

Η χρήση του προσομοιωτή γέφυρας στην διδασκαλία της ειδικότητας των Πλοιάρχων

Δ. Τηνιακός¹, Γ. Θεοφανέλλης²

¹ΕΠΠΑΙΚ Μυτιλήνης, ΑΣΠΑΙΤΕ
dimitris.tiniakos@hotmail.com

²ΕΠΠΑΙΚ Μυτιλήνης, ΑΣΠΑΙΤΕ,
timtheof@gmail.com

Περίληψη

Η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί αντικείμενο μελέτης τα τελευταία χρόνια. Οι Τ.Π.Ε. έδωσαν νέες δυνατότητες στις υπάρχουσες τεχνικές διδασκαλίας. Στην εργασία αυτή θα ασχοληθούμε με τις δυνατότητες αξιοποίησης της προσομοίωσης. Συγκεκριμένα θα διερευνηθεί η χρήση των προσομοιωτών γέφυρας στην εκπαίδευση στα Επαγγελματικά Λύκεια της χώρας μας με ειδικότητα Πλοιάρχων. Στην επαγγελματική εκπαίδευση υπάρχουν ειδικά σχεδιασμένοι χώροι (εργαστήρια) όπου με την χρήση διαφόρων εκπαιδευτικών εργαλείων γίνεται πιο πρακτικό και κατανοητό το μάθημα. Ο προσομοιωτής γέφυρας στην ουσία αποτελείται από ένα υπολογιστή, που τρέχει ένα λογισμικό εικονικής πραγματικότητας και προσομοιώνει την διακυβέρνηση ενός πλοίου μέσα στην τάξη παρέχει μεγάλη βοήθεια στην εκπαίδευση των μαθητών καθώς το γνωστικό αντικείμενο της συγκεκριμένης ειδικότητας είναι ιδιαίτερο και ο μαθητής δεν δύναται να έχει προηγούμενη εμπειρία.

Λέξεις κλειδιά: προσομοιωτής γέφυρας, Επαγγελματικό Λύκειο, ειδικότητα πλοίαρχων.

1. Εισαγωγή

Η «προσομοίωση» είναι μια δραστηριότητα κατά την οποία οι μαθητές συμμετέχουν στην αναπαράσταση μιας κατάστασης που ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Καλούνται να αντιληφθούν πως θα σκεπτόταν και θα αντιδρούσαν κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες. Η δραστηριότητα της προσομοίωσης προσφέρει στους μαθητές την πρακτική γνώση που απαιτείται για τον χειρισμό πραγματικών καταστάσεων. Οι μαθητές μαθαίνουν κάτω από πραγματικές συνθήκες χωρίς να έχουν τις συνέπειες από τις ενδεχόμενες λανθασμένες κινήσεις τους. Αντίθετα εξετάζουν με ηρεμία και σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές τους τα λάθη που έγιναν, συζητούν τα αίτια των λαθών ώστε να μην τα επαναλάβουν (Κουλαϊδής, 2007). Η προσομοίωση είναι μια μέθοδος μελέτης ενός συστήματος και εξοικείωσης με τα χαρακτηριστικά του με τη βοήθεια συνήθως του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το λογισμικό προσομοίωσης δημιουργεί ένα εικονικό περιβάλλον δίνοντας παράλληλα στο χρήστη τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με αυτό. Η προσομοίωση μπορεί να βοηθήσει και στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων του

πλοίου αφού η ενεργειακά αποδοτική λειτουργία των πλοίων είναι και αυτή μια αναγκαιότητα (Jensen et al., 2018).

Η διδακτική τεχνική της προσομοίωσης είναι ένα παιδαγωγικό εργαλείο που αξιοποιείται στο πλαίσιο μαθησιακών δραστηριοτήτων μιας στρατηγικής και χαρακτηρίζει τη διδακτική μορφή της διδασκαλίας. Είναι σκόπιμο να επιλέγονται ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους, τις συνθήκες, τις απαιτήσεις και τις ανάγκες των μαθητών ώστε να επιτυγχάνονται τα βέλτιστα αποτελέσματα και να υπάρχει κινητοποίηση και διατήρηση του ενδιαφέροντος των μαθητών (Μπέλλου, 2011).

