

ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ: ΕΝΑ ΝΕΟ ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

*Χατζηλεοντιάδου Σοφία
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός, Μέλος ΣΕΠ, ΕΑΠ
Λεωφόρος Μάκρης 11, Αλεξανδρούπολη 68100
2551020283, 6976347007, shadji@ee.duth.gr

Λεόντιος Χατζηλεοντιάδης
Επίκουρος Καθηγητής
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ΑΠΘ
Πανεπιστημιούπολη Τ.Κ. 54124, Θεσσαλονίκη
2310996340 κινητό: 6977269398, leontios@auth.gr

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εικονικά περιβάλλοντα μάθησης, ΤΠΕ και εκπαίδευση για την αειφορία, Μοντελοποίηση και εκπαιδευτικών δεδομένων.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Νέες τεχνολογίες

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών αποτελεί μια από τις στρατηγικές που αναμένεται να συμβάλλει στη δημιουργία εκπαιδευτικών ευκαιριών προς την κατεύθυνση της εκπαίδευσης για την αειφορία. Η παρούσα εργασία επιχειρεί μια σύντομη συστηματοποίηση των σχεδιαστικών επιλογών των εικονικών περιβαλλόντων μάθησης, τα οποία μπορούν είτε να χρησιμοποιηθούν αυτόνομα είτε να ενταχθούν σε μια παραδοσιακή εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσα από την περιγραφή αυτή αναδεικνύεται ως καθοριστικός ο ρόλος του χρήστη και οι δυνατότητες υποστήριξής του μέσα από κατάλληλες διαδικασίες μοντελοποίησης. Καθώς τα περιβάλλοντα αυτά αποτελούν τεχνολογικά αντικείμενα που παράγει ο άνθρωπος, η κατασκευή τους καθοδηγείται από διαδικασίες λήψης απόφασης πρωτίστως σε επίπεδο ιδεολογίας και μέσα στα πλαίσια που ορίζει η εκάστοτε διαθέσιμη τεχνολογία.

ΣΚΟΠΟΣ: Πρόκειται για μια σύντομη συστηματοποίηση θεμάτων που έχουν σχέση με τα χαρακτηριστικά των εικονικών περιβαλλόντων, τα οποία αναμένεται να σχεδιαστούν κατάλληλα, για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη ικανοτήτων των χρηστών τους, στα πλαίσια της εκπαίδευσης για την αειφορία.

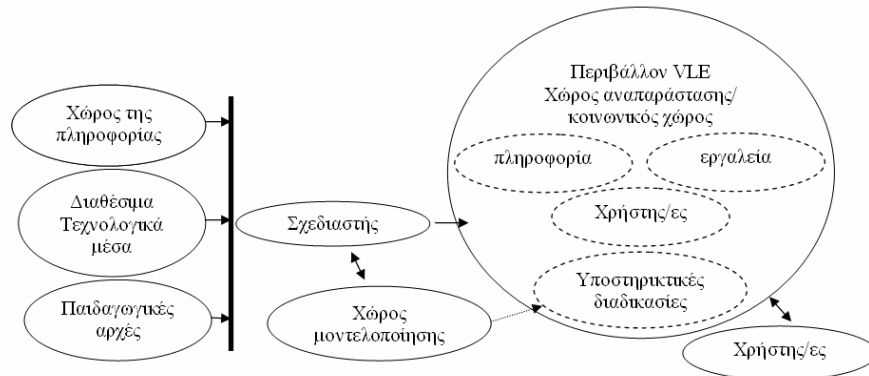
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

«Some key contributions of school subjects to ESD-ICT: Role of ICT in enabling communication on environment and development issues. Virtual communities and cyber democracy. ICT as an enabler of global citizenship and more sustainable futures ...to draw lessons from other initiatives, such as ICT, which have sought to raise the understanding and skills levels of serving teachers very quickly» (Huckle J.)

«The role of ICT in educational innovations needs special attention» (UN).

