά κριτήρια αξιολόγησης σχολικών διαδικτυακών συστημάτων, τα οποία διευρύνονται στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, (γ) προτείνεται μια μεθοδολογία αξιολόγησης ΔΕΣ, και, τέλος, (δ) παρουσιάζεται ενδεικτικό ερωτηματολόγιο, κατάλληλο για την υλοποίηση της αξιολόγησης (σύμφωνα με τη μελέτη που έχει πραγματοποιηθεί), το οποίο διαμοιράστηκε σε ενδεικτικό σύνολο χρηστών για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Η εργασία ολοκληρώνεται με την παρουσίαση συμπερασμάτων σχετικά με την αξία της αξιολόγησης των ΔΕΣ, καθώς και την αποτελεσματικότητα της προτεινόμενης μεθοδολογίας.

Λέξεις κλειδιά: Αξιολόγηση, Διαδικτυακά Εκπαιδευτικά Συστήματα, Ερωτηματολόγια

Εισαγωγή

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός Διαδικτυακού Εκπαιδευτικού Συστήματος (ΔΕΣ) αποδεκτού από όλους ή τουλάχιστον από τους περισσότερους (learning for more) ήταν και παραμένει πρόβλημα όσων ασχολούνται με την Ηλεκτρονική Μάθηση. Μετά την υλοποίησή του, θεωρείται σημαντική η έρευνα για την αξιολόγηση βασικών λειτουργιών του, ώστε (α) να μελετηθεί ο βαθμός επίτευξης των αρχικών στόχων, αλλά και (β) να ληφθεί ανατροφοδότηση σχετικά με μελλοντικές διαδικασίες βελτιστοποίησης. Η αξιολόγηση ενός ΔΕΣ, αλλά και γενικότερα ενός συστήματος, δεν αποτελεί μεμονωμένο καταληκτικό σημείο, αλλά ένα μέσο που επιτρέπει την αναθεώρηση και την αναπροσαρμογή των αρχικών στόχων και των τεχνικών, που έχουν υιοθετηθεί (Αθανασιάδης, 2007). Για τον λόγο αυτό, δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστή φάση της διαδικασίας υλοποίησης ή ως δραστηριότητα, που πραγματοποιείται μια φορά στο τέλος (αποτίμηση), αλλά να συνοδεύει περισσότερες φάσεις κατά την υλοποίηση (έλεγχος και υποστήριξη), επιτρέποντας τη βελτίωση των απαιτούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει. Όσον αφορά στην εκπαίδευση και, συγκεκριμένα, στην αξιοποίηση ενός ΔΕΣ, η αξιολόγηση μπορεί να περιγραφεί ως κυκλική διαδικασία, που ξεκινά με μια εκπαιδευτική προσπάθεια και ολοκληρώνεται με την ανατροφοδότηση, σχετικά με τη βελτίωση και την προαγωγή του ΔΕΣ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Παρά τον ουσιαστικό ρόλο της αξιολόγησης, συνήθως τα ΔΕΣ διατίθενται στους χρήστες τους και αξιοποιούνται, χωρίς να υλοποιηθεί η αξιολόγησή τους. Ο χαρακτηρισμός τους ως «εκπαιδευτικά συστήματα» θεωρείται δεδομένος, ακόμη και εάν στην πραγματικότητα δεν διακρίνονται για τον εκπαιδευτικό τους χαρακτήρα, γεγονός που δημιουργεί σύγχυση όσον αφορά στα στοιχεία, τα οποία καθιστούν ένα διαδικτυακό σύστημα εκπαιδευτικό. Στη

βιβλιογραφία παρουσιάζονται ορισμένα κριτήρια αξιολόγησης διαδικτυακών τόπων (Σοφός & Αλεξοπούλου, 2010; Δαπόντες κ.ά., 2007) που επικεντρώνονται σε διαδικτυακούς τόπους σχολείων (Christie, 2007), εκπαιδευτικών φορέων και εκπαιδευτικών, δίνοντας έμφαση περισσότερο σε τυπικά και τεχνικά στοιχεία (π.χ. επικοινωνία με το σχολείο, συμβατότητα με κινητές συσκευές) και λιγότερο στον εκπαιδευτικό χαρακτήρα ενός ΔΕΣ.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, παρουσιάζεται η ανάγκη μοντελοποίησης μιας μεθοδολογίας έρευνας που θα μπορεί να αξιοποιείται για την αξιολόγηση ΔΕΣ και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων, σχετικά με την αξία τους και την πραγματική ανταπόκριση στους χρήστες της εκπαιδευτικής κοινότητας. Η παρούσα εργασία, στοχεύει στον προσδιορισμό βασικών κριτηρίων αξιολόγησης ενός ΔΕΣ (<http://users.sch.gr/pitsikalis/>) και τον προσδιορισμό ερωτηματολογίων που μπορούν να αποτελέσουν άξονα για την υλοποίηση αξιολόγησης ενός ΔΕΣ σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του.

