

Νέες προσεγγίσεις για την κατανόηση της αναπαράστασης συμβόλων στο δυαδικό σύστημα με εργαλεία οπτικής αναπαράστασης (εμπλουτισμένα βιβλία, ψηφιακό κόμικ)

Σαμαράς Νικόλαος¹, Χαρατσής Κωνσταντίνος², Καπανιάρης Αλέξανδρος³
nsamaras@sch.gr, kostascharatsis@gmail.com, kapaniaris@sch.gr

¹ Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ΠΕ20, επιμορφούμενος Β- επιπέδου

² Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης ΠΕ19, επιμορφούμενος Β-επιπέδου

³ Υπεύθυνος ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. Μαγνησίας, Επιμορφωτής Β επιπέδου ΠΕ19-20

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση παρουσιάζει ένα από τα διδακτικά σενάρια που δημιουργήθηκαν από τους επιμορφούμενους του κλάδου της Πληροφορικής κατά την πρώτη περίοδο επιμόρφωσης για το συγκεκριμένο κλάδο. Το παρόν διδακτικό σενάριο πραγματεύεται τη διαδικασία αναπαράστασης συμβόλων (χαρακτήρων - κειμένων) στο δυαδικό σύστημα με τη χρήση εργαλείων Τ.Π.Ε - Πληροφορικού γραμματισμού καθώς και με εργαλεία οπτικού γραμματισμού. Βασίζεται στη θεωρία του επικοδομητισμού του J. Piaget, στη θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης του J. Bruner καθώς και στις προτάσεις των G.Yang και C. Lavery, για την αξιοποίηση των κόμικς στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ειδικότερα η εφαρμογή του σεναρίου γίνεται με τη ενσωμάτωση ψηφιακού κόμικς προετοιμασμένου από τον εκπαιδευτικό καθώς και με τη χρήση των διαδραστικών πόρων που βρίσκονται στο εμπλουτισμένο ψηφιακό βιβλίο Πληροφορικής (<http://ebooks.edu.gr>) και στο Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr>).

Βασικοί στόχοι του παρόντος διδακτικού σεναρίου είναι: να αναγνωρίσουν οι μαθητές τη δυαδική ως μορφή επεξεργασίας και αποθήκευσης των δεδομένων στον υπολογιστή, να μετατρέψουν χαρακτήρες από το δεκαδικό σύστημα σε μορφή δυαδικής αναπαράστασης ώστε να κατανοήσουν τη διαδικασία κωδικοποίησης στον υπολογιστή, να περιγράψουν τη διαδικασία μετατροπής πληροφοριών από τη γλώσσα μηχανής σε αναπαραστάσεις οικείες σε αυτούς, να εξηγήσουν τη χρησιμότητα και λειτουργία του πίνακα ASCII στη διαδικασία κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης. Επιπλέον το σενάριο στοχεύει στην εξοικείωση των μαθητών με εργαλεία Τ.Π.Ε. - Πληροφορικού γραμματισμού (εμπλουτισμένο σχολικό βιβλίο, εμπλουτισμένοι πόροι του Φωτόδεντρου) καθώς και με εργαλεία οπτικού γραμματισμού (ψηφιακό κόμικς).

Λέξεις κλειδιά: Δυαδικό σύστημα, πίνακας ASCII, ψηφιακό κόμικς, διαδραστικό εμπλουτισμένο βιβλίο - φωτόδεντρο, ανακαλυπτική μάθηση, ομαδοσυνεργατική μάθηση.

Εισαγωγή

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο παροτρύνει και ενισχύει το μαθητή στην ενεργητική οικοδόμηση της γνώσης μέσω της διερεύνησης, του πειραματισμού, της ανάλυσης και της σύνθεσης, δημιουργώντας τις κατάλληλες συνθήκες για το σκοπό αυτό. Οι διαδικασίες αυτές συνάδουν με τη θεωρία του επικοδομητισμού του J.Piaget και με τη θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης του J. Bruner. Οι μαθητές ανακαλύπτουν τη γνώση (κανόνες, αρχές, ανάπτυξη δεξιοτήτων) μέσα από ανακαλυπτικές διαδικασίες του πειράματος, της δοκιμής, της επαλήθευσης ή της διάψευσης. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες οικοδόμησης της γνώσης, να εμπνέει, να διευκολύνει και να καθοδηγεί στη διαδικασία της ανακάλυψης. Ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με προβλήματα τα οποία καλείται να επιλύσει και ο εκπαιδευτικός τον υποστηρίζει στην προσπάθειά του αυτή, την οποία ο μαθητής όμως πραγματοποιεί με το δικό του ρυθμό και με βάση τις δικές του αποφάσεις και επιλογές (Μπαλκίζας 2008).

Η παραπάνω προσέγγιση επιτυγχάνεται με την υλοποίηση κατάλληλων διαδραστικών δραστηριοτήτων, μέσω της χρήσης εργαλείων Τ.Π.Ε. - Πληροφορικού γραμματισμού και μέσω εργαλείων οπτικού γραμματισμού. Το ειδικό φύλλο εργασίας του σεναρίου καθοδηγεί τους μαθητές, μέσα από μια σειρά ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων, στη διερεύνηση, τον πειραματισμό και στην ανάπτυξη της κριτικής και της αναλυτικής σκέψης. Η χρήση των προαναφερόμενων εργαλείων σε συνδυασμό με τις προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις αποτελούν τους κύριους λόγους των θετικών αποτελεσμάτων που προήλθαν από την εφαρμογή της διδακτικής παρέμβασης στη τάξη.

Σύντομη περιγραφή του διδακτικού σεναρίου.

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο έχει τίτλο: «Νέες προσεγγίσεις για την κατανόηση της αναπαράστασης συμβόλων στο δυαδικό σύστημα με εργαλεία οπτικής αναπαράστασης (εμπλουτισμένα βιβλία, ψηφιακό κόμικς)». Υλοποιήθηκε στη Β' τάξη του 8ου Γυμνάσιου Βόλου σε μία (1) διδακτική ώρα. Η μία (1) διδακτική ώρα αποτελεί τον ελάχιστο χρόνο υλοποίησης του διδακτικού σεναρίου με την

προϋπόθεση να έχει προηγηθεί η ανάλογη προετοιμασία όπως αυτή αναφέρεται αναλυτικά στην ενότητα 1.5 «Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή» του προτεινόμενου σεναρίου».

Οι στόχοι του διδακτικού σεναρίου όσον αφορά το γνωστικό αντικείμενο αποσκοπούν στο να είναι οι μαθητές σε θέση να αναγνωρίζουν ότι όλα τα δεδομένα σε οποιαδήποτε μορφή, αναπαρίστανται, γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας και αποθηκεύονται στον υπολογιστή σε δυαδική μορφή, να μετατρέψουν χαρακτήρες (γράμματα, σύμβολα ή και ολόκληρες φράσεις), από το δεκαδικό σύστημα σε μορφή δυαδικής αναπαράστασης κατανοώντας έτσι τη διαδικασία κωδικοποίησης στον υπολογιστή. Επιπλέον στοχεύει στο να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν πως από τη γλώσσα μηχανής του υπολογιστή, τα δεδομένα και οι πληροφορίες μετατρέπονται σε αναπαραστάσεις οικείες σε αυτούς, μέσα από τη διαδικασία της αποκωδικοποίησης καθώς και να εξηγούν τη χρησιμότητα και τη λειτουργία του πίνακα ASCII για την αναπαράσταση χαρακτήρων σε δυαδική μορφή μέσα από τη διαδικασία της κωδικοποίησης χαρακτήρων, (Αράπογλου, Μαβόγλου, Οικονομάκος, Φύτρος 2006).

Σε ότι αφορά τη χρήση των νέων τεχνολογιών, το διδακτικό σενάριο στοχεύει, ώστε οι μαθητές να εξοικειωθούν με εργαλεία Τ.Π.Ε. – Πληροφορικού γραμματισμού (Ψηφιακό Σχολείο, Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία, Διαδραστικές Εφαρμογές Φωτόδεντρου), να εξοικειωθούν με εργαλεία οπτικού γραμματισμού με τη χρήση Τ.Π.Ε. (ψηφιακό κόμικ).

Σε ότι αφορά τη μαθησιακή διαδικασία, το διδακτικό σενάριο στοχεύει, ώστε οι μαθητές να ενεργοποιηθούν και να εμπλακούν σε μια ομαδικοσυνεργατική μαθησιακή διαδικασία εξερευνώντας την έννοια της ψηφιακής αναπαράστασης της πληροφορίας στον υπολογιστή μέσα από τις προτεινόμενες ανοικτές, διαδραστικές εφαρμογές του Φωτόδεντρου. Στοχεύει επίσης στην ενίσχυση της αναλυτικής και κριτικής σκέψης των μαθητών σε ότι αφορά τις έννοιες της ψηφιακής αναπαράστασης της πληροφορίας, μέσα από τη δοκιμασία και τον πειραματισμό των προτεινόμενων ανοικτών διαδραστικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, μέσα στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας, το διδακτικό σενάριο στοχεύει στο να ξεπεράσουν οι μαθητές τις δυσκολίες αναγνώρισης και να αναδομήσουν ιδέες και εικόνες για να την έννοια της ψηφιακής αναπαράστασης σε δυαδική μορφή, μέσα από τη γνωστική σύγκρουση που μπορεί να περιέλθει από το διαφορετικό τρόπο αναπαράστασης και παραμετροποίησης των ψηφιακών δραστηριοτήτων του Φωτόδεντρου, καθώς και στο να κατανοήσουν τα βήματα της διαδικασίας που ακολουθείται για την κωδικοποίηση ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή μέσω της οπτικής ανάλυσης μιας ιστορίας ενός ψηφιακού κόμικ (οπτικός γραμματισμός με χρήση Τ.Π.Ε.).

Αρχικά οι μαθητές καλούνται συνεργατικά, να ανακαλύψουν τις διαδικασίες μετατροπής συμβόλων από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα και αντίστροφα και να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και τον τρόπο χρήσης του κώδικα ASCII στις διαδικασίες μετατροπής. Οι μαθητές διαβάζουν μια ειδικά σχεδιασμένη για το σκοπό αυτό ιστορία σε μορφή κόμικ και συνεργατικά αναγνωρίζουν και σχεδιάζουν τα βήματα της διαδικασίας αναπαράστασης ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή στον υπολογιστή.

Τα ψηφιακά κόμικς μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο από τους εκπαιδευτικούς όσο και από τους ίδιους τους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενσωματώσουν τα κόμικς στη διδασκαλία τους, προκειμένου να προσελκύσουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών, μέσω της οπτικοποίησης της πληροφορίας και της χρήσης εικόνων. (Ράπτης-Ράπτη 2002, Βοσνιάδου, 2006 στο: Αλμπανάκη, Λαμπριανού & Σαρκάς 2011). Μέσα από την αξιοποίηση των κόμικς στην εκπαιδευτική διαδικασία προσφέρονται κίνητρα, προκειμένου οι μαθητές να εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία μάθησης (Yang 2003, Lavery, 2007 στο: Καπανιάρης & Παπαδημητρίου 2012 και στο: Αλμπανάκη, Λαμπριανού & Σαρκάς 2011). Επιπλέον τα κόμικς αποτελούν ένα πλήρως οπτικό μέσο που συνδυάζει αλληλεπίδραση κειμένου και εικόνας, και συνεπώς συμβάλλει στην καλύτερη εποπτεία ενός θέματος (Yang, 2003, Versaci 2001 στο: Καπανιάρης & Παπαδημητρίου 2012 και στο: Αλμπανάκη, Λαμπριανού & Σαρκάς 2011).

Στην συνέχεια χρησιμοποιώντας τις ανοικτού τύπου διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχονται στο εμπλουτισμένο Ψηφιακό Βιβλίο Πληροφορικής, ή εναλλακτικά στο Φωτόδεντρο, πειραματίζονται και ανακαλύπτουν τις διαδικασίες μετατροπής από και προς το δυαδικό σύστημα, (ανακαλυπτική μάθηση, Bruner). Μέσα από δοκιμές διαφόρων συμβόλων και γραμμάτων καταγράφουν τα αποτελέσματα, τα συγκρίνουν, και μέσα από περαιτέρω διερεύνηση, συζήτηση, και κριτική σκέψη οικοδομούν τις γνώσεις για την ψηφιακή αναπαράσταση και για τις μεθόδους κωδικοποίησης συμβόλων με τη χρήση του κώδικα ASCII. Σε όλη τη διάρκεια υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου, ο εκπαιδευτικός συντονίζει, εμψυχώνει και καθοδηγεί τη μαθησιακή διαδικασία.

Συμπεράσματα

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο είναι σχεδιασμένο ώστε να αναδεικνύει τον έντονο συμμετοχικό και συνεργατικό χαρακτήρα για τους μαθητές. Υποστηρίζει και προωθεί τη διδακτική προσέγγιση μέσα από τις σύγχρονες θεωρίες του επικοδομιστικού και της ανακαλυπτικής μάθησης, ενώ υιοθετεί τη χρήση των σύγχρονων εργαλείων Τ.Π.Ε. και οπτικού γραμματισμού για την επίτευξη των παραπάνω. Αποτελεί βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό την ανάπτυξη άλλων διδακτικών παρεμβάσεων στα μαθήματα Πληροφορικής του Γυμνασίου. Το σενάριο επιδέχεται επεκτάσεων με πιο ενδιαφέρουσα τη σχεδίαση εννοιολογικού χάρτη από τους μαθητές για την παρουσίαση των βημάτων της διαδικασίας δυαδικής αναπαράστασης ενός συμβόλου, όπως επίσης και σχεδιασμός ενός κόμικ για την παρουσίαση της αντίστροφης διαδικασίας δηλαδή της μετατροπής ενός συμβόλου από τη δυαδική του αναπαράσταση σε αναπαράσταση οικεία προς τους μαθητές.

Ειδικότερα μέσω του αναστοχασμού που επήλθε μετά την υλοποίηση του σεναρίου στην τάξη προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα: Η υλοποίηση της διδακτικής παρέμβασης ήταν επιτυχής. Ο διδακτικός χρόνος ήταν επαρκής ώστε να καταφέρουν οι μαθητές να υλοποιήσουν όλες τις δραστηριότητες του φύλλου δραστηριοτήτων. Σημειώνεται ότι καθοριστικό ρόλο στην επάρκεια του διδακτικού χρόνου έπαιξε η προηγούμενη κατάλληλη οργάνωση και προετοιμασία του όπως αυτή αναφέρεται στην ενότητα 1.5 του διδακτικού σεναρίου. Το σενάριο υλοποιήθηκε σύμφωνα με το σχεδιασμό και τους διδακτικούς στόχους του μαθήματος οι οποίοι και επιτεύχθηκαν. Δεν δημιουργήθηκε κάποιος διδακτικός θόρυβος και η διδακτική παρέμβαση διεξήχθη ομαλά. Η χρήση κόμικ και ανοικτών διαδραστικών εφαρμογών από το διαδραστικό ψηφιακό βιβλίο πληροφορικής και το φωτόδεντρο, ενθουσίασε τους μαθητές. Η οπτικοποίηση των εννοιών και η δυνατότητα πειραματισμού βοήθησαν τους μαθητές να ξεπεράσουν γνωστικές δυσκολίες και να επιτευχθούν οι διδακτικοί στόχοι του σεναρίου. Οι μαθητές συνεργάστηκαν αρμονικά καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του σεναρίου και επέδειξαν ιδιαίτερο ζήλο συμμετέχοντας ενεργά στη διδακτική διαδικασία και στην εργασία με το φύλλο δραστηριοτήτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

1.1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

Νέες προσεγγίσεις για την κατανόηση της αναπαράστασης συμβόλων στο δυαδικό σύστημα με εργαλεία οπτικής αναπαράστασης (εμπλουτισμένα βιβλία, ψηφιακό κόμικ)

1.2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Πληροφορική, Τ.Π.Ε.

1.3. Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται

Το σενάριο αφορά τους μαθητές της Β' τάξης Γυμνασίου.

1.4 Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. και το Δ.Ε.Π.Π.Σ.

Το σενάριο σχετίζεται άμεσα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.), (ΦΕΚ 303/Β 13-03-2003) και το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Δημοτικού - Γυμνασίου, (ΦΕΚ 304/Β 13-03-2003), στο οποίο αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι οι προτεινόμενες διδακτικές μέθοδοι θα πρέπει να προωθούν, να ενισχύουν και να ενθαρρύνουν: «την ενεργοποίηση του μαθητή και την εμπλοκή του σε διαδικασίες μέσα από τις οποίες θα κατακτά ο ίδιος τη γνώση, τη δημιουργική δράση και τον πειραματισμό, τη συνεργατική και ανακαλυπτική μάθηση, την ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα, τη συζήτηση, τον προβληματισμό και την καλλιέργεια κριτικής σκέψης, την καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης και έκφρασης, τη μάθηση πάνω στο πώς μαθαίνουμε».

Ειδικότερα το σενάριο εντάσσεται στην ενότητα της Β' Γυμνασίου με τίτλο «Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύνολο», στο κεφάλαιο 1 «Ψηφιακός Κόσμος». Επιπλέον το σενάριο είναι πλήρως ενταγμένο στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο (Τζιμογιάννης κ.ά., 2011). Στους στόχους του Νέου Προγράμματος Σπουδών περιλαμβάνεται η διαπραγμάτευση των βασικών εννοιών, των αρχών και των μεθόδων που θεμελιώνουν την Πληροφορική ως επιστήμη στο

ευρύτερο πλαίσιο των θετικών και τεχνολογικών επιστημών. Στόχο επίσης αποτελεί και η καλλιέργεια δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα (επεξεργασία δεδομένων, σχεδιασμός και υλοποίηση αλγορίθμων, μοντελοποίηση λύσεων, προγραμματισμός υπολογιστών, δημιουργικότητα και καινοτομία) και δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου (διερεύνηση, κριτική και αναλυτική σκέψη, συνθετική ικανότητα, ικανότητες επικοινωνίας και συνεργασίας).

Το σενάριο καλύπτει τον άξονα μαθησιακών στόχων «Χειρίζομαι και δημιουργώ με τα εργαλεία των ΤΠΕ - Βασικές έννοιες ΤΠΕ», του Νέου Π.Σ. για τη Β' Γυμνασίου και συνάδει με τις προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις για την ενεργό συμμετοχή του μαθητή, τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση του πρωτίστως με τους συμμαθητές του και στη συνέχεια με το διδάσκοντα.

1.5. Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οργάνωση της Διδασκαλίας

Το μάθημα θα πραγματοποιηθεί στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής. Το φύλλο δραστηριοτήτων προτείνεται να χρησιμοποιηθεί σε ομάδες των 2 - 3 μαθητών ώστε να επιτευχθεί στην πράξη ομαδοσυνεργατική προσέγγιση. Ο εκπαιδευτικός θα επιλέξει για κάθε ομάδα και θα συνδυάσει μαθητές με μεγάλη ευχέρεια στη χρήση Η/Υ και μαθητές με μικρότερη ή καθόλου ευχέρεια. Επιπλέον κριτήριο επιλογής θα αποτελέσει και η αρμονική συνεργασία των μαθητών μεταξύ τους. Το φύλλο δραστηριοτήτων προτείνεται να δοθεί στους μαθητές σε ηλεκτρονική μορφή για την ευκολότερη και γρηγορότερη χρήση των προτεινόμενων URL διεθνύσεων.

Οι μαθητές καλούνται αρχικά να εργαστούν πάνω σε μια έτοιμη ιστορία κόμικ (<http://www.toondoo.com>), που τους δίδεται στο φύλλο δραστηριοτήτων, και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν τις προτεινόμενες ανοικτού τύπου διαδραστικές δραστηριότητες που βρίσκονται στο εμπλουτισμένο βιβλίο Πληροφορικής (<http://ebooks.edu.gr>) ή εναλλακτικά στο (Πανελλήνιο Ψηφιακό Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων) ή αλλιώς Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr>). Καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του φύλλου δραστηριοτήτων, οι μαθητές κάθε ομάδας προτείνεται να εναλλάσσουν ρόλους. Σε κάθε βήμα, κάθε μέλος της ομάδας, δοκιμάζει και πειραματίζεται με την προτεινόμενη διαδραστική εφαρμογή. Στη συνέχεια τα μέλη της ομάδας καλούνται μέσα από ένα συνεργατικό κλίμα να συζητήσουν, να λάβουν αποφάσεις, να καταγράψουν τις απαντήσεις στα ερωτήματα που τίθενται στο φύλλο δραστηριοτήτων και τέλος να θέσουν τις απαντήσεις αυτές στην ολομέλεια της τάξης προς συζήτηση.

Το εργαλείο ToonDoo, (<http://www.toondoo.com>), προτείνεται ως μια εναλλακτική διαδικτυακή (Web 2.0.) εφαρμογή δημιουργίας σύντομου κόμικ (comic strip) καθώς και βιβλίου κόμικ (comic book). Παρέχει τη δυνατότητα χρήσης έτοιμων συλλογών με ήρωες, γραφικά, τοποθεσίες, κείμενα και αντικείμενα καθώς και εργαλεία για την εισαγωγή ή και τη δημιουργία τους από το μηδέν. Είναι φιλικό στη χρήση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από εκπαιδευτικούς όσο και από μαθητές, ατομικά ή ομαδικά, για την εύκολη και γρήγορη δημιουργία κόμικς. Η υπηρεσία είναι δωρεάν με μόνο περιορισμό την επί πληρωμή εκτύπωση των δημιουργιών σε υψηλές αναλύσεις.

Γνωστικά Προσπατούμενα/ Γνωστικές Δυσκολίες

Για την εκπόνηση του παρόντος σεναρίου, οι μαθητές θα πρέπει να κατέχουν βασικές δεξιότητες χρήσης υπολογιστών και χρήσης φυλλομετρητή για την περιήγηση στο διαδίκτυο. Οι περισσότεροι μαθητές διαθέτουν τις δεξιότητες αυτές ήδη από το Δημοτικό. Σε αντίθετη περίπτωση προτείνεται μια σύντομη παρουσίαση της εκκίνησης και των βασικών λειτουργιών ενός φυλλομετρητή. Προτείνεται επίσης να γίνει μια σύντομη παρουσίαση στους μαθητές της πλατφόρμας «Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία», (<http://ebooks.edu.gr>), του Ψηφιακού Σχολείου του υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, ώστε να ενημερωθούν για τις δυνατότητες που προσφέρει και να εξοικειωθούν στη χρήση της. Τέλος οι μαθητές θα πρέπει να έχουν διδαχθεί τις έννοιες «δυναμικό σύστημα αρίθμησης», «δυναμικό ψηφίο – bit», το «χαρακτήρα – byte» καθώς και τις διαδικασίες μετατροπής αριθμών από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα και αντίστροφα, ώστε να γίνει πλήρως κατανοητή η διαδικασία κωδικοποίησης συμβόλων προς και από το δυαδικό σύστημα με τη χρήση πίνακα του κώδικα ASCII.

Συνήθως οι μαθητές παρουσιάζουν δυσκολίες στο να αναγνωρίσουν ότι όλα τα δεδομένα, σε οποιαδήποτε μορφή, αναπαρίστανται, επεξεργάζονται και αποθηκεύονται στον υπολογιστή σε μια νέα και άγνωστη για αυτούς μορφή, τη δυαδική, και όχι στις μορφές που είναι μέχρι εκείνη τη στιγμή οικείες για αυτούς. Το παρόν διδακτικό σενάριο ωθεί τους μαθητές στο ξεπεράσουν τις δυσκολίες αυτές.

Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή

Απαιτείται ένα εργαστήριο με έναν υπολογιστή ανά ομάδα. Κάθε υπολογιστής θα πρέπει να έχει εγκατεστημένο ένα φυλλομετρητή, (Mozilla Firefox, Google Chrome κ.α.), και να διαθέτει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Επιπλέον για την ομαλή εκτέλεση των προτεινόμενων εφαρμογών θα πρέπει να είναι εγκατεστημένα στους φυλλομετρητές ο Flash player (<http://get.adobe.com/flashplayer/>) και η Java (<http://java.com/en/download/>). Ένα εποπτικό μέσο, όπως για παράδειγμα ένας βιντεοπροβολέας, θα διευκόλυνε τον εκπαιδευτικό, να παρουσιάσει παραδείγματα μέσα από τις ανοικτές διαδραστικές εφαρμογές του Ψηφιακού βιβλίου Πληροφορικής ή εναλλακτικά του Φωτόδεντρου αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

1.6 Διδακτικοί Στόχοι

A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Με την υλοποίηση του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου οι μαθητές θα είναι σε θέση:

- να αναγνωρίζουν ότι όλα τα δεδομένα σε οποιαδήποτε μορφή, αναπαρίστανται, γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας και αποθηκεύονται στο υπολογιστή σε δυαδική μορφή,
- να μετατρέψουν χαρακτήρες (γράμματα, σύμβολα ή και ολόκληρες φράσεις), από το δεκαδικό σύστημα σε μορφή δυαδικής αναπαράστασης κατανοώντας έτσι τη διαδικασία κωδικοποίησης στον υπολογιστή,
- να περιγράφουν πως από τη γλώσσα μηχανής του υπολογιστή, τα δεδομένα και οι πληροφορίες μετατρέπονται σε αναπαραστάσεις οικείες σε αυτούς, μέσα από τη διαδικασία της αποκωδικοποίησης,
- να εξηγούν τη χρησιμότητα και τη λειτουργία του πίνακα ASCII για την αναπαράσταση χαρακτήρων σε δυαδική μορφή μέσα από τη διαδικασία της κωδικοποίησης χαρακτήρων.

B. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών

- να εξοικειωθούν με εργαλεία Τ.Π.Ε. – Πληροφορικού γραμματισμού (Ψηφιακό Σχολείο, Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία, Διαδραστικές Εφαρμογές Φωτόδεντρου),
- να εξοικειωθούν με εργαλεία οπτικού γραμματισμού με τη χρήση Τ.Π.Ε. (ψηφιακό κόμικ).

Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Με την υλοποίηση του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου οι μαθητές θα πρέπει:

- να ενεργοποιηθούν και να εμπλακούν σε μια ομαδικοσυνεργατική μαθησιακή διαδικασία, εξερευνώντας την έννοια της ψηφιακής αναπαράστασης της πληροφορίας στον υπολογιστή μέσα από τις προτεινόμενες ανοικτές, διαδραστικές εφαρμογές του Φωτόδεντρου,
- να ενισχύσουν την αναλυτική και κριτική σκέψη σε ότι αφορά τις έννοιες της ψηφιακής αναπαράστασης της πληροφορίας μέσα από δοκιμασία και πειραματισμό των προτεινόμενων ανοικτών διαδραστικών δραστηριοτήτων,
- να ξεπεράσουν τις δυσκολίες αναγνώρισης και να αναδομήσουν ιδέες και εικόνες για να την έννοια της ψηφιακής αναπαράστασης σε δυαδική μορφή, μέσα από τη γνωστική σύγκρουση που μπορεί να περιέλθει από το διαφορετικό τρόπο αναπαράστασης και παραμετροποίησης των ψηφιακών δραστηριοτήτων του Ψηφιακού Σχολείου, (Φωτόδεντρο),
- να κατανοήσουν τα βήματα της διαδικασίας που ακολουθείται για την κωδικοποίηση ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή μέσω της οπτικής ανάλυσης μιας ιστορίας ενός ψηφιακού κόμικ (οπτικός γραμματισμός με χρήση Τ.Π.Ε.).

1.7 Εκτιμώμενη διάρκεια

1 διδακτική ώρα

2. Διδακτική προσέγγιση

Θεωρητική προσέγγιση

Η διερεύνηση, ο πειραματισμός, η ανάλυση και η σύνθεση, η ενεργητική οικοδόμηση της γνώσης μέσα από κατάλληλες συνθήκες, διαδικασίες που ενθαρρύνει και ενισχύει το προτεινόμενο σενάριο, συνάδουν με τη θεωρία του επικοδομητισμού του J.Piaget και με τη θεωρία της ανακαλυπτικής μάθησης

του J. Bruner. Οι μαθητές ανακαλύπτουν τη γνώση (κανόνες, αρχές, ανάπτυξη δεξιοτήτων) μέσα από ανακαλυπτικές διαδικασίες με το πείραμα, τη δοκιμή, την επαλήθευση ή τη διάψευση. Η σταδιακή ανακάλυψη των εσωτερικών δομών, αρχών και νόμων που διέπουν ένα φαινόμενο συντελούν στη βαθύτερη κατανόησή του από το μαθητή. Η ιδέα της σταδιακής ανακάλυψης της γνώσης μπορεί να αποτελέσει ένα ιδιαίτερα σημαντικό κίνητρο για το μαθητή, τον οποίο ο εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει ή και να καθοδηγήσει ακόμη (καθοδηγούμενη ανακάλυψη).

Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες οικοδόμησης της γνώσης, εμπνέει, διευκολύνει και καθοδηγεί στη διαδικασία της ανακάλυψης. Ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με προβλήματα τα οποία καλείται να επιλύσει και ο εκπαιδευτικός τον υποστηρίζει στην προσπάθειά του αυτή, την οποία ο μαθητής όμως πραγματοποιεί με το δικό του ρυθμό και με βάση τις δικές του αποφάσεις και επιλογές (Μπαλκίζας 2008).

Μέσα λοιπόν από τις ανοικτού τύπου διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχονται στο εμπλουτισμένο βιβλίο πληροφορικής, ή εναλλακτικά στο Φωτόδεντρο, υποστηρίζεται η ιδέα της οικοδόμησης της γνώσης από τον ίδιο το μαθητή, καθώς αυτός πειραματίζεται, διερευνά, ανακαλύπτει σταδιακά, κάνει υποθέσεις τις οποίες επαληθεύει ή διαψεύδει, αλληλεπιδρώντας με τις διαδραστικές εφαρμογές, τους συμμαθητές του και τον εκπαιδευτικό.

Τέλος, στο παρόν διδακτικό σενάριο έχει αξιοποιηθεί η χρήση των κόμικς. Τα ψηφιακά κόμικς μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο από τους εκπαιδευτικούς όσο και από τους ίδιους τους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενσωματώσουν τα κόμικς στη διδασκαλία τους, προκειμένου να προσελκύσουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών, μέσω της οπτικοποίησης της πληροφορίας και της χρήσης εικόνων. (Ράπτης-Ράπτη 2002, Βοσνιάδου, 2006 στο: Αλμπανάκη, Λαμπριανού & Σαρκάς 2011). Μέσα από την αξιοποίηση των κόμικς στην εκπαιδευτική διαδικασία προσφέρονται κίνητρα, προκειμένου οι μαθητές να εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία μάθησης (Yang 2003, Lavery, 2007 στο: Καπανιάρης & Παπαδημητρίου 2012 και στο: Αλμπανάκη, Λαμπριανού & Σαρκάς 2011). Επιπλέον τα κόμικς αποτελούν ένα πλήρως οπτικό μέσο που συνδυάζει αλληλεπίδραση κειμένου και εικόνας, και συνεπώς συμβάλει στην καλύτερη εποπτεία ενός θέματος (Yang, 2003, Versaci 2001 στο: Καπανιάρης & Παπαδημητρίου 2012 και στο: Αλμπανάκη, Λαμπριανού & Σαρκάς 2011).

Μεθοδολογική προσέγγιση

Η υλοποίηση του προτεινόμενου διδακτικού σεναρίου περιλαμβάνει δραστηριότητες με τη χρήση ενός φύλλου δραστηριοτήτων το οποίο θα υλοποιηθεί στο εργαστήριο πληροφορικής.

Αρχικά ο εκπαιδευτικός κάνει μια σύντομη ανακεφαλαίωση σε έννοιες που έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο μάθημα και αφορούν το δυαδικό σύστημα, το δυαδικό ψηφίο – bit καθώς και το byte. Επιπλέον τονίζεται η αναγκαιότητα χρήσης τους για τη διευκόλυνση των κατασκευαστών υπολογιστών και αναφέρονται ξανά οι διαδικασίες κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης αριθμών προς και από το δυαδικό σύστημα. Μέσα από κατάλληλες ερωτήσεις ενεργοποιεί τους μαθητές, ενθαρρύνει τη συζήτηση και δημιουργεί το ανάλογο μαθησιακό κλίμα. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η σύνδεση με τις καινούργιες έννοιες του σεναρίου: την αναπαράσταση των συμβόλων, (γραμμάτων, λέξεων, φράσεων), σε δυαδική μορφή, του κώδικα ASCII, και του τρόπου χρήσης του από τον υπολογιστή, στις ενδιάμεσες διαδικασίες κωδικοποίησης/αποκωδικοποίησης συμβόλων.

Στην συνέχεια οι μαθητές μέσα από τα φύλλα δραστηριότητας, καλούνται συνεργατικά, να ανακαλύψουν τις διαδικασίες μετατροπής συμβόλων από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα και αντίστροφα. Επιπλέον αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και τον τρόπο χρήσης του κώδικα ASCII στις διαδικασίες μετατροπής. Ακολουθώντας τα βήματα του φύλλου δραστηριοτήτων, ζητείται από τους μαθητές, να διαβάσουν μια ιστορία σε μορφή κόμικ και συνεργατικά να αναγνωρίσουν και να σχεδιάσουν τα βήματα της διαδικασίας αναπαράστασης ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή στον υπολογιστή.

Στη συνέχεια τους ζητείται να χρησιμοποιήσουν τις προτεινόμενες διαδραστικές εφαρμογές του ψηφιακού βιβλίου πληροφορικής, να πειραματιστούν μαζί τους και να ανακαλύψουν τις διαδικασίες μετατροπής από και προς το δυαδικό σύστημα, (ανακαλυπτική μάθηση, Bruner). Μέσα από δοκιμές διαφόρων συμβόλων και γραμμάτων καλούνται να καταγράψουν τα αποτελέσματα, να τα συγκρίνουν, και μέσα από περαιτέρω διερεύνηση, συζήτηση, και κριτική σκέψη καλούνται να οικοδομήσουν τις γνώσεις για την ψηφιακή αναπαράσταση και για τις μεθόδους κωδικοποίησης συμβόλων με τη χρήση του κώδικα ASCII. Σε όλη τη διάρκεια υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου, ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του συντονιστή, εμπνευστή και καθοδηγητή στη μαθησιακή διαδικασία.

2.2 Το προτεινόμενο σενάριο

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο περιλαμβάνει ένα φύλλο δραστηριοτήτων το οποίο θα υλοποιηθεί σε μία διδακτική ώρα στο εργαστήριο πληροφορικής. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες 2 ή 3 ατόμων ανά υπολογιστή.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Φύλλο Δραστηριότητας 1

Η προτεινόμενη δραστηριότητα αφορά τη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου. Τα φύλλα είναι ατομικά και σε κάθε μαθητή αντιστοιχεί ένα φύλλο δραστηριότητας. Αφού ο εκπαιδευτικός εξηγήσει με λίγα λόγια το σκοπό του φύλλου δραστηριότητας, ο οποίος αναγράφεται και μέσα στο ίδιο το φύλλο, συνεχίζει με μια σύντομη ανακεφαλαίωση στις έννοιες «δυαδικό σύστημα» «δυαδικό ψηφίο – Bit», «χαρακτήρας – byte», καθώς και στις διαδικασίες κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης αριθμών προς και από το δυαδικό σύστημα.

Μετά τη σύντομη εισήγηση, οι μαθητές ως μέλη ομάδων με εναλλασσόμενους ρόλους ακολουθούν ένα προς ένα τα βήματα του φύλλου δραστηριότητας. Ξεκινώντας τη δραστηριότητα, στο βήμα 1, οι μαθητές πρέπει να διαβάσουν την ιστορία κόμικς με τίτλο «Μια δυαδική ιστορία». Στην ιστορία αυτή παρουσιάζεται με έναν ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο η διαδικασία μετατροπής ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή με την χρήση του πίνακα του κώδικα ASCII.

Μέσα από την ανάγνωση της ιστορίας κόμικς ζητείται από τους μαθητές να αναλύσουν τα βήματα της διαδικασίας που ακολουθείται για την κωδικοποίηση ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή. Μέσα από μια ομαδοσυνεργατική διαδικασία, στο βήμα 2, οι μαθητές πρέπει να εντοπίσουν έννοιες όπως: κωδικοποίηση, πίνακας ASCII, χαρακτήρας, δυαδική μορφή, δεκαδική μορφή, υπολογιστής. Στη συνέχεια πρέπει να συνθέσουν στο χαρτί έναν πρόχειρο εννοιολογικό χάρτη, τύπου διαγράμματος ροής, που να παρουσιάζει τη διαδικασία μετατροπής του ενός χαρακτήρα στο δυαδικό σύστημα.

Με τη λήξη της διαδικασίας, οι μαθητές κάθε ομάδας, σε επίπεδο ολομέλειας παρουσιάζουν εν συντομία το χάρτη που κατασκεύασαν και συζητούν με τους υπόλοιπους μαθητές για τη διαδικασία κωδικοποίησης. Ο εκπαιδευτικός συντονίζει και ενθαρρύνει τη συζήτηση, ενώ παρεμβαίνει και καθοδηγεί όποτε το κρίνει απαραίτητο ώστε η ολομέλεια της τάξης να οδηγηθεί ορθά συμπεράσματα για τη διαδικασία μετατροπής στο δυαδικό σύστημα, και κάθε ομάδα να επαληθεύσει ή και να αναθεωρήσει το χάρτη που δημιούργησε.

Στο βήμα 3 οι μαθητές καλούνται με τη χρήση ενός φυλλομετρητή να διερευνήσουν μια ιστοσελίδα που παρουσιάζει έναν πίνακα κωδικοποίησης ASCII ο οποίος περιέχει λατινικούς και ελληνικούς χαρακτήρες. Αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία ενός τέτοιου πίνακα. Στη συνέχεια καλούνται να χρησιμοποιήσουν τον πίνακα σε συνδυασμό με τη διαδραστική εφαρμογή «Μετατροπή από το Δεκαδικό στο Δυαδικό» του Φωτόδεντρου, για να κωδικοποιήσουν συγκεκριμένους χαρακτήρες και σύμβολα σε δυαδική μορφή σύμφωνα με τη διαδικασία που συζητήσαν στο προηγούμενο βήμα. Επιπλέον ζητείται στους μαθητές να ενεργοποιήσουν την κριτική τους σκέψη, θέτοντας τους το ερώτημα της διαφοράς των χαρακτήρων 0 και 9 σε σχέση με τους αντίστοιχους αριθμούς, (ως αξίες).

Στο βήμα 4, οι μαθητές καλούνται να συνδυάσουν προτεινόμενα εργαλεία για να ακολουθήσουν την αντίστροφη διαδικασία των βημάτων με τα οποία πειραματίστηκαν έως τώρα. Θα πρέπει πλέον να μετατρέψουν μια ολόκληρη φράση από το δυαδικό σύστημα στο δεκαδικό χρησιμοποιώντας την ανοικτού τύπου διαδραστική εφαρμογή «Από το Δυαδικό στο Δεκαδικό» του Φωτόδεντρου, και στη συνέχεια με τη βοήθεια του πίνακα ASCII να «αποκρυπτογραφήσουν» τη φράση. Επιπλέον πρόκληση αποτελεί για τους μαθητές αφού ανακαλύψουν τη φράση, (carpe diem), μέσα από τη διαδικασία της αποκωδικοποίησης, να αναζητήσουν στο παγκόσμιο ιστό περισσότερες πληροφορίες για το νόημα της.

Μέσα από τις προτεινόμενες διαδικασίες, βασιζόμενες στις διδακτικές προσεγγίσεις της διερεύνησης και της ανακάλυψης, της συνεργασίας, της γνωσιακής σύγκρουσης και της αναθεώρησης, καθώς και της οπτικής επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης, του φύλλου δραστηριοτήτων, ικανοποιείται η επίτευξη των στόχων τόσο ως προς το γνωστικό αντικείμενο όσο και ως προς τις μαθησιακές διαδικασίες. Επιπλέον μέσα από τη χρήση των διαδραστικών εφαρμογών, του ψηφιακού σχολικού βιβλίου πληροφορικής και του ψηφιακού κόμικ, ικανοποιείται η επίτευξη των στόχων ως προς τη χρήση νέων τεχνολογιών.

2.3 Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται από τον εκπαιδευτικό καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτικής ώρας. Ο εκπαιδευτικός είναι υπεύθυνος να παρατηρεί τη πρόοδο των μαθητών αλλά και να καταγράφει τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν.

Η αξιολόγηση του σεναρίου γίνεται από τον εκπαιδευτικό στο τέλος της διδακτικής ώρας σε επίπεδο ομάδας, σύμφωνα με τη δραστηριοποίηση και την ενεργή συμμετοχή των μελών της, τόσο στην ομάδα όσο και στην ολομέλεια. Επιπλέον αξιολογείται ο βαθμός κατανόησης των εννοιών και των μεθοδολογιών από τους μαθητές σύμφωνα με την ορθότητα των απαντήσεων τους.

Για την αξιολόγηση του σεναρίου ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει μία σχάρα όπως αυτή που ακολουθεί:

	Κλίμακα Αξιολόγησης			
	Καθόλου Ικανοποιητική	Λίγο Ικανοποιητική	Αρκετά Ικανοποιητική	Ικανοποιητική
Φύλλο Δραστηριότητας 1				
Οι μαθητές διάβασαν το κόμικς στο βήμα 1.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές σχεδίασαν το διάγραμμα ροής (εννοιολογικό χάρτη) στο βήμα 2.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στη συζήτηση σε ολομέλεια για την παρουσίαση του χάρτη στο βήμα 2.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές εντόπισαν τη διαφορά της κωδικοποίησης ενός χαρακτήρα σε σχέση με την κωδικοποίηση ενός αριθμού σε δυαδική μορφή.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές αναγνώρισαν την ανάγκη χρήσης του πίνακα ASCII μέσα από την ανάγνωση του κόμικς.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές συμπλήρωσαν σωστά τις απαντήσεις στον πίνακα του βήματος 3.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές διερεύνησαν με επιτυχία και συμπλήρωσαν σωστά την παρατήρηση στο βήμα 3.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες
Οι μαθητές	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές	Όλες οι ομάδες

αποκωδικοποίησαν σωστά τη ζητούμενη φράση (carpe diem) στο βήμα 4.			ομάδες	
Οι μαθητές εντόπισαν πηγές και το νόημα της ζητούμενης φράσης (carpe diem) στον παγκόσμιο ιστό στο βήμα 4.	Κανείς	Λίγες ομάδες	Αρκετές ομάδες	Όλες οι ομάδες

3. Βιβλιογραφία - Πηγές

Αμπανάκη Ξ., Λαμπρινού Σ., Σαρκάς Σ. (2011). Ψηφιακά Κόμικς. Επισκόπηση διαδικτυακών εφαρμογών. Πρακτικά 8ου Παν. Συνεδρίου ΕΕΕΠ-ΔΤΠΕ, «Το ψηφιακό σχολείο».

Αράπογλου Α., Μαβόγλου Χ., Οικονομάκος Η., Φύτρος Κ. (2006). Πληροφορικής Α΄ Β΄ Γ΄ Γυμνασίου - Βιβλίο Εκπαιδευτικού, Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων.

Καπανιάρης Α., Παπαδημητρίου Ε. (2012). Ψηφιακά Μαθησιακά Πλαίσια στο Νέο Ψηφιακό Σχολείο, Θεσσαλονίκη: Ζήτη.

Μπαλκίζας, Ν. (2008). Σύγχρονες Θεωρίες για τη Μάθηση με Εργαλεία ΤΠΕ, Διαθέσιμο στο: http://users.sch.gr/nikbalki/epim_kse/files/Parousiaseis/Scenario_PE60-70/LearningTheories-ErgaleiaTPE.pdf

Τζιμογιάννης Α κ.α. (2011) Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο 4η έκδοση Μάιος 2011.

Πηγές

Βιβλίο Καθηγητή Πληροφορικής Γυμνασίου, έκδοση Β΄ 2007 ΟΕΔΒ.

Εμπλουτισμένο Ψηφιακό Βιβλίο Πληροφορικής: Διαθέσιμο στο: <http://dschool.edu.gr/>

Ψηφιακό Μαθησιακό Αποθετήριο «Φωτόδεντρο», Διαθέσιμο στο: <http://photodentro.edu.gr>.

ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 1

Κεφάλαιο: 1^ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ,

Ενότητα: 1.3 ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εμπλεκόμενες έννοιες: Κωδικοποίηση / Αποκωδικοποίηση
χαρακτήρων, Πίνακας ASCII

Όνοματεπώνυμο: _____

Τμήμα: _____

Ομάδα: _____



Σκοπός

Να μπορείτε να μετατρέπετε χαρακτήρες και κείμενα σε δυαδική μορφή και αντίστροφα, (κωδικοποίηση / αποκωδικοποίηση), χρησιμοποιώντας τον πίνακα του κώδικα ASCII.

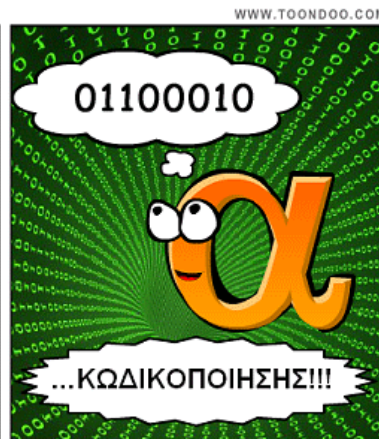
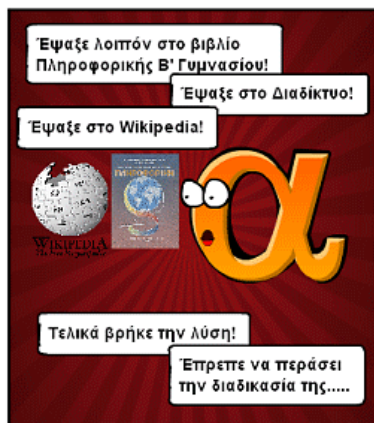
Βήμα 1^ο

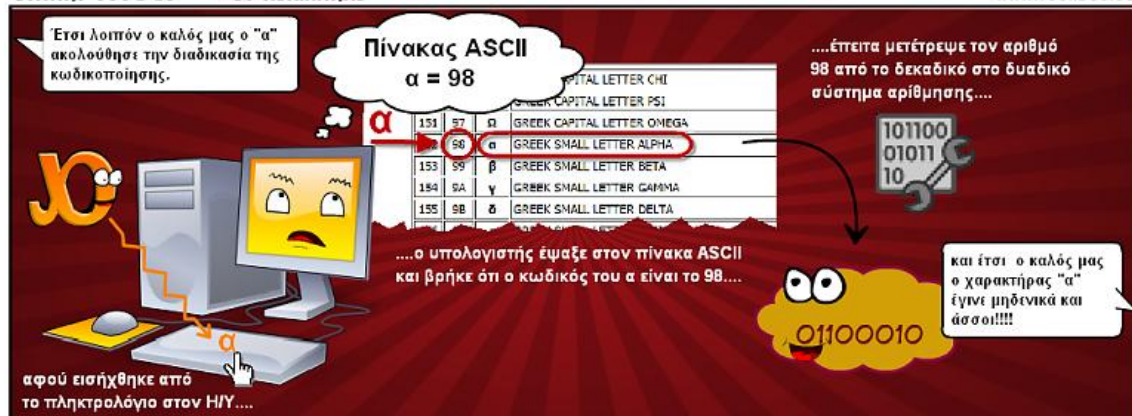
- Διαβάστε την ιστορία κόμικς με τίτλο «Μια Δυαδική Ιστορία», για το χαρακτήρα «α» που ήθελε να κωδικοποιηθεί στο δυαδικό σύστημα.

BINARY STORY E1 - BY NSAMARAS



BINARY STORY E2 - BY NSAMARAS





Βήμα 2°

- Αφού συζητήσετε με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας σας, σε ένα φύλλο χαρτί προσπαθήστε να σχεδιάσετε έναν χάρτη εννοιών με μορφή διαγράμματος ροής, όπου θα περιγράψετε τη διαδικασία κωδικοποίησης ενός χαρακτήρα σε δυαδική μορφή, χρησιμοποιώντας βασικές έννοιες που εντοπίζετε μέσα στο κόμικς.
 - Αφού ολοκληρώσετε το χάρτη σας παρουσιάστε τον, μαζί με τις υπόλοιπες ομάδες, προς συζήτηση με όλη τη τάξη.
 - Ποια είναι η διαφορά της κωδικοποίησης ενός χαρακτήρα σε σχέση με την κωδικοποίηση ενός αριθμού σε δυαδική μορφή;
-
-
- Ποιο είναι το «βοήθημα» που θα χρειαστούμε για να κωδικοποιήσουμε χαρακτήρες σε δυαδική μορφή;
-

Βήμα 3°

Κωδικοποίηση

- Ανοίξτε το φυλλομετρητή σας και πληκτρολογήστε τη διεύθυνση www.ascii.ca/cp737.htm



- Η ιστοσελίδα που θα εμφανιστεί παρουσιάζει έναν **Πίνακα Κωδικοποίησης ASCII** ο οποίος περιέχει χαρακτήρες του **Λατινικού** και του **Ελληνικού** αλφάβητου καθώς και διάφορα άλλα **σύμβολα**.
 - Η πρώτη στήλη (**Dec**), περιέχει τον κωδικό του χαρακτήρα σε **δεκαδική** μορφή,

- η δεύτερη (**Hex**), τον κωδικό του χαρακτήρα σε **δεκαεξαδική** μορφή,
- η τρίτη στήλη (**Char**), περιέχει το χαρακτήρα
- και η τέταρτη (**Name**), μια περιγραφή του χαρακτήρα σε αγγλική γλώσσα.

Codepages / Ascii Table MS-DOS Codepage 737 (Greek IBM PC)

Index of all tables/codepage Standard Ascii Table

Dec	Hex	Char	Name
32	20		SPACE
33	21	!	EXCLAMATION MARK
34	22	"	QUOTATION MARK
35	23	#	NUMBER SIGN
36	24	\$	DOLLAR SIGN
37	25	%	PERCENT SIGN
38	26	&	AMPERSE

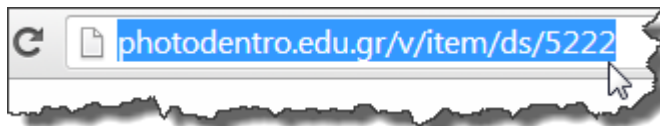
Δεκαδικός Κωδικός

Δεκαεξαδικός Κωδικός

Χαρακτήρας

Περιγραφή

- Με τη βοήθεια του **πίνακα του κώδικα ASCII** βρείτε τους δεκαδικούς κωδικούς για τους χαρακτήρες του ακόλουθου πίνακα και σημειώστε τους στη δεύτερη στήλη.
- Στην συνέχεια με τη βοήθεια του **μετατροπέα από το Δεκαδικό στο Δυαδικό σύστημα μετατρέψτε** τον κάθε κωδικό σε **δυαδική μορφή** και σημειώστε τον στην τρίτη στήλη. Το μετατροπέα θα τον βρείτε στη διεύθυνση photodentro.edu.gr/v/item/ds/5222.

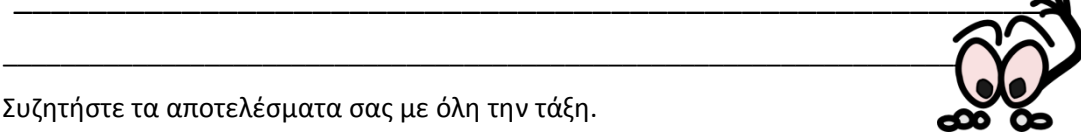


- Ενδεικτικά δίνεται ως παράδειγμα συμπλήρωσης, η πρώτη γραμμή του πίνακα.

Χαρακτήρας	Δεκαδικός Κωδικός στον πίνακα ASCII	Κωδικός σε δυαδική μορφή
Κενό (space)	32	00100000
Q		
Σ		
ώ		
@		
θ		
9		

Πόσα bits χρησιμοποιούνται για την κωδικοποίηση κάθε χαρακτήρα;

- Μετατρέψτε τους **αριθμούς 0 και 9** στο δυαδικό σύστημα και συγκρίνετε τους με τους δυαδικούς κωδικούς του **χαρακτήρα 0** και του **χαρακτήρα 9**. Τι παρατηρείτε; _____

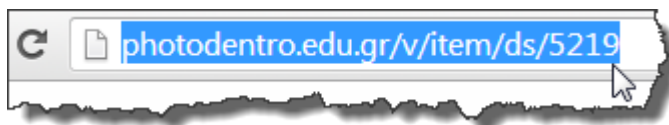


- Συζητήστε τα αποτελέσματα σας με όλη την τάξη.

Βήμα 4^ο

Αποκωδικοποίηση

- Η διαδικασία της αποκωδικοποίησης ακολουθεί την αντίστροφη σειρά βημάτων της κωδικοποίησης ενός χαρακτήρα. Έχοντας λοιπόν τα ακόλουθα διαθέσιμα εργαλεία:
1. Τον **μετατροπέα αριθμών από δυαδικό στο Δεκαδικό σύστημα**. Θα τον βρείτε στη διεύθυνση photodentro.edu.gr/v/item/ds/5219



2. Τον **πίνακα του κώδικα ASCII** στη διεύθυνση www.ascii.ca/cp737.htm



Προσπαθήστε να «**αποκωδικοποιήσετε**» την ακόλουθη φράση :

01000011 01100001 01110010 01110000 01100101
00100000 01100100 01101001 01100101 01101101

Η φράση είναι: _____

