ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2026–2027

Α) Διδακτέα ύλη, επιπρόσθετο διδακτικό υλικό και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος «Εφαρμογές Πληροφορικής» της Α΄ τάξης του Γενικού Ημερησίου, Εσπερινού και Καλλιτεχνικού Λυκείου

Σημαντικές Επισημάνσεις – Γενικές Οδηγίες

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες διαδικτυακές πηγές από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Ο σχεδιασμός του μαθήματος από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του μαθήματος (ΦΕΚ Β΄ 932/2014) και να είναι σύμφωνος με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Ο προτεινόμενος χρονοπρογραμματισμός είναι ενδεικτικός και ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονοπρογραμματισμό με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών/-ητριών της τάξης του/της.

Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους μαθητές/-ήτριες να αποστηθίσουν τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό εγχειρίδιο, καθώς ο στόχος είναι η κατανόηση των εννοιών και η εφαρμογή τους στο εργαστήριο.

Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».

Στο πλαίσιο του μαθήματος ενισχύεται η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια και η συνεργατική μάθηση. Προτείνεται η ευθυγράμμιση με ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και η χρησιμοποίηση αυθεντικών παραδειγμάτων από τον πραγματικό κόσμο.

Προτείνεται η προετοιμασία κατάλληλων διδακτικών σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο προκειμένου να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών/-ητριών. Υποδειγματικά καθώς και αξιολογημένα ως Βέλτιστα και Επαρκή διδακτικά σενάρια μπορούν να αναζητηθούν στην πλατφόρμα «Αίσωπος» (http://aesop.iep.edu.gr/).

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ), το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στον μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών

Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Ως εκ τούτου, η προετοιμασία του εργαστηρίου, στην αρχή του σχολικού έτους, κρίνεται απαραίτητη.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των συνθετικών εργασιών προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Η διδακτική αξιοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ και η όλη προσέγγιση της ενσωμάτωσής του αποτελεί προτεραιότητα με υψηλή ιεράρχηση.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές/-ήτριες μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο http://www.sch.gr και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου http://dschool.edu.gr/ που περιέχει τα ψηφιακά αποθετήρια:

- http://photodentro.edu.gr/ (Φωτόδεντρο)
- http://photodentro.edu.gr/ugc/ (Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών)
- http://photodentro.edu.gr/edusoft/ (Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τα **κεφάλαια 7, 9 (μόνο 9.3), 10, 11, 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16** του σχολικού βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» (συγγραφείς: Γ. Πανσεληνάς, Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη, Χ. Μπλάτσιος, Σ. Παπαδάκης, Γ. Παυλίδης, Ε. Τζαγκαράκης, Α. Τζωρμπατζάκης).

Θεματική Ενότητα 2, Κεφάλαιο 7 {ενδεικτικές ώρες: 16}

Οι μαθητές/-ήτριες αναμένεται ότι θα έχουν στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού, από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, κυρίως μέσα από Logo-like περιβάλλοντα. Η ενότητα αυτή έρχεται να επεκτείνει τις γνώσεις των μαθητών/-ητριών και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών.

Θεματική Ενότητα 3, Κεφάλαιο 9 (μόνο 9.3), 10, 11 {ενδεικτικές ώρες: 18}

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές/-ήτριες να εμβαθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές.

Θεματική Ενότητα 4, Κεφάλαιο 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16 {ενδεικτικές ώρες: 16}

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισαγάγει τους/τις μαθητές/-ήτριες στη χρήση των εφαρμογών Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση. Στόχος είναι οι μαθητές/-ήτριες να αποσαφηνίσουν τη λειτουργία του υπολογιστικού Νέφους και να πειραματιστούν με τις υπηρεσίες του. Επίσης στην ενότητα αυτή εισάγονται θέματα κοινωνικών δικτύων, πνευματικών δικαιωμάτων, ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο. Προτείνεται οι μαθητές/-ήτριες να έρθουν σε επαφή με αντίστοιχες εφαρμογές, να γνωρίσουν τις επιπτώσεις από την κακή χρήση τους, να είναι σε θέση να διαχειριστούν ανάλογα ζητήματα και να τα αξιολογήσουν.

