

Διδασκαλία βασικών εννοιών Υλικού και Λογισμικού Η/Υ αξιοποιώντας τα λογισμικά Hot-potatoes και Kidspiration

Στέφανος Ουγιάρογλου, εκπαιδευτικός ΠΕ20

<http://stoug.mysch.gr>

1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου

Διδασκαλία βασικών εννοιών Υλικού και Λογισμικού Η/Υ αξιοποιώντας τα λογισμικά Hot-potatoes και Kidspiration

2. Εκτιμώμενη διάρκεια

Δυο (2) διδακτικές ώρες

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών / προαπαιτούμενες γνώσεις

Το σενάριο εντάσσεται στο μάθημα “Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών – Τ.Π.Ε.” των Δημοτικών Σχολείων που υλοποιούν το Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (Ε.Α.Ε.Π.). Το σενάριο διδάσκεται στα πλαίσια των ενοτήτων “Γνωρίζω τον Η/Υ” και “Μοντελοποιώ με εννοιολογικούς χάρτες” που, βάσει το συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών, διδάσκονται στη Γ' και Δ' τάξη των εν λόγω σχολείων. Ωστόσο, λόγω των προαπαιτούμενων γνώσεων που παρατίθενται παρακάτω, η διδασκαλία του σεναρίου ενδείκνυται για μαθητές της Δ' τάξης.

Προαπαιτούμενες γνώσεις:

- Άνεση στο χειρισμό του ποντικιού και του πληκτρολογίου
- Εξοικείωση με το σύστημα αρχείων και φακέλων των Windows
- Γνώση της χρήσης του λογισμικού Kidspiration
- Γνώση των εννοιών “Λογισμικό” και “Υλικό”
- Γνώση των εννοιών “Μονάδα εισόδου”, “Μονάδα εξόδου”

4. Σκοποί και στόχοι

Σκοπός του σεναρίου είναι η μάθηση εννοιών που αφορούν το λογισμικό και το υλικό Η/Υ καθώς και η ανάλυση της έννοιας “υπολογιστής” σε επιμέρους έννοιες

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του σεναρίου, ο μαθητής θα είναι σε θέση να:

Σε επίπεδο γνώσεων

- αναγνωρίζει περιφερειακές συσκευές, αποθηκευτικά μέσα καθώς και βασικές συσκευές της κεντρική μονάδας
- αναγνωρίζει τα λογότυπα λειτουργικών συστημάτων και άλλων γνωστών λογισμικών
- κατηγοριοποιεί βασικά λογισμικά και συσκευές στις κατηγορίες: μονάδες εισόδου, μονάδες εξόδου, αποθηκευτικά μέσα, συσκευές κεντρικής μονάδας, λογισμικό εφαρμογών και λογισμικό συστήματος
- εξηγεί τις λειτουργίες που επιτελούν βασικές συσκευές Η/Υ

Σε επίπεδο δεξιοτήτων:

- Παρουσιάζει τις διαφορές μεταξύ:
 - i. Λογισμικό και Υλικό
 - ii. Μονάδας εισόδου, μονάδας εξόδου, αποθηκευτικού μέσου και συσκευής κεντρικής μονάδας
 - iii. Λογισμικό συστήματος και λογισμικό εφαρμογών
- σχεδιάζει τον εννοιολογικό χάρτη της έννοιας “Υπολογιστής” χρησιμοποιώντας το λογισμικό Kidspiration (Ανάλυση της έννοιας σε επιμέρους έννοιες)

Σε επίπεδο στάσεων

- Υιοθετεί πνεύμα συνεργασίας, επικοινωνίας και διερευνητικής μάθησης

5. Συνοπτική περιγραφή της διδασκαλίας

Σκοπός του σεναρίου είναι η ανάλυση της έννοιας “Υπολογιστής” σε επιμέρους έννοιες. Αυτό προϋποθέτει γνώσεις σχετικά με το υλικό και το λογισμικό Η/Υ και συγκεκριμένα γνώσεις σχετικά με τις διάφορες συσκευές του Η/Υ, τις κατηγορίες των συσκευών και τις κατηγορίες του λογισμικού.

Έτσι, εκτός από το σκοπό της ανάλυσης της έννοιας “Υπολογιστής”, το σενάριο σκοπεύει στην εμπέδωση γνωστών εννοιών (π.χ. μονάδες εξόδου, μονάδες εισόδου, εκτυπωτής, πληκτρολόγιο κτλ) καθώς και στην μάθηση νέων εννοιών (π.χ., επεξεργαστής, μνήμη, MacOS, Linux κ.α.).

Το διδακτικό σενάριο χωρίζεται σε τρία στάδια: Διενέργεια διδασκαλίας, εκπόνηση του Φύλλου Εργασίας 1 (ΦΕ1) και εκπόνηση του Φύλλου Εργασίας 2 (ΦΕ2). Τα δύο πρώτα στάδια υλοποιούνται κατά την πρώτη διδακτική ώρα, ενώ το τρίτο στάδιο υλοποιείται τη δεύτερη διδακτική ώρα. Στο σημείο αυτό αναφέρονται επισημάνσεις που αφορούν το πρώτο στάδιο. Η αναλυτική περιγραφή των φύλλων εργασίας παρουσιάζεται στο τμήμα 17 αυτού του εγγράφου.

Το πρώτο στάδιο του σεναρίου έχει διάρκεια περίπου τριάντα (35) λεπτών. Κατά την υλοποίηση του, ο εκπαιδευτικός αναφέρει συνοπτικά τους διδακτικούς στόχους και εναλλάσσοντας τις διδακτικές μεθόδους του μονολόγου και των ερωτοαπαντήσεων, αναπτύσσει δημιουργικό κλίμα στην τάξη και παρουσιάζει τα θέματα σχετικά με το υλικό και το λογισμικό του υπολογιστή. Σημειώνεται ότι αυτό το στάδιο του διδακτικού σεναρίου μπορεί να υποστηριχθεί με προβολή διαφανειών.

Η ανάπτυξη δημιουργικού κλίματος επιτυγχάνεται επαναλαμβάνοντας έννοιες όπως “υλικό”, “λογισμικό”, “μονάδα εισόδου” και “μονάδα εξόδου” οι οποίες είναι γνωστές στους μαθητές από προηγούμενη διδασκαλία και αναφέροντας συσκευές που δεν ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες (π.χ. σκληρός δίσκος). Η υλοποίηση του σταδίου συνεχίζεται αναφέροντας βασικές συσκευές της κεντρικής μονάδας του Η/Υ και παρουσιάζοντας συνοπτικά τη λειτουργία που επιτελεί η κάθε μία (π.χ. ο σκληρός δίσκος αποθηκεύει μόνιμα δεδομένα, ο επεξεργαστής κάνει υπολογισμούς, η μνήμη αποθηκεύει προσωρινά δεδομένα - όταν ο Η/Υ είναι σε λειτουργία - από όπου τα ανακτά εύκολα και γρήγορα ο επεξεργαστής, η κάρτα γραφικών είναι υπεύθυνη για την εικόνα που βλέπουμε στην οθόνη). Βέβαια, είναι απαραίτητη η αναφορά των κατηγοριών των συσκευών (μονάδες εισόδου, μονάδες εξόδου, αποθηκευτικά μέσα, συσκευές κεντρικής μονάδας) καθώς και η κατηγοριοποίηση συσκευών στις εν λόγω κατηγορίες. Το στάδιο της διδασκαλίας συνεχίζεται ορίζοντας τις έννοιες “λογισμικό συστήματος” και “λογισμικό εφαρμογών” και παρουσιάζοντας τις διαφορές τους. Παράλληλα αναφέρονται γνωστά λογισμικά συστήματος. Φυσικά, πρέπει να επισημανθεί ότι το λογισμικό συστήματος είναι απαραίτητο για την αξιοποίηση του υλικού.

Τα υπόλοιπα δέκα (10) λεπτά της πρώτης διδακτικής ώρας αφιερώνονται στο ΦΕ1 το οποίο έχει ως στόχο την εμπέδωση των εννοιών που αναφέρθηκαν κατά το πρώτο στάδιο. Το ΦΕ1 περιλαμβάνει μια δραστηριότητα με ερωτήσεις Σωστό-Λάθος. Για περισσότερες πληροφορίες

σχετικά με το ΦΕ1, ο αναγνώστης παραπέμπεται στο τμήμα 17 αυτού του εγγράφου. Τέλος, στο ΦΕ2, οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που τους παρείχε η πρώτη διδακτική ώρα χαρτογραφώντας την έννοια “Υπολογιστής” στο λογισμικό Kidspiration ενώ παράλληλα τους ζητείται να εισάγουν εικόνες στον εννοιολογικό τους χάρτη.

6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση

Το ΦΕ1 περιλαμβάνει μια δραστηριότητα με ερωτήσεις Σωστό-Λάθος. Οι ερωτήσεις Σωστό-Λάθος ή αλλιώς ερωτήσεις διαζευκτικής απάντησης (Κασσωτάκης, 2013) ανήκουν στην κατηγορία ερωτήσεων αξιολόγησης αντικειμενικού τύπου (ή κλειστού τύπου) οι οποίες είναι κατάλληλες για γρήγορη, εύκολη, αντικειμενική και αξιόπιστη αξιολόγηση της γνώσης. Βασικό πλεονέκτημα τους είναι το ότι αξιολογούν μεγάλη έκταση ύλης σε μικρή διάρκεια. Το πλεονέκτημα αυτό ήταν ο λόγος που αυτού του είδους οι ερωτήσεις υιοθετήθηκαν στο διδακτικό σενάριο. Από την άλλη μεριά, βασικό μειονέκτημα αποτελεί το ότι ο παράγοντας τύχη στην επιλογή της σωστής απάντησης είναι μεγάλος και η αντιγραφή σχετικά εύκολη.

Η συμπλήρωση των ερωτήσεων μέσω ιστοσελίδας στον Η/Υ ενισχύει το ενδιαφέρον των μαθητών για το διδακτικό αντικείμενο. Βέβαια, κάτι τέτοιο απαιτεί την δημιουργία της ιστοσελίδας. Αυτό επιτυγχάνεται εύκολα χρησιμοποιώντας το εκπαιδευτικό λογισμικό Hot-Potatoes¹. Στην πραγματικότητα, το Hot-Potatoes είναι μια σειρά πέντε εφαρμογών που μπορούν να δημιουργήσουν ασκήσεις για τον ιστό. Οι εφαρμογές είναι JCloze, JCross, JMatch, JMix και JQuiz. Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει επίσης μια έκτη εφαρμογή που λέγεται Masher, που μεταγλωττίζει όλες τις ασκήσεις του Hot Potatoes σε μια ενότητα. Το λογισμικό αναπτύχθηκε από την ομάδα έρευνας και ανάπτυξης στο Πανεπιστήμιο της Βικτόρια και στο κέντρο πολυμέσων και υπολογιστών. Το Hot-potatoes ανήκει στην κατηγορία ελεύθερου λογισμικού. Σημειώνεται ότι για την ανάπτυξη του ΦΕ1 χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Jquiz.

Το ΦΕ2 στοχεύει στην ανάπτυξη εννοιολογικού χάρτη. Ένας τέτοιου είδους χάρτης είναι ένα διάγραμμα που απεικονίζει την συσχέτιση μεταξύ εννοιών (Γρηγοριάδου et al, 2009, Γούλη et al, 2006). Οι εννοιολογικοί χάρτες αποτελούν ένα τρόπο αναπαράστασης της ανθρώπινης σκέψης. Η θεωρία που σχετίζεται με τους εννοιολογικούς χάρτες ξεκινάει από τον J. Novak (Novak and Gowin, 1984), ο οποίος βασίστηκε στη θεωρία της μάθησης του Ausubel (Ausubel, Novak and Hanesian, 1978). Αποτελεί μία από τις διδακτικές τεχνικές με σκοπό την ενίσχυση της

1 Αντί του hot-potatoes μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε αντίστοιχο λογισμικό

εποικοδομητικής και νοηματικής μάθησης. Η διαδικασία δημιουργίας ενός εννοιολογικού χάρτη ονομάζεται εννοιολογική χαρτογράφηση. Οι Novak και Gowin (1984) περιγράφουν τη διαδικασία της χαρτογράφησης ως μία δημιουργική δραστηριότητα όπου ο μαθητής εμπλέκεται στη διαδικασία οργάνωσης, αποσαφήνισης και οικοδόμησης των εννοιολογικών του σχημάτων, καθορίζοντας τις εμπλεκόμενες έννοιες, τις σχέσεις τους και τη δομή τους. Η διαδικασία κατασκευής ενός χάρτη μπορεί να θεωρηθεί ως πιο σημαντική από το ίδιο το τελικό προϊόν (Novak and Cañas, 2004).

Σημειώνεται ότι το λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης Kidspiration το οποίο χρησιμοποιείται στα πλαίσια του διδακτικού σεναρίου είναι ένα ανοικτό υπολογιστικό περιβάλλον το οποίο σχεδιάστηκε βάσει των θεωριών της οπτικής μάθησης και του εποικοδομισμού (Κόμης και Ράπτης, 2002). Το λογισμικό απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 6 – 11 ετών. Μειονέκτημα του λογισμικού είναι το ότι δε διανέμεται δωρεάν.

7. Επεκτάσεις / διασυνδέσεις των εννοιών ή των δραστηριοτήτων

Σε περίπτωση που υπάρχει διαθέσιμος χρόνος στο τέλος της πρώτης διδακτικής ώρας, επέκταση αποτελεί η απάντηση των ερωτήσεων του ΦΕ1 που συνοδεύεται με την κατάλληλη συζήτηση στην τάξη. Φυσικά, αυτό μπορεί να γίνει και σε επόμενη διδακτική ώρα ως επανάληψη. Το σενάριο δε μπορεί να διασυνδεθεί με κάποια δραστηριότητα που πρόκειται να εκπονηθεί στο μέλλον στα πλαίσια της συγκεκριμένης τάξης του δημοτικού σχολείου. Αντίθετα, δραστηριότητες που έχουν εκπονηθεί στο παρελθόν (βλέπε τμήμα 3) διασυνδέονται με το συγκεκριμένο σενάριο.

8. Πολλαπλές Αναπαραστάσεις – Πολλαπλές Προσεγγίσεις

Κατά το στάδιο της διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί παραδείγματα από την καθημερινή ζωή ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρομοιάσει τον επεξεργαστή ως το μυαλό του υπολογιστή την μνήμη RAM ως συσκευή που βοηθάει τον επεξεργαστή στο να θυμάται κ.ο.κ.

9. Πρόβλεψη δυσκολιών που θα αντιμετωπίσουν οι μαθητές

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του σεναρίου προβλέπεται ότι θα παρουσιαστούν η εξής δυσκολία:

Οι μαθητές δυσκολεύονται να αντιληφθούν ότι η μνήμη RAM του Η/Υ δεν είναι αποθηκευτικό μέσο. Έτσι, κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο να κατανοήσουν οι μαθητές τη διαφορά μεταξύ μνήμης και σκληρού δίσκου ενώ θα πρέπει να γίνει αναφορά στο τι πραγματικά γίνεται όταν λέμε ότι περιμένουμε να "φορτώσει" μια εφαρμογή.

10. Γιατί να χρησιμοποιηθεί ο Υπολογιστής

Η διδασκαλία του σενάριο πραγματοποιείται στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου όπου υπάρχει τοπικό δίκτυο και σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι σταθμοί εργασίας του εργαστηρίου πρέπει να διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Windows και το λογισμικό Kidspiration. Φυσικά, η δημιουργία του ΦΕ1 απαιτεί την ύπαρξη του λογισμικού Hot-Potatoes. Σε κάθε σταθμό εργασίας θα πρέπει να είναι εγκαταστημένος ένας φιλομετρητής ιστού (κατά προτίμηση Mozilla Firefox ή Chrome) ώστε να είναι εφικτή η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου του ΦΕ1. Επιπρόσθετα, απαιτούνται η ύπαρξη κατάλληλου λογισμικού παρουσιάσεων στον υπολογιστή του εκπαιδευτικού καθώς και ενός βιντεοπροβολέα ώστε να είναι εφικτή η προβολή των διαφανειών που υποστηρίζουν το πρώτο στάδιο του σεναρίου. Τέλος, η χρήση του λογισμικού insight, αν και δεν είναι απαραίτητη, θα διευκόλυνε την αποτελεσματική υλοποίηση όλων των σταδίων του σεναρίου.

11. Διδακτικός θόρυβος

Στα πλεονεκτήματα των ερωτήσεων Σωστό-Λάθος συγκαταλέγεται το ότι εγείρουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Ακόμη και οι πιο αδύνατοι μαθητές μπαίνουν στον "πειρασμό" να απαντήσουν. Το γεγονός αυτό ενισχύεται όταν οι ερωτήσεις πρόκειται να απαντηθούν ηλεκτρονικά. Έτσι, προβλέπεται ότι δε θα υπάρχει διδακτικός θόρυβος κατά τη διάρκεια εκπόνησης του Φ1.

Επίσης αναμένεται ότι δεν θα υπάρξει θόρυβος στις δύο πρώτες δραστηριότητες του Φ2. Το ίδιο αναμένεται ότι θα συμβεί και στην τρίτη δραστηριότητα του Φ2 εκτός και αν οι μαθητές "αναγκαστούν" να αναζητήσουν βοήθεια στο διαδίκτυο. Συγκεκριμένα, εγγυμονεί ο κίνδυνος άσχετα αποτελέσματα στην αναζήτηση των μαθητών να προκαλέσουν θόρυβο.

Τέλος, εκτιμάται ότι δεν θα παρουσιαστών προβλήματα λειτουργίας στους υπολογιστές, στο δίκτυο και στην σύνδεση του εργαστηρίου στο διαδίκτυο.

12. Χρήση εξωτερικών πηγών

Γρηγοριάδου Μ., Γουλή Ε., και Γόγουλου Α. (2009), Θεωρητικό Πλαίσιο της Διδακτικής: Βασικές Έννοιες, Σχεδιασμός και Οργάνωση της Διδασκαλίας, Εκπ. Αξιολόγηση. Βιβλίο “Διδακτικές προσεγγίσεις και εργαλεία για την διδασκαλία της Πληροφορικής”. Εκδ. Ν. Τεχνολογιών

Γουλή, Ε., Γόγουλου, Α., & Γρηγοριάδου, Μ. (2006). Ο Εννοιολογικός Χάρτης στην Εκπαιδευτική Διαδικασία του μαθήματος της Πληροφορικής: Μια Πιλοτική Διερεύνηση. *Θέματα στην Εκπαίδευση, Ειδικό Αφιέρωμα: Σύγχρονη έρευνα στη Διδακτική της Πληροφορικής*, 7:3, 351-377. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Κόμης, Β., & Ράπτης, Α. (2002). Η υπολογιστική μοντελοποίηση στη διδασκαλία και τη μάθηση των θετικών επιστημών, Πρακτικά 3ου Πανελλήνιου Συνέδριου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, 52-57

Κασσωτάκης Μ. (2013) Η αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών: Θεωρητικές προσεγγίσεις και πρακτικές εφαρμογές. Αθήνα: Γρηγόρη

ITYE (2013). Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης, ΤΕΥΧΟΣ 1: Γενικό Μέρος Γ' έκδοση, ΙΤΥΕ ΔΙΑΦΑΝΤΟΣ, 2013

Novak, J. and Gowin, B. (1984), Learning How to Learn, New York: Cambridge University Press.

Novak, J. and Cañas, A. (2004), Building on new constructivist ideas and Cmap Tools to create a new model for education, in Cañas, A., Novak, J., Gonzalez, F. (eds.), Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping, Pamplona, Spain.

Ausubel, D., Novak, J. and Hanesian, H. (1978), Educational Psychology: A cognitive view, New York: Holt, Rinehart and Winston (2nd ed.).

Σχετικοί διαδικτυακοί τόποι:

- <http://www.inspiration.com/Kidspiration>
- <https://hotpot.uvic.ca/>
- <http://www.slideshare.net/vasilisproxenias/ss-14901562>
- https://www.youtube.com/watch?v=DI96pvVC_io#t=39

13. Υποκείμενη θεωρία μάθησης

Στις δύο διδακτικές ώρες υιοθετούνται δύο διαφορετικές θεωρίες μάθησης. Συγκεκριμένα, στην πρώτη διδακτική ώρα υιοθετούνται οι θεωρίες μάθησης των I. Pavlov, J. B. Watson, E. L. Thorndike, B. F. Skinner που συνδέονται με τον συμπεριφορισμό (ITYE, 2013) βάσει του οποίου η μάθηση αποτελεί μια διαδικασία πρόσκτησης της γνώσης. Γενικά, οι θεωρίες του συμπεριφορισμού λαμβάνουν υπόψη τις μεταβολές, τις μετατροπές της εξωτερικά παρατηρούμενης συμπεριφοράς. Κάθε είδος μάθησης, όσο πολύπλοκη και αν είναι, μπορεί πάντοτε να αναλυθεί σε στοιχειωδέστερα τμήματα, τα οποία με τη σειρά τους μπορούν να αναλυθούν σε ακόμη πιο απλά κ.ο.κ. μέχρις ότου η προς μετάδοση γνώση μπορεί να “αποσυναρμολογηθεί” σε απλά και μικρά τμήματα, τα οποία το άτομο μπορεί εύκολα να μάθει.

Από την άλλη μεριά, στη δεύτερη διδακτική ώρα υιοθετούνται οι θεωρίες των Piaget και Papert που θεωρούν τη μάθηση ως διαδικασία δημιουργίας της γνώσης και συνδέονται με τον εποικοδομισμό (ITYE, 2013). Σύμφωνα με την κατασκευαστική θεωρία της μάθησης του Papert, μαθητή και συνεργάτη του Piaget, τα παιδιά μαθαίνουν καλύτερα όταν βρίσκονται σε ενεργό ρόλο σχεδιαστή και κατασκευαστή. Αν θέλουμε να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι, στη δεύτερη διδακτική ώρα υιοθετείται μια επέκταση του εποικοδομισμού που είναι ο κοινωνικός εποικοδομισμός του Vygotsky όπου οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες. Έτσι, έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους, να αντιμετωπίσουν κοινωνιογνωστικές συγκρούσεις και έτσι να αναγκαστούν να διατυπώσουν τη γνώμη τους, να εκφράσουν απόψεις, να επιχειρηματολογήσουν, να διαφωνήσουν και να εμπλουτίσουν - εκλεπτύνουν τις αρχικές τους αντιλήψεις (ITYE, 2013).

14. Επισήμανση μικρο-μεταβολών στην οργάνωση του μαθήματος και στο νόημα των εννοιών

Δεν φαίνεται ότι θα υπάρξουν

15. Διδακτικό συμβόλαιο

Κατά την υλοποίηση του πρώτου σταδίου, ο εκπαιδευτικός οφείλει να διαμορφώνει ευκαιρίες μάθησης, οικοδόμησης γνώσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων. Όταν οι ομάδες εκπονούν τη δραστηριότητα του ΦΕ1, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να εντοπίσει τις ερωτήσεις όπου οι μαθητές απαντούν λανθασμένα ώστε με την πρώτη ευκαιρία, να γίνει επανάληψη των συγκεκριμένων

εννοιών. Τέλος, κατά τη διάρκεια εκπόνησης του ΦΕ2, ο εκπαιδευτικός διευκολύνει την ανάπτυξη διαλόγου μεταξύ των μελών της κάθε ομάδας και έχει υποστηρικτικό ρόλο βοηθώντας τους μαθητές σε περίπτωσή που αυτοί είτε φτάσουν σε αδιέξοδο είτε κατασκευάζουν λανθασμένα τον εννοιολογικό χάρτη. Φυσικά, καθ' όλη τη διάρκεια του σεναρίου ο εκπαιδευτικός οφείλει να ενθαρρύνει τους μαθητές στο να συνεχίσουν την προσπάθεια τους για μάθηση.

Κατά την υλοποίηση του πρώτου σταδίου, ο μαθητής οφείλει να συμμετέχει στον διάλογο που αναπτύσσεται στην τάξη. Κατά τη διάρκεια εκπόνησης των φύλλων εργασίας, ο μαθητής ερευνά, αποτιμά και συνδυάζει πληροφορίες, προτείνει λύσεις, συμμετέχει ενεργά στην ομάδα για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Τα μέλη της ομάδας εργάζονται με κοινό στόχο και συμφωνημένους ρόλους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη αισθήματος κοινής ευθύνης, αλληλοϋποστήριξης και καλλιέργειας ενός φιλικού κλίματος που ενθαρρύνει τη μάθηση.

Σημειώνεται ότι ο βαθμός δυσκολίας των δραστηριοτήτων του ΦΕ2 αυξάνεται σταδιακά. Επίσης, σημειώνεται ότι στόχος του ΦΕ1 αποτελεί την προετοιμασία των μαθητών για την εκπόνηση του ΦΕ2. Με αυτό τον τρόπο, οι μαθητές δεν αποθαρρύνονται.

16. Οργάνωση της τάξης – Εφικτότητα σχεδίασης

Για την εκπόνηση των φύλλων εργασίας, οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ατόμων ανά ηλεκτρονικό υπολογιστή. Αν και το σενάριο φαίνεται να είναι ρεαλιστικά πραγματοποιήσιμο στον προβλεπόμενο χρόνο, ίσως να χρειαστεί μια επιπλέον διδακτική ώρα για την επανάληψη εννοιών που δεν κατανόησαν οι μαθητές και για να συζητηθούν απορίες.

17. Περιγραφή και ανάλυση φύλλων εργασίας - Αξιολόγηση

Φύλλο εργασίας 1

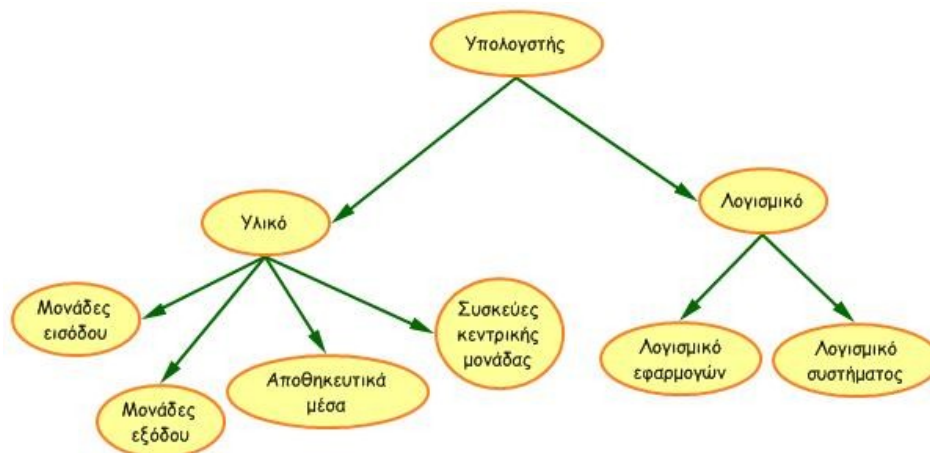
Τα τελευταία δέκα (10) λεπτά της πρώτης διδακτικής ώρας αφιερώνονται στο ΦΕ1 το οποίο έχει ως στόχο την εμπέδωση των εννοιών που αναφέρθηκαν κατά το στάδιο της διδασκαλίας. Στα πλαίσια αυτού του σταδίου οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ατόμων. Η κάθε ομάδα καλείται να απαντήσει σε εικοσιπέντε (25) ερωτήσεις Σωστό – Λάθος. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά μέσω ιστοσελίδας, γεγονός που απαιτεί την αξιοποίηση του λογισμικού Hot-Potatoes ή κάποιου σχετικού εκπαιδευτικού λογισμικού για την κατασκευή του. Το ερωτηματολόγιο, την

στιγμή που συντάσσεται αυτό το έγγραφο, είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://users.sch.gr/stoug/senario_a.htm. Στη συνέχεια, αναφέρονται οι εικοσιπέντε (25) ερωτήσεις Σωστό – Λάθος. Μελετώντας τις ερωτήσεις, γίνεται εύκολα κατανοητό ότι οι ερωτήσεις καλύπτουν όλη την ύλη ενώ παράλληλα προετοιμάζουν τον μαθητή για την εκπόνηση του ΦΕ2.

Φύλλο εργασίας 2

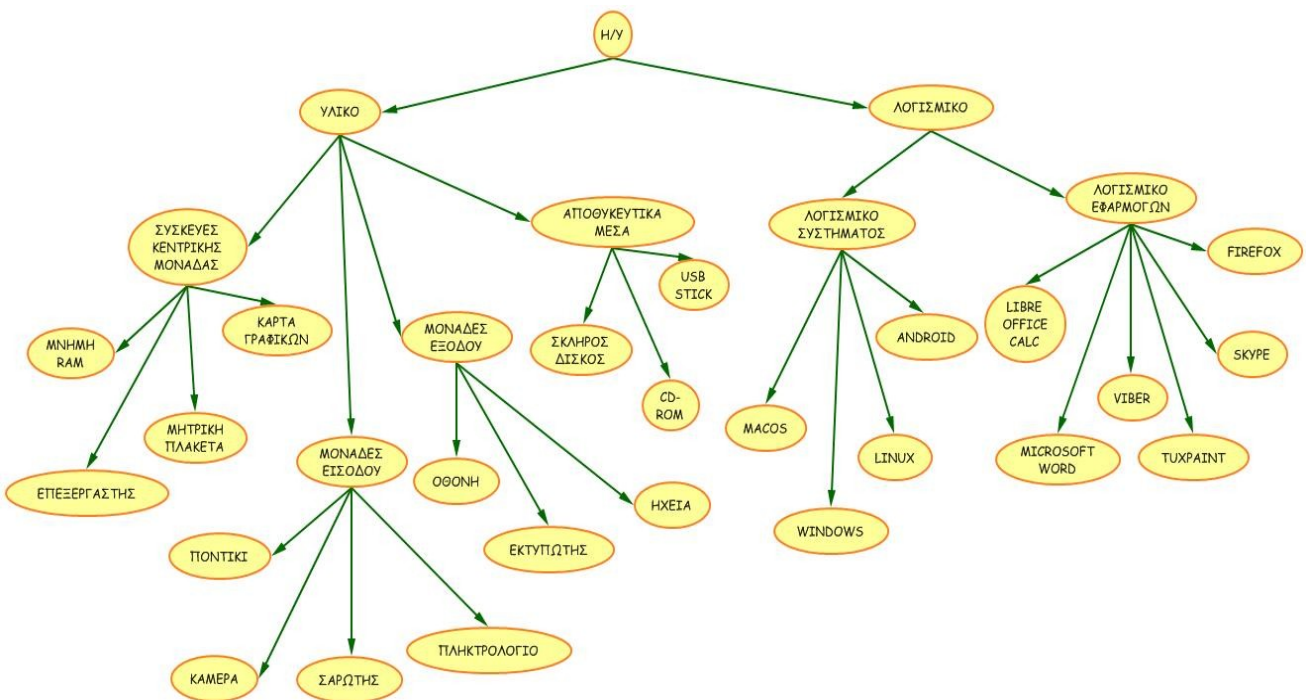
Η δεύτερη διδακτική ώρα αφιερώνεται αποκλειστικά στην εκπόνηση του ΦΕ2 το οποίο έχει ως στόχο την εννοιολογική χαρτογράφηση της έννοιας “Υπολογιστής” στο εκπαιδευτικό λογισμικό Kidspiration. Το φύλλο εργασίας περιλαμβάνει τρεις δραστηριότητες όπου η κάθε μια αποτελεί συνέχεια της άλλης.

Η πρώτη δραστηριότητα έχει στόχο την ανάλυση της έννοιας υπολογιστής σε επιμέρους έννοιες και περιλαμβάνει τη δημιουργία εννοιολογικού χάρτη με βάση μια λίστα εννέα (9) λέξεων που θα δίνονται στους μαθητές. Βέβαια, οι λέξεις θα δίνονται στους μαθητές με τρόπο ώστε η σειρά τους να μην “προδίδει” το σημείο στο χάρτη που θα πρέπει να τοποθετηθούν. Οι εννέα λέξεις είναι: “Υπολογιστής”, “Υλικό”, “Λογισμικό”, “Μονάδες εισόδου”, “Μονάδες εξόδου”, “Αποθηκευτικά μέσα”, “Συσκευές κεντρικής μονάδας”, “Λογισμικό συστήματος” και “Λογισμικό εφαρμογών”. Λόγω του ότι η επιτυχημένη εκπόνηση των επόμενων δραστηριοτήτων εξαρτάται από την επιτυχία στην εκπόνηση της παρούσας δραστηριότητας, η εκφώνηση της δραστηριότητας παρέχει στους μαθητές πληροφορίες για το σχήμα (ιεραρχική μορφή) του χάρτη που πρέπει να κατασκευαστεί καθώς και για το πλήθος των κόμβων ανά επίπεδο. Η προτεινόμενη διάρκεια για αυτή την δραστηριότητα είναι 5-10 λεπτά. Το σχήμα 1 παρουσιάζει τον εννοιολογικό χάρτη που θα πρέπει να κατασκευάσουν οι μαθητές ολοκληρώνοντας επιτυχώς αυτή τη δραστηριότητα.



Σχήμα 1: Λύση δραστηριότητας 1

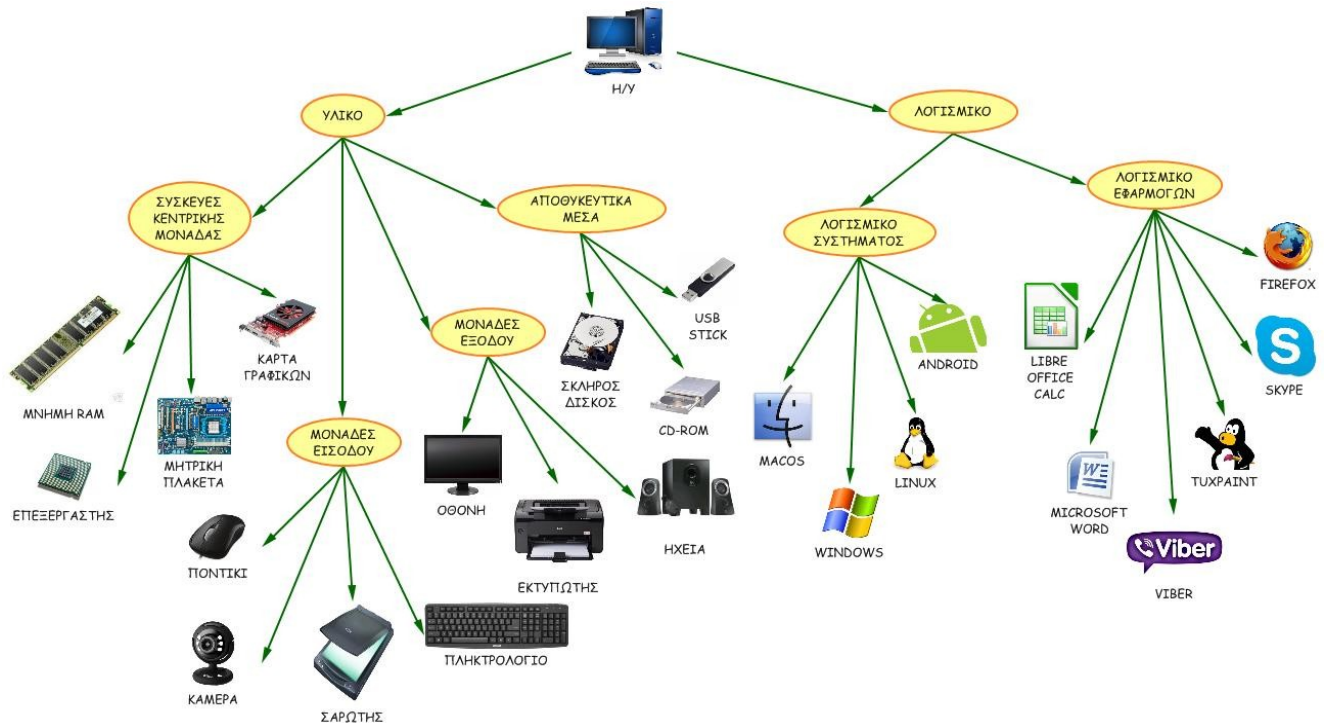
Η δεύτερη δραστηριότητα έχει στόχο την κατηγοριοποίηση γνωστών στους μαθητές λογισμικών και συσκευών στις κατάλληλες κατηγορίες. Συγκεκριμένα, η υλοποίηση της δραστηριότητας απαιτεί το να δοθεί στους μαθητές μια λίστα με εικοσιτρείς (23) λέξεις. Η κάθε λέξη αφορά είτε κάποια συσκευή του Η/Υ είτε κάποιο λογισμικό (π.χ. windows, σκληρός δίσκος, εκτυπωτής, tuxpaint, linux, πληκτρολόγιο κ.α. – στη συνέχεια παρουσιάζεται η πλήρη λίστα). Η δραστηριότητα απαιτεί από τους μαθητές την τοποθέτηση της κάθε λέξης στον εννοιολογικό χάρτη που κατασκεύασαν στην πρώτη δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, η κάθε ομάδα μαθητών θα πρέπει να κατηγοριοποιήσει την κάθε λέξη σε μία από τις έξι (6) κατηγορίες οι οποίες αναφέρονται στους κόμβους του τελευταίου επίπεδου του εννοιολογικού χάρτη. Εκτιμάται ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 15-20 λεπτά. Το σχήμα 2 παρουσιάζει τον εννοιολογικό χάρτη που θα προκύψει μετά την επιτυχημένη ολοκλήρωση της δεύτερης δραστηριότητας.



Σχήμα 2: Λύση δραστηριότητας 3

Τέλος, η τρίτη δραστηριότητα στοχεύει στο να είναι σε θέση ο μαθητής να αναγνωρίζει τις συσκευές και τα λογότυπα των λογισμικών που περιλαμβάνονται στον εννοιολογικό χάρτη. Ως εκ τούτου, η δραστηριότητα προβλέπει την αντικατάσταση των προκαθορισμένων κυκλικών σχημάτων του χάρτη με εικόνες που παρουσιάζουν την συσκευή ή το λογότυπο του λογισμικού.

Έτσι, η επιτυχή ολοκλήρωση της δραστηριότητας απαιτεί από τους μαθητές να αντιστοιχήσουν μια εικόνα που απεικονίζει μια συσκευή ή το λογότυπο ενός λογισμικού με τον αντίστοιχο κόμβο στο χάρτη. Οι εικόνες δίνονται στους μαθητές χωρίς το όνομα του αρχείου κάθε εικόνας να “προδίδει” το ποια συσκευή ή λογότυπο λογισμικού είναι. Η εκφώνηση της δραστηριότητας καθοδηγεί για το ποια σχήματα πρέπει αντικατασταθούν με εικόνες. Σε περίπτωση που ομάδες μαθητών δε γνωρίζουν ποια εικόνα πρέπει να αντικαταστήσει ένα συγκεκριμένο κόμβο, ο εκπαιδευτικός προτρέπει τις συγκεκριμένες ομάδες να αναζητήσουν εικόνες της συγκεκριμένης έννοιας στο διαδίκτυο και ανάλογα να αποφασίσουν. Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν στη διάθεση τους 15-20 λεπτά για να ολοκληρώσουν αυτή τη δραστηριότητα. Ενδεικτικά, το σχήμα 3 παρουσιάζει ένα εννοιολογικό χάρτη που θα προκύψει μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας.



Σχήμα 3: Λύση δραστηριότητας 3

Παρακάτω παρουσιάζονται τα φύλλα εργασίας:

Φύλλο εργασίας 1: Ερωτήσεις Σωστό-Λάθος (http://users.sch.gr/stoug/senario_a.htm)

1. Το Skype είναι λογισμικό εφαρμογών
2. Όλες οι συσκευές της κεντρικής μονάδας συνδέονται στην μητρική πλακέτα
3. Η κάρτα γραφικών είναι συσκευή της κεντρικής μονάδας
4. Τα Windows είναι Λογισμικό εφαρμογών
5. Η κάμερα είναι μονάδα εξόδου
6. Η μνήμη RAM είναι αποθηκευτικό μέσο
7. Το android είναι λογισμικό συστήματος
8. Το Linux είναι λογισμικό συστήματος
9. Το Mozilla Firefox είναι λογισμικό συστήματος
10. Ο εκτυπωτής είναι μονάδα εισόδου
11. Το λογισμικό εφαρμογών Calc του Libre Office μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί του Word
12. Η οθόνη είναι μονάδα εξόδου
13. Το Word ανήκει στην κατηγορία Υλικό
14. Το viber είναι λογισμικό συστήματος
15. Το MacOS είναι λογισμικό εφαρμογών
16. Ο σκληρός δίσκος είναι αποθηκευτικό μέσο
17. Τα ηχεία είναι μονάδα εισόδου
18. Ο επεξεργαστής είναι μονάδα εξόδου
19. Το μικρόφωνο είναι μονάδα εισόδου
20. Η μνήμη RAM αποθηκεύει προσωρινά τα προγράμματα που έχουν "φορτωθεί"
21. Η μητρική πλακέτα είναι συσκευή της κεντρικής μονάδας
22. Ο επεξεργαστής κάνει υπολογισμούς
23. Το Tuxpaint είναι λογισμικό εφαρμογών
24. Το λογισμικό εφαρμογών Writer του Libre Office μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί του Word
25. Η κάρτα γραφικών είναι υπεύθυνη για την εικόνα που βλέπουμε στην οθόνη

Φύλλο εργασίας 2

Δραστηριότητα 1

Παρακάτω σας δίνονται με τυχαία σειρά εννέα λέξεις που σχετίζονται με τον Υπολογιστή. Χρησιμοποιώντας το Kidspiration θα πρέπει να κατασκευάσετε έναν εννοιολογικό χάρτη όπου θα τοποθετήσετε τις λέξεις που σας δίνονται. Ο εννοιολογικός χάρτης που θα κατασκευάσετε θα έχει σχήμα ανάποδου δένδρου. Δηλαδή, θα ξεκινάει από τη ρίζα και θα επεκτείνεται προς τα κάτω. Το δένδρο θα έχει τρία επίπεδα. Στα πρώτο, δεύτερο και τρίτο επίπεδο θα πρέπει να τοποθετήσετε ένα, δύο και έξι λέξεις αντίστοιχα. Η κάθε λέξη του δεύτερου και τρίτου επιπέδου συνδέεται με έναν κόμβο του προηγούμενου επιπέδου.

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Λογισμικό συστήματος | 2. Μονάδες εισόδου |
| 3. Αποθηκευτικά μέσα | 4. Υπολογιστής |
| 5. Συσκευές κεντρικής μονάδας | 6. Λογισμικό εφαρμογών |
| 7. Λογισμικό | 8. Μονάδες εξόδου |
| 9. Υλικό | |

Αποθηκεύστε (File => Save as) τον εννοιολογικό σας χάρτη στο φάκελο του τμήματος σας δίνοντας το όνομα “Υπολογιστής”.

Δραστηριότητα 2

Παρακάτω σας δίνονται 23 λέξεις με τυχαία σειρά. Η κάθε μια αφορά μια συσκευή Η/Υ ή κάποιο λογισμικό. Θα πρέπει να τοποθετήσετε όλες τις λέξεις στον εννοιολογικό χάρτη που κατασκευάσατε στην προηγούμενη δραστηριότητα. Κάθε λέξη αποτελεί ένα νέο κόμβο στον χάρτη που θα πρέπει να τοποθετηθεί στο τέταρτο επίπεδο του χάρτη και να διασυνδεθεί με τον κατάλληλο κόμβο του προηγούμενου επιπέδου. Στο τέλος, αποθηκεύστε (file=>save) τις αλλαγές που κάνατε.

- | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Επεξεργαστής | 2. Android | 3. Εκτυπωτής |
| 4. Κάμερα | 5. Σκληρός δίσκος | 6. Tuxpaint |
| 7. Ηχεία | 8. Linux | 9. Mac OS |
| 10. Μνήμη RAM | 11. Skype | 12. Μητρική πλακέτα |
| 13. Viber | 14. CD-ROM | 15. Ποντίκι |
| 16. USB Stick | 17. Οθόνη | 18. Windows |
| 19. Κάρτα γραφικών | 20. Firefox | 21. Libre office Calc |
| 22. Microsoft Word | 23. Σαρωτής | |

Δραστηριότητα 3

Αντικαταστήστε τα κυκλικά σχήματα του πρώτου και τέταρτου επιπέδου (σύνολο: 24 σχήματα) του εννοιολογικού χάρτη που κατασκευάσατε στην προηγούμενη δραστηριότητα με εικόνες που θα βρείτε στο φάκελο “Εικόνες για εννοιολογικό χάρτη” που βρίσκεται στο φάκελο “Δάσκαλος”. Αντικαταστήστε τους κύκλους των συσκευών με εικόνες των συσκευών (π.χ. εικόνα της μνήμης RAM) και τους κύκλους των λογισμικών με τα λογότυπα των λογισμικών.

Η εισαγωγή μιας εικόνας στον εννοιολογικό χάρτη, γίνεται επιλέγοντας File=>import a graphic στο βασικό μενού του Kidspiration και επιλέγοντας την εικόνα που θέλουμε να εισάγουμε. Προσοχή: Για να αντικατασταθεί το σχήμα κάποιου κόμβου με εικόνα, θα πρέπει πρώτα να έχετε επιλέξει τον συγκεκριμένο κόμβο.

Μην ξεχνάτε να αποθηκεύεται τις αλλαγές που κάνετε στον εννοιολογικό σας χάρτη σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Σημείωση: Αν δε μπορείτε να κάνετε μια ή περισσότερες αντιστοιχήσεις, θυμηθείτε ότι το google μπορεί να σας βοηθήσει στην απόφασή σας.

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση του κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι διδακτικοί στόχοι θα γίνει βάσει της βαθμολογίας που πέτυχαν οι ομάδες των μαθητών στο ΦΑ1 καθώς και βάσει του εννοιολογικού χάρτη που κατασκεύασαν στα πλαίσια του ΦΑ2. Παράλληλα, θα συνεκτιμηθεί το φύλλο παρατήρησης της διδασκαλίας που συμπληρώνεται από τον εκπαιδευτικό και περιλαμβάνει την παρακάτω σχάρα αξιολόγησης με διαβαθμισμένα κριτήρια. Σημειώνεται ότι ο πρώτος στόχος που αφορά το επίπεδο δεξιοτήτων αξιολογείται βάσει διαμορφωτικής αξιολόγησης.

Κριτήριο	Κλίμακα αξιολόγησης τριών επιπέδων		
	Μη ικανοποιητική	Μέτρια	Ικανοποιητική
<p>Τα μέλη της ομάδας είναι σε θέση να αναγνωρίζουν περιφερειακές συσκευές και αποθηκευτικά μέσα καθώς και βασικές συσκευές της κεντρική μονάδας</p> <p>Τα μέλη της ομάδας είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα λογότυπα λειτουργικών συστημάτων και άλλων λογισμικών</p> <p>Δραστηριότητα 3, ΦΑ2</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας δεν αναγνωρίζουν τις συσκευές ή/και τα λογότυπα των λογισμικών</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας αναγνωρίζουν τις συσκευές ή/και τα λογότυπα των λογισμικών</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας αναγνωρίζουν τις συσκευές ή/και τα λογότυπα των λογισμικών</p>
<p>Τα μέλη της ομάδας είναι σε θέση να κατηγοριοποιούν βασικά λογισμικά και συσκευές στις κατηγορίες: μονάδες εισόδου, μονάδες εξόδου, αποθηκευτικά μέσα, εσωτερικό κεντρικής μονάδας, λογισμικό εφαρμογών, λογισμικό συστήματος</p> <p>Δραστηριότητα 2, ΦΑ2</p> <p>ΦΑ1</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας κατηγοριοποιούν λανθασμένα τα λογισμικά και τις συσκευές στις κατηγορίες</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας κατηγοριοποιούν σωστά τα λογισμικά και τις συσκευές στις κατηγορίες κατόπιν διαλόγου και επιπρόσθετων επεξηγήσεων</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας κατηγοριοποιούν σωστά τα λογισμικά και τις συσκευές στις κατηγορίες</p>
<p>Τα μέλη της ομάδας είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται τις λειτουργίες που επιτελούν βασικές συσκευές Η/Υ</p> <p>ΦΑ1</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας δεν αντιλαμβάνονται τις λειτουργίες που επιτελούν οι βασικές συσκευές Η/Υ</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας αντιλαμβάνονται τις λειτουργίες που επιτελούν οι βασικές συσκευές Η/Υ κατόπιν επιπρόσθετων επεξηγήσεων που τους δίνονται</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας αντιλαμβάνονται τις λειτουργίες που επιτελούν οι βασικές συσκευές Η/Υ</p>
<p>Τα μέλη της ομάδας είναι σε θέση να σχεδιάσουν τον εννοιολογικό χάρτη της έννοιας “Υπολογιστής” (Ανάλυση της έννοιας σε επιμέρους έννοιες)</p> <p>Δραστηριότητα 1 & 2, ΦΑ 2</p>	<p>Η ομάδα σχεδίασε λανθασμένα τον εννοιολογικό χάρτη</p>	<p>Η ομάδα σχεδίασε σωστά τον εννοιολογικό χάρτη κατόπιν επιπρόσθετων επεξηγήσεων</p>	<p>Η ομάδα σχεδίασε σωστά τον εννοιολογικό χάρτη</p>
<p>Τα μέλη της ομάδας υιοθετούν πνεύμα συνεργασίας, επικοινωνίας και διερευνητικής μάθησης</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας δεν συνεργάστηκαν αρμονικά για την επίτευξη των στόχων</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας συνεργάστηκαν αρμονικά αλλά υπήρξαν και προβλήματα σε αυτό τον τομέα</p>	<p>Τα μέλη της ομάδας συνεργάστηκαν αρμονικά σε όλες τις δραστηριότητες</p>