Η αναγκαιότητα αξιοποίησης των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ/ICT, Information and Communication Technology) υπογραμμίζεται στην πλειοψηφία των κειμένων που αφορούν στην κατεύθυνση της εκπαίδευσης για την αειφορία. Στο χώρο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια η έρευνα έχει προχωρήσει στο σχεδιασμό εικονικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (Virtual Learning Environments, VLEs) και μια σειρά από εμπειρικές κυρίως μελέτες επιχειρούν να εντοπίσουν τα χαρακτηριστικά των VLEs που οδηγούν σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία επιχειρεί να συστηματοποιήσει βασικές παραμέτρους του σχεδιασμού των VLEs, με στόχο τη συμβολή στην αξιοποίησή τους για την εκπαίδευση για την αειφορία.

Τα VLEs είναι περιβάλλοντα τα οποία έχουν προκύψει μετά από κατάλληλο σχεδιασμό, ο οποίος βασίζεται στην ανάλυση των παιδαγωγικών απαιτήσεων που καλούνται να υποστηρίξουν και επιπλέον προκαλούν κοινωνικές αλληλεπιδράσεις σχετικά ή γύρω από αυτά [Dillenbourg, 2000]. Έτσι, τα VLEs εύκολα μπορούν να διακριθούν από άλλα εικονικά περιβάλλοντα, όπως π.χ., στατικές ιστοσελίδες που απλώς αποτελούν παράθεση πληροφορίας. Ο σχεδιασμός των VLE γίνεται σε ένα επίπεδο αφαίρεσης (επίσης εικονικό) όπου ορίζονται κατ' ελάχιστον οι παρακάτω οντότητες και χώροι που συμμετέχουν και οι μεταξύ τους σχέσεις (βλ. Σχήμα 1):



Σχήμα 1. Αφαιρετική απεικόνιση της διαδικασίας σχεδιασμού VLE

- Ο χώρος της πληροφορίας. Ο χώρος αυτός προσδιορίζεται από το σχεδιαστή με βάση το αναγκαίο περιεχόμενο του VLE, η δε οριοθέτησή του μπορεί να μην είναι σαφής (ανοικτά περιβάλλοντα μάθησης).
- Τα διαθέσιμα τεχνολογικά μέσα. Αφορούν σε όλα τα μέσα που μπορεί να αξιοποιηθούν στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας που προσφέρει το VLE (πλήκτρα, λογισμικά)
- Παιδαγωγικές αρχές. Αυτές αποτελούν τη βάση του σχεδιασμού και καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα αξιοποιηθεί η διαθέσιμη τεχνολογία για το σχεδιασμό και ανάπτυξη του VLE
- Ο σχεδιαστής. Μπορεί να αποτελείται από ένα άτομο ή κατά κανόνα μια ομάδα η οποία επιτελεί το σχεδιασμό του VLE και υποστηρίζει τη διατήρησή του.
- Ο/οι χρήστη/ες.
- Το περιβάλλον του VLE. Στο χώρο αυτόν γίνεται αναπαράσταση όλων των οντοτήτων και του χρήστη, ανάλογα με τις διαδικασίες που πρόκειται να επιτελεστούν. Πιο συγκεκριμένα, αποτελεί ένα χώρο όπου ο σχεδιαστής επιλέγει τον τρόπο κατά τον οποίο αλληλοσυνδέονται παιδαγωγικές αρχές και τεχνολογικά μέσα προκειμένου να υποστηριχθούν λειτουργίες όπως παρουσίαση πληροφορίας, επικοινωνία, συνεργασία, μάθηση. Καθώς ο χρήστης αντιλαμβάνεται το ρόλο του μέσα στο χώρο αυτόν, αλλά και την παρουσία των άλλων ο χώρος αποκτά και κοινωνικό χαρακτήρα μέσα από τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται.

Από τα παραπάνω είναι προφανή τρία σενάρια που αφορούν στους ρόλους του σχεδιαστή και του χρήστη.

Σενάριο Α (από πάνω προς τα κάτω): Ο σχεδιαστής προσδιορίζει το στόχο ανάπτυξης του VLE και λειτουργώντας ως ένα φίλτρο των διαθέσιμων μέσων και πληροφοριών δημιουργεί τις αναπαραστάσεις στο περιβάλλον του VLE. Είναι σαφές ότι με αυτόν τον τρόπο σχεδιασμού οριοθετεί το ρόλο του χρήστη. Για παράδειγμα εφόσον έχει σχεδιαστεί ένα VLE που υποστηρίζει τη συνεργασία, τότε ο σχεδιαστής δημιουργεί τις κατάλληλες αναπαραστάσεις (πλήκτρα, μέθοδος και πρωτόκολλο επικοινωνίας, σύγχρονος ή ασύγχρονος τύπος επικοινωνίας κ.λπ.) που καθορίζουν τον τρόπο επικοινωνίας ανεξάρτητα από το περιεχόμενο. Σε μια διαφορετική εκδοχή θα μπορούσε να προσδιορίσει και το περιεχόμενο της συνεργασίας π.χ., καθορίζοντας συγκεκριμένους ρόλους και παραδοτέα από κάθε συνεργαζόμενο. Εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι καλά οργανωμένα VLE οδηγούν σε μεγαλύτερη εμπλοκή των χρηστών σε αλληλεπιδράσεις μέσα στο περιβάλλον του, γεγονός που αυξάνει τις πιθανότητες να προκύψει μάθηση. Συνδέοντας το ρόλο του σχεδιαστή με

αυτόν του χρήστη μπορούμε να θεωρήσουμε το σενάριο Α ως διαδικασία από πάνω προς τα κάτω, με τον κέντρο ελέγχου της διαδικασίας το σχεδιαστή.

Σενάριο Β (προσαρμοστικότητα): Σύμφωνα με το σενάριο αυτό, ο χρήστης αναλαμβάνει ενεργό ρόλο συμμετέχοντας κατά κάποιο τρόπο στο σχεδιασμό του περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα, το VLE σχεδιάζεται από το σχεδιαστή, όμως με έναν προσαρμοστικό χαρακτήρα, ο οποίος επιτρέπει στο VLE να «επικοινωνεί» καλύτερα με το πραγματικό περιβάλλον αναγνωρίζοντας στην εξέλιξη του χρόνου τις ανάγκες του χρήστη και προσαρμόζοντας κατάλληλα τη δομή και τις λειτουργίες του (π.χ., να εμφανίζει κάθε φορά διαφορετικές επιλογές στο χρήστη ανάλογα με τις προτιμήσεις του όπως αυτές εκφράζονται από τις προηγούμενες επιλογές του). Στην περίπτωση αυτή, ο σχεδιαστής έχει το κέντρο ελέγχου της διαδικασίας του σχεδιασμού, η οποία μάλιστα είναι σαφώς πιο απαιτητική από το προηγούμενο σενάριο. Ωστόσο, και ο χρήστης έχει αποκτήσει ρόλο στη διαμόρφωση του VLE.

Σενάριο Γ (από κάτω προς τα πάνω): Στην περίπτωση αυτή, ο χρήστης αναλαμβάνει το ρόλο του «σχεδιαστή» του VLE. Η προσπάθεια αυτή έχει εμφανιστεί τα τελευταία 4-5 χρόνια με τη διαδικασία του blogging στο διαδίκτυο. Πιο συγκεκριμένα, με την κατάλληλη ανάπτυξη λογισμικών, δόθηκε η δυνατότητα πολύ εύκολα και δωρεάν να αναπτύξει ο χρήστης εικονικό χώρο έκφρασης (blog). Ο εικονικός αυτός χώρος είναι κατεξοχήν κοινωνικός, αφού αποτελεί σημείο συζήτησης και ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των μελών κοινωνικών ομάδων, είτε στις οποίες απευθύνεται ο «σχεδιαστής» είτε όπως αυτές αυτοοργανώνονται με βάση τη θεματολογία της συζήτησης. Αυτή μπορεί να αφορά και σε θέματα εκπαίδευσης μια και πολλοί εκπαιδευτικοί έχουν ξεκινήσει συγκεκριμένες συζητήσεις γύρω από εκπαιδευτικά θέματα. Είναι σαφές ότι, στην περίπτωση αυτή, το κέντρο ελέγχου είναι στο χρήστη «σχεδιαστή» με έναν σχεδιασμό από κάτω προς τα πάνω.

Η ηλεκτρονική μορφή των VLEs υποστηρίζει την καταγραφή των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και του αντικειμένου της συνεργασίας. Με τον τρόπο αυτό είναι διαθέσιμα στο σχεδιαστή μια σειρά από δεδομένα (όπως συνεργατικές αλληλεπιδράσεις, κείμενα κ.λπ.) τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν σε διαδικασίες μοντελοποίησης.

Χώροι και Δυνατότητες μοντελοποίησης

Τα τελευταία χρόνια αξιοποιούνται μέθοδοι και τεχνικές για τη μοντελοποίηση συνεργατικών αλληλεπιδράσεων διαμεσολαβούμενων από ηλεκτρονικό υπολογιστή η οποία εφαρμόζεται σε περιβάλλοντα του παραπάνω σεναρίου Β. Μια τέτοια προσπάθεια στοχεύει στην καλύτερη κατανόηση και πρόβλεψη χαρακτηριστικών των συνεργατικών αλληλεπιδράσεων. Η γνώση αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί περαιτέρω για την παροχή κατάλληλης υποστήριξης στους συνεργαζόμενους κατά την εξέλιξη της συνεργασίας, από το VLE, με στόχο τη βελτιστοποίησή της. Αυτού του είδους η μοντελοποίηση οδήγησε σε παραδείγματα υποστήριξης της συνεργατικότητας ώστε να προκύψει ισόρροπη συνεργατική δραστηριότητα μεταξύ των συνεργαζόμενων (Hadjileontiadiou *et al.*, 2004), κατανόηση της επίδρασης της ανατροφοδότησης στην πολυπλοκότητα των συνεργατικών αλληλεπιδράσεων (Hadjileontiadiou and Hadjileontiadis, 2004), πρόβλεψη του είδους των συνεργατικών αλληλεπιδράσεων με βάση της προηγούμενη συνεργατική συμπεριφορά (Hadjileontiadiou, and Hadjileontiadis, 2005).

Οι δυνατότητες μοντελοποίησης στην περίπτωση των περιβαλλόντων του σεναρίου Γ περιορίζονται στην ανάλυση των κειμένων που δημοσιεύονται και στις εθνογραφικές έρευνες των χαρακτηριστικών των «σχεδιαστών» τους. Λαμβάνοντας υπόψη το μικρό χρόνο ζωής αυτών των περιβαλλόντων, αρχικές προσπάθειες μοντελοποίησης οδήγησαν σε ταξινόμηση του περιεχομένου των blogs (Nardi, *et al.*, 2004), χαρακτηριστικών των «σχεδιαστών» και των προθέσεών τους (Kavanaugh *et al.*, 2006).

Συζήτηση

Τα VLEs αποτελούν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμιγώς σε μια εκπαιδευτική διαδικασία η οποία εκτελείται αποκλειστικά σε εικονική εκδοχή είτε να ενσωματωθούν σε μια παραδοσιακή τάξη και να αποτελέσουν ένα επιπλέον μέσο με νέες δυνατότητες. Ο σχεδιασμός τους καθορίζει το ρόλο του

χρήστη και το μαθησιακό στόχο. Τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω, αποτελούν σημαντικά θέματα λήψης απόφασης για τον προσανατολισμό των VLEs στις ανάγκες της εκπαίδευσης για την αειφορία. Κεντρικό θέμα κατά το σχεδιασμό είναι η τοποθέτηση του κέντρου ελέγχου μεταξύ του σχεδιαστή και του χρήστη. Στην περίπτωση του αυστηρά σχεδιασμένου περιβάλλοντος ο χρήστης αποκτά καθορισμένο ρόλο, γεγονός που οδηγεί ενδεχόμενα σε πιο οργανωμένες κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και σε δυνατότητες μοντελοποίησης. Η τοποθέτηση του κέντρου ελέγχου αποκλειστικά στο χρήστη, αποτελεί ένα νέο φαινόμενο στην περιοχή των VLEs. Οι απεριόριστες δυνατότητες έκφρασης και η τοποθέτηση του χρήστη στη θέση του «σχεδιαστή» που φιλτράρει το περιεχόμενο και τη δομή του VLE, και κατ' επέκταση τα χαρακτηριστικά του κοινωνικού χώρου που αυτό εκφράζει, φαίνεται να είναι πιο κοντά στο μοντέλο του ενεργού πολίτη που αναπτύσσει κριτική σκέψη απέναντι σε θέματα τοπικής επικαιρότητας που τον απασχολούν και διατυπώνει την άποψή του (αναγνώσιμη μάλιστα σε παγκόσμια κλίμακα). Οι δυνατότητες δημοσιοποίησης προβληματισμών για τοπικά θέματα μέσα στο πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο αναπτύσσονται οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που τους παράγουν, δημιουργούν ένα ελκυστικό περιβάλλον για ανάλυση και μοντελοποίηση προς την κατεύθυνση των δυνατοτήτων που μπορεί να παρέχει.

Από τα παραπάνω, είναι προφανές ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των VLEs είναι μια απαιτητική διαδικασία, η οποία θα πρέπει να είναι σαφώς στοχευμένη, πρωτίστως με βάση παιδαγωγικά κριτήρια. Αποτελεί ένα νέο μέσο στο χώρο της εκπαίδευσης για την αειφορία και η παραπάνω στόχευση θα πρέπει να προσδιοριστεί σαφώς σε ιδεολογικό επίπεδο, όπου θα αποσαφηνιστούν θέματα ρόλων και σκοπών. Στο πλαίσιο αυτό είναι αναγκαίο να επισημανθεί η δυνατότητα χρήσης των VLEs είτε ως αυτόνομα περιβάλλοντα μάθησης είτε ως χώροι συμπληρωματικοί των πραγματικών, δηλαδή ως συμπληρωματικά μέσα σε μια μικτή προσέγγιση παραδοσιακών μεθόδων σε συνδυασμό με τις ΤΠΕ. Η χρήση των τελευταίων για την ανάπτυξη εικονικών περιβαλλόντων μάθησης αποτελεί μια πρόκληση η οποία γεννιέται στα νοητικά μοντέλα των σχεδιαστών τους, αλλά αναμένεται μέσα από την υλοποίησή τους να αυξήσουν σημαντικά τις πιθανότητες να προσφέρουν νέες εκπαιδευτικές ευκαιρίες προς την κατεύθυνση των στόχων της εκπαίδευσης για την αειφορία.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Dillenbourg, P., (2000). *Virtual Learning Environments*. EUN conference 2000: Learning in the new millennium: building new education strategies for schools. Workshop on virtual learning environments [<http://craft.epfl.ch/page21625.html>, last accessed January 2007].
- Hadjileontiadou, S., Nikolaidou, G., Hadjileontiadis, L. and Balafoutas, G. (2004). On enhancing on-line collaboration using fuzzy logic modeling. *IEEE, Journal of Educational Technology & Society, special issue on Technology-Enhanced Learning*, 7(2), 68-81.
- Hadjileontiadou, S. and Hadjileontiadis, L. (2004). A Complexity Analysis of Collaborative Turn-Taking Patterns Evolving During Computer-mediated Collaboration. *World Transactions on Engineering and Technology Education, UICEE*, 3(1), 155-158.
- Hadjileontiadou, S. and Hadjileontiadis, L. (2005). A New Trend in Environmental Education based on Neurofuzzy Modeling of Collaborative Interactions. *World Transactions on Engineering and Technology Education, UICEE*, 4(1), 53-56.
- Huckle, J. *Education for Sustainable Development-A briefing paper for the Teacher Training Agency* [<http://john.huckle.org.uk/>, ανάσχυση Ιανουάριος 2007].
- Kavanaugh, A., Zin, T., Carroll, J., Schmitz, J., Pérez-Quinones, M., Isenhour, P., (2006). When opinion leaders blog: new forms of citizen interaction. *ACM International Conference Proceeding Series; Proceedings of the 2006 international conference on Digital government research*, 151, 79-88.
- Nardi, B., Schiano, D., Gumbrecht, M., Swartz, L. (2004). Why we blog? *Communications of the ACM Special issue the bloggoshere*, 47(12), 41-46.

UN (2005). Draft International implementation scheme for the United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) [<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001403/140372e.pdf>, last accessed January 2007]