Αντιμετώπιση μαθησιακών κενών – Γενικές Οδηγίες

Οι εκπαιδευτικοί, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και των μαθητριών τους, δύνανται να προβούν σε εκείνες τις αλλαγές που επιβάλλονται για την ορθότερη επίτευξη των στόχων του μαθήματος.

Αναλυτικές Οδηγίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ–ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες**	**Εκπαιδευτικό Υλικό**	**Εκτιμώμενες ώρες**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: ● διακρίνει λειτουργίες και απαιτήσεις μιας εφαρμογής ● αναπτύσσει λειτουργίες και απαιτήσεις μίας εφαρμογής ● αναπτύσσει μικροεφαρμογές με εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα	7.1 Προγραμματισμός εφαρμογών για φορητές συσκευές	Προγραμματισμός κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, όπως το App Inventor, Alice, Snap!, Blockly, Greenfoot, κ.α. Προτείνεται η υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής υπό τη μορφή Project, όπως: ● εφαρμογή υπολογισμού τελικού αριθμού μορίων σε πανελλαδικές εξετάσεις ● mobile app τουριστικός οδηγός-αξιοθέατα της περιοχής μας ● παιχνίδι λαβύρινθος ● κατασκευή ρομπότ με Arduino (εφόσον είναι διαθέσιμο σχετικό υλικό) και κίνηση του ρομπότ με	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο Φωτόδεντρο - Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων (Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία flash και τα αποτελέσματα αναζήτησης: http://photodentro.edu.gr/lor/faq , οδηγίες για την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων τεχνολογίας flash στο αποθετήριο Φωτόδεντρο) App Inventor: Διδασκαλία Προγραμματισμού με Δημιουργία Εφαρμογών για Κινητές Συσκευές ● http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8268 ● http://aesop.iep.edu.gr/node/13460	**16** (8 ώρες για προγραμματισμό με το App Inventor) (6 ώρες προγραμματισμό με το Alice 3D) (2 ώρες προγραμματισμό Arduino + App Inventor)

	7.2 Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός σε 3D περιβάλλον	App Inventor, το οποίο θα αποφεύγει εμπόδια και θα κινείται με φωνητική καθοδήγηση.	Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με την βοήθεια παιχνιδιών: Η περίπτωση του Greenfoot ● http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8074 ● http://aesop.iep.edu.gr/node/15856 Καθοδήγηση Lego Mindstorm με τη χρήση του App Inventor ● http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8403 ● http://aesop.iep.edu.gr/node/11425	
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	***16 ώρες***

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες**	**Εκπαιδευτικό Υλικό**	**Εκτιμώμενες ώρες**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • αναφέρει εργαλεία web 2.0. • προσδιορίζει την έννοια του σημασιολογικού Ιστού	9.3 Από τον Web 1.0 στον Web X.0	• Δημιουργία τεστ γνώσεων από τους/τις μαθητές/-ήτριες (π.χ. με το SurveyMonkey)	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο Φωτόδεντρο - Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων (Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία flash και τα αποτελέσματα αναζήτησης: http://photodentro.edu.gr/lor/faq, οδηγίες για την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων τεχνολογίας flash στο αποθετήριο Φωτόδεντρο)	**1**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • αναφέρει τις υπηρεσίες του Διαδικτύου • κρίνει τις προσφερόμενες Διαδικτυακές υπηρεσίες	10.1 Υπηρεσίες Διαδικτύου 10.2 Ο παγκόσμιος ιστός, υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου	• Προτείνεται η χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για δημιουργία blog, wiki και ιστοσελίδων. • Μετάβαση στον ιστότοπο του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου και καταγραφή των υπηρεσιών web 2.0 που προσφέρει	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8096 • http://aesop.iep.edu.gr/node/23176 (Διαδίκτυο: Ιστορία, Δομή, Υπηρεσίες)	**2** (1 ώρα για την 10.1) (1 ώρα για την 10.2)

