

**Σχεδίαση και ανάπτυξη βάσης δεδομένων για τα Αρχεία των Ιστορικών Σχολείων της
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Καβάλας**

**Design and implementation of database multimedia for archival material of schools of
Primary Education of Kavala**

Μιχαήλ Σαλωνίδης, ΠΕ Καβάλας, Εκπαιδευτικός ΠΕ70, Msc, mdsa86@yahoo.gr

Στέφανος Γκούμας, ΤΕΙ ΑΜΘ, Καθηγητής, Dr, goumas@teikav.edu.gr

Συμεών Συμεωνίδης, ΔΕ Καβάλας, Εκπαιδευτικός ΠΕ19, Msc, simsymeoon@yahoo.gr

Michail Salonidis, PE of Kavala, Primary teacher, Msc, mdsa86@yahoo.gr

Stefanos Goumas, Kavala Institute of Technology, Professor, Dr. goumas@teikav.edu.gr

Symeon Symeonidis, SE of Kavala, Computer scientist, Msc, simsymeon@yahoo.gr

scientist, Msc, simsymeon@yahoo.gr

Abstract: The purpose of this study is to describe the design and implementation of a multimedia database for the use of archival material of schools of Primary Education of Kavala in environment Access 2007 and Visual Basic 2010. The data were offered by the schools of Kavala for the Symposium for the celebration of "100 years of free Kavala - 100 years of Education" organized by the Directorate of Primary Education of Kavala on 14 & 15 June 2013. It includes components for the establishing of schools, building, school population, historical data of schools, demographics as well as information about the area where the schools are located. The application developed is user friendly and meets all the requirements of a user-friendly management environment that the user can handle without requiring special computer skills.

Περίληψη: Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η περιγραφή του σχεδιασμού και της υλοποίησης μιας βάσης δεδομένων πολυμέσων για την αξιοποίηση του αρχειακού υλικού των σχολείων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Καβάλας, σε περιβάλλον Access 2007 και Visual Basic 2010. Τα δεδομένα προσφέρθηκαν από τα σχολεία της Καβάλας για το Συμπόσιο στα πλαίσια του εορτασμού των «100 χρόνων ελεύθερης Καβάλας – 100 χρόνια

Εκπαίδευσης» που διοργανώθηκε από τη Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Καβάλας στις 14 & 15 Ιουνίου 2013. Περιλαμβάνει στοιχεία για την ίδρυση των σχολείων, κτιριακά, μαθητικό πληθυσμό, ιστορικά στοιχεία των σχολείων, δημογραφικά, καθώς και πληροφορίες για την περιοχή που βρίσκονται τα σχολεία. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε είναι φιλική προς τον χρήστη και πληροί όλες τις προϋποθέσεις ενός εύχρηστου περιβάλλοντος διαχείρισης, το οποίο μπορεί να χειριστεί ο χρήστης χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής.

Λέξεις κλειδιά: πολυμέσα, Βάση Δεδομένων, Access, Visual Basic, Τοπική Ιστορία

Εισαγωγή

Τα πολυμέσα έχουν φέρει επανάσταση σε πλήθος εφαρμογών που απευθύνονται σε διάφορους τομείς, τόσο της βιομηχανίας όσο και των απλών καταναλωτών. Αποτελούν σημείο συνάντησης διαφόρων κλάδων της βιομηχανίας: της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών, των ηλεκτρονικών εκδόσεων, της βιομηχανίας audio και video, όπως και της τηλεόρασης και του κινηματογράφου (Steinmetz & Nahrstedt, 2004).

Αν περιοριστούμε σε αυτά που η πληροφορία είναι ψηφιοποιημένη και ελέγχεται από υπολογιστή θα μπορούσαμε να δώσουμε τον παρακάτω ορισμό:

Ψηφιακά πολυμέσα είναι ο τομέας που ασχολείται με την ελεγχόμενη από υπολογιστή ολοκλήρωση κειμένου, γραφικών, ακίνητης και κινούμενης εικόνας, animation, ήχου, και οποιουδήποτε άλλου μέσου ψηφιακής αναπαράστασης, αποθήκευσης, μετάδοσης και επεξεργασίας της πληροφορίας (Νικολαΐδης, 2008).

Στην εργασία που ακολουθεί θα περιγραφεί ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων των ιστορικών αρχείων των σχολείων. Η χρησιμοποίησή της για τη διδασκαλία της τοπικής ιστορίας των σχολικών μονάδων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Καβάλας θα συμβάλλει στην ιστορική συνείδηση των μαθητών.

1. Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και Τοπική Ιστορία

Η εκπαίδευση δεν θα μπορούσε να μείνει εκτός της τεχνολογικής ανάπτυξης. Ήδη από τις αρχές του 2000 υπάρχει μία συνεχής εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πραγματικότητα. (Ράπτης, Εκπαιδευτική Πολιτική και Εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, 2000) Οι Νέες Τεχνολογίες αποτελούν ένα εργαλείο που δίνει μια καινούρια διάσταση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι Η/Υ παρέχουν δυνατότητες που σε συνδυασμό με το διαδίκτυο υπερφαλαγγίζουν πολλές άλλες συσκευές, μηχανήματα και εργαλεία που χρησιμοποιούνταν στην εκπαιδευτική διαδικασία όπως τα εργαστήρια φυσικής, τα επιδασκόπια, οι τηλεοράσεις και τα βίντεο κ.ά.. (Ράπτης, 2010)

Η χρήση του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Η/Υ) στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί ένα

δυναμικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών, διότι προσφέρει δυνατότητες αναζήτησης, αποθήκευσης, επεξεργασίας, ταξινόμησης και παρουσίασης της πληροφορίας, οι οποίες, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα διακίνησης πληροφορίας μέσω του Διαδικτύου, επιτρέπουν στο μαθητή να επεξεργάζεται τη γνώση ποικιλοτρόπως, να την προσεγγίζει ολιστικά και να μαθαίνει σε ελκυστικά περιβάλλοντα μάθησης (Μπαμπινιώτης, 2000).

Με τους Η/Υ επιτυγχάνεται η μετάβαση από τη διδακτική θεωρία στην πράξη. Επιτρέπουν την άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες και την επεξεργασία πολλών δεδομένων ταυτόχρονα προσφέροντας τη δυνατότητα χρήσης της τεχνολογίας με την αλληλεπίδραση πολυμέσων και υπερμέσων. Τα πολυμέσα προσφέροντας πολλαπλά μέσα (κείμενο, ήχο εικόνα και βίντεο) συνδυάζουν σε ένα πολυδιάστατο περιβάλλον τις χρήσεις πολλών άλλων εποπτικών μέσων. (Ράπτης, 2010).

Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών δε συνιστά επιλογή για τον εκπαιδευτικό αλλά αναγκαία προϋπόθεση για τη διευκόλυνση της μαθησιακής διαδικασίας, εφόσον αποτελούν διανοητικά εργαλεία κατάλληλα για κατανόηση και ερμηνεία (Κόκκινος, 2003). Μέσω των ΤΠΕ παρέχεται η ευκαιρία πολλαπλών αναπαραστάσεων, ενώ η χρήση εργαλείων, μεθόδων και τεχνικών μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της ιστορικής σκέψης (Βακαλούδη, 2001). Σύμφωνα με τον ιστορικό David Staley , η "οπτικοποίηση" (visualization) του παρελθόντος έρχεται να προστεθεί στο οπλοστάσιο της ιστορικής αναπαράστασης και ερμηνείας και να τοποθετηθεί πλάι στις γραμμικούς χαρακτήρα αφηγήσεις, που χρησιμοποιούσαν μέχρι τώρα οι ιστορικοί (Staley, 2002).