Κριτήρια Αξιολόγησης Διαδικτυακών Εκπαιδευτικών Συστημάτων

Σε αντίθεση με τα διαδικτυακά συστήματα (ΔΣ) γενικότερα, στα ΔΕΣ βασικός στόχος είναι η επίτευξη μάθησης, ώστε κάθε χρήστης να αναπτύσσει τις προσωπικές του δεξιότητες και στρατηγικές, για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων που έχουν σημασία γι' αυτόν (Glaserfeld, 1987). Οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν με τα ΔΕΣ αυτόνομα και ανεξάρτητα, ξεκινώντας από ένα συγκεκριμένο επίπεδο γνώσης (προϋπάρχουσα γνώση) και προσπαθώντας να καταλήξουν σε ένα άλλο, σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς στόχους που έχουν τεθεί, για τον λόγο αυτό, τα στυλ αλληλεπίδρασης διαφέρουν από αυτά που εφαρμόζονται στα διαδικτυακά συστήματα γενικότερα (Inkpen, 1997). Επιπλέον, σημαντικό είναι το γεγονός πως δεν επισκέπτονται όλοι οι χρήστες το ΔΕΣ οικειοθελώς, αλλά μπορεί να τους επιβάλλεται (Soloway et al., 1994). Για τον λόγο αυτό, τα παραδοσιακά κριτήρια αξιολόγησης ευχρηστίας, όπως για παράδειγμα η ταχύτητα φόρτωσης μιας ιστοσελίδας (Αβούρης, 2000), είναι δευτερεύοντα και πρέπει να συμπληρωθούν από βασικά εκπαιδευτικά κριτήρια. Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού τεχνολογικού μέσου που χρησιμοποιείται για την παροχή της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης πρέπει να μελετά προσεκτικά την παιδαγωγική αποτελεσματικότητα και την ευχρηστία.

Συχνά, προκύπτουν σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στον σχεδιασμό ενός ΔΣ και ενός ΔΕΣ, οι οποίες δεν είναι “συγκρουόμενες”, αλλά αποτελούν ειδικές περιπτώσεις. Ο Τσέλιος (2002), αναφέρει ως “φαινομενικά αντικρουόμενο” παράδειγμα κριτηρίου αξιολόγησης ενός ΔΕΣ και ενός κοινού ΔΣ, τη δυνατότητα πραγματοποίησης σφαλμάτων. Σε σημασιολογικό επίπεδο πρέπει να επιτρέπονται λάθη σε ένα ΔΕΣ, ώστε ο χρήστης να μπορεί να σχηματίζει λανθασμένες απόψεις για το μαθησιακό πλαίσιο που απαιτείται για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος, και στη συνέχεια να καλείται να τις αναθεωρεί. Αντίθετα, σε λεκτικό επίπεδο το ΔΕΣ πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποκλείονται πιθανά λάθη που αφορούν στην ακολουθία ενεργειών, απαραίτητων για την εκτέλεση μιας ενέργειας.

Η Christie (2007) αναφέρει έξι (6) κριτήρια αξιολόγησης σχολικών διαδικτυακών τόπων (Πίνακας 1), στα οποία οι επιμέρους περιγραφές μπορούν να αξιολογηθούν σε κλίμακα από μηδέν (0) (χαμηλότερη βαθμολογία) έως πέντε (5) (υψηλότερη βαθμολογία).

Οι Σοφός και Αλεξοπούλου (2010) αξιοποίησαν τα εν λόγω κριτήρια και τα διεύρυναν, αναφέροντας δέκα (10) βασικές αρχές ποιότητας σχολικών διαδικτυακών τόπων, σε κλίμακα από μηδέν (0) (χαμηλότερη βαθμολογία) έως δέκα (10) (υψηλότερη βαθμολογία), που μπορούν να γενικευθούν, ώστε να αποτελέσουν κριτήρια αξιολόγησης ΔΕΣ γενικότερα και όχι συγκεκριμένα Σχολικών Διαδικτυακών Τόπων (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Βασικές αρχές ποιότητας ΔΕΣ

Από τα παραπάνω κριτήρια αξιολόγησης ΔΕΣ δεν θα μπορούσαν να παραληφθούν και εκείνα που προτείνονται για την αξιολόγηση των συμμετεχόντων στους ετήσιους Διαγωνισμούς Ελληνόφωνων Εκπαιδευτικών Ιστοτόπων (Δαπόντες κ.ά., 2007) (Πίνακας 2). Τέλος, στην ελληνική βιβλιογραφία (Κόκκος κ.ά., 1998), αναφέρονται ως κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας εκπαιδευτικού περιεχομένου (που αποτελεί βασικό συστατικό ενός ΔΕΣ) τα εξής: επάρκεια, πληρότητα, ανεξαρτησία, αυτονομία, ποιότητα, ευκολία και αποτελεσματικότητα χρήσης, δομή υλικού, σχεδιασμός, συνεκτικότητα, πολυμορφικότητα, αξιοπιστία, επιστημονικότητα κ.λπ., τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την αξιολόγηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου, που διατίθεται στο ΔΕΣ.