Αναζητώντας την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να γίνει αναφορά στην κονστрукτιβιστική θεωρία που αναφέρει τον ενεργό ρόλο του μαθητή, στην επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων που είναι οι βασικές αρχές προσέγγισης της συγκεκριμένης μεθόδου (Σολομωνίδου, 2009).

Οι Τ.Π.Ε., χρησιμοποιώντας ένα διαφορετικό μαθησιακό περιβάλλον, το οποίο έχει ως βάση την εξατομικευμένη μάθηση την διδασκαλία με ποικίλους τρόπους και την απρόσκοπτη επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό δίνουν νέες δυνατότητες. Η διδασκαλία αξιοποιώντας βιώματα από την καθημερινότητα κάνει τα πειράματα σε περιβάλλοντα ασφαλή, χρησιμοποιώντας διάφορες εφαρμογές μέσω των Τ.Π.Ε που ταυτόχρονα ενδιαφέρουν και τους μαθητές. Η διδασκαλία, παράλληλα, γίνεται με θέματα που κινούν το ενδιαφέρον και ανταποκρίνονται στις ανάγκες του κάθε ατόμου (Heafner, 2004).

Ο μαθητής ξεκινά να μαθαίνει μέσα από βιωματικές μεθόδους ανακαλύπτοντας μόνος του σταδιακά τη νέα γνώση (Οικονόμου, 2004). Η διαδικασία αυτή τόσο του εκπαιδευτή όσο και του εκπαιδευόμενου βοηθάει στην δυναμική εξέλιξη της μαθησιακής πορείας και ωθεί τον μαθητή να συμμετάσχει ενεργά στη μάθηση του (Ζωγόπουλος, 2001).

Μέσα από φιλικές εφαρμογές ο μαθητής θα εμπλακεί σε πρωτοποριακές δραστηριότητες χρησιμοποιώντας το κομμάτι της ψυχαγωγίας, με αποτέλεσμα η γνώση και οι δεξιότητες που προκύπτουν να είναι οικείες (Γράψια, 2004). Η συλλογή περισσότερων πληροφοριακών δεδομένων από τους εκπαιδευόμενους έχει επιφέρει θετικές αλλαγές στην χρήση των Τ.Π.Ε. με στόχο να διατηρείτε αμείωτο το ενδιαφέρον του μαθητή (Kommers & Simmering, 2005).

Ο πειραματισμός ο οποίος δεν έχει συγκεκριμένη προσέγγιση φαινομένων και καταστάσεων αλλά επιτρέπει σύνθεση και ποικιλία είναι ένα χρήσιμο και απαραίτητο εργαλείο. Μέσα από τους πειραματισμούς οι μαθητές αναπτύσσουν την δική τους κριτική σκέψη, βλέπουν τις καταστάσεις με διαφορετική οπτική γωνία, αποκτούν κρίση και αμφισβητούν πληροφορίες (Σεραφείμ & Φεσάκης, 2010). Ο πειραματισμός

των μαθητών με τη βοήθεια των υπολογιστών την ώρα του μαθήματος τους παρέχει τη δυνατότητα να προσεγγίσουν τη γνώση με μία καινούργια οπτική (Νεγροπόντης, 2005).

2. Η χρησιμότητα των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας

2.1 Η αναγκαιότητα των προσομοιωτών στο ναυτιλιακό τομέα

Οι εκπαιδευόμενοι πλοίαρχοι παλιότερα σπούδαζαν πρώτα στο σχολείο και μετά μάθαιναν να εργάζονται στο σκάφος (Yin *et al.* 2021).

Οι επενδύσεις στους ναυτιλιακούς προσομοιωτές σήμερα δεν περιορίζονται μόνο στους μεγαλύτερους οργανισμούς, αλλά διευρύνονται σε ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών οργανισμών, όπως τα δημόσια πανεπιστήμια, πολυτεχνεία και τεχνολογικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, ναυτιλιακές εταιρίες, εταιρίες πετρελαίου και φυσικού αερίου και στρατιωτικές μονάδες.