Οι νέες τεχνολογίες συμβάλλουν και στη διδασκαλία της τοπικής ιστορίας. Τι εννοούμε όμως με τον όρο Τοπική Ιστορία;

Οι ανάγκες και τα ενδιαφέροντα μιας τοπικής κοινωνίας, οι τοπικοί θεσμοί, η τοπική ταυτότητα και η αυτογνωσία αποτελούν δομικά στοιχεία της τοπικής ιστορίας (Καραπάνος, 2015).

Η τοπική ιστορία αποτελεί ιδιαίτερο τρόπο προσέγγισης του ανθρώπινου παρελθόντος από την άποψη της κλίμακας, καθώς ο χώρος αναφοράς της τοποθετείται μεταξύ της γενικής ιστορίας και της οικογενειακής ή της βιογραφίας (Φραγκούλης). Εξετάζονται επίσης ειδικότερες θεματικές ιστορίες, όπως η ιστορία της βιομηχανίας, η ιστορία της καθημερινής ιστορίας, η τεχνολογική ανάπτυξη. (Click στην Ιστορία, 2011)

Στην τοπική ιστορία διατηρείται ο χαρακτήρας της μικροϊστορίας, αφού συγκεκριμένες και περιορισμένες περιπτώσεις χρονικά και τοπικά μπορούν να προσδώσουν δείγματα για ευρύτερες εξελίξεις ιστορικά. (Ασωνίτης) Η αποβιομηχάνιση ολόκληρων περιοχών, μπορεί να παρουσιάζεται π.χ. σε διάφορες τοπικές ιστορίες, όπως το κλείσιμο των υφαντουργικών εργοστασίων της Νέας Ιωνίας, των βιομηχανιών παρασκευής κουβερτών της Νάουσας, των εργοστασίων λευκών ειδών της Πάτρας ή των καπνεργατικών εργοστασίων στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας. (Ασωνίτης) (Κουζέλης)

Στοιχεία Τοπικής Ιστορίας αντλούμε και από τα ιστορικά αρχεία των Σχολείων (Μαθητολογία, βιβλία Πρακτικών, Απολυτήρια, Φωτογραφίες κ.ά.) (Ασωνίτης).

2. Προηγούμενες εργασίες

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται Βάσεις Δεδομένων που έχουν σχέση με Ιστορικά στοιχεία.

Ο Πανδέκτης περιλαμβάνει σημαντικές ψηφιακές συλλογές ελληνικής ιστορίας και πολιτισμού του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών, που ψηφιοποιήθηκαν και διατίθενται ψηφιακά από το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. Οι συλλογές έχουν δομηθεί σε μια συνεκτική καινοτόμο βάση δεδομένων, με εφαρμογές που διασφαλίζουν ψηφιακή ομοιογένεια των τεκμηρίων και αναζήτηση σε ενιαίο περιβάλλον. Οι συλλογές είναι των παρακάτω Ινστιτούτων: του Ινστιτούτου Νεοελληνικών Ερευνών, του Ινστιτούτου Βυζαντινών Ερευνών και του Ινστιτούτου Ελληνικής και Ρωμαϊκής Αρχαιότητας (Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών).

Οι Ψηφιακές Συλλογές της Κρατικής Βιβλιοθήκης Νότιας Καρολίνας είναι ένα σύνολο διαδικτυακών προγραμμάτων που επεκτείνουν την αποστολή της και παρέχει ισότιμη πρόσβαση στην πληροφόρηση για όλους τους κατοίκους της Ν. Καρολίνας. Αυτές οι διαδικτυακές συλλογές δημιουργούν μεγαλύτερη πρόσβαση στους μοναδικούς ιστορικούς πόρους της και των νέων ψηφιακών έργων. Η κρατική Βιβλιοθήκη συνεργάζεται με τις δημόσιες βιβλιοθήκες σε ολόκληρη την πολιτεία για να αυξήσει την πρόσβαση σε τοπικά έγγραφα. Το αποθετήριο Πολιτειακών Εγγράφων Νότιας Καρολίνας είναι μια διαδικτυακή βιβλιοθήκη τόσο των σημερινών όσο και των ιστορικών πολιτειακών εγγράφων. Το έργο Επιτύμβιες Στήλες της Νότιας Καρολίνας παρέχει εικόνες και μεταγραφές επιτύμβιων στηλών στα τοπικά νεκροταφεία (South Carolina State Library Digital Collections, 2014).

Η ανάγκη να δημιουργηθούν, για την Ερμούπολη κατ' αρχήν, βάσεις δεδομένων όπου θα καταχωρούνταν στοιχεία κυρίως από ιστορικές πηγές που αποτελούσαν σειρά, δηλαδή τα δημοτολόγια, τις απογραφές πληθυσμού, τα πρακτικά του δημοτικού συμβουλίου, τα συμβολαιογραφικά και δικαστικά αρχεία, οι ληξιαρχικές πράξεις, τα βιβλία ασθενών του Νοσοκομείου, τα αρχεία εκπαιδευτικών και φιλανθρωπικών ιδρυμάτων, κλπ. οδήγησε σε συνεργασία εργαζόμενους των Ιστορικών Αρχείων Ερμούπολης και του Ινστιτούτου Μεσογειακών Σπουδών. Δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις ώστε να μπορούν να απαντηθούν απλές ή σύνθετες αναζητήσεις του κάθε ενδιαφερομένου, π.χ. να μπορεί κάποιος να αναζητήσει τους προγόνους του ή να μπορεί να συγκεντρώσει ποικίλα στοιχεία για ένα άτομο – πότε γεννήθηκε, παντρεύτηκε, πέθανε, αν συνέταξε διαθήκη, αν ήταν μέλος φιλανθρωπικών ιδρυμάτων, ποιές συμβολαιογραφικές πράξεις συνήψε, αν μετείχε στο δημοτικό συμβούλιο, αν νοσηλεύτηκε στο Νοσοκομείο, κλπ. Και πιο σύνθετες ερωτήσεις: ποιά η γεωγραφική προέλευση των Ερμούπολιτών, ποιά τα επαγγέλματά τους στη διαδρομή του χρόνου, ποιά η δομή της οικογένειας, ποιά η εγκατάσταση των ανθρώπων στο χώρο. Και ακόμη, ποιό κατέφυγαν στο Νοσοκομείο και από ποιές ασθένειες έπασχαν, ποιά η θνησιμότητα των κατοίκων ανάλογα με το επάγγελμα και τον τόπο κατοικίας, ποιό οι τρόφιμοι του Πτωχοκομείου, ποιά η επίδοση των μαθητών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και σε ποιά βαθμό αυτή επηρεάζεται από το επάγγελμα του αρχηγού της οικογένειας, κλπ. (Λούκος).

Η ιστοσελίδα Βυζαντινός και Δυτικός Κόσμος: Αντιπαραθέσεις και αλληλεπιδράσεις από τον ενδέκατο έως τον δέκατο πέμπτο αιώνα περιλαμβάνει μία βάση επιλεγμένης λημματικής

βιβλιογραφίας, που στοχεύει στην έρευνα των σχέσεων βυζαντινού και δυτικού κόσμου και στην πληρέστερη τεκμηρίωση των στοιχείων αλληλεπιδράσεώς τους. Το αντικείμενο της έρευνας των σχέσεων βυζαντινού και δυτικού κόσμου είναι πολύπλευρο, εξαιρετικά ευρύ και η σχετική βιβλιογραφία συνεχώς αυξάνεται. Προσδοκάται ότι θα αποτελέσει βασικό εργαλείο για την έρευνα, δεδομένης της έλλειψης αυτή τη στιγμή ανάλογου δικτυακού τόπου που να προσφέρει τη δυνατότητα συνδυαστικής αναζήτησης ενός ιδιαίτερα μεγάλου αριθμού εγγραφών βάσει κατηγοριών και βάσει λέξεων-κλειδιών, πέραν της αλφαβητικής αναζήτησης με το επώνυμο του συγγραφέα (Παπαγεωργίου κ.α., 2012).

Η εργασία του Αρβανίτη (2008) παρουσιάζει τις σημαντικότερες χρήσεις των Πολυμεσικών Βάσεων Δεδομένων στο συνεχώς εξελισσόμενο επιστημονικό πεδίο της Μετάφρασης. Στην εργασία αυτή υποστηρίζεται πως οι Πολυμεσικές Βάσεις Δεδομένων, που μπορούν να διαχειριστούν κείμενο, ήχο και εικόνα, συνδυαζόμενες με τις τεχνολογίες που αναπτύσσονται στους τομείς της ανάκτησης και εξαγωγής πληροφοριών μπορούν να παίξουν ένα σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση του ελέγχου της παραγόμενης «γλωσσικής πληροφορίας». Η εργασία των Κοκράνης και Μποντζίδου (2010) δείχνει ότι η εισαγωγή των πολυμέσων στην εκπαίδευση έχει ως σκοπό τη δημιουργία ενός επιπλέον βοηθητικού εργαλείου στα χέρια του εκπαιδευτικού. Τα πολυμέσα συνδυάζουν κείμενο, εικόνα, βίντεο και ήχο με αποτέλεσμα να κάνουν πιο ελκυστική την ιδέα της μάθησης για τους μαθητές. Η χρήση ενός άρτια σχεδιασμένου εκπαιδευτικού λογισμικού, τηρώντας κάποιες βασικές αρχές σχεδίασης, μπορεί να βοηθήσει το έργο του δασκάλου και να συμπληρώσει κενά που μπορεί να έχει ένα σχολικό βιβλίο. Τέλος στην εργασία του Καραμαλή (2009) αναπτύσσεται μια Πολυμεσική Αρχαιολογική Βάση Δεδομένων για Πολλαπλές Αρχαιολογικές Ανασκαφές.

Αντικείμενο της εργασίας των Γκούμα και Συμεωνίδη (2013) είναι η σχεδίαση και η υλοποίηση, μερικά, μιας βάσης δεδομένων πολυμέσων για μνημεία των νησιών του ΒΑ Αιγαίου σε περιβάλλον Access 2003 VBA. Τα δεδομένα προσφέρθηκαν από το Υπουργείο Αιγαίου. Στην εργασία δίνεται μια θεωρητική επισκόπηση των Βάσεων Δεδομένων Πολυμέσων (ΒΔΠ), παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις έννοιες του Αντικειμενοστραφούς Μοντέλου Δεδομένων καθώς και των Αντικειμενοστραφών και Αντικειμενοσχεσιακών Βάσεων Δεδομένων. Ακολούθως παρουσιάζεται αναλυτικά η σχεδίαση και η υλοποίηση μιας ΒΔΠ για μνημεία των νησιών του ΒΑ Αιγαίου σε περιβάλλον Access 2003 VBA.

Στην εργασία των Κουκόπουλου και Τσώλη παρουσιάζεται η σχεδίαση και υλοποίηση μιας web-based εφαρμογής με στόχο την ψηφιοποίηση, τη διαχείριση, τη μακροπρόθεσμη διατήρηση και τη διάδοση της μουσικής πολιτιστικής κληρονομιάς των Ιόνιων Νησιών. (Τσώλης & Κουκόπουλος, 2014)

3. Σκοπός της εργασίας

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο την περιγραφή της σχεδίασης και υλοποίησης μιας βάσης δεδομένων πολυμέσων για τα Ιστορικά Αρχεία των Σχολείων της Πρωτοβάθμιας

Εκπαίδευσης Καβάλας σε περιβάλλον Access 2007 και Visual Basic 2010.

3.1 Μοντέλα Διαχείρισης

Τις τελευταίες δεκαετίες είναι έντονη και εμφανής μια τάση ψηφιοποίησης κάθε γραπτής, οπτικής, ηχητικής, ή άλλου είδους πληροφορίας, πράγμα που εισάγει έντονα το ερώτημα της διαχείρισης της πολυμεσικής πλέον πληροφορίας (Πολίτης, 1994) στο πεδίο των Βάσεων Δεδομένων (Ricarte & Tobar, 1996).

Η παραπάνω ψηφιοποίηση γεννά την ανάγκη δημιουργίας νέων μοντέλων διαχείρισης δεδομένων (Herrtwic, Foley & Encarnacao, 1994) και σχεδιασμού Νέων Βάσεων Δεδομένων (Subrahmanian & Jajodia, 1996) με δυνατότητες διαφορετικές από τις υπάρχουσες, οι οποίες θα πρέπει να ανταποκρίνονται σε τρεις κυρίως απαιτήσεις:

- Εύκολη διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών-δεδομένων
- Συνεχή ροή δεδομένων και κυρίως δεδομένων που έχουν δυναμική μορφή.
- Συγχρονισμό των δεδομένων διαφορετικού είδους, κατά την αναζήτηση, διάθεση και διακίνησή τους.

Η διαχείριση ηχητικών πληροφοριών και πολύ περισσότερο των οπτικών (Marcus, Subrahmanian, 1996), απαιτεί τεράστια υπολογιστική ισχύ και τεράστιες χωρητικότητες αποθήκευσης, που δεν καλύπτεται πλήρως με τα σημερινά αποθηκευτικά μέσα. Αυτοί οι παράγοντες οδήγησαν στο σχεδιασμό Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων με ανάπτυξη Έμπειρων Συστημάτων προς αναζήτηση των πληροφοριών.

Οι πολυμεσικές βάσεις δεδομένων επιτρέπουν την αποθήκευση και τη δημιουργία επερωτήσεων σε ποικίλους τύπους πληροφοριών. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να περιλαμβάνουν εικόνες (φωτογραφίες, σχέδια), βίντεο (ταινίες, ειδήσεις, κ.ά.), ήχο(τραγούδια, τηλεφωνικά μηνύματα, ομιλίες, κ.ά.), καθώς και έγγραφα(βιβλία, άρθρα). (Μανωλόπουλος & Παπαδόπουλος, 2006); (Silberschatz, Korth, Sudarshan, 2011); (Yan & Ma, 2012); (Lu, 1999)

Οι επερωτήσεις στοχεύουν στον εντοπισμό των κατάλληλων πηγών πολυμέσων, οι οποίες περιέχουν αντικείμενα τα οποία μας ενδιαφέρουν. Επειδή οι επερωτήσεις έχουν συνήθως αναφορά σε κάποιο αντικείμενο ή δραστηριότητα της βάσης δεδομένου και για περιορισμό του χρόνου ανάκτησης των πληροφοριών, έχουμε δύο μοντέλα προσέγγισης τους (Τσιμπήρης):

- Την αυτόματη ανάλυση των πηγών πολυμέσων, που προσδιορίζει κάποια μαθηματικά χαρακτηριστικά, που βασίζονται σε διαφορετικές τεχνικές, που εξαρτώνται από το είδος της πηγής του πολυμέσου(εικόνα, κείμενο, βίντεο, ήχος).
- Ο χειρονακτικός προσδιορισμός των αντικειμένων και δραστηριοτήτων που μας ενδιαφέρουν σε κάθε πηγή πολυμέσων και η χρησιμοποίηση αυτών των πληροφοριών

για τη δημιουργία ευρετηρίων. Προϋποθέτει τη σάρωση κάθε πηγής πολυμέσων για τον προσδιορισμό και τη δημιουργία καταλόγων των αντικειμένων και των δραστηριοτήτων, έτσι ώστε να δημιουργηθούν ευρετήρια των περιεχόμενων των πηγών, ροή δεδομένων και κυρίως δεδομένων που έχουν δυναμική μορφή. (Τσιμπίρης)

3.2 Αντικειμενοστραφείς και αντικειμενοσχεσιακές βάσεις δεδομένων

Σε εφαρμογές πολυμέσων που οι πληροφορίες είναι ασαφείς και ευμετάβλητες, όπου υπάρχει συνεχής μεταβολή της δομής δεδομένων, δεν επαρκούν οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων (Elmasri & Navathe, 2012). Επίσης και σε άλλες πολύπλοκες εφαρμογές, όπως αυτές του μηχανολογικού σχεδιασμού και παραγωγής επιστημονικών πειραμάτων, τηλεπικοινωνιών, γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων (Elmasri & Navathe, 2012). Αυτού του είδους οι εφαρμογές έχουν τέτοιου είδους απαιτήσεις και χαρακτηριστικά που διαφέρουν από τις χαρακτηριστικές εφαρμογές του σχεσιακού μοντέλου βάσεων δεδομένων του επιχειρησιακού τομέα συμπεριλαμβανόμενων πιο πολύπλοκων δομών για αντικείμενα, δοσοληψιών μακράς διάρκειας, νέων τύπων δεδομένων για αποθήκευση εικόνων ή μεγάλων κειμένων και της ανάγκης για ορισμό μη τυποποιημένων πράξεων οι οποίες εξαρτώνται από την εφαρμογή.

Έτσι ο προγραμματισμός προσανατολίστηκε στα αντικείμενα ή αντικειμενοστραφή προγραμματισμό (object – oriented programming). Η ανάπτυξη εφαρμογών χρησιμοποιεί αντικειμενοστραφείς γλώσσες προγραμματισμού, όπως η C++, η Object PASCAL και πιο πρόσφατα η Java. Η χρήση τους επέφερε αλλαγή και στο σχεδιασμό των βάσεων δεδομένων. (Elmasri & Navathe, 2012) (Begg & Connolly, 2008)

Στον αντικειμενοστραφή σχεδιασμό χρησιμοποιούνται κλάσεις αντικειμένων. Μία κλάση (class) έχει έναν τύπο και μία σειρά από μεθόδους (methods), που είναι λειτουργίες που σχετίζονται με αυτή την κλάση. Τα αντικείμενα μιας κλάσης είναι είτε τιμές του τύπου της κλάσης, είτε έχουν τιμές του ίδιου τύπου. Οι κλάσεις είναι οργανωμένες ιεραρχικά. Οι ιεραρχικά ανώτερες κλάσεις κληρονομούν τις ιδιότητές τους στις ιεραρχικά κατώτερες. Στο σχεδιασμό τους όλα τα αντικείμενα θεωρούνται ότι έχουν κάποια υπόσταση. Σε μία κλάση οι ιδιότητες και οι μέθοδοι που την χαρακτηρίζουν πρέπει να είναι κοινές για όλα τα αντικείμενα της κλάσης. (Elmasri & Navathe, 2012) (Begg & Connolly, 2008)

Σε περιπτώσεις που χρειάζεται να μετασχηματιστεί μια σχεσιακή βάση δεδομένων σε αντικειμενοστραφή, μπορεί να γίνει συσχετισμός των πεδίων της σχεσιακής βάσης με αρχεία XML, τα οποία περιγράφουν την απαιτούμενη επιπλέον δομή δεδομένων που απαιτεί η πολύπλοκη πληροφορία σε ιεραρχημένη δομή και αποτελεί προέκταση της σχεσιακής βάσης δεδομένων, ενώ το λογισμικό που τη διαχειρίζεται είναι ανεξάρτητο από αυτό που διαχειρίζεται την κύρια σχεσιακή βάση. (Elmasri & Navathe, 2012)

Εκτός των κλασικών σχεσιακών και αντικειμενοστραφών βάσεων δεδομένων υπάρχουν και οι αντικειμενοσχεσιακές. Μια αντικειμενοσχεσιακή βάση δεδομένων δεν είναι τίποτα

περισσότερο από μια κοινή σχεσιακή, η οποία όμως συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό διαχείρισης το οποίο την κάνει να συμπεριφέρεται ως μια βάση δεδομένων μερικώς αντικειμενοστραφή. Το λογισμικό αυτό παρεμβάλλεται μεταξύ του χρήστη και της σχεσιακής βάσης δεδομένων και μεταφράζει τα αντικειμενοστραφή αιτήματα του χρήστη σε κοινά σχεσιακά αιτήματα, ικανά να τα διαχειριστεί η σχεσιακή βάση δεδομένων, ανταποδίδοντας του στη συνέχεια την αναμενόμενη αντικειμενοστραφή απάντηση. Το μεγαλύτερο μειονέκτημα των αντικειμενοσχεσιακών βάσεων δεδομένων βρίσκεται στην ταχύτητα απόκρισής τους, η οποία, ειδικά σε πολύπλοκες δομές δεδομένων, εμφανίζεται πολύ πιο μικρή από την αντίστοιχη μιας αμιγώς αντικειμενοστραφής βάσης δεδομένων. Ωστόσο πλεονεκτήματα όπως η ευκολία χρήσης τους και η υποστήριξή τους από μεγάλες εταιρίες κατασκευής σχεσιακών βάσεων δεδομένων, έχουν συμβάλει στη μεγάλη αποδοχή τους από το αγοραστικό κοινό. (Begg & Connolly, 2008) (Τεχνολογίας, 2008)

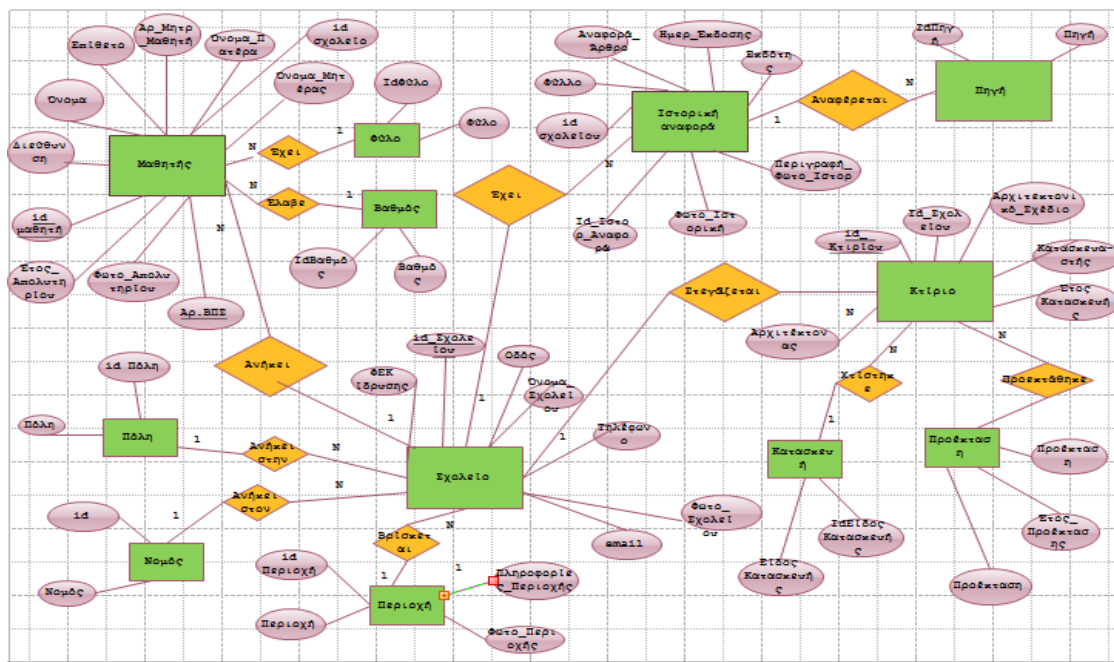
4. Σχεδίαση και ανάπτυξη Βάσης Δεδομένων για τα Αρχεία των Ιστορικών Σχολείων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Καβάλας

Όπως αναφέρθηκε σκοπός της εργασίας είναι η περιγραφή του σχεδιασμού και της υλοποίησης μιας βάσης δεδομένων πολυμέσων για τα Αρχεία των Ιστορικών Σχολείων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Καβάλας. Με βάση τα παραπάνω και έχοντας υπόψη τις θεωρίες σχεδίασης βάσεων δεδομένων έγινε προσπάθεια σχεδίασης του μοντέλου οντοτήτων – συσχετίσεων.

4.1 Σχεδίαση του Μοντέλου Οντοτήτων – Συσχετίσεων

Μετά την Κανονικοποίηση του αρχικού Μοντέλου Οντοτήτων – Συσχετίσεων και έχοντας υπόψη τις θεωρίες σχεδίασης βάσεων δεδομένων, σχεδιάστηκε εκ νέου το διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων σε περιβάλλον της Microsoft Access 2007 (Wempen, 2008); (Σκουλαρίκης, 2010).

Υπάρχουν 12 Πίνακες – Οντότητες στο διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων (Εικόνα 1). Οι πίνακες Σχολείο, Περιοχή, Πόλη, Νομός, Κτίρια, Κατασκευή, Προέκταση, Μαθητές, Φύλο, Βαθμός, Ιστορική Αναφορά και Πηγή:




Εικόνα 1: Διάγραμμα Οντοτήτων – Συσχετίσεων

4.2 Υλοποίηση της Βάσης Δεδομένων σε περιβάλλον Visual Basic 2010

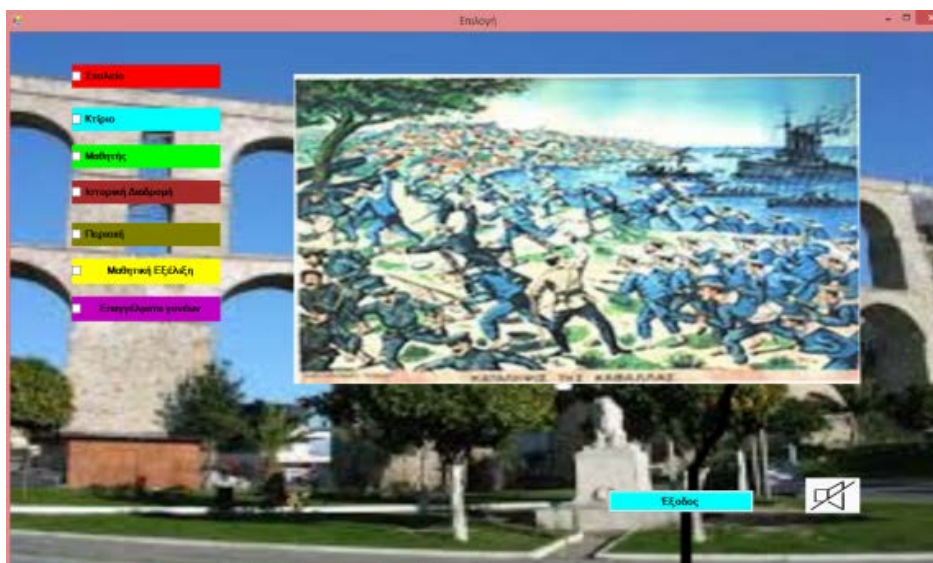
Η Visual Basic 2010 (Γκούμας, Συμεωνίδης, 2014) (Deitel, 2010) χρησιμοποιήθηκε ως γλώσσα προγραμματισμού για τη διαχείριση της Βάσης Δεδομένων. Επιλέχθηκε η συγκεκριμένη γλώσσα για τον λόγο ότι η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα χρήσης αντικειμένων, όπως είναι η φωτογραφία αλλά και ο ήχος.

Με την εισαγωγή του χρήστη στην εφαρμογή αναπαράγεται μουσικό κομμάτι με θέμα την Καβάλα το οποίο εισάγαμε στο πρότζεκτ με τον παρακάτω κώδικα:

```
Private Sub Form1_Load (ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
    Handles MyBase.Load
        My.Computer.Audio.Play(My.Resources.καβαλα, AudioPlayMode.Background).
End Sub
```

Η μουσική μπορεί ανά πάσα στιγμή να απενεργοποιηθεί από τον χρήστη σε όλες τις φόρμες πατώντας το σχετικό Πλαίσιο Απεικόνισης (PictureBox)  (Εικόνα 2).

Εμφανίζεται η παρακάτω φόρμα:



Εικόνα 2: Φόρμα Επιλογής

Ως εικόνα φόντου (Background Image) έχουμε εισάγει σε όλες τις φόρμες τη φωτογραφία της Καμάρας. Σε Πλαίσιο Απεικόνισης (PictureBox) έχουμε εισάγει και τη λιθογραφία «Κατάληψις της Καβάλας». Υπάρχει Κουμπί (Button) «Εξοδος», που μας επιτρέπει να βγούμε από την εφαρμογή.

Έχουμε εισάγει εφτά Κουμπιά Ελέγχου (Check Boxes) «Σχολείο», «Κτίριο», «Μαθητής», «Ιστορική Αναδρομή», «Περιοχή», «Μαθητική Εξέλιξη» και «Επαγγέλματα Γονέων», που επιλέγουν να εμφανιστούν οι αντίστοιχες φόρμες.

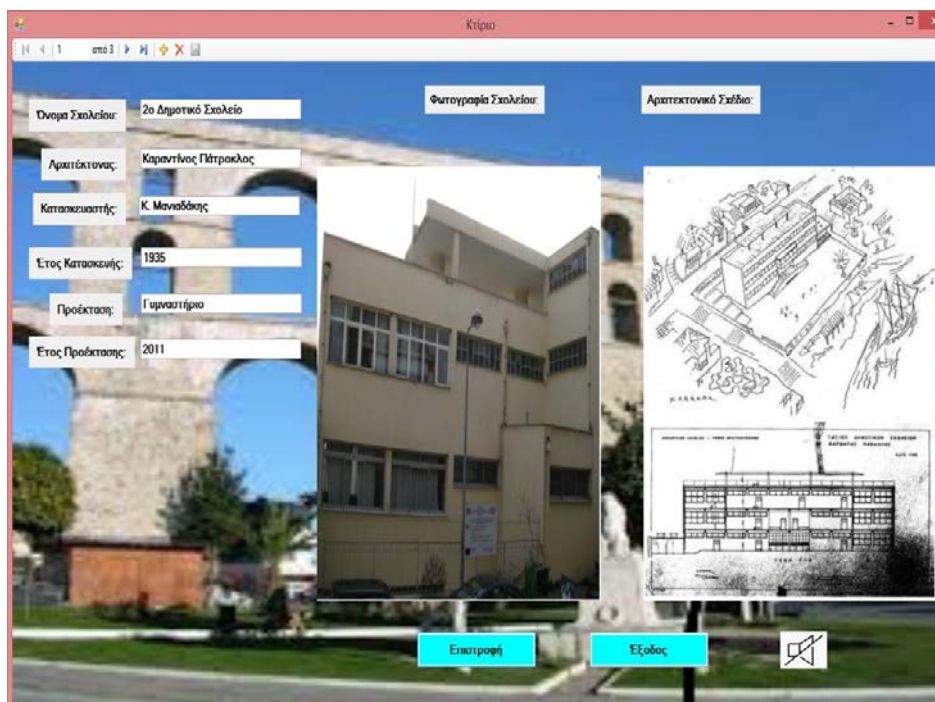
Στην Φόρμα «Σχολείο» υπάρχουν στοιχεία επικοινωνίας με το Σχολείο (Εικόνα 3).



Εικόνα 3: Φόρμα Σχολείο

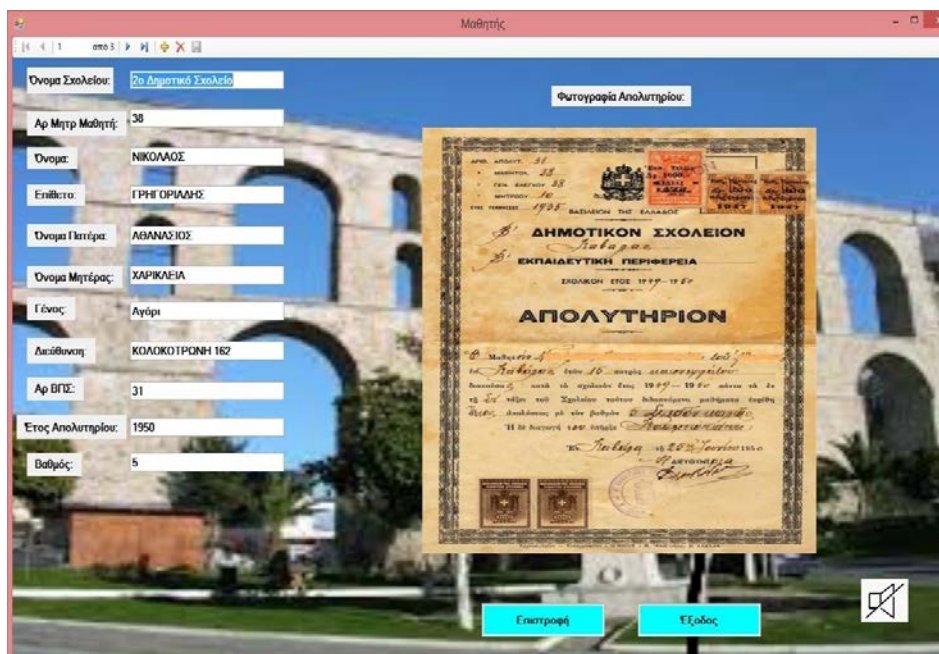
Στη Φόρμα «Κτίριο» παρατίθενται στοιχεία που αφορούν στην κατασκευή του Σχολείου και

Αρχιτεκτονικά Σχέδια (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Φόρμα Κτίριο

Στη Φόρμα «Μαθητής» παρατίθενται στοιχεία που αφορούν μαθητές, καθώς και Φωτογραφία Απολυτηρίου (Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Φόρμα Μαθητής

Στη Φόρμα «Μαθητική Εξέλιξη» υπάρχουν στατιστικά στοιχεία που αφορούν την εξέλιξη του Μαθητικού Δυναμικού των Σχολείων (Εικόνα 6).



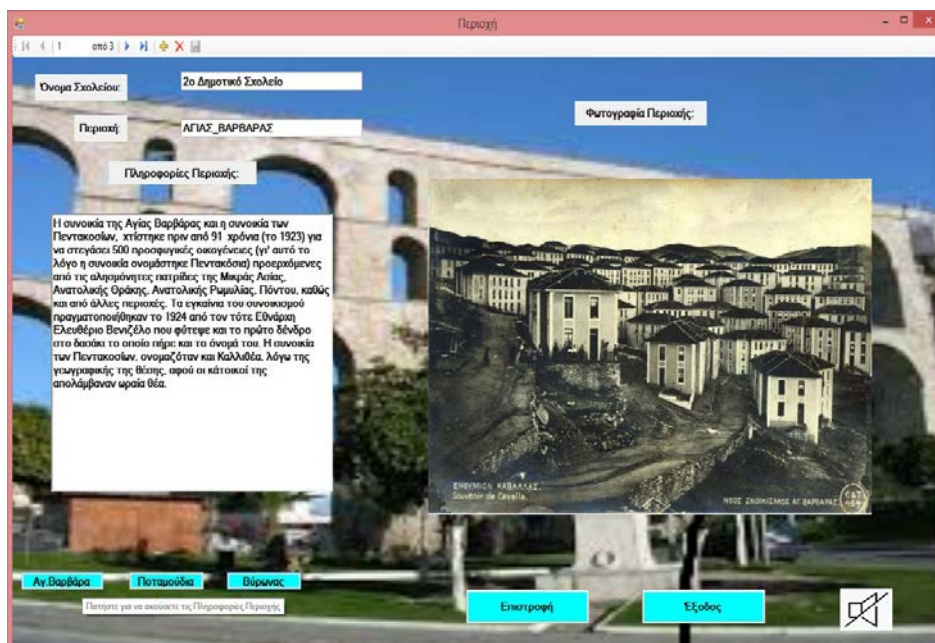
Εικόνα 6: Μαθητική Εξέλιξη

Στη Φόρμα «Επαγγέλματα Γονέων» βρίσκουμε ιστορικά στοιχεία των επαγγελματικών δραστηριοτήτων του πληθυσμού που αποτελεί τους Γονείς των μαθητών (Εικόνα 7):



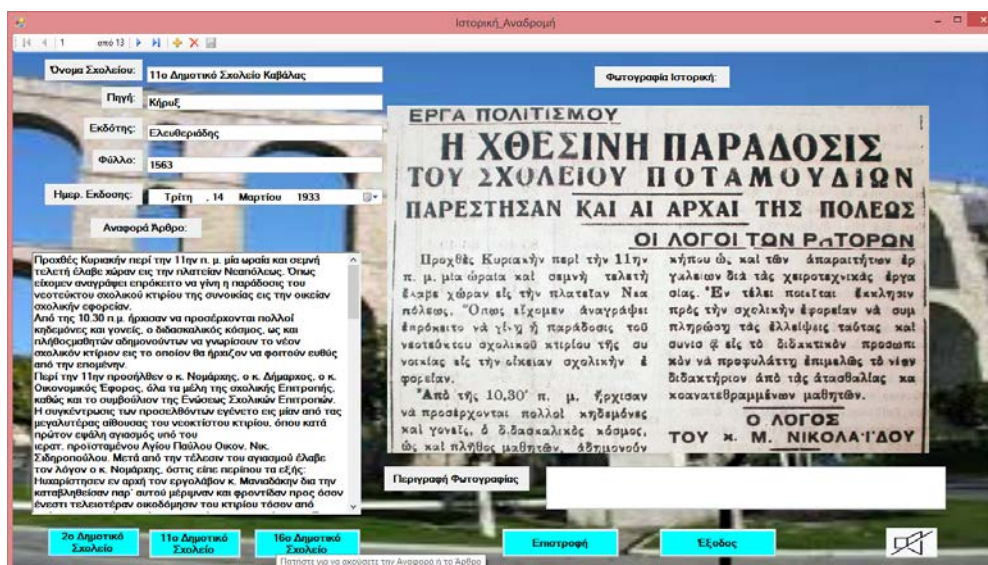
Εικόνα 7: Φόρμα "Επαγγέλματα Γονέων"

Στη Φόρμα «Περιοχή» υπάρχει ένα Υπόμνημα με πληροφορίες για την περιοχή που ανήκει το Σχολείο και Φωτογραφία Εποχής της Περιοχής. Υπάρχουν ηχογραφημένες οι Πληροφορίες Περιοχής (Εικόνα 8).



Εικόνα 8: Φόρμα «Περιοχή»

Τέλος στη Φόρμα «Ιστορική Αναδρομή» υπάρχει Ιστορικό Υλικό από άρθρα που αφορούν τα Σχολεία, Φωτογραφίες που αφορούν Ιστορικές στιγμές των Σχολείων και στοιχεία της Ιστορίας των Σχολείων. Υπάρχουν ηχογραφήσεις με ιστορικά στοιχεία των Σχολείων (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Φόρμα Ιστορική Αναδρομή

4.3 Το κουμπί Binding Navigator

Στις φόρμες έχουμε εισάγει το στοιχείο ελέγχου BindingNavigator, με το οποίο οι χρήστες μπορούν να ψάξουν και να αλλάξουν τα δεδομένα σε μια φόρμα των Windows. Χρησιμοποιώντας το BindingNavigator με το στοιχείο BindingSource επιτρέπεται στους χρήστες να κινηθούν μέσω των αρχείων των δεδομένων σε μια φόρμα και να αλληλεπιδρούν με τα αρχεία.

Το στοιχείο ελέγχου BindingNavigator αποτελείται από ένα ToolStrip με μια σειρά από ToolStripItem αντικείμενα για τις περισσότερες από τις κοινές δράσεις των δεδομένων που σχετίζονται με: την προσθήκη των δεδομένων, τη διαγραφή των δεδομένων, και την πλοήγηση μέσα από τα δεδομένα. Από προεπιλογή, το στοιχείο ελέγχου BindingNavigator περιέχει αυτά τα τυποποιημένα κουμπιά.

Για κάθε έλεγχο σε αυτή τη συλλογή, υπάρχει ένα αντίστοιχο μέλος της συνιστώσας BindingSource που παρέχει μέσω προγραμματισμού την ίδια λειτουργικότητα. Για παράδειγμα, το κουμπί MoveFirstItem αντιστοιχεί στη μέθοδο MoveFirst του συστατικού BindingSource, το κουμπί DeleteItem αντιστοιχεί στη μέθοδο RemoveCurrent, και ούτω καθεξής.

Εάν τα προεπιλεγμένα κουμπιά δεν είναι κατάλληλα για την εφαρμογή σας, ή αν χρειάζεστε επιπλέον κουμπιά για να υποστηρίξει άλλους τύπους λειτουργικότητας, μπορείτε να εισάγετε ταικά σας κουμπιά ToolStrip (Microsoft).

Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την περιγραφή της σχεδίασης και υλοποίησης, μερικά, εφαρμογής για τα Αρχεία των Ιστορικών Σχολείων της Καβάλας σε περιβάλλον Visual Basic 2010 και Access 2007. Η εφαρμογή έχει ένα εύχρηστο περιβάλλον πλοήγησης, επιτρέποντας την πλοήγηση μέσα στις διάφορες φόρμες και το χειρισμό της σε κάθε χρήστη, χωρίς να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής. Αυτό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς απευθύνεται σε μαθητές Δημοτικού. Η εφαρμογή παρουσιάστηκε σε σεμινάριο στην Καβάλα για την Τοπική Ιστορία και κρίθηκε θετικά από τους εκπαιδευτικούς που το παρακολούθησαν. Εθελοντές δουλεύουν στην ψηφοποίηση των μαθητολόγιων των σχολείων που έδωσαν στοιχεία.

Ο εμπλουτισμός της από τα αρχεία των υπόλοιπων σχολείων της Καβάλας και στη συνέχεια όλης της Ελλάδας θα αποτελούσε και ιδιαίτερο έναυσμα για περαιτέρω ερευνητική – επιστημονική χρήση και την ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των Ιστορικών Σχολείων. Επίσης σημαντική θα είναι η δοκιμαστική του χρήση σε σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Καβάλας. Σε μελλοντική εξέλιξη θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός άλλων γλωσσών προγραμματισμών με τη χρήση και της MySQL ως βάσης δεδομένων, της αντικειμενοστραφούς γλώσσας προγραμματισμού C# ή της Java και με συνδυασμό με την PHP μπορεί να δημιουργηθεί μια διαδικτυακή εφαρμογή ,

έτσι ώστε να υπάρχει πρόσβαση από οποιονδήποτε χρήστη παγκόσμια.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Begg & Connolly. (2008). *Βάσεις Δεδομένων*. Αθήνα: Γκιούρδας.
- Click στην Ιστορία*. (2011). Ανάκτηση 3 15, 2015, από Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού:
<http://local.e-history.gr/pages/viewpage.action?pageId=1933712>
- Deitel. (2010). *Visual Basic 2010 Προγραμματισμός*. New Jersey: Pearson Education.
- Elmasri & Navathe. (2012). *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*. Αθήνα: Διάυλος.
- Herrtwic, Foley & Encarnacao. (1994). "Perspectives of Multimedia Systems. *Reports from the 1994 Dagstuhl Multimedia Seminar*. Atlanta: Georgia Institute of Technology.
- Lu, G. (1999). *Multimedia Database Management Systems*. London: Artech House Computing Library.
- Marcus, Subrahmanian. (1996). Foundations of multimedia database systems. *JACM*, 474-523.
- Microsoft. (n.d.). *Developer Network*. Ανάκτηση 1 10, 2015, από msdn.microsoft.com:
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/8zhc8d2f%28v=vs.100%29.aspx>
- Ricarte & Tobar. (1996). "Towards an Architecture for Distributed Multimedia Database". Στο: *Proceedings of International Conference on Intelligent Information Management Systems*. (σσ. 65-68). Washington DC: IASTED/ISMM.
- Silberschatz, Korth, Sudarshan. (2011). *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*. Αθήνα: Γκιούρδας.
- South Carolina State Library Digital Collections*. (2014). Ανάκτηση 2 3, 2015, από South Carolina State Library Digital Collections: <http://dc.statelibrary.sc.gov/>
- Staley. (2002, 12). A history of the Future. *History and Theory*, 72-89.
- Steinmetz & Nahrstedt. (2004). *Multimedia Applications*. Berlin: Springer.
- Subrahmanian & Jajodia . (1996). *Multimedia Databases Systems. Issues and research directions*. New York: Springer-Verlag.
- The Ohio State University & Georgia State University. (n.d.). *The Digital Archives of Literacy Narrative*. Ανάκτηση 02 2, 2015, από DSpace: <http://daln.osu.edu/contact>
- Wempen. (2008). *Ελληνική Access 2007*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Yan & Ma. (2012). *Intelligent Multimedia Databases and Information Retrieval: Advancing Applications and Technologies*. Hershey: Information Science Reference.
- Αρβανίτης, Π. (2008). «Χρήσεις των Πολυμεσικών Βάσεων Δεδομένων για μεταφραστικούς σκοπούς», ΑΠΘ, Τμήμα Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας, Πτυχιακή Εργασία, Θεσσαλονίκη.
- Ασωνίτης, Π. (n.d.). *Τοπική Ιστορία*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

- Βακαλούδη. (2001). Η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην ιστορική διερεύνηση και διαθεματική αξιοποίηση των πολλαπλών αναπαραστάσεων ως πηγών. *1ο Συνέδριο Εκπαιδευτικό Λογισμικό και Διαδίκτυο, 1ο Συνέδριο για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη* (σσ. 76-89). Σύρος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Γκούμας, Συμεωνίδης. (2014). *Οπτικός Προγραμματισμός σε Visual Basic*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
- Γκούμας, Συμεωνίδης. (2013). Σχεδίαση και Ανάπτυξη Λογισμικού Βάσης Δεδομένων Πολυμέσων για μνημεία των νησιών του Β.Α. Αιγαίου σε περιβάλλον Visual Basic και Access. *e-Journal of Science & Tecnology(e-JST)*, 1-10.
- Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών*. (n.d.). Ανάκτηση 02 02, 2015, από Πανδέκτης: <http://pandektis.ekt.gr/pandektis/>
- Καραμαλής. (2009). Μια Σχεσιακή, Πολυμεσική, Αρχαιολογική Βάση Δεδομένων για Πολλαπλές Αρχαιολογικές Ανασκαφές και εφαρμογές Internet. *Μια Σχεσιακή, Πολυμεσική, Αρχαιολογική Βάση Δεδομένων για Πολλαπλές Αρχαιολογικές Ανασκαφές και εφαρμογές Internet*. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: ΑΠΘ.
- Καραπάνος. (2015, 02 24). *4ο Γυμνάσιο Γιαννιτσών*. Ανάκτηση 03 11, 2015, από 4ο Γυμνάσιο Γιαννιτσών: blogs.sch.gr/4gymgian/files/2015/02/H-SYNOIKIA-MPIOYTSABA.doc
- Κόκκινος. (2003). *Επιστήμη, ιδεολογία, ταυτότητα. Το μάθημα της Ιστορίας στον αστερισμό της υπερεθνικότητας και της παγκοσμιοποίησης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Κοκράνης, Α, Μποντζίδου, Β. (2010). «Σχεδίαση, Ανάπτυξη και Αξιολόγηση Πολυμεσικών Εφαρμογών δύο Μαθημάτων Δημοτικού», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών, Διπλωματική Εργασία, Θεσσαλονίκη.
- Κουζέλης. (n.d.). *Πολιτισμός και ελεύθερος χρόνος-Τοπική Ιστορία*. Αθήνα: ΚΕΕ.
- Λούκος. (n.d.). *Η πόλη στους νεότερους χρόνους*. Ανάκτηση 02 03, 2015, από Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών: http://cities.ims.forth.gr/#_ftn4
- Μανωλόπουλος & Παπαδόπουλος. (2006). *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων Θεωρία & Πρακτική Εφαρμογή*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Μπαμπινιώτης. (2000, 12 3). Νέες τεχνολογίες και ποιοτική Παιδεία. *Το Βήμα*.
- Νικολαΐδης, Α. (2008). *Συστήματα Πολυμέσων (Θεωρία)*. Σέρρες: ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ.
- Παπαγεωργίου κ.α. (2012). *Βυζαντινός και Δυτικός Κόσμος: Αντιπαραθέσεις και αλληλεπιδράσεις από τον ενδέκατο έως τον δέκατο πέμπτο αιώνα*. Ανάκτηση 02 04, 2015, από Τμήμα Ιστορίας & Αρχαιολογίας ΕΚΠΑ: <http://byzantiodysi.arch.uoa.gr/index.php>
- Πολίτης, Π. (1994). *Υπερκείμενα, Υπερμέσα και Πολυμέσα*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ράπτης, Ρ. (2000). Εκπαιδευτική Πολιτική και Εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, (σσ. 15-27). Πάτρα.

- Ράπτης, Ρ. (2010). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορικής*. Αθήνα: Νέες Τεχνολογίες.
- Σκουλαρίκης. (2010). *Το μικρό βιβλίο για την ελληνική Access 2007*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Τεχνολογίας, Ι. Π. (2008, 05 31). *DIGITECH III-2*. Ανάκτηση 03 10, 2015, από IPET: http://www.ipet.gr/digitech2/index.php?option=com_content&task=view&id=88&Itemid=57
- Τσιμπίρης, Α. (n.d.). *Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών*. Ανάκτηση 3 12, 2015, από ΤΕΙ Σερρών: <http://teachers.teicm.gr/tsimpiris/baseis%20dedomenon%20II.htm>
- Τσώλης & Κουκόπουλος. (2014). Ionian Music Archive: Application of Digitization, Management and Dissemination Technologies for Musical Cultural Heritage. *IISA*, 239-244.
- Φραγκούλης, Ι. (n.d.). *Τοπική Ιστορία*. Αθήνα: ΙΝΕΔΙΒΙΜ.