Με βάση τα κριτήρια που περιγράφηκαν παραπάνω και τις επιμέρους ιδιαιτερότητες ενός ΔΕΣ, δομήθηκε ένα προτεινόμενο ερωτηματολόγιο (παρουσιάζεται σε επόμενη ενότητα), το οποίο μπορεί να αξιοποιείται για την αξιολόγηση των ΔΕΣ από τους χρήστες τους (ήδη έχει υλοποιηθεί πιλοτική αξιολόγηση από ένα σύνολο περίπου 100 χρηστών, η οποία αποτελεί μελλοντική επέκταση της παρούσας εργασίας).

Πίνακας 1. Κριτήρια Αξιολόγησης σχολικών διαδικτυακών τόπων

| Κατηγορία | Κριτήριο |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Φιλοσοφία | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εμφανής δήλωση φιλοσοφίας και αποστολής του σχολείου απέναντι στην κοινωνία. ▪ Εμφανής παρουσίαση των κριτηρίων στα οποία ανταποκρίνεται το σχολείο, σύμφωνα με το εθνικό εκπαιδευτικό σύστημα. ▪ Διάθεση υπερσυνδέσμων σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς και φορείς. ▪ Ξεκάθαρη δήλωση Όρων Χρήσης του Διαδικτυακού Εκπαιδευτικού Συστήματος. |
| Πλ/ρίες Σχετικές με το Σχολείο | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Πληροφόρηση σχετικά με τοποθεσία, βαθμίδα, προσωπικό κ.λπ. του σχολείου. ▪ Παροχή δυνατότητας επικοινωνίας με το σχολείο. ▪ Πληροφόρηση σχετικά με παροχές σχολείου (γήπεδα, πρόσθετη υποστήριξη κ.λπ.). ▪ Βασικοί κανόνες σχολείου (σχετικά με απουσίες, πρόγραμμα, αξιολόγηση κ.λπ.). |
| Πρ/μα Σπουδών (Π.Σ.) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Αναφορά καλών πρακτικών αξιοποίησης ΤΠΕ στην εκπαίδευση. ▪ Αναλυτική παρουσίαση Π.Σ. και πιθανών επιπρόσθετων προγραμμάτων. ▪ Έμφαση στοιχείων που ξεχωρίζουν το συγκεκριμένο σχολείο από τα υπόλοιπα. |
| Χρήστες | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Απευθύνεται σε όλους τους πιθανά εμπλεκόμενους στην εκπαιδευτική διαδικασία (εκπαιδευόμενοι, γονείς, εκπαιδευτικοί κ.λπ.). ▪ Τα χαρακτηριστικά που απευθύνονται στους εκπαιδευόμενους (βασικοί χρήστες) είναι όλα λειτουργικά. ▪ Ανταπόκριση σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες που υλοποιούνται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. |
| Προσβασιμότητα | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ανταπόκριση στις ανάγκες πιθανών χρηστών ΑμεΑ. ▪ Παροχή δυνατότητας χρήσης πολλαπλών γλωσσών στους χρήστες. ▪ Ανταπόκριση στην εκάστοτε κουλτούρα. |
| Υπερσυνδέσμοι | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάθεση ποικιλίας υπερσυνδέσμων σχετικών με την εκπαίδευση. ▪ Διάθεση πρόσθετων υπερσυνδέσμων, με διαφορετικό υλικό για τους εκπαιδευτικούς, τους εκπαιδευόμενους και τους γονείς. |

Πίνακας 2. Κριτήρια Αξιολόγησης Ελληνόφωνων Εκπαιδευτικών Ιστοτόπων

| Κριτήριο | Σύντομη περιγραφή |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Διαφάνεια/ Σαφήνεια Στόχων/ Συντηρησι- μότητα | Η διαφάνεια αναφέρεται στην αποσαφήνιση της ταυτότητάς του ΔΕΣ (τι είναι, ποιои διαχειρίζονται το περιεχόμενο, ποια η ιδιότητά τους κ.λπ.). Επιπλέον, είναι σημαντικό να είναι ξεκάθαροι στους χρήστες οι στόχοι του και το περιεχόμενο να ανανεώνεται συνεχώς, ώστε να παρέχεται έγκαιρη πληροφορία. Τέλος, η κατανομή του περιεχομένου και η δομή του ΔΕΣ πρέπει να διαμορφώνονται έτσι, ώστε να είναι <u>εφικτή η μελλοντική συντήρησή τους, από τους υπάρχοντες ή από άλλους διαχειριστές.</u> |
| Χαρακτηρισ- τικά/ Οργάνωση Περιεχομέ- νου | Το περιεχόμενο ενός ΔΕΣ πρέπει να είναι σύμφωνο με τους στόχους που έχουν τεθεί. Για να χαρακτηριστεί ποιοτικό, πρέπει να περιλαμβάνει ψηφιακό περιεχόμενο (α) ευπαρουσίαστο στον χρήστη (αισθητικά και πρακτικά), (β) έγκυρο και διαρκώς επικαιροποιημένο, (γ) συνοδευόμενο από σχόλια και επιπρόσθετες πληροφορίες ή αξιολογημένο από παλαιότερους χρήστες και (δ) επιλεγμένο, ώστε να ταιριάζει στο <u>“εκπαιδευτικό προφίλ” του οργανισμού/ατόμου/φορέα κ.λπ. που το διαθέτει.</u> |
| Περιβάλλον Διεπαφής/ Πλοήγηση/ Απεικόνιση | Κατά τον σχεδιασμό και τη δημιουργία ενός ΔΕΣ, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ο παράγοντας της διαφορετικότητας των χρηστών, όσον αφορά στις δεξιότητές τους στην χρήση Η/Υ. Για τον λόγο αυτό, πρέπει η πλοήγηση στο σύνολο του ΔΕΣ να είναι εύκολη και σαφής, το περιβάλλον διεπαφής να είναι φιλικό και το σύνολο των απεικονίσεων να δημιουργεί θετικά αισθήματα στους χρήστες (μέγεθος <u>γραμματοσειράς, χρώματα, συμβολισμοί, εικονίδια κ.λπ.</u>) |
| Παιδαγωγικό Περιεχόμενο | Τέλος, δεν θα μπορούσε να παραληφθεί ο παράγοντας του Παιδαγωγικού Περιεχομένου. Είναι σημαντικό το διαθέσιμο ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο να είναι ποιοτικό, εκτενές (ποικιλία και ποσότητα), να μπορεί να αξιοποιηθεί από τις <u>διαφορετικές κατηγορίες χρηστών, να είναι πρωτότυπο κ.λπ.</u> |

Παράμετροι Αξιολόγησης Διαδικτυακών Εκπαιδευτικών Συστημάτων

Η μεθοδολογία αξιολόγησης ενός ΔΕΣ πρέπει να περιλαμβάνει “ενδιάμεση αξιολόγηση” (διαμορφωτική αξιολόγηση - formative evaluation) από ειδικούς (έμπειρους) χρήστες, για την υλοποίηση βελτιωτικών παρεμβάσεων εγκαίρως, πριν τη διάθεση σε πραγματικούς χρήστες (Ματσαγγούρας, 2005). Η ενδιάμεση αξιολόγηση πραγματοποιείται καθ’ όλη τη διάρκεια υλοποίησης του ΔΕΣ (συνεχής), αφού σε τακτά χρονικά σημεία, που έχουν οριστεί από τον αξιολογητή, καλούνται να συμμετέχουν ειδικοί χρήστες, αλλά και ορισμένοι μελλοντικοί πραγματικοί χρήστες (Ρετάλης, 2005). Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν ειδικοί, το ΔΕΣ διατίθεται σε πραγματικούς χρήστες, ώστε να εξαχθούν αποτελέσματα και να διαπιστωθεί η επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί, με κατάλληλα διαδικτυακά ερωτηματολόγια, καθώς και ανεπίσημες συνεντεύξεις και παρατηρήσεις από τον αξιολογητή, σε πραγματικό περιβάλλον εργασίας, εάν αυτό είναι εφικτό (στο πλαίσιο της πιλοτικής αξιολόγησης που πραγματοποιήθηκε, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται σε άλλη εργασία, αξιοποιήθηκαν τόσο ειδικοί όσο και πραγματικοί χρήστες, για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων).

Τα βήματα που προτείνεται να περιλαμβάνει μια μεθοδολογία έρευνας περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια και είναι τα εξής: (α) προσδιορισμός στόχων αξιολόγησης, (β) περιγραφή διαδικασίας δειγματοληψίας, (γ) επιλογή μέσων υλοποίησης αξιολόγησης, συλλογής δεδομένων και στατιστικής ανάλυσης, (δ) μελέτη αξιοπιστίας και εγκυρότητας συνολικής έρευνας και (ε) αναφορά σε ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με τη διαδικασία. Να σημειωθεί πως η διάρκεια αξιολόγησης προτείνεται περίπου σε τέσσερις (4) εβδομάδες και ο συνολικός αριθμός συμμετεχόντων αρκετά μεγάλος, ώστε να περιλαμβάνει χρήστες διαφορετικών χαρακτηριστικών (περίπου 100 χρήστες θεωρείται ικανοποιητικός αριθμός).

Στόχοι Αξιολόγησης

Ως βασικοί στόχοι αξιολόγησης των ΔΕΣ μπορούν να οριστούν τα επίπεδα ικανοποίησης των χρηστών από: (α) τη γενικότερη εμφάνιση (διεπαφή, απεικόνιση περιεχομένου κ.λπ.), (β) τη δομή (πλοήγηση στο περιεχόμενο κ.λπ.), (γ) το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και τις προοπτικές αξιοποίησής του στην εκπαιδευτική διαδικασία, (δ) τις δυνατότητες αλληλεπίδρασής τους με το ΔΕΣ στο σύνολό του, (ε) την ευχρηστία του ΔΕΣ.

Στους παραπάνω στόχους αξιολόγησης, μπορεί να προστεθεί και η ικανοποίηση των χρηστών από το ίδιο το εργαλείο αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκε, ως προς την ευκολία στην απάντηση των ερωτήσεων και τη συνολική συμμετοχή στο ερωτηματολόγιο.

Δειγματοληψία

Τα ΔΕΣ αξιολογούνται αποτελεσματικότερα μέσα από τη χρήση τους από πραγματικούς χρήστες που αλληλεπιδρούν άμεσα με αυτά και έχουν τη δυνατότητα παροχής αξιόπιστων αποτελεσμάτων (Gunn, 1995; Jones et al., 1999). Ως βασικότερες τεχνικές δειγματοληψίας αξιοποιούνται η λήψη (α) τυχαίου δείγματος και (β) προκαθορισμένου δείγματος. Στην πρώτη περίπτωση, κάθε μονάδα έχει τις ίδιες πιθανότητες να επιλεγεί, συγκριτικά με τις υπόλοιπες, ενώ στη δεύτερη, η αξιολόγηση στοχεύει σε συγκεκριμένο υποσύνολο, το οποίο όμως δεν είναι αντιπροσωπευτικό του ευρύτερου δείγματος (Cohen et al., 2008).

Για την καλύτερη επιλογή δείγματος προτείνεται η συνδυαστική αξιοποίηση των προαναφερόμενων τεχνικών. Συγκεκριμένα, μπορεί να πραγματοποιηθεί επιλογή χρηστών (χρήστες που έδειξαν ενδιαφέρον, υπήρχαν στοιχεία και δεδομένα σχετικά με το προφίλ τους κ.λπ.), ώστε να εξασφαλιστεί η ανταπόκρισή και η συμμετοχή τους στην αξιολόγηση (διάθεση συμμετοχής), χωρίς προκαθορισμένα κριτήρια, για να υπάρχουν συμμετέχοντες με ποικιλία χαρακτηριστικών (π.χ. εμπειρία χρήσης ΤΠΕ, ηλικιακό εύρος, ιδιότητα). Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται η αμεροληψία στις απαντήσεις των συμμετεχόντων, οι οποίοι αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνόλου των χρηστών που χρησιμοποιούν ήδη το ΔΕΣ στην εκπαιδευτική διαδικασία ή πρόκειται να το ενσωματώσουν μελλοντικά.

Μέσα Υλοποίησης Αξιολόγησης

Για την εξαγωγή πιο αξιόπιστων συμπερασμάτων με την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, προτείνεται η αξιοποίηση διαφορετικών μέσων με διττό χαρακτήρα (Nielsen, 1993), ποσοτικό (συμπλήρωση διαδικτυακών ερωτηματολογίων και αξιολόγηση με κατάλληλα διαδικτυακά εργαλεία, που εξάγουν ποσοτικά αποτελέσματα π.χ. W3C Markup Validator) και ποιοτικό (συνεντεύξεις σε εθελοντές, ειδικούς στην αξιολόγηση Διαδικτυακών Συστημάτων, αξιολόγηση του ΔΕΣ με κατάλληλα διαδικτυακά εργαλεία, που εξάγουν ποιοτικά αποτελέσματα π.χ. Wave, αλλά και εθελοντική αξιολόγηση εκπαιδευτικών ιστοτόπων, π.χ. από την εκπαιδευτική κοινότητα του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου).

Ιδιαίτερα σημαντική κρίνεται η απόφαση επιλογής ενός διαδικτυακού εργαλείου, κατάλληλου τόσο για τη δημιουργία των ερωτηματολογίων (εύκολη και επαρκής συλλογή δεδομένων, ποικιλία στο εύρος των ερωτήσεων, επιλογές εξαγωγής δεδομένων σε κατάλληλες μορφές κ.λπ.) όσο και για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους συμμετέχοντες (φιλική και εύχρηστη διεπαφή, εύκολη και άμεση πρόσβαση κ.λπ.).