• συγκρίνει εφαρμογές Web 2.0				
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • ενσωματώνει και να επεξεργάζεται κώδικα HTML σε Διαδικτυακές εφαρμογές	11.1 Γενική εισαγωγή στην HTML 11.2 Η HTML5 11.3 Ενσωμάτωση (Embedding) 11.4 Καθορίζοντας την εμφάνιση – CSS	• Ενσωμάτωση HTML κώδικα και επεξεργασία του • Δημιουργία Ιστοσελίδων με HTML και CSS	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8195 • http://aesop.iep.edu.gr/node/7259	**15** (8 ώρες για τις 11.1 και 11.2) (2 ώρες για την 11.3) (5 ώρες για την 11.4)
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	***18 ώρες***

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες**	**Εκπαιδευτικό Υλικό**	**Εκτιμώμενες ώρες**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • χρησιμοποιεί τις εφαρμογές Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο	13.1 Εισαγωγή στις εφαρμογές Νέφους 13.2 Μοντέλα υπηρεσιών Νέφους 13.3 Εφαρμογές υπηρεσιών Νέφους	• Άνοιγμα λογαριασμού σε υπηρεσία cloud για αποθήκευση αρχείων. • Διαμοιρασμός αρχείου με φίλους/φίλες (συμμαθητές/-τριες) • Προτείνεται η υλοποίηση δραστηριοτήτων αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατικής επεξεργασίας αρχείων, συνεργατικής δημιουργίας εννοιολογικού χάρτη κ.ά.	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο Φωτόδεντρο - Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων (Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία flash και τα αποτελέσματα αναζήτησης: http://photodentro.edu.gr/lor/faq , οδηγίες για την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων τεχνολογίας flash στο αποθετήριο Φωτόδεντρο) Το Υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8306 Επίσης, προτείνεται η αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων της πλατφόρμας Αίσωπος όπως:	**8** (1 ώρα για την 13.1) (2 ώρες για την 13.2) (5 ώρες για την 13.3)

			• http://aesop.iep.edu.gr/node/11709 (Το υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του) • http://aesop.iep.edu.gr/node/7950 (Εφαρμογές Υπηρεσιών Νέφους) Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου • Grafis (http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων • Άλλων δημοφιλών αντίστοιχων ελεύθερων εφαρμογών (π.χ. Google Drive, Dropbox)	
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • δημιουργεί, να επεξεργάζεται και να διαχειρίζεται έγγραφα εργαζόμενος συνεργατικά με εφαρμογές Νέφους	14.2 Επικοινωνία και Συνεργασία από απόσταση	• Συνεργατική συγγραφή σε Διαδικτυακή εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου και υπολογιστικού φύλλου. • Προτείνεται η χρήση της πλατφόρμας www.padlet.com για την οργάνωση μιας εκδήλωσης	Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου • Grafis (http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων	**1**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:	15.1 Γενικά για τα Κοινωνικά Δίκτυα	• Δημιουργία ενός κλειστού κοινωνικού δικτύου σε επίπεδο τάξης με χρήση εκπαιδευτικής πλατφόρμας	Υλικό από το Safer Internet για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο	**3**

• διακρίνει τα κυριότερα Κοινωνικά Δίκτυα και τις επιπτώσεις από τη χρήση τους	15.2 Κατηγορίες Κοινωνικών Δικτύων 15.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα χρήσης Κοινωνικών Δικτύων	(π.χ. eclass, e-me, Edmodo, Schoology) • Συζήτηση και πρακτική για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο.	• http://www.saferinternet.gr/index.php?childobjId=Category133&objId=Category40&parentobjId=Page3 Θέματα ασφάλειας στα κοινωνικά δίκτυα από το saferinternet4kids.gr: https://saferinternet4kids.gr/category/social-media-safety/	(1 ώρα για την 15.1) (1 ώρα για την 15.2) (1 ώρα για την 15.3)
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • διακρίνει τις απαραίτητες εφαρμογές για την προστασία - ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος • αναγνωρίζει και να κατονομάζει τις συνέπειες της πειρατείας του λογισμικού • εντοπίζει και να διαχειρίζεται θέματα ασφάλειας και	16.1 Ασφάλεια υπολογιστικού συστήματος 16.2 Θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο 16.3 Πληροφορίες, πνευματικά δικαιώματα και πειρατεία λογισμικού στο Διαδίκτυο 16.4	• Συζήτηση για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων και τη διαχείρισή τους στο Διαδίκτυο. • Αξιολόγηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, ως προς την εγκυρότητά τους.	Υλικό για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο • https://internet-safety.sch.gr/thematikes-enotites/pnevmatika-dikaiomata Πληροφορίες για την ιδιωτικότητα από την Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα • https://awareness.dpa.gr/	**4** (1 ώρα για την 16.1) (1 ώρα για την 16.2) (1 ώρα για την 16.3) (1 ώρα για την 16.4)

προστασίας στο Διαδίκτυο ● αξιολογεί το υλικό με βάση τις απαιτήσεις του λογισμικού και τη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων	Ιδιωτικότητα και προσωπικά δεδομένα στο Διαδίκτυο			
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	***16 ώρες***

2) Διδακτέα ύλη, επιπρόσθετο διδακτικό υλικό και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος «Εφαρμογές Πληροφορικής» της <u>Α΄ τάξης του Γενικού Μουσικού και Εκκλησιαστικού Λυκείου</u>

<u>Σημαντικές Επισημάνσεις – Γενικές Οδηγίες</u>

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες διαδικτυακές πηγές από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Η σχεδίαση του μαθήματος από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του μαθήματος (ΦΕΚ Β΄ 932/2014) και να είναι σύμφωνη με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Ο προτεινόμενος χρονοπρογραμματισμός είναι ενδεικτικός και ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονοπρογραμματισμό με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών/-τριών της τάξης του/της.

Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους/τις μαθητές/-ήτριες να αποστηθίσουν τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό εγχειρίδιο, καθώς σκοπός είναι η κατανόηση των εννοιών και η εφαρμογή τους στο εργαστήριο.

Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».

Στο πλαίσιο του μαθήματος ενισχύεται η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια και η συνεργατική μάθηση. Προτείνεται η ευθυγράμμιση με ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και η χρησιμοποίηση αυθεντικών παραδειγμάτων από τον πραγματικό κόσμο.

Προτείνεται η προετοιμασία κατάλληλων διδακτικών σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο προκειμένου να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών/-τριών. Υποδειγματικά καθώς και αξιολογημένα ως Βέλτιστα και Επαρκή διδακτικά σενάρια μπορούν να αναζητηθούν στην πλατφόρμα «Αίσωπος» (http://aesop.iep.edu.gr/).

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στον μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Ως εκ τούτου, η προετοιμασία του εργαστηρίου, στην αρχή του σχολ. έτους, κρίνεται απαραίτητη.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των συνθετικών εργασιών προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Η διδακτική αξιοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ και η όλη προσέγγιση της ενσωμάτωσης του αποτελεί προτεραιότητα με υψηλή ιεράρχηση.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές/-ήτριες μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο http://www.sch.gr και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου http://dschool.edu.gr/ που περιέχει τα ψηφιακά αποθετήρια:

- http://photodentro.edu.gr/ (Φωτόδεντρο)
- http://photodentro.edu.gr/ugc/ (Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών)
- http://photodentro.edu.gr/edusoft/ (Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

<u>Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)</u>

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τα **κεφάλαια 7, 9 (μόνο 9.3), 10, 11, 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16** του σχολικού βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» (συγγραφείς: Γ. Πανσεληνάς, Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη, Χ. Μπλάτσιος, Σ. Παπαδάκης, Γ. Παυλίδης, Ε. Τζαγκαράκης, Α. Τζωρμπατζάκης).

Θεματική Ενότητα 2, Κεφάλαιο 7 {ενδεικτικές ώρες: 8}

Οι μαθητές/-ήτριες αναμένεται ότι θα έχουν στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού, από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, κυρίως μέσα από Logo-like περιβάλλοντα. Η ενότητα αυτή έρχεται να επεκτείνει τις γνώσεις των μαθητών/-ητριών και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών.

Θεματική Ενότητα 3, Κεφάλαιο 9 (μόνο 9.3), 10, 11 {ενδεικτικές ώρες: 9}

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές/-ήτριες να εμβαθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές.

Θεματική Ενότητα 4, Κεφάλαιο 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16 {ενδεικτικές ώρες: 8}

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισαγάγει τους μαθητές/-ήτριες στη χρήση των εφαρμογών Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση. Στόχος είναι οι μαθητές/-ήτριες να αποσαφηνίσουν τη λειτουργία του υπολογιστικού Νέφους και να πειραματιστούν με τις υπηρεσίες του. Επίσης στην ενότητα αυτή εισάγονται θέματα κοινωνικών δικτύων, πνευματικών δικαιωμάτων, ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο. Προτείνεται οι μαθητές/-ήτριες να έρθουν σε επαφή με αντίστοιχες εφαρμογές, να γνωρίσουν τις επιπτώσεις από την κακή χρήση τους, να είναι σε θέση να διαχειριστούν ανάλογα ζητήματα και να τα αξιολογήσουν.

<u>Αντιμετώπιση μαθησιακών κενών – Γενικές Οδηγίες</u>

Οι εκπαιδευτικοί, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και των μαθητριών τους, δύνανται να προβούν σε εκείνες τις αλλαγές που επιβάλλονται για την ορθότερη επίτευξη των στόχων του μαθήματος.

Αναλυτικές Οδηγίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ–ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες**	**Εκπαιδευτικό Υλικό**	**Εκτιμώμενες ώρες**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: ● διακρίνει λειτουργίες και απαιτήσεις μιας εφαρμογής ● αναπτύσσει λειτουργίες και απαιτήσεις μίας εφαρμογής ● αναπτύσσει μικροεφαρμογές με εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα	7.1 Προγραμματισμός εφαρμογών για φορητές συσκευές	Προγραμματισμός κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, όπως το App Inventor, Alice, Snap!, Blockly, Greenfoot, κ.α. Προτείνεται η υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής υπό τη μορφή Project, όπως: ● εφαρμογή υπολογισμού τελικού αριθμού μορίων σε πανελλαδικές εξετάσεις ● mobile app τουριστικός οδηγός-αξιοθέατα της περιοχής μας ● παιχνίδι λαβύρινθος ● κατασκευή ρομπότ με Arduino (εφόσον είναι διαθέσιμο σχετικό υλικό) και κίνηση του ρομπότ με App Inventor, το οποίο θα αποφεύγει εμπόδια και θα	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο Φωτόδεντρο - Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων (Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία flash και τα αποτελέσματα αναζήτησης: http://photodentro.edu.gr/lor/faq , οδηγίες για την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων τεχνολογίας flash στο αποθετήριο Φωτόδεντρο) App Inventor: Διδασκαλία Προγραμματισμού με Δημιουργία Εφαρμογών για Κινητές Συσκευές ● http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8268 ● http://aesop.iep.edu.gr/node/13460	**8** (4 ώρες για προγραμματισμό με το App Inventor) (2 ώρες προγραμματισμό με το Alice 3D) (2 ώρες προγραμματισμό Arduino + App Inventor)

	7.2 Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός σε 3D περιβάλλον	κινείται με φωνητική καθοδήγηση.	Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με την βοήθεια παιχνιδιών: Η περίπτωση του Greenfoot ● http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8074 ● http://aesop.iep.edu.gr/node/15856 Καθοδήγηση Lego Mindstorm με τη χρήση του App Inventor ● http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8403 ● http://aesop.iep.edu.gr/node/11425	
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	***8 ώρες***

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες**	**Εκπαιδευτικό Υλικό**	**Εκτιμώμενες ώρες**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • αναφέρει εργαλεία web 2.0. • προσδιορίζει την έννοια του σημασιολογικού Ιστού	9.3 Από τον Web 1.0 στον Web X.0	• Δημιουργία τεστ γνώσεων από τους/τις μαθητές/-ήτριες (π.χ. με το SurveyMonkey)	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο	**1**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • αναφέρει τις υπηρεσίες του Διαδικτύου • κρίνει τις προσφερόμενες Διαδικτυακές υπηρεσίες	10.1 Υπηρεσίες Διαδικτύου 10.2 Ο παγκόσμιος ιστός, υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου	• Προτείνεται η χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για δημιουργία blog, wiki και ιστοσελίδων. • Μετάβαση στον ιστότοπο του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου και καταγραφή των υπηρεσιών web 2.0 που προσφέρει	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent- 8526-8096 • http://aesop.iep.edu.gr/node/23176 (Διαδίκτυο: Ιστορία, Δομή, Υπηρεσίες) Φωτόδεντρο - Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων (Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία flash και τα	**2** (1 ώρα για τη 10.1) (1 ώρα για τη 10.2)

• συγκρίνει εφαρμογές Web 2.0			αποτελέσματα αναζήτησης: http://photodentro.edu.gr/lor/faq , οδηγίες για την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων τεχνολογίας flash στο αποθετήριο Φωτόδεντρο)	
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • ενσωματώνει και να επεξεργάζεται κώδικα HTML σε Διαδικτυακές εφαρμογές	11.1 Γενική εισαγωγή στην HTML 11.2 Η HTML5 11.3 Ενσωμάτωση (Embedding) 11.4 Καθορίζοντας την εμφάνιση – CSS	• Ενσωμάτωση HTML κώδικα και επεξεργασία του • Δημιουργία Ιστοσελίδων με HTML και CSS	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8195 • http://aesop.iep.edu.gr/node/7259 Φωτόδεντρο - Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων (Πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία flash και τα αποτελέσματα αναζήτησης: http://photodentro.edu.gr/lor/faq , οδηγίες για την αναπαραγωγή μαθησιακών αντικειμένων τεχνολογίας flash στο αποθετήριο Φωτόδεντρο)	**6** (3 ώρες για τις 11.1 και 11.2) (1 ώρα για τη 11.3) (2 ώρες για τη 11.4)
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	***9 ώρες***

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	**Θεματικές Ενότητες**	**Δραστηριότητες**	**Εκπαιδευτικό Υλικό**	**Εκτιμώμενες ώρες**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • χρησιμοποιεί τις εφαρμογές Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο	13.1 Εισαγωγή στις εφαρμογές Νέφους 13.2 Μοντέλα υπηρεσιών Νέφους 13.3 Εφαρμογές υπηρεσιών Νέφους	• Άνοιγμα λογαριασμού σε υπηρεσία cloud για αποθήκευση αρχείων. • Διαμοιρασμός αρχείου με φίλους/ες (συμμαθητές/-τριες) • Προτείνεται η υλοποίηση δραστηριοτήτων αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατικής επεξεργασίας αρχείων, συνεργατικής δημιουργίας εννοιολογικού χάρτη κ.ά.	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο Το Υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8306 Επίσης, προτείνεται η αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων της πλατφόρμας Αίσωπος όπως: • http://aesop.iep.edu.gr/node/11709 (Το υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του) • http://aesop.iep.edu.gr/node/7950 (Εφαρμογές Υπηρεσιών Νέφους) Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου • Grafis (http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων	**2** (1 ώρα για τη 13.1) (1 ώρα για 13.2 και 13.3)

			• Άλλων δημοφιλών αντίστοιχων ελεύθερων εφαρμογών (π.χ. Google Drive, Dropbox)	
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • δημιουργεί, να επεξεργάζεται και να διαχειρίζεται έγγραφα εργαζόμενος συνεργατικά με εφαρμογές Νέφους	14.2 Επικοινωνία και Συνεργασία από απόσταση	• Συνεργατική συγγραφή σε Διαδικτυακή εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου και υπολογιστικού φύλλου. • Προτείνεται η χρήση της πλατφόρμας www.padlet.com για την οργάνωση μιας εκδήλωσης	Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου • Grafis (http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων	**1**
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: • διακρίνει τα κυριότερα Κοινωνικά Δίκτυα και τις επιπτώσεις από τη χρήση τους	15.1 Γενικά για τα Κοινωνικά Δίκτυα 15.2 Κατηγορίες Κοινωνικών Δικτύων 15.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα χρήσης Κοινωνικών Δικτύων	• Δημιουργία ενός κλειστού κοινωνικού δικτύου σε επίπεδο τάξης με χρήση εκπαιδευτικής πλατφόρμας (π.χ. Edmodo, Schoology) • Συζήτηση και πρακτική για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο.	Υλικό από το Safer Internet για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο • http://www.saferinternet.gr/index.php?childobjId=Category133&objId=Category40&parentobjId=Page3 Θέματα ασφάλειας στα κοινωνικά δίκτυα από το saferinternet4kids.gr: • https://saferinternet4kids.gr/category/social- media-safety/	**3** (1 ώρα για τη 15.1) (1 ώρα για τη 15.2) (1 ώρα για τη 15.3)
Ο/Η μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:	16.1	• Συζήτηση για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων	Υλικό για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο	**2**

• διακρίνει τις απαραίτητες εφαρμογές για την προστασία - ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος • αναγνωρίζει και να κατονομάζει τις συνέπειες της πειρατείας του λογισμικού • εντοπίζει και να διαχειρίζεται θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο αξιολογεί το υλικό με βάση τις απαιτήσεις του λογισμικού και τη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων	Ασφάλεια υπολογιστικού συστήματος 16.2 Θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο 16.3 Πληροφορίες, πνευματικά δικαιώματα και πειρατεία λογισμικού στο Διαδίκτυο 16.4 Ιδιωτικότητα και προσωπικά δεδομένα στο Διαδίκτυο	και τη διαχείρισή τους στο Διαδίκτυο. • Αξιολόγηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, ως προς την εγκυρότητά τους.	• https://internet-safety.sch.gr/thematikes-enotites/pnevmatika-dikaiomata Πληροφορίες για την ιδιωτικότητα από την Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα • https://awareness.dpa.gr	(1 ώρα για 16.1 και 16.2) (1 ώρα για 16.3 και 16.4)
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	***8 ώρες***

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η εγκατάσταση των Διαδραστικών Οθονών Αφής στα σχολεία προσφέρει πολυάριθμα πλεονεκτήματα στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη της διδασκαλίας. Συγκεκριμένα:

- Παρέχεται η δυνατότητα οργάνωσης, καταγραφής και αποθήκευσης μαθημάτων που δύνανται να αξιοποιηθούν τόσο από τους/τις εκπαιδευτικούς όσο κι από τους/τις μαθητές/-τριες.
- Προσφέρεται η εύκολη πρόσβαση στο note, στα σχεδιαστικά εργαλεία των οθονών αφής, σε ποικίλους Ανοικτούς Εκπαιδευτικούς Πόρους / Open Educational Resources (ΑΕΠ / OER) που περιλαμβάνουν κατηγορίες όπως: Εκπαιδευτικά Παιχνίδια/Δυναμικός Χάρτης/Εφαρμογές Λογισμικού/AR-VR-MR Αντικείμενα /3D Αντικείμενα κ.ά. καθώς και στην εφαρμογή mozaBook (που είναι προεγκατεστημένη στο περιβάλλον windows των οθονών και μελλοντικά θα εμπλουτιστεί με τα διαδραστικά σχολικά βιβλία).
- Όλα τα παραπάνω αποτελούν καινοτόμα μαθησιακά περιβάλλοντα, εύχρηστα, με πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό οικείου χαρακτήρα και εξοικείωσης με την καθημερινότητα των μαθητών/-τριών, που ανταποκρίνονται στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Επίσης, δίνουν στον/στην εκπαιδευτικό την ευκαιρία να οργανώσει το μάθημά του/της, δημιουργώντας ένα «υβριδικό περιβάλλον εργασίας», που λειτουργεί ως διδακτικό αποθετήριο και εμπλουτίζεται στο πλαίσιο της σύγχρονης και ασύγχρονης διδασκαλίας.
- Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόσουν το υλικό διδασκαλίας τους ώστε να ανταποκρίνεται στη γνωστική ετοιμότητα και στις ανάγκες των μαθητών/-τριών, σε σχέση με την ηλικία τους και τους διαφορετικούς τύπους μάθησης (οπτικός, ακουστικός, κιναισθητικός), προσφέροντας υλικό σε διαφορετικές μορφές, με άξονα τη συμπερίληψη όλων καθώς και την εξατομικευμένη μάθηση. Παράλληλα, η χρήση ποικίλων διαδραστικών δραστηριοτήτων επιτρέπουν την άμεση ανατροφοδότηση και αξιολόγηση του επιπέδου κατανόησης του μαθήματος.
- Η λειτουργία «πολλαπλής αφής» των διαδραστικών οθονών δίνει στον/στην εκπαιδευτικό την ευκαιρία να σχεδιάσει και να ενσωματώσει στη διδασκαλία ομαδικές δραστηριότητες, που επιτρέπουν τη συνέργεια των μαθητών/-τριών, καλλιεργώντας δεξιότητες όπως της συνεργασίας και επικοινωνίας.
- Οι οθόνες αφής μπορούν να συνδεθούν με το Google Drive ή το OneDrive, με υπολογιστές, τάμπλετ και άλλες συσκευές, διευκολύνοντας τη μεταφορά και την κοινή χρήση πληροφοριών.
- Δίνεται η δυνατότητα στον/στην εκπαιδευτικό να μοιράζεται με τους/τις μαθητές/-τριες εκπαιδευτικό υλικό και να το επαναχρησιμοποιεί, μειώνοντας τον φόρτο εργασίας.

- Δίνεται η δυνατότητα της αντεστραμμένης διδασκαλίας και η λειτουργία της ανεστραμμένης τάξης.
- Δίνεται η δυνατότητα ένταξης της τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) στη μαθησιακή διαδικασία.
- Τέλος, τα διαδραστικά συστήματα μάθησης διευκολύνουν και επιταχύνουν τη διενέργεια του μαθήματος καθώς δεν απαιτούν συσκότιση της αίθουσας για να προβληθεί υλικό, έχουν ενσωματωμένα ηχεία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαισθητικά με την αφή. Το σύνολο του υλικού των Οδηγιών Διδασκαλίας είναι κατάλληλο για χρήση δια μέσου των διαδραστικών συστημάτων μάθησης. Επιπροσθέτως, τα συστήματα αυτά διαθέτουν την επιλογή της λειτουργίας τους ως ασπροπίνακες με πολλές επιπλέον δυνατότητες πέραν της απλής γραφής κειμένου (π.χ. λειτουργία screenshot της οθόνης και δυνατότητα γραφής σημειώσεων πάνω στο screenshot, αντιγραφή-επικόλληση μέρους των σημειώσεων κ.ά.).
- Το σύνολο των δυνατοτήτων του υλικού κάθε μοντέλου διαδραστικού συστήματος μάθησης μπορεί να αναζητηθεί στις εξής διευθύνσεις:

➢ Συχνές ερωτήσεις Διαδραστικών Συστημάτων.

➢ Χρήσιμα αρχεία Διαδραστικών Συστημάτων.