Οι προσομοιωτές είναι ευέλικτοι ώστε να ανταποκρίνονται στις διάφορες ανάγκες του χρήστη, εξασφαλίζοντας ότι τόσο η λειτουργικότητα όσο και το κόστος πληρούν τις ακριβείς απαιτήσεις του χρήστη γιατί πρόκειται για διεργασίες ζωτικής σημασίας που αφορούν το βέλτιστο έλεγχο και τη διαχείριση κρίσεων και ανώμαλων καταστάσεων. Η κατάλληλη εκπαίδευση στον προσομοιωτή θα μειώσει τα ατυχήματα, θα βελτιώσει την αποδοτικότητα και θα δώσει εμπειρία και σιγουριά στην εργασία.

Οι μαθητές γενικά στερούνται τη συνολική κατανόηση της πλοήγησης και της πρακτικής λειτουργίας του εξοπλισμού και των οργάνων του σκάφους. Ο προσομοιωτής βασίζεται στην εικονική πραγματικότητα είναι ένας σημαντικός τρόπος μάθησης και κατάρτισης (Yin *et al.* 2021).

Για να αποφευχθούν τα λάθη στην εκμάθηση είναι απαραίτητο η εκπαίδευση στον προσομοιωτή να ανταποκρίνεται σε ρεαλιστικά σενάρια και καταστάσεις που μπορεί να συμβούν στην πραγματικότητα. Δίνεται η δυνατότητα εκπαίδευσης στον ίδιο εξοπλισμό τον οποίο θα συναντήσουν και σε ένα πραγματικό πλοίο.

Τα τελευταία χρόνια, η ένταση της ναυτιλίας και η ταχύτητα των πλοίων έχει αυξηθεί σημαντικά, γεγονός που οδήγησε σε σημαντική αύξηση της ροής των πληροφοριών που χρειάζεται επεξεργασία. Αυτό έχει οδηγήσει και στην αύξηση των ατυχημάτων, συνεπώς αυτό οδηγεί και στην αύξηση των απαιτήσεων για την εκπαίδευση ειδικών. Οι ειδικοί προτείνουν ότι σημαντική μείωση των ατυχημάτων μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη μείωση της ανθρώπινης παρέμβασης στη διαδικασία διαχείρισης, δηλαδή μέσω της ανάπτυξης αυτοματοποιημένων και αυτόματων συστημάτων ελέγχου. Τα σύγχρονα πλοία εξοπλίζονται όλο και περισσότερο με συστήματα λογισμικού υπολογιστών (ψηφιακά συστήματα ελέγχου). Η χρήση ψηφιακών συστημάτων ελέγχου αυξάνει την αξιοπιστία, την ακρίβεια και την ευελιξία τους, καθώς και τους

δίνει νέες ευκαιρίες μέσω της χρήσης μιας σύνθετης μαθηματικής συσκευής. Επιπλέον, τα αυτόματα συστήματα είναι πολύ φθηνότερα από τα παραδοσιακά με το πλήρωμα (Zinchenko et al., 2019).

2.2 Εκπαίδευση

Οι τομείς στους οποίους βρίσκει εφαρμογή είναι η εκπαίδευση όπως για παράδειγμα οι βασικές τεχνικές γνώσεις, η εξοικείωση με τον εξοπλισμό γέφυρας, τα συστήματα ελέγχου, αυτοματισμού (Auto Pilot, Auto Sail), συναγερμού και ασφάλειας, οι οδηγίες λειτουργίας, οι διαδικασίες επίβλεψης/επιφυλακής. Επίσης βοηθάει στην εξάσκηση και ενημέρωση του υπάρχοντος ναυτιλιακού προσωπικού, στην εκπαίδευση ειδικών από άλλες συναφείς ειδικότητες και τους παρέχει βοήθεια στα μαθήματα ανανέωσης βαθμίδων. Επιπλέον παρέχει αξιολόγηση ικανοτήτων δηλαδή έκδοση πιστοποιητικών προσόντων, δίπλωμα επανεικύρωσης και επίδειξη επαγγελματικής επάρκειας.

Σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες εκπαίδευσης και κατάρτισης πλοήγησης, σε ένα πλοίο και έχοντας ως στόχο την πρακτική κατάρτιση στα μηχανήματα καταστρώματος, τα όργανα, τον εξοπλισμό και τους δυνατούς ελιγμούς του πλοίου κατασκευάζουμε μια πλατφόρμα εκπαίδευσης προσομοίωσης πλοίων βασισμένη στην τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας. Η κατασκευή αυτή μπορεί να βελτιώσει αποτελεσματικά την πρακτικότητα και τη διδασκαλία και την κατάρτιση σε θέματα πλοήγησης. Όντας στην πλατφόρμα, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να περιφέρονται σε διάφορες περιοχές του πλοίου, να χειρίζονται τον τυπικό εξοπλισμό, να ενισχύουν την κατανόησή τους για το πλοίο και με αυτό τον τρόπο βελτιώνουν την ικανότητά τους στη χρήση εξοπλισμού και οργάνων. Οι εκπαιδευόμενοι πραγματοποιούν την εκπαίδευση τους ανά πάσα στιγμή, με χαμηλό κόστος και καλό αποτέλεσμα κατάρτισης (Yin et al. 2021).

2.3 Συστήματα Προσομοίωσης Γέφυρας

Το σύστημα επιτραπέζιου υπολογιστή Single-PC Desktop System είναι σχεδιασμένο για την αυτο-εκπαίδευση, την εξοικείωση με τον εξοπλισμό και την επιμόρφωση. Εκτελείτε σε αυτόνομο υπολογιστή και οι off-line λειτουργίες εκπαιδευτή περιλαμβάνουν επεξεργαστή ασκήσεων και δημιουργία αναφορών. Το σύστημα αυτο είναι ένα σύστημα το οποίο λειτουργεί με έναν υπολογιστή συνήθως και έναν προτζέκτορα και όλοι οι χειρισμοί γίνονται από αυτόν τον υπολογιστή και οι μαθητές παρακολουθούν την διαδικασία από τον προτζέκτορα καθώς ο καθηγητής χειρίζεται τον υπολογιστή και απαντάνε στις διάφορες ερωτήσεις οι ασκήσεις που τους ζητούνται.

Το σύστημα PC-based Class Simulator είναι σχεδιασμένο για την εξάσκηση ομάδων, για τον έλεγχο του εκπαιδευτή και παρακολούθηση λειτουργίας και παρέχει έως 12 διαδραστικούς σταθμούς εργασίας εκπαιδευόμενων. Στην περίπτωση αυτή υπάρχουν

οι σταθμοί όπου μπορεί να χωριστεί η τάξη σε ομάδες να διαιρεθούν σε βαθμίδες δηλαδή Πλοίαρχος αξιωματικοί γέφυρας και τα λοιπά και με τη χρήση του σταθμού να αναλάβουν να κάνουν εκείνοι οι ίδιοι όλους τους χειρισμούς που στην προηγούμενη εκδοχή θα απαντούσαν απλά στις ερωτήσεις του καθηγητή αυτή η μέθοδος είναι πιο αποτελεσματική καθώς μπορεί να αξιολογήσει ο εκπαιδευτικός αν και κατά πόσο έγιναν αντιληπτά τα διάφορα μηχανήματα της γέφυρας αλλά και λειτουργίες τους εφόσον αυτή τη φορά τα λειτουργούν οι ίδιοι.

Το σύστημα Full-mission παρέχει «πραγματικές» κονσόλες γέφυρας μαζί με το σταθμό επικοινωνίας GMDSS που είναι σχεδιασμένο για επαγγελματική πρακτική εξάσκηση σε προσομοιωτή, που περιλαμβάνει προηγμένη λειτουργία και αντιμετώπιση προβλημάτων. Επίσης «Πραγματικές» κονσόλες προσομοίωσης με ενσωματωμένη παρακολούθηση λειτουργίας και πίνακες ελέγχου. Στο σύστημα full mission οι κονσόλες αλλά και τα διάφορα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται είναι πανομοιότυπα με τα διάφορα μηχανήματα και χειριστήρια του πλοίου όπως τιμόνι τηλέγραφος μηχανής ραντάρ και άλλα όπου είναι τοποθετημένα σε ακριβώς ίδιες κονσόλες που δεν διαφέρουν καθόλου από τις πραγματικές του πλοίου και επίσης παρέχει εκτός από τον χειρισμό πλοίο σταθμό επικοινωνίας gmdss, δηλαδή εκτός από τον χειρισμό και την πλοήγηση του πλοίου χειρίζεται και όλες της επικοινωνίες του πλοίου με λιμεναρχεία λιμάνια μέσω των συχνοτήτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται και στη πραγματικότητα όπως vhf,mf,hf και άλλα. Όπου εδώ ο εκπαιδευόμενος θα έχει μία εμπειρία που δεν διαφέρει καθόλου από την πραγματικότητα. Συνήθως αυτοί οι προσομοιωτές χρησιμοποιούνται και για την μετεκπαίδευση των αξιωματικών γέφυρας ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

2.4 Αξιολόγηση Ικανοτήτων

Ο προσομοιωτής όπως άλλωστε και κάθε εργαλείο τεχνολογίας μπορεί να προσαρμόσει τη λειτουργία του σε όλες τις καταστάσεις που μπορεί να του δώσει ο άνθρωπος. Οι ρυθμιστές ευαισθησίας χειρισμών αλλά και οι ρυθμιστές καιρού επιτρέπουν σε συνδυασμό με την κατάρτιση και την εμπειρία του εκπαιδευτικού την προσομοίωση ενός ταξιδιού σε πραγματικές συνθήκες. Στον προγραμματισμό ενός ταξιδιού επιτρέπεται η προσθήκη στόχων δηλαδή άλλα πλοία τα οποία έρχονται σε άμεση αλληλεπίδραση με τον χειριστή δηλαδή τον Πλοίαρχο. Όλα τα παραπάνω επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να αξιολογήσει τις ικανότητες αλλά και τις παραλείψεις των μαθητών σε πραγματικές συνθήκες. Συνθήκες που επιτρέπουν την αξιολόγηση δύσκολων και ακραίων καταστάσεων που σίγουρα θα κληθεί να αντιμετωπίσει ο εκπαιδευόμενος στα ταξίδια του. Μερικές από αυτές είναι η μη συμμόρφωση άλλων πλοίων με τους κανονισμούς αποφυγής συγκρούσεων, η δυσλειτουργία βασικών μηχανημάτων όπως σφάλμα στο πηδάλιο και άλλες διάφορες δύσκολες καταστάσεις όπου μπορεί ο εκπαιδευτικός να θέσει στο εκάστοτε σενάριο όπου τρέχει ο προσομοιωτής. Ο εκπαιδευτικός λοιπόν έχει τη δυνατότητα να

αξιολογήσει πέρα από τις γνώσεις του μαθητή, την αντίληψή του αλλά και την στάση του στη διαχείριση εκτάκτων αναγκών.

2.5 Συνδυασμένη εκπαίδευση αξιωματικών γέφυρας και μηχανοστασίου

Η συνδυασμένη εκπαίδευση των μηχανικών και των αξιωματικών καταστρώματος σε μία ενιαία άσκηση έχει ως αποτέλεσμα την κατάρτιση αποτελεσματικής και καλά συντονισμένης συνεργασίας μεταξύ του πληρώματος του μηχανοστασίου και της γέφυρας, όπως επιβάλλεται να συμβεί σε πραγματικές συνθήκες. Επιπλέον την κατανόηση της πολυπλοκότητας του συνολικού εξοπλισμού του σκάφους και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων και την εκπαίδευση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Τέλος την αναγκαιότητα εξοικείωσης με τον προηγμένο εξοπλισμό, λόγω του αυξημένου επιπέδου αυτοματισμού των πλοίων.

Τυπικές βασικές λειτουργίες εκπαίδευσης για αξιωματικούς γέφυρας.

- Προετοιμασία εκκίνησης του πλοίου
- Ελιγμοί στην ανοιχτή θάλασσα
- Κίνηση προς συγκεκριμένη κατεύθυνση σταθερά και γρήγορα
- Προσέγγιση λιμανιού

Τυπικές προχωρημένες λειτουργίες εκπαίδευσης αξιωματικούς γέφυρας.

- Βλάβες και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης
- Ομαδική εκπαίδευση
- Διάγνωση σφαλμάτων και εντοπισμός
- Διαχείριση κρίσεων
- Επαναφορά στην κανονική λειτουργία

Τα εργαστηριακά συστήματα.

Ένα εργαστηριακό σύστημα αποτελείται από τις εξής λειτουργίες και δυνατότητες.

- Σύστημα δορυφορικών λήψεων Inmarsat
- Ραντάρ Ναυτιλίας
- Πομποδέκτη Η.Φ.
- Πομποδέκτη V.H.F.
- Δέκτη λήψης μετεωρολογικών δεδομένων NAVTEX
- Λογισμικό προσομοίωσης διαδρομών πλεύσης ECDIS
- Λογισμικό υπολογισμού φορτώσεων και ναυπηγικών στοιχείων

Επίσης διαθέτει λογισμικό προσομοίωσης μηχανής πλοίου με δυνατότητα δημιουργίας εικονικών βλαβών και καταστάσεων ανάγκης ώστε ο εκπαιδευόμενος να

αποκτήσει την έννοια των συστημάτων πρόωσης πλοίου και να εξοικειωθεί με τυχόν προβληματικές καταστάσεις οι οποίες θα μπορούσαν να παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια του πλου.

Ο προσομοιωτής της γέφυρας αποτελείται από:

- server
- instructor
- conning (χειριστήρια, ηλεκτρονικά όργανα)
- ECDIS (ηλεκτρονικός χάρτης)
- RADAR-ARPA
- Visual (οπτική απεικόνιση)

Οι δυνατότητες του συστήματος είναι η σχεδίαση ασκήσεων, έχοντας ρεαλιστική απεικόνιση τόξου 360 μοιρών, σε 5 διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές όπως στην ανοιχτή θάλασσα, στο Γιβραλτάρ, στο Ντόβερ, στο Europort (Ρότερνταμ) και στο Mallacca strait (Σιγκαπούρη).

Τα πλοία που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στις ασκήσεις είναι αρκετά και σε διαφορετικές κατηγορίες: επιβατηγό πλοίο, κρουαζιερόπλοιο, bulk carrier, δεξαμενόπλοιο, χημικό πλοίο, κοντέινερ, ρυμουλκό και ταχύπλοο.

Μερικά από τα πράγματα που μπορούν να κάνουν οι εκπαιδευόμενοι είναι σε πρώτο επίπεδο να έρθουν σε επαφή με το χώρο της γέφυρας, να εξοικειωθούν με τα όργανα ναυσιπλοΐας και τη χρήση τους και σε δεύτερο επίπεδο να προχωρήσουν, βάσει σεναρίων προσαρμοσμένων στην ύλη των μαθημάτων, στη διακυβέρνηση και το χειρισμό διαφορετικών ειδών πλοίου σε διαφορετικά περιβάλλοντα και σε διαφορετικές συνθήκες traffic, κυματισμού, ορατότητας κ.λ.π

Στο τελικό στάδιο είναι ικανοί να ανταπεξέλθουν σε δύσκολες συνθήκες, στη διακυβέρνηση και στη λήψη αποφάσεων κάτω από έκτακτες συνθήκες, επιλέγοντας πάντα τον πιο ασφαλή τρόπο.

Εκτός από το ρεαλιστικό περιβάλλον για τους μαθητές, οι εκπαιδευτές επωφελούνται από ένα βραβευμένο (από το Συμβούλιο Σχεδιασμού της Νορβηγίας) σύστημα διδασκαλίας που σχεδιάστηκε για να διευκολύνει την ευκολία χρήσης. Διαθέτει μια σειρά διαισθητικών και σύγχρονων εκπαιδευτικών εργαλείων που χρησιμοποιούν ένα διαδραστικό γράφημα ECDIS (Ηλεκτρονικά Συστήματα Απεικόνισης Χαρτών και Πληροφοριών) ως σημείο εκκίνησης με drag & drop λειτουργίες για τη δημιουργία ασκήσεων. Το σύστημα διδασκαλίας περιλαμβάνει επίσης την αυτόματη καταγραφή και ένα προηγμένο σύστημα αξιολόγησης για την εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής κατάρτιση και την ανάδραση με τους εκπαιδευόμενους.

Τέλος, υπάρχει ευελιξία, που είναι σημαντική αφού δίνει στους εκπαιδευτές τη δυνατότητα να ρυθμίσουν τις παραμέτρους της άσκησης πριν και κατά τη διάρκεια

των προσομοιώσεων για να παρέχεται η καλύτερη ποιότητα εκπαίδευσης για κάθε διαφορετικό μαθητή.

3. Επίλογος

Η εισαγωγή και η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να οδηγήσει στην εξοικείωση, τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών με αυτές. Μερικές φορές μπορεί να είναι απαραίτητες όπως στην περίπτωση του προσομοιωτή για την ειδικότητα των πλοίαρχων εμπορικού ναυτικού. Ωστόσο πρέπει να δίνετε η ανάλογη προσοχή και βαρύτητα στην όλη διαδικασία ένταξής τους. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει τον έλεγχο και να προσηλώνεται στους στόχους που έχει θέσει χωρίς να παρασύρεται από τις δυνατότητες που παρέχει η εφαρμογή. Η χρήση του προσομοιωτή σε αυτή την ειδικότητα και σε αυτό το μάθημα είναι ένα βασικό κομμάτι της εκπαίδευσης στην ειδικότητα των Πλοίαρχων και μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης των μαθητών.

Αναφορές

- Heafner, T. (2004). Using Technology to Motivate Students to Learn Social Studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(1), 42-53. Waynesville, NC USA: Society for Information Technology & Teacher Education. Retrieved June 14, 2021 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/21905/>.
- Jensen, S., Lützen, M., Mikkelsen, L. L., Rasmussen, H. B., Pedersen, P. V., & Schamby, P. (2018). Energy-efficient operational training in a ship bridge simulator. *Journal of Cleaner Production*, 171, 175-183.
- Kommers, P. & Simmerling, M. (2005). ICTs for Secondary Education. Specialized training course. Ανακτήθηκε 14 Ιουνίου 2021, από https://www.researchgate.net/publication/308786572_ICTs_for_Secondary_Education_Specialized_training_course
- Yin, J., Ren H. & Zhou, Y. (2021). The Whole Ship Simulation Training Platform Based on Virtual Reality. *IEEE Open Journal of Intelligent Transportation Systems*, 2, 207-215.
- Zinchenko S. M., Nosov P. S, Mateichuk V. M., Mamenko P. P., Grosheva O. O. (2019) Use of navigations simulators for development and testing ship control systems, Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the memory of professors Fomin Yu. Ya. And Semenov V. S., Odessa (Ukraine) –Istanbul (Turkey) –Odessa (Ukraine), 24–28 April 2019, p. 350–355.
- Γράβια, Ε. (2004). *Αποτελεσματικές διδακτικές στρατηγικές για μια επιτυχημένη ένταξη*. Αθήνα: Παρισιανού.

- Ζωγόπουλος Στ. (2001) *Νέες Τεχνολογίες και Μέσα Επικοινωνίας στην Εκπαιδευτική Διαδικασία*. Κλειδάριθμος.
- Κουλαϊδής, Β. (2007). Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής – Δημιουργικής Σκέψης για τη δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. ΟΕΠΕΚ.
- Μπέλλου, Ι. (2011). Διδακτικές Τεχνικές. Ανακτήθηκε από <http://users.sch.gr/ibellou/articles/TeachingStrategies.pdf>
- Νεγροπόντης, Ν. (2001). *Ψηφιακός Κόσμος*. Αθήνα: Καστανιώτη.
- Οικονόμου, Κ. (2004). ΤΠΕ και διδασκαλία ξένων γλωσσών: Ιστορική αναδρομή, αναγκαιότητα και προοπτικές. *Εκπαιδευτική Επιθεώρηση*, 9, 172-187.
- Σεραφείμ, Κ. & Φεσάκης, Γ. (2010). Ψηφιακή αφήγηση: Επισκόπηση λογισμικών. *2ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Ημαθίας*. 23-25 Απριλίου 2010, Νάουσα.
- Σολομωνίδου, Χ. (2009). *Η χρήση του υπολογιστή στο σύγχρονο σχολείο*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.

Abstract

The use of Information and Communication Technologies (ICT) in the educational process has been the subject of study in recent years. ICT gave new possibilities to the existing teaching techniques. This work we will deal with the possibilities of simulation as a teaching technique. We will investigate the use of bridge simulators in education in Vocational High Schools with the specialty of ship captain. In Greece as well as in several other countries in vocational education there are specially designed laboratories where with the use of various educational tools the lesson becomes more practical and understandable. The bridge simulator essentially consists of a computer, which runs virtual reality software and simulates the piloting of a ship in the classroom.

Keywords: bridge simulator, Vocational High School, specialty masters.