Αξιοπιστία και Εγκυρότητα Αξιολόγησης

Βασικά χαρακτηριστικά, που πρέπει να ληφθούν υπόψη σε μια έρευνα, είναι η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, ώστε να πραγματοποιηθεί εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων (Cohen et al., 2008). Η έννοια της αξιοπιστίας αφορά στον βαθμό, στον

οποίο μια έρευνα μπορεί να επαναληφθεί και εξαρτάται από τη λεπτομερή περιγραφή της μεθοδολογίας, που ακολουθείται για την υλοποίηση της έρευνας (Bryman, 2008). Η έννοια της εγκυρότητας αφορά στον βαθμό, στον οποίο τα αποτελέσματα μιας έρευνας μπορούν να χαρακτηριστούν ακέραια (Cohen et al., 2008), δηλαδή αν τα μέτρα που έχουν καθοριστεί στην αξιολόγηση, ανταποκρίνονται πραγματικά σε αυτό που ισχυρίζονται.

Με βάση το γεγονός πως μια ποιοτική έρευνα, στερείται μαθηματικών προσεγγίσεων ελέγχου, σχετικά με την αξιοπιστία και την εγκυρότητά της (δεν αναφέρονται στη βιβλιογραφία μαθηματικές σχέσεις, που να αποδεικνύουν πως μια έρευνα είναι αξιόπιστη ή έγκυρη), οι δημιουργοί της οφείλουν να προσέξουν πιθανά λάθη που προκύπτουν κατά την κατηγοριοποίηση, την κωδικοποίηση, τη μεταγραφή, την ανάλυση δεδομένων, αλλά και τα συμπεράσματα που εξάγονται από ένα συγκεκριμένο δείγμα (Παπάνης, 2011).

Ηθικά Ζητήματα Αξιολόγησης

Η αξιοποίηση του διαδικτύου καθιστά εύκολη τη συλλογή πληροφοριών, διασφαλίζοντας αξιόπιστα αποτελέσματα με χαμηλότερο κόστος, σε λιγότερο χρόνο (Παπάνης, 2011). Έτσι, αιτιολογείται ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός ερευνών που πραγματοποιούνται μέσω διαδικτύου και η αξιοποίηση νέων εργαλείων αξιολόγησης. Εξαιτίας της «ελευθερίας» των χρηστών, οι ανθρώπινες αξίες είναι ρευστές και παρουσιάζονται ζητήματα ηθικής (στάση και συμπεριφοράς που υιοθετεί ένα άτομο, κατά την άσκηση μιας ενέργειας), που εστιάζουν στην κοινωνική ευθύνη σχετικά με: (α) την απόκτηση της επιθυμητής πληροφορίας, (β) τη δημιουργία της έρευνας, και (γ) την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.

Ο Bryman (2008) για τη διαφύλαξη ηθικών ζητημάτων καθορίζει ερωτήσεις, τις οποίες καλούνται να απαντήσουν οι δημιουργοί μιας αξιολόγησης και αναφέρονται: (α) στην πιθανή εξαπάτηση των συμμετεχόντων (έχουν ενημερωθεί σχετικά με το περιεχόμενο και τους στόχους που έχουν τεθεί; έχει διασφαλιστεί η συγκατάθεσή τους; υπάρχει δυνατότητα παραίτησης από τη διαδικασία;), (β) στην παραβίαση προσωπικών δεδομένων (διατηρείται η ανωνυμία των συμμετεχόντων; υπάρχει περίπτωση παραβίασης ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, μέσα από ερωτήσεις κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης;) και (γ) στη δημοσίευση απαντήσεων μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης (διατηρείται η ανωνυμία των συμμετεχόντων, σε περίπτωση ανάρτησης συγκεκριμένων σχολίων; έχουν ενημερωθεί οι συμμετέχοντες για τον τρόπο δημοσίευσης και αξιοποίησης των απαντήσεών τους;).

Προτεινόμενα Ερωτηματολόγια Αξιολόγησης Διαδικτυακών Εκπαιδευτικών Συστημάτων

Τα ερωτηματολόγια αξιοποιούνται ευρέως για την αξιολόγηση ΔΣ, καθώς είναι εύκολη η διανομή τους, η συγκέντρωση αντιπροσωπευτικού δείγματος με μικρό κόστος και λιγότερο χρονοβόρες διαδικασίες, αλλά και η αυτόματη συλλογή και επεξεργασία αποτελεσμάτων (Anouris et al., 2001). Παρόλα αυτά, πολλές έρευνες επισημαίνουν ότι ο μεγάλος αριθμός αναπάντητων ερωτηματολογίων διακυβεύει την εγκυρότητα και αξιοπιστία τους, ενώ στην περίπτωση που οι συμμετέχοντες δεν αλληλεπιδρούν με τους αξιολογητές, υπάρχει περίπτωση σφαλμάτων, εξαιτίας διαφορετικής ερμηνείας των οδηγιών συμμετοχής ή του περιεχομένου συγκεκριμένων ερωτήσεων (Παπάνης, 2011). Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί πως τα ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια διανέμονται στους συμμετέχοντες με πολλαπλούς τρόπους, (π.χ. επισυνάψεις αρχείων σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, υπερσύνδεσμοι που οδηγούν στον ιστότοπο του ερωτηματολογίου).

Οι βασικές αρχές που ακολουθήθηκαν για τη δημιουργία του προτεινόμενου ερωτηματολογίου συνοψίζονται στα εξής (Travis, 2009):

- Για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου αξιοποιήθηκε ελεύθερο διαδικτυακό εργαλείο, που επιτρέπει τη συλλογή δεδομένων με φόρμες, διαθέσιμες σε εξυπηρετητές (server) της επιλογής των δημιουργών, ώστε να είναι εύκολη η διανομή, η καταχώρηση απαντήσεων από τους συμμετέχοντες και η επεξεργασία των δεδομένων.
- Για τη συμμετοχή στο ερωτηματολόγιο, επιλέχθηκε δείγμα συγκεκριμένου αριθμού χρηστών, έχοντας εξασφαλίσει πως προϋπήρχε διάθεση και χρόνος συμμετοχής, ώστε να μειωθεί ο αριθμός των αναπάντητων ερωτηματολογίων και να μην υπάρξει αλλοίωση των αποτελεσμάτων.
- Η διανομή πραγματοποιήθηκε με αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσα από το εργαλείο αξιολόγησης (αυτοματοποιημένα), δίνοντας πληροφορίες στους συμμετέχοντες για επικοινωνία με τον δημιουργό, σε περίπτωση επίλυσης αποριών.
- Το ερωτηματολόγιο είναι προσβάσιμο διαδικτυακά, χωρίς να απαιτείται λήψη επιπρόσθετων αρχείων, ενώ αποτελείται από απλές φόρμες.
- Κάθε ερωτηματολόγιο αποτελείται από έναν ικανοποιητικό αριθμό ομαδοποιημένων ερωτήσεων (30-40), ώστε ταυτόχρονα να μην είναι κουραστικό και να καλύπτει όλα τα θέματα, που πρέπει να αξιολογηθούν.
- Κάθε ερωτηματολόγιο περιέχει ερωτήσεις διαβαθμισμένης απάντησης της κλίμακας Likert (εύρος 1-5, 1-κακή υλοποίηση κανόνα και 5-πολύ καλή υλοποίηση κανόνα).
- Κάθε ερωτηματολόγιο διαθέτει πεδία καταχώρησης σχολίων, ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να εκφράζουν την προσωπική τους άποψη, εάν το επιθυμούν.

Οι χρήστες, αφού πραγματοποίησαν πλοήγηση στο ΔΕΣ (<http://users.sch.gr/pitsikalis/>), κλήθηκαν να απαντήσουν στο προτεινόμενο ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελείται από 27 ομάδες ερωτήσεων. Για τη σχεδίαση και τη σύνταξη του ερωτηματολογίου υιοθετήθηκε και παραμετροποιήθηκε μια σειρά ερωτήσεων, η οποία είχε ως βάση αναγνωρισμένα κριτήρια (π.χ. WAMMI questionnaire), σχετικά με την αποτελεσματικότητα του ΔΕΣ, το παιδαγωγικό περιεχόμενο, τη διαδικασία εκμάθησης και την τεχνική του αρτιότητα, αλλά και συγκεκριμένα κριτήρια ευχρηστίας (Nielsen, 1993). Αναλυτικότερα, ελέγχθηκε κατά πόσο οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις που τέθηκαν κατά τον σχεδιασμό ταυτίζονται με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Οι κατηγορίες ερωτήσεων που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο του ερωτηματολογίου φαίνονται στο Σχήμα 2. Το σύνολο των ερωτήσεων που δημιουργήθηκαν είναι διαθέσιμο [εδώ](#).



Σχήμα 2: Ομάδες Ερωτήσεων Προτεινόμενου Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία προτάθηκε μια τροποποιημένη μεθοδολογία αξιολόγησης τόσο διαμορφωτικού-ποιοτικού όσο και συμπερασματικού-ποσοτικού χαρακτήρα, βασισμένη σε κριτήρια αξιολόγησης, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. Επιπρόσθετα, παρουσιάστηκε μια προτεινόμενη έρευνα ευρείας κλίμακας, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση τις αρχές της εκπαιδευτικής και διαδικτυακής έρευνας. Στόχος, ήταν η μέτρηση της ευχρηστίας και της παιδαγωγικής αξίας ενός ΔΕΣ, το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί και ως κόμβος εκπαίδευσης από απόσταση.

Η ανάγκη κατασκευής ενός πλαισίου αξιολόγησης προέκυψε από τη διαπίστωση των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζουν τα ΔΕΣ. Κύριο λόγο, για την έμφαση στην ανάλυση

διεργασιών και στη βελτίωση σφαλμάτων της διεπαφής χρήστη, αποτελεί η εμπλοκή των εκπαιδευομένων, που προκαλείται από τη φύση των δραστηριοτήτων και η οποία συνδέεται άμεσα με τη διαδικασία μάθησης, ώστε να μην δημιουργείται πρόβλημα στη δυνατότητα μάθησης από το προτεινόμενο περιβάλλον.

Για την αξιολόγηση ενός ΔΕΣ, εκτός από τα ερωτηματολόγια, αναφέρθηκαν και οι συνεντεύξεις και η παρατήρηση χρηστών, ενώ χρησιμοποιήθηκαν ενδεικτικά, διαδικτυακά εργαλεία αξιολόγησης προσβασιμότητας, τα οποία υποστηρίζουν την αποθήκευση μοντέλων ανάλυσης διεργασιών με οπτικό τρόπο. Στο πλαίσιο της πιλοτικής αξιολόγησης που υλοποιήθηκε, εφαρμόστηκε η προτεινόμενη μεθοδολογία και προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά σε επόμενη εργασία των συγγραφέων.

Αναφορές

- Avouris, N., Tselios, N. & Tatakis E.C. (2001). Development and evaluation of a computer-based laboratory teaching tool. *Journal computer Applications in Engineering Education*, 9(1), 8-19.
- Bryman, A. (2008). *Social research methods*. 3rd ed. New York: Oxford University Press.
- Christie A. (2007). *Rubrics for Evaluating School Web Sites*. Ανακτήθηκε στις 24 Ιουνίου 2014 από http://www.alicechristie.org/edtech/webeval/r2_k-12.html
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2008). *Research methods in education*. 6th ed. London: Routledge.
- Glaserfeld, E. (1987). Learning as a constructive activity. In C. Janvier (ed.), *Problems of representation in teaching and learning of mathematics* (pp.3-18). London: Lawrence Erlbaum.
- Gunn, C. (1995). Usability and beyond: Evaluating Educational effectiveness of computer-based learning. In G. Gibbs (ed.), *Improving Pupil Learning Through assessment and Evaluation* (pp. 168-190), Oxford Centre for Staff Development.
- Inkpen K. (1997). Three Important Research Agendas for Educational Multimedia: Learning, Children, and Gender. In *Proc. of the AACE World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia* (pp 521-526), Calgary, AB.
- Jones, A., Scanlon, E., Tosunoglu, C., Morris, E., Ross, S., Butcher, P. & Greenberg, J. (1999). Contexts for evaluating educational software. *Interacting with Computers*. 11(5), 499-516.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Academic Press, Boston.
- Soloway, E., Guzdial M. & Hay K.E. (1994). Learner-centered design: The challenge for HCI in the 21st century. *Interactions*, 1(2), 36-48.
- Travis, D. (2009). *The Fable of the User-Centered Designer*. Userfocus Ltd.
- Αβούρης, Ν. (2000). *Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή*. Αθήνα: Εκδόσεις Διάλογος.
- Αθανασιάδης, Η. (2007). Η φυσιογνωμία των Ελλήνων δασκάλων σε σχέση με τις σπουδές τους. Τα αποτελέσματα μιας εμπειρικής έρευνας, *Πρακτικά Συνεδρίου "Η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και οι προκλήσεις της εποχής μας"*, Ιωάννινα.
- Δαπόντες, Ν., Σχίζα, Ε. & Σαλονικίδης, Γ. (2007). "Σχολικές ιστοσελίδες": Η περίπτωση των Ελληνικών Γυμνασίων. *Πρακτικά 4ου Συνεδρίου Σύρου για τις ΤΠΕ στην Εκπαίδευση*, Σύρος.
- Κόκκος Α., Λιοναράκης Α., Ματραλής Χ. & Παναγιωτακόπουλος Χ. (1998). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση - Το Εκπαιδευτικό Υλικό και οι Νέες Τεχνολογίες*, Τόμος Γ'. Πάτρα: Εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.
- Ματσαγγούρας, Η. (2005). *Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη*, (5η έκδοση), Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Παπιάνης, Ε. (2011). *Μεθοδολογία Έρευνας και Διαδίκτυο*, Εκδόσεις ΣΙΔΕΡΗΣ.
- Ρετάλης, Σ. (2005). *Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης*, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Σοφός, Α. & Αλεξοπούλου, Α. (2010). Κριτήρια Αξιολόγησης Σχολικών Δικτυακών Τόπων- Προσδιορισμός Πλαισίου Ποιότητας. *Πρακτικά 2ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας "Ψηφιακές και Διαδικτυακές εφαρμογές στην εκπαίδευση"*, Βέροια.
- Τσέλιος, Ν. (2002). *Προηγμένες τεχνικές αξιολόγησης ενχρηστίας εκπαιδευτικού λογισμικού*. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών.