

**Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Επιστήμη των Γεωγραφικών
Πληροφοριών**

**Το Έργο eduGI και η Συμμετοχή του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκόπειου
Πανεπιστημίου**

Εμμανουήλ Στεφανάκης

Επικ. Καθ. Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου eduGI

e-mail: estef@hua.gr

Υποβλήθηκε για κρίση στις 16 Φεβρουαρίου 2007

στο Περιοδικό «Γεωγραφίες»



Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών

Το Έργο eduGI και η Συμμετοχή του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου

1. Εισαγωγή

Το *eduGI: Reuse and sharing of e-learning courses in GI Science Education* (eduGI – EAC/23/05 DE 011) είναι ένα Ευρωπαϊκό Έργο, που χρηματοδοτείται από το EC e-Learning Programme, το οποίο υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Education and Training (Εκπαίδευση και Κατάρτιση). Υποβλήθηκε το 2005 και κατόπιν έγκρισης (e-Learning 2005) ξεκίνησε να εκπονείται το Φεβρουάριο του 2006 και έχει διάρκεια 18 μήνες.

Στο Έργο συμμετέχουν οκτώ (8) Ακαδημαϊκά Ιδρύματα και Ινστιτούτα της Ευρώπης (Σχήμα 1), μεταξύ αυτών και το Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου. Βασικός στόχος του Έργου είναι η προσαρμογή υφιστάμενου εκπαιδευτικού υλικού σε θεματικές περιοχές της Επιστήμης των Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠ) με προϊόν την ανάπτυξη μαθημάτων, που θα διδάσκονται στη βάση της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω διαδικτύου.



List of Institutions and Courses

- ITC - Visualisation**
International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, Enschede, The Netherlands
- HUA - Geographic Data Bases (Advanced)**
Harokopio University Athens, Department of Geography, Greece
- ISEGI - GeoSpatial Data Mining**
Universidade Nova de Lisboa, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Lisboa, Portugal
- IFGI - Project Management**
University of Münster, Institute for Geoinformatics, Münster, Germany
- UNI BW - GI Standards**
BW University Munich, Munich, Germany
- UU - Virtual Excursions in Earth Sciences**
Uppsala University, Department of Earth Sciences Uppsala, Sweden
- TU - Data Quality**
TU Vienna, Department of Geoinformation and Cartography, Austria
- UWH - Data Acquisition and Integration**
University of West Hungary, College of Geoinformatics

Σχήμα 1. Τα Ιδρύματα και Ινστιτούτα που εμπλέκονται στο Έργο eduGI και τα μαθήματα που αναπτύχθηκαν.

Συγκεκριμένα, βάσει της εγκεκριμένης πρότασης, κάθε εμπλεκόμενος φορέας – συμπεριλαμβανομένου και του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου – αναπτύσσει ένα μάθημα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και το διδάσκει στους σπουδαστές δύο άλλων φορέων του Έργου (15 σπουδαστές ανά φορέα). Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο ανέλαβε την ανάπτυξη του μαθήματος «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων» και το δίδαξε στους σπουδαστές των Πανεπιστημίων BWU του Μονάχου (Γερμανία) και U West Hungary (Ουγγαρία). Επιπλέον, οι σπουδαστές του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου συμμετείχαν στις διδασκαλίες των μαθημάτων «Οπτικοποίηση Γεωχωρικών Δεδομένων» και «Εικονικές Επισκέψεις στις Γεωεπιστήμες», που αναπτύχθηκαν από το I.T.C. (Ολλανδία) και το Πανεπιστήμιο της Ουψάλας (Σουηδία), αντίστοιχα.

Στόχος του άρθρου είναι να παρουσιάσει το Έργο eduGI (Ενότητα 2), δίνοντας έμφαση στο μάθημα που αναπτύχθηκε από το Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου (Ενότητα 3). Η συζήτηση ολοκληρώνεται (Ενότητα 4) με μια σύνοψη των εμπειριών από τη διεξαγωγή του Έργου και τις δυνατότητες αξιοποίησης των προϊόντων του.

2. Το Έργο eduGI

Πολλά Ακαδημαϊκά Ιδρύματα και Ινστιτούτα που εντάσσονται στις θεματικές περιοχές της Επιστήμης των Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠ) διαθέτουν εκπαιδευτικό υλικό σε ψηφιακή μορφή. Μερικά από αυτά έχουν ήδη υιοθετήσει τις πρακτικές της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Η βασική ιδέα του Έργου eduGI εντοπίζεται στην προσαρμογή υφιστάμενου εκπαιδευτικού υλικού και την ανάπτυξη μαθημάτων που θα διδάσκονται/ανταλλάσσονται στη βάση της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω διαδικτύου. Με αυτόν τον τρόπο θα βελτιωθούν:

- Η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού.
- Η πρόσβαση στη διεθνή γνώση της Επιστήμης των ΓΠ και στις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις από τα Ιδρύματα και Ινστιτούτα που αδυνατούν να τις διδάξουν/μεταδώσουν με δικούς τους πόρους στους σπουδαστές τους.
- Η εικονική μετακίνηση καθηγητών και σπουδαστών σε επτά Ευρωπαϊκές χώρες.

- Η επαναχρησιμοποίηση πόρων (προσωπικού και υποδομών), που έχουν ήδη επενδυθεί στην πρακτική της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, μέσω ενός επιχειρησιακού μοντέλου, που στοχεύει στη βιωσιμότητα και τη μελλοντική αξιοποίηση.
- Η εφαρμογή της οδηγίας της Μπολόνια μέσω της διεθνούς συνεργασίας Ευρωπαϊκών Ιδρυμάτων και Ινστιτούτων που εντάσσονται σε υφιστάμενα δίκτυα.

Η προσέγγιση του ακολουθήθηκε στο Έργο αφορά στην υλοποίηση ενός περιβάλλοντος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, το οποίο φιλοξενεί οκτώ (8) Ευρωπαϊκά Ιδρύματα και Ινστιτούτα (Σχήμα 1). Αναπτύχθηκαν οκτώ (8) μαθήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης – ένα από κάθε φορέα – που εντάσσονται στις θεματικές περιοχές της Επιστήμης των Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠ). Τα μαθήματα αυτά σχεδιάστηκαν για να διδαχθούν σε περίπου 240 σπουδαστές. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του Έργου κάθε μάθημα σχεδιάστηκε για να διδαχθεί από το φορέα που το ανέπτυξε στους σπουδαστές δύο άλλων φορέων του Έργου («φορείς υποδοχής» με 15 σπουδαστές ανά φορέα, συνολικά 30 σπουδαστές ανά μάθημα – ως άνω όριο).

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι φορείς του Έργου (1^η στήλη), τα μαθήματα που υλοποίησαν αυτοί (2^η στήλη) και τα Ιδρύματα στα οποία διδάχθηκαν τα μαθήματα αυτά. Ανάδοχος του Έργου είναι το Πανεπιστήμιο του Münster (Γερμανία). Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο και συγκεκριμένα το Τμήμα Γεωγραφίας συμμετείχε στο Έργο με την υλοποίηση του μαθήματος «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων». Το μάθημα αυτό (Ενότητα 3) διδάχθηκε σε δύο ομάδες σπουδαστών των Πανεπιστημίων BWU του Μονάχου (Γερμανία) και U West Hungary (Ουγγαρία). Επιπλέον, δύο ομάδες σπουδαστών του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου συμμετείχαν στις διδασκαλίες των μαθημάτων «Οπτικοποίηση Γεωχωρικών Δεδομένων» και «Εικονικές Επισκέψεις στις Γεωεπιστήμες» που αναπτύχθηκαν από το I.T.C. (Ολλανδία) και το Πανεπιστήμιο της Ουψάλας (Σουηδία), αντίστοιχα.

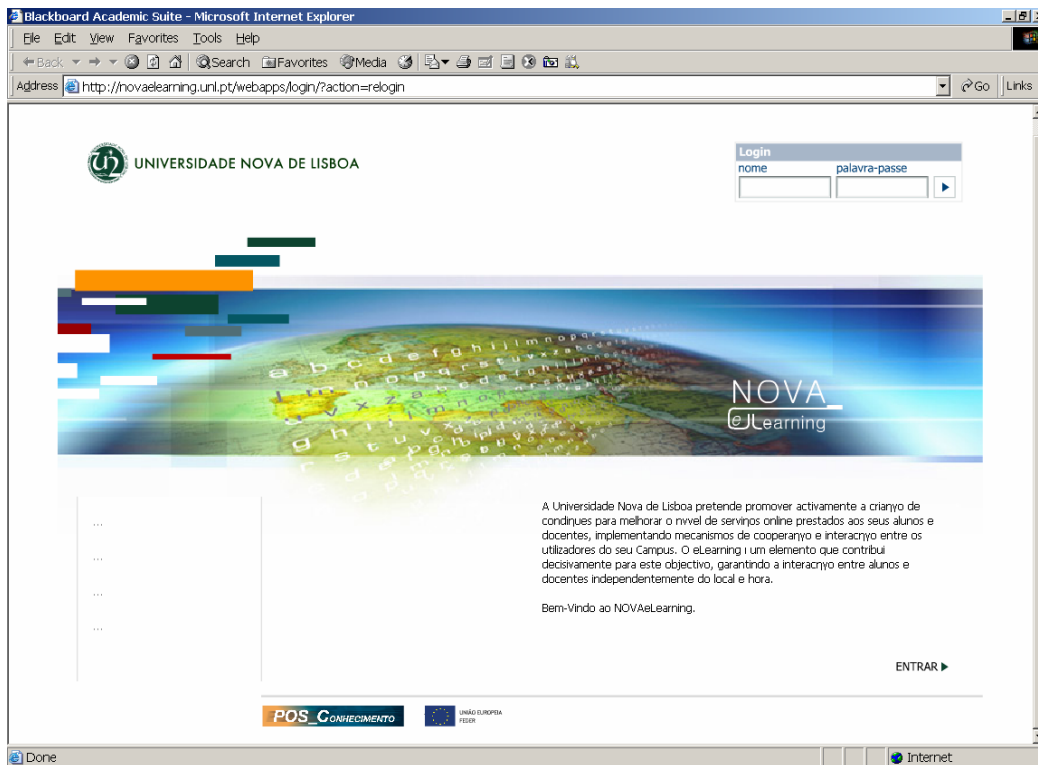
Για την υποστήριξη της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας υιοθετήθηκε η πλατφόρμα *NOVA* (NOVA 2007, Σχήμα 2), η οποία έχει αναπτυχθεί από την *Horizon Wimba* (2007). Το Ινστιτούτο ISEGI του Πανεπιστημίου UNL της Λισαβόνας, έχει υιοθετήσει την πλατφόρμα αυτή την τελευταία 5ετία στο πλαίσιο ενός Προγράμματος Ειδίκευσης (Master) στην Επιστήμη των ΓΠ. Οι προηγμένες λειτουργίες που παρέχει το σύστημα NOVA σε

συνδυασμό με τις θετικές εμπειρίες της χρήσης του από το ISEGI αποτέλεσαν τους βασικούς λόγους επιλογής του στο Έργο.

Πίνακας 1. Φορείς του Έργου eduGI και τα μαθήματα που υλοποιήθηκαν. Τα σκιασμένα κελιά παρουσιάζουν τα Ιδρύματα στα οποία διδάχθηκαν τα επιμέρους μαθήματα (στήλες 3^η – 10^η).

		ifgi	Uni Bw	ISE GI	UWH	ITC	HUA	Up-psala	TU V
Φορείς	Μαθήματα								
1. Ifgi , University of Münster	Project management								
2. UniBw München	GI Standards								
3. ISEGI-UNL , Lisbon	GeoSpatial Dataminig								
4. UWH , University of West Hungary	Data acqui- sition and integration								
5. ITC Enschede	Visualisation of Geospatial Data								
6. HUA , Harokopio University	Geographic Data Bases (Advanced)								
7. Uppsala University	Virtual excur- sions in Earth Sciences								
8. TU V , TU Vienna	Data quality								

Κάθε μάθημα οργανώνεται σε Ενότητες (Modules), οι οποίες αποθηκεύονται στην πλατφόρμα NOVA. Η πλατφόρμα NOVA επιτρέπει την αποθήκευση πολλαπλών τύπων εκπαιδευτικού υλικού, συμπεριλαμβανομένων κειμένων, παρουσιάσεων, δεδομένων, εκτελέσιμων προγραμμάτων, ασκήσεων αυτό-αξιολόγησης, θεμάτων προς εκπόνηση, γραπτών εξετάσεων, λίστες συζητήσεων μεταξύ των σπουδαστών, βιβλιογραφικές αναφορές και συνδέσεις στο διαδίκτυο, κ.ά. Επιπλέον, η πλατφόρμα επιτρέπει τη διεξαγωγή συγχρονισμένων διαλέξεων (σε πραγματικό χρόνο), στις οποίες επικοινωνούν διδάσκοντες και σπουδαστές με χρήση/ανταλλαγή κειμένων, φωνής και εικόνας. Τόσο οι διδάσκοντες όσο και οι σπουδαστές έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό κι όλες τι παραπάνω υπηρεσίες με χρήση προσωπικού κωδικού, που τους ανατίθεται πριν την έναρξη του μαθήματος.



Σχήμα 2. Η αρχική σελίδα της πλατφόρμας *NOVA e-learning* (NOVA 2007)

Οι προδιαγραφές για την υλοποίηση του κάθε μαθήματος (Πίνακας 1) συνοψίζονται στα ακόλουθα σημεία:

- Γλώσσα υλικού και επικοινωνίας η αγγλική.
- Διδασκαλία σε 30 σπουδαστές (15 σπουδαστές ανά φορέα υποδοχής – άνω όριο).
- Φόρτος εργασίας 90 ώρες (3 μονάδες ECTS).
- Διεξαγωγή της διδασκαλίας μέσω της πλατφόρμας NOVA.
- Διεξαγωγή τουλάχιστον τριών συγχρονισμένων διαλέξεων, διάρκειας 60 – 90 λεπτών ανά διάλεξη.
- Η διδασκαλία των μαθημάτων, η επίβλεψη/καθοδήγηση των σπουδαστών και η αξιολόγησή τους αποτελεί ευθύνη του φορέα που διδάσκει το μάθημα.
- Επιδιώκεται η αναγνώριση του μαθήματος – στους σπουδαστές που το ολοκληρώνουν με επιτυχία – στο οικείο πρόγραμμα σπουδών.
- Κάθε μάθημα (περιεχόμενο και οργάνωση/διεξαγωγή) αξιολογείται από τους διδάσκοντες και τους σπουδαστές των Ιδρυμάτων υποδοχής.

3. Το Μάθημα «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων»

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου ανάπτυξε στα πλαίσια του Έργου ένα μάθημα με τίτλο «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων» (Advanced Geographic Databases), το οποίο και δίδαξε σε ομάδες σπουδαστών των Πανεπιστημίων BWU του Μονάχου (Γερμανία) και U West Hungary (Ουγγαρία). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η δομή και το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού.

3.1 Στόχος του Μαθήματος – Προαπαιτούμενα και Απαιτήσεις

Το μάθημα έχει ως βασικό στόχο την εξοικείωση των σπουδαστών με τη *θεωρία* και τις *τρέχουσες πρακτικές* στην ανάπτυξη προηγμένων βάσεων γεωγραφικών δεδομένων. Συγκεκριμένα, επιδιώκονται τα ακόλουθα:

- Η κατανόηση: (α) των βασικών μηχανισμών εκτέλεσης ερωτήσεων με γεωγραφικούς τελεστές, (β) των γλωσσών που βασίζονται στην eXtensible Markup Language (XML 2007) και αφορούν στην μοντελοποίηση και οπτικοποίηση γεωγραφικών δεδομένων, και (γ) των σύγχρονων τεχνολογιών και εργαλείων διαχείρισης γεωγραφικών δεδομένων, όπως αυτά υλοποιούνται στα εμπορικά Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ).
- Η εξοικείωση με: (α) την κατασκευή και διαχείριση μιας γεωγραφικής βάσης δεδομένων στην Oracle Spatial (2007), (β) τη μοντελοποίηση γεωγραφικών δεδομένων σε γλώσσες τύπου XML, και (γ) την οπτικοποίηση γεωγραφικών δεδομένων στις εφαρμογές Oracle Map Viewer (2007) και Google Earth (2007).

Ως προαπαιτούμενες γνώσεις για την επιτυχή συμμετοχή στο μάθημα κρίθηκαν (α) η επαρκής γνώση των Γεωγραφικών Δεδομένων και των διαστάσεών τους, (β) οι βασικές αρχές των Πληροφοριακών Συστημάτων και των Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, (γ) η γλώσσα SQL, καθώς και (δ) τα στάδια σχεδίασης (εννοιολογικό, λογικό, φυσικό) μιας βάσης δεδομένων.

Η επιτυχής ολοκλήρωση του μαθήματος προϋποθέτει από την πλευρά των σπουδαστών:

- Να μελετήσουν και αφομοιώσουν το εκπαιδευτικό υλικό.
- Να συμμετάσχουν στις τρεις συγχρονισμένες διαλέξεις.
- Να υποβάλουν τα παραδοτέα των εργαστηριακών Ενοτήτων (συμμετοχή 50% στον τελικό βαθμό).
- Να συμμετάσχουν επιτυχώς στη γραπτή εξέταση στο τέλος του μαθήματος (συμμετοχή 50% στον τελικό βαθμό).

3.2 Δομή του Μαθήματος

Το μάθημα οργανώνεται σε πέντε (5) *Ενότητες* (Modules). Οι τρεις πρώτες (Modules 1 – 3) είναι θεωρητικές και συνθέτουν το *θεωρητικό μέρος* του μαθήματος. Οι δύο τελευταίες (Modules 4,5) αφορούν σε ισάριθμα εργαστήρια και συνθέτουν το *πρακτικό μέρος* του μαθήματος. Κάθε Ενότητα αποτελείται από 3-5 Υπο-Ενότητες (Units). Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τη δομή του μαθήματος.

Όλο το εκπαιδευτικό υλικό διατίθεται στην πλατφόρμα NOVA σε ψηφιακή μορφή. Κάθε Ενότητα συνοδεύεται από προτεινόμενη βιβλιογραφία και συνδέσεις στο διαδίκτυο για εμπάθυνση στη μελέτη. Στο Σχήμα 3 εικονίζεται η αρχική οθόνη του μαθήματος στην πλατφόρμα NOVA, ενώ στο Σχήμα 4 παρουσιάζεται η οθόνη πρόσβασης στο υλικό μελέτης του μαθήματος. Να σημειωθεί ότι το υλικό είναι οργανωμένο ιεραρχικά σε φακέλους σύμφωνα με τον Πίνακα 2.

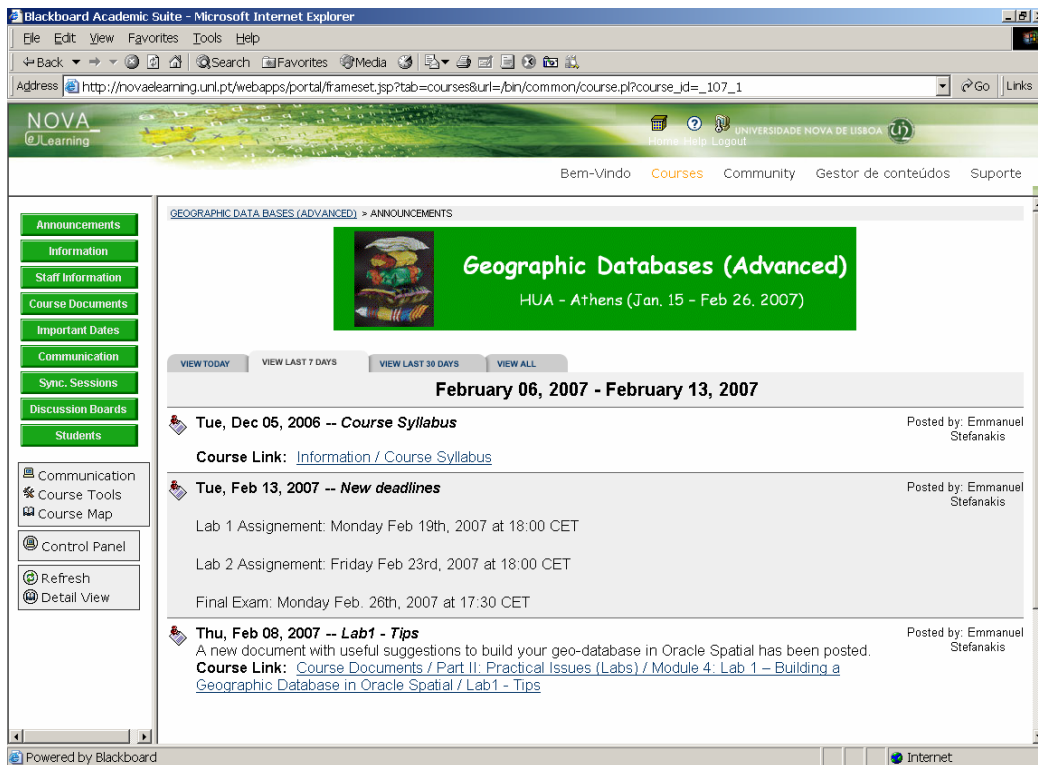
Το λογισμικό που χρησιμοποιείται σε αυτό το μάθημα (εργαστηριακές Ενότητες) είναι το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων Oracle (OracleSpatial 2007), ο οπτικοποιητής Oracle Map Viewer (2007), ένα εκτελέσιμο πρόγραμμα για τη μετατροπή δεδομένων GML σε KML (iSQL2KML Converter 2007) και η εφαρμογή Google Earth (2007). Τα τρία πρώτα διατίθενται σε διακομιστές του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, καθώς και στην πλατφόρμα NOVA. Το Google Earth διατίθεται δωρεάν από το Google (2007) και ζητήθηκε από τα Ιδρύματα υποδοχής του μαθήματος να τα εγκαταστήσουν στους υπολογιστές όπου θα δούλευαν οι σπουδαστές.

Πίνακας 2. Η δομή του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων»: 2 Μέρη (Parts), 5 Ενότητες (Modules), και 3-5 Υπο-Ενότητες (Units) ανά Ενότητα.

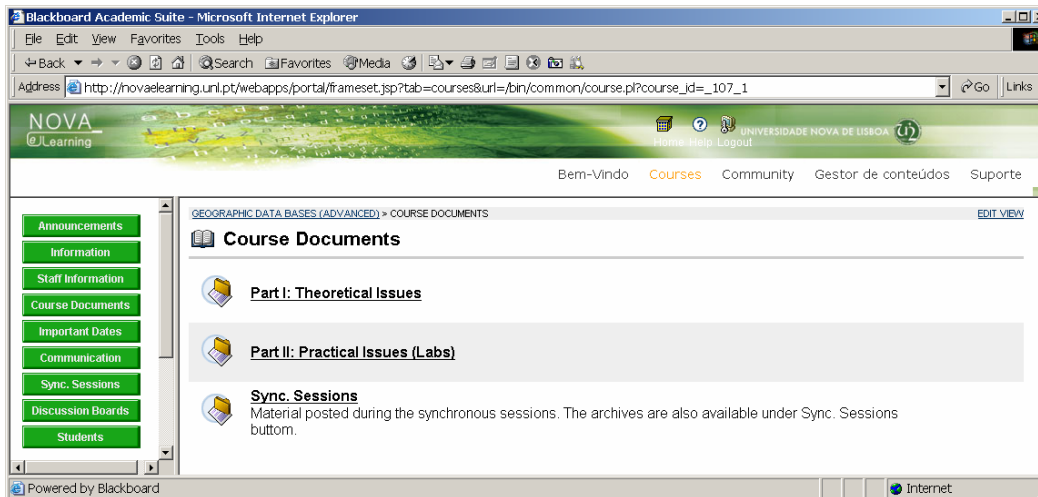
PART	MODULE	MODULE TITLE	UNIT	UNIT TITLE
I (theory)	1	GEOGRAPHIC QUERY EXECUTION	1	GIS Architectures
			2	Geographic Operations
			3	Spatial Data Structures and Indices
			4	Query Execution Strategies
	2	GEOGRAPHIC DATABASES AND XML	1	XML basics
			2	Geographic XML-based Languages (GML, SVG, and KML)
			3	Visualizing XML-based Geographic Data
	3	COMMERCIAL SYSTEMS – ORACLE SPATIAL	1	Commercial DBMSs with Spatial Capabilities
			2	Object-Relational Technology
3			Oracle Spatial	
II (labs)	4	BUILDING A GEOGRAPHIC DATABASE IN ORACLE SPATIAL (1 st Lab Assignment)	1	Conceptual and logical design of the database
			2	Physical implementation of the database
			3	Data entry
			4	Query formulation
			5	Geographic data visualization using Oracle Map Viewer
	5	MAPPING GEOGRAPHIC DATA INTO XML-BASED FORMATS (2 nd Lab Assignment)	1	Exporting geographic data in GML format (in Oracle)
			2	Converting GML features into KML format
			3	Displaying KML data in Google Earth

3.3. Ημερολόγιο Πρόγραμμα – Φόρτος Μελέτης

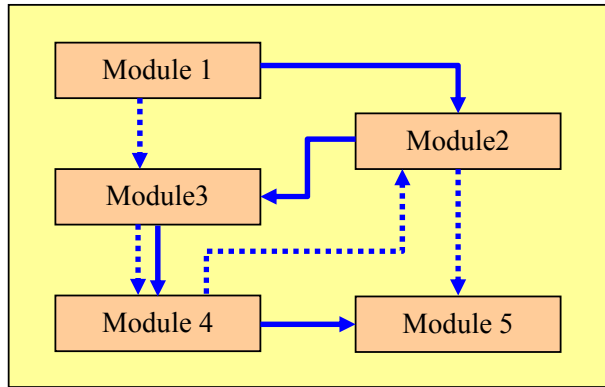
Οι Ενότητες του μαθήματος (Πίνακας 2) μπορούν να μελετηθούν από τους σπουδαστές με δύο εναλλακτικούς τρόπους. Ο πρώτος είναι σειριακός, δηλ., μελέτη των Ενότητων με τη σειρά από την 1^η ως την 5^η. Ο δεύτερος ακολουθεί την εξής σειρά: 1^η → 3^η → 4^η (1^ο Εργαστήριο) → 2^η → 5^η (2^ο Εργαστήριο). Το Σχήμα 5 παρουσιάζει τους δύο εναλλακτικούς τρόπους. Η διαφορά μεταξύ τους έγκειται στην πιο γρήγορη εμπλοκή των σπουδαστών με τις Εργαστηριακές Ενότητες, αν ακολουθηθεί ο δεύτερος τρόπος.



Σχήμα 3. Η εισαγωγική οθόνη του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων».



Σχήμα 4. Η οθόνη πρόσβασης στο υλικό μελέτης του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων». Ιεραρχική οργάνωση σε φακέλους σύμφωνα με τον Πίνακα 2.



Σχήμα 5. Η ιεραρχική δομή του μαθήματος και οι δύο εναλλακτικοί τρόποι μελέτης των Ενοτήτων. Η μελέτη ξεκινά από το Module 1. Ο σπουδαστής μπορεί να ακολουθήσει το μονοπάτι με τα πλήρη βέλη (1^{ος} τρόπος) ή αυτό με τα διακεκομμένα βέλη (2^{ος} τρόπος).

Το μάθημα έχει σχεδιαστεί ώστε να διαρκέσει έξι (6) εβδομάδες στο πλαίσιο της διδασκαλίας του στα Ιδρύματα Υποδοχής (UniBw München και University of West Hungary). Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει το Ημερολόγιο Πρόγραμμα, όπως αυτό εφαρμόστηκε κατά τη διδασκαλία του μαθήματος.

Πίνακας 3. Ημερολόγιο Πρόγραμμα του Μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων», όπως διδάχθηκε στο πλαίσιο του Έργου eduGI.

Week	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
1 st 15/Jan–19/Jan	1 st Sync. Session	Module 1	Module 1	Module 1	Module 1
2 nd 22/Jan–26/Jan	Module 2	Module 2	Module 2	Module 2	Module 2
3 rd 29/Jan–2/Feb	2 nd Sync. Session	Module 3	Module 3	Module 3	Module 3
4 th 5/Feb–9/Feb	Module 3	Module 4	Module 4	Module 4	Module 4
5 th 12/Feb–16/Feb	3 rd Sync. Session	Module 4	Module 4	1 st Task Submission	Module 5
6 th 19/Feb–23/Feb	Module 5	Module 5	Module 5	Module 5	2 st Task Submission
7 th 26/Feb–2/Mar	Final exam	---	---	---	---

Ο Φόρτος Μελέτης του μαθήματος είναι 90 διδακτικές ώρες, που αντιστοιχούν σε 3 μονάδες ECTS (European Credit Transfer System). Ο εκτιμώμενος χρόνος ανά Ενότητα και δραστηριότητα διδασκαλίας του μαθήματος εμφανίζεται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Εκτιμώμενος φόρτος μελέτης ανά Ενότητα και Δραστηριότητα του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων».

COURSE COMPONENT	TITLE	HOURS
Module 1	Geographic Query Execution	10
Module 2	Geographic Databases and XML	13
Module 3	Commercial Systems – Oracle Spatial	13
Module 4	Building a Geographic Database in Oracle Spatial (including 1 st task execution)	19
Module 5	Mapping Geographic Data into XML-Based Formats (including 2 nd task execution)	15
Discussion Board	Post and read information on the blackboard	9
Sync. Sessions	Attendance to Synchronous Sessions (including preparation – beforehand and comprehension – afterwards)	9
Final Exam	Write the Final Exam	2
Total		90

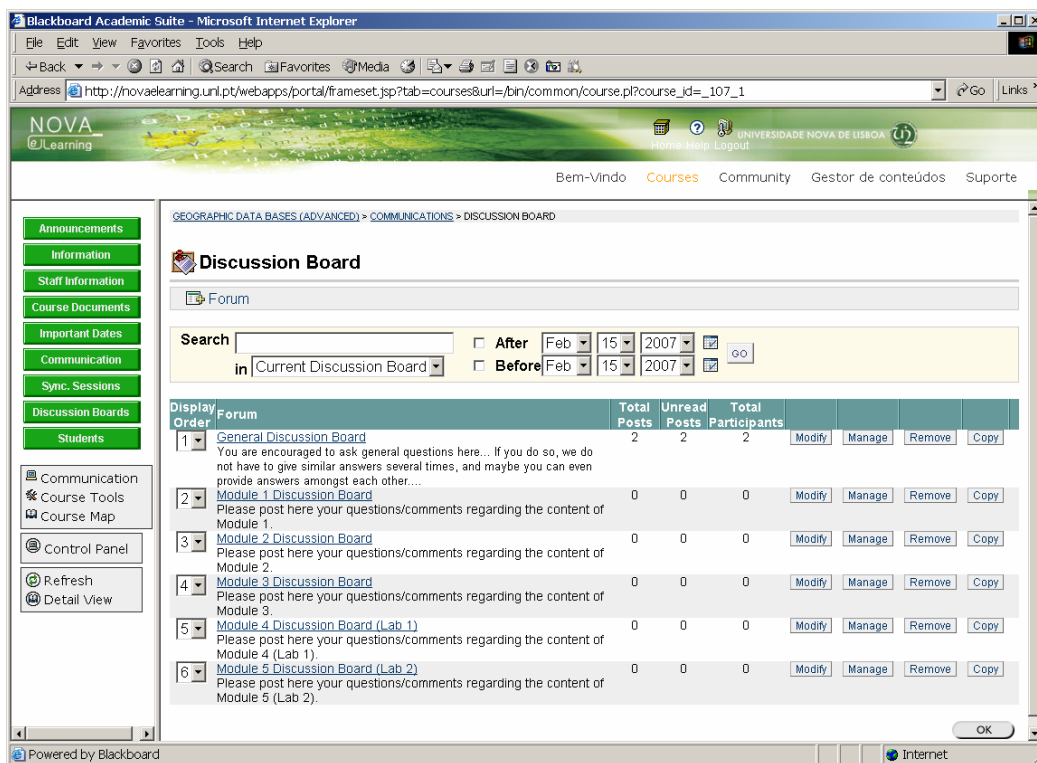
3.4 Επικοινωνία – Συγχρονισμένες Διαλέξεις

Η επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και σπουδαστών υποστηρίχθηκε από τα παρακάτω εργαλεία:

- τους χώρους συζητήσεων που διαθέτει η πλατφόρμα NOVA (discussion boards)
- τις συγχρονισμένες διαλέξεις (synchronous sessions)
- συμβατικούς τρόπους (π.χ., ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τηλέφωνο)

Σπουδαστές και διδάσκοντες έχουν τη δυνατότητα να αναρτούν ερωτήσεις, απαντήσεις και σχόλια στους χώρους συζητήσεων, που διαθέτει η πλατφόρμα NOVA (Σχήμα 6). Για την καλύτερη οργάνωση και ευκολότερη αναζήτηση των συζητήσεων, οργανώθηκαν ξεχωριστοί φάκελοι ανά Ενότητα, οι οποίες ομαδοποιούν τις σχετικές συζητήσεις.

Η πλατφόρμα NOVA υποστηρίζει τη διεξαγωγή *συγχρονισμένων διαλέξεων* μεταξύ διδασκόντων και σπουδαστών. Στο μάθημα «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων» έλαβαν χώρα τρεις διαλέξεις (Πίνακας 3). Οι διαλέξεις αυτές είχαν ως στόχο την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού στους σπουδαστές των Ιδρυμάτων υποδοχής και την επίλυση αποριών επί του θεωρητικού και πρακτικού μέρους του μαθήματος, καθώς και επί διαφόρων διαδικαστικών θεμάτων. Κατά τις διαλέξεις ακολουθήθηκε η εξής διαμόρφωση:

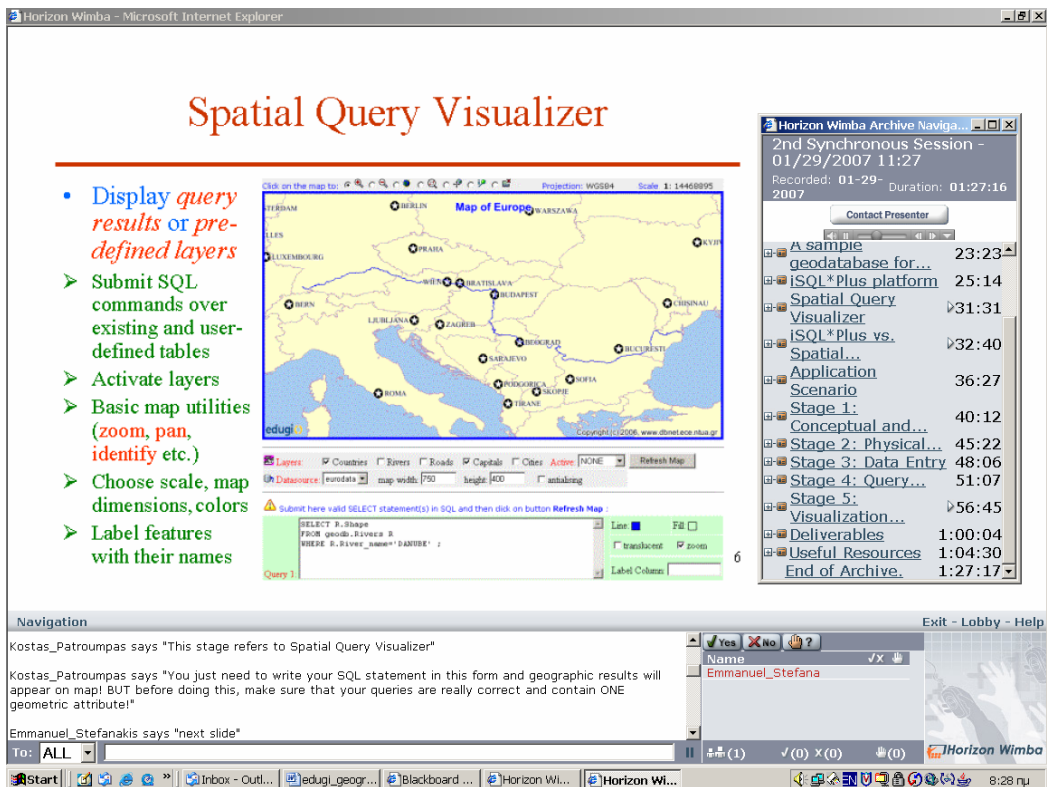


Σχήμα 6. Οι χώροι συζητήσεων του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων».

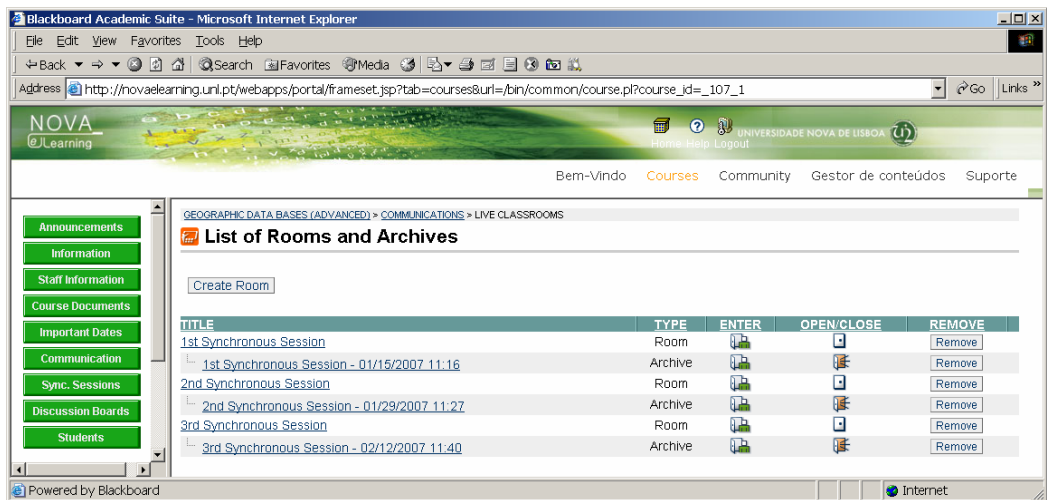
Οι διδάσκοντες είχαν τη δυνατότητα: (α) ομιλίας (voIP), (β) παρουσίασης διαφανειών, και (γ) αποστολής γραπτών μηνυμάτων (chat). Από την άλλη πλευρά οι σπουδαστές είχαν τη δυνατότητα: (α) ακρόασης των διδασκόντων, (β) οπτικοποίησης των διαφανειών και (γ) αποστολής γραπτών μηνυμάτων (chat).

Να σημειωθεί ότι η πλατφόρμα NOVA παρέχει κι άλλες προηγμένες υπηρεσίες (όπως δυνατότητα ομιλίας όλων των συμμετεχόντων, μετάδοση εικόνων video, κά.), οι οποίες δεν αξιοποιήθηκαν στο σύνολό τους στο μάθημα αυτό.

Το Σχήμα 7 παρουσιάζει ένα στιγμιότυπο της διάλεξης. Οι διαλέξεις διάρκεσαν περίπου 90 λεπτά η κάθε μια, με ενεργή συμμετοχή των σπουδαστών. Όλες οι διαλέξεις αρχειοθετήθηκαν στην πλατφόρμα NOVA (Σχήμα 8) και οι σπουδαστές – τόσο οι απόντες όσο και οι παρόντες – δύνανται να τις παρακολουθήσουν και να ανατρέξουν σε συγκεκριμένα σημεία αυτών μετά την ολοκλήρωσή τους.



Σχήμα 7. Ένα στιγμιότυπο από τη 2^η συγχρονισμένη διάλεξη του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων» (ανάκτηση από την αρχειοθετημένη διάλεξη).



Σχήμα 8. Κατάλογος των αρχειοθετημένων συγχρονισμένων διαλέξεων του μαθήματος «Προηγμένες Γεωγραφικές Βάσεις Δεδομένων».

4. Επίλογος

Αναμφισβήτητα, η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια διεθνή πρακτική, η οποία κερδίζει καθημερινά έδαφος στην εκπαιδευτική κοινότητα. Η συμμετοχή του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου στο Έργο eduGI αποτέλεσε μια ευκαιρία ενεργούς εμπλοκής και εξοικείωσης με τις μεθόδους της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στην Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠ).

Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του Έργου διδάσκοντες και σπουδαστές απέκτησαν πλούσιες εμπειρίες που αφορούν: (α) στην ανάπτυξη ενός πλήρους μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, (β) στη διδασκαλία του μαθήματος αυτού σε δύο ομάδες σπουδαστών Ευρωπαϊκών Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων, και (γ) στην παρακολούθηση δύο αντίστοιχων μαθημάτων που ανέπτυξαν διακεκριμένα Ευρωπαϊκά Ακαδημαϊκά Ιδρύματα στη βάση της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω διαδικτύου.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται μια παράθεση ορισμένων μεθοδολογιών που υιοθετήθηκαν κατά την υλοποίηση του Έργου, καθώς κι ορισμένων σκέψεων ως απόρροια της εμπειρίας διδασκόντων και σπουδαστών από τη διεξαγωγή του προγράμματος. '

Το εκπαιδευτικό υλικό για το μάθημα «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων» αναπτύχθηκε το εξάμηνο Μάιος – Οκτώβριος 2006 και βασίστηκε: (α) εν μέρει στην αναδιοργάνωση υφιστάμενου εκπαιδευτικού υλικού από συμβατικά μαθήματα που έχουν διδαχθεί την προηγούμενη 5ετία τόσο στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο όσο και στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, και (β) εν μέρει στην δημιουργία νέου εκπαιδευτικού υλικού.

Μετά την ανάπτυξη του υλικού, το μάθημα διδάχθηκε πιλοτικά σε μια μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Τμήματος Γεωγραφίας με εξειδίκευση στην Γεωπληροφορική. Οι εύστοχες παρατηρήσεις της συνέβαλαν στη βελτίωση και εμπλουτισμό του εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο στη συνέχεια αναρτήθηκε στην πλατφόρμα NOVA (Νοέμβριος 2006).

Ακολούθησε η αξιολόγηση του υλικού από τους διδάσκοντες των δύο Ιδρυμάτων υποδοχής του μαθήματος. Τα σχόλιά τους ήταν πολύ θετικά, ενώ οι παρατηρήσεις τους ενσωματώθηκαν στη τελική έκδοση του μαθήματος.

Το μάθημα διδάχθηκε το διάστημα από 15 Ιανουαρίου 2007 έως 26 Φεβρουαρίου 2007 σε εννέα (9) σπουδαστές του Πανεπιστημίου BWU του Μονάχου (Γερμανία) και δεκατέσσερις (14) σπουδαστές του Πανεπιστημίου U West Hungary (Ουγγαρία).

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές και οι διδάσκοντες των Ιδρυμάτων υποδοχής αξιολόγησαν το μάθημα στο σύνολό του (υλικό και διαδικασίες). Τα σχόλιά τους ήταν πολύ θετικά. Στο εκπαιδευτικό υλικό έγιναν ορισμένες μικρές αναδιαρθρώσεις σύμφωνα με τις υποδείξεις των ερωτηματολογίων αξιολόγησης.

Να σημειωθεί ότι μετά την ολοκλήρωση του Έργου το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων», όπως και των άλλων μαθημάτων που αναπτύχθηκαν στο Έργο eduGI, θα είναι ελεύθερα προσβάσιμα από την ακαδημαϊκή κοινότητα, ενώ οι διδάσκοντες στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο θα διατηρούν τα πνευματικά δικαιώματα.

Από τη διεξαγωγή του μαθήματος θα μπορούσαν να επισημανθούν τα ακόλουθα:

- Οι περισσότεροι από τους σπουδαστές δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία συμμετοχής σε μαθήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Αυτό αντικατοπτρίστηκε στην περιορισμένη αξιοποίηση των υπηρεσιών της πλατφόρμας NOVA (π.χ., μικρή συμμετοχή στον πίνακα συζητήσεων, αδυναμία συνεπούς τήρησης του ημερολογίου μελέτης) και στη διστακτικότητα των σπουδαστών όσον αφορά στην επικοινωνία με τους διδάσκοντες.
- Από την άλλη πλευρά, η άποψή τους όσον αφορά στην οργάνωση του μαθήματος και την ποιότητα του περιεχομένου ήταν πολύ θετική, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, ενώ εκδήλωσαν μια ιδιαίτερα ενεργή συμμετοχή στις συγχρονισμένες διαλέξεις.
- Παρατηρήθηκε ανομοιογένεια στο γνωστικό υπόβαθρο των σπουδαστών, ιδιαίτερα στην Ουγγρική ομάδα. Ορισμένοι από τους σπουδαστές στερούνταν βασικών γνώσεων στη Διαχείριση των Βάσεων Δεδομένων (βλ., Ενότητα 3.2), με αποτέλεσμα μόνο το 30% των αρχικά εγγεγραμμένων να ολοκληρώσουν το μάθημα. Από την άλλη πλευρά, η Γερμανική ομάδα ήταν πολύ καλά προετοιμασμένη για τη συμμετοχή στο μάθημα και είχε επιτυχία μεγαλύτερη από 80%. Σε ένα βαθμό αυτό οφείλεται και στην ενεργή

υποστήριξη των σπουδαστών του Πανεπιστημίου BWU του Μονάχου από τους διδάσκοντές τους, καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής του μαθήματος.

Στο πλαίσιο του Έργου eduGI, οι σπουδαστές του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου συμμετείχαν στις διδασκαλίες των μαθημάτων «Οπτικοποίηση Γεωχωρικών Δεδομένων» και «Εικονικές Επισκέψεις στις Γεωεπιστήμες» που αναπτύχθηκαν από το I.T.C. (Ολλανδία) και το Πανεπιστήμιο της Ουψάλας (Σουηδία), αντίστοιχα. Στο μάθημα του I.T.C. συμμετείχαν δεκαπέντε (15) προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί σπουδαστές (εκ των οποίων 5 από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου) και στο μάθημα του Πανεπιστημίου της Ουψάλας συμμετείχαν οκτώ (8) σπουδαστές (εκ των οποίων 2 από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου).

Τα μαθήματα αυτά αξιολογήθηκαν από τους διδάσκοντες του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου πριν και μετά τη διεξαγωγή τους, καθώς και από τους σπουδαστές μετά την ολοκλήρωσή τους. Η ποιότητά τους κρίθηκε πολύ θετικά, όσον αφορά στην ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού όσο και στην διοργάνωση. Το υλικό μελέτης αναδιοργανώθηκε μερικώς σύμφωνα με τις υποδείξεις διδασκόντων και σπουδαστών.

Από τη διεξαγωγή των παραπάνω μαθημάτων θα μπορούσαν να επισημανθούν τα ακόλουθα:

- Η πλειοψηφία των σπουδαστών εκδήλωσε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα μαθήματα και κυρίως για την τεχνολογία που υποστηρίζει την διεξαγωγή τους (υπηρεσίες της πλατφόρμας NOVA και της πλατφόρμας Marratech (2007) που χρησιμοποιήθηκε εναλλακτικά από τους διδάσκοντες του Πανεπιστημίου της Ουψάλας). Στο σύνολό τους οι σπουδαστές συμμετείχαν για πρώτη φορά σε ένα εξ' αποστάσεως μάθημα και η πλειοψηφία αυτών σε ένα μάθημα που διεξάγεται στην αγγλική γλώσσα.
- Από την έναρξη των δύο μαθημάτων και καθ' όλη τη διάρκειά τους επιδιώχθηκε η υποστήριξη των σπουδαστών από τους διδάσκοντες του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου. Αυτό συντέλεσε – κατά ομολογία των σπουδαστών – στην σχετικά υψηλή αξιοποίηση των υπηρεσιών της πλατφόρμας NOVA και στην εντατικότερη επικοινωνία με τους διδάσκοντες των δύο μαθημάτων.
- Το ποσοστό επιτυχίας των σπουδαστών ανέρχεται κατά μέσο όρο στο 60%. Να σημειωθεί ότι η συντριπτική πλειοψηφία των σπουδαστών, που δεν ολοκλήρωσαν τα μαθήματα επιτυχώς, διέκοψαν σχεδόν αμέσως μετά την έναρξη των μαθημάτων. Ο

κύριος λόγος που επικαλέστηκαν αυτοί οι σπουδαστές ήταν ο αυξημένος φόρτος στις σπουδές και την εργασία τους.

Συμπερασματικά, το έργο eduGI αποτέλεσε μια ενδιαφέρουσα και εποικοδομητική εμπειρία για τα Ιδρύματα και Ινστιτούτα που συμμετείχαν, όσον αφορά στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού και τη διεξαγωγή μαθημάτων στη βάση της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Επιπρόσθετα, 140 περίπου σπουδαστές συμμετείχαν κι ολοκλήρωσαν επιτυχώς οκτώ (8) μαθήματα υψηλών προδιαγραφών στην Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών (Σχήμα 1). Το εκπαιδευτικό υλικό των μαθημάτων αυτών θα διατεθεί με την ολοκλήρωση του Έργου για ελεύθερη χρήση από την ακαδημαϊκή κοινότητα της Επιστήμης των Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠ) με τη διατήρηση των πνευματικών δικαιωμάτων στους δημιουργούς τους. Οι φορείς του Έργου eduGI έχουν σαν στόχο τη συμμετοχή σε αντίστοιχες δράσεις και έργα στο μέλλον με διευρυμένες ομάδες εργασίας (περισσότερα Ιδρύματα) και αναβαθμισμένες υπηρεσίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Το όραμά τους είναι η αξιοποίηση του οργανωτικού σχήματος και των μαθημάτων που αναπτύχθηκαν στο Έργο eduGI με την εγκαθίδρυση ενός κοινού εικονικού Προγράμματος Ειδίκευσης (Virtual Master Programme) στην Επιστήμη των Γεωγραφικών Πληροφοριών (GI).

Ευχαριστίες.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους: τη Γενική Διεύθυνση Εκπαίδευσης και Κατάρτισης της Ε.Ε. για τη χρηματοδότηση του Έργου, τον Κώστα Πατρούμπα για την ανάπτυξη του εξαιρετικού εκπαιδευτικού υλικού στο μάθημα «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων» και την υποστήριξη της διεξαγωγής του εξ' αποστάσεως σεμιναρίου, την Ελένη Γκαδόλου για την μελέτη του σχεδίου του εκπαιδευτικού υλικού και τα εύστοχα σχόλιά της, τον Καθ. Μιχάλη Βαΐτη για την υποστήριξη των σπουδαστών του Πανεπιστημίου Αιγαίου που συμμετείχαν στο Έργο, και το Εργαστήριο Βάσεων Δεδομένων και Γνώσεων του Ε.Μ.Π. – με υπεύθυνο τον Καθ. Τίμο Σελλή – για τη φιλοξενία του εκπαιδευτικού λογισμικού, που χρησιμοποιήθηκε στο μάθημα «Προηγμένες Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων».

Αναφορές.

- eduGI (2007) *eduGI: International Network for Education in Geographic Information Science* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.edugi.net/edugi>
- e-Learning (2005) *eLearning - Description of projects selected in 2005*. European Commission, Funding Programmes in Education and Training [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] http://ec.europa.eu/education/programmes/elearning/projects/052_en.html
- Google (2007) *Google* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.google.gr/>
- Google Earth (2007) *Google Earth* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://earth.google.com>
- Horizon Wimba (2007) *Horizon Wimba: Reach Beyond the Classroom*. [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.horizonwimba.com/>
- iSQL2KML Converter (2007). *iSQL2KML Converter* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.dbnet.ece.ntua.gr/~kpatro/tools/kml>
- Marratech (2007) *Marratech – Web Meeting Software* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.marratech.com/>
- NOVA (2007) *NOVA e-learning: Blackboard Academic Suite* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://novaelearning.unl.pt/>
- Oracle Map Viewer (2007) *Oracle Application Server MapViewer* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.oracle.com/technology/products/mapviewer/index.html>
- Oracle Spatial (2007) *Oracle Spatial and Oracle Locator* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.oracle.com/technology/products/spatial/index.html>
- XML (2007) *eXtensible Markup Language – W3 Consortium* [Online, accessed on Feb. 1st, 2007] <http://www.w3.org/XML/>

Περίληψη.

Τα έτη 2006-07 το Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου – μαζί με άλλα επτά (7) διακεκριμένα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα της Ευρώπης – εκπονούν το Ευρωπαϊκό Έργο *eduGI: Reuse and sharing of e-learning courses in GI Science Education*, που χρηματοδοτείται από το EC e-Learning Programme (Γενική Διεύθυνση Εκπαίδευσης και Κατάρτισης). Βασικός στόχος του Έργου είναι η προσαρμογή υφιστάμενου εκπαιδευτικού υλικού σε θεματικές περιοχές της Επιστήμης των Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠ) με προϊόν την ανάπτυξη μαθημάτων που θα διδάσκονται στη βάση της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω διαδικτύου. Στο παρόν άρθρο παρουσιάζεται το Έργο eduGI, δίνοντας έμφαση στο μάθημα που αναπτύχθηκε από το Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου. Η συζήτηση ολοκληρώνεται με μια σύνοψη των εμπειριών από τη διεξαγωγή του Έργου και τις δυνατότητες αξιοποίησης των προϊόντων του.

Abstract.

Eight European Geographic Information (GI) Institutes – among them the Department of Geography at Harokopio University of Athens – use existing courses and adapt them to the requirements of the e-Learning course exchange; under the project *eduGI: Reuse and sharing of e-learning courses in GI Science Education* funded by the European Commission (Funding Programmes in Education and Training). The scope of this paper is to present the objectives and structure of the eduGI project by highlighting the contribution of the Department of Geography at Harokopio University of Athens. The discussion is concluded by summarizing the experience and knowledge acquired during the project execution and giving some hints towards the exploitation of the project outcomes in the future.