

## Διδακτική πρόταση για την «Ψηφιακή εικόνα και τα χαρακτηριστικά της»

**Καλλιάρης Κωνσταντίνος**

Καθηγητής Πληροφορικής, 7<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Τρικάλων  
[kkalliaras@sch.gr](mailto:kkalliaras@sch.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζεται μια πρόταση για τη διδασκαλία του τρόπου ψηφιοποίησης μιας εικόνας σε μαθητές της Β' Γυμνασίου. Στα πλαίσια της διδασκαλίας αυτής οι μαθητές θα μελετήσουν τα βασικά χαρακτηριστικά της εικόνας καθώς και τον τρόπο που αυτά επηρεάζουν το μέγεθος και την ποιότητα του αρχείου εικόνας. Η προσέγγισή μας είναι διανθισμένη με αναφορές σε εφαρμογές από την καθημερινότητα των μαθητών με τρόπο που να δημιουργεί και να αξιοποιεί αυθεντικές καταστάσεις μάθησης. Οι μαθητές καλούνται να φτάσουν στη γνώση μέσα από ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες καθοδηγούμενης διερεύνησης. Η διερεύνηση των μαθητών βασίζεται κυρίως στις δραστηριότητες του ψηφιακού βιβλίου της Πληροφορικής μέσα από τις οποίες επιδιώκεται οι μαθητές να αποκτήσουν ολοκληρωμένη αντίληψη για τον τρόπο με τον οποίο οι ψηφιακές συσκευές κωδικοποιούν την πληροφορία. Κατά την υλοποίηση του σεναρίου οι μαθητές κινητοποιήθηκαν και εργάστηκαν με όρεξη αξιοποιώντας τόσο τις πηγές πληροφοριών που είχαν στη διάθεσή τους όσο και τις δυνατότητες συνεργασίας που είχαν.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Εικόνα, ανάλυση, χρώμα

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της διδασκαλίας της Πληροφορικής στην υποχρεωτική εκπαίδευση είναι να αποκτήσουν οι μαθητές μια αρχική αλλά συγκροτημένη και σφαιρική αντίληψη των βασικών λειτουργιών του υπολογιστή, μέσα σε μια προοπτική τεχνολογικού αλφαριθμητισμού (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Αντικείμενο του σεναρίου αυτού είναι η εξοικείωση με την ψηφιακή εικόνα και τα χαρακτηριστικά της και η διδασκαλία της συγκεκριμένης υποενότητας υπηρετεί το σκοπό που προαναφέρθηκε. Οι μαθητές της Β' Γυμνασίου με τη διδασκαλία του κεφαλαίου «Ψηφιακός Κόσμος» έχουν ήδη διδαχθεί τον τρόπο ψηφιακής αναπαράστασης του κειμένου στο εσωτερικό των υπολογιστών ή άλλων ψηφιακών συσκευών και έχουν ήδη προϋδαστεί για τον τρόπο αναπαράστασης και κωδικοποίησης και άλλων μορφών πληροφορίας. Σαν συνέχεια αυτής της προσπάθειας με τη διδακτική αυτή πρόταση επιχειρείται μια γενίκευση έτσι ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν ολοκληρωμένη αντίληψη για τον τρόπο με τον οποίο κωδικοποιείται μια εικόνα στο εσωτερικό Η/Υ ή άλλων συσκευών.

Αν και οι μαθητές ακούνε συχνά τον όρο «ψηφιακή» ως προσδιορισμό για πληροφορία εφαρμογή ή συσκευή και χρησιμοποιούν καθημερινά διάφορες μορφές πληροφορίας, εντούτοις δεν κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο ο υπολογιστής

κωδικοποιεί και αποθηκεύει την πληροφορία αυτή. Έχουν κατανοήσει επίσης ότι ένας χαρακτήρας αντιστοιχεί σε μια σειρά 8 δυαδικών ψηφίων στο εσωτερικό του υπολογιστή, τι συμβαίνει όμως με μια εικόνα; Πώς ο υπολογιστής ή το κινητό μας τηλέφωνο «αντιλαμβάνονται» μια φωτογραφία; Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω επιχειρούμε να αξιοποιήσουμε ήδη υπάρχουσες εμπειρίες και αναπαραστάσεις των μαθητών και να προσεγγίσουμε το αντικείμενο ως μια αθέατη πλευρά εφαρμογών που ήδη χρησιμοποιούν. Η νέα γνώση σε καμία περίπτωση δεν προσφέρεται έτοιμη στους μαθητές, αντίθετα οι ίδιοι καλούνται να την ανακαλύψουν και η κατάκτησή της περνάει μέσα από την κατανόηση των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν τη διαδικασία της ψηφιοποίησης της εικόνας και την ποιότητα του παραγόμενου αποτελέσματος.

Επιδιώκοντας να καλλιεργήσουμε πνεύμα συνεργασίας και ομαδικότητας μεταξύ των μαθητών επιλέγουμε την εκτέλεση των δραστηριοτήτων σε ζεύγη, αφήνοντας μάλιστα περιθώρια πρωτοβουλιών και αυτοοργάνωσης στους μαθητές. Η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση έστω και σε μικροομάδες κρίνεται χρήσιμη και για το λόγο ότι οι μαθητές έχουν ήδη εμπειρίες και αναπαραστάσεις σχετικές με το αντικείμενο οπότε είναι επιθυμητή μια ανταλλαγή απόψεων και γνώσεων. Επίσης η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία παρέχει ευρύτερα οφέλη καθώς εξασφαλίζει δυνατότητες αυτενέργειας τόσο στη δράση, όσο και στη σκέψη και γι' αυτό κάνει τους μαθητές να αισθάνονται υπεύθυνα και σημαντικά άτομα, ικανά να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα της σχολικής ζωής (Δερβίσης 1998, 96).

Σύμμαχοί μας στην προσπάθεια αυτή είναι επίσης η έμφυτη περιέργεια του μαθητή (Α. Αράπογλου, Χ. Μαβόγλου, Η. Οικονομάκος, Κ. Φύτρος, 2007) την οποία πρέπει να ενισχύσουμε καθώς και η διάθεση για αυτενέργεια που θα πρέπει να ενθαρρυνθεί. Η χρήση δραστηριοτήτων του ψηφιακού βιβλίου συντελεί στα παραπάνω μιας και σε συνδυασμό με τα κατάλληλα κίνητρα που υπάρχουν, δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την κατά το δυνατόν ενεργητική συμμετοχή των μαθητών.

### **ΑΞΟΝΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

- 1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου:** «Εισαγωγή στην ψηφιακή εικόνα και τα χαρακτηριστικά της»
- 2. Εκτιμώμενη διάρκεια διδακτικού σεναρίου:** 2 διδακτικές ώρες
- 3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις**

Το σενάριο αυτό σχετίζεται με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής για το Γυμνάσιο και συγκεκριμένα με το κεφάλαιο Πολυμέσα, της Θεματικής ενότητας «Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα» του μαθήματος της Πληροφορικής της Β' τάξης Γυμνασίου. Αποτελεί επίσης μέρος της προσπάθειας υλοποίησης βασικών σκοπών του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου προγράμματος Σπουδών όπως η απόκτηση σφαιρικής αντίληψης των βασικών αρχών λειτουργίας των Η/Υ και η ανάπτυξη κριτικής και αναλυτικής σκέψης. Οι μαθητές στα πλαίσια της ίδιας Θεματικής ενότητας («Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα») έχουν ήδη διδαχθεί τον τρόπο με τον οποίο αναπαρίσταται η πληροφορία μορφής κειμένου από τον υπολογιστή με τη χρήση του δυαδικού συστήματος και έχουν ήδη προϊδεαστεί

για το ότι και οι άλλες μορφές πληροφορίας μπορούν να ψηφιοποιηθούν με ανάλογο τρόπο. Έχοντας εμπεδώσει το γεγονός ότι κατά τη διαδικασία της ψηφιοποίησης η βασική δομική μονάδα της πληροφορίας «περιγράφεται» από τον υπολογιστή με τη χρήση μιας σειράς δυαδικών ψηφίων και έχοντας εξοικειωθεί με την έννοια του δυαδικού ψηφίου και άλλων μονάδων μνήμης οι μαθητές είναι έτοιμοι για το επόμενο βήμα. Άλλωστε δεν πρέπει να ξεχνάμε πως οι μαθητές έρχονται σε καθημερινή σχεδόν επαφή με ψηφιακές εικόνες όχι μόνο μέσα από τη χρήση υπολογιστή αλλά και άλλων συσκευών όπως κινητά τηλέφωνα, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές. Οι μαθητές αν και χρήστες ψηφιακών εικόνων δεν είναι ακόμα σε θέση να περιγράφουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία της ψηφιοποίησής τους. Συχνά επίσης δεν κατανοούν την ανάγκη μελέτης του τρόπου ψηφιοποίησης μιας εικόνας αμφισβητώντας το πιθανό όφελος που μπορεί να υπάρχει. Στην προσέγγισή μας δεν είναι στόχος σε καμία περίπτωση να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με μεγάλη ποσότητα πληροφορίας ή δυσνόητους τεχνικούς όρους, γι' αυτό και χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό δραστηριότητες από το ψηφιακό βιβλίο Πληροφορικής που έχουν σχεδιαστεί για να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις και στο επίπεδο των μαθητών.

#### 4. Σκοποί και στόχοι του διδακτικού σεναρίου

Βασικός σκοπός της διδασκαλίας του αντικείμενου αυτού είναι να μπορούν οι μαθητές να περιγράφουν τη διαδικασία κωδικοποίησης μιας εικόνας σε ψηφιακή μορφή και να αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά της ως παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητά της.

Στους στόχους του σεναρίου καταγράφονται οι παρακάτω:

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο και τη μαθησιακή διαδικασία οι μαθητές-ριες θα πρέπει:

- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τα είδη εικόνων
- Να κατανοούν και να εξηγούν τι εκφράζει η ανάλυση μιας ψηφιογραφικής εικόνας και το βάθος χρώματος
- Να περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο εκφράζουμε αυτά τα χαρακτηριστικά ( μονάδες μέτρησης)
- Να κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο τα χαρακτηριστικά μιας εικόνας (ανάλυση, βάθος χρώματος) επηρεάζουν τη διαδικασία της ψηφιοποίησης και το αποτέλεσμα της (ποιότητα, μέγεθος αρχείου).
- Να μπορούν να υπολογίζουν το μέγεθος ενός αρχείου εικόνας όταν γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά της.
- Από την εφαρμογή του σεναρίου αναμένονται και «παράπλευρα οφέλη» ως προς τη μαθησιακή διαδικασία όπως η καλλιέργεια ομαδικού πνεύματος η ανάπτυξη ικανότητας επικοινωνίας και ικανότητας διαπραγμάτευσης απόψεων κάτω από τη βασική αρχή του σεβασμού. Επιδιώκεται επίσης η ανάπτυξη ικανότητας αποτελεσματικής διαχείρισης του χρόνου.

Ως προς τη χρήση των ΤΠΕ και τη μαθησιακή διαδικασία οι μαθητές-ριες θα πρέπει:

- Να αποκτήσουν ακόμα μεγαλύτερη ευχέρεια χρήσης φυλλομετρητών Παγκόσμιου Ιστού και να τους αξιοποιούν για άντληση πληροφοριών και εξαγωγή συμπερασμάτων.
- Να χρησιμοποιούν ψηφιακές διαδραστικές δραστηριότητες και να αξιοποιούν την ανατροφοδότηση που αυτές προσφέρουν
- Να αναπτύξουν θετική διάθεση απέναντι στον υπολογιστή ως περιβάλλον εργασίας.

#### **5. Οργάνωση της τάξης - Διδακτικό συμβόλαιο - Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το διδακτικό σενάριο**

Το σενάριο σχεδιάστηκε για υλοποίηση σε εργαστήριο Πληροφορικής σε τμήμα 12 μαθητών της Β' Γυμνασίου. Οι μαθητές εργάστηκαν σε ζεύγη με ένα υπολογιστικό σύστημα στη διάθεση του κάθε ζεύγους μαθητών. Όλοι οι υπολογιστές είχαν σύνδεση στο Διαδίκτυο. Ο διδάσκοντας είχε στη διάθεσή του Η/Υ με σύνδεση στο Διαδίκτυο και βιντεοπροβολέα. Η εργασία των μαθητών σε ζεύγη προτιμήθηκε επειδή αρκετές από τις δραστηριότητες όντας διαδραστικές, εμπεριέχουν το στοιχείο της παρατήρησης και της αξιολόγησης αποτελέσματος γι' αυτό και είναι επιθυμητή μια ανταλλαγή και σύνθεση απόψεων. Η ενασχόληση μαθητών σε ζεύγη αναμένεται να έχει ευεργετικά αποτελέσματα. Μέσα από την αλληλεπίδρασή τους στα πλαίσια της ομάδας οι μαθητές εργάζονται με κοινούς στόχους και ο καθένας γίνεται μέτοχος στην επιτυχία του άλλου (Slavin R.E, 1983), ενώ ξεπερνούν τις επιφυλάξεις τους στο να εκφράσουν τις απορίες τους ο ένας στον άλλον.

Όπως προαναφέρθηκε έγινε χρήση του Παγκόσμιου Ιστού μέσω συνδέσμων που δόθηκαν στους μαθητές. Για την καλύτερη οργάνωση και για την εξοικονόμηση χρόνου το σύνολο των υπερσυνδέσμων ήταν στη διάθεση των μαθητών μέσα από μια ιστοσελίδα ενσωματωμένη στο δικτυακό τόπο του σχολείου με τη χρήση του οποίου για εκπαιδευτικούς σκοπούς οι μαθητές είναι ήδη εξοικειωμένοι. Το σενάριο προβλέπει χρήση σε μεγάλο βαθμό των ψηφιακών δραστηριοτήτων του ψηφιακού βιβλίου Πληροφορικής. Η επιλογή αυτή γίνεται επειδή εξασφαλίζει άμεσες αναφορές στο βιβλίο του μαθήματος, έχουν διαδραστικό χαρακτήρα άρα παρέχουν δυνατότητα πειραματισμού, δοκιμής, παρατήρησης και ανατροφοδότησης.

Στους μαθητές δόθηκαν φύλλα εργασίας σε έντυπη μορφή με ερωτήματα που κατηύθυναν τους μαθητές στην ανακάλυψη της γνώσης. Οι μαθητές συμπληρώνουν τα φύλλα εργασίας αξιοποιώντας τη γνώση που κατακτούν μέσα από τις δραστηριότητες που εκτελούν.

Η αξιολόγηση θα γίνει με τη χρήση ηλεκτρονικού κουίζ γνώσεων (κλειστές ερωτήσεις-συμπεριφοριστικού τύπου) που θα είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα του σχολείου.

Ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί το κατάλληλο κλίμα ώστε οι μαθητές με ευχάριστη διάθεση να ασχοληθούν με τη μελέτη του αντικειμένου, να επιλύει απρόοπτα τεχνικά προβλήματα, να συντονίζει και να υποστηρίζει διακριτικά τις προσπάθειες των μαθητών, να ενθαρρύνει και να διαχέει τις καλές πρακτικές που αυτοί χρησιμοποιούν και σε άλλους μαθητές.

Οι μαθητές οφείλουν να σέβονται τον χώρο και το ωράριο, να χρησιμοποιούν με σωστό τρόπο τον εξοπλισμό, να επιδεικνύουν πνεύμα και διάθεση

συνεργασίας και γενικά να δείξουν προσήλωση στη μελέτη του αντικειμένου με τρόπο γόνιμο και εποικοδομητικό.

## 6. Περιγραφή και αιτιολόγηση του διδακτικού σεναρίου

### Υποκείμενη θεωρία μάθησης

Με το σενάριο αυτό πρόκειται να προσεγγίσουμε μια νέα γνώση ιδιαίτερης σημασίας καθώς σχετίζεται με μια πολύ βασική αρχή που διέπει την ψηφιακή πληροφορία με πολλές εφαρμογές στην καθημερινότητά μας. Με δεδομένη τη δυσκολία που παρουσιάζει αλλά και τη σημασία της νέας γνώσης, επιδιώκουμε όσο γίνεται μεγαλύτερη συμμετοχή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να βοηθούν τους μαθητές να είναι ενεργοί στην τάξη και να θέτουν στόχους αξιοποιώντας τη φυσική τους διάθεση για διερεύνηση, για κατανόηση νέων πραγμάτων και για μάθηση (Βοσνιάδου Σ, 2001).

Έντονα είναι τα στοιχεία της ανακαλυπτικής μάθησης, καθώς οι μαθητές ανακαλύπτουν τη γνώση μέσα από διαδικασίες όπως το πείραμα, η δοκιμή, η επαλήθευση ή η διάψευση. Τα στοιχεία αυτά είναι ιδιαίτερα έντονα στις διαδραστικές δραστηριότητες που εκτελούν οι μαθητές. Ακολουθώντας τις βασικές αρχές του J. Bruner (EAITY - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, 2013) ο εκπαιδευτικός δεν παρέχει έτοιμες γνώσεις στους μαθητές. Αντίθετα δημιουργεί στους μαθητές προβληματισμούς ώστε να τους ωθεί στην ανακάλυψη της γνώσης. Στους προβληματισμούς αυτούς ο εκπαιδευτικός πρέπει να δίνει μορφή τέτοια ώστε να είναι αποδεκτή από το πνευματικό επίπεδο των μαθητών, να καλλιεργεί την ενεργό συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες, με γνώμονα πάντα την ενθάρρυνση, ενεργοποιώντας τους έτσι να φτάσουν σε ασφαλή συμπεράσματα (Τριλιανός, τ. Β', 2003).

Στο σενάριο επίσης συναντάμε στοιχεία Εποικοδομισμού του J.Piaget (EAITY - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, 2013) μιας και οι νέες γνώσεις οικοδομούνται πάνω σε παλιότερες και προϋπάρχουσες γνώσεις. Ο μαθητής κατασκευάζει τη γνώση με το δικό του τρόπο και δεν αποτελεί παθητικό υποδοχέα πληροφοριών. Η υπάρχουσα γνώση αναγνωρίζεται και πάνω της θα οικοδομηθεί η νέα γνώση, ενώ αξιοποιούνται επίσης και οι εμπειρίες που έχουν ήδη οι μαθητές ως χρήστες προϊόντων ψηφιακής τεχνολογίας. Άλλωστε σε κάθε ευκαιρία κάνουμε αναφορές σε τέτοιου είδους εφαρμογές και παραδείγματα βγαλμένα από την καθημερινότητά μας. Οι μαθητές έχοντας εμπειρία τον τρόπο με τον οποίο ψηφιοποιείται το κείμενο και έχοντας κατανοήσει την έννοια του δυαδικού ψηφίου επιχειρούν μια γενίκευση και επέκταση της γνώσης αυτής κατανοώντας τον τρόπο κωδικοποίησης και άλλων μορφών πληροφορίας.

Κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων με τρόπο ομαδοσυνεργατικό βρίσκουν εφαρμογή βασικές αρχές της θεωρίας του Κοινωνικού Εποικοδομισμού (EAITY - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, 2013), καθώς ο μαθητής δεν κατακτά τη γνώση μόνος του αλλά μέσα από την αλληλεπίδραση όχι μόνο με τον διδάσκοντα ή τα μέσα που χρησιμοποιεί αλλά και με τον συμμαθητή του μιας και εργάζονται σε ζεύγη. Η ενασχόληση μαθητών σε ζεύγη αναμένεται να έχει ευεργετικά αποτελέσματα. Είναι φανερό πως κινούμαστε στη Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης (Vigotsky, 1978) μιας και αναμένουμε να παρατηρήσουμε διαφορά

ανάμεσα σε αυτό που θα μπορούσε να μάθει ο μαθητής μόνος του σε σχέση με αυτό που μπορεί να μάθει αλληλεπιδρώντας με τον συμμαθητή του.

### Περιγραφή σεναρίου

1η διδακτική ώρα – Είδη ψηφιακών εικόνων και χαρακτηριστικά

#### Α' Φάση

Οι μαθητές ανακαλούν από τη μνήμη τους με τη βοήθεια του διδάσκοντα τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η κωδικοποίηση του κειμένου κατά την οποία βασικό δομικό στοιχείο είναι ο χαρακτήρας ο οποίος κωδικοποιείται – περιγράφεται με τη βοήθεια 8 δυαδικών ψηφίων. Επάνω σε αυτό το γεγονός όπως περιγράφεται παραπάνω με απλό τρόπο θα στηριχτεί και η προσέγγιση της νέας γνώσης. Ποιο είναι λοιπόν το βασικό δομικό στοιχείο μιας εικόνας; Με πόσα δυαδικά ψηφία θα περιγράψει ο υπολογιστής το βασικό δομικό στοιχείο της εικόνας; Τι επηρεάζει η επιλογή του πλήθους δυαδικών ψηφίων για την περιγραφή του δομικού στοιχείου της εικόνας; Στο στάδιο αυτό λοιπόν δίνονται στους μαθητές τα πρώτα ερεθίσματα, τα κατάλληλα κίνητρα (με συνεχείς αναφορές σε καθημερινές χρήσεις της ψηφιακής πληροφορίας) καθώς και το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα κατευθύνουν την προσπάθειά τους για κατανόηση των βασικών εννοιών. Αρχικά γίνεται αναφορά σε δραστηριότητα που έχει προηγηθεί στο κεφάλαιο του Ψηφιακού Κόσμου στη διάρκεια της οποίας μελετήσαμε μια εικόνα (σελ 107 του σχολικού βιβλίου) η οποία είχε διαστάσεις 8 X 4 εικονοστοιχεία και μόνο μαύρο ή άσπρο χρώμα) όπου είχαμε εξετάσει τον τρόπο αναπαράστασης της στο εσωτερικό του Η/Υ και υπολογίσαμε το απαιτούμενο μέγεθος μνήμης. Τι γίνεται όμως όταν η εικόνα είναι μεγαλύτερη ή έχει πολλά χρώματα και όχι μόνο 2;

#### Β' Φάση

Με τη βοήθεια του Φύλλου Εργασίας 1 οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά μιας εικόνας και να τα αναγνωρίσουν ως παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία ψηφιοποίησης και το τελικό αποτέλεσμα. Στο στάδιο αυτό οι μαθητές εκτελούν σε ζεύγη διαδραστικές κυρίως δραστηριότητες από το ψηφιακό βιβλίο Πληροφορικής. Έντονα είναι τα στοιχεία του πειραματισμού και της δοκιμής. Οι μαθητές προσεγγίζουν γνώση που δεν είναι σε στατική μορφή κειμένου αντίθετα μελετούν την επίδραση κάποιων παραγόντων και ενεργειών παρατηρώντας το αποτέλεσμα που προκαλείται. Στο στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντική η αξιοποίηση της ανατροφοδότησης που παρέχουν οι διαδραστικές δραστηριότητες. Η επεξεργασία της ανατροφοδότησης γίνεται μέσα στα πλαίσια της μικροομάδας στην οποία συμμετέχει ο μαθητής, επομένως υπάρχει ανταλλαγή και σύνθεση απόψεων. Στο στάδιο αυτό, όπως και στο επόμενο, ο διδάσκοντας παρακολουθεί διακριτικά τις προσπάθειες των μικροομάδων, παρεμβαίνει όπου δημιουργείται πρόβλημα πχ κάποιο τεχνικό πρόβλημα, δημιουργεί το κατάλληλο κλίμα ώστε οι μαθητές να εργαστούν ευχάριστα, ενώ αναλαμβάνει να μεταφέρει τις καλές πρακτικές από μια μικροομάδα σε μια άλλη.

2η διδακτική ώρα

Κατά τη διάρκεια της 2ης ώρας οι μαθητές θα ασχοληθούν με τη μελέτη της ανάλυσης εικόνας και του βάθους χρώματος. Με τη βοήθεια του Φύλλου εργασίας 2 θα προσπαθήσουν να κατανοήσουν τον τρόπο που τα παραπάνω χαρακτηριστικά επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα της ψηφιοποίησης μιας εικόνας ως προς το μέγεθος και την ποιότητά της.

Στο τέλος της 2ης ώρας μετά το πέρας των δραστηριοτήτων, οι μαθητές συζητούν στην ολομέλεια αυτή τη φορά τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει από την ενασχόληση τους με τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας ενώ έχουν την ευκαιρία να επιλύσουν τυχόν απορίες που έχουν και να επωφεληθούν όσο περισσότερο γίνεται από τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Ο εκπαιδευτικός παρεμβαίνει διακριτικά όπου χρειάζεται με τρόπο που να μην εμποδίζει την ελεύθερη έκφραση των μαθητών και την εκδήλωση πρωτοβουλίας από μέρους τους. Οι μαθητές ανταλλάσσουν απόψεις, εμπειρίες και γνώσεις που μόλις απέκτησαν μέσα σε κλίμα συνεργασίας και σεβασμού.

Μετά και την ολοκλήρωση της συζήτησης κατά την 2η ώρα οι μαθητές συμπληρώνουν το Φύλλο Αξιολόγησης που είναι ένα ηλεκτρονικό κουίζ συμπεριφοριστικού τύπου υλοποιημένο με το λογισμικό Hot Potatoes. Το Φύλλο Αξιολόγησης είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<http://7gym-trikal.tri.sch.gr/images/askiseis/eikona1.htm>

(τελευταία επίσκεψη στις 19-2-2014)

## 7. Φύλλα Εργασίας

Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των δραστηριοτήτων των φύλλων εργασίας, οι μαθητές μπορούν να λαμβάνουν πληροφορίες από τη σελίδα [http://7gym-trikal.tri.sch.gr/images/askiseis/Info\\_eikona.htm](http://7gym-trikal.tri.sch.gr/images/askiseis/Info_eikona.htm)

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1:** Η ψηφιακή εικόνα και τα χαρακτηριστικά της εικόνας

**Δραστηριότητα 1η - Είδη εικόνας:** Παρατηρείστε τη συμπεριφορά μιας διανυσματικής εικόνας και μιας ψηφιογραφικής μετά από μεγέθυνση ή σμίκρυνση. Για να παρατηρήσετε τις μεταβολές να αλλάζετε το μέγεθος των εικόνων δίνοντας του κάθε φορά ίδιες διαστάσεις.

[http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB101/535/3534,14521/extras/Tools-Applications/Kef1\\_3\\_Resize/Kef1\\_3\\_Resize.html](http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB101/535/3534,14521/extras/Tools-Applications/Kef1_3_Resize/Kef1_3_Resize.html)

Τι συμβαίνει όταν μεγεθύνουμε μια ψηφιογραφική εικόνα;

.....

Τι συμβαίνει όταν μεγεθύνουμε μια διανυσματική εικόνα;

.....

**Δραστηριότητα 2η - Πώς προκύπτει το χρώμα για κάθε εικονοστοιχείο; (Συνθετική παραγωγή χρώματος).**

Με δεδομένο ότι περιγράφουμε με μια σειρά από δυαδικά ψηφία κάθε χρώμα του εικονοστοιχείου, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Πλήθος δυαδικών ψηφίων	Πλήθος διαφορετικών χρωμάτων που μπορούν να περιγραφούν (πλήθος συνδυασμών που δημιουργούμε με αυτά τα ψηφία)
1	
2	
3	

Όπως λοιπόν έχουμε ήδη διαπιστώσει και σε προηγούμενο κεφάλαιο (κωδικοποίηση χαρακτήρων)

**Με ν ψηφία δημιουργούμε.....συνδυασμούς**

**Άρα με ν ψηφία περιγράφουμε ..... Διαφορετικά χρώματα**

Συνδεθείτε με την ιστοσελίδα

[http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB101/535/3534,14521/extras/Activities/Kef1\\_3\\_ColorMix/Kef1\\_3\\_ColorMix.html](http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB101/535/3534,14521/extras/Activities/Kef1_3_ColorMix/Kef1_3_ColorMix.html)

ώστε να εκτελέσετε τη δραστηριότητα «Συνθετική παραγωγή χρώματος» του Ψηφιακού βιβλίου Πληροφορικής – Τάξη Β- Κεφάλαιο: Πολυμέσα. Δοκιμάστε την εφαρμογή δίνοντας διάφορες τιμές στα βασικά χρώματα.

Με βάση τα στοιχεία από την εφαρμογή να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες:

Κόκκινο	Πράσινο	Μπλε	Αποτέλεσμα
255	0	255	
0	255	0	
255	255	0	

	Κόκκινο	Πράσινο	Μπλε
Διαφορετικές τιμές για κάθε χρώμα	<b>256</b>	<b>256</b>	<b>256</b>
Πλήθος συνδυασμών που απαιτούνται για να περιγράψουμε τις διαφορετικές τιμές για κάθε χρώμα	.....	.....	.....
Με πόσα ψηφία δημιουργώ τους παραπάνω συνδυασμούς;	.....	.....	.....

**Άρα χρειάζομαι ..... δυαδικά ψηφία για να περιγράψω κάθε βασικό χρώμα και συνολικά ..... για τα τρία βασικά χρώματα κάθε εικονοστοιχείου (βάθος χρώματος).**

Πόσα bytes λοιπόν χρειαζόμαστε για κάθε εικονοστοιχείο αυτής της εικόνας;  
.....

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 – 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα

### Δραστηριότητα 1<sup>η</sup>: Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα και το μέγεθος του αρχείου εικόνας

Συνδεθείτε με την ιστοσελίδα

([http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB101/535/3534,14521/extras/Activities/Kef1\\_3\\_ImageSize/kef1\\_3\\_imagesize.html](http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB101/535/3534,14521/extras/Activities/Kef1_3_ImageSize/kef1_3_imagesize.html)) ώστε να εκτελέσετε τη δραστηριότητα «Υπολογισμός μεγέθους ψηφιογραφικής εικόνας» του ψηφιακού βιβλίου Πληροφορικής.

Ποια είναι η ανάλυση που έχει αυτή τη στιγμή η εικόνα; .....

Ποιο είναι το βάθος χρώματος (σε bit) .....

Ποιο είναι το συνολικό μέγεθος της εικόνας: .....

Ποιες είναι οι μονάδες μέτρησης του μεγέθους ενός αρχείου εικόνας;.....

Να αλλάξετε την ανάλυση της εικόνας σε 508 X 314.

Τι παρατηρείτε για το μέγεθος της εικόνας (σε αποθηκευτικό χώρο):

.....

Να αλλάξετε το βάθος χρώματος της εικόνας σε 8 Bit. Τι παρατηρείτε για :

το μέγεθος της εικόνας (σε αποθηκευτικό χώρο) σε σχέση με την προηγούμενη τιμή του : .....

Τι παρατηρείται για την ποιότητα της εικόνας :

.....

Σε ποια περίπτωση είχαμε πετύχει καλύτερη ποιότητα; Με βάθος χρώματος 8 bit ή 32 Bit; .....

Εκτός από τις παραπάνω τιμές για την ανάλυση και το βάθος χρώματος να δοκιμάσετε την εισαγωγή και άλλων τιμών. Σε κάθε περίπτωση να παρατηρείτε το μέγεθος του αρχείου εικόνας που προκύπτει κάθε φορά, καθώς και την ποιότητα της εικόνας.

Να υπολογίσετε το μέγεθος αρχείου εικόνας που προκύπτει αν η ανάλυση της εικόνας είναι 100 X 60 και το βάθος χρώματος 16 bit

.....

.....

### Συμπεράσματα (να απαντήσετε στα παρακάτω)

Όταν η ανάλυση της εικόνας μεγαλώνει, τότε το μέγεθος σε αποθηκευτικό χώρο .....

Όταν το βάθος χρώματος της εικόνας μεγαλώνει, τότε το μέγεθος σε αποθηκευτικό χώρο .....

Όταν το βάθος χρώματος μειώνεται τα χρώματα που μπορούν να απεικονιστούν στην εικόνα είναι περισσότερα ή λιγότερα;

.....

Όταν το βάθος χρώματος είναι μεγαλύτερο η ποιότητα είναι καλύτερη ή χειρότερη;

.....  
 .....

Η αλλαγή της ανάλυσης επηρεάζει το βάθος χρώματος ; .....

### **8. Προτάσεις για περαιτέρω δραστηριότητες – προτεινόμενες εργασίες - επέκταση**

Μιας και το αντικείμενο του σεναρίου ακουμπάει πολλές πτυχές της καθημερινότητας το πεδίο των πιθανών εφαρμογών και επεκτάσεων είναι ευρύτατο. Μπορούμε λοιπόν να ζητήσουμε από τους μαθητές να παρατηρούν τα αρχεία που δημιουργούν και να αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους σε συνάρτηση πάντα με το μέγεθός τους. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι υπάρχει η έμφυτη περιέργεια του μαθητή την οποία πρέπει να ενισχύσουμε καθώς και η διάθεση για αυτενέργεια που θα πρέπει να ενθαρρυνθεί. Ως προέκταση του σεναρίου σε επόμενο μάθημα προτείνεται η μελέτη πραγματικών αρχείων εικόνων μέσα από λογισμικό επεξεργασίας εικόνων (προτείνεται το ελεύθερο λογισμικό gimp) μέσα από το οποίο οι μαθητές μπορούν να αλλάζουν τα χαρακτηριστικά εικόνων και να παρατηρούν το αποτέλεσμα σε ποιότητα και μέγεθος.

### **9. Βιβλιογραφία – Πηγές**

- A. Αράπογλου, Χ. Μαβόγλου, Η. Οικονομάκος, Κ. Φύτρος, (2007)  
 Πληροφορική Α', Β', Γ' Γυμνασίου ΟΕΔΒ.
- A. Αράπογλου, Χ. Μαβόγλου, Η. Οικονομάκος, Κ. Φύτρος, (2007)  
 Πληροφορική Α', Β', Γ' Γυμνασίου - Βιβλίο Εκπαιδευτικού ΟΕΔΒ
- Βοσνιαδού Σ. (2001). Πώς μαθαίνουν οι μαθητές, Διεθνής Ακαδημία της Εκπαίδευσης
- ΔΕΠΠΣ (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ανακτήθηκε στις 25 Ιανουαρίου από <http://www.pi-schools.gr/programs/deppts>
- Δερβίσης Σ. (1998) Οι Μαθητές μιας Τάξης ως Κοινωνική Ομάδα και η Ομαδοκεντρική Διδασκαλία, Αθήνα: Gutenberg
- ΕΑΙΤΥ - Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, 2013. Επιμορφωτικό Υλικό για τον κλάδο ΠΕ 19-20 Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης Τεύχος 1 Γενικό Μέρος
- Τριλιανός Θ. ( 2003 ). Μεθοδολογία της Σύγχρονης Διδασκαλίας, Β' τόμος. Αθήνα.
- Slavin, R.E. (1983). Cooperative Learning and Student Achievement. New York: Longman
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. From: Mind and Society
- Ψηφιακό Βιβλίο Πληροφορικής, ανακτημένο από τη διεύθυνση [dschool.edu.gr](http://dschool.edu.gr) (τελευταία επίσκεψη 19-2-2014)

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Το παρόν σενάριο αναφέρετε σε ένα αντικείμενο με το οποίο οι μαθητές έρχονται σε επαφή πολύ συχνά. Θα μπορούσαμε όμως να πούμε ότι η επαφή των μαθητών

Γυμνασίου με την ψηφιακή πληροφορία διαφόρων μορφών είναι επιφανειακή. Οι μαθητές συχνά αντιμετωπίζουν τον υπολογιστή, τις ψηφιακές συσκευές και γενικά τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν ψηφιακή πληροφορία περίπου ως ένα «μαύρο κουτί». Βλέπουν τα αποτελέσματα, χρησιμοποιούν τα αρχεία που έχουν στη διάθεσή τους ή που δημιουργούν αλλά δεν ασχολούνται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών των αρχείων ούτε κατανοούν τους παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα ή το μέγεθος των αρχείων. Συχνά δεν έχουν την αίσθηση του μεγέθους των αρχείων εικόνας και αυτό συχνά δεν οδηγεί σε ορθολογική χρήση της τεχνολογίας ή στη σωστή επιλογή προϊόντων τεχνολογίας.

Σε γενικές γραμμές το εκπαιδευτικό σενάριο υλοποιήθηκε εντός των στόχων που είχαν τεθεί. Ο χρόνος των 2 ωρών κρίνεται επαρκής και στο χρόνο αυτό οι μαθητές ολοκλήρωσαν την ενασχόληση με τα φύλλα εργασίας και συμμετείχαν σε συζήτηση συμπερασμάτων και επίλυση αποριών. Πρόβλημα δημιουργεί το γεγονός ότι το μάθημα της Πληροφορικής διδάσκεται για 1 ώρα ανά εβδομάδα καθώς οι μαθητές διακόπτουν την εργασία τους και βγαίνουν εκτός κλίματος με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος μείωσης της αποδοτικότητάς τους.

Οι μαθητές εργάστηκαν αρμονικά στα πλαίσια των μικροομάδων (ζεύγη), άλλωστε υπάρχει σχετική εμπειρία. Υπήρξε γόνιμη σύνθεση απόψεων και ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών.

Ο τρόπος υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου εμφανίζει κάποια από τα στοιχεία της αυθεντικής μάθησης. Το «πρόβλημα» είναι πραγματικό δηλαδή οι μαθητές μπορεί να το συναντήσουν στην πραγματική τους ζωή και δεν δημιουργήθηκε απλά για τις ανάγκες της σχολικής τάξης. Η εμπλοκή των μαθητών σε πραγματικές καταστάσεις μάθησης, ως πηγή αυθεντικών ερεθισμάτων μπορεί να τους δώσει τα κατάλληλα κίνητρα και την ενθάρρυνση για να εμπλακούν με τρόπο ενεργητικό στη διαδικασία μάθησης. Σε κάθε περίπτωση οφείλουμε να χρησιμοποιούμε δραστηριότητες και προσεγγίσεις προσιτές στο επίπεδο των μαθητών, άλλωστε το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών μας δίνει τη δυνατότητα να επανέλθουμε σε ένα αντικείμενο σε μεταγενέστερο χρόνο εφαρμόζοντας το σπειροειδές μοντέλο προσέγγισης της ύλης.