

# Εκπαίδευση από Απόσταση σε Θέματα Πιστοποίησης Ποιότητας<sup>1</sup>

*Γιάννης Γαροφαλάκης<sup>1</sup>, Επίκουρος Καθηγητής  
Γιάννης Κουτσονίκος<sup>2</sup>, Δρ. Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής  
Πηνελόπη Μαρκέλλου<sup>1</sup>, Διπλ. Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής  
Μαρία Ρήγκου<sup>1</sup>, Διπλ. Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής  
Σπύρος Συρμακέσης<sup>1</sup>, Δρ. Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής  
Αθανάσιος Τσακαλίδης<sup>1</sup>, Καθηγητής*

<sup>1</sup>Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών  
Ερευνητική Μονάδα 5: Τεχνολογίες Διαδικτύου και Πολυμέσων  
Πανεπιστημιούπολη Ρίου, 26500 Πάτρα, Ελλάδα  
{garofala, markel, rigou, syrma, tsak}@cti.gr

<sup>2</sup>Μέντωρ Εκπαιδευτική, Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης  
Διεύθυνση Ολοκληρωμένων Προγραμμάτων  
Μακεδονίας 59-61, 26223 Πάτρα, Ελλάδα  
jkoutsonikos@mentor.gr

**Λέξεις κλειδιά:** Εκπαίδευση από Απόσταση, Συνεργατική Μάθηση

## **Περίληψη**

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται το Σύστημα Τηλεκατάρτισης που υλοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου IDEAL II. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Κοινοτική Πρωτοβουλία ADAPT και από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων και αναπτύχθηκε από την Ερευνητική Μονάδα 5 του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και το ΚΕΚ Μέντωρ Εκπαιδευτική. Σκοπός του ήταν η δημιουργία ενός συστήματος εκπαίδευσης από απόσταση σε θέματα ποιότητας και πιστοποίησης για επιχειρηματίες και στελέχη επιχειρήσεων του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών. Στην εργασία περιγράφονται η αρχιτεκτονική και η λειτουργικότητα του συστήματος.

## **Abstract**

In this paper, we present the Tele-training System that was developed within the scope of the IDEAL II project. The project was funded by the ADAPT Initiative and the Hellenic Ministry of Labour and Social Affairs and was implemented by the Research Unit 5 of Computer Technology Institute and Mentor Training-Vocational Training Centre. Our objective was to create a system for distance learning on the topics of quality and certification procedures for industries and industry personnel of the Food and Beverages Sector. In this paper, system architecture and functionalities are described.

## **Θέματα Συνεδρίου:**

1. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών στην Ανοιχτή Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση
2. Συνεργατικά Συστήματα Μάθησης με Υπολογιστή

---

<sup>1</sup> Πρόσωπο Επαφής:

Μαρκέλλου Πηνελόπη, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, τηλ. 061-960335, fax. 061-960322, e-mail [markel@cti.gr](mailto:markel@cti.gr)

## 1 Εισαγωγή

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και γενικότερα οι νέες τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στην εκπαίδευση. Ο όρος «αλληλεπιδραστικό λογισμικό» χρησιμοποιείται για να δηλώσει το λογισμικό εκείνο που επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να συμμετέχει στην επιλογή του ρυθμού και της σειράς της διδασκόμενης ύλης.

Η «εκπαίδευση από απόσταση» (Open Distance Learning-ODL) περιλαμβάνει τη χρήση νέων μεθόδων και εργαλείων με στόχο τη βελτίωση της ευελιξίας της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε σχέση με το χώρο, το χρόνο και τα διδακτικά εργαλεία.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης από απόσταση είναι:

- ο διαχωρισμός εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου στο χώρο ή/και στο χρόνο,
- η προσαρμογή των μαθημάτων, σύμφωνα με τις ανάγκες και τους περιορισμούς του εκπαιδευόμενου, και
- η μη άμεση επικοινωνία δασκάλου και μαθητή.

Η πρώτη μορφή εκπαίδευσης από απόσταση ήταν τα μαθήματα δι' αλληλογραφίας, που ξεκίνησαν στην Ευρώπη στα μέσα του αιώνα. Η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση ξεκίνησε πριν σαράντα χρόνια στη Λατινική Αμερική με το εκπαιδευτικό ραδιόφωνο, για εκπαίδευση κατοίκων αγροτικών και απομακρυσμένων περιοχών. Η χρήση τηλεόρασης στην εκπαίδευση από απόσταση τοποθετείται στη δεκαετία του '60 στις ΗΠΑ, όταν δημόσιοι και ιδιωτικοί τηλεοπτικοί σταθμοί, σε συνεργασία με σχολεία και πανεπιστήμια, πρόσφεραν μαθήματα στο κοινό και σε σχολεία. Το βασικό μειονέκτημα της εκπαιδευτικής τηλεόρασης είναι η έλλειψη αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ δασκάλου και μαθητών. Τα δέκα τελευταία χρόνια προσφέρεται σε μεγάλο βαθμό εκπαίδευση μέσω δορυφόρων, που ξεκίνησε πριν τριάντα χρόνια από τη NASA με τους δορυφόρους εφαρμογών τεχνολογίας [1].

Η ραγδαία εξέλιξη των νέων τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών και κυρίως η ευρεία εξάπλωση του διεθνούς διαδικτύου Internet προσφέρουν λύσεις σε πληθώρα ζητημάτων πληροφόρησης, επικοινωνίας, συνεργασίας, προβολής, κλπ. Τεχνολογίες του διαδικτύου χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στη διάχυση σημαντικού όγκου πληροφοριών σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και επιχειρήσεις. Σύντομα φάνηκαν οι δυνατότητες του Internet σε νέες εκπαιδευτικές εφαρμογές, όπως η «μάθηση από απόσταση» και η «αυτοεκπαίδευση». Ιδιαίτερα η τεχνολογία του World Wide Web μπορεί να χρησιμεύσει στην προσπέλαση μεγάλου όγκου πληροφοριών, οι οποίες

είναι διαθέσιμες σε κάθε μορφή (κείμενο, εικόνα, ήχος, βίντεο) και που ανανεώνονται και εξελίσσονται πολύ εύκολα και γρήγορα [3].

Το διαδίκτυο Internet αποτελεί την ιδανικότερη μέχρι σήμερα «πλατφόρμα» για την υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης από απόσταση. Η δυνατότητα παροχής όλων των διαθέσιμων πληροφοριών από το ίδιο σύστημα καθώς και το χαμηλό κόστος απόκτησης τέτοιων συστημάτων αποτελεί ένα σημαντικό λόγο για την επιλογή αυτή. Τα βασικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση του Internet ως εκπαιδευτικού εργαλείου είναι η χρήση πολυμέσων (multimedia) για την παρουσίαση των μαθημάτων, η χρήση υπερκειμένου (hypertext) και υπερμέσων (hypermedia), οι δυνατότητες αλληλεπιδραστικής εκπαίδευσης, καθώς και τα διαθέσιμα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών.

Η διάδοση της χρήσης του Internet και οι δυνατότητες πρόσβασης στα πιο απομακρυσμένα σημεία το καθιστά εξαιρετικά ελκυστικό για την υλοποίηση και παρουσίαση προγραμμάτων κατάρτισης. Η τηλεκατάρτιση μέσω της υπηρεσίας WWW του Internet είναι μία μέθοδος που, αν και δεν μπορεί να επιτύχει την αμεσότητα στη σχέση εκπαιδευτή-εκπαιδευομένων και να υποκαταστήσει την παραδοσιακού τύπου εκπαίδευση, παρουσιάζει ωστόσο πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μορφές διδασκαλίας, ιδιαίτερα στην εκπαίδευση ενηλίκων [2], [4]:

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κατάρτιση γεωγραφικά απομακρυσμένων ατόμων, που δεν έχουν τη δυνατότητα ή το χρόνο για μετάβαση στα κέντρα κατάρτισης.
- Προσφέρει τη δυνατότητα εξατομικευμένης μάθησης, στην οποία ο εκπαιδευόμενος επιλέγει το χρόνο και το ρυθμό εκπαίδευσης, καθώς και το βαθμό εμβάθυνσης στις έννοιες του μαθήματος, σύμφωνα με τις ανάγκες του και τις δυνατότητές του.
- Παρέχει ταχύτητα και ευελιξία στην ανανέωση και τη βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Δεν απαιτεί ιδιαίτερο εξοπλισμό από την πλευρά των εκπαιδευομένων, παρά μόνο έναν υπολογιστή με πολυμέσα, modem και πρόσβαση στο Internet.
- Διασφαλίζει την οικονομία σε πόρους, όσον αφορά στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, ιδιαίτερα όταν υπάρχει ο απαιτούμενος εξοπλισμός και η τεχνογνωσία.

Παράλληλα, η εκπαίδευση μέσω του Internet είναι δυνατόν να διατηρήσει μέρος των πιο θετικών από τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά της παραδοσιακής εκπαιδευτικής λειτουργίας, όπως την επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ εκπαιδευομένων και

εκπαιδευτικού, την εκτέλεση ασκήσεων και την αλληλεπίδραση. Στο τμήμα 2 της εργασίας παρουσιάζονται τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά του συστήματος καθώς και τα εκπαιδευτικά προγράμματα. Η αρχιτεκτονική και οι λειτουργίες του συστήματος περιγράφονται στο τμήμα 3.

## **2 Τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά**

Για τη λειτουργία του Συστήματος Τηλεκατάρτισης δεν απαιτείται η παρουσία εκπαιδευτή κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης («ασύγχρονη» εκπαίδευση), προκειμένου να δοθεί μεγαλύτερη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να επιλέγουν το χρόνο και το ρυθμό παρακολούθησης της σειράς των μαθημάτων, που επιβάλλει η εξατομικευμένη προσέγγιση του μαθήματος. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα:

- να παρακολουθήσουν τα μαθήματα σε χρόνο που θα επιλέξουν οι ίδιοι,
- να παρακολουθούν τα μαθήματα σταδιακά, ανάλογα με τον ελεύθερο χρόνο τους,
- να παρακάμπτουν κάποιες ενότητες, που ήδη γνωρίζουν ή που δεν τους ενδιαφέρουν,
- να επαναλαμβάνουν την παρακολούθηση κάποιων ενοτήτων,
- να επιλέγουν το ρυθμό της εκπαίδευσης και το βαθμό εμβάθυνσης στις έννοιες των μαθημάτων, σύμφωνα με τις γνώσεις τους και τα ενδιαφέροντά τους.

Τα ζητήματα που ενδέχεται να προκύψουν (απορίες, ερωτήσεις προς τον επιστημονικό υπεύθυνο, «συζήτηση» με τους άλλους εκπαιδευόμενους, ομαδικές ασκήσεις συνεργασίας, κλπ.) αντιμετωπίζονται κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή μετά την ολοκλήρωσή της. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιείται η δυνατότητα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) του Internet, με μία κλειστή ταχυδρομική λίστα (mailing list), που περιλαμβάνει την ομάδα των εκπαιδευομένων και τον επιστημονικό υπεύθυνο. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν μεταξύ τους αλλά και με τον επιστημονικό υπεύθυνο, ανταλλάσσοντας απόψεις για τα αντικείμενα κατάρτισης, υποβάλλοντας ερωτήσεις και λαμβάνοντας απαντήσεις.

Το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού σχεδιάζεται και δομείται εκ των προτέρων σε δενδρική μορφή και είναι διαθέσιμο στους εκπαιδευόμενους κατά το χρόνο της εκπαίδευσης. Η δενδρική μορφή κάθε μαθήματος περιλαμβάνει σε πρώτο επίπεδο τα Κεφάλαια του μαθήματος, σε δεύτερο επίπεδο τις Ενότητες κάθε κεφαλαίου και σε

τρίτο επίπεδο τις Υποενότητες, που ενδεχομένως περιέχονται σε κάποιες Ενότητες. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει όποια ενότητα επιθυμεί και με όποια σειρά θέλει χωρίς περιορισμούς.

Παρά την ύπαρξη προτεινόμενης σειράς μελέτης κάθε μαθήματος, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν οποιοδήποτε από τα Κεφάλαια του μαθήματος και να παρακολουθήσουν το μάθημα με τη σειρά που επιθυμούν. Η δυνατότητα αυτή αφενός παρέχει ελευθερία επιλογής σύμφωνα με τις ανάγκες και τις δυνατότητες των εκπαιδευομένων, αφετέρου τους διευκολύνει να μελετήσουν τα διάφορα τμήματα του μαθήματος σταδιακά, ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο τους για εκπαίδευση (που για ενήλικες είναι συνήθως κατακερματισμένος), όπως επιτάσσουν οι αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων.

Βασικό χαρακτηριστικό του Συστήματος Τηλεκατάρτισης αποτελεί η ύπαρξη δυνατότητας συνεχούς ανανέωσης και βελτίωσης του εκπαιδευτικού προγράμματος, όταν προκύψει η ανάγκη με βάση την ανταπόκριση και την ανάδραση των εκπαιδευομένων ή για άλλους εκπαιδευτικούς λόγους.

## **2.1 Εκπαιδευτικά προγράμματα**

Η Ποιότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων του Κλάδου Τροφίμων και Ποτών και συνεπώς η επιλογή εγκατάστασης συστημάτων για έλεγχο και διασφάλιση της ποιότητας και για τήρηση των κανόνων υγιεινής τροφίμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης λειτουργεί θετικά στην κατεύθυνση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων του κλάδου και της προσαρμογής τους στη βιομηχανική αλλαγή.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα («Σειρά ISO 9000» και «HACCP») απευθύνονται κατ' αρχήν σε στελέχη επιχειρήσεων του κλάδου τροφίμων και ποτών που δεν έχουν ιδιαίτερες τεχνολογικές γνώσεις, με στόχο την ενημέρωση πάνω στα Συστήματα Πιστοποίησης Ποιότητας και την ευαισθητοποίηση σε θέματα ποιότητας τροφίμων. Οι στόχοι των εκπαιδευτικών προγραμμάτων επιδιώκονται μέσα από την ανάλυση των πλεονεκτημάτων από την καθιέρωση συστημάτων ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας.

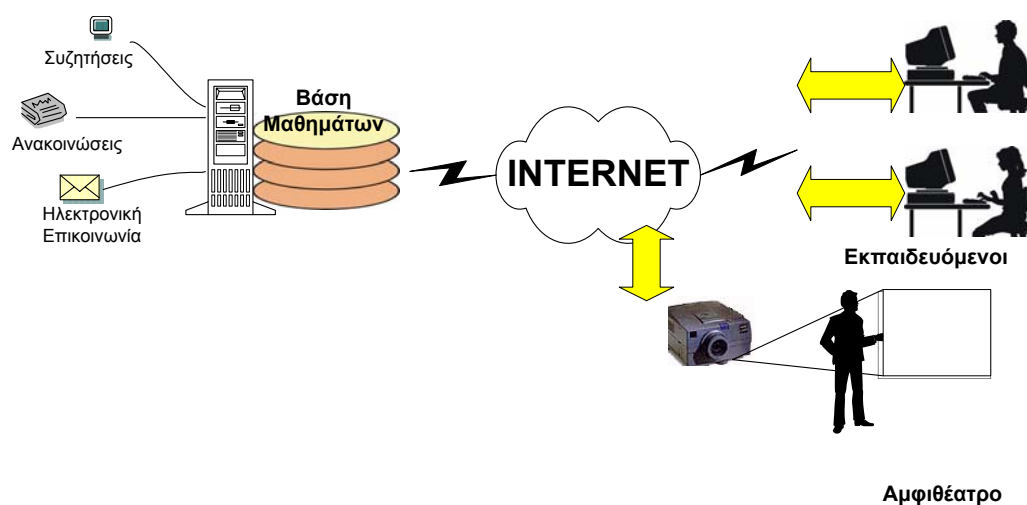
Τα θεματικά αντικείμενα των δύο μαθημάτων που αναπτύχθηκαν περιλαμβάνουν:

- ΣΕΙΡΑ ISO 9000
  - ✓ Βασικές έννοιες για την Ποιότητα και τα Συστήματα Ποιότητας

- ✓ ISO 9001: Συστήματα για την Ποιότητα
- ✓ Η Διαδικασία της Πιστοποίησης
- HACCP
  - ✓ Εισαγωγή στο Σύστημα HACCP
  - ✓ Ολοκλήρωση Συστημάτων HACCP και ISO 9000
  - ✓ Ανάπτυξη και Εφαρμογή Συστήματος HACCP

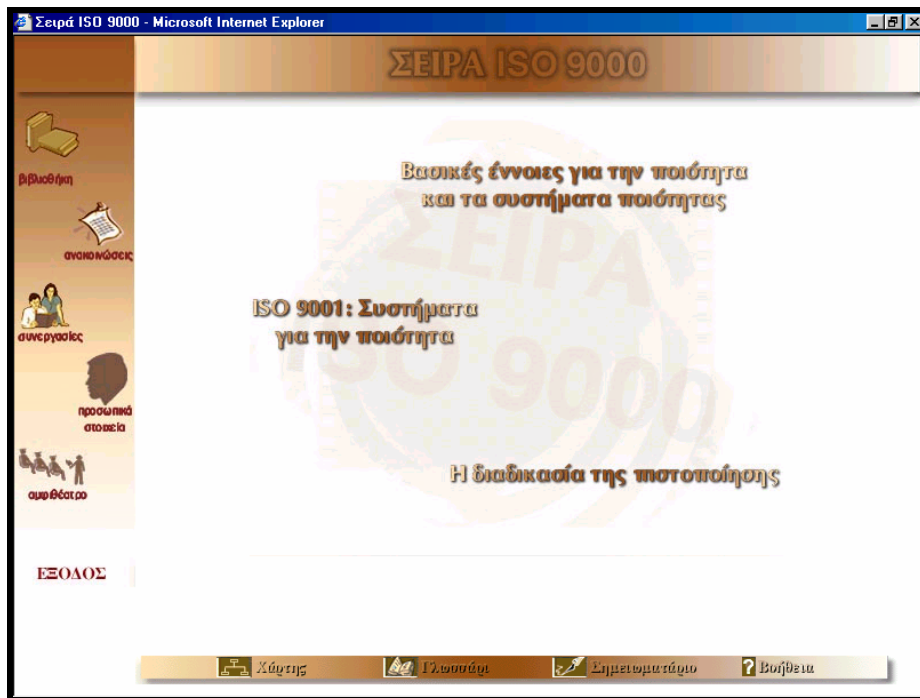
### 3 Αρχιτεκτονική και λειτουργίες του συστήματος

Η αρχιτεκτονική του Συστήματος Τηλεκατάρτισης απεικονίζεται στην Εικόνα 1.



**Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική Συστήματος Τηλεκατάρτισης.**

Το Σύστημα Τηλεκατάρτισης σχεδιάστηκε με στόχο την παροχή στον εκπαιδευόμενο ενός συνόλου από εργαλεία και επιλογές που θα τα έχει στη διάθεσή του συνεχώς. Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στο αριστερό τμήμα της οθόνης του υπολογιστή εμφανίζεται μία γραμμή με βοηθητικά εργαλεία, που παρέχουν υπηρεσίες ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής λειτουργίας. Τα εργαλεία αυτά είναι η Βιβλιοθήκη, οι Ανακοινώσεις, οι Συνεργασίες, τα Προσωπικά Στοιχεία, το Αμφιθέατρο και η Έξοδος (βλέπε Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Η αρχική οθόνη της εφαρμογής.

- **Βιβλιοθήκη:** δυνατότητα ενημέρωσης για την υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με το αντικείμενο κάθε μαθήματος, και πρόσβαση σε άλλες σχετικές πηγές στο Internet μέσω συνδέσμων (links), για αναζήτηση πληροφοριών.
- **Ανακοινώσεις:** δυνατότητα ενημέρωσης για εκδηλώσεις σχετικά με το μάθημα, όπως ο χρόνος και το αντικείμενο ελεύθερων συζητήσεων και ασκήσεων συνεργασίας. Επίσης, παρέχεται στους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα αποστολής μηνύματος μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) στον επιστημονικό υπεύθυνο του μαθήματος σε κάθε στάδιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, για διατύπωση παρατηρήσεων, αποριών και εκτιμήσεων σχετικά με το μάθημα, ή για εκτενέστερη πληροφόρηση στα διδασκόμενα θέματα.
- **Συνεργασίες:** οι εκπαιδευόμενοι έχουν τις ακόλουθες δυνατότητες:
  - ↳ Ενημέρωση για τους εκπαιδευόμενους που παρακολουθούν το μάθημα τη στιγμή της κλήσης της υπηρεσίας.
  - ↳ Συμμετοχή σε κοινές εκδηλώσεις μέσω του Internet, όπως η «ζωντανή συζήτηση» μεταξύ των εκπαιδευομένων και του επιστημονικού υπεύθυνου σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος και η εκτέλεση ασκήσεων συνεργασίας.

↳ Αποστολή μηνύματος μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον κατάλογο των εκπαιδευομένων (mailing list) του μαθήματος.

- **Προσωπικά στοιχεία:** κάθε εκπαιδευόμενος έχει πρόσβαση στα Προσωπικά Στοιχεία που έχει δηλώσει με την αίτηση εγγραφής και δυνατότητα τροποποίησής τους. Επίσης, του παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία παρακολούθησης του μαθήματος (πόσες φορές έχει επισκεφθεί το μάθημα τηλεκατάρτισης, για πόσο χρόνο, κλπ.).
- **Αμφιθέατρο:** οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν μέσω του Internet διάλεξη από τον επιστημονικό υπεύθυνο μέσω των ηχείων του υπολογιστή τους, σε χρόνο που τους γνωστοποιείται μέσω των Ανακοινώσεων.
- **Έξοδος:** Η υπηρεσία Εξόδου χρησιμοποιείται για αποχώρηση από το μάθημα τηλεκατάρτισης και γνωστοποίησή της στους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.

Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης κάθε μαθήματος, στην οθόνη του υπολογιστή εμφανίζεται, εκτός από το ίδιο το εκπαιδευτικό υλικό, και μία σειρά εργαλείων, που βοηθούν, υποστηρίζουν και κατευθύνουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Τα εργαλεία αυτά εμφανίζονται στη γραμμή πλοήγησης (navigation bar) στο κάτω μέρος της οθόνης των εκπαιδευομένων, και περιλαμβάνει το Χάρτη του μαθήματος, το Γλωσσάρι, το Σημειωματάριο και τη Βοήθεια. Τα εργαλεία αυτά αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες λειτουργίες, που προσφέρουν στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να συμμετάσχουν σε μία ολοκληρωμένη εκπαιδευτική διαδικασία.

Η γραμμή πλοήγησης με τα εργαλεία που περιλαμβάνει φαίνεται στην επόμενη Εικόνα.

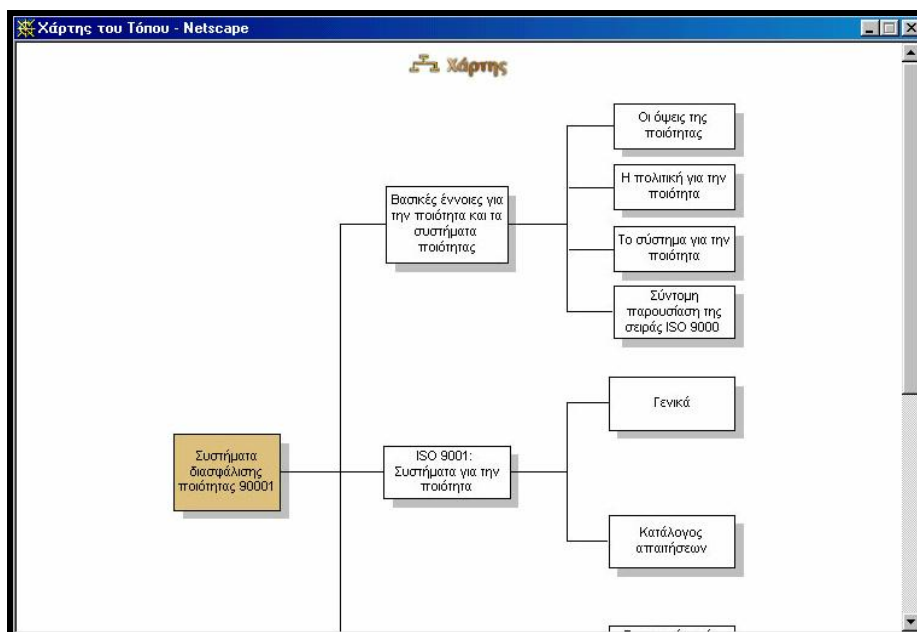


Εικόνα 3: Η γραμμή πλοήγησης (Navigation bar).

### Χάρτης του μαθήματος

Το εργαλείο του Χάρτη του μαθήματος παρουσιάζει στους εκπαιδευόμενους τη δενδρική δομή κάθε μαθήματος και την ενότητα που παρακολουθούν. Έτσι μπορούν να έχουν μία γενική άποψη για την οργάνωση του μαθήματος σε Κεφάλαια και Ενότητες, να γνωρίζουν κάθε στιγμή σε ποιο σημείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας βρίσκονται, αλλά και να μεταπηδούν σε κάποιο άλλο σημείο του μαθήματος που παρακολουθούν, επιλέγοντας τον τίτλο της αντίστοιχης ενότητας (Εικόνα 4).





**Εικόνα 4: Χάρτης του μαθήματος.**

### **Γλωσσάρι**

Το Γλωσσάρι είναι ένας κατάλογος με όρους και επεξηγήσεις, που παρέχει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα μελέτης συνολικά της χρησιμοποιούμενης ορολογίας. Η επεξήγηση των όρων που περιλαμβάνονται στο Γλωσσάρι κάθε μαθήματος εμφανίζεται επίσης και στο εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος, όταν οδηγηθεί ο δείκτης του ποντικιού πάνω στον αντίστοιχο όρο που έχει ιδιαίτερη μορφοποίηση. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να μάθουν πολύ εύκολα και γρήγορα την επεξήγηση ενός όρου κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, χωρίς να διακόπτουν τη ροή της μελέτης τους.

### **Σημειωματάριο**

Το Σημειωματάριο παρέχει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να καταγράφουν σε κάθε στάδιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας σχόλια, παρατηρήσεις, απορίες και εκτιμήσεις, όπως θα έκαναν διαβάζοντας κάποιο βιβλίο. Τα περιεχόμενα του σημειωματαρίου καταχωρούνται για κάθε εκπαιδευόμενο σε μία βάση δεδομένων, ώστε όταν αυτοί το επιλέξουν να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις προηγούμενες σημειώσεις τους. Επίσης, οι σημειώσεις τους μπορούν να αποσταλούν στον επιστημονικό υπεύθυνο, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να απαντά μέσω e-mail στις απορίες και τις παρατηρήσεις τους.

## **Βοήθεια (Help)**

Το εργαλείο Βοήθειας παραπέμπει σε ένα σύνολο οδηγιών χρήσης της γραμμής πλοήγησης και σε βοηθητικές πληροφορίες για την περιήγηση στο Σύστημα Τηλεκατάρτισης και για την παρακολούθηση των μαθημάτων.

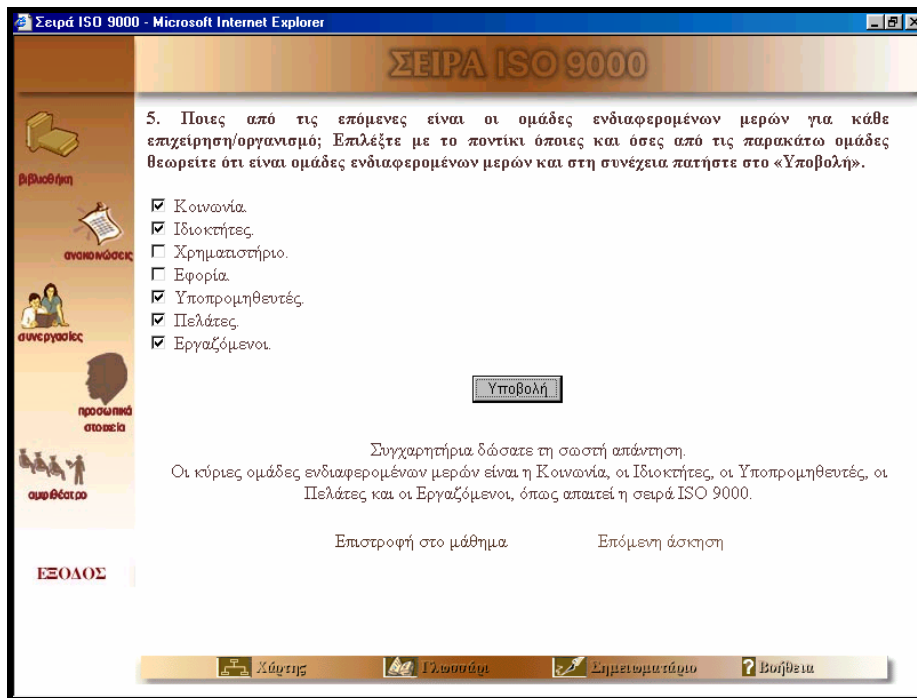
## **Διαδικασία αξιολόγησης**

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος και στο τέλος κάποιων ενοτήτων ή Κεφαλαίων προτείνονται στους τηλεκπαιδευόμενους ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, μέσω των οποίων μπορούν να αξιολογήσουν την πορεία τους στο μάθημα και τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει.

Οι ασκήσεις που υποβάλλονται στους εκπαιδευόμενους έχουν τη μορφή κλειστών ερωτήσεων, στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν την απάντηση που θεωρούν σωστή (ασκήσεις πολλαπλών επιλογών-multiple choice και συνδυαστικές ασκήσεις). Αμέσως μετά την ολοκλήρωση κάθε άσκησης αυτοαξιολόγησης, γνωστοποιείται στους εκπαιδευόμενους αν απάντησαν σωστά ή όχι και τους δίνεται παράλληλα η σωστή απάντηση, ενώ στο τέλος κάθε ομάδας ασκήσεων τους κοινοποιείται η συνολική βαθμολογία στην ομάδα των ασκήσεων και παρέχονται οδηγίες για την παραπέρα πορεία τους στο μάθημα (για παράδειγμα προτροπή να ξαναμελετήσουν τη συγκεκριμένη ενότητα).

Στην Εικόνα 5 φαίνεται η αυτοματοποιημένη ανάδραση του Συστήματος Τηλεκατάρτισης για απάντηση σε υποβληθείσα άσκηση αυτοαξιολόγησης, στο μάθημα «Σειρά ISO 9000».

Εκτός από τις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, πραγματοποιούνται *«ηλεκτρονικές συναντήσεις»* στο Internet σε χρόνο που καθορίζεται από τον επιστημονικό υπεύθυνο και κοινοποιείται στους εκπαιδευόμενους μέσω των Ανακοινώσεων, στις οποίες συζητούνται θέματα σχετικά με το μάθημα και εκτελούνται ασκήσεις συνεργασίας. Στις ασκήσεις αυτές, οι εκπαιδευόμενοι υποβάλλουν τις απόψεις τους για τη μεθοδολογία και την τεχνική επίλυσης κάποιων προβλημάτων που απαιτούν συνεργασία και κατάθεση ιδεών (brainstorming). Στις *«ηλεκτρονικές συναντήσεις»* παρευρίσκεται και ο επιστημονικός υπεύθυνος, που καθοδηγεί τη συνεργασία και αξιολογεί τους εκπαιδευόμενους με βάση τη συμμετοχή τους.



**Εικόνα 5: Άσκηση αυτοαξιολόγησης και αποτελέσματα.**

Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να διατυπώσουν στον επιστημονικό υπεύθυνο κάποιες απορίες που θα τους δημιουργηθούν κατά την παρακολούθηση του εκπαιδευτικού προγράμματος, με τη χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail). Ο επιστημονικός υπεύθυνος ελέγχει τα μηνύματα σε καθημερινή βάση για το χρονικό διάστημα που διαρκεί το πρόγραμμα και απαντά στις ερωτήσεις των εκπαιδευομένων. Μπορούν επίσης να στείλουν μηνύματα στον κατάλογο των εκπαιδευομένων, διατυπώνοντας απορίες, προτάσεις και παρατηρήσεις. Οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) διακινούνται μέσα στην ομάδα των εκπαιδευομένων, με τη χρήση ταχυδρομικού καταλόγου (mailing list), και καταγράφονται για να χρησιμοποιηθούν στη βελτίωση του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Τέλος, σημειώνεται ότι το μάθημα έχει επίσης αναπτυχθεί και σε CD-ROM το οποίο είναι διαθέσιμο στην ελληνική γλώσσα. Η παρακολούθηση του μαθήματος από το CD-ROM δεν απαιτεί σύνδεση με το Διαδίκτυο αλλά από την άλλη πλευρά δεν υποστηρίζει και τις δυνατότητες επικοινωνίας.

## 4 Συμπεράσματα

Η τηλεκπαίδευση είναι ένας τομέας που γνωρίζει άνθηση τα τελευταία χρόνια, καθώς το Διαδίκτυο μπαίνει στην καθημερινή ζωή του σύγχρονου Έλληνα. Στο χώρο αυτό κινείται και το Σύστημα Τηλεκατάρτισης που υλοποιήθηκε από την Ερευνητική Μονάδα 5 του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και το ΚΕΚ Μέντωρ Εκπαιδευτική στα πλαίσια του έργου με τίτλο «*IDEAL 2*» της Κοινοτικής Πρωτοβουλίας ADAPT. Στόχος του είναι η κατάρτιση επιχειρηματιών και στελεχών επιχειρήσεων σε θέματα ποιότητας και πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων. Μελλοντικά υπάρχει η σκέψη της επέκτασης του Συστήματος Τηλεκατάρτισης με νέες λειτουργίες αλλά και η ανάπτυξη νέων μαθημάτων τηλεκατάρτισης για την καλύτερη και αποδοτικότερη ενημέρωση των καταρτιζομένων.

## 5 Βιβλιογραφία

- [1] Hudson, Heather E. (1992), *"Application of New Technology in Distance Education: Telecommunication Policy Issues and Options"* South Melbourne Center of International Research on Communication and Info. Tech.
- [2] Terry H., Evans (1994), *"Understanding Learning in Open and Distance Education"* London Kogan Page, Institute of Education Technology Open University.
- [3] Bruce, MS, & Shade, R.A. (1994), *"Teaching via Compressed Video: Promising Practices and Potential Pitfalls"*, DEOSNEWS [On-line journal], 4(8).
- [4] VanderVen, K. (1994), *"Viewpoint: The Power and Paradox of Distance Education"*, The On-line Chronicle of Distance Education and Communication [On-line journal] 7(2). Available Usenet Newsgroup alt. Education Distance.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Σταύρο Γούτσο, Δρ. Διοίκησης Επιχειρήσεων και τον κ. Βασίλη Μαυροειδή, Ηλεκτρολόγο Μηχανικό-Master στη Διοίκηση Ποιότητας, Σύμβουλο Διοίκησης Ποιότητας, για τη βοήθεια τους στην ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού.