



Ομάδα Εργασίας Ανοιχτού Λογισμικού Περιεχομένου και Εξοπλισμού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Σχέδιο Πρότασης για

- προώθηση ελεύθερου λογισμικού
- προώθηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων-Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό
- υποβολή προτάσεων για τον επικείμενο εξοπλισμό εργαστηρίων Πληροφορικής
- υλοποίηση Δράσεων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ σε επίπεδο Δ/νσης Εκπ/σης καθώς και η ενδοσχολική επιμόρφωση με τη συμμετοχή εκπαιδευτικών-πολλαπλασιαστών
- δημιουργία «Κέντρου Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας» σε κάθε νομό



Ομάδα Εργασίας

Η ομάδα εργασίας αποτελείται από τους!

1. **Καρούνο Θεόδωρο**, Ειδικό Άμισθο Σύμβουλο του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, Ειδικό Εργαστηριακό και Διδακτικό Προσωπικό του Ε.Μ.Π.
2. **Τζιμόπουλο Νικόλαο**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ19, Υπεύθυνο ΚΕΠΛΗΝΕΤ Κυκλάδων
3. **Παπαδάκη Σπυρίδωνα**, Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής Αιτωλοακαρνανίας
4. **Γώγουλο Γεώργιο**, Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής Χανίων
5. **Εφόπουλο Βασίλειο**, Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής Σερρών, Κιλκίς και στους καλλικρατικούς Δήμους Βόλβης και Λαγκαδά
6. **Κοτίνη Ισαβέλλα**, Σχολική Σύμβουλο Πληροφορικής Κεντρικής Μακεδονίας
7. **Δαγδιέλη Βασίλειο**, Καθηγητή στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής
8. **Δεληγιάννη Αθανάσιο**, Συντονιστή της Ομάδας Εργασίας του Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛΛΑΚ)
9. **Κασκαμανίδη Ιωάννη**, Σχολικό Σύμβουλο 3^{ης} Περιφέρειας Δημοτικής Εκπαίδευσης με έδρα την Φλώρινα
10. **Τζελέπη Σοφία**, Σχολική Σύμβουλο Πληροφορικής Δυτικής Θεσσαλονίκης
11. **Μανουσαρίδη Ζαχαρία**, Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής Ανατολικής Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής
12. **Φραγκονικολάκη Εμμανουήλ**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ19, Υπεύθυνο ΚΕΠΛΗΝΕΤ Χανίων
13. **Αγγελόπουλο Παναγιώτη**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ19, Προϊστάμενο του Τμήματος Α΄ Σπουδών και Εφαρμογής Προγραμμάτων της Διεύθυνσης Σπουδών, Προγραμμάτων και Οργάνωσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
14. **Σιάχο Ιωάννη**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ19, Υπεύθυνο ΚΕΠΛΗΝΕΤ Αιτωλοακαρνανίας
15. **Κατσούλη Φίλιππο**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ70, Διευθυντή Δημοτικού Σχολείου Τυφλών Καλλιθέας
16. **Αστέρη Θεοδώρα**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ70, Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Ειδικής Αγωγής του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
17. **Σωτηρίου Σοφία**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ04.01 στο Πειραματικό Γενικό Λύκειο Μυτιλήνης
18. **Νικοπούλου Μαρία**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ11 αποσπασμένη στην Διεύθυνση Φυσικής Αγωγής του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
19. **Βαφόπουλο Μιχάλη**, Ερευνητής ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.
20. **Κυριακίδη Θωμά**, Εκπ/κός ΠΕ19, Τεχνικός Υπεύθυνος, ΚΕΠΛΗΝΕΤ Κοζάνης
21. **Κυριακό Δημήτρη**, ΠΕ 19, Διευθυντής ΙΕΚ ΑΙΓΑΛΕΩ
22. **Μπαζίγου Αικατερίνη**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ02 αποσπασμένη στην Διεύθυνση Σπουδών, Προγραμμάτων και Οργάνωσης Δ.Ε.-Τμήμα Δ΄ του ΥΠ.Π.Ε.Θ. katbazigou@hotmail.com
23. **Καραμαλάκου-Λάππα Μόνικα**, Εκπαιδευτικό κλ. ΠΕ05, Προϊσταμένη Αυτοτελούς Τμήματος Επαγγελματικού Προσανατολισμού monikalappa1@gmail.com
24. **Λαδιά Αναστάσιο**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής
25. **Άλκη Γεωργόπουλο**, Υπεύθυνος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Ιωαννίνων
26. **Αράπογλου Άρη**, Υπεύθυνος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Ευβοίας
27. **Κωτσάκη Σταύρο**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής
28. **Χρυσάνθη Παλάζη**, υπεύθυνη του Συμβουλευτικού Σταθμού Νέων Σερρών
29. **Βασίλη Στεφανίδη**, Υπεύθυνος. ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Χαλκιδικής
30. **Γιώργο Πανσεληνά**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής
31. **Αυγέρη Γεώργιο**, ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Κυκλάδων
32. **Ορφανάκη Βασίλειο**, Υπεύθυνος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Λασιθίου

33. **Παπαδακάκη Νεκτάριο**, Εκπαιδευτικός ΠΕ 19

Συντονιστής της Ομάδας Εργασίας ορίζεται ο **Αγγελόπουλος Παναγιώτης** με αναπληρωτή τον **Τζιμόπουλο Νικόλαο**.

1 Περιεχόμενα

Πίνακας περιεχομένων

Ομάδα Εργασίας	2
1 Περιεχόμενα.....	4
2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
3 Συνοπτική Περιγραφή της μελέτης.....	11
3.1 Σύνοψη	11
3.2 Η εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση	14
3.3 Η προοπτική της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση	15
3.4 Ιστορική Αναδρομή - Υφιστάμενη κατάσταση	15
4 Προώθηση ελεύθερου λογισμικού	18
4.1 Εισαγωγή –Τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ	18
4.2 Εφαρμογές Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (στο εξής Ε.Λ./Λ.Α.Κ.), εφαρμογές και υπηρεσίες Web 2.0.....	19
4.2.1 Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και μύθοι	19
4.3 Εισαγωγή στην εκπαίδευση	22
4.4 Προδιαγραφές.....	24
4.5 Υποστηρικτικές δομές	24
4.6 Η ηθική διάσταση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ.....	25
4.7 Τα δυνατά χαρτιά του ΕΛΛΑΚ	25
4.8 Ακόμα και οι μεγάλες εταιρείες κάνουν FOSS:	25
4.9 Πρόταση για ισοδύναμα λογισμικά στην Πληροφορική	25
5 Προώθηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων-Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό	26
5.1 Προώθηση του Web 2.0	26
5.2 Web 2.0 δωρεάν και ελεύθερες υπηρεσίες.....	27
5.3 Συνεργατική Δημιουργία και επεξεργασία διαμοιραζόμενων εγγράφων - αρχείων με τις υπηρεσίες GoogleDoc & Γραφίς	28
5.4 Τα έγγραφα Google	28
5.5 Η υπηρεσία Γραφίς του ΠΣΔ	29
6 Ενίσχυση των μαθημάτων της Πληροφορικής.....	31
6.1 Εισαγωγή.....	31

6.2	Τεκμηρίωση.....	31
6.3	Πόρισμα Διαρκούς Επιτροπής Μορφωτικών Υποθέσεων της Βουλής των Ελλήνων 32	
6.4	Υπάρχουσα κατάσταση	34
6.5	Υλοποίηση	35
6.5.1	Τι είναι όμως η Πληροφορική;.....	35
6.5.2	Πληροφορική vs Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών	35
6.5.3	Τομείς της Πληροφορικής και Σχετικές Έννοιες.....	36
6.6	Πρόταση	38
6.6.1	Α΄ και Β΄ Δημοτικού: Μάθημα «Πληροφορική»	39
6.6.2	Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού: Μάθημα «Πληροφορική».....	39
6.6.3	Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού: Μάθημα «Πληροφορική».....	40
6.6.4	Α΄ έως Γ΄ Γυμνασίου: Μάθημα «Πληροφορική»	41
6.6.5	Α΄ έως Γ΄ Λυκείου: Μάθημα «Πληροφορική»	42
7	Προτάσεις για τον ψηφιακό εξοπλισμό των σχολείων.....	43
7.1	Εισαγωγή.....	43
8	Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ	45
8.1	Επισκόπηση.....	45
8.2	Επιμορφωτικές δράσεις μέχρι σήμερα	46
8.3	ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	47
8.3.1	Distance learning	47
8.3.2	Blended learning.....	48
8.4	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	48
8.4.1	Τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ)	48
8.5	Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ)	49
8.6	Web 2.0 υπηρεσίες	50
8.6.1	Βασικά χαρακτηριστικά του Web 2.0:	50
8.7	Θεματολογία	51
8.8	ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ	52
8.9	Μοντέλο Α	53
8.9.1	Ασύγχρονο Μέρος	53
8.9.2	σύγχρονο Μέρος	53
8.10	Μοντέλο Β	54

8.10.1	Virtual Machines.....	54
8.11	Μοντέλο Γ.....	55
8.11.1	σύγχρονο Μέρος	55
8.12	Μοντέλο Δ.....	56
8.13	Μοντέλο Ε.....	56
8.14	Αρχές Ανάπτυξης για το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο και τα Συστήματα Διάθεσης και Αξιοποίησής του	56
8.15	Δράση Επιμόρφωσης, «Δημιουργικότητα και Καινοτομία στην Εκπαίδευση».....	59
8.15.1	Βασικοί άξονες	59
8.15.2	Μεθοδολογία	60
9	Προτάσεις για υλοποίηση Δράσεων	60
9.1	Αναβάθμιση των εργαστηρίων πληροφορικής.....	60
9.1.1	Εισαγωγή	60
9.1.2	Σκοπιμότητα	62
9.1.3	Πλεονεκτήματα της δράσης	62
9.1.4	Αντικείμενο.....	63
9.1.5	Ωφελούμενοι.....	64
9.1.6	Προϋπάρχοντα αποτελέσματα άμεσα αξιοποιήσιμα στη δράση.....	64
9.1.7	Συνοπτική περιγραφή αντικειμένου δράσης.....	65
9.1.8	Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός	65
9.2	Ψηφιακός Εξοπλισμός των σχολείων.....	66
9.2.1	Εισαγωγή	66
9.2.2	Πρόταση εξοπλισμού	66
9.3	Δημιουργία αιθουσών προηγμένης τεχνολογίας	67
9.3.1	Εισαγωγή	67
9.3.2	Σκοπιμότητα	68
9.3.3	Πλεονεκτήματα της δράσης	69
9.3.4	Ωφελούμενοι.....	69
9.3.5	Προϋπάρχοντα αποτελέσματα άμεσα αξιοποιήσιμα στη δράση.....	70
9.3.6	Συνοπτική περιγραφή αντικειμένου δράσης.....	71
9.3.7	Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός	72
9.4	Ενίσχυση των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων για τη χρήση των ΤΠΕ.....	73
9.4.1	eTwinning (www.etwinning.net).....	73

9.5	Διοργάνωση πανελληνίου φεστιβάλ επιστημών, πληροφορικής, τεχνολογίας και καινοτομίας.....	74
9.5.1	Εισαγωγή:.....	74
9.5.2	Διοργάνωση:.....	75
9.5.3	Περιγραφή.....	75
9.6	Διεύθυνση Υποστήριξης Ψηφιακής Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Καινοτομίας Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης	76
9.6.1	Αρμοδιότητες Δ/νσης	76
9.6.2	Τμήματα	77
10	Κέντρα Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας	79
10.1	Εισαγωγή.....	79
10.1.1	ΚΕΠΛΗΝΕΤ	79
10.1.2	ΚΕΣΥΠ.....	79
10.1.3	Υπεύθυνοι Καινοτόμων Δράσεων (Περιβαλλοντικά, Πολιτιστικά).....	80
10.1.4	Υπεύθυνοι Συμβουλευτικών Σταθμών Νέων (ΣΣΝ).....	80
10.1.5	ΕΚΦΕ	80
10.1.6	Κέντρα περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.....	81
10.1.7	ΚΕΔΔΥ.....	81
10.1.8	ΠΕΚ	81
10.2	Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (Κ.ΥΠ.Ε.Κ.).....	81
10.2.1	Ο σκοπός	81
10.2.2	Υπάρχουσα Κατάσταση.....	82
10.2.3	Η πρόταση	83
10.2.4	Δομή	84
10.2.5	Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας	86
10.2.6	Σχέδιο Δράσης	87
10.2.7	Προϋπολογισμός.....	87
10.2.8	Περιγραφή αντικειμένου του ΚΥΠΕΚ	87
10.2.9	Βασικές δράσεις	90
10.2.10	Στελέχωση	91
10.2.11	Υποδομή	91
10.2.12	Υποστήριξη - Νέες Τεχνολογίες.....	92
10.2.13	Επιπλέον αρμοδιότητες.....	92
10.2.14	Ευρωπαϊκά Προγράμματα	92

10.2.15	Συμμετοχή στα κέντρα λήψης αποφάσεων	93
11	Βιβλιογραφία.....	94
12	Παράρτηματα.....	98
12.1	Παράρτημα Ι Αξιοποίησης Thin/fat client – Έρευνα στους Εκπαιδευτικούς.....	98
12.2	Παράρτημα ΙΙ.....	129
12.2.1	Το Raspberry Pi.....	129
12.2.2	Εφαρμογές Raspberry pi	129
12.3	Παράρτημα ΙΙΙ.....	130
12.3.1	Σχολεία eTwinning HackerSpaces	130
12.4	Παράρτημα ΙV.....	132
12.4.1	Τι είναι OpenSim;	132
12.4.2	Moodle	133
12.5	Παράρτημα V-Προτάσεις Προδιαγραφών	134
12.5.1	Γενικά.....	134
12.5.2	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ χαμηλού όγκου/κατανάλωσης (single board computer).....	135
12.5.3	ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ client (fat client)	136
12.5.4	ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (desktop)	137
12.5.5	ΦΟΡΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (LAPTOP)	139
12.5.6	ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΣ ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΑΣ (short throw projector).....	140
12.5.7	ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΑΣ (ultra short throw wifi projector).....	141
12.5.8	ΕΓΧΡΩΜΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ LASER A4.....	142
12.5.9	ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΚΑΜΕΡΑ (WEB CAMERA)	143
12.5.10	ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ (HEADSET).....	143
12.5.11	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ	143
12.5.12	ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑ A4.....	143
12.5.13	ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑ α3.....	144
12.5.14	ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ACCESS POINT)	145
12.5.15	ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ (switch).....	146
12.5.16	ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ (SERVER).....	146
12.5.17	ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ (3D PRINTER)	147
12.5.18	ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΣΑΡΩΤΗΣ (3D SCANNER).....	148
12.5.19	ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ.....	148

12.5.20	ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ.....	148
12.5.21	ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ	149
12.6	Παράρτημα VI «Υλοποίηση και αξιολόγηση σεμιναρίων με την χρήση Εικονικών Κόσμων».....	149
12.6.1	Υλοποίηση	149
1.1.	Εκπαιδευτικές τεχνικές.....	150
12.6.2	Αξιολόγηση.....	152
12.6.3	Αξιολόγηση σεμιναρίου	152
12.6.4	Αξιολόγηση επιμορφωτή και μέσων επικοινωνίας	154
12.6.5	Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού	156
12.6.6	Κοινότητα Πρακτικής.....	158
12.6.7	Εικονικοί κόσμοι.....	159
12.6.8	Ευχρηστία εικονικών κόσμων και Moodle.....	163
12.6.9	Τεχνικά χαρακτηριστικά και αξιολόγηση	163
12.6.10	Συμπέρασμα.....	165
12.7	Παράρτημα VII «Λειτουργία Κοινότητας Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών στο Νότιο Αιγαίο – Μελέτη Αξιολόγησης»	166
12.7.1	Εισαγωγή	166
12.7.2	Αξιολόγηση.....	167
12.7.3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	181

2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τις υπ. Αριθμ ΥΑ 32439 /ΓΔ4 24 /2/2016, 49172 /ΓΔ4 23/3/2016 100044/Δ1 17/6/2006 συστάθηκε η Ομάδα Εργασίας Ανοιχτού Λογισμικού Περιεχομένου και Εξοπλισμού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με στόχο τη συζήτηση θεμάτων που αφορούν

α) τη προώθηση ελεύθερου λογισμικού

β)τη προώθηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων-Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό

γ)την υποβολή προτάσεων για τον επικείμενο εξοπλισμό εργαστηρίων Πληροφορικής και των σχολείων γενικότερα με ψηφιακό εξοπλισμό με στόχο τη προώθηση της καινοτομίας, την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών αλλά και των εκπαιδευτικών και της υπολογιστικής σκέψης.

δ)την υλοποίηση Δράσεων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ σε επίπεδο Δ/σης Εκπ/σης καθώς και η ενδοσχολική επιμόρφωση με τη συμμετοχή εκπαιδευτικών-πολλαπλασιαστών

ε) τη δημιουργία «Κέντρου Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας» σε κάθε νομό

έτσι ώστε να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό του Υπουργείου Παιδείας την επόμενη περίοδο.

Επιπλέον, η ομάδα εργασίας θα εξετάσει τη σκοπιμότητα και τη σχέση κόστους-οφέλους των δράσεων **για την ψηφιακή αναβάθμιση των σχολείων αλλά και την υποστήριξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.**

Για την εκπόνηση της μελέτης ζητήθηκε η συνεργασία υπηρεσιών του ΥΠΠΕΘ, εποπτευόντων φορέων και ειδικών από όλο το φάσμα της εκπαίδευσης που ασχολούνται με τα παραπάνω θέματα.

Η εξέταση της σκοπιμότητας στοχεύει:

- ✓ στην αιτιολόγηση της ανάγκης υλοποίησης των δράσεων υποστήριξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- ✓ στον καθορισμό των στόχων των προτεινόμενων δράσεων και την συμβολή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και στην αναβάθμιση ψηφιακών υπηρεσιών και υπηρεσιών εκπαιδευτικής και κοινωνικής στόχευσης στην εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και στους πολίτες γενικότερα.
- ✓ στη συσχέτιση των στόχων των δράσεων με τους ευρύτερους στόχους τόσο της Στρατηγικής του ΥΠΠΕΘ για το ψηφιακό σχολείο του μέλλοντος όσο και της Εθνικής και Ευρωπαϊκής στρατηγικής στους σχετικούς τομείς.
- ✓ στην διερεύνηση των ενεργειών που πρέπει να γίνουν προκειμένου οι δράσεις αυτές να είναι λειτουργικές και βιώσιμες και αξιοποιήσιμες από την εκπαιδευτική κοινότητα.

3 Συνοπτική Περιγραφή της μελέτης

3.1 Σύνοψη

Αντικείμενο της παρούσας Μελέτης είναι η συζήτηση θεμάτων που αφορούν:

- τη προώθηση ελεύθερου λογισμικού στη Α/θμια και Δ/θμια Εκπαίδευση.
- την προώθηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων-Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό.
- Την ανάγκη απόκτησης και ενίσχυσης βασικών δεξιοτήτων και τον ψηφιακό γραμματισμό στην επιστήμη, την τεχνολογία και την ψηφιακή ικανότητα, μέσω της ενδυνάμωσης των γνωστικών αντικειμένων της πληροφορικής στην Α/θμια και κυρίως στην Γενική Β/θμια Εκπαίδευση.
- την υποβολή προτάσεων για τον εξοπλισμό εργαστηρίων Πληροφορικής και των ψηφιακών υποδομών των σχολείων της Α/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευση.
- την υλοποίηση δράσεων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ σε τοπικό – περιφερειακό και κεντρικό επίπεδο με τη χρήση μεικτών και εξ’ αποστάσεως μοντέλων επιμόρφωσης.
- τη δημιουργία «Κέντρου Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας» σε κάθε νομό.

Η μελέτη αυτή θα επικαιροποιείται σε τακτικά χρονικά διαστήματα και ανάλογα με την εξέλιξη της επιστήμης, της τεχνολογίας αλλά και των αναγκών της Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης σε εξοπλισμό, επιμόρφωση και εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Η παρακάτω εισήγηση περιλαμβάνει:

1. Πρόταση-Εισήγηση για την προώθηση του ελεύθερου λογισμικού και των ανοιχτών τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ στην εκπαίδευση όμως έχει επιπλέον οφέλη για τους μαθητές, καθώς θα επιφέρει ουσιαστικές καινοτομίες τόσο στα μέσα διδασκαλίας όσο και στην διδακτική διαδικασία, ενώ θα βοηθήσει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών, στην αλλαγή της διδακτικής πρακτικής, της διαδικασίας μάθησης και της επικοινωνίας. Η υποστήριξη της εκπαιδευτικής κοινότητας θα επιτευχθεί μέσα από στρατηγικές συνεργασίες του ΥΠΠΕΘ με φορείς προώθησης του ΕΛΛΑΚ, όπως η προγραμματική συμφωνία συνεργασίας του ΥΠΠΕΘ με την Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα(ΕΕΛ/ΛΑΚ).
2. Πρόταση-Εισήγηση για το σύνολο του ψηφιακού υλικού και λογισμικού που θα προμηθεύονται τα σχολεία, ανεξάρτητα από την χρηματοδοτική πηγή, έτσι ώστε να είναι ενιαίες για όλα τα σχολεία της χώρας. Οι προδιαγραφές αφορούν τόσο τα εργαστήρια στα οποία διδάσκονται τα διδακτικά αντικείμενα της πληροφορικής όσο και τον εξοπλισμό νέων εργαστηρίων καινοτομίας, αλλά και άλλων χώρων των σχολείων (εργαστήρια φυσικών επιστημών, τεχνολογίας, αίθουσες διδασκαλίας κλπ) για την χρήση των ΤΠΕ σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα. Για αυτό το λόγο έχει ήδη αναπτυχθεί η εφαρμογή **edulabs** <http://edulabs.minedu.gov.gr/>, ενώ σύμφωνα, με σχετική εγκύκλιο του ΥΠΠΕΘ έχει ζητηθεί από τα σχολεία να καταγράψουν στην εφαρμογή αυτή, τις ανάγκες τους σε ψηφιακούς πόρους. Κύριες κατευθύνσεις της εισήγησής μας αφορά

- Τον εξοπλισμό των σχολείων με ανοικτές τεχνολογίες όπως: τεχνολογία εργαστηρίων LTSP με χρήση του ανοικτού λογισμικού διαχείριση τάξης «ΕΠΟΠΤΗΣ», εργαστήρια με χρήση σταθμών εργασίας τύπου Raspberry pi για χρήση από όλους τους εκπαιδευτικούς του σχολείου, συμπλήρωση των ψηφιακών πόρων του σχολείου με εξοπλισμό που θα συμβάλει στην ανάδειξη της καινοτομίας και την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών, όπως για παράδειγμα τρισδιάστατοι εκτυπωτές και σαρωτές, διαδραστικοί βιντεοπροβολείς ultrasort throw, σετ υλοποίησης προγραμμάτων και δράσεων ρομποτικής, εξοπλισμός που διαλειτουργεί με υπολογιστές καθώς και εποπτικά εργαλεία για τα οποία θα τεκμηριώνεται η χρήση τους από τη σχολική μονάδα, όπως διαφόρων τύπων αισθητήρες κλπ, αλλά και άλλος εξοπλισμός όπως πολυμηχανήματα-εκτυπωτές, μεταγωγείς, δομημένη καλωδίωση, ασύρματη δικτύωση κλπ.
 - Την Υιοθέτηση του ανοικτού Λειτουργικού Συστήματος LINUX <https://www.ubuntu-gr.org/> σε όλους τους Η/Υ που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα
 - Την αξιοποίηση Ελεύθερων Ανοικτών Λογισμικών εφαρμογών γραφείου (ενδεικτικά Libre Office <https://el.libreoffice.org/>)
 - Την αξιοποίηση ελεύθερων και δωρεάν λογισμικών και web 2.0 εργαλείων στη καθημερινή διδακτική πρακτική.
 - Την ενημέρωση της εκπαιδευτικής κοινότητας για ανοικτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο και υπηρεσίες που διατίθενται στο διαδίκτυο.
 - Τη συνεργασία δημοφιλών στην εκπαιδευτική κοινότητα εθνικών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων, όπως το eTwinning, με την ΕΛ/ΛΑΚ
3. Πρόταση-Εισήγηση για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε όλα τα παραπάνω αντικείμενα, δηλαδή στη χρήση των ανοικτών τεχνολογιών και την αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η επιμόρφωση αυτή θα είναι διαρκής, εξ αποστάσεως σύγχρονη και ασύγχρονη, αξιοποιώντας και αξιοποιώντας ελεύθερα και δωρεάν εργαλεία που προσφέρονται για το σκοπό αυτό όπως Moodle, Big Blue Button, Open sim, Moocs κλπ. Θα βασιστεί:
- Στην δημιουργία Διαδικτυακών Κοινοτήτων όπου εκτός του μαθησιακού υλικού και των πρακτικών θα εμπλουτίζεται α) με τη συμμετοχή ειδικών σε θέματα εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος κατά το πρότυπο των διαδικτυακών κοινοτήτων του eTwinning, β) με «Σεμινάρια εκπαιδευτικών», όπου οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν τις ιδέες τους.
 - Στην επιμόρφωση μέσα από διαδικτυακά σύγχρονα και ασύγχρονα σεμινάρια, όπου οι επιμορφούμενοι θα δοκιμάζουν στην πράξη τεχνικές και εργαλεία που μπορούν να αξιοποιηθούν άμεσα στη καθημερινή διδακτική πρακτική.
 - Στη λειτουργία «Διαδικτυακής βιβλιοθήκης» ως Αποθετήριο καλών πρακτικών εκπαιδευτικών
 - Στην ανάπτυξη πλατφόρμας MOOC(πχ <http://mathesis.cup.gr/>)
 - Στην προώθηση και διάχυση των δράσεων αυτών αξιοποιώντας τις διοικητικές υποδομές της εκπαίδευσης, τα στελέχη της, αλλά και τα Κοινωνικά Δίκτυα και Υποδίκτυα που θα δημιουργηθούν.

- Η επιμόρφωση αυτού του τύπου θα δράσει επικουρικά στην Επιμόρφωση Β' Επιπέδου.

4. Πρόταση-Εισήγηση για την ενίσχυση των μαθημάτων Πληροφορικής γιατί η Πληροφορική συμβάλει:

- Στην απόκτηση και ενίσχυση βασικών δεξιοτήτων στην επιστήμη και την τεχνολογία
- Στον ψηφιακό γραμματισμό στην επιστήμη, την τεχνολογία και την ψηφιακή ικανότητα
- Στην ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης
- Στην κριτική επίλυση προβλημάτων και την κωδικοποίηση τους.
- Στην εξοικείωση με μοντέλα Τηλεκπαίδευσης και μάθησης από απόσταση
- Στη εξοικείωση με ανοικτά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Η πρόταση περιλαμβάνει τη διδασκαλία ενός δίωρου εργαστηριακού μαθήματος με το όνομα «Πληροφορική» που να συνεχίζεται αδιαλείπτως από τη Α' τάξη του Δημοτικού μέχρι την Γ' τάξη του Ενιαίου/Γενικού και του Επαγγελματικού Λυκείου (μάθημα γενικής παιδείας ανεξάρτητο από τα μαθήματα των Πανελλήνιων Εξετάσεων και των λοιπών μαθημάτων επιλογής και κατεύθυνσης στα Λύκεια). Βασισμένο σε ένα Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών που διδάσκεται με σπειροειδή προσέγγιση και εξασφαλίζει τη συνέχεια, με στόχο την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης. Να βασίζεται στον προγραμματισμό (υπολογιστών, ρομπότ και φορητών συσκευών) με ταυτόχρονη χρήση και αξιοποίηση Ελεύθερου Λογισμικού/ Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, την θεωρία και τεχνολογία δικτύων και υπολογιστών και με ανάθεση στους κλάδους ΠΕ19-20 Πληροφορικής.

5. Πρόταση-Εισήγηση για την δημιουργία «Κέντρου Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας» σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα (νομό). Στα Κέντρα Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (Κ.ΥΠ.Ε.Κ.) θα ενταχθούν τα Κέντρα Συμβουλευτικής Προσανατολισμού (ΚΕΣΥΠ), τα Γραφεία Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων (Αγωγής Σταδιοδρομίας, Αγωγής Υγείας, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικά, eTwinning και, Erasmus+), οι Συμβουλευτικοί Σταθμοί Νέων (ΣΣΝ), τα Κέντρα Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών (ΚΕΠΛΗΝΕΤ), τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) και οι Σχολικές βιβλιοθήκες. Παράλληλα προτείνουμε να δημιουργηθούν Περιφερειακά Κ.ΥΠ.Ε.Κ., στα οποία θα συμμετέχουν οι Σχολικοί Σύμβουλοι της Περιφέρειας, οι Πρόεδροι των ΚΥΠΕΚ της Περιφέρειας, τα Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης Διάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Δ.Υ.), τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.) και τα Περιφερειακά Επιμορφωτικά Κέντρα. Ο σκοπός της πρότασης είναι η δημιουργία μιας δομής-πυρήνα, για την αποτελεσματική υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε θέματα που αφορούν τις αρμοδιότητες των δομών που θα περιέχει, της επαγγελματικής ανάπτυξης, επιμόρφωσης και δια βίου εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών και η οικονομία κλίμακας που θα επιφέρει σε θέματα υποστήριξης της τοπικής εκπαιδευτικής κοινότητας. Το Κέντρο θα στελεχώνεται από το ανθρώπινο δυναμικό

το οποίο σήμερα απασχολείται στις παραπάνω δομές και θα «στεγάζεται» κάτω από τις Διοικητικές Υπηρεσίες (Δ.Δ.Ε., Δ.Π.Ε., Περιφερειακές Διευθύνσεις).

6. Πρόταση-εισήγηση για την ενίσχυση των Ευρωπαϊκών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, πχ eTwinning, Scientix κλπ. Οι Έλληνες εκπαιδευτικοί διακρίνονται ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια σε διευρωπαϊκά συνεργατικά προγράμματα που χρησιμοποιούν ΤΠΕ. Η συμμετοχή σε αυτά εξασφαλίζει ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, ευκαιρίες επιμόρφωσης και δικτύωσης σε ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά δίκτυα. Την περασμένη σχ. χρονιά από το πρόγραμμα eTwinning επιμορφώθηκαν περίπου 3000 εκπαιδευτικοί σε θέματα που αφορούν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, με ελάχιστο κόστος από τους οικονομικούς πόρους του προγράμματος.
7. Πρόταση – Εισήγηση για την θέσπιση ενός φεστιβάλ καινοτομίας και δημιουργικότητας με προσανατολισμό τις επιστήμες, την τεχνολογία, τη μηχανική, τη πληροφορική και τις τέχνες κατά το πρότυπο του Ευρωπαϊκού Maker faire.
8. Προτάσεις για άλλες επιμέρους δράσεις, που η ομάδα εργασίας θα αναπτύξει και θα υποβάλει σε νεότερες εκδόσεις των παραδοτέων της, όπως
 - Ιδιαίτερη ενίσχυση των αρμοδιοτήτων και του ανθρώπινου δυναμικού των ΚΕΠΛΗΝΕΤ, αφού θα παίζουν κομβικό ρόλο σε όλα τα παραπάνω.
 - Αναλυτικές προτάσεις για προσαρμογή των προγραμμάτων σπουδών σύμφωνα με τις παραπάνω προτάσεις και για την ένταξη του προγραμματισμού και της εκπαιδευτικής ρομποτικής σε όλες στις βαθμίδες της εκπαίδευσης.
 - Δημιουργία Κοινότητας στο Ελληνικό Σχολείο από εκπαιδευτικούς και μαθητές, η οποία θα συνεισφέρει στο ΕΛΛΑΚ, με την βοήθεια στην συγγραφή του και στην διαμοίρασή του.
 - Προώθηση των δράσεων της Wikipedia, έτσι ώστε εκπαιδευτικοί και μαθητές να συνεισφέρουν στο υλικό της μέσα από τα σχολικές δράσεις.
 - Συγγραφή όλων των σχολικών βιβλίων με wiki, έτσι ώστε η κάθε ομάδα συγγραφής να ενημερώνει και να επικαιροποιεί το βιβλίο συνεχώς και οι ενδιαφερόμενοι εκπαιδευτικοί και μαθητές να μπορούν να το «κατεβάσουν» με την μορφή pdf.
 - Διερεύνηση για τις νομοθετικές ρυθμίσεις που απαιτούνται για την ενσωμάτωση των παραπάνω προτάσεων στην εκπαίδευση.
 - Διερεύνηση και Γενικές αρχές για την Υποστηρικτική Τεχνολογία ανοικτών προτύπων λογισμικού, υλικού και περιεχομένου στην Εκπαίδευση των αμεεα.

3.2 Η εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση

Η εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση και η παιδαγωγική αξιοποίησή τους αποτελεί αναγκαιότητα καθώς επιφέρει ουσιαστικές καινοτομίες τόσο στα μέσα διδασκαλίας όσο και στην διδακτική διαδικασία. Τα

προηγούμενα χρόνια η εφαρμογή των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση σε διάφορες χώρες της ΕΕ κατέδειξε ενδιαφέροντα σημεία για τη βιωσιμότητα και τη συνέχιση των επενδύσεων σε αυτές. Η χρήση των ΤΠΕ βοηθά στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών, στην αλλαγή της διδακτικής πρακτικής, της διαδικασίας μάθησης και της επικοινωνίας.

Η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση βελτιώνει τις επιδόσεις των μαθητών σε όλους τους τομείς στις ηλικίες από 7 ως 16. Η αύξηση της απόδοσης των μαθητών είναι συνάρτηση της e-ωριμότητας των σχολείων. Τα σχολεία στα οποία έχουν εισαχθεί νωρίτερα και πληρέστερα οι ΤΠΕ, παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά στην αύξηση της απόδοσης, αλλά και γρηγορότερη αύξηση της απόδοσης των μαθητών. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι τα σχολεία που έχουν πραγματοποιήσει τις μεγαλύτερες επενδύσεις στη χρήση των ΤΠΕ επιτυγχάνουν καλύτερα αποτελέσματα από εκείνα που είναι μη επαρκώς εξοπλισμένα.

3.3 Η προοπτική της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Η στρατηγική του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων για το ψηφιακά υποστηριζόμενο σχολείο πρέπει να περιλαμβάνει **την ουσιαστική ενσωμάτωση** των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία όλων των μαθημάτων αλλά και στη σχολική ζωή ευρύτερα, για ένα καλύτερο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Η ψηφιακή υποστήριξη των σχολείων πρέπει να αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για το ΥΠΠΕΘ, για να ανακτήσει το ελληνικό σχολείο την ανταγωνιστικότητά του στον ευρωπαϊκό χώρο. Στόχος είναι η δημιουργία ενός σχολείου που με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) θα είναι πραγματιστικό αλλά και καινοτόμο, θα διέπεται από μία ολοκληρωμένη προσέγγιση, θα παρέχει πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση για όλους, θα ενισχύει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν ένα σχολικό περιβάλλον αναβαθμισμένο με σύγχρονες υποδομές και παιδαγωγικές, ώστε να εκπαιδεύσουν μαθητές με τις δεξιότητες που απαιτούνται από τον κόσμο του αύριο, όπως αυτός διαμορφώνεται σε παγκόσμιο αλλά και εθνικό επίπεδο και θα συγκλίνει στην ευρύτερη πολιτική για την ανάπτυξη

Στο πλαίσιο της υλοποίησης της στρατηγικής αυτής σχεδιάζονται δράσεις υποστήριξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία που θα υποστηρίξουν και θα συμπληρώσουν τις υφιστάμενες δομές που έχουν ήδη αναπτυχθεί τα προηγούμενα χρόνια.

3.4 Ιστορική Αναδρομή - Υφιστάμενη κατάσταση

Η εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση μέσω της πληροφορικής ξεκινά ως κλάδος ειδίκευσης στα Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια και τα Πολυκλαδικά Λύκεια (ΤΕΛ-ΕΠΛ) από τα μέσα της δεκαετίας του '80 και στα Γυμνάσια από τις αρχές της δεκαετίας του '90 όπου δημιουργούνται σταδιακά τα πρώτα εργαστήρια υπολογιστών με κύριο χαρακτηριστικό την αποκλειστική αξιοποίησή τους στη διδασκαλία του μαθήματος της πληροφορικής. Στα Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (ΤΕΕ) καθιερώνεται ως δίωρο μάθημα γενικής παιδείας, ενώ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση η πρώτη προσπάθεια εισαγωγής έγινε μετά το 1998 με το νέο πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής. Το πρόγραμμα αυτό οριοθετεί για πρώτη φορά ένα νέο τρόπο

θεώρησης της ένταξης των τεχνολογιών της πληροφορίας και επικοινωνίας στην ελληνική σχολική πραγματικότητα. Από την περίοδο αυτή και μετά ξεκινά η δημιουργία σχολικών εργαστηρίων πληροφορικής.

Στη συνέχεια στο πλαίσιο του Γ'ΚΠΣ μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας» και της ενέργειας Πλειάδες ξεκίνησε η ανάπτυξη ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων όπου προσδιορίστηκε ένας αριθμός εκπαιδευτικών σεναρίων για εκπαιδευτικές δραστηριότητες με αξιοποίηση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας καθώς και κάποιου ήδη διαθέσιμου εργαλείου ή περιβάλλοντος εκπαιδευτικού λογισμικού ή λογισμικού γενικά.

Επιπλέον μέσω της ενέργειας Οδύσσεια - Ελληνικά Σχολεία στην Κοινωνία της Πληροφορίας στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ) του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων υλοποιήθηκαν 19 έργα με κύριο στόχο την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην κύρια καθημερινή σχολική δραστηριότητα 385 σχολείων της Βασικής Εκπαίδευσης, για το σύνολο των γνωστικών αντικειμένων του επίσημου προγράμματος σπουδών του Υπουργείου Παιδείας με σκοπό τη δημιουργία μιας κρίσιμης μάζας σχολικών κοινοτήτων που ενσωματώνουν τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας ως αναπόσπαστο τμήμα της καθημερινής μαθησιακής διαδικασίας.

Οι δράσεις που υλοποιήθηκαν αφορούσαν στη:

- Επιμόρφωση και στήριξη εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων: ενδοσχολική, συνεχής και προσανατολισμένη στην εκπαιδευτική πράξη από ειδικευμένους επιμορφωτές.
- Δημιουργία κατάλληλης υποδομής: πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια συνδεδεμένα σε Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο και τεχνική υποστήριξη για το σύνολο των σχολείων.
- Δημιουργία κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού: ανάπτυξη νέου και προσαρμογή υπάρχοντος διεθνούς διερευνητικού και διαθεματικού εκπαιδευτικού λογισμικού.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτέλεσε η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών οι οποίοι θα κληθούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τον εν λόγω εξοπλισμό. Οι δράσεις υλοποιήθηκαν από διάφορους φορείς εκπαίδευσης μέσω πράξεων βασικής και εξειδικευμένης επιμόρφωσης και κυρίως μέσω των Πράξεων: «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε Βασικές Δεξιότητες των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (Α' επίπεδο)» και «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη Χρήση και Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διδακτική Διαδικασία (Β' επίπεδο)».

Αποτέλεσμα των εν λόγω δράσεων ήταν η επιμόρφωση περίπου 25.000 εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όλων των ειδικοτήτων για την απόκτηση βασικών δεξιοτήτων και γνώσεων στη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών καθώς και η επιμόρφωση περίπου 8.000 εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένου του Ειδικού Εκπαιδευτικού προσωπικού που υπηρετεί στις εκπαιδευτικές δομές Ειδικής Αγωγής, στη διδακτική αξιοποίηση στην τάξη των ΤΠΕ σε πιο προχωρημένο επίπεδο.

Απώτερο στόχο των δράσεων αυτών αποτέλεσε η βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης, μέσω της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, η οποία τους έδωσε τη δυνατότητα να παρακολουθούν τις εξελίξεις σε θέματα διδακτικής, παιδαγωγικής και επιστημολογικής φύσης, τις εξελίξεις της τεχνολογίας, να προσαρμόζονται στις σύγχρονες κοινωνικές και επαγγελματικές απαιτήσεις, να αντιλαμβάνονται τις ανάγκες του μαθητή και του σχολείου και να αξιολογούν συνεχώς τα επιτεύγματα και τις ανάγκες, τόσο των ίδιων όσο και των μαθητών.

Συνδυατικό κρίκο για την υλοποίηση του συνόλου των δράσεων αναβάθμισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της εισαγωγής των ΤΠΕ αποτελούν οι υποδομές εκείνες καθώς και τα δίκτυα τα οποία θα επιτρέπουν τη διασύνδεση του συνόλου των εμπλεκόμενων (σχολικές μονάδες, εκπαιδευτικοί, διοικητικές υπηρεσίες και λοιποί εποπτευόμενοι φορείς του ΥΠΑΔΜΘ) και την παροχή του αναγκαίου εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού.

Την ανάγκη αυτή ήρθε να καλύψει εκτός των άλλων το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (www.sch.gr) και η εκπαιδευτική πύλη (www.e-yliko.gr) του ΥΠΑΔΜΘ.

Ειδικότερα, το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο αποτελεί το προηγμένο Εκπαιδευτικό ενδοδίκτυο του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνα και Θρησκευμάτων (ΥΠΠΕΘ – www.minedu.gov.gr) καθώς και το μεγαλύτερο δημόσιο δίκτυο στη χώρα σε αριθμό χρηστών και έχει αναγνωριστεί ως ένα αξιόλογο εκπαιδευτικό δίκτυο που προάγει την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην ελληνική εκπαίδευση.

Η ανάπτυξη του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου έγινε με τη συγχρηματοδότηση του Ελληνικού Δημοσίου και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Π. «Κοινωνία της Πληροφορίας») και με τη σταθερή συνεργασία του ΥΠΑΔΜΘ με δώδεκα εποπτευόμενους ακαδημαϊκούς και ερευνητικούς φορείς του με υψηλή εξειδίκευση και εμπειρία σε θέματα σχεδιασμού, ανάπτυξης και λειτουργίας δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών. Σήμερα, το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο έχει δημιουργήσει μία νέα γενιά καινοτόμων εκπαιδευτικών κοινοτήτων που χρησιμοποιούν καθημερινά τις ΤΠΕ στο έργο τους, ενώ υποστηρίζει και το διοικητικό έργο της Εκπαίδευσης, παρέχοντας εφαρμογές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τη διαχείριση της εκπαίδευσης, όπως π.χ. για τη συλλογή στοιχείων των μαθητικού και εκπαιδευτικού δυναμικού, για τον προγραμματισμό και την υλοποίηση των προσλήψεων των εκπαιδευτικών και τη μισθοδοσία τους, για τη διανομή των βιβλίων, κλπ.

Συμπληρωματικά με το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο λειτουργεί η Εκπαιδευτική Πύλη www.e-yliko.gr, η οποία αποτελεί τον επίσημο δικτυακό τόπο του Υπουργείου Παιδείας που παρέχει στην εκπαιδευτική κοινότητα εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό το οποίο διακρίνεται στις ακόλουθες βασικές κατηγορίες:

- Προτάσεις διδασκαλίας σχεδιασμένες για τις ενότητες των σχολικών μαθημάτων, οι οποίες χρησιμοποιούν εκπαιδευτικό λογισμικό κυρίως τα προϊόντα της Οδύσσειας και των Πλειάδων και μπορούν να εισάγουν τις Νέες Τεχνολογίες στο μάθημα και να προωθήσουν τον διερευνητικό τρόπο μάθησης. Οι προτάσεις διδασκαλίας έχουν την έγκριση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.
- Υποστηρικτικό υλικό σε μορφή συμπιεσμένων αρχείων ή χρήσιμους συνδέσμους τους οποίους έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός ώστε να συνθέσει το δικό του σχέδιο μαθήματος.

Από το Μάιο του 2008 η Εκπαιδευτική Πύλη έχει αναβαθμιστεί και διαθέτει πλέον δυναμικές σελίδες. Οι εκπαιδευτικοί εισάγοντας τα στοιχεία λογαριασμού τους στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο μπορούν να καταχωρούν οι ίδιοι από τις ιστοσελίδες της Εκπαιδευτικής Πύλης τις προτάσεις διδασκαλίας που κατασκεύασαν, με στόχο να συγκεντρωθεί μια αξιόλογη συλλογή προτάσεων διδασκαλίας που να καλύπτει όλες τις ενότητες όλων των μαθημάτων.

Το 2009 υλοποιήθηκε, στο πλαίσιο του Ε.Π. «Ψηφιακή Σύγκλιση», το έργο του **«Φορητού Μαθητικού Ηλεκτρονικού Υπολογιστή»** το οποίο αφορούσε στην παροχή προσωπικών φορητών Η/Υ στο σύνολο των μαθητών της Α΄ τάξης του Γυμνασίου της χώρας του σχολικού έτους 2009-2010 αλλά και σε εκπαιδευτικούς που θα κάνουν χρήση του φορητού Η/Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Το 2010 ξεκίνησαν προγράμματα πιλοτικής εισαγωγής διαδραστικών συστημάτων σε τμήματα της Β΄ Τάξης Γυμνασίων της χώρας (Πρόσκληση 78 του Ε.Π. «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση») και πιλοτικής εισαγωγής κινητών εργαστηρίων ηλεκτρονικών υπολογιστών και συναφούς εξοπλισμού σε δημοτικά σχολεία, για μία ψηφιακά υποστηριζόμενη διδασκαλία (Πρόσκληση 80 του Ε.Π. «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση»). Επίσης στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ συνεχίστηκαν τα προγράμματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες (επιμόρφωση Β επιπέδου), ενώ υλοποιήθηκαν δράσεις αποθετηρίων και ανάπτυξης ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου με κυριότερη το «ψηφιακό σχολείο»

4 Προώθηση ελεύθερου λογισμικού

4.1 Εισαγωγή –Τι είναι το ΕΛ/ΛΑΚ

Το Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) είναι το λογισμικό που ο καθένας μπορεί ελεύθερα να χρησιμοποιεί, να αντιγράψει, να διανέμει και να τροποποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του. Είναι ένα εναλλακτικό μοντέλο ανάπτυξης και χρήσης λογισμικού που βασίζεται στην ελεύθερη διάθεση του πηγαίου κώδικα, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα αλλαγών ή βελτιώσεων ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες αυτού που το χρησιμοποιεί.

Τα Οφέλη Χρήσης Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα είναι πολλά μερικά από τα κυριότερα είναι :

- Απόλυτα νόμιμο λογισμικό το οποίο διατίθεται χωρίς κόστος και έχει πολύ μικρότερο κόστος συντήρησης
- Λογισμικό που ενσωματώνει άμεσα τις πιο σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις
- Συχνές ενημερώσεις με νέες δυνατότητες
- Μεγάλη και φιλική κοινότητα ανάπτυξης και υποστήριξης του λογισμικού
- Πληθώρα πρόσθετων προγραμμάτων με εύκολη και δωρεάν εγκατάσταση
- Σταθερότητα και ασφάλεια
- Σημαντικά ασφαλέστερο και αξιόπιστο σε σχέση με ιδιόκτητο λογισμικό που κατεβάζουμε από το διαδίκτυο.
- Δυνατότητα να εξερευνήσουμε και να μάθουμε τον τρόπο λειτουργίας του λογισμικού προσαρμόζοντάς το στις ανάγκες μας

Το κόστος άδειας χρήσης των εφαρμογών ελεύθερου λογισμικού είναι τις περισσότερες φορές μηδενικό. Δεν αγοράζονται άδειες χρήσεις και μπορούμε να έχουμε απεριόριστο αριθμό εγκαταστάσεων. Η χρήση ανοιχτού κώδικα δεν περιορίζει τον οργανισμό ή τον απλό χρήστη σε μια σχέση εξάρτησης από εταιρίες και επειδή η διανομή, η διόρθωση σφαλμάτων και η ανάπτυξη του λογισμικού ΕΛ/ΛΑΚ μπορεί να γίνει από κάθε τεχνικά καταρτισμένη ομάδα, δημιουργείται ένα περιβάλλον έντονου ανταγωνισμού ο οποίος οδηγεί σε χαμηλές τιμές και υψηλές υπηρεσίες υποστήριξης.

Το Ελεύθερο λογισμικό αποτελείται από μια μεγάλη κοινότητα χρηστών και προγραμματιστών, οι οποίοι συνεργάζονται για τη συνεχή βελτίωση του λογισμικού, παρέχοντας γνώσεις και εργασία. **Σήμερα λειτουργεί ένα παγκόσμιο ανοικτό δίκτυο προγραμματιστών, οι οποίοι παράλληλα αναπτύσσουν και διορθώνουν τον κώδικα των προγραμμάτων, κυκλοφορώντας ταχύτατα νέες βελτιωμένες εκδόσεις λογισμικού.** Με αυτό τον τρόπο συμβάλλουν καθημερινά στην δημιουργία νέων κοινών αγαθών.

Η λογική της ανάπτυξης του λογισμικού του ανοιχτού κώδικα είναι τέτοια έτσι ώστε να είναι δοκιμασμένο από πολλούς και αποφεύγονται αρνητικές εκπλήξεις και σφάλματα. Ο κώδικας μελετάται από πλήθος ανθρώπων, άρα τα όποια κενά ασφαλείας εντοπίζονται και διορθώνονται με μεγάλη ταχύτητα. Η υποστήριξη σε περίπτωση εμφάνισης προβλημάτων μπορεί να προέλθει άμεσα.

Το Διαδίκτυο αποτελεί το βασικό τρόπο πρόσβασης στο διαθέσιμο Ελεύθερο Λογισμικό. Η σχέση του Διαδικτύου και ΕΛ/ΛΑΚ, υπήρξε εξ αρχής στενή και αμφίδρομη. Η εξάπλωση του ΕΛ/ΛΑΚ έχει στηριχθεί στην ευρεία χρήση του Διαδικτύου και η διαδικασία ανάπτυξης και λειτουργίας του Διαδικτύου βασίζεται, κατά κύριο λόγο, σε ΕΛ/ΛΑΚ. Τέλος και το Διαδίκτυο νέας γενιάς αναπτύσσεται με ανοικτό λογισμικό. Το Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα, με συνεχείς βελτιώσεις και αυξημένη πλέον φιλικότητα προς το χρήστη, κερδίζει διαρκώς νέους φίλους παγκοσμίως. Στην εκπαίδευση, στη δημόσια διοίκηση και στις επιχειρήσεις, οι ενδιαφερόμενοι ενημερώνονται και αποκτούν ιδιαίτερα ελκυστικά εργαλεία, αξιόπιστα, σταθερά στη λειτουργία, και απαλλαγμένα από τα σημαντικά κόστη απόκτησης και συνεχούς αναβάθμισης που απαιτούν τα κλειστά λογισμικά. Έτσι πλέον όλο και πιο πολλοί πόροι διατίθενται στην τεχνική υποστήριξη με σημαντικά οφέλη για την τοπική και εθνική οικονομία.

Η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ στην εκπαίδευση όμως έχει και επιπλέον οφέλη για τους μαθητές, καθώς θα επιφέρει ουσιαστικές καινοτομίες τόσο στα μέσα διδασκαλίας (ανοιχτές τεχνολογίες ρομποτικής, μηχανικής, νέες προσεγγίσεις στην έννοια του σταθμού εργασίας, ανοικτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο κλπ) όσο και στην διδακτική διαδικασία, ενώ θα βοηθήσει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών, στην αλλαγή της διδακτικής πρακτικής, της διαδικασίας μάθησης και της επικοινωνίας.

4.2 Εφαρμογές Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (στο εξής Ε.Λ./Λ.Α.Κ.), εφαρμογές και υπηρεσίες Web 2.0

4.2.1 Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και μύθοι

Τα πλεονεκτήματα του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. αφορούν: α) τον ίδιο τον ψηφιακό κόσμο, β) την οικονομία και γ) ένα σύστημα αξιών που αναπτύσσεται και τροφοδοτείται από αυτό. Η ανάλυση που ακολουθεί είναι προσαρμοσμένη και προσανατολισμένη στην εκπαίδευση.

Με βάση την ταξινόμια αυτή, ως προς τον ψηφιακό κόσμο:

- **Ελευθερία** Ο πηγαίος κώδικας διατίθεται ελεύθερα. Όλοι έχουν την ελευθερία να συμμετέχουν στην ανάπτυξη, βελτίωση, τροποποίηση, μετάφραση και αναδιανομή των εφαρμογών. Έτσι, οι εκπαιδευτικοί πληροφορικής, αλλά και κάθε μυημένος εκπαιδευτικός, μπορούν να συμβάλλουν σε μια πολιτική υιοθέτησης και αξιοποίησης Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στην εκπαίδευση.
- **Ασφάλεια** Το γεγονός ότι το λογισμικό αναπτύσσεται από κοινότητες και υπάρχει άμεση επικοινωνία με τους τελικούς χρήστες, το καθιστά ασφαλέστερο καθώς υπάρχει γρήγορη ανταπόκριση στα κενά ασφαλείας που εντοπίζονται. Οι εκπαιδευτικοί, ως τελικοί χρήστες, αποτελούν μια πολυπληθή κοινότητα, η οποία ανατροφοδοτεί τις κοινότητες ανάπτυξης με σημαντικές πληροφορίες για την ασφάλεια των εφαρμογών.
- **Προσαρμογή** Η ελευθερία πρόσβασης στον πηγαίο κώδικα επιτρέπει την παραμετροποίηση, προσαρμογή και επέκταση των εφαρμογών, ώστε να ανταποκρίνονται στην ικανοποίηση συγκεκριμένων αναγκών. Η εμπειρία χρήσης των εφαρμογών από εκπαιδευτικούς, τροφοδοτεί τις βελτιωτικές παρεμβάσεις στον κώδικα και τις δυνατότητες επέκτασης.
- **Ποικιλομορφία** Για την ικανοποίηση κάθε ανάγκης υπάρχει πληθώρα επιλογών και δοκιμασμένων λύσεων. Ο εκπαιδευτικός επιλέγει τις εφαρμογές που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες του.

Το κόστος είναι μια παράμετρος που επηρεάζει σημαντικά την επιλογή, εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού:

- **Εξοικονόμηση** Το μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών διατίθεται δωρεάν, συνεπώς το κόστος περιορίζεται στην εγκατάσταση, αναβάθμιση, συντήρηση και τεχνική υποστήριξη των ψηφιακών υποδομών που χρησιμοποιούν τέτοιο λογισμικό. Δωρεάν παρέχονται οι ενημερώσεις και οι αναβαθμίσεις.
- **Επιμόρφωση** Το κόστος επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που είναι οι τελικοί χρήστες μπορεί να γίνεται χωρίς κόστος από εκπαιδευτικούς που διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις.

Το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. θεμελιώνεται σε ένα σύστημα αξιών που διαμορφώνει και τη φιλοσοφία ανάπτυξης και χρήσης του

- **Εθελοντισμός** Ένας μεγάλος αριθμός εφαρμογών αναπτύσσεται από εθελοντές που προσφέρουν γνώση και χρόνο. Τα κίνητρά τους εντοπίζονται στην ικανοποίηση ψυχοσυναισθηματικών, κοινωνικών, ερευνητικών και πρακτικών αναγκών.
- **Συνεργασία** Τόσο οι εθελοντές, όσο και τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά κέντρα, τα θεσμικά όργανα διοίκησης και διακυβέρνησης που αναλαμβάνουν την ανάπτυξη εφαρμογών, στηρίζουν τη δραστηριοποίησή τους στη συνεργασία μεταξύ ανθρώπων οι οποίοι απαρτίζουν κοινότητες.
- **Διαμοιρασμός** Η γνώση, αλλά και το ψηφιακό προϊόν, εντάσσονται σε διαδικασίες διαμοιρασμού, καθώς η λογική που συνέχει κάθε εφαρμογή είναι προσανατολισμένη στην ανοιχτότητα, τη συνεργασία και τη συμμετοχή.
- **Ανοιχτότητα** Επιδιώκεται η εξασφάλιση μακροχρόνιας ανοιχτής πρόσβασης σε δεδομένα και υπηρεσίες, στην πληροφορία, αλλά και στους τρόπους επεξεργασίας της, έτσι ώστε ο πολίτης να απαλλάσσεται από ηγεμονικού τύπου λογικές.

- **Ταυτότητα** Η συμμετοχή σε ένα έργο Ε.Λ./Λ.Α.Κ. ενδυναμώνει την αίσθηση του ανήκειν σε μια κοινότητα που στηρίζει την ύπαρξή της σε ένα πλαίσιο ηθικών αρχών με επίκεντρο τον άνθρωπο και τις σχέσεις του με τους άλλους.

Τα μειονεκτήματα του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. εντοπίζονται, κυρίως, σε πρακτικά ζητήματα:

- **Συνέχεια** Καθώς μεγάλο μέρος του λογισμικού οφείλει την ύπαρξή του στη λειτουργία κοινοτήτων, όπου η συμμετοχή πολλές φορές είναι εθελοντική, δεν υπάρχει εγγύηση ότι η ανάπτυξη και η υποστήριξη θα συνεχιστεί.
- **Τεχνογνωσία** Πολλές φορές η υποστήριξη των εφαρμογών είναι δύσκολη, καθώς δεν υπάρχει προσωπικό ή εταιρεία με κατάλληλη κατάρτιση και εξειδίκευση.
- **Τεκμηρίωση** Οι εφαρμογές δεν συνοδεύονται πάντα από εγχειρίδιο χρήσης ή διδακτικά βοηθήματα εκμάθησής τους.
- **Ασυμβατότητες** Κάποια κλειστά πρότυπα αρχείων δεν είναι συμβατά.
- **Κόστος** Η αρχική εξοικονόμηση λόγω της δωρεάν προμήθειας, μπορεί, σε περίπτωση εγκατάλειψης μιας εφαρμογής από τον πυρήνα δημιουργίας της, να υπερκεραστεί από τις ανάγκες υποστήριξης και βελτίωσης που θα πρέπει τώρα να ικανοποιηθούν από καταρτισμένο προσωπικό.
- **Επανεκπαίδευση** Το κόστος επανεκπαίδευσης προσωπικού που έχει εμπειρία σε αντίστοιχες εμπορικές, κλειστού κώδικα εφαρμογές, είναι υπολογίσιμο.
- **Έλλειψη** Διαπιστώνονται ελλείψεις σε εξειδικευμένες εφαρμογές.

Γύρω από το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. έχει αναπτυχθεί μια ρητορική, η οποία είτε τονίζει υπερβολικά ορισμένες αδύναμες πλευρές του ή παρερμηνεύει βασικά χαρακτηριστικά του:

- **Ε.Λ./Λ.Α.Κ. σημαίνει δωρεάν** Οι περισσότερες άδειες χρήσης ορίζουν το δικαίωμα χρέωσης της ανάπτυξης ή της υποστήριξης μιας εφαρμογής, συνεπώς αυτή μπορεί να διατίθεται είτε δωρεάν είτε έναντι αντιτίμου.
- **Το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. ανταγωνίζεται το εμπορικό λογισμικό** Η υιοθέτηση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. δεν σημαίνει την ταυτόχρονη πλήρη εγκατάλειψη εμπορικών εφαρμογών λογισμικού, αλλά την ανάπτυξη μιας συμβιωτικής σχέσης. Δεν ισχύει ο κανόνας «Όλα Ε.Λ./Λ.Α.Κ. ή τίποτα».
- **Το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. δεν είναι αξιόπιστο και δεν υποστηρίζεται** Ένας τέτοιος ισχυρισμός βασίζεται στο γεγονός ότι μεγάλο μέρος των εφαρμογών αναπτύσσεται και υποστηρίζεται από εθελοντές. Δεν λαμβάνει όμως υπόψη το κίνητρο της εθελοντικής συμμετοχής που είναι πιο ισχυρό από το οικονομικό και παραβλέπει, επίσης, το γεγονός ότι σε μεγάλο ποσοστό εμπλέκονται κρατικοί και κυβερνητικοί φορείς, ακόμα και ιδιωτικές εταιρείες.
- **Το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. είναι αντίθετο με την πνευματική ιδιοκτησία** Οι άδειες υπό τις οποίες κυκλοφορεί κατοχυρώνουν τα δικαιώματα των αρχικών δημιουργών. Παράλληλα, ορίζουν το πλαίσιο περαιτέρω ανάπτυξης, βελτίωσης, τροποποίησης, μετάφρασης και αναδιανομής.
- **Το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. αφορά μόνο τους δημιουργούς ...** καθώς οι περισσότεροι χρήστες δεν ενδιαφέρονται για τα «ενδότερα» των εφαρμογών. Το γεγονός της διαθεσιμότητας του κώδικα προτρέπει κάποιους χρήστες να χρηματοδοτήσουν κάποιον προκειμένου να τροποποιήσει ή να συντηρήσει κάποιο έργο ΕΛ/ΛΑΚ, ακόμη και αν αυτό έχει πάψει να υφίσταται ή αν έχει γίνει ανενεργό. Ακόμη, εκτός του κώδικα, υπάρχει η μετάφραση, η τεκμηρίωση, τα διδακτικά βοηθήματα, τομείς στους οποίους μπορούν να συνεισφέρουν οι τελικοί χρήστες, ακόμη και αν δεν έχουν γνώσεις προγραμματισμού.
- **Δεν μπορεί κάποιος να έχει οικονομικό όφελος από το Ε.Λ./Λ.Α.Κ.** Δεν ισχύει, καθώς υπάρχει από τη μια η εξοικονόμηση και από την άλλη το εμπορικό κέρδος που μπορεί να έχει κάποιος από την επιλογή, υποστήριξη και τεκμηρίωση τέτοιων εφαρμογών.

Καθώς η διαδικασία επιλογής ή απόρριψης μιας εφαρμογής είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, όλα τα παραπάνω μπορούν να λειτουργήσουν και ως κριτήρια επιλογής ή απόρριψης.

4.3 Εισαγωγή στην εκπαίδευση

Η ένταξη του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στην εκπαίδευση, ακόμη και η «μετανάστευση» από το εμπορικό λογισμικό, δεν είναι μια αυτονόητη πράξη, αφού αυτή προϋποθέτει αλλαγή στάσης και υιοθέτηση μιας ανοιχτής λογικής. Θα πρέπει, δηλαδή, να επιχειρηθούν δομικές αλλαγές στο εκπαιδευτικό σύστημα στα πλαίσια μιας μακροπρόθεσμης εκπαιδευτικής πολιτικής που θα στοχεύει στη διαμόρφωση μιας εκπαίδευσης ανοιχτής προς την κοινωνία, τη γνώση και τους τρόπους απόκτησής της, απαλλαγμένη από τις αγκυλώσεις και τα στερεότυπα που την καθιστούν ανούσια και βαρετή για τους μαθητές, αλλά και αναποτελεσματική για την κοινωνική αναπαραγωγή και ανάπτυξη.

Αν μια τέτοια αλλαγή δεν είναι εφικτή, αυτό δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν άλλοι τρόποι εισαγωγής του Ε.Λ./Λ.Α.Κ στην εκπαίδευση. Ως σήμερα, τα μικρά βήματα που έγιναν μπορεί να είναι μετρημένα, είναι όμως αρκετά για να δείξουν ότι, καταρχήν, υπάρχει ανθρώπινο δυναμικό μέσα στα σχολεία που είναι σε θέση να πραγματοποιήσει και να υποστηρίξει μια πλήρη «μετανάστευση» των δικών τους σχολείων, αλλά και να βοηθήσει άλλα σχολεία να πράξουν το ίδιο. Αυτές οι νησίδες Ε.Λ./Λ.Α.Κ, μπορούν να λειτουργήσουν πολλαπλασιαστικά, ως ένα βαθμό, βασιζόμενες, κυρίως, στη λειτουργία των κοινοτήτων, την εθελοντική προσφορά των μελών και τις μεμονωμένες πράξεις υποστήριξης από θεσμικούς φορείς. Κατά συνέπεια, αν οραματιζόμαστε σχολεία οι υπολογιστές των οποίων θα τρέχουν Ε.Λ./Λ.Α.Κ., εκκρεμεί η θεσμοθετημένη υιοθέτηση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ από την ελληνική πολιτεία.

Ξεκινώντας από το πιο άμεσο όφελος, την εξοικονόμηση χρημάτων, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι το Ε.Λ./Λ.Α.Κ είναι η πιο ενδεδειγμένη λύση για τα ελληνικά σχολεία, δεδομένης της οικονομικής ανεπάρκειάς τους. Οι λύσεις που μπορεί να δώσει το Ε.Λ./Λ.Α.Κ., σχετίζονται τόσο με την αντικατάσταση του απαρχαιωμένου λογισμικού των σχολικών εργαστηρίων, όσο και με την άμεση εξυπηρέτηση διδακτικών αναγκών που μπορούν να ικανοποιηθούν με την εύρεση και εγκατάσταση μιας εφαρμογής στις ήδη υπάρχουσες υποδομές.

Η ευκολία με την οποία ο εκπαιδευτικός μπορεί να βρει, να κατεβάσει και να εγκαταστήσει μια εφαρμογή Ε.Λ./Λ.Α.Κ., αποτελεί ένα κίνητρο, αρκεί να υπάρχει επαρκής, έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση και, κυρίως, επιμόρφωση. Αλλά και αυτή η πράξη δεν είναι αυτονόητη, αφού με την ίδια ευκολία ο εκπαιδευτικός μπορεί να βρει στο διαδίκτυο οποιαδήποτε εμπορική εφαρμογή και να την χρησιμοποιήσει, χωρίς να πληρώσει για την άδεια χρήσης της, τακτική που, δυστυχώς, ακολουθούν και οι μαθητές οι οποίοι δεν συνειδητοποιούν ότι προβαίνουν σε παράνομες πράξεις. Κατά συνέπεια, η ευκολία απόκτησης δεν είναι ισχυρό κίνητρο. Ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής θα πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένοι για τη φιλοσοφία του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. και ταυτόχρονα να έχουν κίνητρο για να το υιοθετήσουν.

Βασική αρχή του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. είναι η ελευθερία, μια έννοια που προϋποθέτει, όσον αφορά την εκπαίδευση, ευπροσάρμοστους θεσμούς, ανοιχτές και ευέλικτες δομές, ανοιχτή λογική, διάθεση για εθελοντική συνεισφορά και συνεργασία στα πλαίσια κοινοτήτων. Η ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, στο μεγαλύτερο ποσοστό της, βρίσκεται μάλλον στον

αντίποδα αυτής της φιλοσοφίας: κεντρικός σχεδιασμός της εκπαιδευτικής πολιτικής, απουσία διαύλων επικοινωνίας με την κοινωνία, θεσμικές αγκυλώσεις, αναλυτικά προγράμματα που ενώ σε επίπεδο προθέσεων θέλουν να διαμορφώσουν μια νέα εκπαιδευτική πραγματικότητα, ουσιαστικά αναπαράγουν την ήδη υπάρχουσα, υλοποίηση των αναλυτικών προγραμμάτων με βασικό βοήθημα το διδακτικό βιβλίο, απουσία ενεργών και δυναμικών κοινοτήτων εκπαιδευτικών. Οι βασικές δομές που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως υποδοχείς της φιλοσοφίας του Ε.Λ./Λ.Α.Κ., είτε απουσιάζουν είτε είναι ανεπαρκείς.

Συνεπώς, η εισαγωγή και η υιοθέτηση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. εναπόκειται, για την ώρα, στο προσωπικό ενδιαφέρον και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και στις προσπάθειες φορέων που έχουν ως στόχο τη διάδοση και εισαγωγή του στην ελληνική εκπαίδευση. Ακόμα κι έτσι όμως, αυτά που μπορούν να γίνουν είναι πολλά. Η εξεύρεση μιας εφαρμογής για τη διδασκαλία ενός γνωστικού αντικείμενου ή για την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων, αν και δεν είναι πάντα μια εύκολη υπόθεση, ωστόσο μπορεί να αποτελέσει την έναρξη μιας διαδικασίας που, ναι μεν θα στοχεύει στην ικανοποίηση στόχων των αναλυτικών προγραμμάτων, αλλά και θα προσανατολίζεται στη γνωριμία των μαθητών με τη φιλοσοφία του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. Η χρήση μιας εφαρμογής δεν μπορεί να αποτελεί τον μόνο λόγο εγκατάστασής της στους υπολογιστές του σχολείου, γιατί έτσι τονίζεται μόνον η εργαλειοκτική διάστασή της, ενώ παραμερίζεται το φιλοσοφικό της υπόβαθρο, τα θεμελιώδη, δηλαδή, συστατικά της ύπαρξής της.

Μια ανοιχτή εκπαίδευση ως χώρος έκφρασης, δημιουργίας, μάθησης, ψυχαγωγίας, αλλά και ως φορέας διαμόρφωσης μιας ηθικής που θα στοχεύει στον άνθρωπο που ζει σε αρμονία με το περιβάλλον του, μπορεί να αξιοποιήσει τις βασικές φιλοσοφικές αρχές και παραδοχές του Ε.Λ./Λ.Α.Κ., καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Βασικός φυσικός νόμος είναι η ποικιλομορφία, τόσο του φυσικού περιβάλλοντος όσο και της ίδιας της ζωής, χαρακτηριστικό που διέπει την ύπαρξη του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει μέσα από μια πλειάδα εφαρμογών εκείνη που ταιριάζει καλύτερα στις δικές του ανάγκες, να την χρησιμοποιήσει, να την τροποποιήσει και να την επιστρέψει στην κοινότητα, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη η οποία δεν αντιστρατεύεται τις βασικές ελευθερίες των δημιουργών, των άλλων χρηστών και συνολικά της ποικιλομορφίας.

Η ευτυχία βιώνεται ατομικά, αποκτάται όμως μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση, την ανιδιοτελή και εθελοντική προσφορά προς τους άλλους. Το Ε.Λ./Λ.Α.Κ. προσανατολίζει τους χρήστες στη δράση, τη συνεργασία και το διαμοιρασμό, χαρακτηριστικά που ενδυναμώνουν την κοινωνική συνοχή μέσα από τη συνεργασία των ανθρώπων. Αν αντιμετωπίζουμε το σχολείο ως φορέα δημιουργίας ενεργών πολιτών, που θα συναγωνίζονται, θα συνεργάζονται και θα διαμοιράζονται τα αγαθά της δουλειάς τους με ολόκληρη την κοινωνία, αυτό σημαίνει ότι υιοθετούμε πρότυπα διαφορετικά από τα ισχύοντα, πρότυπα που συναντώνται στη φιλοσοφία του Ε.Λ./Λ.Α.Κ.

Η εισαγωγή και αξιοποίηση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στην εκπαίδευση, μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα και σε άλλους τομείς της εκπαιδευτικής ζωής. Μέχρι πριν λίγα χρόνια το συμβατικό εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργούσαν οι εκπαιδευτικοί δεν ήταν εύκολο να διαμοιραστεί. Σήμερα με τη χρήση του διαδικτύου, τη συνεργατική και αλληλεπιδραστική κουλτούρα του, το εκπαιδευτικό υλικό υπάρχει ανά πάσα στιγμή παντού. Υπάρχουν πολλοί ελληνικοί ιστότοποι που διαθέτουν δωρεάν εκπαιδευτικούς πόρους, τους οποίους έχουν

δημιουργήσει και διαμοιράζονται εκπαιδευτικοί. Αυτή η πρακτική θα μπορούσε να ενδυναμωθεί με τη δημιουργία κοινοτήτων Ε.Λ./Λ.Α.Κ., που θα παράγουν εκπαιδευτικό υλικό στη βάση μιας οργανωμένης και σαφώς καθορισμένης διαδικασίας, ώστε τα προϊόντα της δουλειάς των εκπαιδευτικών να είναι εύκολα προσβάσιμα και αξιοποιήσιμα από το σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας.

Σε όλες αυτές τις δράσεις που προκύπτουν με την εισαγωγή του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στο ελληνικό σχολείο, πρωταγωνιστές θα πρέπει να είναι τα παιδιά. Αν ο εξελληνισμός μιας εφαρμογής από τα παιδιά φαίνεται εξωπραγματικός, στην πραγματικότητα είναι μια διαδικασία που συναρπάζει, ενώ το τελικό αποτέλεσμά της ικανοποιεί τις ανάγκες για αναγνώριση και αυτοπραγμάτωση, κοινωνικότητα και συνεργασία. Μια τέτοια διαδικασία προσανατολίζει σε νέες ηθικές αρχές και αξίες που ταιριάζουν με τη φιλοσοφία του Ε.Λ./Λ.Α.Κ.

4.4 Προδιαγραφές

Οι προτεινόμενες Ε.Λ./Λ.Α.Κ. εφαρμογές για την εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνονται σε ορισμένες προδιαγραφές:

- **Άδεια χρήσης** Για να υπάρχει συνέχεια στην ανάπτυξη και επέκταση μιας εφαρμογής, θα πρέπει αυτή να υπόκειται στους όρους άδειας που την εξασφαλίζει.
- **Διαλειτουργικότητα** Οι εφαρμογές να διαθέτουν εκδόσεις για (όσο το δυνατόν περισσότερα) διαφορετικά λειτουργικά συστήματα που χρησιμοποιούνται ευρέως (Windows, Linux, MacOS X).
- **Συμβατότητα** Οι εφαρμογές να εκτελούνται και σε επόμενες εκδόσεις των λειτουργικών συστημάτων.
- **Προσβασιμότητα** Να επιλέγονται εφαρμογές που ενσωματώνουν δυνατότητες πρόσβασης για άτομα με ειδικές ανάγκες.
- **Πόροι** Η διαδικασία επιλογής να λαμβάνει υπόψη τις απαιτήσεις των εφαρμογών σε hardware και εξαρτήσεις λογισμικού, προκειμένου να διασφαλίζεται η εξοικονόμηση πόρων.

4.5 Υποστηρικτικές δομές

Η εισαγωγή του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στην εκπαίδευση, από τη μια, μπορεί σχεδόν άμεσα να ικανοποιήσει υπάρχουσες ανάγκες, όμως, από την άλλη, δημιουργεί ένα δυναμικό πεδίο ανάπτυξης και εξέλιξης που θα τροφοδοτεί και θα ανανεώνει τον υπάρχοντα εξοπλισμό σε λογισμικό. Η υποστήριξη του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στην εκπαίδευση δεν θα έχει συντηρητικό χαρακτήρα, διορθωτικού τύπου, αλλά, με βάση τις ελευθερίες που παρέχει το Ε.Λ./Λ.Α.Κ., θα είναι ουσιαστικά μια δυναμική, εξελικτική διαδικασία που θα ανατροφοδοτείται διαρκώς από τις δικές της διεργασίες.

Για την εισαγωγή και υποστήριξη κρίνεται απαραίτητη η συγκρότηση ομάδων εμπειρών και εξειδικευμένων εκπαιδευτικών:

- **Μετάβαση** Ομάδες εμπειρών εκπαιδευτικών θα αναλαμβάνουν την υποστήριξη σχολείων ή και εκπαιδευτικών που επιθυμούν τη μετάβαση από εφαρμογές και λειτουργικά κλειστού κώδικα/εμπορικά, σε Ε.Λ./Λ.Α.Κ.
- **Ανάπτυξη** Δημιουργία δικτύου πληροφορικών - προγραμματιστών οι οποίοι: α) θα αναπτύσσουν εφαρμογές Ε.Λ./Λ.Α.Κ. για την ικανοποίηση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών, β) θα κάνουν fork γνωστά Ε.Λ./Λ.Α.Κ. λογισμικά και Web 2.0 εφαρμογές, προσαρμόζοντάς τες στις ιδιαίτερες κάθε φορά ανάγκες των εκπαιδευτικών.

- **Μετάφραση** Ομάδες ή μεμονωμένοι εκπαιδευτικοί θα αναλαμβάνουν τον εξελληνισμό εφαρμογών Ε.Λ./Λ.Α.Κ., αλλά και τη βελτίωση και προσαρμογή των υπάρχουσών μεταφράσεων.
- **Τεκμηρίωση** Σύνταξη εγχειριδίων και σύντομων οδηγιών (tutorials) για εφαρμογές Ε.Λ./Λ.Α.Κ. και Web. 2.0
- **Επιμόρφωση** Δημιουργία online μαθημάτων σε πλατφόρμες σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε λογισμικά και Web 2.0 υπηρεσίες.
- **Τεχνική υποστήριξη** Αρμόδια δομή το Κε.ΠΛΗ.Νε.Τ.
- **Βάση δεδομένων** Για την ενημέρωση της εκπαιδευτικής κοινότητας και την επικοινωνία, να δημιουργηθεί μια online βάση δεδομένων, ανοιχτή σε εμπλουτισμό, τροποποιήσεις και αξιολόγηση, ώστε να είναι εφικτός ο εντοπισμός εφαρμογών που ικανοποιούν συγκεκριμένα κριτήρια, ιδιαίτερα αυτά που εστιάζουν στη διδακτική αξιοποίησή τους.

4.6 Η ηθική διάσταση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ.

Η χρήση ΕΛΛΑΚ προσφέρει αρχές ανεκτίμητες, όπως:

- Προσφέρω – συνεισφέρω χωρίς αντάλλαγμα
- Συνεργάζομαι στην ανάπτυξη ενός έργου
- Δεν κρύβω και δεν κρύβουν κάτι από εμένα οι συνεργάτες μου
- Μοιράζομαι – επικοινωνώ - συμμετέχω

4.7 Τα δυνατά χαρτιά του ΕΛΛΑΚ

- Linux (Ubuntu, Debian, Mint κλπ)
- WordPress, Joomla, Drupal
- LibreOffice
- Moodle
- Scratch, Snap!
- PHP, Python
- Open Sankore
- Gimp – Audacity - Kdenlive

4.8 Ακόμα και οι μεγάλες εταιρείες κάνουν FOSS:

- Microsoft .net
- Apple Swift
- Android
- Blockly
- MySQL Community Edition
- Netbeans

4.9 Πρόταση για ισοδύναμα λογισμικά στην Πληροφορική

- Προγραμματιστικά περιβάλλοντα - Scratch, BYOB – Snap!, StarLogo
- Λογισμικό διαχείρισης γραφείου - LibreOffice, OpenOffice
- Επεξεργασία εικόνας, ήχου, ζωγραφική - Gimp, InkScape, Audacity, TuxPaint Animation, Video - Pencil2D, Blender, Kdenlive, Avidemux
- Γλώσσες προγραμματισμού, IDE - Python, PHP, Ruby, Eclipse, Netbeans Browser, Email - Firefox, Thunderbird
- Λειτουργικά Συστήματα – Linux
- Βάσεις Δεδομένων - MySQL, PostgreSQL

- Δημιουργία ιστοσελίδων - WordPress, Joomla, Drupal
- ERP - CRM (Πληροφοριακά Συστήματα) - Dolibarr, SuiteCRM
- DTP (Desktop Publishing) - Scribus
- E-learning - Moodle
- Διαδραστικοί Πίνακες - Open Sankore

5 Προώθηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων-Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό

5.1 Προώθηση του Web 2.0

Ο όρος Web 2.0, χρησιμοποιείται κυρίως για να περιγράψει τη δεύτερη γενιά υπηρεσιών διαδικτύου που εστιάζει στη δυνατότητα των χρηστών να διαμοιράζονται πληροφορίες και να συνεργάζονται online. Ενθαρρύνει τη συμμετοχή των χρηστών και την παραγωγή ενός πολυτροπικού, σύγχρονου και ανοικτού περιεχομένου. Προσφέρει στο χρήστη τη δυνατότητα να γίνεται ενεργός και συμμετέχων στη δημιουργία της γνώσης.

Τα σύγχρονα διαδικτυακά περιβάλλοντα και οι υπηρεσίες του web 2.0 ενσωματώνουν και υποστηρίζουν πλήθος δυνατοτήτων όπως η ανταλλαγή ιδεών, η συνεργασία και αλληλεπίδραση για παραγωγή κοινού έργου, η οικοδόμηση περιεχομένου, η έκφραση μέσω πολυτροπικών κειμένων κ.α., ενισχύοντας τις δυνατότητες επικοινωνίας, συνδημιουργίας και διαμοίρασης πληροφοριών και μπορεί να αξιοποιηθεί σε ποικίλες δραστηριότητες για συνεργασία και διαμοίραση υλικού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, παρέχουν τη δυνατότητα επέκτασης του φυσικού χώρου και χρόνου της σχολικής τάξης, δημιουργώντας ένα διαφορετικό – συμπληρωματικό μαθησιακό πλαίσιο αξιοποιώντας την έμφυτη ανάγκη επικοινωνίας του ανθρώπου.

Βασικά χαρακτηριστικά του Web 2.0:

- Αρκεί ένας φυλλομετρητής (browser) ώστε να "τρέξει" μια Web 2.0 εφαρμογή, η οποία λειτουργεί ανεξαρτήτως συσκευής πρόσβασης και λειτουργικού συστήματος.
- Υποστηρίζει λογισμικό, περιεχόμενο και εφαρμογές ανοιχτού κώδικα (open source).
- Χρησιμοποιεί σύγχρονη τεχνολογία σε ό,τι αφορά τα πρωτόκολλα, τις γλώσσες προγραμματισμού, τις διεπαφές χρήστη όπως επίσης υποστηρίζει με απλότητα τον προγραμματιστικό σχεδιασμό τους.
- Αξιοποιεί πολυμεσικές και διαδραστικές διεπαφές χρήστη (Rich Internet Applications-RIA), δυναμικό περιεχόμενο, ιστοσελίδες που ανανεώνουν μόνο το περιεχόμενο που αλλάζει (τεχνολογία Ajax).
- Παρέχει συνεχή και άμεση ανανέωση των δεδομένων και του λογισμικού και προσαρμόζεται στις ανάγκες των χρηστών.
- Προωθεί το δημοκρατικό χαρακτήρα του διαδικτύου, δίνοντας ενεργό ρόλο στους χρήστες.
- Υιοθετεί την τάση της αποκεντρωμένης διαχείρισης δεδομένων, υπηρεσιών και προτύπων.
- Υποστηρίζει δυνατότητες κατηγοριοποίησης του περιεχομένου από το χρήστη και εύκολη αναζήτηση της πληροφορίας.
- Επιτρέπει την ανοιχτή επικοινωνία, ανάδραση και διάχυση πληροφοριών.

Κυριότερες κατηγορίες Web 2.0 εργαλείων αποτελούν τα:

- Blogs

- Wikis
- Mash-ups
- Micro-blogging
- Rss
- Social Bookmarking
- Podcasting
- Social Networks

5.2 Web 2.0 δωρεάν και ελεύθερες υπηρεσίες

Κατηγορία λογισμικού	Δημοτικό	Γυμνάσιο
Συνεργατικά έγγραφα	Google Docs	
Εκπαιδευτικό λογισμικό	Gcompris, schoolsplay	
Ζωγραφική	TuxPaint, Kea Coloring Book, Revelation Natural Art	
Δημιουργία Quiz	Socrative Kahoot Quizizz Formative	Hot Potatoes
Επεξεργασία εικόνας, ήχου, video	Gimp, Audacity	Pixlr
Δημιουργία κόμικ	ToonDoo Comic Strip Creator Pixton StripGenerator	
Κινούμενο σχέδιο – video	Go Animate Pivot Stickfigure Animator	
Εκπαιδευτικά Παιχνίδια	LightBot, Rover, Fantastic Contraption	
Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	EasyLogo Scratch StarLogo TNG Kodu Turtle Blocks Tynker	Snap!

Εννοιολογικοί Χάρτες	Xmind	MindMeister
Κοινωνικά Δίκτυα		Edmodo
Παρουσιάσεις (animated)	Powtoon	Prezi
Σύννεφο Λέξεων	Tagxedo, Wordle	
Δημιουργία γραφικών - poster	Glogster	Canva
Δημιουργία Wiki		Wikispaces
Δημιουργία animated avatar	Voki	
Έρευνες - Ψηφοφορίες		Survey Monkey
Φόρμες	Google Forms	Typeform
Χάρτες	Google Maps Here Maps	Google Earth
E-learning		Moodle

5.3 Συνεργατική Δημιουργία και επεξεργασία διαμοιραζόμενων εγγράφων - αρχείων με τις υπηρεσίες GoogleDoc & Γραφίς

Οι νέες αυτές ελεύθερες δωρεάν Διαδικτυακές υπηρεσίες δημιουργίας, από κοινού επεξεργασίας και διαμοίρασης εγγράφων - αρχείων μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο στο εκπαιδευτικό όσο και στο διοικητικό έργο της εκπαίδευσης.

Ειδικότερα δίνεται η δυνατότητα για:

- Δημιουργία, επεξεργασία, αποθήκευση και διαχείριση εγγράφων στο σύννεφο
- Κοινή χρήση αρχείων με άλλους.
- Συνεργατική ταυτόχρονη επεξεργασία εγγράφων με άλλους
- Συγχρονισμός αρχείων με τον υπολογιστή, την ταμπλέτα ή το κινητό τηλέφωνο.
- Ενσωμάτωση αρχείων από άλλες αντίστοιχες υπηρεσίες (google drive, drobox, box)

Τα λογισμικά εφαρμογών γραφείου για επεξεργασία κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, παρουσιάσεις, σχέδια και φόρμες αντί να είναι εγκατεστημένα τοπικά σε κάθε υπολογιστή, διατίθενται ως υπηρεσία web2.0 στον παγκόσμιο ιστό.

Παραδείγματα υπηρεσιών

- <https://www.google.gr/intl/el/docs/about/>
- <http://grafis.sch.gr/>

5.4 Τα έγγραφα Google

Τα Google Docs είναι ένα δωρεάν διαδικτυακό λογισμικό, υπηρεσία της Google, και το οποίο περιλαμβάνει βασικές εφαρμογές γραφείου όπως επεξεργαστή κειμένου,

υπολογιστικά φύλλα εργασίας, παρουσιάσεις, φόρμες και σχέδια. Επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν και να εργαστούν, σε πραγματικό χρόνο, σε όλες αυτές τις εφαρμογές μαζί με άλλους ανθρώπους, καθώς και να αποθηκεύσουν τα σχετικά αρχεία. Βασικό χαρακτηριστικό τους, αποτελεί η μεταφόρτωση αρχείων και η online επεξεργασία τους στη συνέχεια. Δέχεται τους περισσότερους τύπους αρχείων όπως ODT, PDF, HTML, DOC/DOCX, XLS/XLSX, RTF κλπ. Στις δυνατότητες που παρέχονται είναι η δημοσίευση των αρχείων ως ιστοσελίδες, η διαθεσιμότητα σε περισσότερες από 30 γλώσσες, ανάμεσά τους και τα ελληνικά. Επίσης, όλες οι αλλαγές αποθηκεύονται αυτόματα κατά την πληκτρολόγηση, ενώ μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί το ιστορικό αναθεωρήσεων, για ενημέρωση σχετικά με παλαιότερες εκδόσεις του ίδιου εγγράφου, η ταξινόμηση κατά ημερομηνία και κατά του ονόματος του χρήστη που έκανε την αλλαγή κλπ. Οι εφαρμογές Google Docs είναι ελεύθερες και επειδή λειτουργούν διαδικτυακά δεν χρειάζονται εγκατάσταση ή αναβάθμιση. Απαιτείται μόνον εγγραφή, που είναι δωρεάν, για την απόκτηση λογαριασμού πρόσβασης Google. Οι εκδόσεις των Google Docs διατίθενται και ως εφαρμογές Android.

Είδη εφαρμογών/εγγράφων:

- Κειμενογράφος
- Υπολογιστικά φύλλα
- Παρουσιάσεις
- Ερωτηματολόγια - Φόρμες
- Σχέδια (πίνακες και διαγράμματα ροής)

5.5 Η υπηρεσία Γραφίς του ΠΣΔ

Τα Συνεργατικά Έγγραφα είναι μια νέα υπηρεσία του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για την online διαχείριση εγγράφων μέσω διαδικτύου με ασφαλή τρόπο. Τα συστήματα online διαχείρισης εγγράφων υποστηρίζουν τη διαχείριση και την αποθήκευση ηλεκτρονικών εγγράφων μέσω του διαδικτύου. Είναι πολύ χρήσιμα εργαλεία για την Εκπαίδευση, τόσο για τις διευθύνσεις και τα σχολεία, όσο και για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, επειδή υποστηρίζουν τη συνεργατικότητα και την ασφαλή διαμοίραση πληροφοριών. Ενδεικτικά:

- Οι μαθητές μπορούν να οργανώσουν τις εργασίες τους σε φακέλους στο διαδίκτυο και να κάνουν εύκολη και γρήγορη αναζήτηση σε αυτές.
- Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να οργανώνουν χρονοδιαγράμματα εργασιών, να τις αναθέτουν στους μαθητές τους και κατόπιν να διορθώνουν τις εργασίες των μαθητών τους μέσω του διαδικτύου. Μπορούν επίσης να διαμοιράζουν έγγραφα και ψηφιακό υλικό τόσο με τους μαθητές τους όσο και με τους συναδέλφους τους.
- Τα σχολεία και οι Διευθύνσεις, μπορούν να διαμοιράζουν έγγραφα διοικητικής φύσης και εγκυκλίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τους εκπαιδευτικούς τους.

Αποτέλεσμα των παραπάνω ενεργειών είναι η διευκόλυνση καθημερινών εκπαιδευτικών ή διοικητικών εργασιών αλλά και η δημιουργία αξιόλογου ψηφιακού περιεχομένου, κατηγοριοποιημένου και εύκολα επεξεργάσιμου, το οποίο συγκεντρώνεται σταδιακά και διαμοιράζεται ανάμεσα στα μέλη του ΠΣΔ σύμφωνα με τη βούλησή τους.

Η υπηρεσία «Συνεργατικών Εγγράφων ΠΣΔ» παρέχει δωρεάν και με απόλυτη πιστοποίηση των χρηστών της, παρόμοια λειτουργικότητα με ανάλογες εμπορικές υπηρεσίες Dropbox,

Google Drive, Microsoft Onedrive, κλπ. Επιπλέον, μπορεί να εγκατασταθεί στον υπολογιστή σας και να ολοκληρώσει πιθανή συνδρομή σας στις εμπορικές αυτές υπηρεσίες, μέσα από ένα και μόνο σημείο. Συνοπτικά, μέσα από αυτή την υπηρεσία Συνεργατικών Εγγράφων παρέχονται στα μέλη ΠΣΔ οι παρακάτω δυνατότητες:

- Δημιουργία νέων εγγράφων και αρχείων.
- Επεξεργασία υπαρχόντων εγγράφων σε πραγματικό χρόνο.
- Κατηγοριοποίηση, οργάνωση και αποθήκευση εγγράφων και αρχείων.
- Εισαγωγή εγγράφων και αρχείων από εξωτερικές πηγές, καθώς και εξαγωγή τους.
- Αναζήτηση εγγράφων και αρχείων.
- Προσθήκη πολυμέσων σε έγγραφα (π.χ. φωτογραφίες, video κλπ.).
- Αναζήτηση εγγράφων και αρχείων.
- Δυνατότητα καταχώρησης αρχείου μέσω ειδικής διεπαφής από οποιονδήποτε υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο.
- Οργάνωση και ανάθεση εργασιών με τη χρήση ημερολογίων.
- Οργάνωση προσωπικών επαφών.

6 Ενίσχυση των μαθημάτων της Πληροφορικής.

6.1 Εισαγωγή

Κύρια προτεραιότητα για το Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων αποτελεί η βελτίωση και ενδυνάμωση της παρεχόμενης δημόσιας εκπαίδευσης.

Παράλληλα, το Υπουργείο Παιδείας παρακολουθώντας και την Ευρωπαϊκή προοπτική, σχεδιάζει την απόκτηση και ενίσχυση βασικών δεξιοτήτων στην επιστήμη και την τεχνολογία και τον ψηφιακό γραμματισμό στην επιστήμη, την τεχνολογία και την ψηφιακή ικανότητα. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει συμπεριλάβει μεταξύ των οκτώ βασικών ικανοτήτων για τη διά βίου μάθηση, σε ό,τι αφορά γνώσεις, δεξιότητες και συμπεριφορές, τις βασικές ικανότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία και την ψηφιακή ικανότητα. Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι οκτώ αυτές βασικές ικανότητες είναι θεμελιώδους σημασίας, σε μια κοινωνία βασισμένη στη γνώση, για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες της αγοράς εργασίας, να εξασφαλιστεί η κοινωνική συνοχή και η ενεργός συμμετοχή του πολίτη.

«Η καινοτομία είναι μονόδρομος για να βγούμε από την κρίση» και «χωρίς... καινοτομία καμία κοινωνία δεν πάει μπροστά». Το Ελεύθερο Ανοικτό λογισμικό δίνει την ευκαιρία σε όλους για τη ανάπτυξη της καινοτομίας χωρίς περιορισμούς.

6.2 Τεκμηρίωση

Η εκπαίδευση στην πληροφορική και στις νέες τεχνολογίες είναι προτεραιότητα διεθνώς, μια και είναι απολύτως απαραίτητη για την ανταγωνιστικότητα και την ασφάλεια στις σύγχρονες κοινωνίες. Είναι όμως παγκοσμίως κοινή η διαπίστωση ότι τα υπάρχοντα σήμερα εκπαιδευτικά προγράμματα επικεντρώνονται εκτός από την κατανόηση του φυσικού μας περιβάλλοντος και των μαθηματικών όλο και περισσότερο στην πληροφορική και τον προγραμματισμό των υπολογιστών. Στις σύγχρονες κοινωνίες ξοδεύουμε 90% του χρόνου μας χειριζόμενοι τεχνολογικά προϊόντα πληροφορικής. Συνεπώς, η εκπαίδευση πρέπει να δίνει στους νέους τα κατάλληλα θεωρητικές γνώσεις και πρακτικά εργαλεία - όπως και τις δεξιότητες - για να κατανοήσουν τον τεχνολογικό κόσμο και να σταδιοδρομήσουν σε αυτόν. Να τους μάθει να εφαρμόζουν την επιστημονική γνώση για να λύνουν «υπάρχοντα προβλήματα» και να είναι δημιουργικοί.

Μια κοινωνία πληροφορικά αναλφάβητη είναι πλέον καταδικασμένη σε παρακμή όχι μόνον οικονομική αλλά και πολιτιστική. Οι πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των ΗΠΑ και άλλων χωρών για την αναμόρφωση των προγραμμάτων διδασκαλίας, για τη διάδοση και τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας στην εκπαίδευση, είναι χαρακτηριστικές ενδείξεις αυτής της συνειδητοποίησης (Σηφάκης, 2013) .

Μια σωστή τεχνολογική εκπαίδευση, από νεαρή ηλικία, μπορεί να καλλιεργήσει το ταλέντο των μαθητών για δημιουργικότητα και να τα βοηθήσει να εμπεδώσουν καλύτερα τις θεωρητικές τους γνώσεις. Να μάθουν να εργάζονται σε ομάδες και να λύνουν πρακτικά προβλήματα.

Οι γνώσεις της επιστήμης της Πληροφορικής περιλαμβάνει ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, σχεδιασμού συστημάτων και κατανόησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς (Wing, 2006). Θεωρείται, επομένως, βασική ικανότητα που πρέπει να αναπτύσσει ο μαθητής μέσω της εκπαίδευσης από την πρώιμη ηλικία (Wing, 2008; Denning, 2009).

Στη σύγχρονη εποχή, η Πληροφορική δεν είναι η απλή χρήση κάποιων προγραμμάτων και εργαλείων/εφαρμογών περιορισμένου σκοπού (office, κλπ.). Η Πληροφορική είναι, κατά κύριο λόγο, η επιστήμη που διδάσκει τους νέους πως να προχωρούν από την σύλληψη μιας ιδέας στην υλοποίησή της, μέσα από μια σειρά τυπικών λογικών βημάτων. Σε μια κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης οι νέοι θα πρέπει να μάθουν να υλοποιούν τις σκέψεις και τις ιδέες τους. Είναι επιστήμη, η οποία - παρ' ότι νέα - έχει αναδειχτεί σε βασικό τομέα της γνώσης, ανεξάρτητο από τις άλλες θετικές επιστήμες, όπως η φυσική, η χημεία και η βιολογία. Η έννοια της εξεύρεσης της πληροφορίας και της επεξεργασίας της είναι βασική όχι μόνο για την κατανόηση και τη χρήση του κυβερνοκόσμου. Η πληροφορική προτείνει ένα νέο «διαδικαστικό» τρόπο σκέψης και ανάλυσης, ιδιαίτερα γόνιμο για όλες τις επιστήμες.

Σε όλα τα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα είναι απαραίτητη η δημιουργική και αποτελεσματική χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Η δημιουργική χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση σημαίνει:

- Η **Πληροφορική** ως αυτόνομη επιστήμη και γνωστικό αντικείμενο (πληροφορικός γραμματισμός και διδασκαλία της επιστήμης Η/Υ και Πληροφορικής),

Οι βασικοί άξονες πάνω στους οποίους δομείται η αναβάθμιση στη δημιουργική χρήση των νέων τεχνολογιών συνοψίζονται στους παρακάτω:

- Υπολογιστική σκέψη/δυνατότητα κριτικής επίλυσης
- Επίλυση προβλημάτων/κωδικοποίηση.
- Τηλεκπαίδευση και μάθηση από απόσταση
- Ανοικτά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Επιπρόσθετα, Είναι απαραίτητη η εφαρμογή σύγχρονου ενιαίου νέου Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής από την πρώτη τάξη του Δημοτικού μέχρι την τελευταία τάξη του Λυκείου με κύριο σκοπό την συνεχόμενη και ολοκληρωμένη Πληροφορική παιδεία του αποφοίτου Λυκείου.

Τέλος, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επισημάνουμε ότι, παρόλο που έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για την εισαγωγή της Πληροφορικής και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση με δράσεις που αφορούσαν στις υποδομές, στο ψηφιακό περιεχόμενο, στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων για τη διοίκηση της εκπαίδευσης, η Ελλάδα κατέχει τη 26η θέση μεταξύ των 28 κρατών – μελών της ΕΕ για τα έτη 2015 και 2016 στον δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (DESI), εμφανίζοντας σημαντικό «ψηφιακό έλλειμμα».

6.3 Πόρισμα Διαρκούς Επιτροπής Μορφωτικών Υποθέσεων της Βουλής των Ελλήνων

Με απόφασή του το ΔΣ του ΙΕΠ αναφέρει:

Στις 17/05/2016, ο Πρόεδρος της Διαρκούς Επιτροπής Μορφωτικών Υποθέσεων της Βουλής των Ελλήνων, καθηγητής κος Γαβρόγλου, έδωσε στη δημοσιότητα προτάσεις και χρονοδιαγράμματα υλοποίησης αυτών στο πλαίσιο του Εθνικού και Κοινωνικού Διαλόγου για την Παιδεία (βλ.

https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2016/morfotikwn_porisma.pdf).

Μία από τις προτάσεις του ανωτέρω πορίσματος, είναι η «Πλήρης αναβάθμιση σε όλες της βαθμίδες εκπαίδευσης της δημιουργικής χρήσης των νέων τεχνολογιών» όπου, μεταξύ άλλων, αναφέρεται:

“... οι γνώσεις της επιστήμης της Πληροφορικής είναι απαραίτητες για κάθε άτομο στο μέλλον και επομένως για κάθε μαθητή στο παρόν όπου εκτός από τις ικανότητες της γραφής, της ανάγνωσης και της αριθμητικής θα πρέπει να διαθέτει και ικανότητες πληροφορικού γραμματισμού και υπολογιστικής σκέψης προς ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς του με στόχο την προσωπική πνευματική και κοινωνική του ανέλιξη αλλά και την οικονομική ανάπτυξη και ευημερία του περιβάλλοντος που ζει και εργάζεται. Η υπολογιστική σκέψη θεωρείται κάτι πολύ περισσότερο από απλή χρήση υπολογιστών και τεχνολογίας. Αποτελεί μια φιλοσοφία αντιμετώπισης προκλήσεων της κοινωνίας και εφαρμόζεται σε κάθε είδους προβληματική και συλλογιστική.

Στην ίδια πρόταση αναφέρεται ότι:

“...Το πραγματολογικό μοντέλο εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, τείνει σήμερα να καταστεί η επικρατούσα κατάσταση του πληροφορικού ή ψηφιακού γραμματισμού, μέσα στο θεωρητικό πλαίσιο του πολυγραμματισμού. Μάλιστα, η ένταξη της υπολογιστικής σκέψης στα προγράμματα σπουδών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ως υποχρεωτικό γνωστικό αντικείμενο, ξεχωριστό ή ενταγμένο στο μάθημα της Πληροφορικής, σε χώρες όπως η Αγγλία, η Φιλανδία, η Αυστρία, η Δανία, το Ισραήλ, η Τσεχία, η Σλοβακία, η Μάλτα, η Πολωνία κ.α. καθώς και η άμεσα προγραμματισμένη διαδικασία ένταξης σε περισσότερες χώρες («computing our future», European Schoolnet, 2015) αποδεικνύει αφενός τη διεθνή απαίτηση για την εκπαίδευση του αυριανού ανταγωνιστικού παγκόσμιου πολίτη που θα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί τις αρχές της επιστήμης της Πληροφορικής για να επιλύει προβλήματα, θα έχει αναλυτική σκέψη, θα γνωρίζει αλγοριθμική, προγραμματισμό και κωδικοποίηση και αφετέρου την ανάγκη ανάπτυξης μεθοδολογίας για τη δημιουργική εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία όλων των γνωστικών αντικειμένων όχι με την απλή ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης Η/Υ και έτοιμων πακέτων λογισμικού αλλά με την καλλιέργεια και την ενίσχυση της κριτικής σκέψης και προβληματικής του με δομημένο και επιστημονικό τρόπο.”

Τέλος, αναφέρεται ότι:

“...είναι απαραίτητο να συνεχιστεί και να επεκταθεί η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη δημιουργική χρήση των Νέων Τεχνολογιών. Επιπλέον, η πιστοποίηση βασικών γνώσεων Πληροφορικής στο σχολείο (Κρατικό Πιστοποιητικό βασικής Πληροφορικής) αποτελεί πρόταση άμεσης ενέργειας αναγνώρισης της σημασίας του πληροφορικού ή ψηφιακού γραμματισμού για τον αυριανό πολίτη.”

Η υπολογιστική σκέψη θεωρείται ως μια δεξιότητα που μεταξύ των άλλων περιλαμβάνει την ικανότητα κατηγοριοποίησης και ανάλυσης των προβλημάτων και των δεδομένων,

ώστε να μπορούν να επιλυθούν με την βοήθεια μιας υπολογιστικής μηχανής και συνδέεται άμεσα με την ικανότητα της αλγοριθμικής σκέψης και του προγραμματισμού/κωδικοποίησης. Το πεδίο ανάπτυξης πέρα από την Πληροφορική, θα μπορούσε να καλύπτει σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα ακόμα και σε αυτά των θεωρητικών και των κοινωνικοπολιτικών γνωστικών αντικειμένων. Λόγω της υπάρχουσας δομής του Ελληνικού Εκπαιδευτικού συστήματος και του γεγονότος ότι οι δραστηριότητες που αναπτύσσουν την υπολογιστική σκέψη είναι αυτές που βασίζονται στον σχεδιασμό, στη μοντελοποίηση, στη ρομποτική, στον προγραμματισμό, στη μηχανική, την τεχνολογία κλπ., η συγκεκριμένη δεξιότητα θα μπορούσε να αναπτυχθεί στα γνωστικά αντικείμενα στο πλαίσιο των εγκεκριμένων προγραμμάτων σπουδών.

6.4 Υπάρχουσα κατάσταση

Κατά την προηγούμενη σχολική χρονιά 2015 – 2016 το μάθημα των ΤΠΕ διδάσκονταν στο Δημοτικό σε περιορισμένο αριθμό σχολικών μονάδων καλύπτοντας το 40% των μαθητών του Δημοτικού, με έντονο το πρόβλημα της ανεπάρκειας των εργαστηρίων πληροφορικής. Σχεδιασμός του ΥΠ.Π.Ε.Θ. για την επόμενη σχολική χρονιά είναι να διδάσκεται γενικευμένα σε όλα τα Δημοτικά Σχολεία της χώρας.

Πιο συγκεκριμένα το Υπουργείο Παιδείας σχεδιάζει μεταξύ άλλων πρωτοβουλιών και στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για την εκπαίδευση, την άμεση δημιουργία και λειτουργία στα σχολεία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Εργαστηρίων Ανοιχτών Τεχνολογιών (EduOpenLabs), με στόχο την αναβάθμιση των ψηφιακών υποδομών των σχολείων αλλά και την εντατικότερη ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην καθημερινή διδακτική πρακτική.

Με την αξιοποίηση των Εργαστηρίων και την αναβάθμιση του μαθήματος της Πληροφορικής οι μαθητές/-τριες θα έχουν την ευκαιρία:

- να κατανοήσουν τις βασικές αρχές της επιστήμης των υπολογιστών
- να αναλύσουν, να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν πραγματικά προβλήματα με τη χρήση υπολογιστικών τεχνικών και συστημάτων
- να γράψουν προγράμματα για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων
- να αποκτήσουν τη δεξιότητα να ενσωματώνουν υπολογιστικά συστήματα ως μέρος πιο σύνθετων κατασκευών
- να αποκτήσουν την ικανότητα μέσα από την κατασκευή απλών συστημάτων να κατανοούν φαινόμενα και βασικές αρχές όλων των επιστημών
- να ασκηθούν στην κριτική και αναλυτική σκέψη, στην επίλυση προβλημάτων μέσω της αποδόμησής τους, να καταστρώσουν κάποιο σχέδιο προγραμματισμού για την επίτευξη συγκεκριμένου στόχου.

Επιπλέον, τα Εργαστήρια προωθούν και την εκπαιδευτική ρομποτική, μία δραστηριότητα που δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να εμπλακεί σε μία εκπαιδευτική και ταυτόχρονα διασκεδαστική και δημιουργική διαδικασία. Μέσω των εργαστηρίων οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν με τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών (STEM), όπως έχουν διευρυνθεί με την προσθήκη της πληροφορικής (STEMI – Informatics) και άλλων γνωστικών αντικειμένων (όπως Ιστορία κλπ.)

Η εκπαιδευτική ρομποτική υποστηρίζει τον/την μαθητή/-τρια, όχι μόνο γνωστικά αλλά και συναισθηματικά ενισχύοντας την αυτοεκτίμηση, την αυτοπεποίθηση και την κοινωνικότητά του Λόγω της συμμετοχής του σε ομαδική δραστηριότητα και την ενεργητική συμβολή του στη μαθησιακή διαδικασία.

6.5 Υλοποίηση

Για την υλοποίηση των παραπάνω απαραίτητο είναι:

A. η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στο σχολείο και στην εκπαίδευση και
B. η διδασκαλία του αντικειμένου της πληροφορικής σε όλες τις τάξεις και τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Το σημαντικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση θα αποτελέσει η γνώση και αναγνώριση του αντικειμένου της πληροφορικής ως ένα αυτόνομο τομέα (υπάρχοντα Προγράμματα Σπουδών) όπως η φυσική, τα μαθηματικά και δεν είναι απλώς μια Επιστήμη «θεραπαινίδα» των άλλων τομέων - ότι πρέπει δηλαδή να μάθεις υπολογιστές για να λύσεις προβλήματα μαθηματικά ή φυσικής. Οι υπολογιστές υπάρχουν προπάντων για να λύσεις και προβλήματα πληροφορικά»¹

Ακόμα και για την επίλυση προβλημάτων άλλων τομέων απαιτείται η γνώση της μεθοδολογίας της επιστήμης της πληροφορικής, η οποία δεν ταυτίζεται με τις αντίστοιχες άλλων επιστημών όπως των φυσικών και των μαθηματικών.

6.5.1 Τι είναι όμως η Πληροφορική;

Ως πληροφορική εννοούμε την επιστήμη που διερευνά τη διαχείριση της πληροφορίας με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστικών συστημάτων και του Διαδικτύου μέσα από αλγοριθμικές διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένων των αρχών τους, του σχεδιασμού και της υλοποίησης τους καθώς και του αντίκτυπου που έχουν στην κοινωνία (προσαρμοσμένο από το ACM, 2003).

6.5.2 Πληροφορική vs Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών

Η πληροφορική δεν πρέπει να συγχέεται με τις ΤΠΕ.

Οι ΤΠΕ αποτελούν επιμέρους εφαρμογές της πληροφορικής και η σχετική διδασκαλία αφορά σε δεξιότητες χρήσης Η/Υ και έτοιμων λογισμικών (π.χ. από επεξεργαστές κειμένου μέχρι χρήση CAD προγραμμάτων κλπ.). Οι ΤΠΕ, δεν έχουν επιστημονικό χαρακτήρα και συνήθως δεν είναι διαχρονικές. Οφείλουν να διατρέχουν οριζόντια όλα τα αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών και θεωρούνται μέσο υποστήριξης των σύγχρονων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, εργαλείο συνεργασίας και ανάπτυξης της δημιουργικής ικανότητας των μαθητών.

¹ Πηγή: «Οι Η/Υ είναι ηλίθιοι» - Τα 10 πράγματα που είπε ο Ιωσήφ Σηφάκης, ο κορυφαίος Έλληνας επιστήμονας της Πληροφορικής [εικόνες] | iefimerida.gr

Από την άλλη η Πληροφορική, ως μάθημα, οφείλει να διαπραγματευτεί τις βασικές έννοιες, τις αρχές και τις μεθόδους που την θεμελιώνουν ως επιστήμη στο ευρύτερο πλαίσιο των θετικών και τεχνολογικών επιστημών. Πρέπει να εμπλέξει τους μαθητές σε δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων που έχουν ως σκοπό την 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). Ταυτόχρονα πρέπει να γίνει σύνδεση και κριτική αξιολόγηση της επιρροής της Πληροφορικής σε τομείς όπως η κοινωνία, η εκπαίδευση, ο πολιτισμός.

Σημείωση:

- Υπάρχουν βασικές έννοιες της πληροφορικής, οι οποίες είναι δυνατό να διδαχθούν στην αίθουσα διδασκαλίας και όχι στο εργαστήριο πληροφορικής, μέσω αντίστοιχων βιωματικών δράσεων. Το μάθημα πρέπει να περιλαμβάνει θεωρία καθώς και δραστηριότητες χωρίς την χρήση Η/Υ, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν πρέπει να είναι εργαστηριακό (computer unplugged).
- Στο μάθημα της Πληροφορικής θα αξιοποιούνται οι ΤΠΕ αλλά δεν θα είναι αυτές το αντικείμενο της διδασκαλίας, όπως εξάλλου γίνεται και στα άλλα μαθήματα.

6.5.3 Τομείς της Πληροφορικής και Σχετικές Έννοιες

Σύμφωνα με το CSTA K–12 Computer Science Standards² και το προσχέδιο (18/02/2016) του Framework for K-12 CS Education³ προτείνονται πέντε βασικοί τομείς για την διδασκαλία της Πληροφορικής, όπως αυτοί παρουσιάζονται παρακάτω (με τυχαία σειρά).

Αλγοριθμική και Προγραμματισμός	Προβλήματα Αλγόριθμοι Δομές δεδομένων και Αναπαραστάσεις Έλεγχος Ανάλυση / Ιεραρχική Σχεδίαση Μοντέλα και Προσομοιώσεις Ανάπτυξη προγραμμάτων
Δεδομένα και Ανάλυση	Συλλογή δεδομένων Αποθήκευση

² Deborah Seehorn , Stephen Carey , Brian Fuschetto , Irene Lee , Daniel Moix , Dianne O'Grady-Cunniff , Barbara Boucher Owens , Chris Stephenson , Anita Verno, CSTA K--12 Computer Science Standards: Revised 2011, ACM, New York, NY, 2011 (Διαθέσιμο στο <https://goo.gl/GfgsWv>)

³ ACM, CSTA, Code.org, CIC, NMSI. A Framework for K-12 Computer Science Education. Διαθέσιμο στο <http://k12cs.org>

	Μετασχηματισμοί Μοντελοποίηση Συμπεράσματα
Δίκτυα και Επικοινωνίες	Οργάνωση Δικτύων Κανόνες Επικοινωνίας Μετάδοση δεδομένων Ασφάλεια
Συσκευές	Υπολογιστικές συσκευές Αντιμετώπιση προβλημάτων Υλικό / Λογισμικό Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή
Συνέπειες της Πληροφορικής	Κοινωνία Πολιτισμός Ανθρώπινες δυνατότητες Ηθική και Δίκαιο Αξιολόγηση Πληροφορίας στο Διαδίκτυο

Οι διδακτικοί στόχοι ανά τομέα και ανά εκπαιδευτική βαθμίδα περιγράφονται αναλυτικά στο «Framework for K-12 Computer Science Education» του CSTA.

Συγκρίνοντας το προαναφερόμενο πλαίσιο διδασκαλίας με το υπάρχον Ελληνικό θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι η διδασκαλία της πληροφορικής στη χώρα μας γίνεται σε ένα επιφανειακό επίπεδο, χωρίς ιδιαίτερη εμβάθυνση και εξειδίκευση όπως συμβαίνει σε άλλα μαθήματα όπως στα μαθηματικά, τη φυσική, τη φυσική αγωγή, την ιστορία κα. Εξαιρεση αποτελεί η Επαγγελματική Εκπαίδευση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω το περιεχόμενο της Πληροφορικής πρέπει να εμπλουτιστεί με:

1. Λογική: σε σύνδεση με τον Αριστοτέλη, τον Μπουλ, τις λογικές πράξεις, λογικά κυκλώματα. Απλές ασκήσεις στην άλγεβρα Μπουλ (ή και την Προτασιακή λογική).
2. Αναδρομικές Διαδικασίες στους Αλγορίθμους / Προγράμματα
3. Εμβάθυνση στις δομές δεδομένων
4. Βάσεις Δεδομένων (σχεδιασμός σχεσιακών βάσεων δεδομένων)
5. Αξιολόγηση λογισμικού (Κριτήρια Ποιότητας)
6. Ασφάλεια / Κρυπτογραφία, Νομοθεσία, Ηθική
7. Νομοθεσία, Ηθική
8. Καινοτομία: Πρέπει να δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν την Πληροφορική (την Επιστήμη, όχι απλώς το «πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου») για δώσουν λύσεις σε πραγματικά προβλήματα
9. Ρομποτική

10. Ανάπτυξη ιστοσελίδων ή εφαρμογών Διαδικτύου HTML / Javascript
11. Αξιοποίηση της προσέγγισης STEM - Science Technology Engineering Mathematics.
Ο τρόπος αυτός ξεφεύγει από καθιερωμένα πρότυπα χρήσης συνηθισμένων διδακτικών εργαλείων και εστιάζει στην μοντελοποίηση, σε μεθόδους προσομοίωσης αυθεντικών φαινομένων και διεργασιών, ενώ συνδέεται άμεσα με την διερευνητική/ανακαλυπτική μαθησιακή και διδακτική ακολουθία, ουσιαστικά είναι μια προσέγγιση στην Εκπαίδευση που σχεδιάζεται ώστε στην διδασκαλία των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών να εισαχθούν οι ΤΠΕ και η Επιστήμη των Μηχανικών και αντίστροφα.
12. Δίκτυα και επικοινωνίες

Χρήσιμη μπορεί να αποδειχτεί και η αξιοποίηση της προσέγγισης STEMI - Science Technology Engineering Mathematics Informatics. Ο τρόπος αυτός ξεφεύγει από τα καθιερωμένα πρότυπα χρήσης συνηθισμένων διδακτικών εργαλείων και εστιάζει στη μοντελοποίηση, σε μεθόδους προσομοίωσης αυθεντικών φαινομένων και διεργασιών, ενώ συνδέεται άμεσα με τη διερευνητική/ανακαλυπτική μαθησιακή και διδακτική διαδικασία. Ουσιαστικά είναι μια προσέγγιση στην Εκπαίδευση που σχεδιάζεται ώστε στην διδασκαλία των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών να εισαχθούν οι ΤΠΕ και η Επιστήμη των Μηχανικών και αντίστροφα.

6.6 Πρόταση

Διδασκαλία ενός δίωρου εργαστηριακού μαθήματος με το όνομα «Πληροφορική» που να συνεχίζεται αδιαλείπτως από τη Α΄ τάξη του Δημοτικού μέχρι την Γ΄τάξη του Ενιαίου/Γενικού και του Επαγγελματικού Λυκείου (μάθημα γενικής παιδείας ανεξάρτητο από τα μαθήματα των Πανελλήνιων Εξετάσεων και των λοιπών μαθημάτων επιλογής και κατεύθυνσης στα Λύκεια). Βασισμένο σε ένα Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών που διδάσκεται με σπειροειδή προσέγγιση και εξασφαλίζει τη συνέχεια, με στόχο την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης. Να βασίζεται στον προγραμματισμό (υπολογιστών, ρομπότ και φορητών συσκευών) με ταυτόχρονη χρήση και αξιοποίηση Ελεύθερου Λογισμικού/ Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, την θεωρία και τεχνολογία δικτύων και υπολογιστών και με ανάθεση στους κλάδους ΠΕ19-20 Πληροφορικής.

Εμπλουτισμός του περιεχομένου έτσι ώστε οι μαθητές να παράγουν προγραμματιστική προστιθέμενη αξία και να μην είναι απλοί χρήστες της υπολογιστικής τεχνολογίας.

Εργαλείο μπορεί να αποτελέσει, για τη διδασκαλία του μαθήματος, και η εμπλοκή των μαθητών εκπαίδευση με προηγμένες τεχνολογίες από απόσταση, Σύγχρονη και Ασύγχρονη Εκπαίδευση (Moodle, LAMS, Big Blue Button, MOOCS).

Πιο συγκεκριμένα:

6.6.1 Α΄ και Β΄ Δημοτικού: Μάθημα «Πληροφορική»

Βιωματική και παιγνιώδης προσέγγιση με το υλικό και το λογισμικό υπολογιστών και τη χρήση σύγχρονων υπολογιστικών εργαλείων και συσκευών (tablets, ρομπότ, ...)

Γνωρίζω τον υπολογιστή, τον χειρίζομαι και μαθαίνω να δημιουργώ με αυτόν. Δίνεται έμφαση στην ενεργό συμμετοχή και στη συνεργασία των μαθητών στην υλοποίηση μαθησιακών δραστηριοτήτων.

6.6.1.1 Α΄ και Β΄ Δημοτικού

- Τι
 - Χειρισμός Υπολογιστή
 - Απλές Δραστηριότητες (Χρωματίζω - Ζωγραφίζω – Γράφω)
 - Εκπαιδευτικά παιχνίδια
- Πως
 - Παιγνιώδεις Δραστηριότητες με το Εκπαιδευτικό Λογισμικό Γλώσσας Α΄ – Β΄ και Μαθηματικών Α΄ – Β΄
 - Ζωγραφική με το TuxPaint, MSPaint, TuxPaint, Kea Coloring Book, Revelation Natural Art
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Επιλεγμένες δραστηριότητες από το Φωτόδεντρο
 - Δραστηριότητες των εκπαιδευτικών λογισμικών Gcompris, schoolsplay

6.6.2 Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού: Μάθημα «Πληροφορική»

Βιωματική και παιγνιώδης προσέγγιση σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού (π.χ. EasyLogo και άλλα logo-like περιβάλλοντα) στη φιλοσοφία του Computer Science Unplugged, της ρομποτικής χωρίς ρομπότ με βασικό σκοπό την κατάκτηση των προγραμματιστικών δομών της ακολουθίας και της επανάληψης.

6.6.2.1 Δ΄ Δημοτικού

- Τι
 - Αλγοριθμική επίλυση απλών προβλημάτων
 - Αλγοριθμικές δομές (χωρίς απαραίτητα να συνδυάζονται μεταξύ τους)
 - Προγραμματισμός με γεγονότα
 - Δίκτυα και επικοινωνίες
- Πώς
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Προγραμματισμός με τουβλάκια σε περιβάλλοντα κλειστά (Γάτα-Τυράκι, LightBot, Code.org) ή ανοιχτά (**EasyLogo**, Scratch Jr, ίσως Scratch)

6.6.3 Ε' και ΣΤ' Δημοτικού: Μάθημα «Πληροφορική»

Βιωματική και παιγνιώδης προσέγγιση σε πιο σύνθετα προγραμματιστικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια (π.χ. TurtleArt, Scratch...) στα πλαίσια της φιλοσοφίας της γεωμετρίας της χελώνας με βασικό σκοπό την κατάκτηση της προγραμματιστικής δομής της επιλογής, της έννοιας της μεταβλητής και των απλών διαδικασιών στα πλαίσια του αρθρωτού και ιεραρχικά δομημένου προγραμματισμού.

Εισαγωγή στην αναγκαιότητα και την βασική μεθοδολογία:

1. Σύνθεσης και εξοπλισμού Η/Υ
2. Διασύνδεσης και ανταλλαγής πληροφοριών – δεδομένων μηνυμάτων υπολογιστών σε ένα δίκτυο και στο διαδίκτυο με βιωματικό τρόπο.

Παράλληλα οι μαθητές θα μάθουν να αξιολογούν τις πληροφορίες στο διαδίκτυο και να πλοηγούνται με ασφάλεια.

6.6.3.1 Ε' Δημοτικού:

- Τι
 - Αλγοριθμική επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων
 - Συνδυασμός αλγοριθμικών δομών
- Πώς
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Προγραμματισμός με τουβλάκια (Code.org, Scratch)
 - Εισαγωγή στην ρομποτική με ρομποτική πλατφόρμα κατάλληλη για την ηλικία τους

6.6.3.2 ΣΤ' Δημοτικού:

- Τι
 - Μεταβλητές
 - Λογικοί τελεστές
 - Συναρτήσεις / Συμβάντα
- Πώς
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Προγραμματισμός με τουβλάκια (Code.org, Scratch)
 - Ρομποτική με ρομποτική πλατφόρμα

 - Χρήση ΤΠΕ κατάλληλων για την ηλικία τους με στόχο την εξοικείωση στην από απόσταση, σύγχρονη και ασύγχρονη Εκπαίδευση (π.χ. η-Τάξη, youtube, Big Blue Button, MOOCs).

6.6.4 Α΄ έως Γ΄ Γυμνασίου: Μάθημα «Πληροφορική»

Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν, να αναπτύξουν και να παρουσιάσουν δικά τους απλά ψηφιακά projects (π.χ. ηλεκτρονικά παιχνίδια). Στα πλαίσια της σπειροειδούς προσέγγισης και εκμεταλλευόμενοι αφενός τις πολυμεσικές δυνατότητες ενός σύνθετου προγραμματιστικού περιβάλλοντος με πλακίδια (Scratch, Snap!, StarLogoTNG, AppInventor, κ.ά.) και αφετέρου ότι αυτά τα περιβάλλοντα βασίζονται σε αντικείμενα, οι μαθητές/-τριες εφαρμόζουν:

- με πιο σύνθετους τρόπους (π.χ. εμφωλευμένες δομές επιλογής και επανάληψης) τις ήδη γνωστές προγραμματιστικές δομές (ακολουθία, επανάληψη, επιλογή),
- παραμετροποιημένες διαδικασίες,
- ποικιλία τρόπων επικοινωνίας μεταξύ των αντικειμένων (με χρήση μεταβλητών ή μηνυμάτων),
- σειριακούς ή παράλληλους αλγορίθμους ανάλογα με τη φύση του προβλήματος,
- απλές προγραμματιστικές τεχνικές καθοδηγούμενες από γεγονότα
- απλές προγραμματιστικές τεχνικές που βασίζονται σε αντικείμενα και κλώνους τους
- μεθόδους που διαχωρίζουν τα δεδομένα από τον αλγόριθμο
- απλούς αλγόριθμους σε δομές δεδομένων για ομοειδή ή μη πολυμεσικά δεδομένα

Οι προαναφερθείσες εφαρμογές του λογισμικού θα μπορούσαν να έχουν και ρομποτικές εφαρμογές σε ρομπότ που προγραμματίζονται με τις ίδιες γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν αλλά και τα οποία ρομπότ θα πρέπει να μπορούν να προγραμματιστούν και στη γλώσσα που θα υιοθετηθεί στο Λύκειο (στην ισχύουσα περίπτωση η Python).

Εισαγωγή στο υλικό (εξοπλισμός-συσσκευές):

1. Για κάθε συσκευή που θεωρείται Η/Υ (Σταθερός – Φορητός – Έξυπνες Συσκευές). Βασικά μέρη – σύνθεση – κρισιμότητα επιλογής.

2. Για την επικοινωνία σε δίκτυο και στο διαδίκτυο. Μέθοδοι και υλικά για την δημιουργία σύνδεσης στο διαδίκτυο και το ταξίδι της πληροφορίας.

Παράλληλα οι μαθητές θα μάθουν να αξιολογούν τις πληροφορίες στο διαδίκτυο και να πλοηγούνται με ασφάλεια.

6.6.4.1 Α΄ Γυμνασίου:

- Τι
 - Θεωρία: Πρόβλημα, Αλγόριθμοι
 - Αναδρομή
 - Δίκτυα και επικοινωνίες
- Πώς
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Προγραμματισμός με τουβλάκια (Code.org, Scratch)
 - Ρομποτική με ρομποτική πλατφόρμα

6.6.4.2 Β΄ Γυμνασίου:

- Τι
 - Σύνδεση του προγραμματισμού με τον πραγματικό κόσμο
- Πώς
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Project: υλοποίηση μίας μεγάλης εφαρμογής. Υλοποίηση σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον με τουβλάκια ή κατάλληλη Ρομποτική πλατφόρμα.

6.6.4.3 Γ' Γυμνασίου:

- Τι
 - Δομές Δεδομένων: Λίστες – Πίνακες
 - Θεωρία Δομές δεδομένων
- Πώς
 - Δραστηριότητες χωρίς Υπολογιστή (Computer Science Unplugged)
 - Project: υλοποίηση μίας μεγάλης εφαρμογής. Υλοποίηση σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον με τουβλάκια ή κατάλληλη Ρομποτική πλατφόρμα.
 - Χρήση ΤΠΕ κατάλληλων για την ηλικία τους με στόχο την εξοικείωση στην από απόσταση, σύγχρονη και ασύγχρονη Εκπαίδευση (π.χ. η-Τάξη, youtube, Big Blue Button, MOOCS).

6.6.5 Α' έως Γ' Λυκείου: Μάθημα «Πληροφορική»

Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν, να αναπτύξουν και να παρουσιάσουν δικά τους σύνθετα ψηφιακά projects (π.χ. απλές εφαρμογές βιοπληροφορικής όπου γίνεται επεξεργασία του ακολουθιών του DNA) με σκοπό να μάθουν να διαχειρίζονται είτε σύνθετους αλγόριθμους είτε μεγάλες ποσότητες δεδομένων.

Η γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιηθεί (και για λόγους συμβατότητας και με τα πανελληνίως εξεταζόμενα μαθήματα) είναι η Python.

Οι μαθητές καλούνται να εφαρμόσουν κατ' αρχήν ότι διδάχθηκαν στο γυμνάσιο αλλά σε ένα πιο δυνατό προγραμματιστικό περιβάλλον όπως η Python και στη συνέχεια να εμβυθύνουν σε αυτούς τους στόχους βοηθούμενοι από το ισχυρότερο εργαλείο.

Παράλληλα οι μαθητές/τριες καλούνται να μάθουν να προγραμματίζουν φορητές συσκευές (Android, firefox OS).

Εισαγωγή σε δικτυακές και διαδικτυακές εφαρμογές που βασίζονται σε μοντέλα (πελάτη – εξυπηρετητή, ομότιμων – χρηστών) και του απαραίτητου εξοπλισμού με βιωματικό τρόπο όπως η ανάπτυξη online ή ενδοσχολικά μιας ιστοσελίδας.

Το μάθημα «Πληροφορική» στο Λύκειο θα λειτουργεί υποστηρικτικά στο/στα πανελληνίως εξεταζόμενο/α μάθημα/τα.

6.6.5.1 Α' Λυκείου:

- Τι
 - Προγραμματισμός μικρών συσκευών (tablet / smartphones)
 - Προγραμματισμός για το Διαδίκτυο: HTML, CSS, Javascript
 - Δίκτυα και επικοινωνίες
- Πώς
 - Project: υλοποίηση μίας μεγάλης εφαρμογής
 - Προγραμματιστικό Περιβάλλον με τουβλάκια (App Inventor, App Lab του Code.org) για τις μικρές συσκευές
 - Προγραμματισμός για το Διαδίκτυο με κώδικα (π.χ. <http://codecombat.com/>, <https://thimble.mozilla.org/en-US/>, CodeAcademy)

6.6.5.2 Β' Λυκείου:

- Τι
 - Εμβάθυνση Θεωρία Πρόβλημα / Αλγόριθμοι / Δομές Δεδομένων
 - Σύνδεση του προγραμματισμού με τον πραγματικό κόσμο
- Πώς
 - Αντιμέτωπιση απλών προβλημάτων από τον πραγματικό κόσμο με χρήση κώδικα
 - Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποιες από τις: Javascript, Python ή ΓΛΩΣΣΑ ή Τεχνολογίες όπως το arduino ή το Raspberry pi

6.6.5.3 Γ' Λυκείου:

- Μάθημα προγραμματισμού στη σύγχρονη γλώσσα python
- Μάθημα για Δίκτυα και επικοινωνίες

7 Προτάσεις για τον ψηφιακό εξοπλισμό των σχολείων

7.1 Εισαγωγή

Μέχρι πρόσφατα και από την αρχή της εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση η λογική του εξοπλισμού των σχολείων αφορούσε κυρίως στη δημιουργία κατάλληλης υποδομής δηλαδή πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια συνδεδεμένα σε Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο και τεχνική υποστήριξη για το σύνολο των σχολείων, κυρίως για τις ανάγκες του μαθήματος της πληροφορικής. Οι εξελίξεις όμως στο χώρο της επιστήμης, της τεχνολογίας και της εκπαίδευσης επιβάλλουν μια διαφορετική προσέγγιση που εκτός των αμιγών γνωστικών αντικειμένων της πληροφορικής θα έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει το σύνολο των

εκπαιδευτικών και των μαθησιακών αντικειμένων σε θέματα αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Στόχος είναι η δημιουργία ενός σχολείου που με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) θα είναι καινοτόμο, θα παρέχει πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση για όλους, θα ενισχύει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν ένα σχολικό περιβάλλον αναβαθμισμένο με σύγχρονες υποδομές και παιδαγωγικές, ώστε να εκπαιδεύσουν μαθητές με τις δεξιότητες που απαιτούνται από τον κόσμο του αύριο, όπως αυτός διαμορφώνεται σε παγκόσμιο αλλά και εθνικό επίπεδο

Η αναβάθμιση θα πρέπει να αφορά παρεμβάσεις στις υποδομές ΤΠΕ των σχολείων στις περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητη και θα στηριχθεί σε Ανοιχτές Τεχνολογίες αλλά και σε νέο εξοπλισμό (υλικό/λογισμικό) που προσφέρεται για παιδαγωγική – διδακτική αξιοποίηση.

Η αναβάθμιση των υποδομών μπορεί να γίνει και με την αξιοποίηση παλαιού εξοπλισμού ή/και την ανάπτυξη σύγχρονων εργαστηρίων χαμηλού κόστους (ενδεικτικά τύπου Raspberry pi) και μεμονωμένων θέσεων εργασίας, με την χρήση του LTSP, του ΕΠΟΠΤΗ και του λειτουργικού συστήματος Ubuntu Linux που ήδη χρησιμοποιούνται σε πολλά σχολικά εργαστήρια της χώρας. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει, με την αναβάθμιση του εξυπηρετητή του εργαστηρίου πληροφορικής, να χρησιμοποιούνται και οι παλαιωμένοι σταθμοί εργασίας για την πρόσβαση στο διαδίκτυο και τη χρήση ψηφιακών εκπαιδευτικών εφαρμογών μέσα από ένα σύγχρονο περιβάλλον επικοινωνίας. Ο ήδη υπάρχων εξυπηρετητής του παλαιωμένου εργαστηρίου θα μπορεί, αν υπάρχει η δυνατότητα, να αναβαθμίζεται ή να αντικαθίσταται. Και στις δύο περιπτώσεις θα μπορεί να καλύψει τις ανάγκες πρόσβασης στο διαδίκτυο και χρήσης των ψηφιακών υποδομών του σχολείου.

Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα, να συμπληρώνεται ο υπάρχων εξοπλισμός με εξοπλισμό που θα συμβάλει στην ανάδειξη της καινοτομίας και την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών, όπως για παράδειγμα τρισδιάστατοι εκτυπωτές και σαρωτές, διαδραστικοί βιντεοπροβολείς ultrasort throw, σετ υλοποίησης προγραμμάτων και δράσεων ρομποτικής, εξοπλισμός που διαλειτουργεί με υπολογιστές καθώς και εποπτικά εργαλεία για τα οποία θα τεκμηριώνεται η χρήση τους από τη σχολική μονάδα, όπως διαφόρων τύπων αισθητήρες κλπ, αλλά και άλλος εξοπλισμός όπως πολυμηχανήματα-εκτυπωτές, μεταγωγείς, δομημένη καλωδίωση, ασύρματη δικτύωση κλπ.

Προτείνεται να υπάρχει η δυνατότητα να αναπτύσσεται στη σχολική μονάδα ένα επιπλέον εργαστήριο ψηφιακών μέσων, αν υπάρχει η κατάλληλη υποδομή πχ κενή αίθουσα και να εξοπλισθούν άλλα υπάρχοντα εργαστήρια όπως φυσικών επιστημών, τεχνολογίας κλπ με σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία.

Η προσπάθεια θα πρέπει να στηριχθεί στη χρήση ανοικτών τεχνολογιών και περιεχομένου σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, και επιπλέον πέραν της εκπαιδευτικής αξιοποίησης να εξασφαλίζει τη διαλειτουργικότητα με τις κεντρικές υποδομές του ΠΣΔ και τα πληροφοριακά συστήματα και τις εκπαιδευτικές πλατφόρμες του ΥΠΠΕΘ..

Ενδεικτικές προτάσεις επικαιροποιημένων προδιαγραφών ακολουθούν στο Παράρτημα V.

8 Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ

8.1 Επισκόπηση

Αρχή της επιμόρφωσης είναι η ευελιξία και η παραδοχή ότι οι ανάγκες των εκπαιδευτικών αλλάζουν μέσα στο χρόνο. Η βελτίωση της κατάρτισης των εκπαιδευτικών αποτελεί βασική προτεραιότητα για τη βελτίωση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης. Η διαπίστωση αυτή επανέρχεται συνεχώς σε μελέτες, έρευνες, σχέδια και πρακτικές βελτίωσης της σχολικής μάθησης. Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, ως καθοριστικός παράγοντας ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου, είναι μια διαδικασία κατά την οποία οι εκπαιδευτικοί μετασηματίζουν συνεχώς την πρακτική τους μέσα από την εμπειρία και τη συμμετοχή τους σε τυπικές και άτυπες μορφές επιμόρφωσης.

Η προσέγγιση σε θέματα επιμόρφωσης πρέπει να εστιάζει στην ανάγκη της αλλαγής του ρόλου του εκπαιδευτικού, ο οποίος πρέπει να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες της κοινωνίας της πληροφορίας και της γνώσης, της κοινωνικής συνοχής και της ενεργού συμμετοχής των πολιτών. Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί καλούνται:

- Να συμβάλλουν στην προώθηση νέων μορφών και «προϊόντων» μάθησης.
- Να επανασχεδιάσουν/ αναμορφώσουν τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία στην τάξη.
- Να εργάζονται «πέρα από την τάξη»: στο σχολείο ή στο επιμορφωτικό κέντρο και με άλλους κοινωνικούς εταίρους.
- Να ενσωματώσουν τις Νέες Τεχνολογίες στις τυπικές μαθησιακές καταστάσεις και σε όλη την επαγγελματική τους πρακτική.

Η Εθνική Στρατηγική, απαιτεί την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συστήματος **δια βίου εκπαίδευσης**, που επιτρέπει τον σχεδιασμό προγραμμάτων τα οποία ανταποκρίνονται στις ανάγκες των ατόμων που συμμετέχουν σε αυτά, και ενθαρρύνει τη χρήση μεθόδων, όπως η **εξ αποστάσεως εκπαίδευση**, οι οποίες επιτρέπουν τη συμμετοχή χωρίς την παρακώλυση άλλων δραστηριοτήτων και υποχρεώσεων τους. Παράλληλα, καταγράφεται η ανάγκη για ανάπτυξη ενός **συστήματος πιστοποίησης** αυτών των προγραμμάτων, του εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιείται, αλλά και των γνώσεων και των δεξιοτήτων που παρέχονται στους ωφελούμενους.

Από έρευνες που έχουν γίνει σε εκπαιδευτικούς προκύπτουν οι παρακάτω ανάγκες όσο αναφορά την επιμόρφωση:

- εξειδικευμένες, εστιασμένες σε ένα ζήτημα και όχι γενικόλογες επιμορφώσεις
- επιμόρφωση με συγκεκριμένους στόχους,
- εφαρμόσιμη μέσω συγκεκριμένων παραδειγμάτων,
- εμπάθουση και διεξοδική μελέτη και όχι επιφανειακή προσέγγιση
- σύνδεση θεωρίας και πράξης
- επαρκής χρόνος για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων

Συνοπτικά οι στόχοι της επιμόρφωσης εκτείνονται σε τρία επίπεδα (ΕΘΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΙΔΕΙΑ ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ, 27 Μαΐου 2016):

- (α) προσωπική ανάπτυξη–ανάπτυξη της ταυτότητας του/της εκπαιδευτικού, ενδυνάμωση, ενίσχυση της αυτο-εκτίμησης και αίσθησης της αποτελεσματικότητας.
- (β) επαγγελματική ανάπτυξη –δεξιότητες σε σχέση με τις διδακτικές πρακτικές, εμπάθυνση της γνώσης του αντικειμένου και εμπάθυνση σε παιδαγωγικά θέματα. Ανάπτυξη της ικανότητας του/της εκπαιδευτικού να μετασχηματίζει την υπάρχουσα γνώση σε σχολική γνώση για τις ανάγκες της εκάστοτε σχολικής τάξης.
- (γ) κοινωνική ανάπτυξη—ενσωμάτωση του/της εκπαιδευτικού στην κουλτούρα του σχολείου, υποστήριξη προκειμένου να καταστεί ενεργό μέλος της σχολικής κοινότητας.

8.2 Επιμορφωτικές δράσεις μέχρι σήμερα

Το θεσμικό πλαίσιο των επιμορφωτικών προγραμμάτων λειτούργησε στην συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων χωρίς την απαιτούμενη διερεύνηση των επαγγελματικών αναγκών των εκπαιδευτικών, ενώ οι μορφές επιμόρφωσης κάθε άλλο παρά ευέλικτες ήταν αφού υπήρχε η άμεση εξάρτησή τους από την κεντρική διοίκηση και χαρακτηρίζονταν από έντονο γραφειοκρατικό συγκεντρωτισμό. Γενικότερα, υπάρχει έλλειψη συντονισμού, σημειώνονται επικαλύψεις και συχνά οργανώνονται επιμορφώσεις στα πλαίσια προγραμμάτων που έχουν έναν ευκαιριακό ή και διεκπεραιωτικό χαρακτήρα. Παράλληλα, δεν έχει προωθηθεί μια συστηματική και συνεκτική πολιτική κατάλληλης προετοιμασίας των ίδιων των επιμορφωτών.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε έναν καταιγισμό νέων μορφών επιμόρφωσης που βασίζονται στην τεχνολογία και προωθούν την εξ αποστάσεως μάθηση. Τα προγράμματα ή νέες αυτές μορφές επιμόρφωσης δεν ελέγχονται από κανέναν φορέα ούτε ως προς το περιεχόμενο τους, ούτε ως προς την ποιότητα τους, συχνά αναπτύσσονται και υλοποιούνται από εκπαιδευτές αμφιβόλων προσόντων και δεν υπάρχει καμία αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των επιμορφωτικών αυτών σχημάτων ούτε και μηχανισμός διαπίστευσης τους. Τα προγράμματα αυτά, πολλά από τα οποία δεν είναι δωρεάν, ελκύουν αρκετούς εκπαιδευτικούς όταν προσφέρονται από ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα. Όμως οι βεβαιώσεις συμμετοχής που λαμβάνουν οι εκπαιδευτικοί δεν μοριοδοτούνται από το Υπουργείο Παιδείας και δεν έχουν ουσιαστικό αντίκρισμα στην επαγγελματική τους εξέλιξη. Ο εκπαιδευτικός δεν επιβραβεύεται για την συμμετοχή του σε τέτοιες επιμορφωτικές δράσεις.

Εξαίρεση σε αυτό το μάλλον απογοητευτικό τοπίο αποτελεί η Επιμόρφωση Β' Επιπέδου στις ΤΠΕ που επιμόρφωσε περίπου 27.500 εκπαιδευτικούς και η Μείζων Επιμόρφωση η οποία επιμόρφωσε περίπου 7.500 εκπαιδευτικούς το 2011 αλλά δεν συνεχίστηκε.

Από το 2012-13 και μετά δεν υπάρχει καμία ευρείας κλίμακας ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση, εκτός από την επιμόρφωση στις ΤΠΕ και αυτές που πραγματοποιούν οι σχολικοί σύμβουλοι στο πλαίσιο του ετήσιου επιμορφωτικού κύκλου.

8.3 ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ

8.3.1 Distance learning

Ο όρος *εξ αποστάσεως εκπαίδευση (distance learning/education)* ή αλλιώς *τηλεεκπαίδευση* αναφέρεται στον τρόπο διδασκαλίας/εκμάθησης, κατά τον οποίο ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε απόσταση και χρησιμοποιούν ειδικά διδακτικά υλικά. Παρά τον διαχωρισμό που προκαλεί η απόσταση και ενδεχομένως ο χρόνος, οι εκπαιδευόμενοι συνεχίζουν να καθοδηγούνται από τον εκπαιδευτή τους (Rowntree, 1998), (Καραλής, 2007). Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση χωρίζεται σε δύο κατηγορίες όσον αφορά στον χρόνο πραγματοποίησης:

- **Σύγχρονη:** Εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν σε διαφορετικό χώρο αλλά στον ίδιο χρόνο. Η σύγχρονη εκπαίδευση μπορεί να περιλαμβάνει πολυμεσικές εφαρμογές όπως ομάδες συζητήσεων ομάδων (group chats), διαδικτυακά σεμινάρια και τηλεδιάσκεψη με ήχο και/ή βίντεο. Προτιμάται σε περιπτώσεις όπου είναι επιθυμητή η άμεση επικοινωνία και αλληλεπίδραση.
- **Ασύγχρονη:** Εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν σε διαφορετικό χώρο και χρόνο. Η ασύγχρονη εκπαίδευση μπορεί να περιλαμβάνει επικοινωνία μέσω (ηλεκτρονικής) αλληλογραφίας, πίνακες ανακοινώσεων και μαγνητοσκοπημένα ή ηχογραφημένα μηνύματα. Προτιμάται σε περιπτώσεις εκπαιδευόμενων που έχουν πολλές υποχρεώσεις και θέλουν να ορίσουν οι ίδιοι τον χρόνο εκπαίδευσης.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρουσιάζει ορισμένα πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα, τα πλεονεκτήματα της εκπαίδευσης από απόσταση είναι τα εξής: (Τζιμόπουλος, Τσεπαπαδάκης, Κόκκαλης, & Πουχτού)

- **Ευελιξία:** Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει ένα μεγάλο μέρος ή ακόμα και το σύνολο της εκπαιδευτικής διαδικασίας στον χρόνο που θα επιλέξει.
- **Ανεξαρτησία θέσης:** Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθήσουν ένα μάθημα στο δικό τους περιβάλλον.
- **Ίσες ευκαιρίες:** Ακόμα και άτομα με αναπηρία ή κινητικά προβλήματα έχουν ίσες ευκαιρίες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
- **Εξατομικευμένη μάθηση:** Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν, ως ένα βαθμό, να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό με τα δικά τους μέσα (υπολογιστή, σύνδεση στο διαδίκτυο) και με υλικό που απευθύνεται αποκλειστικά σε αυτούς.
- **Περισσότερες επιλογές:** Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθήσουν περισσότερα μαθήματα χωρίς να φοβούνται ότι οι ώρες παρακολούθησης θα συμπίπτουν.

- *Λιγότερα λειτουργικά έξοδα:* για μετακινήσεις μαθητών και εκπαιδευτικών, αγορά επιπλέον εξοπλισμού, δημιουργία λιγότερων αιθουσών μια και αυτές αντικαθίστανται πλέον από τις εικονικές τάξεις.

Ωστόσο, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει και ορισμένα μειονεκτήματα:

- *Απαιτεί αυτοπειθαρχία και σωστή διαχείριση χρόνου:* Σε μικρές ηλικίες αυτό είναι πιο δύσκολο να επιτευχθεί σε αντίθεση με την εκπαίδευση ενηλίκων.
- *Ατομικό κόστος:* Η αγορά του κατάλληλου εξοπλισμού είναι πιο ακριβή από το να παρακολουθήσει κανείς ένα μάθημα με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας.
- *Ικανότητα χρήσης Η/Υ και εξοικείωση με το Διαδίκτυο:* Θα πρέπει να αποτελούν προαπαιτούμενο ώστε να είναι αποτελεσματική η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
- *Προβλήματα σύνδεσης ή εξοπλισμού:* Μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό εμπόδιο στην ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος.

8.3.2 Blended learning

Ο όρος **μικτή μάθηση (blended learning)**, είναι μία κατηγορία ηλεκτρονικής μάθησης, η οποία αναφέρεται στο συνδυασμό της κατά πρόσωπο διδασκαλίας στην τάξη με τη μάθηση μέσω διαδικτύου. Μπορεί να θεωρηθεί ως μια παιδαγωγική προσέγγιση που συνδυάζει την αποτελεσματικότητα και τις ευκαιρίες κοινωνικοποίησης της σχολικής τάξης με τη δυνατότητα της ενεργητικής μάθησης με τη βοήθεια της τεχνολογίας (Dziuban, Hartman και Moskal, 2004).

Το μοντέλο της μικτής μάθησης εφαρμόστηκε πιλοτικά στην επιμόρφωση Β' επιπέδου σε συγκεκριμένες περιοχές και για συγκεκριμένες ειδικότητες, και τα αποτελέσματα ήταν εξαιρετικά.

8.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ

8.4.1 Τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ)

Σήμερα είναι πλέον γενικώς αποδεκτό ότι οι ΤΠΕ μπορούν να παίξουν ένα σημαντικό ρόλο στον εκσυγχρονισμό και τη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης τοποθετώντας τον μαθητή στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με την ενεργητική του συμμετοχή στις δραστηριότητες μάθησης.

Επιπλέον, γνωρίζουμε σήμερα ότι η εκπαιδευτική αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. δε απαιτεί μόνο ένα τεχνολογικό εξοπλισμό των εκπαιδευτικών μονάδων και δικτυακές υποδομές, αλλά την ικανοποίηση πολύ περισσότερων προϋποθέσεων: απαιτείται ένα ολόκληρο πλέγμα παράλληλων δράσεων και ενεργειών που αφορούν το θεσμικό πλαίσιο της εκπαίδευσης, την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού, συμβατικού ή ψηφιακού, την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αλλά και των στελεχών της εκπαίδευσης, την αναμόρφωση του αναλυτικού προγράμματος – για να αναφέρουμε μερικές μόνο από τις προϋποθέσεις αυτές. Ο σημαντικότερος παράγων ωστόσο, είναι το ίδιο το μάθημα, η διδακτική πρακτική που πρέπει να μεταβληθεί ριζικά, παράλληλα με τις συνθήκες που περιγράφονται παραπάνω.

Οι ΤΠΕ εξάλλου, ολοένα και περισσότερο υπεισέρχονται στην εκπαίδευση και ως αντικείμενο, τόσο στα διάφορα μαθήματα Πληροφορικής, όσο και ως ψηφιακός

γραμματισμός, ως ένα σύνολο δεξιοτήτων, γνώσεων, στάσεων αλλά και κοινωνικών πρακτικών που συγκροτούν το προφίλ, την ταυτότητα του ψηφιακά εγγράμματος πολίτη

Είναι αυτονόητο μέσα στο πλαίσιο αυτό ότι ο εκπαιδευτικός έχει άμεση ανάγκη από μια επαύξηση των γνώσεων και δεξιοτήτων του, μια επικαιροποίηση και έναν εκσυγχρονισμό των όποιων ψηφιακών ικανοτήτων του, αλλά και των διδακτικών του πρακτικών. Με λίγα λόγια, ο εκπαιδευτικός έχει άμεση και επιτακτική ανάγκη από επιμόρφωση και γενικότερη υποστήριξη στο διδακτικό του έργο.

Τα αντικείμενα των κύκλων σεμιναρίων θα είναι ελεύθερες ή ΕΛ/ΛΑΚ υπηρεσίες και δωρεάν Web 2.0 υπηρεσίες στο διαδίκτυο.

Συνοπτική μεθοδολογία για την μέθοδο της επιμόρφωσης βλ. Παράρτημα VII

8.5 Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ)

Βασική αρχή του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. είναι η ελευθερία, μια έννοια που προϋποθέτει, όσον αφορά την εκπαίδευση, ευπροσάρμοστους θεσμούς, ανοιχτές και ευέλικτες δομές, ανοιχτή λογική, διάθεση για εθελοντική συνεισφορά και συνεργασία στα πλαίσια κοινότητας.

Μια ανοιχτή εκπαίδευση ως χώρος έκφρασης, δημιουργίας, μάθησης, ψυχαγωγίας, αλλά και ως φορέας διαμόρφωσης μιας ηθικής που θα στοχεύει στον άνθρωπο που ζει σε αρμονία με το περιβάλλον του, μπορεί να αξιοποιήσει τις βασικές φιλοσοφικές αρχές και παραδοχές του Ε.Λ./Λ.Α.Κ., καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Βασικός φυσικός νόμος είναι η ποικιλομορφία, τόσο του φυσικού περιβάλλοντος όσο και της ίδιας της ζωής, χαρακτηριστικό που διέπει την ύπαρξη του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει μέσα από μια πλειάδα εφαρμογών εκείνη που ταιριάζει καλύτερα στις δικές του ανάγκες, να την χρησιμοποιήσει, να την τροποποιήσει και να την επιστρέψει στην κοινότητα, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη η οποία δεν αντιστρατεύεται τις βασικές ελευθερίες των δημιουργών, των άλλων χρηστών και συνολικά της ποικιλομορφίας.

Η εξεύρεση μιας εφαρμογής για τη διδασκαλία ενός γνωστικού αντικειμένου ή για την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων, αν και δεν είναι πάντα μια εύκολη υπόθεση, ωστόσο μπορεί να αποτελέσει την έναρξη μιας διαδικασίας που, ναι μεν θα στοχεύει στην ικανοποίηση στόχων των αναλυτικών προγραμμάτων, αλλά και θα προσανατολίζεται στη γνωριμία των μαθητών με τη φιλοσοφία του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. Η χρήση μιας εφαρμογής δεν μπορεί να αποτελεί τον μόνο λόγο εγκατάστασής της στους υπολογιστές του σχολείου, γιατί έτσι τονίζεται μόνον η εργαλειακή διάστασή της, ενώ παραμερίζεται το φιλοσοφικό της υπόβαθρο, τα θεμελιώδη, δηλαδή, συστατικά της ύπαρξής της.

Ξεκινώντας από το πιο άμεσο όφελος, την εξοικονόμηση χρημάτων, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι το Ε.Λ./Λ.Α.Κ είναι η πιο ενδεδειγμένη λύση για τα ελληνικά σχολεία, δεδομένης της οικονομικής ανεπάρκειάς τους. Οι λύσεις που μπορεί να δώσει το Ε.Λ./Λ.Α.Κ., σχετίζονται τόσο με την αντικατάσταση του απαρχαιωμένου λογισμικού των σχολικών εργαστηρίων, όσο και με την άμεση εξυπηρέτηση διδακτικών αναγκών που μπορούν να ικανοποιηθούν με την εύρεση και εγκατάσταση μιας εφαρμογής στις ήδη υπάρχουσες υποδομές.

Η εισαγωγή και αξιοποίηση του Ε.Λ./Λ.Α.Κ. στην εκπαίδευση, μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα και σε άλλους τομείς της εκπαιδευτικής ζωής. Μέχρι πριν λίγα χρόνια το

συμβατικό εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργούσαν οι εκπαιδευτικοί δεν ήταν εύκολο να διαμοιραστεί. Σήμερα με τη χρήση του διαδικτύου, τη συνεργατική και αλληλεπιδραστική κουλτούρα του, το εκπαιδευτικό υλικό υπάρχει ανά πάσα στιγμή παντού. Υπάρχουν πολλοί ελληνικοί ιστότοποι που διαθέτουν δωρεάν εκπαιδευτικούς πόρους, τους οποίους έχουν δημιουργήσει και διαμοιράζονται εκπαιδευτικοί. Αυτή η πρακτική θα μπορούσε να ενδυναμωθεί με τη δημιουργία κοινοτήτων Ε.Λ./Λ.Α.Κ., που θα παράγουν εκπαιδευτικό υλικό στη βάση μιας οργανωμένης και σαφώς καθορισμένης διαδικασίας, ώστε τα προϊόντα της δουλειάς των εκπαιδευτικών να είναι εύκολα προσβάσιμα και αξιοποιήσιμα από το σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας.

8.6 Web 2.0 υπηρεσίες

Ο όρος Web 2.0, χρησιμοποιείται κυρίως για να περιγράψει τη δεύτερη γενιά υπηρεσιών διαδικτύου που εστιάζει στη δυνατότητα των χρηστών να διαμοιράζονται πληροφορίες και να συνεργάζονται online. Ενθαρρύνει τη συμμετοχή των χρηστών και την παραγωγή ενός πολυτροπικού, σύγχρονου και ανοικτού περιεχομένου. Προσφέρει στο χρήστη τη δυνατότητα να γίνεται ενεργός και συμμετέχων στη δημιουργία της γνώσης.

Τα σύγχρονα διαδικτυακά περιβάλλοντα και οι υπηρεσίες του web 2.0 ενσωματώνουν και υποστηρίζουν πλήθος δυνατοτήτων όπως η ανταλλαγή ιδεών, η συνεργασία και αλληλεπίδραση για παραγωγή κοινού έργου, η οικοδόμηση περιεχομένου, η έκφραση μέσω πολυτροπικών κειμένων κ.α., ενισχύοντας τις δυνατότητες επικοινωνίας, συνδημιουργίας και διαμοίρασης πληροφοριών και μπορεί να αξιοποιηθεί σε ποικίλες δραστηριότητες για συνεργασία και διαμοίραση υλικού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, παρέχουν τη δυνατότητα επέκτασης του φυσικού χώρου και χρόνου της σχολικής τάξης, δημιουργώντας ένα διαφορετικό – συμπληρωματικό μαθησιακό πλαίσιο αξιοποιώντας την έμφυτη ανάγκη επικοινωνίας του ανθρώπου.

8.6.1 Βασικά χαρακτηριστικά του Web 2.0:

- Αρκεί ένας φυλλομετρητής (browser) ώστε να "τρέξει" μια Web 2.0 εφαρμογή, η οποία λειτουργεί ανεξαρτήτως συσκευής πρόσβασης και λειτουργικού συστήματος.
- Υποστηρίζει λογισμικό, περιεχόμενο και εφαρμογές ανοιχτού κώδικα (open source).
- Χρησιμοποιεί σύγχρονη τεχνολογία σε ό,τι αφορά τα πρωτόκολλα, τις γλώσσες προγραμματισμού, τις διεπαφές χρήστη όπως επίσης υποστηρίζει με απλότητα τον προγραμματιστικό σχεδιασμό τους.
- Αξιοποιεί πολυμεσικές και διαδραστικές διεπαφές χρήση (Rich Internet Applications-RIA), δυναμικό περιεχόμενο, ιστοσελίδες που ανανεώνουν μόνο το περιεχόμενο που αλλάζει (τεχνολογία Ajax).
- Παρέχει συνεχή και άμεση ανανέωση των δεδομένων και του λογισμικού και προσαρμόζεται στις ανάγκες των χρηστών.
- Προωθεί το δημοκρατικό χαρακτήρα του διαδικτύου, δίνοντας ενεργό ρόλο στους χρήστες.

- Υιοθετεί την τάση της αποκεντρωμένης διαχείρισης δεδομένων, υπηρεσιών και προτύπων.
- Υποστηρίζει δυνατότητες κατηγοριοποίησης του περιεχομένου από το χρήστη και εύκολη αναζήτηση της πληροφορίας.
- Επιτρέπει την ανοιχτή επικοινωνία, ανάδραση και διάχυση πληροφοριών.

8.7 Θεματολογία

Οι δράσεις επιμόρφωσης θα πρέπει να καλύπτουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα θεματικά πεδία:

- Εργαλεία επικοινωνίας, παρουσίασης και παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. Πλατφόρμες διαχείρισης ηλεκτρονικών μαθημάτων, Εργαλεία δημιουργίας ιστοτόπων, Συνεργατικά – Υποστηρικτικά εργαλεία, Εργαλεία επικοινωνίας, Εργαλεία επεξεργασίας πολυμέσων, Εργαλεία παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού, Εργαλεία γενικού ενδιαφέροντος, Εύρεση εκπαιδευτικού υλικού)
- Αξιολόγηση πληροφορίας στο Διαδίκτυο,
- Εγκατάσταση ελεύθερου λογισμικού (Ubuntu, LibreOffice κ.α.) σε υπολογιστή, στήσιμο εργαστηρίου
- Χρήση UBUNTU, Libre Office
- Διάγνωση και αντιμετώπιση μαθησιακών προβλημάτων μαθητών (σε πολύ απομακρυσμένα σχολεία όπως τα πολύ μικρά νησιά)
- Αξιοποίηση ΕΛ/ΛΑΚ στη διδακτική πράξη (πχ για τις Φυσικές Επιστήμες, μαθηματικά, Φιλολογικά μαθήματα κλπ.)
- Εκπαιδευτική ρομποτική με έμφαση στις ανοιχτές τεχνολογίες
- Καινοτόμες δράσεις με χρήση εργαστήρια raspberry pi, arduino, αισθητήρες, τρισδιάστατους εκτυπωτες-σαρωτές κλπ
- Χρήση και αξιοποίηση web 2.0 εργαλείων στη καθημερινή διδακτική πρακτική
- Άλλα αντικείμενα που θα προκύψουν από την διερεύνηση των εκπαιδευτικών αναγκών των εκπαιδευόμενων και θα υποδειχθούν από τους εκπαιδευόμενους

Επιπρόσθετα από τα προηγούμενα, το αντικείμενο των δράσεων επιμόρφωσης, θα μπορεί προσδιορίζεται και από τις εκάστοτε τοπικές συνθήκες και ανάγκες. Η «προσαρμοστικότητα» αυτή είναι ένα χαρακτηριστικό το οποίο, κατά τη γνώμη μας, αποτελεί και ένα βασικό πλεονέκτημα της δομής αυτής, που θα λειτουργεί και με λογική ad hoc εξυπηρέτησης των αναγκών των εκπαιδευτικών. Τυπικά παραδείγματα εξυπηρέτησης αναγκών επιμόρφωσης και ενίσχυσης είναι τα εξής:

1. Περιπτώσεις στις οποίες η χρήση των ψηφιακών μέσων απαιτεί και μια ιδιαίτερη τεχνογνωσία και οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται υποστήριξη. Υλικά όπως το Arduino και το Raspberry για τους Πληροφορικούς, οι ρομποτικές κατασκευές, αλλά ακόμη και οι

διαδραστικοί πίνακες για τις λουπές ειδικότητες, αποτελούν θέματα, τα οποία ενίοτε προϋποθέτουν μια ιδιαίτερη τεχνογνωσία και αυξάνουν έτσι τις ανάγκες για ειδική επιμόρφωση των μάχιμων εκπαιδευτικών

2. Η εισαγωγή νέων ενοτήτων διδακτέας ύλης, οι αλλαγές στη φιλοσοφία ή το περιεχόμενο των αναλυτικών προγραμμάτων, η προσθήκη νέων αντικειμένων πρέπει να αντιμετωπίζονται την ώρα που «συμβαίνουν», δηλαδή όταν οι εκπαιδευτικοί καλούνται να τα ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους. Στις περιπτώσεις αυτές το ΚΥΠΕΚ μπορεί να παίξει έναν καταλυτικό ρόλο.
3. Ειδικά θέματα τα οποία προκύπτουν από κάποιες ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες σε μια ή περισσότερες εκπαιδευτικές μονάδες ή ομάδες συναδέλφων.

Θα πρέπει επίσης να γίνει μια συστηματική εκμετάλλευση των υπαρχόντων αποθετηρίων και γενικά των υφισταμένων πόρων ψηφιακού υλικού όπως το **φωτόδενδρο**, το **e-γλίκo**, ο **Αίσωπος** και η **Ιφιγένεια**, ακόμη και των μικρο-αποθετηρίων που έχουν δημιουργήσει συνάδελφοι εκπαιδευτικοί ανά την Ελλάδα.

8.8 ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ

Σύμφωνα με το πόρισμα διαλόγου για την παιδεία:

*Προτείνονται δύο μορφές επιμόρφωσης: η μια θα βασιστεί στη δημιουργία **Κοινοτήτων Μάθησης και Πρακτικής** και θα ακολουθηθεί μια **μικτή μεθοδολογία εξ αποστάσεως (σύγχρονη και ασύγχρονη)** και η δεύτερη θα εκτυλίσσεται στο επίπεδο της σχολικής μονάδας ή μιας ομάδας σχολικών μονάδων. Ο τρόπος δημιουργίας των Κοινοτήτων Μάθησης και Πρακτικής είναι αντίστοιχος με αυτόν της εισαγωγικής επιμόρφωσης...*

Ενθαρρύνονται πολλαπλές μορφές επιμόρφωσης. Συστήνεται μια σταδιακή ανάπτυξη των όποιων μορφών επιμόρφωσης και μια πιλοτική εφαρμογή πριν γενικευτεί το σχήμα συνεχιζόμενης επιμόρφωσης., (ΕΘΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΙΔΕΙΑ ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ, 27 Μαΐου 2016)

Οι δράσεις θα αφορούν εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ενώ η κάθε δραστηριότητα (επιμόρφωσης, ενίσχυσης κλπ) θα πρέπει να βασίζεται σε μια καταγραφή των αναγκών των εκπαιδευτικών, που μπορεί να γίνει σε συνεργασία με τους συλλόγους των διδασκόντων των σχολικών μονάδων της περιοχής.

Οι εκπαιδευτικοί της κάθε σχολικής μονάδας θα μπορούν να εκφράσουν τις ανάγκες τους για επιμορφωτικές δράσεις και να υποδείξουν:

- τις ιδιαίτερες ανάγκες των εκπαιδευτικών της σχολικής μονάδας
- ποια είναι τα διδακτικά αντικείμενα στα οποία έχουν ανάγκη να επιμορφωθούν ή γενικότερα να ενισχυθούν
- τον επιθυμητό χώρο, τη διάρκεια και το χρόνο διεξαγωγής των δράσεων αυτών,
- ενδεχομένως φορείς υλοποίησης, και τρόπους συντονισμού και αξιολόγησης των δράσεων αυτών,

- άλλα θέματα που σχετίζονται με το συντονισμό και την καλύτερη δυνατή οργάνωση και διεξαγωγή των επιμορφωτικών και ενισχυτικών δράσεων

8.9 Μοντέλο Α

Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση Moodle και BigBlueButton

Το μοντέλο επιμόρφωσης περιλαμβάνει σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία με την υποστήριξη επιμορφωτών - βαθμολογητών. Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν είναι:

8.9.1 Ασύγχρονο Μέρος

Χρήση Moodle LMS¹ για την ανάρτηση του υλικού και την υποστήριξη των ασύγχρονων δραστηριοτήτων. Στην πλατφόρμα Moodle θα οργανωθούν οι διαφορετικοί κύκλοι σεμιναρίων και θα αναρτηθεί όλο το υλικό του σεμιναρίου, όπως επίσης και οι δραστηριότητες που θα υλοποιήσουν οι επιμορφούμενοι. Το υλικό θα περιλαμβάνει:

- **Video tutorials**, τα οποία θα παρουσιάζουν την διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουν οι επιμορφούμενοι
- **Συνδέσμους προς λογισμικά ή υπηρεσίες**, τα οποία θα χρησιμοποιήσουν οι επιμορφούμενοι
- **Επιπλέον υλικό**, σε μορφή pdf, ιστοσελίδας ή παρουσίασης για επιπλέον εμβάθυνση στο αντικείμενο
- **Δραστηριότητες**, που θα πρέπει να υλοποιηθούν από τους επιμορφούμενους και θα βαθμολογηθούν από τους βαθμολογητές – επιμορφωτές

Η παρουσίαση του υλικού θα γίνεται όσο το δυνατόν μέσω χρήσης video (screencast) αλλά και μέσω πολυμεσικού κειμένου. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να υποβάλλονται μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια (π.χ. 1 εβδομάδας) και οι βαθμολογητές θα δίνουν feedback για τα λάθη, τις παραλείψεις ή την επιτυχή ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων.

Ο ρόλος των βαθμολογητών - εμψυχωτών είναι πολύ σημαντικός για την επιτυχία του μοντέλου. Εκτός από την βαθμολόγηση των δραστηριοτήτων των επιμορφούμενων και την ανατροφοδότηση, θα λειτουργούν ως εμψυχωτές και θα έχουν συχνή επικοινωνία με τους επιμορφούμενους τους μέσω της πλατφόρμας. Είναι οι πρώτοι που θα βοηθήσουν στη δημιουργία κλίματος ομάδας η οποία θα συμμετέχει ενεργά με σχόλια και παρατηρήσεις πάνω στις δραστηριότητες, όπως επίσης δίνοντας βοήθεια στους υπόλοιπους επιμορφούμενους. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ο στόχος της δημιουργίας μιας κοινότητας πρακτικής (CoP) με ενεργά μέλη.

8.9.2 Σύγχρονο Μέρος

Σύγχρονες τηλεδιασκέψεις με χρήση της πλατφόρμας BigBlueButton (BBB).

Οι τηλεδιασκέψεις θα είναι υποχρεωτικές και θα γίνονται σε προκαθορισμένες ώρες. Βοηθούν στην γνωριμία και την πιο προσωπική επαφή μεταξύ των επιμορφούμενων αλλά και του βαθμολογητή. Ο σκοπός τους θα είναι η δημιουργία του κλίματος ομάδας - κοινότητας και η ανατροφοδότηση από τους επιμορφούμενους. Δεν θα χρησιμοποιούνται τόσο για την παρουσίαση κάποιου συγκεκριμένου διδακτικού αντικειμένου αλλά για

συζήτηση πάνω στις δραστηριότητες του σεμιναρίου και για παρουσίαση κάποιων επιλεγμένων δραστηριοτήτων. Κάθε επιμορφωτής θα τηλεδιασκέπτεται με τους επιμορφούμενους του τμήματος του.

8.10 Μοντέλο Β

Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση Moodle και Virtual Machines

Το μοντέλο επιμόρφωσης περιλαμβάνει σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία με την υποστήριξη επιμορφωτών - βαθμολογητών. Είναι κατάλληλο για επιμορφώσεις εκπαιδευτικών **πάνω σε νέες τεχνολογίες και σε εξειδικευμένα εκπαιδευτικά αντικείμενα**, όπως π.χ. την επιμόρφωση υπευθύνων εργαστηρίων ΣΕΠΕΗΥ, την επιμόρφωση σε λειτουργικά συστήματα ΕΛ/ΛΑΚ (π.χ. Ubuntu) κ.α.

Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν είναι:

- **Χρήση Moodle LMS** για την ανάρτηση του υλικού και την υποστήριξη των ασύγχρονων δραστηριοτήτων ακριβώς με τον ίδιο τρόπο όπως και στο μοντέλο Α
- **Σύγχρονες συναντήσεις** με χρήση της πλατφόρμας BigBlueButton (BBB)
- **Virtual Machines** για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων των επιμορφούμενων.

8.10.1 Virtual Machines

Η καινοτομία του μοντέλου, και αυτό που του δίνει το μεγαλύτερο πλεονέκτημα έναντι άλλων μορφών επιμόρφωσης, είναι η χρήση των εικονικών μηχανών (Virtual Machines - VM). Με την χρήση των VM έχουμε τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Ο κάθε επιμορφούμενος δουλεύει πάνω σε δικό του PC σε πραγματικές συνθήκες
- Έχουμε τον απόλυτο έλεγχο του μηχανήματος και μπορούμε για κάθε εκπαιδευτικό αντικείμενο να παρέχουμε διαφορετικό VM. Για παράδειγμα μπορούμε να παρέχουμε ένα PC γεμάτο κακόβουλα προγράμματα
- Όλοι οι επιμορφούμενοι ξεκινούν από κοινή βάση, και δεν εξαρτόμαστε από το υλικό (υπολογιστή) που κατέχει ο κάθε επιμορφούμενος
- Η πρόσβαση στα VM γίνεται μέσω browser οπότε είναι Platform independent και θα μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα από τον υπολογιστή ή το λειτουργικό του επιμορφούμενου
- Δυνατότητα να προσομοιώσουμε την λειτουργία ενός σχολικού εργαστηρίου (με ή χωρίς domain controller), κάτι που θα ήταν σχεδόν αδύνατον αλλιώς
- Δυνατότητα επίδειξης διαφόρων λειτουργικών συστημάτων (Windows, Ubuntu, Windows Server), όπως επίσης και διαδικασίας εγκατάστασης (format κλπ)

Η σύνδεση και η διαχείριση των Virtual Machines θα γίνεται από τον επιμορφούμενο **μέσα από το περιβάλλον του Moodle**. Ο επιμορφούμενος θα μπορεί να δημιουργήσει, επαναφέρει και να συνδεθεί στο δικό του VM χρησιμοποιώντας ένα πολύ απλό Web interface.

8.11 Μοντέλο Γ

Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση Moodle και OpenSim

Το μοντέλο επιμόρφωσης περιλαμβάνει σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία με την υποστήριξη επιμορφωτών - βαθμολογητών. Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν είναι:

- **Χρήση Moodle LMS** για την ανάρτηση του υλικού και την υποστήριξη των ασύγχρονων δραστηριοτήτων ακριβώς με τον ίδιο τρόπο όπως και στο μοντέλο Α
- **Σύγχρονες συναντήσεις** στον εικονικό κόσμο με τη δημιουργία ομάδων εκπαιδευτικών.

8.11.1 σύγχρονο Μέρος

8.11.1.1 Εικονικοί Κόσμοι - OpenSim

Η συνήθης μορφή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αυτή τη στιγμή είναι η δημιουργία webinars στα οποία οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται ατομικά, μόνοι τους, ακολουθώντας τις οδηγίες του βίντεο ή του κειμένου. Αυτή η μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έχει και κάποια μειονεκτήματα (π.χ. έλλειψη διαδραστικότητας). Η χρήση των Εικονικών Κόσμων αντιμετωπίζει επιτυχώς μερικά από αυτά.

- Διαδραστικότητα

Ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι επιμορφούμενοι στην παραπάνω μορφή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι το επίπεδο και το είδος της διαδραστικότητας. Η έλλειψη της πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπίδρασης μεταξύ επιμορφούμενων, καθηγητών και άλλων συναδέλφων μπορεί να είναι προβληματική για αρχάριους χρήστες σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

- Δέσμευση

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι επιμορφούμενοι θα πρέπει να είναι πολύ αφοσιωμένοι - προσηλωμένοι στον στόχο τους για να μπορέσουν να την ολοκληρώσουν. Σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον τάξης, υφίσταται ένα ορισμένο επίπεδο κοινωνικής πίεσης: ο επιμορφωτής και οι άλλοι επιμορφούμενοι περιμένουν κάθε συνάδελφό τους να παραστεί στην τάξη κάθε εβδομάδα, να ολοκληρώσει τις δραστηριότητες, να απαντήσει στις ερωτήσεις του επιμορφωτή και να συμμετέχει ενεργά σε ομαδικές εργασίες. Αυτή η κοινωνική πίεση είναι παρούσα και στα εικονικά περιβάλλοντα κόσμο, αλλά είναι απύσα σε άλλους τύπους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Τα εικονικά περιβάλλοντα (VWs, πχ opensim bl. Βλ. Παράρτημα VII) έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να επεκτείνουν με θετικό τρόπο την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

* Η χρήση της VW παρέχει μια διαισθητική σύγχρονη προσέγγιση για τη διδασκαλία από απόσταση με τη χρήση των avatars. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές ΠΕΜ (όπως Moodle), τα VW μπορούν να χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνολογίες υποστήριξης, όπως VoIP και IM, μαζί με τα avatars, ώστε να προσομοιώνουν εκπαίδευση της πραγματικής ζωής.

* Η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων διευκολύνεται σε μεγάλο βαθμό κατά τη διεξαγωγή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον εικονικό κόσμο. Γίνεται εκτεταμένη χρήση τεχνικών παιχνιδιών σε μία σειρά από εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα, δραστηριότητες με προσομοιώσεις, παιχνίδια ρόλων, brainstorming και συζήτηση.

* Ένα άλλο μοναδικό χαρακτηριστικό του VWs είναι η ενσάρκωση του χρήστη. Οι χρήστες δεν είναι απλώς θεατές του εικονικού χώρου, αλλά υπάρχουν μέσα σε αυτό ως avatars, και η κίνηση και οι δράσεις τους είναι παρατηρήσιμα από άλλους σε πραγματικό χρόνο. Αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει διάφορες μορφές της μη λεκτικής επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης των χρηστών. Η εμφάνιση, η κίνησή και η έκφρασή τους μπορεί συνήθως να τροποποιηθεί για να εκφράζει την προσωπικότητα του χρήστη, ή ακόμα και για να υποδηλώσει το ρόλο του χρήστη σε μια ομάδα συνεργαζόμενων. Όλες αυτές οι ικανότητες είναι σημαντικά για την ποιότητα της απομακρυσμένης επικοινωνίας και συντονισμού μιας ομάδας.

8.12 Μοντέλο Δ

Μικτή εκπαίδευση με τη χρήση Moodle και δια ζώσης συναντήσεις

8.13 Μοντέλο Ε

Massive Open Online Courses (MOOCs)

8.14 Αρχές Ανάπτυξης για το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο και τα Συστήματα Διάθεσης και Αξιοποίησής του

Με κεντρικό στόχο τη μεγιστοποίηση της αξίας και διαχρονικής βιωσιμότητας α) του παραγόμενου ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου, β) των προς ανάπτυξη υπηρεσιών – και των υποκείμενων πληροφοριακών συστημάτων - διάθεσης και αξιοποίησής του περιεχομένου, και επιμέρους στόχο τη διαλειτουργικότητα του περιεχομένου με τα εν λόγω πληροφοριακά συστήματα, θα πρέπει να υιοθετηθούν μια σειρά από οδηγίες, προδιαγραφές και ανοικτά πρότυπα. Όλα τα έργα με φορέα λειτουργίας ή/και δικαιούχο το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και τους εποπτευόμενους φορείς του που αφορούν σε ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου, σχετικών πληροφοριακών συστημάτων και διαδικτυακών υπηρεσιών διάθεσής του, υλοποιούνται με τις παρακάτω αρχές.

- Συμμόρφωση με το Ελληνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, όπως ισχύει.
- Συμμόρφωση με Ανοικτά Πρότυπα επικοινωνίας, διαλειτουργικότητας, μεταδεδομένων και δεδομένων.
- Ανοικτή διάθεση δημόσιας πληροφορίας (συμπεριλαμβανομένων μεταδεδομένων και δεδομένων), χωρίς περιορισμούς, και όπου είναι εφικτό μέσω ανοικτής προς όλους προγραμματιστικής διεπαφής REST και με τη χρήση ανοικτών και πρόσφορων για επεξεργασία προτύπων παράστασης των δεδομένων (π.χ. JSON, XML) και σύμφωνα με το Ν. 4305/2014 (ΦΕΚ 237/Α'), όπως ισχύει.

- Το ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο που αναπτύσσεται θα πρέπει να περιγράφεται με μεταδεδομένα σύμφωνα με διεθνή πρότυπα. Για το ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο της σχολικής εκπαίδευσης θα πρέπει να ακολουθείται το προφίλ εφαρμογής (Application Profile) “IEEE LOM-GR Photodentro AP” 64 καθώς και τα λεξιλόγια και θεματικές ταξινομίες που περιλαμβάνονται σε αυτό, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η συγκομιδή του και η διάθεσή του στην εκπαιδευτική κοινότητα μέσα από τον Εθνικό Συσσωρευτή Εκπαιδευτικού Περιεχομένου για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση «Φωτόδεντρο» (<http://photodentro.edu.gr>) 65.

Ειδικότερα οι φορείς που αναπτύσσουν νέα λεξιλόγια ή νέες θεματικές ταξινομίες για το περιεχόμενο της σχολικής εκπαίδευσης θα πρέπει να αιτιολογούν αναλυτικά την αναγκαιότητά τους, αφού έχουν εξαντλήσει τη διερεύνηση της δυνατότητας αξιοποίησης ή επέκτασης υφιστάμενων σχετικών δομών. Επιπλέον, θα πρέπει να καταχωρούν τα νέα λεξιλόγια ή νέες θεματικές ταξινομίες στο κατάλληλο υποσύστημα τεκμηρίωσης Photodentro Vocabulary Bank (<http://gnosis.dschoo.edu.gr/voc/>) 66.

- Όλα τα συστήματα που αναπτύσσονται για διαχείριση και διάθεση ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου πρέπει να υποστηρίζουν το διεθνές πρότυπο διαλειτουργικότητας Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), v2.0. 67.
- Κάθε μονάδα ανοικτού ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου (ανοικτής πρόσβασης) θα πρέπει να δεικτοδοτείται με ένα μόνιμο και μοναδικό αναγνωριστικό. Επιπλέον, εφόσον υπάρχει δυνατότητα online αναπαραγωγής του, θα πρέπει να καθορίζεται το μόνιμο και μοναδικό αναγνωριστικό για την απευθείας αναπαραγωγή του, ώστε να διευκολύνεται η ένταξή του σε άλλα σχετικά πληροφοριακά συστήματα. Ως σύστημα απόδοσης μόνιμου και μοναδικού αναγνωριστικού προτείνεται το Handle system 68, μέσω της υλοποίησης του European Persistent Identifiers Consortium 69.
- Οι εφαρμογές (apps) που αναπτύσσονται για σχολική χρήση είναι σκόπιμο να ακολουθούν την προγραμματιστική επαφή REST (REST API) 70 της Ψηφιακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας “e-me” (<https://e-me.edu.gr>) 71, ώστε να μπορούν να ενσωματωθούν σε αυτή.
- Το διαδραστικό ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο συστήνεται να κάνει χρήση της προδιαγραφής xAPI (Experience API) 72, ώστε να είναι εφικτή η καταχώριση των στοιχείων διάδρασης των εκπαιδευομένων με το περιεχόμενο σε συστήματα καταγραφής μαθησιακών δράσεων (Learning Record Stores), εφόσον αυτό απαιτείται.
- Στην περίπτωση που απαιτείται η διαπίστευση του χρήστη για την αξιοποίηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου ή των σχετικών πληροφοριακών συστημάτων, θα πρέπει να αξιοποιείται ο μηχανισμός Single-Sign-On (SSO), μέσω των υλοποιήσεων του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (<https://sso.sch.gr>) ή των Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων (<https://aai.gnet.gr/>).

- Για την ανάπτυξη του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνολογίες και προδιαγραφές που επιτρέπουν την online αναπαραγωγή τους, χωρίς τη χρήση ειδικών προσθέτων (π.χ. Flash plugin, Java plugin, ActiveX, κλπ). Η απαίτηση αυτή ισχύει και για περιεχόμενο πολυμεσικού τύπου, π.χ. βίντεο, ήχος. Σε περίπτωση διαφορετικής επιλογής θα πρέπει να τεκμηριώνεται κατάλληλα η σχετική αναγκαιότητα.
- Ανάλογα με τον τύπο του προς ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου, θα πρέπει να ακολουθούνται προκαθορισμένες ειδικές προδιαγραφές, οδηγίες και συστάσεις και να αξιοποιούνται υφιστάμενα συστήματα:
 - Για την περίπτωση του βίντεο, συστήνεται η ανάλυση να είναι τουλάχιστον 720p.
 - Για τα μαθησιακά αντικείμενα της σχολικής εκπαίδευσης, συστήνεται να ακολουθούνται οι προδιαγραφές που ορίζονται στο «Φωτόδεντρο LOR» (<http://photodentro.edu.gr/lor>)
 - Για εκπαιδευτικά/διδασκτικά σενάρια, συστήνονται οι προδιαγραφές που ακολουθούνται στην Πλατφόρμα «Αίσωπος» (Μεθοδολογία σχεδίασης και δημιουργίας ψηφιακών διαδραστικών διδακτικών σεναρίων: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17125>) 73
 - Για προσβάσιμο εκπαιδευτικό και εποπτικό υλικό για μαθητές με αναπηρίες (Σχεδι@ζω για όλους: <http://prosvasimo.gr/el/> 74, <http://opencourses.gunet.gr/courses/OCGU103/> 75).
 - Για Ψηφιακά Μαθήματα συστήνεται να ακολουθηθούν οι προδιαγραφές και οδηγίες που είναι διαθέσιμες στο <http://opencourses.gunet.gr> 76.
- Το ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο και τα σχετικά πληροφοριακά συστήματα που αναπτύσσονται ή προσαρμόζονται θα πρέπει να ακολουθούν σύγχρονες ανοιχτές τεχνολογίες και πρότυπα του Παγκόσμιου Ιστού και να έχουν προσαρμόσιμη διεπαφή χρήσης ώστε να είναι λειτουργικά σε διάφορες συσκευές όπως H/Y, tablet, smartphone (Responsive Web Design).
- Πρέπει να διασφαλίζεται η δυνατότητα αξιοποίησης του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου και των σχετικών πληροφοριακών συστημάτων από άτομα με αναπηρία (ΑΜΕΑ). Για το σκοπό αυτό, για το ψηφιακό περιεχόμενο – ειδικά για περιεχόμενο που αναπτύσσεται εξ αρχής – συστήνεται να είναι προσβάσιμο από ΑΜΕΑ, ενώ για τις διεπαφές τελικού χρήστη των διαδικτυακών υπηρεσιών θα πρέπει να πληρείται η προδιαγραφή WCAG 2.0 επιπέδου AA 77.
- Για τις περιπτώσεις που προβλέπεται η απόδοση «σημάτων αναγνώρισης» (badges) για τη χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου ή σχετικών πληροφοριακών συστημάτων, συστήνεται να χρησιμοποιείται η προδιαγραφή Open Badges 78.
- Για ανάπτυξη Ψηφιακών Αποθετηρίων για τη διαχείριση και διάθεση Μαθησιακών Αντικείμενων που αφορούν στη σχολική εκπαίδευση, συνίσταται η αξιοποίηση του πληροφοριακού συστήματος «Αποθετήριο Φωτόδεντρο» (διάθεση SaaS ή τοπική εγκατάσταση).

- Για ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων (learning management systems) ή υπηρεσιών που βασίζονται σε τέτοια συστήματα, συνίσταται η διερεύνηση της αξιοποίησης κάποιας από τις υφιστάμενες πλατφόρμες που έχει χρηματοδοτήσει το ΥΠΠΕΘ όπως τα Open eClass 79, Open Delos 80, e-me 71, ή άλλες ανοικτού κώδικα, π.χ., Moodle 81, edX **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**κ.α.
- Το ψηφιακό περιεχόμενο που παράγεται και χρηματοδοτείται 100% από δημόσιους πόρους θα πρέπει να διατίθεται με ανοιχτή άδεια CC BY, CC BY-SA, CC BY-NC, CC BY-NC-SA ή Public Domain. Υφιστάμενο περιεχόμενο θα διατίθεται με τις υφιστάμενες άδειες χρήσεις.

8.15 Δράση Επιμόρφωσης, «Δημιουργικότητα και Καινοτομία στην Εκπαίδευση»

Συμπληρωματική Δράση Επιμόρφωσης με θέμα “Δημιουργικότητα και Καινοτομία στην Εκπαίδευση”

8.15.1 Βασικοί άξονες

Βασικοί άξονες της επιμόρφωσης σε θέματα δημιουργικότητας και καινοτομίας όπως περιγράφηκαν παραπάνω μπορούν να είναι οι:

- Δημιουργία Διαδικτυακής Κοινότητας όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δουν έτοιμο υλικό αλλά και να μοιράζονται το δικό τους υλικό πάνω σε θέματα καινοτομίας και δημιουργικής έκφρασης είτε ανά ειδικότητα είτε ανά βαθμίδα
- Επιμόρφωση μέσα από διαδικτυακά σύγχρονα σεμινάρια διάρκειας 1.30-2 ώρες όπου μετά από μία σύντομη θεωρητική εισαγωγή, οι επιμορφούμενοι θα δοκιμάζουν στην πράξη τεχνικές και εργαλεία. Τις περισσότερες φορές η απλή παράθεση εργαλείων/τεχνικών δεν ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να τα εφαρμόσουν στην τάξη, εάν όμως χρησιμοποιούνται παραγωγικά κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης, τότε οι εκπαιδευτικοί δείχνουν μεγαλύτερο ενθουσιασμό να μεταδώσουν στους μαθητές τους όσα έμαθαν και βίωσαν οι ίδιοι.
- Επιμόρφωση μέσω διαδικτυακών σύγχρονων σεμιναρίων και ασύγχρονου μαθήματος στο Moodle (Mini courses). Οι εκπαιδευτικοί παρακολουθούν το παραπάνω σεμινάριο και στη συνέχεια μέσα στο Moodle εφαρμόζουν όσα έμαθαν, λύνουν απορίες και δουλεύουν αξιοποιώντας το μοντέλο της συνεργατικής μάθησης, δημιουργώντας ένα τελικό προϊόν. Το προϊόν αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί στην κοινότητα.
- «Σεμινάρια με ειδικούς»: Οργάνωση διαδικτυακών συναντήσεων σε μηνιαία ή δίμηνη βάση με στόχο την κινητοποίηση των εκπαιδευτικών και τη συνεχή υποστήριξη της κοινότητας με νέες δημιουργικές ιδέες.
- « Σεμινάρια εκπαιδευτικών»: Οργάνωση επιμορφωτικών συναντήσεων όπου οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν τις ιδέες τους (διάχυση ιδεών- αναγνώριση εκπαιδευτικών)
- «Διαδικτυακή βιβλιοθήκη»: Αποθετήριο καλών πρακτικών εκπαιδευτικών

- Η ανάπτυξη πλατφόρμας MOOC(πχ <http://mathesis.cup.gr/>) εννοείται ότι θα βοηθήσει πολύ προς αυτή τη κατεύθυνση, καθώς τόσο τα μαθήματα όσο και το υλικό θα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και να ξανατρέξουν.

8.15.2 Μεθοδολογία

Όλοι οι άνθρωποι έχουν γεννηθεί δημιουργικοί, χρειάζονται μόνο ενθάρρυνση για να ανακαλύψουν τα ταλέντα τους και να αναπτύξουν την δημιουργικότητά τους. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν με τις κατάλληλες τεχνικές να προσφέρουν τέτοιες ευκαιρίες στους μαθητές τους. Πολύ ενδιαφέρουσες πάνω στο θέμα είναι οι δύο ομιλίες του Ken Robinson: [“Can creativity be taught?”](#) και [“Why is creativity important in education](#)

Η επιμόρφωση μπορεί να ξεκινήσει επιμορφώνοντας σε θέματα και τεχνικές εκπαιδευτικών διαδικτυακών κοινοτήτων 30 εκπαιδευτικούς, 2/Περιφέρεια (διάρκεια 2-3 μήνες). Στη συνέχεια αυτοί θα επιμορφώσουν με τη σειρά τους 100 περίπου εκπαιδευτικούς στη Περιφέρειά τους (διάρκεια 6 μήνες) οι οποίοι θα ενεργούν σαν πολλαπλασιαστές και θα επιμορφώσουν σε θέματα Δημιουργικότητας και Καινοτομίας και χρήσης ΤΠΕ στην καθημερινή εκπαιδευτική/διδακτική διαδικασία όλους τους εκπαιδευτικούς της Περιφέρειάς τους (διάρκεια 1 έτος). Κάθε χρόνο η επιμόρφωση αυτή μπορεί να επαναλαμβάνεται με την ίδια μεθοδολογία αλλά με διαφορετική θεματολογία. Για την υλοποίηση της δράσης θα δημιουργηθεί σχετικό μητρώο εθελοντών εκπαιδευτικών, οι οποίοι θα λαμβάνουν, μετά το πέρας κάθε κύκλου επιμόρφωσης που πραγματοποιούν, κατάλληλο πιστοποιητικό. Τέλος, μπορεί να τρέχει ένα μικρής διάρκειας πρόγραμμα στην αρχή της κάθε χρονιάς για 2-3 εβδομάδες.

Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε οι δράσεις να υλοποιούνται από εκπαιδευτικούς. Τη διαχείριση των δράσεων αυτών θα μπορούσαν να αναλάβουν, σε συνεργασία με τη Γενική Δ/ση Σπουδών ΠΕ και ΔΕ πανεπιστήμια ή/και φορείς με εμπειρία σε τεχνικό και παιδαγωγικό επίπεδο όπως ΙΤΥΕ «Διόφαντος» και Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Βλ. Παράρτημα VI «Υλοποίηση και αξιολόγηση σεμιναρίων με την χρήση Εικονικών Κόσμων»

Βλ. Παράρτημα VII «Λειτουργία Κοινότητας Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών στο Νότιο Αιγαίο – Μελέτη Αξιολόγησης»

9 Προτάσεις για υλοποίηση Δράσεων

9.1 Αναβάθμιση των εργαστηρίων πληροφορικής

9.1.1 Εισαγωγή

Τα εργαστήρια πληροφορικής χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για να καλύψουν τις ανάγκες των γνωστικών αντικειμένων των μαθημάτων της πληροφορικής τόσο στη Α/θμια όσο και στη Β/θμια Εκπαίδευση. Τα εργαστήρια αυτά είναι κυρίως παλαιωμένα, και τα νεότερα εξ' αυτών αποκτήθηκαν το 2006 μέσω των δράσεων του Γ ΚΠΣ και του ΕΠ «Κοινωνία της πληροφορίας». Επίσης με το νέο τύπο του ολοήμερου δημοτικού σχολείου και την εισαγωγή των ΤΠΕ σε όλα τα δημοτικά σχολεία της χώρας, υπάρχουν πολλά δημοτικά σχολεία χωρίς εργαστήριο πληροφορικής.

Σήμερα υπολογίζεται ότι ο αριθμός των εργαστηρίων πληροφορικής που λειτουργούν στα σχολεία Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης είναι

Εργαστήρια Πληροφορικής	
Τύπος Σχολείου	Αρ. Εργαστηρίων
Δημοτικά	2370
Γυμνάσια	1846
Λύκεια	1193
Τεχνική Εκπαίδευση	900

ενώ όπως αναφέρθηκε παραπάνω υπάρχει ανάγκη για των εξοπλισμό των δημοτικών σχολείων που μέχρι σήμερα η πληροφορικής δεν αποτελούσε ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο στο πρόγραμμα σπουδών τους. Παρόλα αυτά οι ανάγκες αυτές θα μπορούσαν να καλυφθούν από ένα και μόνο εργαστήριο που θα καλύπτει τις ανάγκες τόσο του μαθήματος της πληροφορικής όσο και της χρήσης των ΤΠΕ γενικότερα για όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Η πρόταση της ομάδας εργασίας αφορά στην αξιοποίηση των παλαιωμένων εργαστηρίων πληροφορικής (ΣΕΠΕΗΥ) των σχολείων της Α/θμιας και της Β/θμιας Εκπ/σης με μετατροπή των σταθμών εργασίας σε thin clients και των λιγότερο παλαιωμένων σε fat clients βασισμένων σε τεχνολογίες ΕΛ/ΛΑΚ (Ubuntu LTSP) με δικτυακή εκκίνηση (όχι εκκίνηση από σκληρό δίσκο).

Η τεχνολογία αυτή έχει πλέον ωριμάσει. Ιδιαίτερα στη χώρα μας, περίπου 400 σχολεία της Β/θμιας εκπαίδευσης τη χρησιμοποιούν αφού το κόστος αναβάθμισης του εργαστηρίου πληροφορικής είναι πολύ μικρότερο σε σχέση με τη λύση συνολικής αναβάθμισης του εργαστηρίου με νέους υπολογιστές βασισμένης στο πρότυπο των μέχρι σήμερα προμηθειών εργαστηρίων πληροφορικής με 1 server και 11 σταθμούς εργασίας.

Επιπλέον θα πρέπει να τονιστεί ότι:

1. Η λύση αυτή αναπτύσσεται από το ΙΤΥΕ στα πλαίσια της δράσης Β' του έργου ΣΤΗΡΙΖΩ
2. Η λύση αυτή υποστηρίζεται τόσο από το έργο ΣΤΗΡΙΖΩ από το ΙΤΥΕ και τους φορείς σε όλη την Ελλάδα όσο και από τους ΠΛΗΝΕΤ
3. Η ομάδα ανάπτυξης της λύσης πραγματοποίησε 5ωρα βιωματικά σεμινάρια επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών πληροφορικής σε όλη την Ελλάδα και μέχρι το σχολικό έτος 2014-2015 έχει επιμορφώσει 1.200 εκπαιδευτικούς σε 23 πόλεις.

Ο εκτιμώμενος προϋπολογισμός αφορά το σύνολο των σχολικών μονάδων της χώρας όπου θα μπορούσε να εφαρμοστεί η δράση. Σε περίπτωση υλοποίησης θα πρέπει να καταγραφούν οι πραγματικές ανάγκες και να αναθεωρηθεί συνολικός ο προϋπολογισμός.

Επίσης, η υλοποίηση προϋποθέτει και δράσεις για την υποστήριξη της δράσης και την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών η οποία θα μπορούσε να γίνει μέσω σύγχρονων και ασύγχρονων πλατφορμών εκπαίδευσης από την λειτουργική πλατφόρμα του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου <http://training.sch.gr>, χωρίς ιδιαίτερο κόστος.

9.1.2 Σκοπιμότητα

Σκοπός της παρούσας πρότασης είναι να διερευνηθεί η δυνατότητα χρηματοδότησης από το ΝΕΟ ΕΣΠΑ μιας δράσης που στοχεύει

- στην αξιοποίηση των υπαρχόντων ΣΕΠΕΗΥ με παλαιωμένο εξοπλισμό (εξοπλισμός που έχει προμηθευτεί από το 2000-2007) με χρήση τεχνολογιών Server Based Computing ώστε να μετατραπούν σε thin clients οι σταθμοί εργασίας και να χρησιμοποιούν το περιβάλλον ενός σύγχρονου λειτουργικού συστήματος με τις σύγχρονες εφαρμογές γραφείου, διαδικτύου, επικοινωνίας κλπ καθώς το λειτουργικό σύστημα, το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι εγκατεστημένο σε εξυπηρετητή που βρίσκεται εντός του ΣΕΠΕΗΥ.
- στην επέκταση του συγκεκριμένου μοντέλου που ήδη έχει υιοθετηθεί από ~400 σχολεία <http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης> (Παράρτημα II) ενώ η Ελλάδα είναι η 1^η χώρα παγκοσμίως στην υιοθέτηση του Linux Terminal Server Project (LTSP) <http://www.ltsp.org/stories/> έχοντας το 60% των υλοποιήσεων.
- στη μείωση του κόστους τεχνικής υποστήριξης και στην ελαχιστοποίηση της διαχείρισης των ΣΕΠΕΗΥ (καθώς υπάρχει μόνο ένα σημείο διαχείρισης, ο εξυπηρετητής)
- στη μείωση του κόστους αναβάθμισης των ΣΕΠΕΗΥ καθώς απαιτείται μόνο ένας Η/Υ, που θα είναι ο εξυπηρετητής LTSP, και όλες οι διεργασίες των thin clients τρέχουν σε αυτόν, ενώ τα fat clients θα τρέχουν τοπικά τις διεργασίες από το σκληρό δίσκο του εξυπηρετητή (<http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική>)
- στην παροχή σύγχρονου περιβάλλοντος διαχείρισης τάξης (Επόπτης, <http://ts.sch.gr/wiki/Linux/epoptes>)
- στη μαζική εισαγωγή και αξιοποίηση λογισμικών ΕΛ/ΛΑΚ στα ελληνικά σχολεία
- στη δυνατότητα παροχής σύγχρονου MS-Windows περιβάλλοντος σε παλαιωμένους Η/Υ μέσω MS-Windows Terminal Services σε ιδεατή μηχανή στον εξυπηρετητή (προαιρετικά). (αναλυτική περιγραφή στο <http://ts.sch.gr/wiki/Linux/Προχωρημένα/Windows>)

9.1.3 Πλεονεκτήματα της δράσης

9.1.3.1 Πλεονεκτήματα της τεχνολογίας LTSP

- Αξιοποίηση πεπαλαιωμένου εξοπλισμού και αύξηση του χρόνου ζωής του εξοπλισμού
- Ομοιογενές περιβάλλον (ίδιο λειτουργικό σύστημα και εφαρμογές) και σε παλιά και σε σύγχρονα και σε μεικτά (thin και fat) εργαστήρια.
- Κεντρική διαχείριση λογαριασμών χρηστών και των προσωπικών τους φακέλων.

- Ευκολία διαχείρισης. Συντηρείται μόνο ο εξυπηρετητής, τα προγράμματα εγκαθίστανται μόνο μία φορά, οι ρυθμίσεις των σταθμών εργασίας γίνονται μόνο από ένα αρχείο (lts.conf) κλπ.
- Αντικατάσταση και προσθήκη νέων σταθμών εργασίας μπορεί να γίνεται άμεσα, αφού δεν απαιτείται εγκατάσταση προγραμμάτων στο σκληρό τους δίσκο.
- Μείωση του κόστους ανανέωσης ΣΕΠΕΗΥ (δεν απαιτείται προμήθεια σταθμών εργασίας)
- Μείωση του κόστους των αδειών χρήσης λογισμικού (όλες οι εφαρμογές των διανομών Linux είναι ΕΛ/ΛΑΚ)

9.1.3.2 Πλεονεκτήματα των fat clients έναντι των thin

- Χρειάζονται πολύ λιγότερο εύρος δικτύου. Μια ταινία full HD σε thin client καταναλώνει πάνω από 1 Gbps, ενώ σε fat client λίγα Mbps.
- Υποστηρίζουν 3D εφαρμογές, όπως google-earth, Unity-3D, Gnome-shell κτλ.
- Εάν οι σταθμοί εργασίας είναι αρκετά σύγχρονοι, η απόκριση στη μετακίνηση ή κύλιση των παραθύρων είναι πολύ καλύτερη από ότι στους thin.
- Δεν απαιτούν ισχυρό εξυπηρετητή αφού δεν χρησιμοποιούν τη RAM ή τη CPU του, οι εφαρμογές τρέχουν τοπικά, ούτε Gigabit θύρα στον εξυπηρετητή. (Σε ένα εργαστήριο μόνο με fat clients ο εξυπηρετητής μπορεί να είναι ακόμη και ένα Pentium IV με 1GB RAM και Fast Ethernet κάρτα δικτύου).

9.1.3.3 Πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης λύσης

- Αυτοματοποίηση εγκατάστασης εξυπηρετητή και επιλογή βέλτιστων ρυθμίσεων για το ΣΕΠΕΗΥ μέσω των sch-scripts.
- Εργαλεία διαχείρισης χρηστών, ομάδων μαθητών, κοινόχρηστων φακέλων (sch-scripts)
- Εργαλείο διαχείρισης τάξης (Επόπτης).
- Χρήση πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης με αυτοματοποιημένη εγκατάστασή του, μέσω του Αποθετηρίου Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού.
- Παροχή υποστήριξης μέσω ενημερώσεων λογισμικού (Αποθετήριο Ανοικτού Λογισμικού), wiki, φόρουμ, IRC, απομακρυσμένη βοήθεια κλπ.
- Αρχιτεκτονική συμβατή με αυτήν των ΣΕΠΕΗΥ (η συγκεκριμένη λύση μπορεί να συνυπάρξει ταυτόχρονα στο ΣΕΠΕΗΥ με λύσεις MS-Windows Server & Workstations όπου κάποιοι σταθμοί εργασίας θα είναι Linux LTSP thin/fat clients ενώ κάποιοι άλλοι θα φορτώνουν MS-Windows περιβάλλον).

9.1.4 Αντικείμενο

- Μαζική εφαρμογή του μοντέλου thin client για προσφορά σύγχρονου περιβάλλοντος εργασίας & εκπαιδευτικού λογισμικού σε ΣΕΠΕΗΥ με παλαιωμένους σταθμούς εργασίας όπως αυτό έχει ήδη εφαρμοστεί σε πιλοτικά έργα και υποστηρίζεται από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ (<http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP>).

- Μαζική προμήθεια ενός Η/Υ και ενός gigabit switch ανά ΣΕΠΕΗΥ για το σύνολο των παλαιωμένων ΣΕΠΕΗΥ και προαιρετικά εμπορικού λογισμικού (Λ/Σ MS-Windows).

9.1.5 Ωφελούμενοι

- ΥΠΠΕΘ: Μείωση του κόστους αναβάθμισης / συντήρησης / υποστήριξης των ΣΕΠΕΗΥ
- Εκπαιδευτικοί & Μαθητές:
 - Σύγχρονο περιβάλλον εργασίας στον παλαιωμένο εξοπλισμό που χρησιμοποιείται ως thin client
 - μαζική γνωριμία με λογισμικά τύπου ΕΛ/ΛΑΚ.
 - Παροχή σύγχρονου MS-Windows περιβάλλοντος ως ιδεατή μηχανή (προαιρετικά)
- Μείωση του κόστους τεχνικής υποστήριξης
 - αφού αφενός η διαχείριση θα γίνεται σε ένα σημείο και μόνο (στον εξυπηρετητή και όχι στα thin clients ή στα fat clients)
 - και αφετέρου η χρήση ιδεατών μηχανών στον εξυπηρετητή μειώνει τα κόστη διαχείρισης (υπάρχουν αυτοματοποιημένες διαδικασίες αντιγράφου της παρούσας κατάστασης, επαναφορά προηγούμενης κατάστασης, λήψη νέας έκδοσης της ιδεατής μηχανής από κεντρικό σημείο κλπ)

9.1.6 Προϋπάρχοντα⁴ αποτελέσματα⁵ άμεσα αξιοποιήσιμα στη δράση

Το έργο βασίζεται

- σε σχετικό πιλοτικό έργο που εκπονήθηκε από το Ε.Α.ΙΤΥ στο πλαίσιο του ρόλου του ως τεχνικού συμβούλου του ΥΠΕΠΘ (2006-2008) σε 12 ΣΕΠΕΗΥ και στέφθηκε με μεγάλη επιτυχία.
- σε εμπειρία από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης των ΣΕΠΕΗΥ από το 2008 έως σήμερα σε θέματα ΕΛ/ΛΑΚ και LTSP ΣΕΠΕΗΥ λόγω συγγραφής των οδηγιών εγκατάστασης και χρήσης εργαστηρίων με χρήση Ubuntu LTSP καθώς και στην αυτοματοποίηση της εγκατάστασης στο περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ με χρήση scripts, καθώς και χρήσης λογισμικών εξυπηρετητή ΕΛ/ΛΑΚ όπως ο Squid Proxy Server και το λογισμικό διαχείρισης τάξης erortes που επίσης αναπτύχθηκε από τη συγκεκριμένη δράση (<http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP>)
- σε εμπειρία υποστήριξης ΣΕΠΕΗΥ από το σύστημα Αρωγής Χρηστών της Τεχνικής Στήριξης των ΣΕΠΕΗΥ (<http://helpdesk.sch.gr>) σε θέματα Ubuntu LTSP
- στην επιμόρφωση των τεχνικών ΚΕΠΛΗΝΕΤ στο περιβάλλον του Ubuntu LTSP που έγινε στα πλαίσια της Πρακτικής Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Πληροφορικής (ΠΕΕΠ) το 2008 και το 2007.
- στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πληροφορικής σε θέματα thin clients που έγινε στα πλαίσια του έργου Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πληροφορικής το 2008

⁴ από προηγούμενα έργα

⁵ εκπαιδευτικό υλικό, επιμορφωτικό υλικό, υπολογιστικές υποδομές, εκπαιδευμένο προσωπικό (π.χ. επιμορφωτές), έμπειρα σχολεία, ...

- στην επιμόρφωση 1.200 εκπαιδευτικών πληροφορικής που έγινε το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης μέσω βιωματικών εργαστηρίων 5ωρης διάρκειας. (<http://ts.sch.gr/news/blog>)
- στο αποθετήριο πιστοποιημένου (από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο) λογισμικού για Γυμνάσια και Δημοτικά που διαθέτει η δράση της Τεχνικής Στήριξης των ΣΕΠΕΗΥ (<http://ts.sch.gr/repo>) για περιβάλλοντα Ubuntu <http://ts.sch.gr/wiki/Linux/Λογισμικό>

9.1.7 Συνοπτική περιγραφή αντικειμένου δράσης

Το έργο θα αξιοποιήσει τον υπάρχοντα εξοπλισμό των ΣΕΠΕΗΥ (Η/Υ που έχουν προμηθευτεί τα σχολεία από το 2000 και μετά) μετατρέποντάς τους ως thin clients σε εξυπηρετητή που θα εγκατασταθεί εντός του ΣΕΠΕΗΥ. Οι παλιοί σταθμοί εργασίας δεν είναι απαραίτητο να διαθέτουν καν σκληρό δίσκο, οδηγό δισκέττας ή CD-ROM/DVD-ROM, καθώς θα πραγματοποιείται δικτυακή εκκίνηση από τον εξυπηρετητή Ubuntu LTSP. ([http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο](http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP/Εκκίνηση_από_το_δίκτυο))

Για τη λειτουργία του έργου είναι απαραίτητη η ύπαρξη gigabit switch (θα αντικαταστήσει τα Hubs, fast-ethernet switches που έχουν τα παλαιωμένα ΣΕΠΕΗΥ) στο τοπικό δίκτυο και gigabit κάρτες δικτύου στους σταθμούς εργασίας.

Οι σταθμοί εργασίας θα συνδέονται ως thin clients στον Ubuntu Server και θα έχουν σύγχρονο γραφικό περιβάλλον Gnome και LibreOffice.org σουίτα εφαρμογών γραφείου καθώς σύγχρονες εφαρμογές και εκπαιδευτικό λογισμικό για linux.

9.1.8 Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός

Για 1 ΣΕΠΕΗΥ (~1,000€ συμπ. ΦΠΑ Υλικό)

- οι προδιαγραφές του εξυπηρετητή Ubuntu είναι προδιαγραφές ενός σύγχρονου προσωπικού υπολογιστή με κόστος περίπου 640€ μη συμπ. ΦΠΑ
- το κόστος της οθόνης του εξυπηρετητή είναι της τάξης των 90€ μη συμπ. ΦΠΑ.
- το κόστος του gigabit switch είναι της τάξης των 80€ μη συμπ. ΦΠΑ
- μπορεί να υπολογιστεί και ένα ποσοστό αναβάθμισης καρτών δικτύου ανά ΣΕΠΕΗΥ π.χ. 1 κάρτα ανά ΣΕΠΕΗΥ με κόστος 8€ μη συμπ. ΦΠΑ

Εάν γίνει κεντρική προμήθεια του εξοπλισμού θα υπάρξουν σημαντικές εκπτώσεις.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ με ΦΠΑ		
Σχολεία	Αριθμός Εργαστηρίων	Κόστος x 1000€ με ΦΠΑ
Δημοτικά	2370	2.370.000,00
Γυμνάσια	1846	1.846.000,00

Λύκεια	1193	1.193.000,00
Τεχνική Εκπαίδευση	900	900.000,00
Σύνολο		6.309.000,00

Στο τέλος της μελέτης βλ. συνημμένο παράρτημα που αφορά στη χρήση της ως άνω τεχνολογίας σε παγκόσμιο αλλά και σε εθνικό επίπεδο, καθώς και σχετική έρευνα που αφορά στη χρήση των εργαστηρίων αυτών από 400 περίπου ελληνικά σχολεία.

Σημ. Η τεχνολογία των σταθμών εργασίας μπορεί να μετατραπεί σε τύπου raspberry pi, καθώς αναμένονται σύντομα νέες εκδόσεις αυτής τεχνολογίας που μπορούν να αντικαταστήσουν επάξια τους συνηθισμένους προσωπικούς υπολογιστές που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα.

9.2 Ψηφιακός Εξοπλισμός των σχολείων

9.2.1 Εισαγωγή

Η στρατηγική του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων για το ψηφιακά υποστηριζόμενο σχολείο πρέπει να περιλαμβάνει **την ουσιαστική ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία όλων των μαθημάτων αλλά και στη σχολική ζωή ευρύτερα**, για ένα καλύτερο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Για αυτό το λόγο η ψηφιακή αναβάθμιση των σχολείων δεν πρέπει να περιορισθεί μόνο σε δράσεις που αφορούν στην ανάπτυξη εργαστηρίων που θα υποστηρίζου τα διδακτικά αντικείμενα της πληροφορικής, αλλά το σύνολο των γνωστικών αντικειμένων. Η ψηφιακή υποστήριξη των σχολείων προς αυτή τη κατεύθυνση πρέπει να αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για το ΥΠΠΕΘ, για να ανακτήσει το ελληνικό σχολείο την ανταγωνιστικότητά του στον ευρωπαϊκό χώρο. Στόχος είναι η δημιουργία ενός σχολείου που με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) θα διέπεται από μία ολοκληρωμένη προσέγγιση, θα δίνει ευκαιρίες για την ανάπτυξη της καινοτομίας και της δημιουργικότητας θα παρέχει πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση για όλους, θα ενισχύει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν ένα σχολικό περιβάλλον αναβαθμισμένο με σύγχρονες υποδομές και παιδαγωγικές, ώστε να εκπαιδεύσουν μαθητές με τις ψηφιακές δεξιότητες που απαιτούνται από τον κόσμο του αύριο.

9.2.2 Πρόταση εξοπλισμού

Η ανάπτυξη των υποδομών αυτών αφορά

- Την ανάπτυξη σύγχρονων εργαστηρίων χαμηλού κόστους και μεμονωμένων θέσεων εργασίας, με την χρήση του LTSP, του ΕΠΟΠΤΗ και του λειτουργικού συστήματος Ubuntu Linux που ήδη χρησιμοποιούνται σε πολλά σχολικά εργαστήρια της χώρας.
- Την ανάπτυξη εργαστηρίων, όπου υπάρχει η δυνατότητα, τύπου Raspberry pi. Οι συσκευές αυτές είναι ιδιαίτερα χαμηλού κόστους και αλλά ταυτόχρονα προάγουν την ευρηματικότητα, την καινοτομία, την υπολογιστική σκέψη και τις ψηφιακές

δεξιότητες των μαθητών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα καλής πρακτικής το 5^ο ΓΕΛ Βύρωνα (<http://www.5lykeiovyrona.gr/article.php?cat=13>). Μέρος των δυνατοτήτων των εργαστηρίων αυτών παρουσιάζονται στο παράρτημα V.

- ο Την ανάπτυξη υπολογιστικών γωνιών σε εργαστήρια φυσικών επιστημών, τεχνολογίας, αλλά και σε αίθουσες διδασκαλίας.
- ο Συμπλήρωση εξοπλισμού με
 - Ειδικούς αισθητήρες
 - Σετ ρομποτικής
 - Διαδραστικούς αλλά και απλούς βιντεοπροβολείς
 - Τρισδιάστατους εκτυπωτές και σαρωτές
 - Πολυμηχανήματα-εκτυπωτές, μεταγωγείς, δομημένη καλωδίωση, ασύρματη δικτύωση και άλλα ψηφιακά εργαλεία
 - Δράσεις εξ' αποστάσεως επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών για τη χρήση και αξιοποίηση του παραπάνω εξοπλισμού.
 - Δημιουργία αποθετηρίου καλών πρακτικών

9.3 Δημιουργία αιθουσών προηγμένης τεχνολογίας

9.3.1 Εισαγωγή

Οι αίθουσες Ψηφιακής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης είναι μια πρόταση που αφορά στη δημιουργία 1-2 αιθουσών Ψηφιακής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης σε κάθε νομό της χώρας που θα έχουν σαν στόχο την ενίσχυση της ψηφιακής και τεχνολογικής εκπαίδευσης και κατάρτισης της εκπαιδευτικής κοινότητας (εκπαιδευτικοί, μαθητές) αλλά και άλλων πληθυσμιακών ομάδων (γονείς, εργαζόμενοι κλπ) σε θέματα που αφορούν στις Νέες Τεχνολογίες, στις Επιστήμες και γενικότερα στις Τεχνολογικές εξελίξεις που συνδέονται με θέματα Πληροφορικής.

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα των Ευρωπαϊκών χωρών απασχολεί συστηματικά την εκπαιδευτική κοινότητα τα τελευταία τουλάχιστον 25 χρόνια. Τη δεκαετία του 90 σχεδόν όλες οι χώρες της ΕΕ προχώρησαν σε εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις εισάγοντας συστηματικά τις ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά τους συστήματα.

Στη χώρα μας έγιναν τα τελευταία είκοσι χρόνια προσπάθειες για την εισαγωγή των ΤΠΕ τόσο στη Α/θμια όσο και στη Β/θμια Εκπ/ση με δράσεις- ενέργειες που αφορούσαν

Α) στις υποδομές (Πανελλήνιο σχολικό δίκτυο και υπηρεσίες, σχολικά εργαστήρια πληροφορικής συνδεδεμένα σε τοπικό δίκτυο, ψηφιακός εξοπλισμός –PC, τροχήλατα εργαστήρια, διαδραστικοί πίνακες κλπ).

Β) στο ψηφιακό περιεχόμενο (εκπαιδευτικά λογισμικά, ψηφιακό σχολείο κλπ)

Γ) στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ (α και β επίπεδο επιμόρφωσης, επιμορφωτικά σεμινάρια συγκεκριμένων ομάδων εκπαιδευτικών)

Δ) στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων για την διοίκηση της εκπαίδευσης (survey, myschool κλπ).

Η χώρα μας κατατάσσετε τρίτη από το τέλος στις ψηφιακές ικανότητες στην Ευρώπη των «28». Αυτό είναι μια διαπίστωση για το «Ψηφιακό έλλειμμα» που έχουμε ως κράτος και ως κοινωνία

και αποτυπώνεται στον δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας DESI2 για το 2014. Το πρόβλημα έλλειψης «πληροφορικής παιδείας» γίνεται πιο έντονο στην εκπαιδευτική κοινότητα:

- Τους εκπαιδευτικούς όλων των κλάδων και ιδιαίτερα αυτούς που υπηρετούν στην Α/θμια τους ξεπερνούν διαρκώς οι εξελίξεις. Οι επιμορφώσεις επιπέδου Χ» δεν μπορούν να καλύψουν το χάσμα και αφορούν (το Β επίπεδο) περιορισμένο αριθμό ατόμων και κλάδων.
- Τα περισσότερα παιδιά προσχολικής ηλικίας που έρχονται σε επαφή με τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών σε ηλικία 3 - 5 χρονών σχηματίζουν στρεβλή αντίληψη για την Επιστήμη της Πληροφορικής που διαμορφώνεται στα πρώτα χρόνια του Δημοτικού Σχολείου (Δικτυακά παιχνίδια, Youtube, Facebook,...). Ο μαθητής γίνεται παθητικός χρήστης αντί να εφοδιαστεί με ψηφιακές δεξιότητες υψηλού επιπέδου ή να γνωρίσει την επιστήμη της πληροφορικής και να γίνει ο ίδιος δημιουργός.
- Το μάθημα Τ.Π.Ε. στο Δημοτικό διδάσκεται σε περιορισμένο αριθμό Σχολικών Μονάδων καλύπτοντας το 40% των μαθητών του Δημοτικού, με έντονα προβλήματα κυρίως σε ότι αφορά την έλλειψη σχολικού εγχειριδίου και την ανεπάρκεια των εργαστηρίων πληροφορικής (ακατάλληλοι χώροι, ανεπαρκής και παλιός εξοπλισμός).
- Η πληροφορική στο Γυμνάσιο διδάσκεται ως μονόωρο μάθημα σε εργαστήρια πληροφορικής με απαρχαιωμένο εξοπλισμό.
- Η πληροφορική στο Γενικό και στο Επαγγελματικό Λύκειο εκτός από τα απαρχαιωμένα εργαστήρια, αντιμετωπίζονται από την πολιτεία με συνεχείς παλινδρομήσεις και αναθεωρήσεις προγραμμάτων σπουδών, αναλυτικών προγραμμάτων και βιβλίων

9.3.2 Σκοπιμότητα

Η δράση έρχεται να καλύψει ένα κενό που αφορά τους κύριους άξονες ανάπτυξης των ΤΠΕ αλλά και της τεχνολογίας γενικότερα στην Α/θμια και Β/θμια Εκπ/ση. Συγκεκριμένα η

- την επαφή των μαθητών με τεχνολογίες αιχμής στην εκπαίδευση,
- την υλοποίηση προγραμμάτων σε θέματα αξιοποίησης εκπαιδευτικού περιεχομένου στην πράξη
- θέματα εξειδικευμένης επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ (πχ χρήση διαδραστικών συστημάτων, αξιοποίηση web 2 εργαλείων στη διδακτική πρακτική κλπ)

Επίσης, Οι αίθουσες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε θέματα επιμόρφωσης και κατάρτισης άλλων κοινωνικών ομάδων όπως γονέων, εργαζομένων κλπ. προωθώντας την αντίληψη αλλά και τη σκοπιμότητα ενός σχολείου ανοικτού στην κοινωνία

Οι αίθουσες αυτές θα μπορούσαν επίσης να αξιοποιηθούν από ενδεδειγμένους φορείς για την κάλυψη θεμάτων που αφορούν στις ΤΠΕ και θέματα υγείας, ψυχολογίας, ασφάλειας και ασφαλούς χρήσης του διαδικτύου και γενικότερα θέματα που αφορούν την εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και άλλες κοινωνικές ομάδες σε σχέση πάντα με την εξέλιξη της τεχνολογίας.

9.3.3 Πλεονεκτήματα της δράσης

Αξιοποίηση της υπάρχουσας τεχνογνωσίας και των υψηλών προσόντων στον τομέα της Πληροφορικής και της Τεχνολογίας ανθρώπινου δυναμικού που δραστηριοποιείται σε περιοχές της χώρας όπως:

- α. Τα Πανεπιστημιακά τμήματα Πληροφορικής και Επιστημών γενικότερα της περιφέρειας
- β. Τα Πανεπιστημιακά τμήματα παιδαγωγικής που λειτουργούν στη περιφέρεια
- γ. Οι εκπαιδευτικοί της περιοχής που διακρίνονται σε εθνικές και διεθνείς δράσεις αριστείας (πχ etwinning, διαγωνισμοί ρομποτικής και τεχνολογίας).
- δ. Η εμπειρία των ΚΕΠΛΗΝΕΤ που μεταφέρουν τεχνογνωσία στην εκπαιδευτική κοινότητα της περιοχής και δραστηριοποιούνται σε τεχνολογίες αιχμής.
- ε. Η μεταφορά τεχνογνωσίας δημόσιων αλλά και ιδιωτικών φορέων σε θέματα που άπτονται των ΤΠΕ και της Τεχνολογίας γενικότερα.

Η δράση αυτή θα συμβάλει στην

- Προώθηση των Νέων Τεχνολογιών και τη χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Ενίσχυση και την ενθάρρυνση δράσεων σε θέματα ΤΠΕ, επιστημών, τεχνολογίας
- Διοργάνωση διαγωνισμών στον τομέα της Εκπαίδευσης πάνω σε Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) σε Α/θμια, Β/θμια και στην Επαγγελματική Εκπαίδευση.
- Αξιοποίηση άλλων έργων υποδομών του ΥΠΠΕΘ όπως δίκτυα οπτικών ινών σε σχολεία.

Τέλος, οι αίθουσες αυτές θα συνδράμουν στην πληροφορική και τεχνολογική παιδεία σε θέματα τεχνολογιών αιχμής αφού θα υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης από το σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας της περιοχής λειτουργίας τους

9.3.4 Ωφελούμενοι

- Εκπαιδευτικοί & Μαθητές:
 - Σύγχρονο περιβάλλον εργασίας που θα επιτρέπει σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να έρθουν σε επαφή με εκπαιδευτικές τεχνολογίες αιχμής
 - γνωριμία με λογισμικά διαφόρων τύπων (ΕΛ/ΛΑΚ, φορητών συσκευών κλπ), διαφόρων τεχνολογιών και κατασκευαστών.
 - Σύγχρονες εκπαιδευτικές μέθοδοι με χρήση ΤΠΕ
- Κοινωνικές ομάδες (γονείς, εργαζόμενοι, φορείς).
 - Σύγχρονο περιβάλλον που θα επιτρέπει σε διάφορες κοινωνικές ομάδες να παρακολουθήσουν θέματα που αφορούν στις ΤΠΕ, πχ ενημέρωση γονέων σε θέματα ψυχικής υγείας από την επαφή των παιδιών με το διαδίκτυο, θέματα ασφάλειας στο διαδίκτυο, κατάρτιση εργαζομένων φορέων της περιοχής σε θέματα ΤΠΕ κλπ.

- Δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς
 - Δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς της περιφέρειας θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις αίθουσες αυτές για να μεταφέρουν την τεχνογνωσία τους σε θέματα ΤΠΕ τόσο στην εκπαιδευτική κοινότητα όσο και σε άλλες πληθυσμιακές ομάδες, ανοίγοντας ταυτόχρονα το σχολείο στην ευρύτερη κοινωνία.

9.3.5 Προϋπάρχοντα αποτελέσματα άμεσα αξιοποιήσιμα στη δράση

Το έργο βασίζεται

- Στη διεθνή εμπειρία σχετικά με την δημιουργία αντίστοιχων αιθουσών (Future Classroom Labs) .
- Στην εμπειρία από τη δράση των ΚΕΠΛΗΝΕΤ (Κέντρα Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών) που λειτουργούν σε κάθε νομό της χώρας και έχουν σαν στόχο
 - την ενημέρωση των εκπαιδευτικών ΠΕ19-20 για θέματα οργάνωσης, λειτουργίας και τεχνικής υποστήριξης των Σχολικών Εργαστηρίων Πληροφορικής και Εφαρμογών Η/Υ, για τεχνολογικά θέματα, για την ορθή χρήση και παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού και των τηλεματικών υπηρεσιών των εργαστηρίων, και συνεργάζονται μαζί τους για τα προβλήματα και τις ανάγκες που παρουσιάζονται.
 - Τη συνεργασία με τους αρμόδιους Σχολικούς Συμβούλους για θέματα πληροφορικής και διοργάνωση τοπικών επιμορφωτικών σεμιναρίων και ενημερωτικών ημερίδων, με τεχνολογικό ή εκπαιδευτικό περιεχόμενο..
 - τη διάχυση της τεχνογνωσίας και στη διαμόρφωση σύγχρονων τάσεων στην ανάπτυξη και αξιοποίηση των υποδομών ΤΠΕ, το συντονισμό αποκεντρωμένων επιμορφωτικών δράσεων και την υποστήριξη συντονιστικά των δράσεων του ΥΠΠΕΘ για τον εξοπλισμό των εργαστηρίων.
 - Επιπλέον τα ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. παρέχουν τεχνική υποστήριξη στον υπολογιστικό εξοπλισμό των εκπαιδευτικών και διοικητικών μονάδων αλλά και στην διασύνδεσή τους με το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που τα ΚΕ. ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. παρέχουν καθορίζονται από την υπ' αρ. πρωτ. 65854/Γ7/3-7-2006 Υ.Α. με θέμα «Επιλογή και Αρμοδιότητες των Υπευθύνων και Τεχνικών Υπευθύνων των Κέντρων Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών (ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ.). Λειτουργία των ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ.».
- στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ (α και β επίπεδο), στην χρήση του εκπαιδευτικού περιεχομένου που ήδη έχει αναπτυχθεί από δράσεις του ΥΠΠΕΘ (πχ ψηφιακό σχολείο, φωτόδενδρο, υπηρεσίες ΠΣΔ), αλλά και από την υλοποίηση εκπαιδευτικών δράσεων που αφορούν στη χρήση των ΤΠΕ τόσο σε εθνικό όσο και ευρωπαϊκό επίπεδο.

- Στις Νέες δράσεις του ΥΠΠΕΘ που αφορούν την εισαγωγή και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία
- Στις Υπηρεσίες του Πανελληνίου Σχολικού δικτύου ενδεικτικά:
 - Την Πύλη σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης του ΠΣΔ
 - Φιλοξενία ιστοσελίδων
 - Ζωντανές μεταδόσεις
 - Δικτυακή Βιβλιοθήκη για το Εκπαιδευτικό Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα
 - Προώθηση της ασφαλούς χρήσης του Διαδικτύου
 - Ασφαλής πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό (αποκλεισμός ακατάλληλου περιεχομένου)
 - Ονοματολογία DNS
 - Υπηρεσία Επικοινωνίας & Συνεργασίας
 - Ομάδες αλληλογραφίας σχολείων
 - Υπηρεσιακές Λίστες
 - Βήμα διαλόγου - Ερμής
 - Ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση
 - Μαθητική Πύλη του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου
 - Πύλη του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου
 - Σύνδεση στο ΠΣΔ

9.3.6 Συνοπτική περιγραφή αντικειμένου δράσης

Το έργο θα δημιουργήσει ένα **1-2 Αίθουσες Ψηφιακής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης** σε κάθε νομό της χώρας.

Προϋποθέτει: Κατάλληλη Κτιριακή Υποδομή σε σχολεία ή σε άλλο χώρο που μπορεί να υποδειχθεί από τις αρμόδιες Διευθύνσεις Εκπαίδευσης.

Προτεινόμενο πλαίσιο λειτουργίας: Η Αίθουσες αυτές θα βρίσκονται υπό την εποπτεία των ΚΕΠΛΗΝΕΤ και θα επιβλέπονται είτε από τους καθηγητές πληροφορικής του σχολείου, είτε από έναν τεχνικό υπεύθυνο ΚΕΠΛΗΝΕΤ. Η Αίθουσα θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από σχολεία, κοινωνικούς φορείς και ομάδες, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς. Στην περίπτωση χρήσης από ιδιωτικούς ή δημόσιους φορείς η αίθουσα μπορεί να ενοικιάζεται για τη χρήση της, έτσι ώστε η υποδομή να έχει και έσοδα για να αντιμετωπίζει θέματα συντήρησης αλλά και ανανέωσης του εξοπλισμού και των διαθέσιμων νέων τεχνολογιών.

Περιγραφή:

Αρχικά θα πρέπει να γίνει μια καταγραφή κατάλληλων χώρων υποδοχής και ανάπτυξης αυτών των αιθουσών. Προτεινόμενος χώρος 60 – 90 τμ (περίπου 2-3 αίθουσες διδασκαλίας)

Η αίθουσα θα περιλαμβάνει χώρους για έξι ζώνες μάθησης (με διακριτά όρια) που θα δίνουν την δυνατότητα να αναπτυχθούν συγκεκριμένοι τομείς μάθησης και διδασκαλίας .

Συγκεκριμένα **Ζώνη Αλληλεπίδρασης: Εργαλεία:** Διαδραστικός πίνακας, λαπτοπ, ταμπλέτες, κινητά τηλέφωνα, συσκευές για ψηφοφορία, προγράμματα για διαδραστικό

πίνακα, σύστημα διαχείρισης της τάξης. **Ζώνη Ανταλλαγής: Εργαλεία:** διαδραστικός πίνακας, τραπέζι με προτζέκτορα, εργαλεία χαρτογράφησης, εργαλεία για ανάδυση ιδεών (brainstorming wall). **Ζώνη Διερεύνησης: Εργαλεία:** καταγραφικά, ρομπότ, μικροσκόπια, διαδικτυακά εργαστήρια, 3D μοντέλα. **Ζώνη Δημιουργίας: Εργαλεία:** βιντεοκάμερα, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, λογισμικά επεξεργασίας βίντεο, εξοπλισμό εγγραφής ήχου, μικρόφωνα, λογισμικά για podcast, animation και streaming. **Ζώνη Παρουσίασης: Εργαλεία:** προτζέκτορας, φορητά έπιπλα, διαδικτυακά εργαλεία παρουσίασης. **Ζώνη Ανάπτυξης: Εργαλεία:** γωνιές μελέτης, κινητές συσκευές, συσκευές ήχου και ακουστικά, βιβλία και ηλεκτρονικά βιβλία, παιχνίδια (αναλογικά και ψηφιακά).



Εικ. 1 Διάταξη αίθουσας

9.3.7 Εκτιμώμενος Προϋπολογισμός

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ με ΦΠΑ για 60 αίθουσες σε όλη τη Χώρα	
Διαμόρφωση αίθουσας - κατασκευή	10000 €
Εξοπλισμός	40.000
Βοηθητικές δράσεις	5.000 €
Σύνολο / αίθουσα	55.000€
Σύνολο για όλη τη χώρα	55.000 x 60=3.3 Μ€

Σημ. Το κόστος ανά Περιφέρεια θα εξαρτηθεί από το πλήθος των Δ/σεων Εκπαίδευσης της Περιφέρειας.

9.4 Ενίσχυση των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων για τη χρήση των ΤΠΕ

9.4.1 eTwinning (www.etwinning.net)

Το eTwinning (www.etwinning.net) είναι μια ευρωπαϊκή δράση μέσω της οποίας σχολεία από διαφορετικές ευρωπαϊκές χώρες, κάνοντας χρήση εργαλείων Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), συνεργάζονται ώστε να αποκομίσουν παιδαγωγικά, κοινωνικά και πολιτισμικά οφέλη. Το eTwinning ξεκίνησε το 2005 ως η κύρια δράση του eLearning Programme της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ενσωματώθηκε σταθερά στο Πρόγραμμα της Δια Βίου Μάθησης από το 2007 και αποτέλεσε μέρος του Comenius, το πρόγραμμα της ΕΕ για τα σχολεία. Από το 2014 η ευρωπαϊκή δράση eTwinning ενισχύεται ως μέρος του προγράμματος Erasmus+ (2014-2020), παίζοντας πλέον κεντρικό ρόλο στην υποστήριξη όλων των τύπων ευρωπαϊκής συνεργασίας, στο πεδίο της σχολικής εκπαίδευσης.

Στο eTwinning συμμετέχουν 35 ευρωπαϊκές χώρες και χώρες των Eastern Partnerships (Γεωργία, Αζερμπαϊτζάν, Μολδαβία, Αρμενία, Ουκρανία και Τυνησία). Είναι εγγεγραμμένοι 305.000 εκπαιδευτικοί από 140.000 σχολικές μονάδες.

Μέσα από το eTwinning, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές συνεργάζονται και υλοποιούν έργα στην ασφαλή ψηφιακή πλατφόρμα του TwinSpace. Επίσης, τα τελευταία χρόνια δίνεται έμφαση στην επαγγελματική ανάπτυξη των εγγεγραμμένων εκπαιδευτικών μέσα από την οργάνωση σεμιναρίων, διαδικτυακών μαθημάτων και τηλεεκπαιδύσεων.

Το eTwinning υποστηρίζεται από την Κεντρική Υπηρεσία Υποστήριξης (ΚΥΥ), που εδρεύει στις Βρυξέλλες και ένα δίκτυο από Εθνικές Υπηρεσίες Υποστήριξης (ΕΥΥ). Στην Ελλάδα η Εθνική Υπηρεσία Υποστήριξης (ΕΥΥ) αποτελείται από μέλη του Υπουργείου Παιδείας και του ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟ. Για το 2015, όπως και για τα προηγούμενα έτη, η ευθύνη διαχείρισης του έργου έναντι της Ε.Ε. έχει ανατεθεί στο ΙΤΥΕ Διόφαντος (205041/Δ1 16-12-2014, ΑΔΑ΄6ΣΜΟ9-ΑΕ7). Το Υπουργείο Παιδείας εκπροσωπούν αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί και διοικητικοί υπάλληλοι. Επιπλέον, το eTwinning υποστηρίζεται από ένα σώμα εθελοντών εκπαιδευτικών (πρεσβευτών), αρμοδιότητα των οποίων είναι η διάχυση και η υποστήριξη της δράσης σε εκπαιδευτικούς και σχολεία της περιφέρειας τους.

Το eTwinning στην Ελλάδα, αποτελεί το πιο δημοφιλές πρόγραμμα για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές τους. **Η χώρα μας είναι στις πρώτες θέσεις σε συμμετοχή εκπαιδευτικών, σχολείων, έργων και ευρωπαϊκών διακρίσεων.**

Η Ελληνική Εθνική Υπηρεσία Υποστήριξης στην προσπάθεια της να παρέχει συνεχή παιδαγωγική και τεχνική υποστήριξη στους Έλληνες εκπαιδευτικούς οργανώνει:

- Διαδικτυακά μαθήματα και τηλεεκπαιδύσεις
- Δια ζώσης σεμινάρια με τη συμβολή και των Πρεσβευτών της δράσης, ενός εθελοντικού σώματος εκπαιδευτικών (1-2 σε κάθε εκπαιδευτική περιφέρεια της χώρας) που γνωρίζουν καλά το έργο και έχουν επιμορφωθεί από εμάς.
- Σεμινάρια εξεύρεσης συνεργατών με συμμετοχή και εκπαιδευτικών από το εξωτερικό.
- Εθνικό Συνέδριο eTwinning.
- Σεμινάρια Επαγγελματικής Ανάπτυξης σε συνεργασία με την Κεντρική Υπηρεσία

- Συγγραφή παιδαγωγικών οδηγιών με παρουσίαση καλών πρακτικών, ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών κ.ά.
- Μαθήματα για τη χρήση ψηφιακών εργαλείων
- Διάχυση της δράσης σε συνέδρια και μέσα κοινωνικής δικτύωσης
- Καμπάνιες και διαγωνισμούς

Την περασμένο έτος, η Εθνική Υπηρεσία Υποστήριξης και το σώμα των πρεσβευτών επιμόρφωσαν μέσω σύγχρονων και ασύγχρονων πλατφορμών τηλεκπαίδευσης και διαζώσης, πάνω από 3000 εκπαιδευτικούς.

Για τους παραπάνω λόγους και επειδή έχει καταγραφεί σε διάφορες εκπαιδευτικές έρευνες ότι η δράση eTwinning αλλά και ανάλογες Ευρωπαϊκές Δράσεις προάγουν τη διαφορετικότητα, την ευρωπαϊκή συνείδηση, την ανεκτικότητα, την επικοινωνία και τη συνεργασία, την αλληλεγγύη αλλά και τις βασικές δεξιότητες εκπαιδευτικών και μαθητών όπως ορίζονται από το Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς όπως: Επικοινωνία στη μητρική γλώσσα, Επικοινωνία σε ξένες γλώσσες, Ψηφιακή ικανότητα, Μαθηματική ικανότητα και βασικές ικανότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία, Μεταγνωστικές δεξιότητες (learning to learn), Κοινωνικές ικανότητες και ικανότητες που σχετίζονται με την ιδιότητα του πολίτη, Πρωτοβουλία και επιχειρηματικότητα, Πολιτισμική συνείδηση και δημιουργική έκφραση προτείνουμε:

- Την ενεργή υποστήριξη του ΥΠΠΕΘ σε σχολεία και εκπαιδευτικούς που συμμετέχουν και διακρίνονται στις δράσεις αυτές.
- Την κατά δύναμη ενσωμάτωσή τους στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, κυρίως σε γνωστικά αντικείμενα που η υλοποίηση του προγράμματος συμφωνεί και συμβάλλει αποτελεσματικά και πολλαπλασιαστικά στην επίτευξη των στόχων του μαθήματος, πχ ξένες γλώσσες, προσχολική εκπαίδευση, πληροφορική κα
- Τη δημιουργία eTwinning hackerspaces schools μέσα από πόρους του προγράμματος, χωρίς επιβάρυνση του προϋπολογισμού τους ΥΠΠΕΘ (βλ. παράρτημα VI).
- Τη δημιουργία MOOC για τις ανάγκες υποστήριξης της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

9.5 Διοργάνωση πανελληνίου φεστιβάλ επιστημών, πληροφορικής, τεχνολογίας και καινοτομίας.

9.5.1 Εισαγωγή:

Η δράση αφορά στην διοργάνωση φεστιβάλ για την έκθεση και βράβευση σχολικών προγραμμάτων, συνεργασιών, δράσεων στους τομείς των Επιστημών (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Πληροφορική κλπ) , της Τεχνολογίας , της Μηχανικής, των Τεχνών με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας και της διδακτικής μεθοδολογίας και προσέγγισης

9.5.2 Διοργάνωση:

Κατά τα πρότυπα Εθνικών (Πανελλήνιος διαγωνισμός ρομποτικής, θεσμός αριστείας παλαιότερα κλπ) αλλά και Διεθνών διοργανώσεων (makerfaire Europe, white house maker faire κλπ) προτείνουμε μια διοργάνωση - φεστιβαλ που θα διασυνδέει το θεσμό των makers με την Α/θμια και Β/θμια εκπαίδευση, με στόχο την ενεργοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας σε θέματα χρήσης και εφαρμογής των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και τη σχολική πραγματικότητα.

Η θεματολογία θα αφορά δράσεις που συνδέονται με τις φυσικές επιστήμες, τα μαθηματικά, την οικονομία, την επιχειρηματικότητα, την πληροφορική, την τεχνολογία, τη μηχανική, τις τέχνες και την καινοτομία χρησιμοποιώντας τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών θα έχουν και ερευνητικό ενδιαφέρον, θα είναι καινοτόμες .

Θα υπάρχει κατηγοριοποίηση ανά βαθμίδα εκπαίδευσης και θεματολογία

Σαν πλατφόρμα υποστήριξης μπορεί να χρησιμοποιηθεί αφού παραμετροποιηθεί η πλατφόρμα για το Δίκτυο Καινοτόμων Εκπαιδευτικών με URL: <http://i-participate.gr/>

9.5.3 Περιγραφή

Κάθε χρόνο προς το τέλος κάθε σχ. Έτους τα ενδιαφερόμενα σχολεία καταθέτουν σε κατάλληλο πλατφόρμα του ΥΠΠΕΘ τα έργα που υλοποίησαν κατά την προηγούμενη σχολική χρονιά σύμφωνα με τη θεματολογία και τις ηλικιακές ομάδες. Στη συνέχεια σε κάθε νομό δημιουργούνται με απόφαση του Περιφερειακού Δ/ντη Εκπ/σης και μετά από σχετική εγκύκλιο του ΥΠΠΕΘ, επιτροπές αξιολόγησης των έργων. Μία επιτροπή ανά νομό και μια κεντρική επιτροπή ανά Περιφέρεια με πλήθος συμμετεχόντων ανάλογα με τον αριθμό και την θεματολογία των έργων που έχουν κατατεθεί.

Οι Δ/νεις Α/θμιας και Β/θμιας του κάθε νομού από κοινού και η Περιφερειακή Δ/νση Εκπαίδευσης προτείνει και ορίζει τον κατάλληλο χρόνο και χώρο για την έκθεση των έργων των σχολείων του νομού και τον κατάλληλο χώρο και χρόνο των επιλεγμένων έργων σε επίπεδο Περιφέρειας.

Η τοπική επιτροπή αξιολόγησης επιλέγει τα καλύτερα εξ' αυτών τα οποία θα διαγωνιστούν σε περιφερειακό επίπεδο.

Στη συνέχεια τα καλύτερα έργα διαγωνίζονται και εκτίθενται σε Περιφερειακό επίπεδο σε χρόνο και χώρο που ήδη έχει ορίσει η Περιφέρεια. Η επιτροπή αξιολόγησης της Περιφερειακής Δ/νσης Εκπαίδευσης επιλέγει τα καλύτερα εξ' αυτών, τα οποία θα διαγωνιστούν στο τελικό φεστιβαλ που θα λάβει χώρα στην αίθουσα jacqueline de romilly του ΥΠΠΕΘ το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Μαΐου και ανάλογα με τις σχετικές εγκυκλίους για τη διεξαγωγή των εξετάσεων.

Μια κεντρική επιτροπή που έχει οριστεί από τον Υπουργό Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων, μετά από εισήγηση του ΙΕΠ σε συνεργασία με τις Δ/νσεις Σπουδών του ΥΠΠΕΘ επιλέγει τα καλύτερα εξ' αυτών.

Τα κριτήρια, παιδαγωγικά, τεχνικά, επιστημονικά κλπ για την επιλογή των έργων είναι γνωστά στις επιτροπές, μετά από εισήγηση του ΙΕΠ σε συνεργασία με τις Δ/νσεις Σπουδών του ΥΠΠΕΘ.

Θα πρέπει η δράση να διαχυθεί ώστε η τοπική κοινωνία (δήμοι, οργανώσεις, σύλλογοι, εταιρίες του χώρου κλπ) να συμβάλλει ενεργά στην υλοποίηση των έργων των σχολείων σε θέματα που αφορούν στην ενίσχυση με εξοπλισμό, τεχνογνωσία, υποστήριξη, διάχυση.

Επίσης είναι αναγκαίο τόσο Περιφερειακό επίπεδο όσο και σε Κεντρικό να γίνει προσπάθεια εύρεσης χορηγιών, για να καλυφθούν έξοδα μεταφοράς/ διαμονής/ διατροφής μαθητών και εκπαιδευτικών και υποστήριξης γενικότερα της διαδικασίας.

Άλλες Προτάσεις που θα πρέπει να συνεκτιμηθούν για την υλοποίηση της δράσης είναι

Συνεργασία με τα Ερευνητικά Κέντρα και Ιδρύματα της Χώρας

Συνεργασία με τα ΑΕΙ και ΤΕΙ

Διερεύνηση στρατηγικών χορηγιών

Χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκούς πόρους

9.6 Διεύθυνση Υποστήριξης Ψηφιακής Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Καινοτομίας Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης

Για την υποστήριξη των παραπάνω προτείνεται, με την ευκαιρία του νέου Οργανογράματος της ΚΥ του ΥΠΠΕΘ η δημιουργία μιας Δ/νσης κάτω από τη Γενική Δ/νση Σπουδών ΠΕ και ΔΕ. Ενδεικτικά:

9.6.1 Αρμοδιότητες Δ/νσης

Πρωθεί τη χρήση των ΤΠΕ στην Α/θμια και Β/θμιας Εκπ/ση και συμβάλει στην ανάπτυξη πολιτικών ενσωμάτωσης του ψηφιακού περιβάλλοντος στην Α/θμια και Β/θμια Εκπ/ση.

Υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς και τα σχολεία στη χρήση των ΤΠΕ στην Α/θμια και Β/θμια Εκπ/ση.

Διεξάγει έρευνες και εκπονεί, μελέτες και εμπειρογνωμοσύνες, σε συνεργασία με εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ σχετικά με την επίδραση εκπαιδευτικών προγραμμάτων ψηφιακής τεχνολογίας και καινοτομίας (επιμόρφωση, εκπαιδευτικών, χρήση εκπαιδευτικού ψηφιακού περιεχομένου, εξοπλιστικά προγράμματα αναβάθμισης ψηφιακών μέσων κλπ) στην εκπαιδευτική διαδικασία και για να καταγράψει τις ανάγκες της εκπαιδευτικής κοινότητας σε θέματα επιμόρφωσης στις ΤΠΕ, ψηφιακού περιεχομένου και του ψηφιακού εξοπλισμού..

Συμμετέχει στην υλοποίηση εθνικών και ευρωπαϊκών δράσεων που αφορούν στη χρήση και εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς και σε εθνικά και ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά δίκτυα που έχουν στόχο τη χρήση και τη ανάπτυξη των ΤΠΕ στην Α/θμια και Β/θμια Εκπ/ση.

Συντονίζει εθνικές και ευρωπαϊκές δράσεις σε θέματα χρήσης, ανάπτυξης και παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ στην Α/θμια και Β/θμια Εκπ/ση.

Υποβάλλει προτάσεις για χρηματοδότηση, με τη συμμετοχή του ΥΠΠΕΘ σε χρηματοδοτούμενες από την ΕΕ δράσεις (πχ ERASMUS+, HORIZON2020 κλπ)

Υποβάλλει προτάσεις για δράσεις που αφορούν στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, στην αξιοποίηση ψηφιακού περιεχομένου, στην αναβάθμιση ψηφιακού εξοπλισμού.

Υποστηρίζει δράσεις ενδοσχολικής υποστήριξης των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ.

Συνεργάζεται με τους εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ, (ΙΕΠ, ΠΣΔ, ΙΤΥΕ Διόφαντος, Πανεπιστήμια) σε θέματα που αφορούν τη χρήση και λειτουργία της Ψηφιακής

Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Καινοτομίας και σε θέματα που αφορούν τις υφιστάμενες δομές και υπηρεσίες σχετικά με τις ΤΠΕ.

Αναλαμβάνει την επικοινωνία και το συντονισμό των Κέντρων Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών στις Διευθύνσεις Αθμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης.

Πρωωθεί την κατάλληλη χρήση του ανοικτού λογισμικού και των ανοικτών τεχνολογιών.

Διοργανώνει συνέδρια, σεμινάρια, ημερίδες που προωθούν την Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Καινοτομία.

Προτείνει αναθεωρήσεις των γνωστικών αντικειμένων της Πληροφορικής στην Α/θμια και Β/θμια Εκπαίδευση σύμφωνα με την εξέλιξη της επιστήμης.

9.6.2 Τμήματα

9.6.2.1 Τμήμα Α Υποστήριξης Επιμόρφωσης, Ψηφιακού περιεχομένου και ψηφιακών τεχνολογιών

Αρμοδιότητες

1. Παρακολουθεί και συντονίζει τις δράσεις επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες σε συνεργασία με τους εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ.
2. Προτείνει νέες δράσεις επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες σε συνεργασία με τους εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ.
3. Διοργανώνει εξ' αποστάσεως δράσεις με τεχνολογίες αιχμής σε θέματα χρήσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση
4. Υποστηρίζει και συντονίζει τις δράσεις που αφορούν στις πλατφόρμες ψηφιακού περιεχομένου του ΥΠΠΕΘ.
5. Υποστηρίζει την εκπαιδευτική κοινότητα στη χρήση και την ανάρτηση κατάλληλου εκπαιδευτικού περιεχομένου στα εκπαιδευτικά ψηφιακά αποθετήρια.
6. Μεριμνά για τη διασφάλιση της ποιότητας και για την αξιολόγηση παρεχόμενων δράσεων σε θέματα αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
7. Ενημερώνεται, μελετά, αξιοποιεί και προτείνει βέλτιστες πρακτικές από το ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο σε θέματα που αφορούν την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, του ψηφιακού περιεχομένου και των ψηφιακών τεχνολογιών.
8. Συμμετέχει σε εθνικά και ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά δίκτυα και δράσεις που αφορούν στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.
9. Συμμετέχει σε συνεργασία με άλλες συναρμόδιες υπηρεσίες και εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ στην επικαιροποίηση τεχνικών προδιαγραφών που αφορούν στον ψηφιακό εξοπλισμό των σχολικών μονάδων.
10. Υποστηρίζει τις σχολικές μονάδες σε θέματα υλοποίησης δράσεων που αφορούν την ανάπτυξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.
11. Λειτουργεί ως φορέας λειτουργίας δράσεων που αφορούν στην ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου και ψηφιακών υποδομών.
12. Διεξάγει έρευνες και εκπονεί, μελέτες και εμπειρογνωμοσύνες, σε συνεργασία με εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ σχετικά με την επίδραση εκπαιδευτικών προγραμμάτων ψηφιακής τεχνολογίας και καινοτομίας (επιμόρφωση, εκπαιδευτικών, χρήση εκπαιδευτικού ψηφιακού περιεχομένου, εξοπλιστικά προγράμματα αναβάθμισης ψηφιακών μέσων κλπ) στην εκπαιδευτική διαδικασία.

13. Διεξάγει έρευνες και εκπονεί, μελέτες και εμπειρογνωμοσύνες για να καταγράψει τις ανάγκες της εκπαιδευτικής κοινότητας σε θέματα επιμόρφωσης στις ΤΠΕ, ψηφιακού περιεχομένου και του ψηφιακού εξοπλισμού.
14. Συντονίζει όλες τις δράσεις ΕΣΠΑ που αφορούν στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε συνεργασία με τους φορείς υλοποίησης.
15. Προωθεί την εκπαιδευτική χρήση του ανοικτού λογισμικού, αναπτύσσει αποθετήρια και γενικά διαδίδει την χρήση ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων
16. Προωθεί την ανάπτυξη δεξιοτήτων προγραμματισμού, Ρομποτικής και καινοτομίας στην εκπαίδευση σε συνεργασία με κατάλληλους φορείς.
17. Αναλαμβάνει την επικοινωνία και το συντονισμό των Κέντρων Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών στις Διευθύνσεις Αθμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης.

9.6.2.2 Τμήμα Β Ερευνών και Καινοτομίας

1. Αναπτύσσει συνεργασίες με τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα και φορείς ελληνικούς και διεθνείς για την μεταφορά και ανάπτυξη καινοτομίας και εφαρμογής καλών πρακτικών εφαρμογών της τεχνολογίας στην εκπαίδευση αλλά και στην ανάπτυξη καινοτομικών και ερευνητικών προγραμμάτων αλλά και των ερευνητικών αποτελεσμάτων και προϊόντων.
2. Αναπτύσσει συνεργασίες με αντίστοιχες δομές Υπουργείων Παιδείας χωρών του εξωτερικού με σκοπό την συνεργασία σε θέματα αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αλλά και υποβολής κοινών προγραμμάτων στα πλαίσια των χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ δράσεων.
3. Εισηγείται για την έκδοση κανονιστικών πράξεων που αφορούν ειδικές μεθοδολογίες, ψηφιακά συστήματα εκπαίδευσης και καινοτόμες εφαρμογές που αφορούν εκπαιδευτικούς και μαθητές σε θέματα αξιοποίησης των ΤΠΕ.
4. Εκπονεί τις αναγκαίες έρευνες, μελέτες και εμπειρογνωμοσύνες, και οργανώνει σχετικές εκδηλώσεις με στόχο την προώθηση καινοτομιών για την αναβάθμιση της ποιότητας και αποτελεσματικότητας των δράσεων και τη βελτίωση της ποιότητας των εκπαιδευτικών προγραμμάτων με χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ).
5. Υποβάλει προτάσεις για χρηματοδότηση στα αρμόδια όργανα της ΕΕ, με τη συμμετοχή του ΥΠΠΕΘ, σε χρηματοδοτούμενες από την ΕΕ δράσεις (πχ ERASMUS+, HORIZON2020 κλπ)
6. Συντονίζει τις εκτός ΕΣΠΑ δράσεις, που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ και αφορούν σε προγράμματα αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε συνεργασία με τους εποπτευόμενους φορείς του ΥΠΠΕΘ που έχουν την ευθύνη υλοποίησης των δράσεων αυτών.
7. Διερευνά τη δυνατότητα συμμετοχής του ΥΠΠΕΘ σε δράσεις και προσκλήσεις που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ (πχ HORIZON 2020)
8. Συμμετέχει σε εθνικά και ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά Δίκτυα και δράσεις που έχουν στόχο τη χρήση και τη ανάπτυξη των ΤΠΕ στην Α/θμια και Β/θμια Εκπ/ση.
9. Υλοποιεί Ευρωπαϊκές δράσεις που απαιτούν συνεργασία με ευρωπαϊκούς Οργανισμούς και Υπουργεία Παιδείας άλλων χωρών της ΕΕ.

10. Παρακολουθεί την εξέλιξη της επιστήμης της πληροφορικής, της τεχνολογίας και της παιδαγωγικής τους ενσωμάτωσης στα διεθνή εκπαιδευτικά συστήματα και προτείνει αναθεωρήσεις των γνωστικών αντικειμένων της Πληροφορικής στην Α/θμια και Β/θμια Εκπαίδευση.
11. Διοργανώνει το πανελλήνιο φεστιβάλ επιστημών, πληροφορικής, τεχνολογίας και καινοτομίας.

10 Κέντρα Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας

10.1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της υποστήριξης του εκπαιδευτικού έργου, έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια διάφορες δομές σε επίπεδο Δ/νσης ΠΕ και ΔΕ καθώς επίσης και σε επίπεδο Περιφέρειας Εκπαίδευσης ΠΕ και ΔΕ. Οι δομές αυτές θεωρούνται κατά κύριο λόγο επιτυχημένες και συμβάλουν καθοριστικά στην υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στην διευκόλυνση της εκπαιδευτικής κοινότητας (εκπαιδευτικών, μαθητών, γονιών), στην αναβάθμιση της προσφερόμενης εκπαίδευσης αλλά και στην αξιοποίηση της ανάπτυξης των επιστημών, της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής, των κοινωνικών επιστημών κα. Οι δομές αυτές είναι :

10.1.1 ΚΕΠΛΗΝΕΤ

Τα ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. υπάγονται διοικητικά στη Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης ο Προϊστάμενος της οποίας έχει και την ευθύνη για την καλή λειτουργία του και τήρηση των καθηκόντων των εκπαιδευτικών που έχουν αποσπασθεί ή διατεθεί. Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που τα ΚΕ. ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. παρέχουν καθορίζονται από την υπ' αρ. πρωτ. 65854/Γ7/3-7-2006 Υ.Α. με θέμα «Επιλογή και Αρμοδιότητες των Υπευθύνων και Τεχνικών Υπευθύνων των Κέντρων Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών (ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ.). Λειτουργία των ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ.».

10.1.2 ΚΕΣΥΠ

Τα Κέντρα Συμβουλευτικής και Προσανατολισμού του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων λειτουργούν σε όλους τους νομούς της χώρας και εξυπηρετούν μαθητές, νέους έως 25 ετών, εκπαιδευτικούς, γονείς και κηδεμόνες.

Παρέχουν

συμβουλευτική στήριξη σε μαθητές και νέους, για να μπορέσουν να διερευνήσουν τις επιθυμίες, τα ενδιαφέροντα και τις δεξιότητές τους, ώστε να κάνουν τις καλύτερες, γι' αυτούς, επιλογές για τις σπουδές και το επάγγελμά τους

πληροφόρηση σχετικά με τις σπουδές, τα επαγγέλματα και την αγορά εργασίας

επιστημονική και συμβουλευτική στήριξη των καθηγητών που εφαρμόζουν τον Σχολικό Επαγγελματικό Προσανατολισμό στις σχολικές μονάδες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και

των εκπαιδευτικών που στελεχώνουν τα ΓΡΑ.ΣΕΠ. (σε Γυμνάσια και Γενικά Λύκεια) και τα ΓΡΑ.ΣΥ. (σε Επαγγελματικά Λύκεια)

Οργανώνουν:

ενημερωτικές συναντήσεις σε σχολεία για μαθητές και γονείς επιμορφωτικά σεμινάρια και ημερίδες για τους καθηγητές που εφαρμόζουν το ΣΕΠ στα σχολεία

Συντονίζουν και στηρίζουν

Τις δομές ΣΕΠ που λειτουργούν στην περιοχή ευθύνης του, δηλαδή τα:

Γραφεία ΣΕΠ (ΓΡΑ.ΣΕΠ.) στα Γυμνάσια και τα Γενικά Λύκεια

Γραφεία Σύνδεσης με την Αγορά Εργασίας (ΓΡΑ.ΣΥ.) στα Επαγγελματικά Λύκεια

10.1.3 Υπεύθυνοι Καινοτόμων Δράσεων (Περιβαλλοντικά, Πολιτιστικά)

Οι Υπεύθυνοι Καινοτόμων Δράσεων. υπάγονται διοικητικά στη Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης ο Προϊστάμενος της οποίας έχει και την ευθύνη για την καλή λειτουργία του και τήρηση των καθηκόντων των εκπαιδευτικών που έχουν αποσπασθεί ή διατεθεί. Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που οι Υπεύθυνοι Καινοτόμων Δράσεων. παρέχουν καθορίζονται από την υπ' αρ. πρωτ. 92998/Γ7/10-08-2012/ΥΠΑΙΘΠΑ Υ.Α. με θέμα «Καθορισμός των οργάνων, των κριτηρίων και της διαδικασίας επιλογής και τοποθέτησης των Υπευθύνων, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Αγωγής Υγείας Πολιτιστικών Θεμάτων και Σχολικών Δραστηριοτήτων καθώς και των καθηκόντων και αρμοδιοτήτων τους»..

10.1.4 Υπεύθυνοι Συμβουλευτικών Σταθμών Νέων (ΣΣΝ)

Οι Υπεύθυνοι Καινοτόμων Δράσεων. υπάγονται διοικητικά στη Περιφερειακή Δ/νση Εκπ/σης ΠΕ και ΔΕ ο Προϊστάμενος της οποίας έχει και την ευθύνη για την καλή λειτουργία του και τήρηση των καθηκόντων των εκπαιδευτικών που έχουν αποσπασθεί ή διατεθεί. Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που οι Υπεύθυνοι Καινοτόμων Δράσεων. παρέχουν καθορίζονται από την υπ' αρ. πρωτ. 93008/Γ7/10-08-2012/ΥΠΑΙΘΠΑΥ.Α. με θέμα «Καθορισμός των οργάνων, των κριτηρίων και της διαδικασίας επιλογής και τοποθέτησης των Υπευθύνων Συμβουλευτικών Σταθμών Νέων (Σ.Σ.Ν.) καθώς και των καθηκόντων και αρμοδιοτήτων τους.».

10.1.5 ΕΚΦΕ

Τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) ανήκουν στις υποστηρικτές δομές της δημόσιας Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Υπάγονται διοικητικά στη Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης ο Προϊστάμενος της οποίας έχει και την ευθύνη για την καλή λειτουργία του και τήρηση των καθηκόντων των εκπαιδευτικών που έχουν αποσπασθεί ή διατεθεί

Είναι κέντρα έρευνας, τεχνικής και παιδαγωγικής υποστήριξης της εργαστηριακής διδασκαλίας των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών καθώς και σύμβουλοι για την οργάνωση των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών (ΣΕΦΕ) Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε επίπεδο νομού.

Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που τα ΕΚΦΕ. παρέχουν καθορίζονται με το νόμο 2986/2002 (ΦΕΚ 24 τεύχος Α' / 13-2-2002) «Περί οργανωτικών θεμάτων υπηρεσιών και σχολικών μονάδων».

10.1.6 Κέντρα περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Τα Κέντρα περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ανήκουν στις υποστηρικτές δομές της δημόσιας Εκπαίδευσης. Την εποπτεία έχουν το αρμόδιο τμήμα της Δ/σης Σπουδών, Προγραμμάτων και Οργάνωσης ΔΕ και οι Δ/σεις Β/θμιας και Α/θμιας Εκπ/σης που υπάγονται.

Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που τα Κέντρα περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. παρέχουν καθορίζονται στο ΦΕΚ 175 τεύχος Β' / 19-3-1993) «Ίδρυση και Λειτουργία Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης».

10.1.7 ΚΕΔΔΥ

Τα Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης Ειδικών Εκπαιδευτικών Αναγκών (ΚΕΔΔΥ) ανήκουν στις δομές της Δημόσιας Εκπαίδευσης με σκοπό να διαπιστώνουν και να διερευνούν τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με αναπηρία και με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. αποτελούν αποκεντρωμένες δημόσιες υπηρεσίες και υπάγονται στον Περιφερειακό Διευθυντή Εκπαίδευσης

Ο τρόπος λειτουργίας, οι αρμοδιότητες και οι υπηρεσίες που τα ΚΕΔΔΥ. παρέχουν καθορίζονται στο Ν.. 3699/2008 ΦΕΚ 199 τεύχος Α' / 2-10-2008) «Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες».

10.1.8 ΠΕΚ

Ο θεσμός των Περιφερειακών Επιμορφωτικών Κέντρων για την εισαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών στα λειτουργικά προαπαιτούμενα της εκπαίδευσης και στις ανάγκες των εκπαιδευτικών, έχει ατονήσει τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω του περιορισμού των προσλήψεων των εκπαιδευτικών.

10.2 Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (Κ.ΥΠ.Ε.Κ.)

10.2.1 Ο σκοπός

Ο σκοπός της πρότασης είναι η δημιουργία μιας δομής για την αποτελεσματική υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της επαγγελματικής ανάπτυξης, επιμόρφωσης και δια βίου εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών. Επιμέρους στόχοι είναι οι:

- Ανίχνευση αναγκών υποστήριξης εκπαιδευτικών διαδικασιών και υποστήριξης εκπαιδευτικού έργου στις επιμέρους παράλληλες δραστηριότητες (π.χ. Πολιτιστικά Προγράμματα, Αγωγή Υγείας, Ενδοσχολική Βία, Διαφυλικές Σχέσεις, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Αειφόρος Ανάπτυξη)
- Αποτελεσματική ένταξη των νέων καινοτόμων τεχνολογιών (προηγμένες Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική διαδικασία.

- Οργάνωση και υποστήριξη εκπαιδευτικών εκδηλώσεων (ημερίδες, βιωματικά σεμινάρια, κτλ.).
- Ανάδειξη και προώθηση των υπηρεσιών του ΠΣΔ στην εκπαιδευτική κοινότητα. Προτάσεις για την επέκταση και δημιουργία νέων υπηρεσιών
- Προώθηση της επικοινωνίας -δικτύωσης και συνεργασίας των εκπαιδευτικών και των σχολείων.
- Ανάδειξη των καλών πρακτικών αξιοποίησης των ψηφιακών υπηρεσιών και του ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου που παρέχει το ΥΠΠΕΘ.
- Ενθάρρυνση και υποστήριξη των εκπαιδευτικών για την υλοποίηση Ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

10.2.2 Υπάρχουσα Κατάσταση

Στην οργανωτική διάρθρωση της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν οι παρακάτω δομές:

- Κέντρα Συμβουλευτικής Προσανατολισμού (ΚΕΣΥΠ)
- Γραφεία Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων (Αγωγής Σταδιοδρομίας, Αγωγής Υγείας, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικά, eTwinning και Erasmus+)
- Συμβουλευτικοί Σταθμοί Νέων (ΣΣΝ)
- Κέντρα Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών (ΚΕΠΛΗΝΕΤ)
- Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ)
- Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.)
- Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης Διάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Δ.Υ.)
- Περιφερειακά Επιμορφωτικά Κέντρα (ΠΕΚ)
- Σχολικές βιβλιοθήκες

Από αυτές μερικές (π.χ. ΚΕΠΛΗΝΕΤ, ΕΚΦΕ, Υπεύθυνοι Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων) ανήκουν διοικητικά στην Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΔΔΕ), ενώ άλλες (π.χ. Υπεύθυνοι Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων) ανήκουν στην Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΔΠΕ) και άλλες (ΚΠΕ, ΠΕΚ, ΚΕ.Δ.Δ.Υ.) ακόμη και στην Περιφερειακή Διεύθυνση Εκπαίδευσης ΠΔΕ.

Στην υπάρχουσα κατάσταση, έχουν παρατηρηθεί προβλήματα στην λειτουργία και την διασύνδεση των προαναφερθέντων δομών τα οποία οφείλονται στις αλληλοκαλυπτόμενες αρμοδιότητες τους ή και στην ανάληψη καθηκόντων πέραν της διοικητικής εμβέλειας του προϊσταμένου τους (π.χ. υποστήριξη Π/θμιας Εκπ/σης από τα ΚΕΠΛΗΝΕΤ) αλλά και στο γεγονός δραστηριοποίησής τους σε διαφορετικά πεδία. Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα:

- Την έλλειψη ενημέρωσης από την μεριά των εκπαιδευτικών, των γονέων και της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας σχετικά με την σύσταση των προαναφερθέντων δομών και τους τρόπους επικοινωνίας με αυτές.

- Την έλλειψη συντονισμού μεταξύ των δομών κατά την υλοποίηση διαφόρων δράσεων.
- Την έλλειψη ενιαίου προγράμματος δράσεων.
- Την δυσκολία πρόσβασης στο υλικό των δράσεων.
- Την αδυναμία υλοποίησης σεμιναρίων από απόσταση ή μεικτών όπου κρίνεται απαραίτητο.
- Την έλλειψη γραμματειακής υποστήριξης.
- Την έλλειψη ενός ενιαίου τρόπου δήλωσης συμμετοχής στις διάφορες δράσεις που υλοποιούνται.
- Την γραφειοκρατική διαδικασία για εκπόνηση προγράμματος, υλοποίηση δράσεων, έγκριση από την ΔΔΕ ή ΔΠΕ ή ΠΔΕ.
- Την δυσκολία στην πραγματοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης εντός της σχολικής μονάδας λόγω της αναγκαιότητας εισόδου τρίτων στα σχολεία.
- Τον ελλιπή παιδαγωγικό σχεδιασμό ορισμένων δράσεων στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, την ελλιπή συνεργασία με τους Συμβούλους Παιδαγωγικής Ευθύνης των σχολείων.
- Την απουσία μεθόδου διερεύνησης των αναγκών των εκπαιδευτικών (επιμόρφωση, υποστήριξη, απόκτηση γνώσεων σε συγκεκριμένα θέματα, αντιμετώπιση προβλημάτων στο σχολικό περιβάλλον).
- Την απουσία διερεύνησης αναγκών των γονέων μέσω των Συλλόγων Γονέων και Κηδεμόνων.
- Την ελλιπή ή συγκυριακή συνεργασία των ίδιων των δομών μεταξύ τους π.χ. στην αντιμετώπιση περιστατικών παιδιών με παραβατική συμπεριφορά είναι αναγκαία η συνεργατική αντιμετώπιση μεταξύ π.χ. ΣΣΝ, επιστημονικής ομάδας του ΚΕΔΥΥ, Αγωγή Υγείας, κέντρων πρόληψης κ.α.
- Την ελλιπή ή τη συγκυριακή συνεργασία με δομές και φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Α' και Β' βαθμού), δηλ. τις υπηρεσίες Δήμων και Περιφερειών ή άλλους κοινωνικούς φορείς, όπως την Κοινωνική Πρόνοια, τα Κέντρα Πρόληψης, τα Δικαστήρια, τα Επιμελητήρια κτλ.

10.2.3 Η πρόταση

Προτείνεται να ιδρυθούν

α) ένα «**Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (Κ.ΥΠ.Ε.Κ.)**» σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα (νομό) που θα αποτελεί τον πυρήνα για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τον εμπλουτισμό της με καινοτόμες δραστηριότητες και για την επαγγελματική ανάπτυξη - επιμόρφωση και δια βίου εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και

β) ένα «**Περιφερειακό Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (ΠΕ.Κ.ΥΠ.Ε.Κ.)**» σε κάθε Περιφέρεια, το οποίο αφενός θα συντονίζει τα επιμέρους ΚΥΠΕΚ της Περιφέρειας και αφετέρου θα περιλαμβάνει δομές που έχουν τους παραπάνω στόχους και λειτουργούν σε επίπεδο Περιφέρειας.

Τα κέντρα θα στελεχώνονται από το ανθρώπινο δυναμικό το οποίο ήδη σήμερα απασχολείται στις προαναφερθείσες δομές.

Τα ΚΥΠΕΚ και τα ΠΕΚΥΠΕΚ ανήκουν διοικητικά στις Περιφερειακές Διευθύνσεις Εκπαίδευσης.

10.2.4 Δομή

A) ΚΥΠΕΚ

Στα ΚΥΠΕΚ θα ανήκουν διοικητικά οι εξής δομές και οι εκπαιδευτικοί που έχουν θητεία σ' αυτές, καθώς και οι αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί:

- Κέντρα Συμβουλευτικής Προσανατολισμού (ΚΕΣΥΠ)
- Συμβουλευτικοί Σταθμοί Νέων (ΣΣΝ)
- Κέντρα Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών (ΚΕΠΛΗΝΕΤ)
- Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ)
- Περιφερειακά Επιμορφωτικά Κέντρα (ΠΕΚ)
- Γραφεία Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων (Αγωγής Σταδιοδρομίας, Αγωγή Υγείας, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πολιτιστικά, eTwinning και, Erasmus+)
- Σχολικές βιβλιοθήκες

Προτείνουμε την εξής διοικητική δομή για το ΚΥΠΕΚ:

A) Γενική Συνέλευση του ΚΥΠΕΚ: Σε αυτή συμμετέχουν όλοι οι εκπαιδευτικοί στις παραπάνω δομές και συγκαλείται το ελάχιστον μια φορά το χρόνο, για να συζητήσει τις βασικές κατευθύνσεις του ετήσιου σχεδίου δράσης. Η συνέλευση μπορεί να υλοποιηθεί και διαδικτυακά.

B) Επιστημονικό Συμβούλιο: Σε αυτό συμμετέχουν οι υπεύθυνοι κάθε δομής, μεταξύ των οποίων ένας ορίζεται ως Πρόεδρος και ένας ως Αντιπρόεδρος του Επιστημονικού Συμβουλίου. Συγκεκριμενοποιεί το σχέδιο δράσης για κάθε σχολική χρονιά, του οποίου την εφαρμογή παρακολουθεί και αναπροσαρμόζει αν χρειάζεται.

- Προϊστάμενος, Αναπληρωτής Προϊστάμενος
- Γραμματειακή Υποστήριξη
- Τεχνική Υποστήριξη

Τα Περιφερειακά Επιμορφωτικά Κέντρα (ΠΕΚ), τα οποία τα πρώτα χρόνια λειτουργίας τους υλοποιούσαν προγράμματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και τα τελευταία χρόνια είχαν την ευθύνη της υλοποίησης της εισαγωγικής επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών θα μπορούσαν να ενσωματωθούν και αυτά στα ΚΥΠΕΚ.

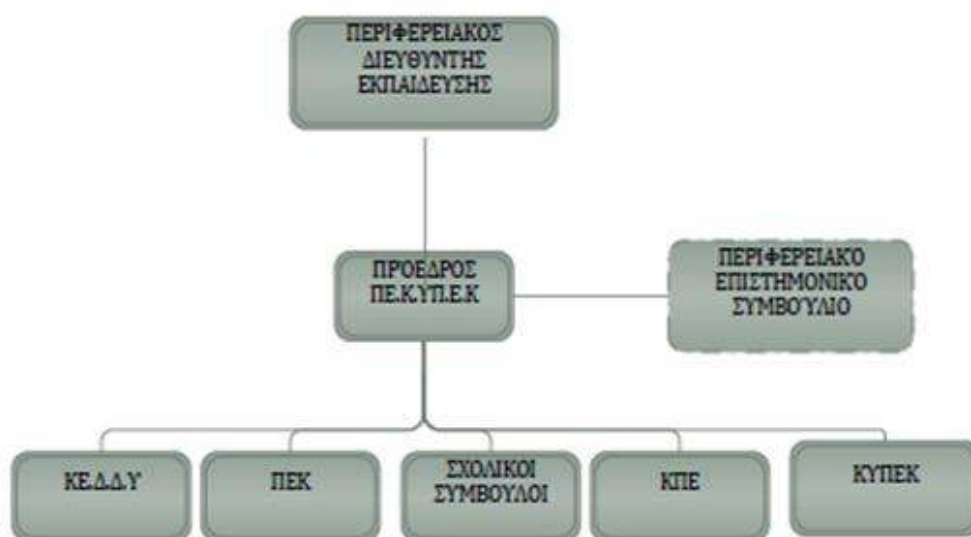
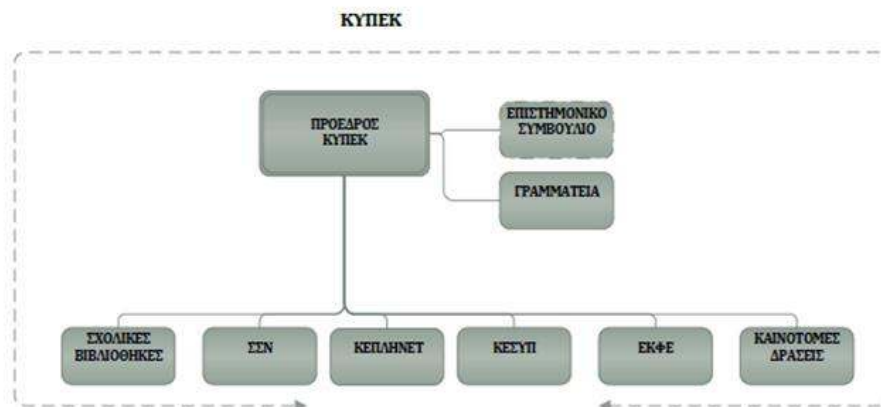
B) ΠΕΚΥΠΕΚ

Το ΠΕΚΥΠΕΚ αφενός θα συντονίζει τα επιμέρους ΚΥΠΕΚ της Περιφέρειας και αφετέρου θα περιλαμβάνει δομές που συνεισφέρουν τους παραπάνω στόχους και λειτουργούν σε επίπεδο Περιφέρειας όπως:

- Σχολικοί Σύμβουλοι της Περιφέρειας
- Πρόεδροι των ΚΥΠΕΚ της Περιφέρειας
- Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης Διάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Δ.Υ.)
- Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.)
- Περιφερειακά Επιμορφωτικά Κέντρα

Στο πλαίσιο του ΠΕΚΥΠΕΚ προτείνουμε την δημιουργία:

- Περιφερειακού Επιστημονικού Συμβουλίου: Σε αυτό θα συμμετέχουν Σχολικοί Σύμβουλοι, οι Πρόεδροι των ΚΥΠΕΚ της Περιφέρειας, οι υπεύθυνοι των ΚΠΕ και των ΚΕΔΔΥ, οι Διευθυντές των ΠΕΚ. Το Συμβούλιο θα έχει την ευθύνη του συντονισμού των εμπλεκόμενων και της συνεργασίας μεταξύ τους για την πραγματοποίηση κοινών δράσεων, επιμορφωτικών και άλλων και την προώθηση και τη διάχυση καινοτομικών δραστηριοτήτων και καλών πρακτικών στην Περιφέρεια.
- Πρόεδρος και Αντιπρόεδρος του ΠΕΣ ορίζεται ο Προϊστάμενος Επιστημονικής και Παιδαγωγικής Καθοδήγησης και Αντιπρόεδρος ο Αναπληρωτής του.



10.2.5 Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας

Θα καταρτιστεί εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας, που θα καθορίζει τις σχέσεις όλων όσων συμμετέχουν, τις αρμοδιότητές τους, τις προδιαγραφές που πρέπει να καλύπτουν οι προτεινόμενες δράσεις, τον συντονισμό και την συνεργασία των τμημάτων μεταξύ τους. Επίσης θα οροθετούνται και οι δυνατότητες συνεργασίας με την ΔΔΕ, την ΔΠΕ, την ΠΔΕ και τους Σχολικούς Συμβούλους.

Προτείνεται η κοινή στέγαση των υπηρεσιών του ΚΥΠΕΚ όπου αυτό είναι εφικτό, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για την δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας των υπηρεσιών του ΚΥΠΕΚ ακόμη και από απόσταση τόσο σε οριζόντιο όσο και σε κάθετο επίπεδο, όπως επίσης για την επικοινωνία και συνεργασία των ΚΥΠΕΚ όλης της χώρας.

10.2.6 Σχέδιο Δράσης

Κάθε δομή θα πρέπει να υποβάλλει ένα ενιαίο σχέδιο δράσης στην αρχή κάθε σχολικής χρονιάς σύμφωνα με τις αρμοδιότητες που θα έχουν τεθεί για όλες τις δομές. Το σχέδιο δράσης θα εμπλουτίζεται και θα επικαιροποιείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, θα περιλαμβάνει τις προτάσεις όλων των δομών και θα κοινοποιείται, στην αρχή κάθε σχολικής χρονιάς, σε όλη την εκπαιδευτική κοινότητα.

Το επιστημονικό συμβούλιο θα εγκρίνει και θα συντονίζει όλα τα σχέδια δράσης των δομών του ΚΥΠΕΚ. Κάθε μήνα θα στέλνεται στα σχολεία το τριμηνιαίο πρόγραμμα δράσεων. Θα υπάρχει δυνατότητα επανασχεδιασμού στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς προκειμένου να υπάρχουν αλλαγές ή τροποποιήσεις ανάλογα με τις εκπαιδευτικές και οργανωτικές ανάγκες.

10.2.7 Προϋπολογισμός

Για την οικονομική υποστήριξη του ΚΥΠΕΚ προτείνουμε να μεταφερθούν τα ποσά από τις ΔΔΕ και ΔΠΕ που αντιστοιχούν στις ήδη υπάρχουσες δομές. Επίσης θα μπορούσε να ενταχθεί η έναρξη λειτουργίας του θεσμού σε κάποιο έργο για την κάλυψη του κόστους προμήθειας στοιχειώδους εξοπλισμού καθώς και κάποιων αρχικών συμπληρωματικών εξόδων. Με τη συνεργασία με άλλες Δομές του Δήμου ή της Περιφέρειας θα μπορούσε το ΚΥΠΕΚ να ενταχθεί σε κάποιο ευρωπαϊκό πρόγραμμα προκειμένου να βρεθεί κάποια πηγή χρηματοδότησης. Αυτή η συνέργεια θα αποτελεί έργο του Προϊσταμένου και δεξιότητα και εμπειρία που πρέπει να αποτελεί προσόν για την κάλυψη αυτής της θέσης.

10.2.8 Περιγραφή αντικειμένου του ΚΥΠΕΚ

Με την παραπάνω δομή θα δημιουργηθεί ένας πυρήνας εκπαιδευτικών οι οποίοι θα μπορούν να σχεδιάζουν και να υλοποιούν όχι μόνο δράσεις του ΥΠΠΕΘ αλλά και Ευρωπαϊκές δράσεις σε συνεργασία με τις τοπικές κοινότητες και φορείς στο επίπεδο των Περιφερειακών Ενοτήτων (πρώην Νομοί). Το ΚΥΠΕΚ:

- Θα στοχεύει στην βέλτιστη προετοιμασία και συνεχόμενη στήριξη του εκπαιδευτικού στην τάξη και στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στην καθημερινή διδακτική διαδικασία. Θα προωθεί τις «καλές πρακτικές», αξιοποιώντας Web 2.0 υπηρεσίες και τα εργαλεία ανοιχτού κώδικα και με τον τρόπο αυτό θα προσδίδει προστιθέμενη αξία διαχέοντας τη γνώση και προβάλλοντας την εκπαιδευτική δράση.
- Θα προωθήσει με κατάλληλες επιμορφώσεις και δειγματικές διδασκαλίες την αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων που ήδη υπάρχουν στα περισσότερα σχολεία και θα ενισχύσει τη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα.
- Θα υποστηρίζει την επικοινωνία και δικτύωση των σχολείων για ανταλλαγή απόψεων των μαθητών και συνεργασία, παρακολούθηση κοινού μαθήματος ή προγράμματος ιδιαίτερα για τα απομακρυσμένα σχολεία (ίσως και με σχολεία του εξωτερικού).
- Θα υποστηρίζει δράσεις προώθησης ΕΛ/ΛΑΚ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Θα προωθεί όλες τις υπηρεσίες του ΠΣΔ και θα ενημερώνει τους εκπαιδευτικούς για τις δυνατότητές τους και τους τρόπους αξιοποίησής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Θα υλοποιεί σεμινάρια για τα θέματα αυτά και θα στηρίζει και βοηθά τους εκπαιδευτικούς στην χρήση τους, αναφέροντας πιθανά προβλήματα στην τεχνική υποστήριξη του ΠΣΔ.

- Θα παρακολουθεί την παροχή υπηρεσιών υποστήριξης από άλλους φορείς αλλά και θα παρέχει υπηρεσίες helpdesk στις σχολικές & διοικητικές μονάδες της αρμοδιότητάς του με τη χρήση του ολοκληρωμένου ΠΣ υποστήριξης χρηστών (helpdesk) του ΠΣΔ (Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ και σχολικών μονάδων) ώστε να έχει ολοκληρωμένη εικόνα υποστήριξής τους
- Θα παρέχει πληροφορίες, ενημέρωση και υποστήριξη για την ασφαλή χρήση του Διαδικτύου και την καταγραφή περιστατικών που συνιστούν παραβατική διαδικτυακή συμπεριφορά.
- Θα προάγει την ανταλλαγή καλών πρακτικών στην υλοποίηση βιωματικών δράσεων και ερευνητικών εργασιών, ειδικών θεματικών εργασιών με τη μέθοδο project.
- Θα συνεργάζεται στενά με Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Ιδρύματα καθώς και με φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης για την ανάπτυξη κοινών δράσεων προς την κατεύθυνση μεταφοράς τεχνογνωσίας και αξιοποίησης υποδομών και υπηρεσιών με σκοπό την δημιουργία ενός οικοσυστήματος δράσεων και λειτουργιών που θα εξυπηρετεί τόσο στη δημιουργία οικονομικών κλίμακας όσο και στον εμπλουτισμό της λειτουργίας των εμπλεκόμενων.
- Θα συνεργάζεται με φορείς αναπτυξιακούς που υλοποιούν ευρωπαϊκά ή και εθνικά προγράμματα σε επίπεδο Α' και Β' βαθμού Αυτοδιοίκησης.
- Θα παρέχει στους γονείς ενημέρωση, πληροφόρηση σχετικά με την παροχή υπηρεσιών και επιμόρφωση με δια ζώσης συναντήσεις ή μέσω τηλεκπαίδευσης (θα μπορούσε ενδεχομένως μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας να υπάρχει υποστήριξη ένα είδος help desk για υποβολή ερωτημάτων στα οποία ανάλογα με το είδος του ερωτήματος θα παρέχονται υποδείξεις και θα κατευθύνονται προς τους φορείς του Κέντρου ή συνεργαζόμενους για αναζήτηση λύσης).

Υπηρεσίες του ΠΣΔ και ΕΛ/ΛΑΚ δράσεις που θα μπορούσαν να αναδειχθούν και να προωθηθούν:

- Σχολικά blogs
- Ιστότοποι σχολείων. Πρέπει να παρακολουθεί όλα τους ιστότοπους των σχολείων και να βοηθά τους εκπαιδευτικούς στην επικαιροποίησή τους
- Υποστήριξη e – κοινοτήτων μάθησης και πρακτικής
- Λίστες e-mails
- Δημιουργία e – περιοδικού
- Χρήση ηλεκτρονικών τάξεων και προηγμένων εργαλείων πληροφορικής
- Υπηρεσίες video
- Υπηρεσία Επικοινωνίας και Συνεργασίας
- Δικτυακή Βιβλιοθήκη για το Εκπαιδευτικό Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα
- Συνεργατικά έγγραφα
- Ασφαλής πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό (αποκλεισμός ακατάλληλου περιεχομένου)
- Υπηρεσία Εικονικής τάξης (Web conference)
- Σύστημα ασφαλούς μετάδοσης εγγράφων
- Αξιοποίηση πεπαλαιωμένου και σύγχρονου εξοπλισμού με ΕΛ/ΛΑΚ Λ/Σ και εφαρμογές όπως Linux, LTSP, Eporpes κτλ.

- Κτηματολογίου υπολογιστικού και δικτυακού εξοπλισμού
- Παρακολούθησης παραλαβών κεντρικών προμηθειών του ΥΠΠΕΘ
- Θα υποστηρίζει τη σχολική μονάδα, τους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές που έχουν ανάγκη από κατ' οίκον διδασκαλία και τους γονείς τους όσον αφορά την τεχνολογία και τεχνογνωσία για εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- Θα προωθεί και θα υποστηρίζει την εξ αποστάσεως επιμόρφωση, όχι μόνο στις απομακρυσμένες περιοχές αλλά και στα μεγάλα αστικά κέντρα. Το μεικτό μοντέλο επιμόρφωσης στο Β' επίπεδο έδειξε ότι είναι πολύ πετυχημένο και αποδεκτό από τους εκπαιδευτικούς ακόμη και στις μεγάλες πόλεις. Πιο συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιηθεί πλατφόρμα όπου κάθε υπηρεσία του ΚΥΠΕΚ θα οργανώνει και θα υλοποιεί σεμινάρια για τους εκπαιδευτικούς. Επίσης θα προβλέπεται και η δημιουργία MOOCs.
- Θα έχει την δυνατότητα να αξιοποιεί Web υπηρεσίες του ΠΣΔ και να τις προτείνει προς χρήση στους εκπαιδευτικούς. Έτσι ανοίγεται μια μεγάλη πληθώρα επιλογών και δυνατοτήτων χρήσης ΤΠΕ στην διδακτική πράξη και ενισχύονται οι εκπαιδευτικοί στην αξιοποίησή τους.
- Θα αναδεικνύονται τα υπάρχοντα καταθετήρια εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού (Φωτόδεντρο, Ιφιγένεια, Αίσωπος, e-γliko, εκπαιδευτικά λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, υλικό από το eclass του ΠΣΔ) καθώς και παραδείγματα καλών πρακτικών αξιοποίησής του που θα διαμοιράζονται από την εκπαιδευτική κοινότητα (πχ. προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων, Ερευνητικές Εργασίες, υλικό από τους επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς Β'επιπέδου). Καλό είναι να εργαστεί προς την κατεύθυνση της ενοποίησης, όλων αυτών σε μια κοινή Πανελλήνια πλατφόρμα, έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί να βρίσκουν την πληροφορία πολύ πιο εύκολα.
- Θα υποστηρίζει και θα προβάλλει πρωτοβουλίες σε τοπικό επίπεδο, ενθαρρύνοντας την υλοποίησή τους και σε άλλα μέρη με τη υποστήριξη των κατά τόπους ΚΥΠΕΚ.
- Να μπορεί να λειτουργεί σαν «ΚΕΠ εκπαίδευσης» που θα ασχολείται με εκπαιδευτικά θέματα, επιμόρφωση, υποστήριξη εκπαιδευτικών events κλπ. Όπως:
 - Μαθητικό Φεστιβάλ Ψηφιακής Δημιουργίας
 - Μαθητικό Συνέδριο Πληροφορικής
 - Grandprix Φυσικών Επιστημών
 - Euso
 - Διαγωνισμούς και Ημερίδες Πειραματικών κατασκευών Φυσικών Επιστημών
 - Εβδομάδες Πληροφορικής - Ώρα Κώδικα
 - Περιφερειακοί και Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Εκπαιδευτικής ρομποτικής
 - Συνέδρια και ημερίδες για όλα τα γνωστικά αντικείμενα (πχ Τοπικής Ιστορίας)

Από τα παραπάνω, είναι εμφανές, ότι το ΚΥΠΕΚ θα μπορούσε να λειτουργεί ως ένα μοναδικό σημείο αναφοράς (onestop υπηρεσία) που θα προσφέρει υπηρεσίες στο επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας αλλά και θα συνεργάζεται – υποστηρίζει τους τοπικούς φορείς για την διοργάνωση διαφόρων εκδηλώσεων που σχετίζονται με την εκπαίδευση. Έτσι οποιαδήποτε δράση ή Ευρωπαϊκό πρόγραμμα που αφορά τα παραπάνω να υλοποιείται σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα από το Κέντρο, που μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά

τους εκπαιδευτικούς της περιοχής του. Παράλληλα είναι δυνατό να οργανώνονται, μέσω του ΚΥΠΕΚ, επιμορφώσεις αξιοποιώντας την τεχνογνωσία εκπαιδευτικών με εμπειρία σε συνδυασμό με ειδικούς εμπειρογνώμονες, αξιολογητές, κτλ. Μπορεί να συνδυαστεί δημιουργικά με τις τοπικές κοινωνίες (π.χ. τοπική αυτοδιοίκηση) αλλά και συλλόγους και συνεταιρισμούς και γενικά με όλες τις τοπικές δομές που εκφράζουν την ανάγκη για επιμόρφωση, την οποία θα μπορούσαν να την προσφέρουν εκπαιδευτικοί.

Τέλος, τα ΚΥΠΕΚ θα πρέπει να εμπλέκονται στην υλοποίηση Ευρωπαϊκών προγραμμάτων που υλοποιούν διάφοροι φορείς του ΥΠΠΕΘ (π.χ. Πανεπιστήμια, ΙΤΥΕ «Διόφαντος», Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, κτλ.) και τα οποία αφορούν την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών του νομού στον οποίο ανήκει το Κέντρο. Η περαιτέρω αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των έργων από τα ΚΥΠΕΚ για την υλοποίηση τοπικών δράσεων επιμόρφωσης κρίνεται μείζονος σημασίας.

10.2.9 Βασικές δράσεις

Το ΚΥΠΕΚ θα **υποστηρίζει την υλοποίηση** όλων των δραστηριοτήτων επιμόρφωσης της εκπαιδευτικής κοινότητας, που σχεδιάζεται από τους αρμόδιους φορείς όπως το ΙΕΠ, τον Διόφαντο, τους Σχολικούς Συμβούλους. Θα σχεδιάζει και θα υλοποιεί επιμορφώσεις για τα θέματα που είναι υπεύθυνες οι δομές που συμμετέχουν σ' αυτό.

Επίσης θα ασχολείται με την:

- Παροχή υπηρεσιών τηλεεκπαίδευσης και εκπαίδευσης με το μεικτό μοντέλο (δια ζώσης και εξ αποστάσεως)
- Παραγωγή και διάδοση επιμορφωτικού υλικού
- Ανάδειξη και προβολή καλών πρακτικών
- Ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη
- Διαχείριση και εκπόνηση προγραμμάτων
 - Περιβαλλοντικά
 - Πολιτιστικά
 - Ψηφιακής Δημιουργίας
 - Αγωγής Υγείας
- Επαγγελματικός Προσανατολισμός
- Συμβουλευτική στήριξη γονέων, εκπαιδευτικών, μαθητών
- Ψυχοκοινωνική στήριξη του σχολείου και της οικογένειας
- Δυνατότητα κατάθεσης προτάσεων και διαχείριση Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων κ.α.

Υποστήριξη των σχολικών βιβλιοθηκών και εμπλουτισμός τους με ψηφιακό υλικό καθώς και δράσεις συνέργειας και ανταλλαγής καλών πρακτικών (π.χ., εργαστήριο πολυμέσων, εργαστήριο δημιουργικότητας κλπ) με επιτυχημένα μοντέλα δημόσιων κεντρικών βιβλιοθηκών (π.χ., ΔΚΒ Βέροιας).

10.2.10 Στελέχωση

Η στελέχωση του Κέντρου θα γίνεται από **εκπαιδευτικούς** με θητεία, με διαδικασία παραπλήσια με αυτήν για τις υπάρχουσες δομές.

Για κάθε δομή – υπηρεσία θα υπάρχουν διαφορετικά κριτήρια τα οποία θα περιγράφονται στην προκήρυξη των θέσεων και θα μοριοδοτούνται.

Η επιλογή του Προϊσταμένου πρέπει να βασίζεται σε γνώσεις διοικητικές, οργανωτικές και πρωτίστως παιδαγωγικές. Κατά συνέπεια πρέπει να αφορά χωριστή προκήρυξη με ευδιάκριτα καταγεγραμμένα και μοριοδοτούμενα αυτά τα προσόντα, καθώς και την γενικότερη κατάρτιση σε θέματα Νέων Τεχνολογιών, καθώς η φιλοσοφία τους θα διατρέχει οριζόντια και θα υποστηρίζει όλες τις δράσεις.

Αφού επιλεγούν οι εκπαιδευτικοί και ο Προϊστάμενος θα ορίζονται κατόπιν από τους συμμετέχοντες ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος και το Επιστημονικό Συμβούλιο του ΚΥΠΕΚ, με τη συμμετοχή των υπευθύνων από κάθε δομή.

Ο Προϊστάμενος και ο Αν. Προϊστάμενος των ΚΕΠΥΚ σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα, θα είναι επιστημονικοί και διοικητικοί Προϊστάμενοι και προτείνεται να έχουν επίδομα ευθύνης.

Οι εκπαιδευτικοί είναι δυνατόν να διδάσκουν πειραματικά και εφαρμόζοντας πιλοτικά και κάποιες ώρες στα σχολεία της περιοχής έτσι ώστε να βρίσκονται κοντά στη καθημερινή σχολική ζωή. Η υπηρεσία στα ΚΥΠΕΚ πρέπει να υπολογίζεται σαν διδακτική.

10.2.11 Υποδομή

Για την υποστήριξη των δράσεων του ΚΥΠΕΚ θα πρέπει να λειτουργούν οι παρακάτω υποδομές:

- Πλατφόρμα τηλεδιασκέψεων, όπως <http://meeting.sch.gr>.
- Πλατφόρμα υποστήριξης εξ αποστάσεως σεμιναρίων.
- Web Site του Κέντρου, <http://kypek.perifereiaki-enotita.sch.gr> (πχ kypek.att.sch.gr).
- Ηλεκτρονικό Αποθετήριο δράσεων και «καλών πρακτικών».
- Mailing Lists (mail.sch.gr)
- Πληροφοριακό Σύστημα καταγραφής και εξυπηρέτησης αιτημάτων χρηστών (σχολείων, εκπαιδευτικών, κτλ.), <http://helpdesk.sch.gr>
- Κεντρικός Κόμβος για την υποστήριξη των σχολικών εργαστηρίων και wiki για τη συνεργατική έκδοση οδηγιών / χρήσιμου υλικού (πχ wiki)
- Κτηματολόγιο υπολογιστικού και δικτυακού εξοπλισμού <http://inventory.sch.gr>
- Αποθετήρια για ΕΛ/ΛΑΚ Λ/Σ και εκπαιδευτικό λογισμικό
- Μητρώο πιστοποιημένων επιμορφωτών για κάθε γνωστικό αντικείμενο.
- Εργαστήριο ψηφιακού εξοπλισμού στο οποίο θα πραγματοποιούνται επιμορφώσεις, πλήρως εξοπλισμένο με υλικοτεχνικό εξοπλισμό (διαδραστικό πίνακα, υπολογιστές, tablets, 3d printers, 3d scanners κ.α.)

10.2.12 Υποστήριξη - Νέες Τεχνολογίες

Τα ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ θα υποστηρίζουν τεχνικά τα ΚΥΠΕΚ και προτείνεται να ανήκουν διοικητικά σε αυτά. Θα προωθούν και θα υποστηρίζουν όλα τα ψηφιακά εργαλεία που είναι αναγκαία για τις δράσεις του ΚΥΠΕΚ και την επικοινωνία με τα σχολεία (εργαλεία τηλεδιάσκεψης, πλατφόρμες εξ' αποστάσεως σεμιναρίων, ιστοσελίδες κλπ.). Επίσης θα προσφέρουν υποστήριξη και εκπαίδευση πάνω στη χρήση αυτών των νέων τεχνολογιών στους υπευθύνους των δομών, καθώς και συμβουλευτικό ρόλο πάνω σε εφαρμογές ΤΠΕ για κάθε διδακτικό αντικείμενο.

Ένας βασικός στόχος είναι η προώθηση της χρήσης ελεύθερου και δωρεάν λογισμικού στην ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, όχι μόνο για την Πληροφορική αλλά για όλα τα προγράμματα και τις ειδικότητες.

Εξαιτίας του ιδιαίτερου ρόλου του ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ στη στήριξη του ΚΥΠΕΚ, αλλά και λόγω της ήδη υπάρχουσας αρμοδιότητάς του στην τεχνική στήριξη όλων των σχολείων της Α' θμιας και Β' θμιας εκπαίδευσης (που αναμένεται να αυξηθεί λόγω της κατάργησης της 3ωρης διάθεσης του καθηγητή Πληροφορικής για την συντήρηση του εργαστηρίου ΣΕΠΕΗΥ και λόγω της έναρξης του νέου τύπου ολοήμερου Δημοτικού Σχολείου με νέα εργαστήρια Πληροφορικής παντού), τη διοίκηση και όλους τους εκπαιδευτικούς σε θέματα χρήσης των ΤΠΕ στο σχολείο, **προτείνουμε να ενισχυθεί ιδιαίτερα** για να ανταποκριθεί στον ρόλο του.

Θα πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των τεχνικών υπευθύνων, καθώς και να υπάρξουν και επιπλέον τεχνικοί (εκτός από τεχνικούς υπεύθυνους), οι οποίοι μπορεί να είναι:

- α) εκπαιδευτικοί με διάθεση/απόσπαση
- β) φοιτητές ΑΕΙ/ΤΕΙ, στο πλαίσιο της πρακτικής τους άσκησης
- γ) σπουδαστές ΙΕΚ, στο πλαίσιο της πρακτικής τους άσκησης
- δ) σπουδαστές ΟΑΕΔ, στο πλαίσιο της πρακτικής τους άσκησης

Επιπλέον θα πρέπει να έχει άμεση συνεργασία με όλες τις ομάδες υποστήριξης των διάφορων υπηρεσιών του ΠΣΔ καθώς και την υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης σχολικών και διοικητικών μονάδων του ΠΣΔ ώστε να υπάρχει συνολική εικόνα της υποστήριξης.

10.2.13 Επιπλέον αρμοδιότητες

Μια επιπλέον δομή, η οποία πολλοί πιστεύουν ότι λείπει από την εκπαίδευση, είναι η υποστήριξη μαθητών και εκπαιδευτικών από Ψυχολόγους και Κοινωνικούς Λειτουργούς. Θα μπορούσαν να συνδράμουν με συνεδρίες σε συγκεκριμένα προβλήματα είτε των μαθητών, είτε των καθηγητών. Η θέση του Υπευθύνου ΣΣΝ, θα έχει το ρόλο του συνδεδεμένου κρίκου ως γνώστης των προβλημάτων των εκπαιδευτικών μονάδων του Νομού.

10.2.14 Ευρωπαϊκά Προγράμματα

Ένα από τα σημαντικότερα έργα του ΚΥΠΕΚ προτείνεται να συσχετίζεται με την υποστήριξη των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων με:

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για τα πολλαπλά οφέλη για την εκπαιδευτική κοινότητα από την υλοποίηση ευρωπαϊκών προγραμμάτων

- Δημιουργία θεματικών Δικτύων σχολείων σε τοπικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο και συνεργασίες με στόχο την εκπόνηση σχεδίων για KA1 και KA2 του προγράμματος Erasmus+
- Συνεργασία με το ΙΚΥ για την επιμόρφωση, προβολή καλών πρακτικών, δικτύωση σχολείων σε όλη την Ελλάδα και την Κύπρο, με αξιοποίηση εξ αποστάσεως εκπαίδευσης
- Ενίσχυση των προγραμμάτων eTwinning ως μέσο εξοικείωσης για συνεργασίες με σχολεία στην Ευρώπη. Χρήση των εργαλείων συνεργατικής μάθησης και υλοποίησης project, μέσω της Πλατφόρμας του Προγράμματος.
- Δυνατότητα αναζήτησης εταίρων σε προγράμματα Erasmus+ μέσω αυτής της εκπαιδευτικής δράσης
- Ενημέρωση και επιμόρφωση όσον αφορά την αναζήτηση εταίρων για την υλοποίηση Ευρωπαϊκών προγραμμάτων μέσω των αντίστοιχων ιστοσελίδων και πλατφόρμων
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας, οργάνωσης, διεπιστημονικής προσέγγισης στην υλοποίηση ενός σχεδίου καθώς και αξιοποίηση των εργαλείων Web 2.0 και των εργαλείων ανοιχτού κώδικα, ως μέσα για την υλοποίηση αλλά και την προβολή της εκπαιδευτικής δράσης
- Παροχή συμβουλών στα συνεργαζόμενα σχολεία για το σωστό σχεδιασμό του προγράμματος της αίτησης, στην κατεύθυνση των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του νέου αναπτυξιακού προγράμματος Europe 2020
- Υποστήριξη γλωσσομάθειας, ανταλλαγής καλών πρακτικών στην υλοποίηση project, συνεργασία με φορείς αναπτυξιακούς που υλοποιούν ευρωπαϊκά προγράμματα σε επίπεδο Α' και Β' βαθμού Αυτοδιοίκησης

10.2.15 Συμμετοχή στα κέντρα λήψης αποφάσεων

Τα ΚΥΠΕΚ, λόγω του ότι θα βρίσκονται κοντά στα σχολεία και στους εκπαιδευτικούς θα πρέπει να:

- μετέχουν στα κέντρα λήψης αποφάσεων για επιμορφώσεις (πχ θέματα επιμόρφωσης, εργαλεία κ.α.). Δεν θα λειτουργεί ανταγωνιστικά με άλλους φορείς που υλοποιούν έργα και δράσεις επιμόρφωσης, αλλά θα αναλαμβάνουν την υλοποίησή τους στην περιοχή ευθύνης τους.
- μετέχουν συμβουλευτικά στα κέντρα λήψης αποφάσεων για τα Π.Σ. της εκπαίδευσης (πχ myschool, edatacenter, orsyd κτλ)) και εισηγούνται προτάσεις για την εξέλιξη και τη βελτίωσή τους
- μετέχουν συμβουλευτικά στα κέντρα λήψης αποφάσεων για τον τεχνολογικό εξοπλισμό των σχολικών μονάδων και εισηγούνται προτάσεις για την προμήθεια εξοπλισμού
- μετέχουν γνωμοδοτικά στις ομάδες διαχείρισης των υπηρεσιών του ΠΣΔ (helpdesk, inventory, web, email κτλ) και στα αντίστοιχα κέντρα λήψης αποφάσεων και εισηγούνται προτάσεις για την εξέλιξη και τη βελτίωσή τους
- Λειτουργούν ως παρατηρητήριο για την εκπαίδευση και παροχή δεικτών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το υπουργείο για τη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής. (πχ τι αποτέλεσμα είχε η εισαγωγή διαδραστικών

πινάκων στα σχολεία, πώς αξιοποιούνται αυτή τη στιγμή, ποιες είναι οι δυνατότητες και οι περιορισμοί χρήσης, θα πρέπει να γίνει μαζική προμήθεια διαδραστικών και με ποιους όρους;). Θα μπορούσαν να διαμορφωθούν ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια εκπαιδευτικών αναγκών (μέσω κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος, π.χ. <http://yourview.sch.gr>) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλα τα ΚΥΠΕΚ προκειμένου να διαμορφώνονται οι κεντρικοί άξονες των δράσεων και των αναγκών και να τίθενται οι στόχοι επιμόρφωσης κάθε σχολικής χρονιάς.

11 Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία

1. Π. Σ. Αναστασιάδη: *Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, το νέο μοντέλο της εκπαίδευσης στην αναδυόμενη Κοινωνία της Πληροφορίας Κοινωνικές προεκτάσεις, προσδοκίες και προβληματισμοί*. Πανελλήνιο Συνέδριο Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Πληροφορικής στην Εκπαίδευση με θέμα: Το σχολείο στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Ομοσπονδία Εκπαιδευτικών Φροντιστηρίων Ελλάδα, Αθήνα (Δεκέμβριος 1999)
2. Βλαχογιάννης Β., Ηλιάδης Ε., Τζιμόπουλος Ν. (2003): *Σχεδιασμός και υλοποίηση Εκπαιδευτικής Πύλης Ν. Αιγαίου*, Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», τόμος Α, 54-63, Σύρος, 2003.
3. Γιακουμάτου Τερέζα, «Κάτι τρέχει στο διαδίκτυο» Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ "Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη", Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Τόμος Γ, σ.93-103, Σύρος 2007
4. Γώγουλος Γ., Λιακοπούλου Ε., Νταλούκας Β., Τζιμόπουλος Ν., Χαρπαντίδου Ζ. *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ με χρήση μεικτού συστήματος εκπαίδευσης: από απόσταση και δια ζώσης*, Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, 2011
5. Δημητρακοπούλου, Α. (2004), *Διαστάσεις αξιοποίησης των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην ελληνική εκπαίδευση: υπάρχουσα κατάσταση και ενέργειες βελτίωσης*. Στο Μ. Ιωσηφίδου & Ν. Τζιμόπουλος (επιμ.), *Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη*, 30-41, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
6. ΕΑΠ, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Τόμος Α, *Το πεδίο, Οι αρχές Μάθησης, Οι συντελεστές*, Αλέξης Κόκκος, 1999, Πάτρα
7. ΕΑΠ, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Τόμος Δ, *Εκπαιδευτικές μέθοδοι, Ομάδα Εκπαιδευομένων*, Δ. Βαικούση, Ι. Βαλάκας, Α. Κόκκος, Α. Τσιμπουκλή, 1999, Πάτρα
8. ΕΑΠ, *Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Τόμος Α, *Θεσμοί και λειτουργίες*, 1998, Πάτρα, Δ. Βεργίδης, Α. Λιοναράκης, Α. Λυκουργιώτης, Β. Μακράκης, Χ. Ματράλης
9. ΕΑΠ, *Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Τόμος β, *Σχέσεις διδασκόντων - διδασκομένων*, 1998, Πάτρα, Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης,
10. ΕΑΠ, *Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Τόμος Γ, *Το εκπαιδευτικό Υλικό και οι Νέες Τεχνολογίες*, 1998, Πάτρα, Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης, Χ. Ματράλης, Χ. Παναγιωτακόπουλος

11. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2003), *Αποδοτικές επενδύσεις στην εκπαίδευση και την κατάρτιση: επιτακτική ανάγκη για την Ευρώπη*. Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
12. ΟΔΥΣΣΕΑΣ, "ολοκληρωμένο Δίκτυο Σχολικής Εκπαιδευτικής Αναγέννησης σε Αχαΐα, Θράκη και Αιγαίο", ΥΠΕΠΘ / ΕΠΕΑΕΚ, Υποπρόγραμμα 1 Μέτρα 1.1β & 1.4γ, Ενέργεια Β' 1997
13. Καραλής (2007), *Εισαγωγή στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, Τμήμα Επιστημών στην εκπαίδευση και της αγωγής στην προσχολική ηλικία., Πανεπιστήμιο Πατρών.
14. Καραλής, Θ. (2005), *Σχεδιασμός Προγραμμάτων Εκπαίδευσης Ενηλίκων*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σ. 65
15. Κόκκος, Α. (2004), *Οι εκπαιδευτές ενηλίκων και η εκπαίδευσή τους*, Εκπαίδευση Ενηλίκων, 1, 12-23.
16. Κοντογιαννοπούλου – Πολυδωρίδη, Γ. (1995), *Εκπαιδευτική Πολιτική και Πρακτική: Κοινωνιολογική Ανάλυση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
17. Μαυρογιώργος, Γ. (2003), *Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου*. Στο Α. Κόκκος (επιμ.), *Διδακτικό υλικό του Εθνικού Προγράμματος Εκπαίδευσης Εκπαιδευτών*, Αθήνα: Υπουργείο Εργασίας.
18. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2000), *Εκπαιδευτική Πολιτική και Εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*. Στο Β. Κόμης (επιμ.), *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, 15-28. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
19. Τζιμόπουλος Ν., Πόρποδα Α., Εγγάρχου Δ., Φουντάνα Μ., Λάμπας Ι., Κάτσηνος Ι., Ζαγούρας Γ., *Το πρόγραμμα REVIT: Νέα πνοή στα μικρά σχολεία απομακρυσμένων περιοχών μέσα από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση Εφαρμογή του προγράμματος στην Ίο και το Κουφονήσι*, Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, 2011
20. Μπουντούρης Γ., Μαραγκός Ν., Ιωσηφίδου Μ., Τζιμόπουλος Ν., *Εμπειρίες από την εφαρμογή της πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης Moodle*, Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», σελ. 307-315, Σύρος, 2005
21. Τζιμόπουλος Ν., Αργυρός Μ., Γιαλαμά Α., Πόρποδα Α., Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, 2007
22. Τζιμόπουλος Ν., Κόκκαλης Π., Πουχτού Ε., Τσεπαπαδάκης Α.: *Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το σύστημα τηλε-εκπαίδευσης του Ν. Κυκλάδων*, Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», σελ 487, Σύρος, 2009
23. Τζιμόπουλος Ν., Πόρποδα Α.: *Επιμόρφωση των καθηγητών πληροφορικής ΠΕ19,20 Η υλοποίηση του προγράμματος από απόσταση στο νομό των Κυκλάδων*, Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», σελ 1032, Σύρος, 2009
24. Τζιμόπουλος Ν., Καραλής Θ.: *Εισαγωγική Επιμόρφωση Των Εκπαιδευτικών Στις Νέες Τεχνολογίες Πληροφορίας Και Επικοινωνιών: Τα Χαρακτηριστικά Και Οι Απόψεις Των Επιμορφωτών Του Νομού Κυκλάδων*, Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», σελ 387, Σύρος, 2005
25. Τζιμόπουλος Ν., Ιωσηφίδου Μ.: *Εικονική κοινότητα πρακτικής για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία μαθημάτων στο Νότιο Αιγαίο. Σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση*, Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου eTwinning

- «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στα συνεργατικά σχολικά προγράμματα» για την Π/θμια και Δ/θμια Εκπ/ση, σελ. 672, Πάτρα, 2014
26. Χλαπάνης, Γ. & Δημητρακοπούλου, Α. (2004). *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών μέσω διαδικτύου: παρουσίαση της περίπτωσης της κοινότητας μάθησης εκπαιδευτικών του Πανεπιστημίου Αιγαίου*. Πρακτικά του 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
 27. Anastasiades, P. (2008). *Blending interactive videoconferencing and asynchronous learning in adult education: towards a constructivism pedagogical approach—a case study at the University of Crete (E.DIA.M.ME.)*. In N. Solomon, M.E. Whitman, A.B. Woszczyński, K. Hoganson & H. Mattord (Eds.), *Handbook of Distance Learning for Real-time and Asynchronous Information Technology Education* (pp. 24-64). New York: Hershey, Information Science reference.
 28. Jarvis, P. (2004), *Adult Education and Lifelong Learning*. London: Routledge-Falmer.
 29. Knowles, M. S. (1998). *The Adult Learner*. Houston: Gulf Publishing.
 30. Tzimopoulos N., Karanasiou E., Gamvrouli O., Porpoda Ariadni, Lappas I., *Participating in the REVIT project as a pilot application area: Experiences and Benefits for Ios and Koufonisi islands, Ios*, September 2010
 31. Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. New York: Cambridge University.
 32. <http://opensoft.sch.gr/index.php>
 33. <http://athensacademy.pbworks.com/w/page/52926565/FQA>
 34. <https://www.raspberrypi.org/>
 35. <http://edulabs.minedu.gov.gr/>
 36. <https://eellak.ellak.gr/sinergasies/>
 37. <https://www.ubuntu-gr.org/>
 38. <https://el.libreoffice.org/>
 39. <http://www.eduportal.gr/thymio4/>
 40. http://www.huffingtonpost.gr/2016/06/30/500000-ellines-programmatistes_n_10750538.html?utm_hp_ref=greece
 41. <http://www.iefimerida.gr/news/275737/symmahia-gia-tin-psifiaki-apasholisimotita-na-ekpaideysoyme-500000-programmatistes>
 42. <https://www.thymio.org/en:thymio>
 43. <http://robotschampion.com/thymio/>
 44. <http://www.eduportal.gr/drastiriotites-exikiosis-me-ti-rompotiki-ke-ton-programmatismo-me-to-rompotaki-thymio/>
 45. <http://www.eduportal.gr/pos-na-pilotaro-to-rompotaki-thymio-angizontas-ta-pente-koumpia-pou-diatheti-2i-drastiriotita/>
 46. <http://www.eduportal.gr/programmatizo-to-rompotaki-thymio-oste-na-akolouthi-mia-mavri-lorida-sto-dapedo-3i-drastiriotita/>
 47. <http://www.fondation-lamap.org/node/34547>
 48. <http://www.ictjournal.ch/fr-CH/News/2016/06/03/Un-robot-suisse-pourra-faire-lecole-aux-petits-Franais.aspx>
 49. https://en.wikipedia.org/wiki/Remote_control
 50. <https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9commande>
 51. <https://www.thymio.org/en:thymioirremote>

52. <http://www.skroutz.gr/c/291/tilexeiristiria.html?keyphrase=universal+remote+control>
53. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Robotique>
54. <https://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Robotics>
55. <http://makolas.blogspot.gr/2013/12/mitch-resnick.html>
56. <http://makolas.blogspot.gr/2011/12/applets-scratch-xt.html>
57. <https://developers.google.com/blockly/about/showcase>
58. <http://www.revolv.com/main/index.php?s=Thymio%20motors&styp=videos>
59. <https://www.thymio.org/en:start> :
60. <https://www.youtube.com/watch?v=Qc6nL8twWSI>
61. <https://www.youtube.com/watch?v=dA-BW38kl6E>
62. <https://www.youtube.com/watch?v=l2JRdcBNldY>
<https://www.youtube.com/watch?v=lpL5k78kXVI>)
63. <https://oer.ellak.gr/2016/06/20/mia-protasi-gia-tin-isagogi-tis-psifiakis-mathisis-sti-mikti-ekpedefsi/>
64. IEEE LOM-GR Photodentro Application Profile - The Greek IEEE LOM Application Profile <https://git.dschoool.edu.gr/photodentro/LOM-GR>
65. ΦΩΤΟΔΕΝΤΡΟ – Εθνικός Συσσωρευτής Εκπαιδευτικού Περιεχομένου για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. <http://photodentro.edu.gr>
66. Photodentro Vocabulary Bank <http://gnosis.dschoool.edu.gr/voc/>
67. The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), v2.0 <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>
68. Handle System. <http://www.handle.net>
69. European Persistent Identifiers Consortium. <http://www.pidconsortium.eu>
70. e-me REST API. <http://git.dschoool.edu.gr/eme/docs>
71. Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα “e-me” για μαθητές και εκπαιδευτικούς: <https://e-me.edu.gr>
72. xAPI (Experience API) <https://github.com/adlnet/xAPI-Spec>
73. Πλατφόρμα «Αίσωπος» (<http://aesop.iep.edu.gr/>): Μεθοδολογία σχεδίασης και δημιουργίας σεναρίων: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17125>
74. Σχεδι@ζω για όλους: <http://prosvasimo.gr/el/>
75. Οδηγίες ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού προσβάσιμου από άτομα με αναπηρία <http://opencourses.gunet.gr/courses/OCGU103/>
76. Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα <http://opencourses.gunet.gr>
77. Web Content Accessibility Guidelines 2.0. <https://www.w3.org/TR/WCAG20>
78. Open Badges. <https://github.com/openbadges/openbadges-specification>
79. Open eClass: <http://www.openeclass.org>
80. Open Delos: <http://www.opendelos.org>
81. Moodle: <https://moodle.org/>

12 Παραρτήματα

12.1 Παράρτημα Ι Αξιοποίησης Thin/fat client – Έρευνα στους Εκπαιδευτικούς

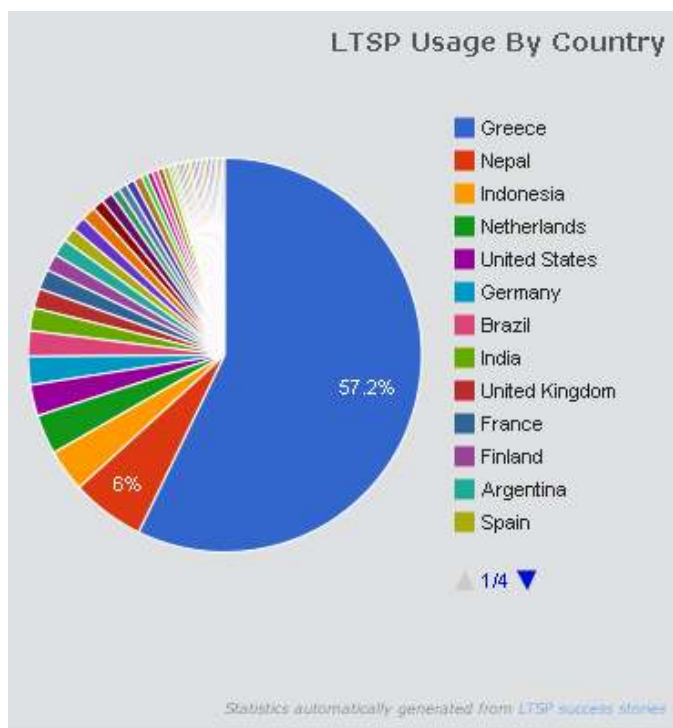
Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται σχολεία ανά την Ευρώπη που έχουν υλοποιήσει την τεχνολογία Thin/fat client.



Στον παρακάτω χάρτη παρουσιάζεται η κατανομή στον Ελληνικό χώρο σχολείων που έχουν υλοποιήσει την τεχνολογία Thin/fat client.



Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται σχολεία που έχουν υλοποιήσει την τεχνολογία Thin/fat client, ενώ στη συνέχεια, το ποσοστό χρήσης της εν λόγω τεχνολογίας ανά χώρα σε παγκόσμιο επίπεδο.



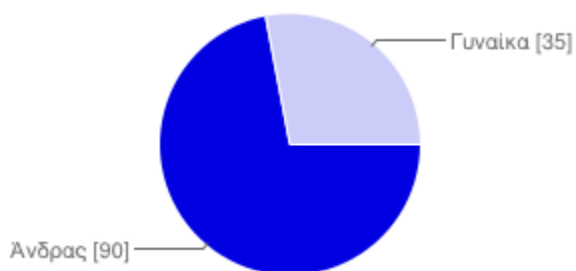
Έρευνα Αξιολόγηση δράσης

Έρευνα

Ελήφθησαν 125 απαντήσεις από το σύνολο των 400 σχολείων που ζητήθηκε να απαντήσουν

Σύνοψη

Αναφέρατε το φύλο σας



Άνδρας **90** 72%

Γυναίκα **35** 28%

Αναφέρατε τον τύπο του σχολείου σας

Νηπιαγωγείο **0** 0%

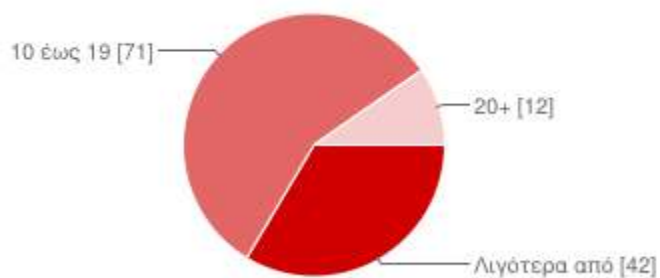
Δημοτικό **20** 16%

Γυμνάσιο **43** 34%

Λύκειο **39** 31%

ΕΠΑΛ/ΣΕΚ **23** 18%

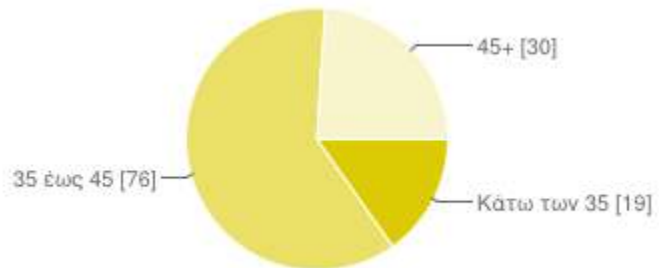
Χρόνια Υπηρεσίας



Λιγότερα από 10 **42** 34%

10 έως 19	71	57%
20+	12	10%

Ηλικία



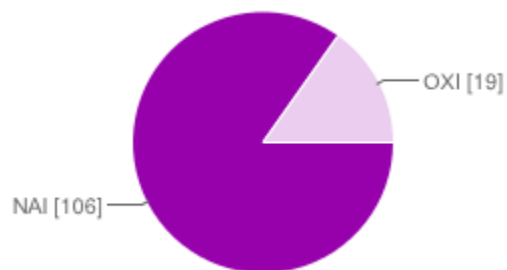
Κάτω των 35	19	15%
35 έως 45	76	61%
45+	30	24%

Αναφέρατε την ειδικότητά σας

ΠΕ01	0	0%
ΠΕ02	0	0%
ΠΕ03	1	1%
ΠΕ04	0	0%
ΠΕ05	0	0%
ΠΕ06	0	0%
ΠΕ07	0	0%
ΠΕ08	0	0%
ΠΕ09	0	0%
ΠΕ10	0	0%
ΠΕ11	0	0%
ΠΕ12	0	0%

ΠΕ13	0	0%
ΠΕ14	0	0%
ΠΕ15	0	0%
ΠΕ16	0	0%
ΠΕ17	0	0%
ΠΕ18	0	0%
ΠΕ19	85	68%
ΠΕ20	33	26%
ΠΕ60	0	0%
ΠΕ70	4	3%
ΤΕ01.13	2	2%

Είστε υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ;



ΝΑΙ	106	85%
ΟΧΙ	19	15%

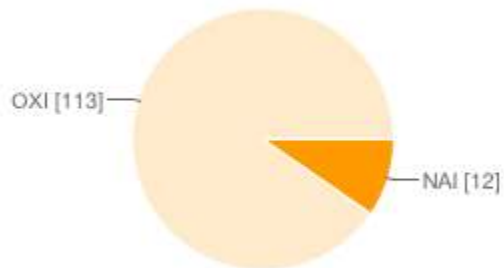
Αν ΝΑΙ, κατά πόσο θεωρείτε ότι έχετε τις τεχνικές γνώσεις για να διαχειριστείτε το υλικό και το λογισμικό του ΣΕΠΕΗΥ;

1	1	1%
2	5	4%
3	19	16%

4 **42** 36%

5 **50** 43%

Έχετε πιστοποίηση επιμόρφωσης Β' επιπέδου στις Τ.Π.Ε.;



ΝΑΙ **12** 10%

ΟΧΙ **113** 90%

Στοιχεία παλαιότητας εξοπλισμού ΣΕΠΕΗΥ (πλειονότητα του εξοπλισμού)

4 ή λιγότερο **26** 21%

5 έως 9 **45** 36%

10 ή περισσότερο **54** 43%

Αριθμός σταθμών εργασίας πριν την εφαρμογή της λύσης

1 **2** 2%

2 **0** 0%

3 **0** 0%

4 **1** 1%

5 **4** 3%

6 **0** 0%

7 **7** 6%

8	11	9%
9	10	8%
10	24	19%
11	16	13%
12	33	26%
13	4	3%
14	1	1%
15	2	2%
16	0	0%
17	0	0%
18	0	0%
19	0	0%
20	1	1%
21	1	1%
22	1	1%
23	0	0%
24	3	2%
25	1	1%
26	1	1%
27	0	0%
28	0	0%
29	0	0%
30	2	2%

Αριθμός σταθμών εργασίας μετά την εφαρμογή της λύσης

1	1	1%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	2	2%
6	1	1%
7	2	2%
8	8	6%
9	6	5%
10	17	14%
11	17	14%
12	35	28%
13	8	6%
14	5	4%
15	6	5%
16	0	0%
17	2	2%
18	0	0%
19	1	1%
20	1	1%
21	1	1%
22	3	2%
23	0	0%
24	3	2%
25	1	1%

26	2	2%
27	0	0%
28	0	0%
29	0	0%
30	3	2%

Αναφέρατε το όνομα του σχολείου σας

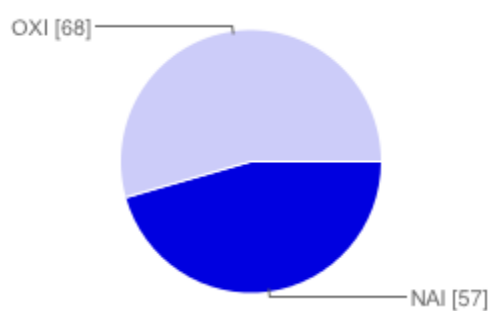
ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΛΛΙΜΑΣΙΑΣ ΧΙΟΥ Γυμνάσιο Αβδηρων, Ξάνθη 7 ΔΗΜΟΤΙΚΟ 21ο ΓΕΛ ΑΘΗΝΑΣ ΜΟΥΣΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ 3ο ΓΕΛ ΚΗΦΙΣΙΑΣ 1ο ΕΠΑΛ ΛΑΥΡΙΟΥ 1ο ΕΠΑ.Λ. Καρδαμύλων 5ο Δημοτικό Σχολείο Περαίας ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΣΜΙΝΘΗΣ ΞΑΝΘΗΣ 1ο ΕΠΑΛ ΘΗΒΑΣ Γυμνάσιο Μαλεσιάδας 2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΒΑΛΑΣ 1ο ΓΕΛ ΑΛΙΜΟΥ 3ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΤΡΙΚΑΛΩΝ "ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΕΛΥΤΗΣ" ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΜΕ ΛΥΚΕΙΑΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ 6ο Γυμνάσιο Σερρών 7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΕΡΑΛ ΜΟΙΡΟΝ 4ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ 26 ΔΣ Νίκαιας 4ο ΓΕΛ Αλίμου 6ο Γυμνάσιο Αγρινίου 1ο ΓΕΛ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 4ο ΓΕΛ Νέου Ηρακλείου Αττικής ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΝΑΒΡΥΤΩΝ - ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΤΗΝΟΥ Γυμνάσιο Βραχναϊκών Γυμνάσιο Πεδινης Ιωαννίνων 3ο ΓΕΛ ΚΕΡΚΥΡΑΣ 44ο Δημοτικό Σχολείο Πατρών 1ο ΓΕΛ Αιγάλεω 7ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ Γενικό Λύκειο Σητείας (Ημερήσιο κι Εσπερινό) 2ο ΣΕΚ Ρόδου/ 2ο ΕΠΑΛ Ρόδου ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ Γυμνάσιο Παραλίας Καλαμάτας 11ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ 48ο Δημοτικό Σχολείο Πατρών 2ο ΓΕΛ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ 1ο ΕΠΑΛ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Γυμνάσιο Μελεσών ΤΕΕ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ Β ΒΑΘΜΙΔΑΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ 10ο ΕΠΑ.Λ. ΑΘΗΝΑΣ 3ο ΓΕΛ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ Λύκειο Πόμπιας Ηρακλείου Κρήτης 37ο Δημοτικό Σχολείο Ηρακλείου 1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΙΓΙΟΥ 1ο ΕΠΑΛ ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ 2 ΓΕΛ Καβάλας 1ο ΕΠΑΛ Μοιρών ΓΕΛ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ Γυμνάσιο Ορμυλίας 4ο ΓΕΛ ΛΑΜΙΑΣ 3ο Γυμνάσιο Βριλησίων ΓΕΛ ΚΑΣΤΡΙΤΣΙΟΥ ΓΕΛ ΒΙΑΝΝΟΥ ΓΕΛ Βαρθολομιού 14 Δημοτικό σχολείο Ηρακλείου ΣΕΚ ΣΥΡΟΥ 4ο Γυμνασιο Ροδου 1ο ΕΠΑΛ ΣΥΡΟΥ / ΣΕΚ ΣΥΡΟΥ ΕΠΑΛ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ 4ο ΓΕΛ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ 1ο ΓΕ.Λ. Πειραιά 3ο Γυμνάσιο Πολίχνης 1ο ΣΕΚ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ ΓΕΛ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣ ΑΝΑΞΑΓΟΡΕΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΝΕΑΣ ΛΑΜΨΑΚΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΛΥΚ ΤΑΞΕΙΣ ΜΑΚΡΥΧΩΡΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ 7ο Γυμνάσιο Ηρακλείου Κρήτης Γυμνάσιο Σημάντρων (Λ.Τ.) ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΙΓΙΟΥ 12ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΞΑΝΘΗΣ 6ο Δημοτικό Σχολείο Πατρών ΕΠΑΛ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ 2 Ολοήμερο Δημοτικό Αμαλιάδας ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΕΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ 8ο Δημοτικό Σχολείο Καρδίτσας ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΝΕΟΥ ΣΚΟΠΟΥ ΣΕΡΡΩΝ 26ο Δημοτικό Σχολείο Πάτρας 4 ΕΠΑΛ 3ο ΓΕΛ Kastorias 15ο γυμνάσιο Περιστερίου 4 ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ Μουσικό Σχολείο Χίου 2ο Γυμνάσιο Τυρνάβου, Ν. Λάρισας 1 ΓΕΛ ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΔΕΛΕ Γυμνάσιο Καστελλάνων Μέσης Κέρκυρας 2ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ 12ο Δημοτικό Νίκαιας ΓΕΛ ΒΕΛΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ 2ο Γυμνάσιο Αλίμου ΕΠΑΛ ΣΥΡΟΥ, ΣΕΚ ΣΥΡΟΥ 2ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑΣ Γενικό Λύκειο Νέας Αρτάκης Βιβλιοθήκη είναι Γυμνάσιο Αμφιπαγιδών 10 Δημοτικό Σχολείο Καρδίτσας ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣ 1ο Γενικό Λύκειο Πειραιά ΓΕΛ Λάλα Ηλείας 1ο Γενικό Λύκειο Αγίου Νικολάου 6/Θ Δημ. Σχ. Καράτουλα Ν.Ηλείας Γυμνάσιο Ψαχνών ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΕΛΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ 12 ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΟΛΟΥ ΓΕΛ ΣΟΦΑΔΩΝ 13 Γενικό Λύκειο

Από πού ενημερωθήκατε για τη λύση του Ubuntu LTSP

Web	36	29%
Σεμινάρια	28	22%
ΠΛΗΝΕΤ	30	24%
Άλλο	31	25%

Παρακολουθήσατε το βιωματικό εργαστήριο της δράσης της Τεχνικής Στήριξης;

ΝΑΙ	57	46%
ΟΧΙ	68	54%



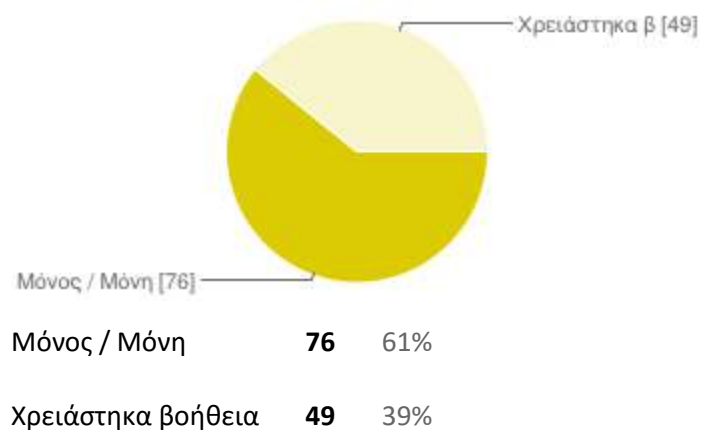
Αν ναι, κατά πόσο το βιωματικό εργαστήριο σας βοήθησε να κατανοήσετε τη λύση και να την υλοποιήσετε : (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)

1	23	27%
2	0	0%
3	12	14%
4	16	19%
5	33	39%

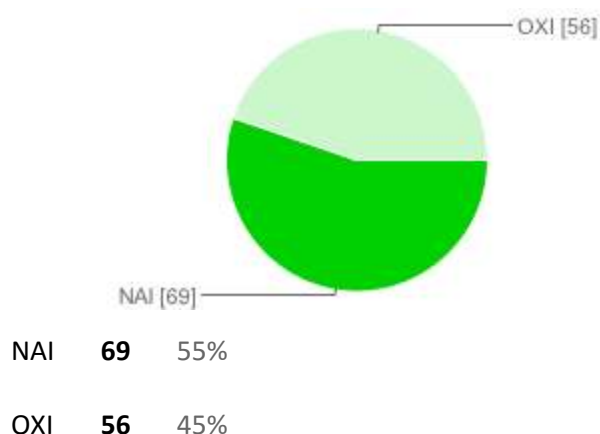
Κατά πόσο οι οδηγίες στο wiki (<http://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP> ή και ο αντίστοιχος οδηγός σε pdf σας βοήθησαν να κατανοήσετε τη λύση : (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)

1	5	4%
2	1	1%
3	10	8%
4	39	31%
5	70	56%

Εγκαταστήσατε τη λύση μόνοι σας ή με τη βοήθεια του ΠΛΗΝΕΤ ή άλλου συναδέλφου



Είχατε προηγούμενη εμπειρία σε χρήση Linux;



Πειρατικό Λογισμικό [Ιεραρχήστε τα προβλήματα που είχατε πριν χρησιμοποιήσετε τη λύση: (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	26	21%
2	14	11%
3	23	18%
4	17	14%
5	45	36%

Πεπαλαιωμένοι σταθμοί εργασίας [Ιεραρχήστε τα προβλήματα που είχατε πριν χρησιμοποιήσετε τη λύση: (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	10	8%
2	9	7%
3	17	14%
4	17	14%
5	72	58%

Πεπαλαιωμένο Λ/Σ & Εφαρμογές [Ιεραρχήστε τα προβλήματα που είχατε πριν χρησιμοποιήσετε τη λύση: (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	12	10%
2	11	9%
3	16	13%
4	24	19%
5	62	50%

Απουσία εφαρμογής διαχείρισης τάξης [Ιεραρχήστε τα προβλήματα που είχατε πριν χρησιμοποιήσετε τη λύση: (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	22	18%
---	-----------	-----

2	12	10%
3	18	14%
4	19	15%
5	54	43%

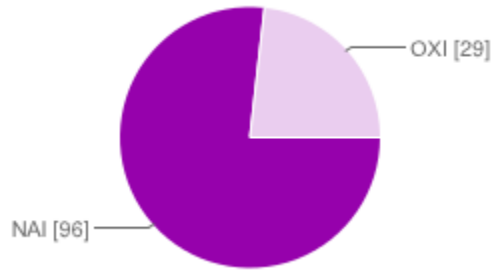
Πολύπλοκο περιβάλλον διαχείρισης [Ιεραρχήστε τα προβλήματα που είχατε πριν χρησιμοποιήσετε τη λύση: (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	27	22%
2	21	17%
3	31	25%
4	20	16%
5	26	21%

Ιοί & Κακόβουλο λογισμικό [Ιεραρχήστε τα προβλήματα που είχατε πριν χρησιμοποιήσετε τη λύση: (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	13	10%
2	13	10%
3	12	10%
4	23	18%
5	64	51%

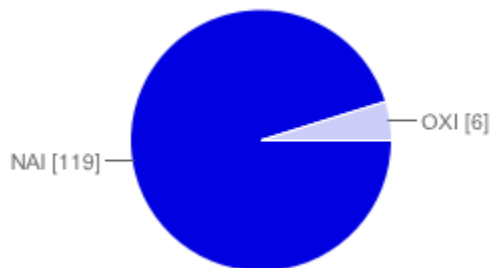
Γνωρίζετε ότι υπάρχει υποστήριξη για το συγκεκριμένο περιβάλλον τόσο από το ΚΕΠΛΗΝΕΤ όσο και από τους φορείς του ΣΤΗΡΙΖΩ της περιοχής σας μέσω τηλεφωνικής υποστήριξης ή του συστήματος Helpdesk;



ΝΑΙ 96 77%

ΟΧΙ 29 23%

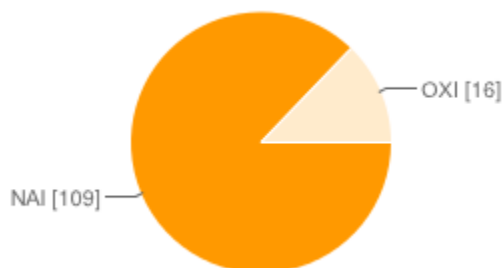
**Γνωρίζετε την ύπαρξη του αποθετηρίου πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού;
(<http://ts.sch.gr/repository>)**



ΝΑΙ 119 95%

ΟΧΙ 6 5%

**Γνωρίζετε την ύπαρξη του κόμβου με το online πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό;
(<http://ts.sch.gr/software>)**



ΝΑΙ 109 87%

ΟΧΙ 16 13%

Η Γνώμη σας για το περιβάλλον Ubuntu LTSP, sch-scripts, Επόπτης, Αποθετήρια πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού, Online λογισμικά

Πόσος χρόνος χρειάστηκε για την προσαρμογή σας στο νέο περιβάλλον; : (1: καθόλου, 5: πολύ)

1	25	20%
2	53	42%
3	31	25%
4	14	11%
5	2	2%

Συμφωνείτε με την άποψη ότι με τη χρήση της λύσης μειώθηκε ο χρόνος για την επίλυση τεχνικών προβλημάτων και αυξήθηκε ο ωφέλιμος χρόνος διδασκαλίας (σε σχέση με την προηγούμενη κατάσταση) : (1: καθόλου, 5: πάρα πολύ)

1	3	2%
2	7	6%
3	21	17%
4	38	30%
5	56	45%

Χαρακτηρίστε την ευκολία διεξαγωγής του μαθήματός σας με το νέο σύστημα (σε σχέση με την προηγούμενη κατάσταση) (1: πολύ δύσκολο, 5: πολύ εύκολο)

1	0	0%
2	2	2%
3	19	15%
4	44	35%
5	60	48%

Ύπαρξη σύγχρονου και ενιαίου περιβάλλοντος εργασίας σε παλιούς και νέους σταθμούς εργασίας [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	1	1%
2	2	2%
3	12	10%
4	24	19%
5	86	69%

Εφαρμογή Διαχείρισης Τάξης Επόπτης [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	1	1%
2	8	6%
3	12	10%
4	24	19%
5	80	64%

Ένα σημείο διαχείρισης [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	1	1%
2	3	2%
3	4	3%
4	28	22%
5	89	71%

Ευκολία δημιουργίας προσωπικών ή κοινόχρηστων λογαριασμών [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	0	0%
---	----------	----

2	3	2%
3	21	17%
4	38	30%
5	63	50%

Μικρό κόστος υλοποίησης [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	0	0%
2	0	0%
3	11	9%
4	20	16%
5	94	75%

Χρήση ΕΛ/ΛΑΚ [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	1	1%
2	2	2%
3	18	14%
4	22	18%
5	82	66%

Αυτοματοποίηση της εγκατάστασης [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	1	1%
2	2	2%
3	11	9%

4	26	21%
5	85	68%

Διαχωρισμός ρόλων διαχειριστή - εκπαιδευτικού [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	6	5%
2	9	7%
3	23	18%
4	39	31%
5	48	38%

Περισσότερος χρόνος για τη διδασκαλία - λιγότερος για τεχνικά προβλήματα [Αξιολογήστε τα πλεονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	2	2%
2	4	3%
3	14	11%
4	32	26%
5	73	58%

Κεντρικό σημείο αποτυχίας [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	22	18%
2	16	13%
3	28	22%
4	26	21%

5 **33** 26%

Κόστος αγοράς ενός PC και ενός switch [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1 **22** 18%

2 **36** 29%

3 **30** 24%

4 **22** 18%

5 **15** 12%

Χρόνος εξοικείωσης [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1 **29** 23%

2 **43** 34%

3 **27** 22%

4 **21** 17%

5 **5** 4%

Έλλειψη MS-Windows εφαρμογών [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1 **29** 23%

2 **29** 23%

3 **23** 18%

4 **24** 19%

5 **20** 16%

Προβληματική δικτυακή υποδομή ΣΕΠΕΝΥ [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	27	22%
2	36	29%
3	26	21%
4	24	19%
5	12	10%

Δεν έχει γίνει επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη λύση [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	13	10%
2	31	25%
3	22	18%
4	28	22%
5	31	25%

Απαιτείται προσαρμογή προγραμμάτων σπουδών και των βιβλίων στη λύση [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	24	19%
2	23	18%
3	27	22%
4	27	22%
5	24	19%

Ελλιπής υποστήριξη από τα ΚΕΠΛΗΝΕΤ και τους φορείς του ΣΤΗΡΙΖΩ [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	52	42%
2	31	25%
3	23	18%
4	11	9%
5	8	6%

Ασυμβατότητα περιφερειακών συσκευών ή υλικού σταθμών ΣΕΠΕΗΥ με Linux [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	41	33%
2	28	22%
3	25	20%
4	19	15%
5	12	10%

Απαιτείται καλή γνώση Linux [Αξιολογήστε τα μειονεκτήματα της λύσης (1: λιγότερο σημαντικό, 5: πολύ σημαντικό)]

1	27	22%
2	26	21%
3	33	26%
4	21	17%
5	18	14%

Αξιολογήστε την ευχρηστία του περιβάλλοντος διαχείρισης ΣΕΠΕΗΥ "sch-scripts"

1	1	1%
2	3	2%

3	23	18%
4	51	41%
5	47	38%

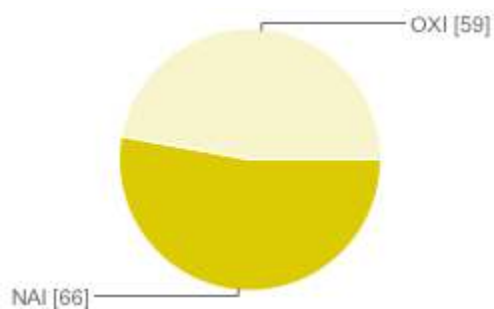
Αξιολογήστε την ευχρηστία του περιβάλλοντος διαχείρισης τάξης "Επόπτης"

1	1	1%
2	1	1%
3	16	13%
4	22	18%
5	85	68%

Κατά πόσο προβάλετε το έργο των μαθητών σας στους υπόλοιπους μαθητές μέσω της εφαρμογής Επόπτης;

1	18	14%
2	21	17%
3	28	22%
4	27	22%
5	31	25%

Χρησιμοποιείτε προσωπικούς λογαριασμούς για τους μαθητές;



ΝΑΙ	66	53%
-----	-----------	-----

OXI 59 47%

Θεωρείτε ότι οι μαθητές σας έγιναν πιο ευαίσθητοι σε θέματα πειρατίας λογισμικού και στη διάδοση ΕΛ/ΛΑΚ

1 17 14%

2 25 20%

3 40 32%

4 34 27%

5 9 7%

Συμφωνείτε με την άποψη ότι δεν υπάρχουν σημαντικά τεχνικά προβλήματα κατά τη διδασκαλία με το νέο σύστημα;

1 7 6%

2 14 11%

3 20 16%

4 53 42%

5 31 25%

Συμφωνείτε με την άποψη ότι δεν χρειάζεται να γνωρίζετε τεχνικές λεπτομέρειες προκειμένου να αξιοποιήσετε το σύστημα στη διδασκαλία σας;

1 5 4%

2 8 6%

3 31 25%

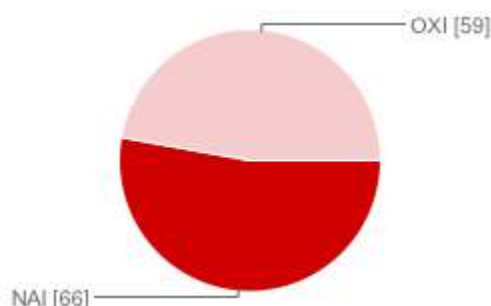
4 54 43%

5 27 22%

Σε τι βαθμό το περιβάλλον διαχείρισης τάξης άλλαξε την τεχνική της διδασκαλίας σας;

1	6	5%
2	16	13%
3	29	23%
4	50	40%
5	24	19%

Χρησιμοποιήσατε κάποιο από τα διαθέσιμα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά του αποθετηρίου για τη διδασκαλία;



ΝΑΙ 66 53%

ΟΧΙ 59 47%

Αν ΝΑΙ, αναφέρατε έως 3 πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιήσατε περισσότερο

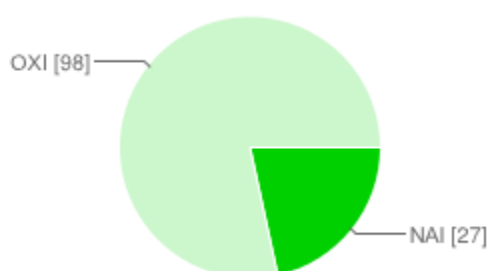
g 13 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ Διερμηνευτής Γλώσσας Πολυμέσα Μαθηματικά Α-Β δημοτικού Γλώσσα Γ-Δ δημοτικού Ιστορία Γ-Δ δημοτικού πληροφορική Γυμνασίου microworlds pro πολυμέσα λύκειο ΓΛΩΣΣΑ microworlds ΔΙΕΡΜΗΝΕΥΤΗΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ Libre Office Εγγραφή CD/DVD Αναπαραγωγή πολυμέσων Διερμηνευτής της Γλώσσας 1. ΤΑΞΙΔΙ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΚΤΥΟ 2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α-Γ Μαθηματικά Α' & Β' Δημοτικού Μαθηματικά Γ' & Δ' Δημοτικού Γλώσσα Α' & Β' Δημοτικού kTurtle kturtle libreoffice gimp Διερμηνευτής της Γλώσσας Hot potatoes kidspiration Margarita gimp ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΚΕΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ GCOMPRIS TUX MATH - PAINT ΓΛΩΣΣΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ Kolorpaint Libreoffice ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ Tux Paint, Εκπαιδευτικά Λογισμικά Γλώσσας Δημοτικού <http://freemeteo.com/default.asp?pid=156&gid=260989&la=2> Scratch Glossa Microworlds προπληροφορική α-γ γυμνασίου LIBRE OFFICE, AUDACITY, GEOGEBRA ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ Microworlds pro Tux Paint ΠΟΛΥΜΕΣΑ, ΔΙΚΤΥΟ Διερμηνευτής της ΓΛΩΣΣΑΣ ΓΛΩΣΣΑ Kolorpaint, libreoffice, microworlds pro TuxTyping, TuxPaint, GCompris Γλώσσα Α & Β Δημοτικού Αγγλικά Δ & Ε

Δημοτικού Αγγλικά ΣΤ Δημοτικού Πληροφορική Α'-Γ' Διερμηνευτής της Γλώσσας ΓΛΩΣΣΑ Α & Β ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α & Β ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ gimp kturtle audacity scratch kturtle, edubuntu διερμηνευτής ΓΛΩΣΣΑΣ Microworlds Pro Geany για Pascal (freepascal) και HTML LibreOffice, Γλώσσα, Πολυμέσα ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΜΕ ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ Microworlds Pro Libre Office audacity gimp kdenlive microworlds pro Πληροφορικής Πλειάδες/Νηρηίδες ΓΛΩΣΣΑ ΓΛΩΣΣΑ Α Β ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΓΛΩΣΣΑ Γ Δ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α Β ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ Διερμηνευτής Γλώσσας scratch (δεν είμαι σίγουρος αν είναι πιστοποιημένο) Διερμηνευτής Γλώσσας (προηγούμενα χρόνια) Μουσική Α-ΣΤ Δημοτικού Γλώσσα ΑΒ Δημοτικού Μαθηματικά ΑΒ Δημοτικού Scratch ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α'-Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ GEOGEBRA KTURTLE GEOGEBRA ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α'-Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Αν ΝΑΙ, σημειώστε το βαθμό ικανοποίησης από την υπηρεσία του αποθετηρίου πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού

1	1	1%
2	1	1%
3	8	12%
4	32	46%
5	27	39%

Χρησιμοποιήσατε κάποιο από τα διαθέσιμα online εκπαιδευτικά λογισμικά για τη διδασκαλία; (<http://ts.sch.gr/software>)



ΝΑΙ **27** 22%

ΟΧΙ **98** 78%

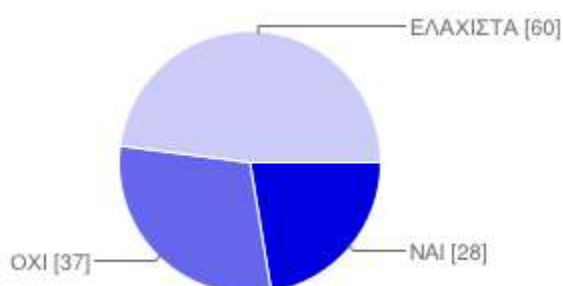
Αν ΝΑΙ, αναφέρατε έως 3 online εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιήσατε περισσότερο

g 13 Μαθηματικά A-B δημοτικού Γλώσσα Γ-Δ δημοτικού Ιστορία Γ-Δ δημοτικού Πολυμέσα Ταξίδι σε ένα Δίκτυο Πολυμέσα Ταξίδι σε ένα Δίκτυο Πολυμέσα Γλώσσα Α' Β' Δημοτικού, Μαθηματικά Α' Β' Δημοτικού ΜΑΘΑΙΝΩ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΜΟΥ Πληροφορική Α-Γ γυμνασίου ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ Πολυμέσα Ταξίδι σε ένα Δίκτυο πληροφορική α-γ γυμνασίου Μαθηματικά Γ-Δ Αγγλικά Θρησκευτικά Γ-Δ Εκπαιδευτικά Λογισμικά Γλώσσας Δημοτικού Γλώσσα Α & Β Δημοτικού Αγγλικά Δ & Ε Δημοτικού Αγγλικά ΣΤ Δημοτικού Όχι για το μάθημα. Έχω χρησιμοποιήσει αρκετά στο σπίτι τη μουσική Α-ΣΤ Δημοτικού. Πληροφορική Γυμνασίου Α' - Γ' Πολυμέσα Ταξίδι σε ένα Δίκτυο Πληροφορική Geogebra GLOSSA ΓΛΩΣΣΑ Α-Β ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α-Β όχι ακόμη ... Πληροφορικής ΓΛΩΣΣΑ Α Β ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΓΛΩΣΣΑ Γ Δ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α Β ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ Πληροφορική Α'-Γ' ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α-Γ ΜΟΥΣΙΚΗ Α-ΣΤ GEOGEBRA ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α'-Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Αν ΝΑΙ, σημειώστε το βαθμό ικανοποίησης από την υπηρεσία του online εκπαιδευτικού λογισμικού

1	3	8%
2	2	5%
3	11	30%
4	13	35%
5	8	22%

Πριν τη λύση του Ubuntu LTSP υπήρχε αξιοποίηση του ΣΕΠΕΝΥ από άλλες ειδικότητες εκτός του μαθήματος project (ερευνητική εργασία)



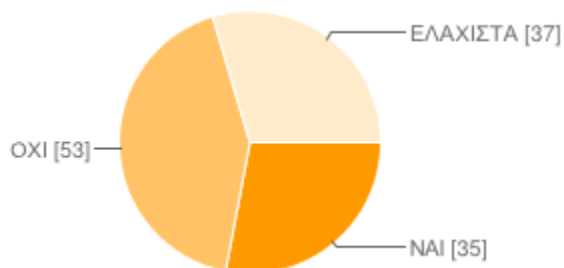
ΝΑΙ	28	22%
ΟΧΙ	37	30%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	60	48%

Αν ΟΧΙ, γιατί;

ΔΕΝ ΥΠΗΡΧΕ Ο ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΑΔΕΛΦΩΝ, ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΙ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΤΕΘΕΙΜΕΝΟΙ ΝΑ ΕΝΗΜΕΡΩΘΟΥΝ ΓΙΑ ΝΕΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΝΕΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΘΕΛΟΥΝ ΑΠΛΑ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΓΡΗΓΟΡΑ ΤΗΝ ΔΟΥΛΕΙΑ ΤΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΟΥ ΗΔΗ ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥΣ. ΕΤΣΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΟΥΝ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΥΣ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΑ. Γιατί οι καθηγητές βαριούνται να κάνουν μάθημα Απουσία ενδιαφέροντος Έλλειψη ελεύθερων ωρών του εργαστηρίου. Σύγκρουση ωρών με τις ώρες που χρησιμοποιείται το εργαστήριο. Εγκαταστάθηκε πρόσφατα Ο συνάδελφος Πληροφορικής (ΠΕ20) επέμενε σε λύσεις κλειστού και πειρατικού λογισμικού, το οποίο είναι ιδιαίτερα προβληματικό και αργό. Ως αποτέλεσμα η χρήση του εργαστηρίου γινόταν αποκλειστικά από τον ίδιο για άμεση αντιμετώπιση των συχνών τεχνικών προβλημάτων. ΠΑΛΑΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΟΥ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ήταν παρωχημένης τεχνολογίας και πρακτικά μη αξιοποιήσιμοι. Μη εκδήλωση ενδιαφέροντος συναδέλφων, όχι επαρκής ελεύθερες ώρες στο ωρολόγιο πρόγραμμα Τα μηχανήματα ήταν πολύ παλιά και αργά. Η σύνδεση στο διαδίκτυο ήταν επίσης αργή. Δεν ξέρουν να το χρησιμοποιήσουν ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ ΔΙΟΤΙ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΗΓΑ ΦΕΤΟΣ ΩΣ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΛΙΓΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ, ΑΡΓΟΙ ΚΑΙ ΔΥΣΧΡΗΣΤΟΙ Δεν υπήρξε ενδιαφέρον των υπολοίπων ειδικοτήτων. Στο δημοτικό δεν κάνουν project ΑΠΟΥΣΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ Δεν ενδιαφέρονταν οι συνάδελφοι εκπαιδευτικοί. Χρησιμοποιούν κυρίως διαδραστικούς οι καθηγητές άλλων ειδικοτήτων ΔΕΝ ΕΙΧΑΜΕ ΚΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ έλλειψη γνώσεων και λειτουργίας ΠΕΠΑΛΑΙΩΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Προβληματική πρόσβαση στο Internet μέσω opera+win 2000 pro gr Υπάρχουν κι άλλες αίθουσες με η/υ, προβολέα, διαδραστικό πίνακα. Δυσκολία εκπαιδευτικών στη διαχείριση πολλών μαθητών σε μικρό εργαστήριο Οι συνάδελφοι ήταν επιφυλακτικοί γιατί δεν είχαν τεχνικές γνώσεις. Δεν υπάρχει η αντίστοιχη κουλτούρα. ΟΣΟΙ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΑΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟ ΕΚΑΝΑΝ ΜΕΣΑ ΣΤΗ ΤΑΞΗ ΜΕ LAPTOP ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ. Πρόβλημα στην όλη διαχείριση του εργαστηρίου και των ποικίλων τεχνικών προβλημάτων. Χρήση διαδραστικών πινάκων Δεν ζητήθηκε. Άγνοια χειρισμού Η/Υ και λογισμικού από άλλες ειδικότητες, καθώς και έλλειψη ενδιαφέροντος για την βελτίωση της διδακτικής πράξης στα μαθήματά τους. Παλιός εξοπλισμός παροπλισμένο ΣΕΠΕΗΥ

Με τη συγκεκριμένη λύση υπήρξε αύξηση της αξιοποίησης του ΣΕΠΕΗΥ από άλλες ειδικότητες εκτός του μαθήματος project (ερευνητική εργασία);



ΝΑΙ **35** 28%

ΟΧΙ **53** 42%

Αν ΟΧΙ, γιατί;

δεν υπάρχουν διαθέσιμες ώρες, για άλλες ειδικότητες. ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ ΛΟΓΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ. Ακόμα τους φοβίζει το γεγονός ότι δεν έχουν να κάνουν με τα γνωστά windows. Προτιμούν να χρησιμοποιούν laptop με βιντεοπροβολέα για το μάθημά τους μέσα στην τάξη από το να έρθουν στο εργαστήριο Πληροφορικής. Δεν ζητήθηκε. Οι άλλοι συνάδελφοι είναι διστακτικοί στο να χρησιμοποιήσουν λειτουργικό σύστημα Linux. "Λόγω του ότι οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί δεν είναι εξοικειωμένοι με το λογισμικό αυτής της πλατφόρμας. Το ενδιαφέρον των συναδέλφων δεν άλλαξε. Γιατί η ύπαρξη ενδιαφέροντος για τη χρήση του ΣΕΠΕΗΥ δε φαίνεται να σχετίζεται με το παρεχόμενο λογισμικό. Αν όλη η χρήση είναι η επίσκεψη κάποιων ιστοσελίδων ή η προβολή κάποιου βίντεο, τότε δεν έχει καμία απολύτως διαφορά :) Εγκαταστάθηκε πρόσφατα ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΟ ΠΟΥ ΠΡΟΑΕΝΕΦΕΡΑ Δεν γνωρίζουν το λειτουργικό σύστημα ubuntu, αλλά χρησιμοποιούν τους φορητούς των διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας στην τάξη τους. Χρησιμοποιούν διαδραστικούς Λόγω έλλειψης εφαρμογών windows ΘΑ ΓΙΝΕΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΜΕΡΕΣ ΔΥΣΠΙΣΤΙΑ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΤΩΝ UBUNTU Δεν ζητήθηκε κάτι τέτοιο από τους καθηγητές ειδικότητας. ΤΟ ΩΡΑΡΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΕΧΟΥΜΕ 4 PC ΚΑΙ ΠΡΟΤΙΜΟΥΝ ΤΑ WINDOWS ΣΤΙΣ ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ Μη γνώση του περιβάλλοντος από τις άλλες ειδικότητες. Η απουσία MS Office φαίνεται να προβληματίζει και δεν υπάρχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αξιοποίησης της όποιας λύσης πέρα από μεμονωμένες προβολές. Κανένας άλλος καθηγητής δεν χρησιμοποιούσε ΤΠΕ κατά τη διαδικασία της διδασκαλίας του. Ένας - δύο χρησιμοποιούσαν μόνο τους διαδραστικούς που έχουμε σε τρεις αίθουσες. Στο δημοτικό δεν κάνουν project ΟΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΙ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΙ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΔΙΑΤΕΘΕΙΜΕΝΟΙ ΝΑ ΕΝΗΜΕΡΩΘΟΥΝ ΓΙΑ ΝΕΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΝΕΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΘΕΛΟΥΝ ΑΠΛΑ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΓΡΗΓΟΡΑ ΤΗΝ ΔΟΥΛΕΙΑ ΤΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΟΥ ΗΔΗ ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥΣ. ΕΤΣΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΟΥΝ ΚΑΙ ΝΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΟΥΝ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΟΥΣ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΑ. οι συνάδελφοι προφανώς δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι και εκπαιδευμένοι να χρησιμοποιούν το software. έλλειψη γνώσεων και λειτουργίας Όταν είχα δοκιμάσει τη λύση, το 2008, δεν είχαμε κάνει ακόμα όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά :D Το ubuntu lts 12.04 εγκαταστάθηκε πολύ πρόσφατα στο σχολικό εργαστήριο, εν τω μέσω της σχολικής χρονιάς (τέλη Μαρτίου 2013) Δεν υπάρχει ενδιαφέρον ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΕΞΟΙΚΕΙΩΜΕΝΟΙ ΜΕ ΤΗ ΛΥΣΗ- ΜΠΑΙΝΟΥΝ ΣΕ WINDOWS Υπάρχει και άλλο εργαστήριο διαθέσιμο για τις άλλες ειδικότητες. Δυσκολία εκπαιδευτικών στη διαχείριση πολλών μαθητών σε μικρό εργαστήριο Γιατί οι καθηγητές εξακολουθούν να βαριούνται να κάνουν μάθημα Δεν υπάρχουν μαθητές Δεν υπάρχει η αντίστοιχη κουλτούρα. Οι καθηγητές άλλων ειδικοτήτων χρησιμοποιούν ακόμα τα Windows Έλλειψη ωρών για χρήση του εργαστηρίου από άλλους. Η χρήση του lts είναι σε δοκιμαστική περίοδο. Οι άλλες ειδικότητες συνεχίζουν να χρησιμοποιούν Windows, ότι χρησιμοποιούσαν. Δεν άλλαξε κάτι. ΕΙΝΑΙ ΚΟΛΛΗΜΕΝΟΙ ΣΤΑ WINDOWS Δε χρησιμοποιούν αυτή τη λύση Δεν έχει προκύψει ανάγκη. ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΓΝΩΣΕΙΣ Δεν ζητήθηκε. Δεν υφίσταται project

Είναι ικανοποιημένοι οι μαθητές από τις εφαρμογές του νέου περιβάλλοντος; (1: καθόλου, 5: πάρα πολύ)

1	0	0%
2	5	4%
3	40	32%
4	57	46%
5	23	18%

Είναι ικανοποιημένοι οι μαθητές με την ταχύτητα απόκρισης του νέου περιβάλλοντος; (1: καθόλου, 5: πάρα πολύ)

1	3	2%
2	10	8%
3	41	33%
4	48	38%
5	23	18%

Σε τι βαθμό άλλαξε η συμπεριφορά των μαθητών προς το καλύτερο με το νέο περιβάλλον; (1: καθόλου, 5: πάρα πολύ)

1	6	5%
2	6	5%
3	48	38%
4	45	36%
5	20	16%

Οι μαθητές πιστεύουν ότι το νέο περιβάλλον είναι καλύτερο από το προηγούμενο; (1: καθόλου, 5: πάρα πολύ)

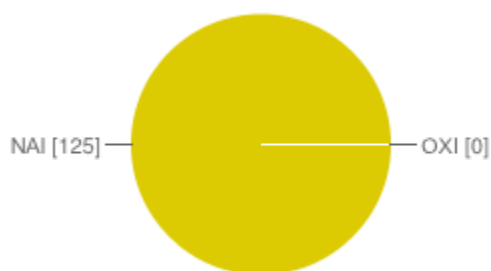
1	3	2%
2	14	11%
3	56	45%
4	36	29%
5	16	13%

Συνολική άποψη για τη λύση

Ποια είναι η συνολική γνώμη σας για το περιβάλλον της ΕΛ/ΛΑΚ λύσης σε σχέση με το περιβάλλον που είχατε προηγουμένως;

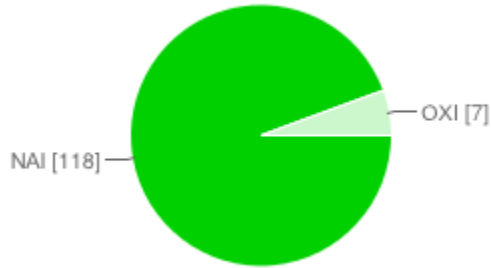
1	0	0%
2	0	0%
3	12	10%
4	35	28%
5	78	62%

Θα προτείνατε σε άλλους συναδέλφους τη λύση;



ΝΑΙ	125	100%
ΟΧΙ	0	0%

Έχοντας οδηγηθεί στη λύση Ubuntu LTSP για τους λόγους που αναφέρατε νωρίτερα και με δεδομένα τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που διαπιστώσατε στην πράξη, εάν είχατε σύγχρονο εργαστήριο θα υλοποιούσατε αυτή τη λύση;



ΝΑΙ **118** 94%

ΟΧΙ **7** 6%

Θα θέλατε να βοηθήσετε στην περαιτέρω ανάπτυξη της λύσης (κώδικας sch-scripts, ερωτες, beta testing στα αποθετήρια, εκπαιδευτικές δραστηριότητες σε linux εφαρμογές κλπ)



ΝΑΙ **86** 69%

ΟΧΙ **39** 31%

Πιστεύετε ότι στο μέλλον (και με δεδομένη την αναβάθμιση της ευρυζωνικής πρόσβασης του σχολείου σας) θα μπορούσαν οι ανάγκες του ΣΕΠΕΗΥ για εκπαιδευτικό λογισμικό να καλύπτονται από το online λογισμικό δηλαδή ως υπηρεσία Software as a Service;

1 **1** 1%

2 **5** 4%

3 **40** 32%

4 **39** 31%

5 **40** 32%

Πιστεύετε ότι στο μέλλον (και με δεδομένη την αναβάθμιση της ευρυζωνικής πρόσβασης του σχολείου σας) θα μπορούσαν οι ανάγκες του ΣΕΠΕΗΥ να ικανοποιούνται από έναν αριθμό ιδεατών μηχανών (πχ Ubuntu LTSP, MS-Windows Remote Desktop Server κλπ) που θα συντηρούνται κεντρικά και οι υπεύθυνοι θα τις "κατεβάζουν" και θα τις "τρέχουν" σαν υπηρεσία Platform as a Service;

1	4	3%
2	9	7%
3	37	30%
4	45	36%
5	30	24%

12.2 Παράρτημα II

12.2.1 Το Raspberry Pi

Το Raspberry Pi είναι ένας πλήρης υπολογιστής με μέγεθος πιστωτικής κάρτας.

Παρά τον ελάχιστον όγκο του, το Raspberry Pi στη μεγαλύτερή του έκδοση διαθέτει τετραπύρρηνο επεξεργαστή 1200MHz, διπύρρηνη κάρτα γραφικών, 1GB RAM, τέσσερις θύρες USB, έξοδο HDMI, τροφοδοτείται μέσω Micro USB, και 40 pins γενικής χρήσης για σύνδεση με άλλα ηλεκτρονικά και περιφερειακά.

12.2.2 Εφαρμογές Raspberry pi

Όπως αποδεικνύεται, με μεράκι και φαντασία οι εφαρμογές του Raspberry Pi είναι πρακτικά απεριόριστες, ενδεικτικά:

- συνδέοντάς το σε μια οθόνη και προσθέτοντας πληκτρολόγιο και ποντίκι, έχουμε έναν πλήρη υπολογιστή, ο οποίος υποστηρίζει συγκεκριμένες διανομές Linux
- είναι ως ένα Media Center PC
- Κατασκευή με βοήθεια τρισδιάστατου εκτυπωτή ειδικής θήκης που να παραπέμπει σε emulated συστήματα
- Μετατροπή σε σύστημα για κατέβασμα Torrent χωρίς να σπατάλη πόρων του Η/Υ.
- Δημιουργία Cloud service, ώστε να μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στα αρχεία μας μέσω Internet
- Με κατάλληλα πρόσθετα εξαρτήματα, μπορεί να είναι η βάση για μια μικρογραφία καμπίνας ηλεκτρονικών παιχνιδιών

- Δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί σαν ο "εγκέφαλος" σε συστήματα αυτοματισμού, και μάλιστα με φωνητικές εντολές μέσω ενός iPhone
- Δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί σαν χρονόμετρο για φωτογραφίες time-lapse
- Δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ρομπότ

Όλες οι παραπάνω εφαρμογές αλλά και πολλές ακόμα περισσότερες μπορούν να υλοποιηθούν με τη βοήθεια, την υποστήριξη και την καθοδήγηση ενός εκπαιδευτικού.

12.3 Παράρτημα III

12.3.1 Σχολεία eTwinning HackerSpaces

12.3.1.1 Εισαγωγή

Με τη δυνατότητα που μας δίνει ο προϋπολογισμός του προγράμματος (το 10% του συνόλου για εξοπλισμό), αλλά και από άλλους χρηματοδοτικούς πόρους μπορούμε να προχωρήσουμε στη δημιουργία σχολείων eTwinning HackerSpaces. Τα σχολεία αυτά θα λειτουργούν σαν HackerSpaces για τη κοινότητα των εκπαιδευτικών του σχολείου αλλά και για εκπαιδευτικούς γειτονικών σχολείων για την υλοποίηση προγραμμάτων eTwinning. Προτείνεται η δημιουργία 3 σχολείων/ έτος.

12.3.1.2 Ορισμός Hackerspace:

Ένα hackerspace (επίσης γνωστό ως Hacklab, makerspace ή hackspace) είναι μια κοινότητα που λειτουργεί ως χώρος εργασίας, όπου άνθρωποι με κοινά ενδιαφέροντα, που αφορούν κυρίως σε υπολογιστές, μηχανική, τεχνολογία, επιστήμη, ψηφιακή τέχνη ή ηλεκτρονική τέχνη, μπορούν να συναντηθούν, να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν.

12.3.1.3 Προδιαγραφές σχολείου

1. Ύπαρξη αίθουσας για την εγκατάσταση του εξοπλισμού. Η αίθουσα θα χρησιμοποιείται κατά προτεραιότητα από το σχολείο, αλλά και από εκπαιδευτικούς και μαθητές άλλων σχολείων. Επίσης θα μπορεί να φιλοξενεί και άλλους φορείς που ενδεχομένως συνεργάζονται για την υλοποίηση ενός eTwinning προγράμματος.
2. Δέσμευση ότι το 80% των εκπαιδευτικών θα είναι εγγεγραμμένο στο eTwinning και θα υλοποιεί τουλάχιστον ένα πρόγραμμα ανά δύο χρόνια.
3. Max 3 εκπαιδευτικοί ανά πρόγραμμα
4. Κατά προτεραιότητα μεγάλα σχολεία με διαθέσιμη αίθουσα που θα μπορεί να λειτουργήσει ως hackerspace

12.3.1.4 Επιλογή

Η επιλογή των σχολείων θα γίνεται με κριτήρια eTwinning συμπεριλαμβανομένων και των παραπάνω προδιαγραφών πχ, έργα που έχει υλοποιήσει την τελευταία τριετία, ποσοστό ενεργών εκπαιδευτικών eTwinners, εθνικές και ευρωπαϊκές ετικέτες ποιότητας που έχει λάβει κλπ

Η επιλογή θα γίνει μετά από ανοικτή πρόσκληση, μέσω εφαρμογής.

12.3.1.5 Παρεχόμενος Εξοπλισμός – εκτιμώμενος προϋπολογισμός

1 Διαδραστικό Σύστημα Διδασκαλίας 1000 € (Βιντεοπροβολέας ultra sort throw)

10 Ταμπλέτες επικοινωνίας με το ΔΣΔ /σχολείο 1000 €

1 εργαστήριο υπολογιστών 3D Technology (5/PC ή Rasberry pi, 1 LTSP Server) 3000 €

Δομημένη Καλωδίωση, δικτυακός εξοπλισμός 1500 €

1 document camera 100 €

Καμερα και ηχεία τηλεδιάσκεψης 400 €

12.3.1.6 Εξοπλισμός επιλογής του σχολείου

Ενδεικτικά

3D εκτυπωτής

κιτ ρομποτικής

Αισθητήρες και ειδικός ψηφιακός εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται για προγράμματα eTwinning

μέχρι 3000 €

Σύνολο 10000 €

12.3.1.7 Παροχή υπηρεσιών στο σχολείο από την ΕΥΥ

Η ΕΥΥ θα αναλάβει την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών του σχολείου σε θέματα eTwinning, έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί του σχολείου να γίνουν μια ειδικευμένη eTwinning κοινότητα που θα έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει με τη τεχνογνωσία της και γειτονικά σχολεία Απονομή τίτλου “Σχολείο eTwinning”, Σημαία eTwinning, gadget eTwinning στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Προβολή του σχολείου, των εκπαιδευτικών και των μαθητών, μέσα από δελτία τύπου, newsletters κλπ.

Συμμετοχή των εκπαιδευτικών με εισηγήσεις στο Πανελλήνιο Συνέδριο eTwinning.

Διερεύνηση απονομής τίτλου “eTwinning HackerSpace” από την ΚΥΥ, σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Κοινότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής πρακτικών μεταξύ eTwinning Hackerspace Schools. Σε περίπτωση που η δράση υιοθετηθεί και από άλλες ευρωπαϊκές χώρες η

συγκεκριμένη κοινότητα μπορεί να είναι ανοιχτή και για eTwinning Hackerspace Schools άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Γωνιά για μαθητές που φοιτούν σε eTwinning Hackerspace Schools, ώστε να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Πιστοποίηση δραστήριων εκπαιδευτικών του συγκεκριμένου σχολείου ως **eTwinning Teacher Experts**, αλλά και αντίστοιχα, αναγνώριση και πιστοποίηση δραστήριων μαθητών που κάνουν δημιουργική χρήση των τεχνολογικών εργαλείων ως **eTwinning Student Mentors**, οι οποίοι θα μπορούν να δράσουν ως πολλαπλασιαστές της γνώσης στους συμμαθητές τους.

Ψηφιακό Label που θα μπαίνει στο Homepage της Ιστοσελίδας του σχολείου.

Η ΕΥΥ διατηρεί τα δικαιώματα του εξοπλισμού για μια 4/ετία, στη συνέχεια μεταβιβάζονται στη σχολική του επιτροπή

12.3.1.8 Υποχρεώσεις του σχολείου

Συμμετοχή τουλάχιστον του 80% των εκπαιδευτικών του σε eTwinning έργα 1 κάθε δύο χρόνια και για μια 4/ετία (θα το εξετάσουμε καλύτερα σε σχέση με τη δυνατότητα του αριθμού των δράσεων που επιτρέπεται να συμμετέχει ένα σχολείο ή οι μαθητές)

Όλοι οι εκπαιδευτικοί υποβάλουν αίτηση για εθνική ετικέτα ποιότητας

Δεν συμμετέχουν περισσότεροι από 3 εκπαιδευτικοί του σχολείου στο ίδιο έργο

Διάχυση της δράσης σε ένα τουλάχιστον γειτονικό σχολείο το χρόνο και για μια τετραετία (θα καθοριστεί αργότερα πως θα γίνεται)

Συνεργασία με γειτονικά σχολεία, σχολικούς συμβούλους και άλλους εμπειρογνώμονες και ειδικούς σε θέματα παιδαγωγικής καινοτομίας και τεχνολογίας για τη διεξαγωγή ενδοσχολικής και διασχολικής επιμόρφωσης στο χώρο Hackerspace του σχολείου.

Αναφορά στο τέλος του έτους προς την ΕΥΥ και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της δράσης. Αντίκτυπο στους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές και την ευρύτερη σχολική κοινότητα.

12.4 Παράρτημα IV

12.4.1 Τι είναι OpenSim;

OpenSimulator είναι μια πλατφόρμα ανοικτού λογισμικού που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία ενός εικονικού κόσμου, και υποστηρίζει πολλαπλές ανεξάρτητες περιοχές (regions) συνδεδεμένες σε ένα μόνο κεντρικό δίκτυο-πλέγμα (grid). Αυτό είναι κάπως παρόμοιο με το διαδίκτυο (web), όπου ο καθένας μπορεί να τρέξει το δικό του web server (διακομιστή), οι οποίοι servers είναι δεμένοι μεταξύ τους μέσω του διαδικτύου. Επίσης το OpenSimulator μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργηθεί ένα ιδιωτικό δίκτυο-πλέγμα (grid), ανάλογο με ένα ιδιωτικό intranet.

12.4.1.1 Τι είναι region (περιοχή);

Ένα region (περιοχή) είναι αυτό που βλέπετε όταν συνδέεστε στο OpenSimulator. Είναι ο τόπος (εικονικός χώρος), όπου avatars κινούνται και αλληλεπιδρούν. Πρόκειται για ένα τετράγωνο κομμάτι εικονικής γης που μπορεί να περιέχει ένα νησί, βουνά, πεδιάδες, κτίρια, κλπ., ή απλά ένα πέλαγος. Το τετράγωνο αυτό κομμάτι εικονικής γης έχει εικονικές διαστάσεις: $256\text{m} \times 256\text{m} = 65.536 \text{m}^2$.

Στην κοινή χρήση και η λέξη "Sim" (Simulator) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σημάνει μια περιοχή (region), αν και αυτό το νόημα έχει καταργηθεί, διότι είναι ασαφές. Συγκεκριμένα το Sim είναι προσομοιωτής, ο οποίος μπορεί να σημαίνει: 1) Sim κόμβος (sim node) ή sim υποδοχής (sim host), τη φυσική μηχανή προσομοίωσης του διακομιστή (server) μιας ή περισσότερων περιοχών (regions) και 2) Sim διαδικασίες, τις διεργασίες που εκτελούνται στις μηχανές του διακομιστή, οι οποίες προσομοιώνουν τις περιοχές. Η δεύτερη χρήση είναι πιο ακριβής, γιατί πολλές διεργασίες μπορεί να τρέξουν σε ένα απλό επεξεργαστή (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασία, Central Processing Unit ή CPU) του διακομιστή. Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι ένα region (περιοχή) προσομοιώνεται από μια sim διαδικασία που εκτελείται σε έναν sim κόμβο.

Estate είναι μια περιοχή με ένα ή περισσότερα region που ανήκουν στον ίδιο ιδιοκτήτη.

12.4.1.2 Τι είναι grid (δίκτυο-πλέγμα);

Το grid (δίκτυο-πλέγμα) είναι το επίπεδο που οργανώνει τα regions (περιοχές) και τις θέσεις τους στον εικονικό κόσμο, και χειρίζεται τα πράγματα που πρέπει να υπάρχουν μεταξύ των regions, όπως το inventory (αποθήκη-απογραφή) του χρήστη. Μπορείτε να το σκεφτείτε ως παρόμοιο με τον παγκόσμιο χάρτη.

12.4.1.3 Τι είναι το Viewer;

Viewer είναι **λογισμικό Πελάτη (Client software)** και τρέχει στα λειτουργικά συστήματα του υπολογιστή του χρήστη. Η διαδικασία ονομάζεται "newview" για ιστορικούς λόγους. Ο χρήστης μπορεί να καθορίσει τις παραμέτρους του Client για να αλλάξει την προεπιλεγμένη συμπεριφορά του. Το Viewer χρησιμοποιείται ώστε ο χρήστης να έχει πρόσβαση στην προσομοίωση του εικονικού κόσμου.

12.4.2 1 Moodle

Το Moodle είναι το πλέον διαδεδομένο Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης γνωστό επίσης και ως Course Management System (CMS) ή Learning Management System (LMS), ή Virtual Learning Environment (VLE).

Είναι ένα σύστημα που προσφέρεται δωρεάν και ταυτόχρονα είναι ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα, σχεδιασμένο από εκπαιδευτικούς, βασισμένο πάνω σε συγκεκριμένες

παιδαγωγικές αρχές και δομημένο με συγκεκριμένη φιλοσοφία, η οποία στηρίζεται στη διαπίστωση ότι ο άνθρωπος κατακτά τη γνώση όταν αλληλεπιδρά με το περιβάλλον.

Το Moodle είναι μία από τις πλέον διαδεδομένες πλατφόρμες Συστημάτων Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων και Τάξεων και αυτό φαίνεται από τα στατιστικά του. Έχει πάνω από ένα εκατομμύριο χρήστες και πάνω από 50.000 κατοχυρωμένα sites ανά τον κόσμο.

12.5 Παράρτημα V-Προτάσεις Προδιαγραφών

12.5.1 Γενικά

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
A.	Προσφερόμενα προϊόντα εξοπλισμού			
1.	<p>Να αναγραφεί σε μορφή πίνακα για κάθε προσφερόμενο προϊόν εξοπλισμού:</p> <ol style="list-style-type: none"> ο κατασκευαστής και το μοντέλο ο χρόνος ανακοίνωσης του μοντέλου η χώρα καταγωγής η ονομασία και ο τόπος εγκατάστασης της επιχειρηματικής μονάδας στην οποία θα κατασκευάσει το προσφερόμενο προϊόν <p>Σημείωση: για το 3, η υποχρέωση αυτή δεν υφίσταται για προϊόντα κοινοτικής προέλευσης. Στην περίπτωση αυτή, θα αναγράφεται ότι τα προϊόντα προέρχονται από την Ε.Ε. χωρίς να αναφέρεται το συγκεκριμένο κράτος μέλος προέλευσης</p>	ΝΑΙ		
2.	<p>Να προσκομιστούν:</p> <ol style="list-style-type: none"> για τα προσφερόμενα προϊόντα εξοπλισμού δήλωση ή δηλώσεις συμμόρφωσης CE που να περιλαμβάνουν τη συμμόρφωση τουλάχιστον με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες: <ul style="list-style-type: none"> - 2014/35/EU (LVD) - 2011/65/EU (RoHS) - 2014/30/EU (EMC) με αναφορά των αντίστοιχων σχετικών εναρμονισμένων προτύπων. για τους κατασκευαστές του προσφερόμενου εξοπλισμού, πιστοποιητικά ISO 9001 και ISO 14001. βεβαίωση ή βεβαιώσεις (κατασκευαστή ή αντιπροσώπου ή εισαγωγέα ή προσφέροντα) συμμετοχής σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΗΗΕ, κατ' εφαρμογή της ΚΥΑ Η.Π. 23615/651/Ε.103. Η βεβαίωση ή βεβαιώσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν συνδυαστικά τις κατηγορίες που αφορούν στον προσφερόμενο εξοπλισμό ΗΗΕ. 	ΝΑΙ		
3.	<p>Να προσκομιστούν για κάθε προσφερόμενο προϊόν εξοπλισμού:</p> <ol style="list-style-type: none"> δήλωση κατασκευαστή πως το προσφερόμενο μοντέλο βρίσκεται σε παραγωγή τη χρονική στιγμή υποβολής της προσφοράς και δεν έχει ανακοινωθεί παύση της παραγωγής του ή κατάσταση End Of Life. δήλωση προσφέροντα πως τα μοντέλα που θα προμηθεύσει θα είναι καινούργια και αμεταχειρίστη, ενώ σε περίπτωση που στην περίοδο παράδοσης ανακοινωθεί παύση ή κατάσταση End Of Life, είναι υποχρεωμένος να παραδώσει μοντέλο αντίστοιχης ή καλύτερης τεχνολογίας χωρίς κανένα επιπλέον κόστος και αλλαγή χρονοδιαγράμματος. 	ΝΑΙ		

	3. δήλωση προσφέροντα πως θα προσκομίσει με την υπογραφή της σύμβασης σχετική εγγύηση της κατασκευάστριας εταιρείας ότι θα διαθέτει επαρκές απόθεμα ανταλλακτικών και αναλωσίμων του προς προμήθεια προϊόντος, για τουλάχιστον τρία (03) έτη από την οριστική παραλαβή του Έργου.			
	4. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα καλύπτεται με εγγύηση καλής λειτουργίας με έναρξη ισχύος την ημερομηνία οριστικής παραλαβής από τη σχολική μονάδα και διάρκειας τριών (03) τουλάχιστον ετών από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής της πράξης, με υποχρέωση αντικατάστασης ελαττωματικού εξοπλισμού (DOA) 15 ημερών από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής από τη σχολική μονάδα.	NAI		
B. Προσφερόμενα προϊόντα λογισμικών				
1.	Να αναγραφεί σε μορφή πίνακα για κάθε προσφερόμενο λογισμικό : 1. ο κατασκευαστής 2. το προϊόν 3. η έκδοση 4. ο χρόνος ανακοίνωσης της έκδοσης	NAI		
2.	Οι κατασκευαστές των προσφερόμενων εκδόσεων των λογισμικών δεν πρέπει να έχουν ανακοινώσει παύση της υποστήριξης ή της εξέλιξης τους (discontinued edition). Να επισυναφθεί σχετική βεβαίωση του προσφέροντα.	NAI		
3.	Το προσφερόμενο Λειτουργικό Σύστημα και τα προσφερόμενα Λογισμικά Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου να διαθέτουν εργαλεία προσβασιμότητας (δυνατότητα μεγέθυνσης, αναπαραγωγής ήχου κ.λπ.). Να αναγραφούν.	NAI		

12.5.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ χαμηλού όγκου/κατανάλωσης (single board computer)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ				
1.	Επεξεργαστής 64bit με ≥ 4 πυρήνες	NAI		
2.	Μνήμη ≥ 1 GB RAM	NAI		
3.	Αποθηκευτικός χώρος ≥ 16 GB microSD Ultra Class 10 (να συμπεριλαμβάνεται αντάπτορας SD εφόσον απαιτείται για τη διασύνδεση)	NAI		
4.	Εσωτερικοί ελεγκτές για δικτύωση: - Ενσύρματη 10/100 (θύρα fast Ethernet) - Ασύρματη 802.11n & Bluetooth 4.1	NAI		
5.	Θύρα γραφικών HDMI με ανάλυση εξόδου video $\geq 1920 \times 1080$	NAI		
6.	Θύρα ήχου 3.5 mm	NAI		
7.	Θύρες USB v2 ≥ 4	NAI		
8.	Θύρα I/O γενικής χρήσης για σύνδεση με άλλα ηλεκτρονικά και περιφερειακά.	NAI		
9.	Το κουτί του HY να είναι πλαστικό, με εύκολη πρόσβαση στη θύρα I/O γενικής χρήσης	NAI		
10.	Προεγκατεστημένο λογισμικό αρχικής παραμετροποίησης για εύκολη εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος	NAI		
11.	Να παρέχονται τα ακόλουθα: - Τροφοδοτικό 5.1V/2,5A micro USB - Κιτ διασύνδεσης της κεντρικής μονάδας με πλακέτα επέκτασης (cobbler kit) - Πλακέτα επέκτασης (breadboard)	NAI		
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΘΟΝΗΣ				
12.	Διαγώνιος, αναλογία διαστάσεων ≥ 21 ίντσες, 16:9 ή 16:10	NAI		

13.	Τύπος Οθόνης LED	ΝΑΙ		
14.	Ανάλυση $\geq 1920 \times 1080$ pixel	ΝΑΙ		
15.	Χρόνος απόκρισης ≤ 5 ms	ΝΑΙ		
16.	Φωτεινότητα ≥ 250 cd	ΝΑΙ		
17.	Είσοδοι τουλάχιστον: 1xHDMI	ΝΑΙ		
18.	Ενσωματωμένο ή προσαρτώμενο ηχείο ή ηχεία του ίδιου κατασκευαστή, με ρυθμιστικό έντασης και έξοδο για ακουστικά	ΝΑΙ		
19.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 1. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 2. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	ΝΑΙ		
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΕΙΔΗ				
Ποντίκι				
20.	Optical ή laser, USB, κατάλληλο για δεξιόχειρες και αριστερόχειρες	ΝΑΙ		
Αυτοκόλλητη ετικέτα				
21.	Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το υλικό κατασκευής και ο τρόπος τοποθέτησής των ετικετών θα εξασφαλίζει την <u>μόνιμη επικόλλησή τους στη βασική υπολογιστική μονάδα</u> . Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.	ΝΑΙ		
Καλωδίωση				
22.	Να παρέχονται τα ακόλουθα καλώδια: - σύνδεσης κεντρικής μονάδας με οθόνη (εικόνα) HDMI ≥ 2 m με υποστήριξη CEC - σύνδεσης κεντρικής μονάδας με οθόνη (ήχος) - ρεύματος οθόνης - δικτύου Cat5e ≥ 2 m	ΝΑΙ		

12.5.3 ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ client (fat client)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ				
1.	Μοντέλο επεξεργαστή με ημερομηνία κυκλοφορίας (release date) από Μάρτιο 2015 ή νεότερη	ΝΑΙ		
2.	Passmark (CPU Benchmarks - performance) ≥ 5.100	ΝΑΙ		
3.	Πυρήνες (cores) ≥ 2	ΝΑΙ		
4.	Υποστήριξη hardware virtualization (Intel VTx ή AMD-V)	ΝΑΙ		
5.	Μνήμη RAM ≥ 4 GB	ΝΑΙ		
6.	Κάρτα γραφικών (μπορεί ο επεξεργαστής γραφικών να είναι ενσωματωμένος στη μητρική κάρτα ή στον επεξεργαστή) με έξοδο DVI ή HDMI ή DP. Σε περίπτωση μη ενσωματωμένου επεξεργαστή γραφικών στη μητρική ή στον επεξεργαστή, η κάρτα γραφικών να διαθέτει παθητική ψύξη	ΝΑΙ		
7.	Διαθέσιμες θέσεις Τουλάχιστον: 1 x εσωτερική 3.5" ή 5.25" ή slim ODD Τουλάχιστον: 1 x εξωτερική 3.5" ή 5.25" ή slim ODD	ΝΑΙ		
8.	Θύρες: Τουλάχιστον 5 x USB (εκ των οποίων ≥ 2 θα είναι USB 3), 1 x audio-in, 1 x audio -out	ΝΑΙ		
9.	Κάρτα δικτύου Gigabit Ethernet με υποστήριξη PXE	ΝΑΙ		
10.	Τροφοδοτικό με ισχύ ≤ 300 W (active PFC) & αποδοτικότητα (efficiency) $\geq 85\%$. Θόρυβος ≤ 24 dB στο 50% ή στο 60% του φόρτου Εναλλακτικά πιστοποίηση επιπέδου θορύβου σε συνθήκες λειτουργίας (με χρήση σκληρού δίσκου) σύμφωνα με τα ISO 9296 &	ΝΑΙ		

	ISO 7779 <=24dB			
11.	Πληκτρολόγιο USB (με ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες) & ποντίκι USB (optical ή laser) κατάλληλο για αριστερόχειρες & δεξιόχειρες	NAI		
12.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 1. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 2. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	NAI		
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΘΟΝΗΣ				
13.	Διαγώνιος, αναλογία διαστάσεων ≥ 21 ίντσες, 16:9 ή 16:10	NAI		
14.	Τύπος Οθόνης LED	NAI		
15.	Ανάλυση $\geq 1920 \times 1080$ pixel	NAI		
16.	Χρόνος απόκρισης ≤ 5 ms	NAI		
17.	Φωτεινότητα ≥ 250 cd	NAI		
18.	Είσοδοι τουλάχιστον: 1xHDMI ή 1xDVI ή 1xDP	NAI		
19.	Ενσωματωμένο ή προσαρτώμενο ηχείο ή ηχεία του ίδιου κατασκευαστή, με ρυθμιστικό έντασης και έξοδο για ακουστικά	NAI		
20.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 3. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 4. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	NAI		
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ				
21.	Να παρέχονται τα ακόλουθα καλώδια: - σύνδεσης κεντρικής μονάδας με οθόνη (εικόνα) - σύνδεσης κεντρικής μονάδας με οθόνη (ήχος) - ρεύματος κεντρικής μονάδας & οθόνης	NAI		

12.5.4 ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (desktop)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ				
1.	Μοντέλο επεξεργαστή με ημερομηνία κυκλοφορίας (release date) από Μάρτιο 2015 ή νεότερη	NAI		
2.	Passmark (CPU Benchmarks - performance) ≥ 5.100	NAI		
3.	Πυρήνες (cores) ≥ 2	NAI		
4.	Υποστήριξη hardware virtualization (Intel VTx ή AMD-V)	NAI		
5.	Μνήμη RAM ≥ 4 GB	NAI		
6.	Σκληρός δίσκος ≥ 500 GB Serial ATA, 7200 rpm	NAI		
7.	Κάρτα γραφικών (μπορεί ο επεξεργαστής γραφικών να είναι ενσωματωμένος στη μητρική κάρτα ή στον επεξεργαστή) με έξοδο DVI ή HDMI ή DP. Σε περίπτωση μη ενσωματωμένου επεξεργαστή γραφικών στη μητρική ή στον επεξεργαστή, η κάρτα γραφικών να διαθέτει παθητική ψύξη	NAI		
8.	Οπτικό μέσο DVD-RW (εγγραφή & αναπαραγωγή)	NAI		
9.	Διαθέσιμες θέσεις Τουλάχιστον: 1 x εσωτερική 3.5" ή 5.25" ή slim ODD Τουλάχιστον: 1 x εξωτερική 3.5" ή 5.25" ή slim ODD	NAI		
10.	Θύρες: Τουλάχιστον 5 x USB (εκ των οποίων ≥ 2 θα είναι USB 3), 1 x audio-in, 1 x audio-out	NAI		
11.	Κάρτα δικτύου Gigabit Ethernet με υποστήριξη PXE	NAI		
12.	Τροφοδοτικό με ισχύ ≤ 300 W (active PFC) & αποδοτικότητα (efficiency) $\geq 85\%$. Θόρυβος ≤ 24 dB στο 50% ή στο 60% του φόρτου Εναλλακτικά πιστοποίηση επιπέδου θορύβου σε συνθήκες	NAI		

	λειτουργίας (με χρήση σκληρού δίσκου) σύμφωνα με τα ISO 9296 & ISO 7779 <=24dB			
13.	Πληκτρολόγιο USB (με ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες) & ποντίκι USB (optical ή laser) κατάλληλο για αριστερόχειρες & δεξιόχειρες	NAI		
14.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 3. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 4. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	NAI		
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ				
15.	Κάθε σταθερός Η/Υ θα διαθέτει προεγκατεστημένο Λειτουργικό Σύστημα x64 με ελληνική διεπαφή χρήστη, γραφικό περιβάλλον εργασίας, τελευταίας σταθερής έκδοσης.	NAI		
ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ				
Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου (ΛΕΑΓ) - Τεχνικά χαρακτηριστικά				
16.	Κάθε σταθερός Η/Υ θα διαθέτει προεγκατεστημένο Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου το οποίο: 1. θα είναι συμβατής έκδοσης με το λειτουργικό σύστημα 2. θα βασίζεται σε μια συνολική σουίτα εφαρμογών ή/και σε ένα σύνολο από αυτόνομες ή μη εφαρμογές με εξελληνισμένη διεπαφή χρήστη (user interface) και θα καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργίες: - Επεξεργασία κειμένου - Επεξεργασία λογιστικών φύλλων - Επεξεργασία βάσεων δεδομένων - Επεξεργασία παρουσιάσεων - Διαχείριση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	NAI		
Λοιπά Λογισμικά – Τεχνικά χαρακτηριστικά				
Να είναι εγκατεστημένα σε όλους τους προσφερόμενους σταθερούς υπολογιστές τα παρακάτω λογισμικά:				
17.	Λογισμικό διαχείρισης Τάξης συμβατό με το λειτουργικό σύστημα. Να μπορεί να υποστηρίξει τουλάχιστον τους ακόλουθους τύπους σταθμών: LTSP servers, thin & fat clients, non LTSP servers, standalone workstations, NX clients κλπ. (π.χ. eroptes ή ισοδύναμο)	NAI		
18.	Λογισμικό ανάγνωσης αρχείων pdf – τελευταία έκδοση	NAI		
19.	Λογισμικό μετατροπής αρχείων σε pdf της τελευταίας έκδοσης (π.χ. do pdf ή ισοδύναμο)	NAI		
20.	Λογισμικό συμπίεσης – αποσυμπίεσης αρχείων (π.χ. 7-zip ή ισοδύναμο)	NAI		
21.	Firefox Mozilla – τελευταία έκδοση	NAI		
22.	Adobe Flash Player της τελευταίας έκδοσης	NAI		
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΘΟΝΗΣ				
23.	Διαγώνιος, αναλογία διαστάσεων ≥ 21 ίντσες, 16:9 ή 16:10	NAI		
24.	Τύπος Οθόνης LED	NAI		
25.	Ανάλυση ≥ 1920x1080 pixel	NAI		
26.	Χρόνος απόκρισης ≤ 5ms	NAI		
27.	Φωτεινότητα >=250cd	NAI		
28.	Είσοδοι τουλάχιστον: 1xHDMI ή 1xDVI ή 1xDP	NAI		
29.	Ενσωματωμένο ή προσαρτώμενο ηχείο ή ηχεία του ίδιου κατασκευαστή, με ρυθμιστικό έντασης και έξοδο για ακουστικά	NAI		
30.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 5. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 6. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	NAI		
ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ				

31.	Να παρέχονται τα ακόλουθα καλώδια: - σύνδεσης κεντρικής μονάδας με οθόνη (εικόνα) - σύνδεσης κεντρικής μονάδας με οθόνη (ήχος) - ρεύματος κεντρικής μονάδας & οθόνης	ΝΑΙ		
-----	---	-----	--	--

12.5.5 ΦΟΡΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (LAPTOP)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΟΡΗΤΟΥ Η/Υ				
1.	Διάσταση οθόνης $\geq 15,6$ ίντσες, με ανάλυση $\geq 1366 \times 768$	ΝΑΙ		
2.	Επιφάνεια οθόνης ματ ή με αντανάκλαστική επίστρωση	ΝΑΙ		
3.	Μοντέλο επεξεργαστή με ημερομηνία κυκλοφορίας (release date) από Μάρτιο 2015 ή νεότερη	ΝΑΙ		
4.	Passmark (CPU Benchmarks - performance) ≥ 3.100	ΝΑΙ		
5.	Επεξεργαστή που να υποστηρίζει x86, x64 αρχιτεκτονική και τεχνικές hardware virtualization (VT-x, AMD-V)	ΝΑΙ		
6.	Μνήμη RAM ≥ 4 GB	ΝΑΙ		
7.	Σκληρός δίσκος ≥ 500 GB	ΝΑΙ		
8.	Κάρτα γραφικών (μπορεί να είναι ενσωματωμένη στον επεξεργαστή) με έξοδο HDMI	ΝΑΙ		
9.	Bluetooth v.4.0 ή νεότερο	ΝΑΙ		
10.	Ενσύρματο 10/100/1000 και ασύρματο δίκτυο (wifi) 802.11b/g/n	ΝΑΙ		
11.	Ενσωματωμένη κάμερα	ΝΑΙ		
12.	Ενσωματωμένο μικρόφωνο	ΝΑΙ		
13.	Πληκτρολόγιο (με ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες) ενσωματωμένο στο φορητό	ΝΑΙ		
14.	Ενσωματωμένο ηχείο ή ενσωματωμένα ηχεία	ΝΑΙ		
15.	Οπτικό μέσο DVD-RW (εγγραφή & αναπαραγωγή) εσωτερικό ή εξωτερικό slim με τροφοδοσία ρεύματος από τη USB	ΝΑΙ		
16.	Θύρες συνδέσεων: Τουλάχιστον 3 x USB (εκ των οποίων ≥ 1 θα είναι USB 3), 1x HDMI, 1 x RJ-45 Ethernet network, 1 x Media Card Reader	ΝΑΙ		
17.	Μέγιστο βάρος (βασικής σύνθεσης – σύμφωνα με τον κατασκευαστή) $\leq 2,6$ Kg	ΝΑΙ		
18.	Μπαταρία αφαιρούμενη (τουλάχιστον 4 κυψελών) ≥ 40 Whr	ΝΑΙ		
19.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 1. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 2. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	ΝΑΙ		
20.	Με δυνατότητα τοποθέτησης αντικλεπτικής προστασίας	ΝΑΙ		
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ				
21.	Κάθε φορητός Η/Υ θα διαθέτει προεγκατεστημένο λειτουργικό Σύστημα x64 με ελληνική διεπαφή χρήστη, γραφικό περιβάλλον εργασίας, τελευταίας σταθερής έκδοσης.	ΝΑΙ		
ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ				
Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου (ΛΕΑΓ) - Τεχνικά χαρακτηριστικά				
22.	Κάθε φορητός Η/Υ θα διαθέτει προεγκατεστημένο Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου το οποίο: 1. θα είναι συμβατής έκδοσης με το λειτουργικό σύστημα 2. θα βασίζεται σε μια συνολική σουίτα εφαρμογών ή/και σε ένα σύνολο από αυτόνομες ή μη εφαρμογές με εξελληνισμένη διεπαφή χρήστη (user interface) και θα καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργίες: - Επεξεργασία κειμένου - Επεξεργασία λογιστικών φύλλων - Επεξεργασία βάσεων δεδομένων	ΝΑΙ		

	- Επεξεργασία παρουσιάσεων - Διαχείριση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.			
Λοιπά Λογισμικά – Τεχνικά χαρακτηριστικά				
Να είναι εγκατεστημένα σε όλους τους φορητούς Η/Υ τα παρακάτω λογισμικά:				
23.	Λογισμικό διαχείρισης Τάξης συμβατό με το λειτουργικό σύστημα. Να μπορεί να υποστηρίξει τουλάχιστον τους ακόλουθους τύπους σταθμών: LTSP servers, thin & fat clients, non LTSP servers, standalone workstations, NX clients κλπ. (π.χ. erortes ή ισοδύναμο)	NAI		
24.	Λογισμικό ανάγνωσης αρχείων pdf της τελευταίας έκδοσης	NAI		
25.	Λογισμικό μετατροπής αρχείων σε pdf της τελευταίας έκδοσης (π.χ. do pdf ή ισοδύναμο)	NAI		
26.	Λογισμικό συμπίεσης – αποσυμπίεσης αρχείων (π.χ. 7-zip ή ισοδύναμο)	NAI		
27.	Firefox Mozilla – τελευταία έκδοση	NAI		
28.	Adobe Flash Player της τελευταίας έκδοσης	NAI		
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ ΕΙΔΗ				
Ποντίκι				
29.	Optical ή laser, κατάλληλο για δεξιόχειρες και αριστερόχειρες	NAI		
Αυτοκόλλητη ετικέτα				
30.	Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το υλικό κατασκευής και ο τρόπος τοποθέτησής των ετικετών θα εξασφαλίζει την <u>μόνιμη επικόλλησή τους στον φορητό Η/Υ</u> . Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.	NAI		

12.5.6 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΣ ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΑΣ (short throw projector)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΑ				
1.	Τύπος LCD ή DLP	NAI		
2.	Πραγματική ανάλυση εικόνας (native resolution) σε πραγματικό χρώμα - True Color $\geq 1280 \times 800$	NAI		
3.	Λόγος διαστάσεων (aspect ratio) 16:9 ή 16:10	NAI		
4.	Φωτεινότητα (σε ANSI Lumens) τόσο σε λευκό (WLO) όσο και σε χρώμα (CLO): A. ≥ 2.700 lm σε normal mode & ώρες λειτουργίας της λάμπας σε normal mode ≥ 5.000 (με μία ή περισσότερες λάμπες συνδυαστικά). ή B. ≥ 3.000 lm σε high mode & ώρες λειτουργίας της λάμπας σε high mode ≥ 5.000 (με μια ή περισσότερες λάμπες συνδυαστικά)	NAI		
5.	Αντίθεση $\geq 3.000 : 1$	NAI		
6.	Συνδεσιμότητα: Τουλάχιστον: RS-232C, USB 2.0 Type B, USB 2.0 Type A, Microphone input, Ethernet interface (100 Base-TX / 10 Base-T), Stereo mini jack audio in (2x), Stereo mini jack audio out, RGB in, S-Video in, Component in, Composite in, HDMI in, VGA out, VGA in.	NAI		
7.	Μέγεθος προβολής σε ίντσες (Projection size) με εύρος από τουλάχιστον 60 ίντσες έως τουλάχιστον 100 ίντσες	NAI		
8.	Μεγέθυνση (ψηφιακό zoom) $\geq 1,2x$	NAI		
9.	Δικτυακές συνδέσεις: 1. Ενσύρματα (Προβολή και Έλεγχος από δίκτυο) 2. Δυνατότητα ασύρματης προβολής μέσω προσαρμογέα (module)	NAI		
10.	Τηλεχειριστήριο (remote control) μαζί με τις μπαταρίες	NAI		
11.	Να μπορεί να τοποθετηθεί σε έπιπλο (επιτραπέζιος) αλλά και σε	NAI		

	τοίχο (επίτοιχος).			
12.	Ηχείο ή ηχεία ενσωματωμένα με ισχύ $\geq 10\text{Watt}$	NAI		
13.	Διόρθωση κατακόρυφης τραπεζοειδούς παραμόρφωσης (keystone correction)	NAI		
14.	Throw ratio $\leq 0.55:1$ (short throw)	NAI		
15.	Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου	NAI		
16.	Να συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και καλώδια για την εγκατάσταση, διασύνδεση και λειτουργία του βιντεοπροβολέα με φορητό Η/Υ: 1. HDMI 3 μέτρων 2. Καλώδιο ήχου 3 μέτρων Επίσης απαιτούνται: - τσάντα μεταφοράς, - καλώδιο ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής, - ελληνικά εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας του βιντεοπροβολέα σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.	NAI		
17.	Συμβατότητα με το προσφερόμενο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ	NAI		
18.	Η χρονική περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας περιλαμβάνει και τη λυχνία, ανεξάρτητα από τις ώρες λειτουργίας της.	NAI		
Αυτοκόλλητη ετικέτα				
19.	Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το υλικό κατασκευής και ο τρόπος τοποθέτησής των ετικετών θα εξασφαλίζει την <u>μόνιμη επικόλλησή τους στον βιντεοπροβολέα</u> . Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.	NAI		

12.5.7 ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΑΣ (ultra short throw wlfj projector)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΝΤΕΟΠΡΟΒΟΛΕΑ				
1.	Τύπος LCD ή DLP	NAI		
2.	Πραγματική ανάλυση εικόνας (native resolution) σε πραγματικό χρώμα - True Color $\geq 1280 \times 800$	NAI		
3.	Λόγος διαστάσεων (aspect ratio) 16:9 ή 16:10	NAI		
4.	Φωτεινότητα (σε ANSI Lumens) τόσο σε λευκό (WLO) όσο και σε χρώμα (CLO): A. ≥ 2.700 lm σε normal mode & ώρες λειτουργίας της λάμπας σε normal mode ≥ 5.000 (με μία ή περισσότερες λάμπες συνδυαστικά). ή B. ≥ 3.000 lm σε high mode & ώρες λειτουργίας της λάμπας σε high mode ≥ 5.000 (με μια ή περισσότερες λάμπες συνδυαστικά)	NAI		
5.	Αντίθεση $\geq 3.000 : 1$	NAI		
6.	Συνδεσιμότητα: Τουλάχιστον: RS-232C, USB 2.0 Type B, USB 2.0 Type A, Microphone input, Ethernet interface (100 Base-TX / 10 Base-T), Stereo mini jack audio in (2x), Stereo mini jack audio out, RGB in, S-Video in, Component in, Composite in, HDMI in, VGA out, VGA in.	NAI		
7.	Μέγεθος προβολής σε ίντσες (Projection size) με εύρος από τουλάχιστον 60 ίντσες έως τουλάχιστον 80 ίντσες	NAI		
8.	Μεγέθυνση (ψηφιακό zoom) $\geq 1,2x$	NAI		
9.	Δικτυακές συνδέσεις: 1. Ενσύρματα (Προβολή και Έλεγχος από δίκτυο) 2. Ασύρματα μέσω προσαρμογέα που να περιλαμβάνεται	NAI		
10.	Τηλεχειριστήριο (remote control) μαζί με τις μπαταρίες	NAI		

11.	Να μπορεί να τοποθετηθεί σε έπιπλο (επιτραπέζιος) αλλά και σε τοίχο (επίτοιχος). Να περιλαμβάνεται η βάση τοίχου.	NAI		
12.	Ηχείο ή ηχεία ενσωματωμένα με ισχύ $\geq 10\text{Watt}$	NAI		
13.	Διόρθωση κατακόρυφης τραπεζοειδούς παραμόρφωσης (keystone correction) και αναστροφή εικόνας.	NAI		
14.	Throw ratio $\leq 0.35:1$ (ultra short throw)	NAI		
15.	Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου	NAI		
16.	Να συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και καλώδια για την εγκατάσταση, διασύνδεση και λειτουργία του βιντεοπροβολέα με φορητό Η/Υ: - HDMI 3 μέτρων - Καλώδιο ήχου 3 μέτρων Επίσης απαιτούνται: - τσάντα μεταφοράς, - καλώδιο ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής, - ελληνικά εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας του βιντεοπροβολέα σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.	NAI		
17.	Συμβατότητα με το προσφερόμενο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ	NAI		
18.	Η χρονική περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας περιλαμβάνει και τη λυχνία, ανεξάρτητα από τις ώρες λειτουργίας της.	NAI		
Αυτοκόλλητη ετικέτα				
19.	Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το υλικό κατασκευής και ο τρόπος τοποθέτησής των ετικετών θα εξασφαλίζει την <u>μόνιμη επικόλλησή τους στον βιντεοπροβολέα</u> . Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.	NAI		

12.5.8 ΕΓΧΡΩΜΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ LASER A4

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΓΧΡΩΜΟΥ ΕΚΤΥΠΩΤΗ				
1.	Λειτουργία: Έγχρωμη εκτύπωση	NAI		
2.	Τεχνολογία εκτύπωσης: laser	NAI		
3.	Μέγιστος μηνιαίος κύκλος εργασιών (Monthly duty cycle): Τουλάχιστον 8.000 σελ/μήνα. Να επισυνάπτεται τεχνική δήλωση του κατασκευαστή.	NAI		
4.	Εκτύπωση δύο πλευρών (διπλής όψης) αυτόματη	NAI		
5.	Ανάλυση εκτύπωσης $\geq 600 \times 600 \text{ dpi}$	NAI		
6.	Συνδεσιμότητα: Τουλάχιστον 1 x USB 2.0, 1 x ενσωματωμένη θύρα δικτύου Ethernet 10/100	NAI		
7.	Μνήμη $\geq 128 \text{ MB}$	NAI		
8.	Ταχύτητα Εκτύπωσης (A4, Μαύρο) ≥ 20 Σελίδες/λεπτό	NAI		
9.	Μέγιστη χωρητικότητα εισόδου χαρτιού: 100 φύλλα A4	NAI		
10.	Μέγιστη χωρητικότητα εξόδου χαρτιού: 50 φύλλα A4	NAI		
11.	Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου	NAI		
12.	Συμβατότητα με το εγκαταστημένο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ	NAI		
Καλώδια σύνδεσης με δίκτυο & ΗΥ				
13.	Καλώδιο δικτυακής σύνδεσης: UTP cat5e, 5 μέτρα	NAI		
14.	Καλώδιο USB σύνδεσης: USB, 3 μέτρα	NAI		

12.5.9 ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΚΑΜΕΡΑ (WEB CAMERA)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΚΑΜΕΡΑΣ				
1.	Σύνδεση στον ΗΥ μέσω USB (να παρέχεται το καλώδιο)	ΝΑΙ		
2.	Ανάλυση video ≥ 1280x720@30fps	ΝΑΙ		
3.	Μικρόφωνο ενσωματωμένο	ΝΑΙ		
4.	Συμβατότητα με το εγκαταστημένο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ	ΝΑΙ		
5.	Να διαθέτει clip τοποθέτησης στην οθόνη του Η/Υ	ΝΑΙ		
6.	Εστίαση (Focus) με εύρος τουλάχιστον 35mm-1.5m	ΝΑΙ		

12.5.10 ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ (HEADSET)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ				
1.	Στερεοφωνικός ήχος με ρυθμιστικό έντασης	ΝΑΙ		
2.	Να περιλαμβάνει μικρόφωνο με ευέλικτο βραχίονα προσαρμογής	ΝΑΙ		
3.	Μήκος καλωδίου >=2m με αρσενικό στερεοφωνικό βύσμα για σύνδεση με τον ΗΥ 2 x 3.5 mm (ακουστικά & μικρόφωνο)	ΝΑΙ		
4.	Ρυθμιζόμενο στήριγμα κεφαλής για την προσαρμογή στο κεφάλι του χρήστη	ΝΑΙ		
5.	Να περιλαμβάνεται διαχωριστής 2-σε-1 (splitter) για τη σύνδεση 2 ακουστικών σε 1 ΗΥ	ΝΑΙ		

12.5.11 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΚΛΗΡΟΣ ΔΙΣΚΟΣ

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΣΚΛΗΡΟΥ ΔΙΣΚΟΥ				
1.	Χωρητικότητα ≥ 2TB	ΝΑΙ		
2.	Μέγεθος: 2,5"	ΝΑΙ		
3.	Σύνδεση και τροφοδοσία μέσω USB 3.0	ΝΑΙ		
4.	Να διαθέτει καλώδιο USB	ΝΑΙ		
Αυτοκόλλητη ετικέτα				
5.	Ο Ανάδοχος θα εκτυπώσει και θα επικολλήσει ετικέτα με ενδεικτική διάσταση 3εκ. x 15εκ. Το υλικό κατασκευής και ο τρόπος τοποθέτησής των ετικετών θα εξασφαλίζει την <u>μόνιμη επικόλλησή τους στον εξωτερικό σκληρό δίσκο</u> . Το περιεχόμενο της ετικέτας θα δοθεί έγκαιρα στον Ανάδοχο από την Αναθέτουσα, σε ψηφιακή μορφή.	ΝΑΙ		

12.5.12 ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑ A4

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟΥ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ A4				
1.	Λειτουργίες πολυμηχανήματος: φωτοαντιγραφή, εκτύπωση, σάρωση, αποστολή fax.	ΝΑΙ		
2.	Τεχνολογία εκτύπωσης: LASER	ΝΑΙ		
3.	Μέγιστος μηνιαίος κύκλος εργασιών (Monthly duty cycle): Τουλάχιστον 50.000 σελ/μήνα. Να επισυνάπτεται τεχνική δήλωση του κατασκευαστή.	ΝΑΙ		
4.	Αυτόματος τροφοδότης εγγράφων	ΝΑΙ		
5.	Εκτύπωση διπλής όψης	ΝΑΙ		
6.	Ανάλυση εκτύπωσης ≥ 1200 x 1200 dpi	ΝΑΙ		

7.	Συνδεσιμότητα: Τουλάχιστον 1 x USB 2.0, 1 x ενσωματωμένη θύρα δικτύου Ethernet 10/100	NAI		
8.	Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου	NAI		
9.	Τύπος σαρωτή Flatbed με ADF	NAI		
10.	Οπτική ανάλυση σάρωσης ≥ 1200 dpi	NAI		
11.	Ταχύτητα επεξεργαστή ≥ 500 MHz	NAI		
12.	Μνήμη ≥ 512 MB	NAI		
13.	Περιλαμβανόμενος χειρισμός χαρτιού Είσοδος: ≥ 200 φύλλων Έξοδος: ≥ 100 φύλλων	NAI		
14.	Χωρητικότητα αυτόματου τροφοδότη ≥ 50 σελίδες	NAI		
15.	Ταχύτητα Εκτύπωσης (A4, Μαύρο) ≥ 40 Σελίδες/λεπτό	NAI		
16.	Συμβατότητα με το εγκαταστημένο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ	NAI		
Καλώδια σύνδεσης με δίκτυο & ΗΥ				
17.	Καλώδιο δικτυακής σύνδεσης UTP cat5e, 5 μέτρα	NAI		
18.	Καλώδιο USB σύνδεσης USB, 5 μέτρα	NAI		

12.5.13 ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑ α3

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟΥ ΠΟΛΥΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ Α3				
1.	Λειτουργίες πολυμηχανήματος: φωτοαντιγραφή, εκτύπωση, σάρωση, αποστολή fax.	NAI		
2.	Σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας (Power Save Mode) όταν δεν λειτουργεί.	NAI		
3.	Μέγιστος μηνιαίος κύκλος εργασιών (maximum pages per month) \geq ογδόντα χιλιάδες (80.000) φωτοαντίγραφα. Να επισυνάπτεται βεβαίωση από τον κατασκευαστικό οίκο.	NAI		
4.	Χρόνος προθέρμανσης \leq είκοσι πέντε (25) δευτερόλεπτα	NAI		
5.	Χρόνος πρώτου αντιγράφου \leq οκτώ (8) δευτερόλεπτα	NAI		
6.	Να διαθέτει: <ul style="list-style-type: none"> πίνακα (οθόνη) με απεικόνιση όλων των λειτουργιών και χειρισμού, με απεικόνιση της έλλειψης των αναλωσίμων υλικών, των σημείων εμπλοκής του χαρτιού κλπ., καθώς και οθόνη αφής (touch screen) μενού λειτουργιών στην Ελληνική γλώσσα σύστημα χειροκίνητης και αυτόματης φωτεινότητας πληκτρολόγιο με δέκα (10) τουλάχιστον αριθμητικά πλήκτρα, στα οποία να περιλαμβάνονται οπωσδήποτε τα ψηφία από το 0 έως και το 9. 	NAI		
7.	Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο), με κατάθεση αντιγράφου	NAI		
Τροφοδοσία χαρτιού				
8.	By pass χαρτιού ≥ 100 φύλλα.	NAI		
9.	Τροφοδοσία με χαρτί από τουλάχιστον δύο (2) κασέτες (εκτός του by pass) με χωρητικότητα τουλάχιστον πεντακοσίων (500) φύλλων η καθεμία και να είναι ρυθμιζόμενου μεγέθους υποδοχής χαρτιών.	NAI		
10.	Σύστημα αυτόματης επιλογής κασέτας (Automatic paper selection).	NAI		
Φωτοαντιγραφή				
11.	Μεγέθη χαρτιού φωτοαντιγραφής (copy sizes): ασπρόμαυρα αντίγραφα διαστάσεων τουλάχιστον A3, A4, A5, B5, Letter, Legal, Folio, envelopes.	NAI		
12.	Να δέχεται πρωτότυπα μεμονωμένα φύλλα και βιβλία (book copy)	NAI		

	στις ζητούμενες διαστάσεις.			
13.	Ταχύτητα φωτοαντιγραφής (copy speed): Το μηχάνημα να έχει ταχύτητα παραγωγής τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) φωτοαντιγράφων A4 ανά λεπτό (25 pages A4 per minute) και τουλάχιστον δώδεκα (12) φωτοαντιγράφων A3 ανά λεπτό (12 pages A3 per minute).	NAI		
14.	Να διαθέτει: <ul style="list-style-type: none"> • σύστημα αντιγραφής διπλής όψης (duplex unit – double sided unit). • αυτόματο τροφοδότη αναστροφής πρωτοτύπου (ADRF) τουλάχιστον πενήντα (50) φύλλων. 	NAI		
15.	Δυνατότητα προεπιλογής φωτοαντιγράφων με την οποία θα είναι δυνατό να παραχθούν με αδιάκοπη αντιγραφή έως και εννιακόσια ενενήντα εννέα (999) πολλαπλά φωτοαντίγραφα.	NAI		
16.	Σύστημα τουλάχιστον 5 σμικρύνσεων και τουλάχιστον 5 μεγεθύνσεων και zoom σε εύρος τουλάχιστον είκοσι πέντε με τετρακόσια (25 – 400)% με βήμα 1%.	NAI		
17.	Συμβατότητα με το εγκαταστημένο Λειτουργικό Σύστημα στους σταθερούς και φορητούς Η/Υ	NAI		
Συνδεσιμότητα				
18.	Να διαθέτει: <ul style="list-style-type: none"> • Fax (είτε ενσωματωμένο είτε πρόσθετη μονάδα) • θύρα USB 2.0 • 10/100/1000 BaseT Ethernet. 	NAI		
Σάρωση				
19.	Σάρωση (scan) σε ΗΥ με μέγιστο μέγεθος σάρωσης A3.	NAI		
20.	Λειτουργίες μίας σάρωσης – πολλαπλών εκτυπώσεων.	NAI		
21.	Ανάλυση τουλάχιστον 600dpi	NAI		
22.	Τύποι αρχείων: TIFF, JPEG, XPS, PDF.	NAI		
Πρόσθετα				
23.	Να προσφέρεται με κατάλληλη τροχήλατη βάση (ερμάριο) στιβαρής κατασκευής του ιδίου κατασκευαστή.	NAI		
24.	Να συνοδεύεται κατά την παράδοσή του από: <ul style="list-style-type: none"> • τα αντίστοιχα λογισμικά προγράμματα (εκτύπωσης, σάρωσης κ.λ.π). • μεταφρασμένα εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας στην Ελληνική γλώσσα σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή. 	NAI		
Παρεχόμενα καλώδια				
25.	Καλώδιο USB σύνδεσης φωτοτυπικού με Η/Υ 5 μέτρων	NAI		
26.	Καλώδιο δικτυακής σύνδεσης UTP cat5e, 5 μέτρων	NAI		

12.5.14 ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ACCESS POINT)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ				
1.	Συχνότητα: Dual Band (2.4GHz και 5GHz)	NAI		
2.	Θύρα Ethernet	NAI		
3.	Τρόποι λειτουργίας: Wireless AP, Router, Client, Repeater, WISP	NAI		
4.	Ασύρματα πρότυπα συνδεσιμότητας: 802.11b, 802.11g, 802.11n	NAI		
5.	Ρυθμός σήματος (Ταχύτητα WLAN) ≥ 300Mbps	NAI		
6.	Τοποθέτηση: εσωτερική (indoor)	NAI		
7.	Να διαθέτει πιστοποίηση περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) με κατάθεση αντιγράφου	NAI		

12.5.15 ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ (switch)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΓΩΓΕΑ				
1.	Να διαθέτει 24 θύρες 10/100/1000	ΝΑΙ		
2.	Με δυνατότητα ανάρτησης σε κρίωμα 19"	ΝΑΙ		
3.	Ψύξη χωρίς ανεμιστήρες (fanless)	ΝΑΙ		
4.	Υποστήριξη MDI/MDIX σε όλες τις θύρες	ΝΑΙ		
5.	Υποστήριξη του χαρακτηριστικού NonBlocking σε όλες τις θύρες	ΝΑΙ		
6.	LED ένδειξης της κατάστασης της σύνδεσης (link) και της κίνησης ανά θύρα.	ΝΑΙ		
7.	Υποστήριξη VLANs	ΝΑΙ		
8.	Υποστήριξη trunks 802.1q	ΝΑΙ		
9.	Να διαθέτει Energy Efficient Ethernet Support (IEEE 802.3az)	ΝΑΙ		
10.	Δυνατότητα διαχείρισης από web (smart switch)	ΝΑΙ		
11.	Να έχει απενεργοποιημένο ή να έχει δυνατότητα απενεργοποίησης του Ethernet flow control σε όλες τις θύρες του	ΝΑΙ		

12.5.16 ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ (SERVER)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗ				
1.	Μοντέλο επεξεργαστή με ημερομηνία κυκλοφορίας από Q1' 2015 ή νεότερη	ΝΑΙ		
2.	Επεξεργαστής με Passmark (CPU Benchmarks - performance) \geq 6.500	ΝΑΙ		
3.	Μνήμη \geq 8GB	ΝΑΙ		
4.	Θέσεις μονάδων (drive bays) \geq 4 x 2.5" SATA SSD ή SAS	ΝΑΙ		
5.	Θύρες εισόδου/εξόδου (I/O Slots) \geq 3 x PCIe, G2 ή καλύτερη, εκ των οποίων τουλάχιστον 1x16	ΝΑΙ		
6.	Δίκτυο: Τουλάχιστον Δύο (2) θύρες Gigabit Ethernet	ΝΑΙ		
7.	Θύρες: Τουλάχιστον 5 x USB (εκ των οποίων \geq 2 θα είναι USB 3), 1 x audio-in, 1 x audio -out	ΝΑΙ		
8.	Κάρτα γραφικών (μπορεί ο επεξεργαστής γραφικών να είναι ενσωματωμένος στη μητρική κάρτα ή στον επεξεργαστή) με έξοδο DVI ή HDMI ή DP. Σε περίπτωση μη ενσωματωμένου επεξεργαστή γραφικών στη μητρική ή στον επεξεργαστή, η κάρτα γραφικών να διαθέτει παθητική ψύξη	ΝΑΙ		
9.	Οπτικό μέσο DVD-RW (εγγραφή & αναπαραγωγή)	ΝΑΙ		
10.	Τροφοδοτικό (1 PSU) \leq 400W (active PFC) & αποδοτικότητα (efficiency) \geq 85%. Θόρυβος \leq 24dB στο 50% ή στο 60% του φόρτου Εναλλακτικά πιστοποίηση επιπέδου θορύβου σε συνθήκες λειτουργίας (με χρήση σκληρού δίσκου) σύμφωνα με τα ISO 9296 & ISO 7779 \leq 24dB	ΝΑΙ		
11.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 1. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star, TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 2. Περιβαλλοντικό (EPEAT, TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	ΝΑΙ		
Τεχνικά χαρακτηριστικά δίσκων				
12.	Σκληροί δίσκοι: Τουλάχιστον 1 x \geq 2TB SATA & 1 x \geq 240GB SSD	ΝΑΙ		
13.	Μέγεθος 3,5 ίντσες	ΝΑΙ		
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ				
14.	Κάθε εξυπηρετητής θα διαθέτει προεγκατεστημένο λειτουργικό	ΝΑΙ		

	Σύστημα x64 με ελληνική διεπαφή χρήστη, γραφικό περιβάλλον εργασίας, τελευταίας σταθερής έκδοσης.			
ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ				
Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου (ΛΕΑΓ) - Τεχνικά χαρακτηριστικά				
15.	Να προσφερθεί με κάθε server Λογισμικό Εφαρμογών Αυτοματισμού Γραφείου το οποίο: 1. θα είναι συμβατής έκδοσης με το λειτουργικό σύστημα 2. θα βασίζεται σε μια συνολική σουίτα εφαρμογών ή/και σε ένα σύνολο από αυτόνομες ή μη εφαρμογές με εξελληνισμένη διεπαφή χρήστη (user interface) και θα καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργίες: - Επεξεργασία κειμένου - Επεξεργασία λογιστικών φύλλων - Επεξεργασία βάσεων δεδομένων - Επεξεργασία παρουσιάσεων - Διαχείριση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	NAI		
Λοιπά Λογισμικά – Τεχνικά χαρακτηριστικά				
Να είναι εγκατεστημένα σε όλους τους προσφερόμενους σταθερούς υπολογιστές τα παρακάτω λογισμικά:				
16.	Λογισμικό διαχείρισης Τάξης συμβατό με το λειτουργικό σύστημα. Να μπορεί να υποστηρίξει τουλάχιστον τους ακόλουθους τύπους σταθμών : LTSP servers, thin & fat clients, non LTSP servers, standalone workstations, NX clients κλπ. (π.χ. erortes ή ισοδύναμο)	NAI		
17.	Λογισμικό ανάγνωσης αρχείων pdf της τελευταίας έκδοσης	NAI		
18.	Λογισμικό μετατροπής αρχείων σε pdf της τελευταίας έκδοσης (π.χ. do pdf ή ισοδύναμο)	NAI		
19.	Λογισμικό συμπίεσης – αποσυμπίεσης αρχείων (π.χ. 7-zip ή ισοδύναμο)	NAI		
20.	Firefox Mozilla – τελευταία έκδοση	NAI		
21.	Adobe Flash Player της τελευταίας έκδοσης	NAI		
Πρόσθετα Τεχνικά χαρακτηριστικά				
22.	Να προσφερθεί με πολύμπριζο ασφαλείας 220-230V/50-60Hz με διακόπτη λειτουργίας και ασφάλεια προστασίας από υπερτάσεις. Να διαθέτει τουλάχιστον πέντε (5) ελεύθερες πρίζες τύπου σούκο ασφαλείας, τοποθετημένες με έξοδο σε γωνία.	NAI		
23.	Πληκτρολόγιο (με ελληνικούς και λατινικούς χαρακτήρες) και ενσύρματο ποντίκι optical ή laser κατάλληλο για αριστερόχειρες & δεξιόχειρες	NAI		
Δικτυακή σύνδεση				
24.	Καλώδια δικτυακής σύνδεσης: 2 x UTP cat5e, 10 μέτρων	NAI		
Τεχνικά χαρακτηριστικά οθόνης για τον εξυπηρετητή				
25.	Διαγώνιος, αναλογία διαστάσεων ≥ 21 ίντσες, 16:9 ή 16:10	NAI		
26.	Τύπος Οθόνης LED	NAI		
27.	Ανάλυση $\geq 1920 \times 1080$ pixel	NAI		
28.	Χρόνος απόκρισης ≤ 5 ms	NAI		
29.	Είσοδοι Τουλάχιστον: 1xHDMI ή 1xDVI ή 1xDP	NAI		
30.	Ενσωματωμένο ή προσαρτώμενο ηχείο ή ηχεία του ίδιου κατασκευαστή, με ρυθμιστικό έντασης και έξοδο για ακουστικά	NAI		
31.	Να διαθέτει τα ακόλουθα πιστοποιητικά (με κατάθεση αντιγράφου): 1. Περιορισμού κατανάλωσης (Energy Star ή TUV Energy Efficiency ή αντίστοιχο) 2. Περιβαλλοντικό (EPEAT ή TUV Green Mark ή αντίστοιχο)	NAI		

12.5.17 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ (3D PRINTER)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
-----	-------------	----------	----------	-----------

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΕΚΤΥΠΩΤΗ				
1.	Ωφέλιμος όγκος εκτύπωσης κατ'ελάχιστον 200x150x150 (mm)	ΝΑΙ		
2.	Συνδεσιμότητα: USB	ΝΑΙ		
3.	Υλικό εκτύπωσης: τουλάχιστον PLA και ABS	ΝΑΙ		
4.	Ταχύτητα εκτύπωσης $\geq 150\text{mm/sec}$	ΝΑΙ		
5.	Ανάλυση layer (layer resolution) $\leq 90\ \mu\text{m}$	ΝΑΙ		
6.	Δυνατότητα εκτύπωσης με απόσταση μεταξύ των layer $\leq 20\ \mu\text{m}$	ΝΑΙ		
7.	Λογισμικό προετοιμασίας (σχεδίασης/δημιουργίας αντικειμένων και εκτύπωσης (print preparation & slicing) συμβατό με Linux	ΝΑΙ		
8.	Εκτύπωση θερμαινόμενης πλατφόρμας (bed)	ΝΑΙ		
9.	LCD οθόνη	ΝΑΙ		
10.	Να προσφερθεί με νήμα PLA ή ABS 1kgr διαμέτρου 3mm	ΝΑΙ		

12.5.18 ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΣΑΡΩΤΗΣ (3D SCANNER)

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΑΡΩΤΗ				
1.	Επιτραπέζιος σαρωτής	ΝΑΙ		
2.	Μέγιστη ανάλυση $\leq 0.5\ \text{mm}$	ΝΑΙ		
3.	Αυτόματη σάρωση σε διάσταση $\geq 16 \times 16 \times 16\ \text{cm}$	ΝΑΙ		
4.	Χειροκίνητη σάρωση σε διάσταση $\geq 60 \times 60 \times 60\ \text{cm}$	ΝΑΙ		
5.	Σάρωση χρωμάτων και υφής (texture)	ΝΑΙ		
6.	Περιστρεφόμενη βάση (rotating table)	ΝΑΙ		
7.	Λογισμικό επεξεργασίας της σάρωσης συμβατό με Linux	ΝΑΙ		
8.	Εξαγόμενα αποτελέσματα τουλάχιστον στους τύπους αρχείων .STL, .OBJ, .PLY, .XYZ	ΝΑΙ		
9.	Συνδεσιμότητα: USB	ΝΑΙ		

12.5.19 ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ				
1.	Να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> δοχείο αποθήκευσης με δίσκους διαλογής κεντρική μονάδα μεσαίο κινητήρα αισθητήρα κίνησης αισθητήρα κλίσης δομικά στοιχεία για δύο μαθητές (συνολικά τουλάχιστον 250 δομικά στοιχεία) λογισμικό που να περιλαμβάνει δραστηριότητες για εξοικείωση με το υλικό 	ΝΑΙ		

12.5.20 ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ				
1.	Να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα: <ul style="list-style-type: none"> 3 σερβο-μοτέρ με ενσωματωμένους αισθητήρες περιστροφής αισθητήρα χρώματος γυροσκόπιο αισθητήρα υπερήχων (απόστασης) 2 αισθητήρες αφής 	ΝΑΙ		

<ul style="list-style-type: none"> • τροχό με σφαιρίδιο • επαναφορτιζόμενη μπαταρία DC με φορτιστή • καλώδια σύνδεσης • οδηγίες κατασκευής • πλαστικό κάδο με θήκες διαχωρισμού • λογισμικού προγραμματισμού με άδεια χρήσης 			
--	--	--	--

12.5.21 ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕΤ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ				
1.	<p>Να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πλακέτα υπολογιστικής μονάδας μικρού όγκου με επεξεργαστή-ελεγκτή και κεντρική μνήμη • Καλώδια τροφοδοσίας - φόρτισης, σύνδεσης με υπολογιστή • Λογισμικό προγραμματισμού και επικοινωνίας μέσω υπολογιστή • Συμβατό με ανοιχτό λειτουργικό σύστημα • Εγχειρίδιο χρήσης και βιβλίο με μερικά βασικά παραδείγματα αξιοποίησης στην εκπαίδευση. • Κουτί αποθήκευσης • Σετ βασικών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και αισθητήρων για υλοποίηση κοινών εφαρμογών και κατ'ελάχιστον: <ul style="list-style-type: none"> ○ breadboard ○ αντιστάσεις, πυκνωτές, δίοδοι, φωτοδίοδοι, τρανζίστορ ○ καλώδια μαλακά και σκληρά ○ λαμπάκια LED ○ αισθητήρα κίνησης, θερμοκρασίας ○ οθόνη LCD ○ κινητήρα DC 	ΝΑΙ		

12.6 Παράρτημα VI «Υλοποίηση και αξιολόγηση σεμιναρίων με την χρήση Εικονικών Κόσμων»

Στα απομονωμένα νησιά του Νοτίου Αιγαίου, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε κύκλος σεμιναρίων, βασισμένος στο μοντέλο επιμόρφωσης blended learning που θεωρήθηκε κατάλληλο για τις γεωγραφικές ιδιαιτερότητες της περιοχής με θέμα την «Ασφάλεια στο Διαδίκτυο». Για το σύγχρονο μέρος χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης Moodle, στην οποία υπήρχε όλο το υλικό και οι δραστηριότητες, ενώ για το σύγχρονο χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Opensimulator, ένας εικονικός κόσμος, μέσω του οποίου σχεδιάστηκε ένα επιμορφωτικό νησί με κτίρια και αίθουσες διδασκαλίας και συνδέθηκαν τα ψηφιακά εργαλεία, που χρησιμοποιήθηκαν στην επιμόρφωση. Το σεμινάριο παρακολούθησαν εκπαιδευτικοί από τα νησιά του Νοτίου Αιγαίου.

12.6.1 Υλοποίηση

Από τον 1/2014 μέχρι τον 5/2015 διοργανώθηκαν 2 σεμινάρια επιμόρφωσης με θέμα την «Ασφάλεια στο Διαδίκτυο» και ένα με θέμα την «Διαφοροποίηση Διδασκαλίας στη σύγχρονη ανομοιογενή τάξη». Η διοργάνωση έγινε από το ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. Κυκλάδων σε συνεργασία με τους παρακάτω φορείς:

- Σχολικός Σύμβουλος 3ης Περιφέρειας Δημοτικής Εκπαίδευσης Κυκλάδων με έδρα τη Νάξο
- Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου

Τα σεμινάρια παρακολούθησαν εκπαιδευτικοί από τα νησιά Θήρα, Κουφονήσια, Δονούσα, Ηρακλεία, Θηρασία, Νάξο, Ίο, Αμοργό και Σύρο

Αντικείμενα του 1ου σεμιναρίου ήταν:

- Διαδίκτυο
- Spam - Fishing - Chain Mail
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο και Cookies
- Κοινωνική Δικτύωση και Κοινωνικά Παιχνίδια
- Ψηφιακό Προφίλ
- Προβλήματα από τη χρήση του Διαδικτύου
- Χρήσιμοι δικτυακοί τόποι
- Πειρατεία Λογισμικού- Hacking- Cracking- Ιοί

Αντικείμενα του 2ου σεμιναρίου ήταν:

- Διαφοροποιημένη Διδασκαλία – βασικές αρχές – περιεχόμενο – στοιχεία διαφοροποίησης- Μελέτη περίπτωσης σχολικής τάξης
- Η εφαρμογή της προσωποκεντρικής προσέγγισης στη διδακτική πράξη- Ομαδοσυνεργατικές προσεγγίσεις
- Αξιοποίηση του κοινωνιογράμματος στη διδακτική πράξη
- Σχεδιασμός - οργάνωση διαφοροποιημένης διδασκαλίας
- Παραδείγματα διαφοροποίησης διδασκαλίας σε συγκεκριμένα μαθήματα
- Εναλλακτικές μορφές αξιολόγησης των μαθητών και της διδασκαλίας

1.1. Εκπαιδευτικές τεχνικές

Από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα των εικονικών κόσμων είναι η δυνατότητα να χωρίζουμε τους επιμορφούμενους σε ομάδες και να χρησιμοποιούμε όλες τις σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνικές.

Σε όλες τις συναντήσεις οι επιμορφούμενοι ήταν χωρισμένοι σε 3 ομάδες και υλοποιούσαν όλες τις δραστηριότητες και τις εργασίες ομαδοσυνεργατικά. Οι συνεδριάσεις - συζητήσεις κάθε ομάδας στο επιμορφωτικό νησί γίνεται σε ξεχωριστή αίθουσα, για να μην ακούγεται από τους υπόλοιπους. Ο επιμορφωτής πηγαίνει από αίθουσα σε αίθουσα για βοήθεια, διευκρινίσεις, συμμετοχή στη συζήτηση, ενημέρωση για το χρόνο κλπ. Τα αποτελέσματα της συζήτησης κάθε ομάδας ανακοινώνονται στην αίθουσα της ολομέλειας.

Οι περισσότερες εργασίες των ομάδων στη διάρκεια της εβδομάδας, ήταν σχεδιασμός διδακτικών παρεμβάσεων με θέματα ανάλογα των παρουσιάσεων της εβδομάδας, τις οποίες συζητούσαν στην ολομέλεια. Οι ομάδες συναντιόντουσαν κατά την διάρκεια της

εβδομάδας είτε στο σχολείο τους δια ζώσης, είτε στο επιμορφωτικό / εικονικό νησί, είτε με άλλο τρόπο που επέλεξαν. Την επόμενη εβδομάδα κάποιοι εκπαιδευτικοί αναλάμβαναν να εφαρμόσουν τις διδακτικές παρεμβάσεις στις τάξεις τους και τα αποτελέσματα τα συζητούσαν στην επόμενη συνάντηση στο επιμορφωτικό / εικονικό νησί, σύγχρονα. Όλες οι εργασίες και το υλικό «ανέβαιναν» στην πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης Moodle.

Οι σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν:

- εισήγηση,
- συζήτηση στην ολομέλεια,
- καταιγισμός ιδεών,
- δημιουργία ομάδων,
- παιχνίδι ρόλων και
- μελέτη περίπτωσης.



Εικονικές συναντήσεις

Το σύγχρονο κομμάτι της εκπαίδευσης, μέσω του Εικονικού Κόσμου, Open Simulator που διαμορφώθηκε για αυτό το σκοπό.

Ο εικονικός κόσμος αυτός είναι ένα επιμορφωτικό νησί, το οποίο περιλαμβάνει τέσσερις αίθουσες διδασκαλίας. Η κάθε αίθουσα διδασκαλίας περιέχει τρία εργαλεία. Το πρώτο είναι web browser, το δεύτερο είναι για παρουσιάσεις και το τρίτο εργαλείο συνεργατικής επεξεργασίας κειμένου, βασισμένο στα google docs.



Στην κάθε αίθουσα υπάρχουν επίσης καρέκλες και τραπέζια. Ο κάθε επιμορφούμενος αρχικά έπρεπε να επιλέξει ένα από τα έξι avatars που υπάρχουν όπως επίσης και την ενδυμασία του. Μέσα στο χώρο μπορούσε να επιλέξει να περιηγηθεί περπατώντας, τρέχοντας, πετώντας ή με τηλεμεταφορά. Η επικοινωνία γινόταν με μικρόφωνο, ενώ ο κάθε επιμορφούμενος μπορούσε να συμμετάσχει ενεργά σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος χρησιμοποιώντας εργαλεία που του επέτρεπαν π.χ. να σηκώσει το χέρι του, να επικοινωνήσει με chat, να ψηφίσει, να γράψει κάτι στον κοινόχρηστο πίνακα ή να μετακινηθεί.

12.6.2 Αξιολόγηση

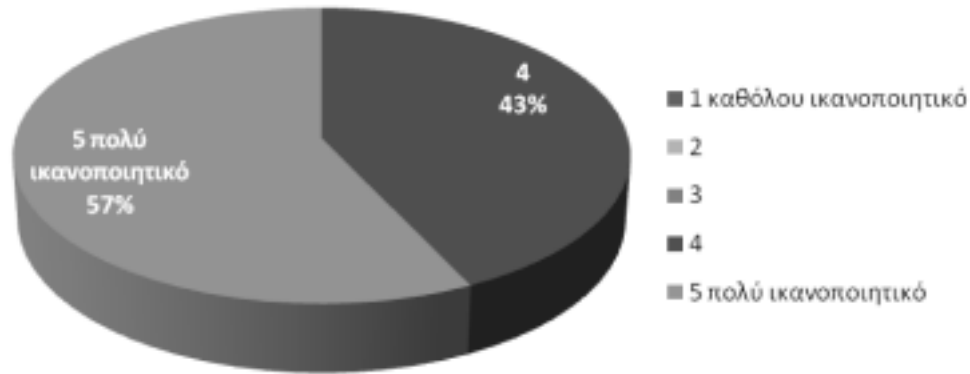
Το μοντέλο αξιολόγησης που επιλέχτηκε είναι αυτή της απολογιστικής αξιολόγησης. Με τον όρο απολογιστική αξιολόγηση εννοούμε την αξιολόγηση που διενεργείται με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων και την τεκμηριωμένη διατύπωση κρίσεων σχετικά με την αξία του σεμιναρίου και η οποία συνδυάζεται με την συνέχιση ή την επέκταση του προγράμματος. Η απολογιστική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του τελικού ερωτηματολογίου του σεμιναρίου, τα αποτελέσματα του οποίου θα παρουσιάσουμε παρακάτω.

Οι επιμορφούμενοι, αμέσως μετά το τέλος των σεμιναρίων συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, το οποίο είχε ερωτήσεις κλειστού αλλά και ανοικτού τύπου. Τις απαντήσεις αναφέρουμε παρακάτω.

12.6.3 Αξιολόγηση σεμιναρίου

Στην ερώτηση πως αξιολογείτε το σεμινάριο, όλοι οι επιμορφούμενοι απάντησαν ότι έμειναν ικανοποιημένοι από αυτό.

Πώς αξιολογείτε το σεμινάριο;



Ρωτήσαμε τους επιμορφούμενους πόσες ώρες αφιέρωναν εβδομαδιαία για μελέτη και την υλοποίηση των δραστηριοτήτων του σεμιναρίου και οι 3 στους 4 μας απάντησαν 1 ώρα και οι υπόλοιποι 2 ώρες.

Ζητήσαμε να μας γράψουν τα 3 θετικά σημεία του σεμιναρίου και μας απάντησαν:

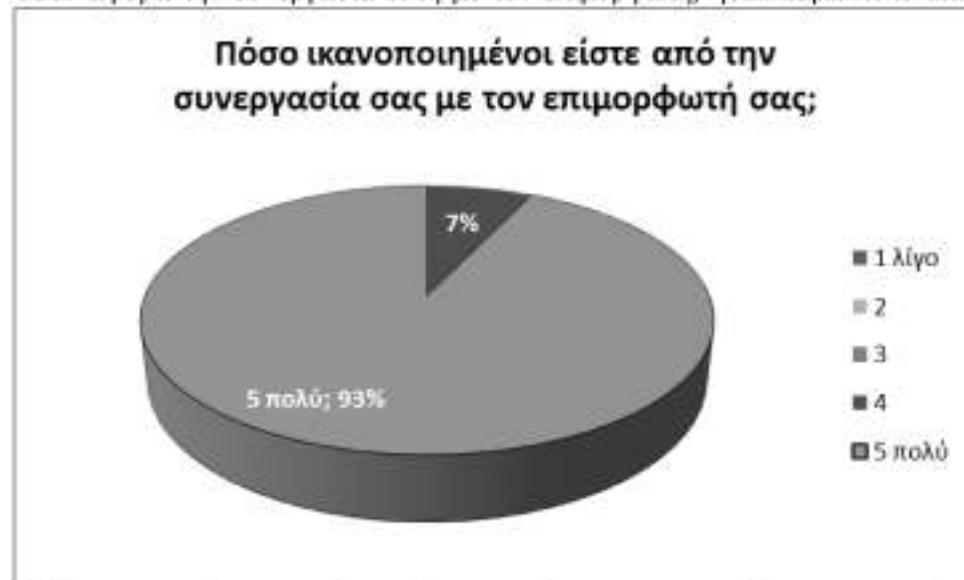
εξ αποστάσεως επιμόρφωση, ενδιαφέρουσα και επίκαιρη θεματολογία, ικανοποιητικές δραστηριότητες (με ιδιαίτερη αναφορά στα παιχνίδια ρόλων και στο θεατρικό παιχνίδι), κοινά ενδιαφέροντα με άλλους επιμορφούμενους, διευκρινίζεις απορίες σχετικά με την ασφάλεια στο διαδίκτυο και κάνεις και ασκήσεις εμπέδωσης, η πρωτοτυπία του όσον αφορά στον τρόπο διεξαγωγής του (εικονικός κόσμος), υπήρχε άμεση προφορική επικοινωνία μεταξύ των επιμορφούμενων μεταξύ τους και με τον επιμόρφωτή, ο ομαδοσυνεργατικός του χαρακτήρας, πολύ ικανοποιητική οργάνωση εκ μέρους των υπευθύνων, μεγάλο ενδιαφέρον και δραστηριοποίηση εκ μέρους όλων των συμμετεχόντων, αμεσότητα λόγω του πραγματικού χρόνου εξέλιξής του, απόκτηση νέων γνώσεων μέσα από ομαδική εργασία,

και τα ποια είναι τα 3 πράγματα που θα προτείνατε να βελτιωθούν σε επόμενο σεμινάριο και οι απαντήσεις είναι οι παρακάτω:

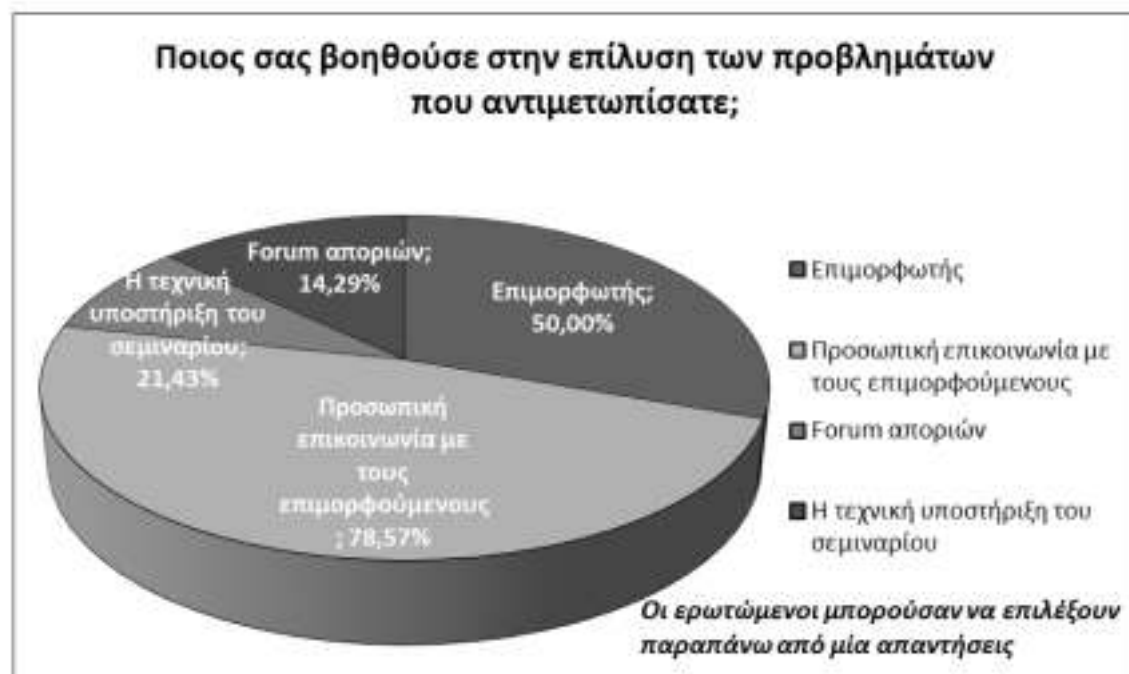
τεχνικά προβλήματα (ειδικότερα στον ήχο, κολλήματα πλατφόρμας, ταχύτεροι πίνακες, καλύτερη εστίαση του άβαταρ στα σημεία που θέλεις να δεις από κοντά, οι οθόνες εργασίας να είναι πιο διαδραστικές, θα μπορούσε να δημιουργηθεί και μια εικονική βιβλιοθήκη, όπου οι επιμορφούμενοι θα έχουν πρόσβαση σε πηγές βιβλιογραφικές), μικρή διάρκεια του σεμιναρίου.

12.6.4 Αξιολόγηση επιμορφωτή και μέσων επικοινωνίας

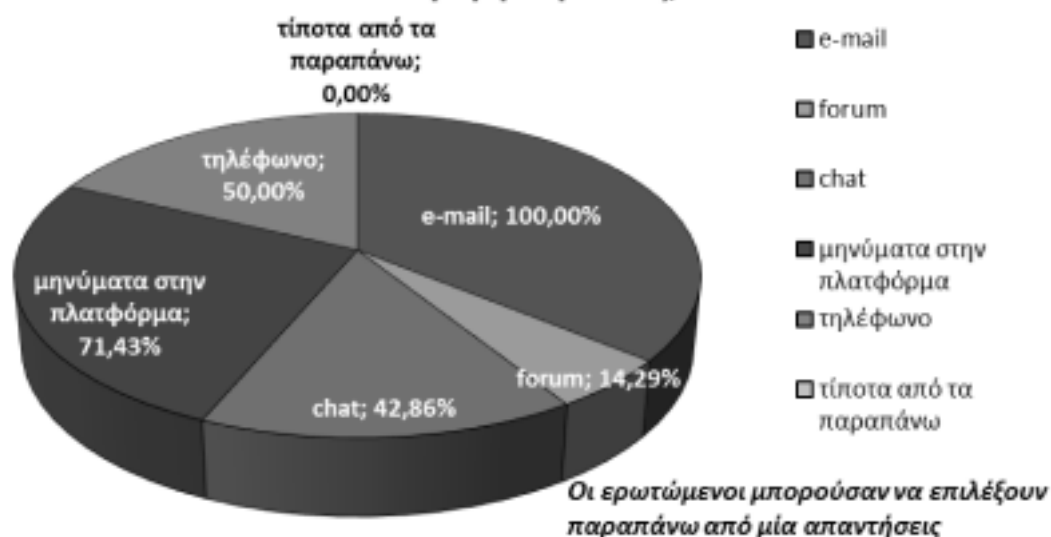
Όσον αφορά την συνεργασία τους με τον επιμορφωτή, ήταν πάρα πολύ ικανοποιημένοι,



αλλά τις απορίες που είχαν έλυσαν κυρίως με τους άλλους επιμορφούμενους και δευτερευόντως με τον επιμορφωτή, την τεχνική ομάδα στήριξης του σεμιναρίου και το forum, χρησιμοποιώντας για την επικοινωνία emails, μηνύματα στο Moodle, τηλέφωνο, chat και forum.

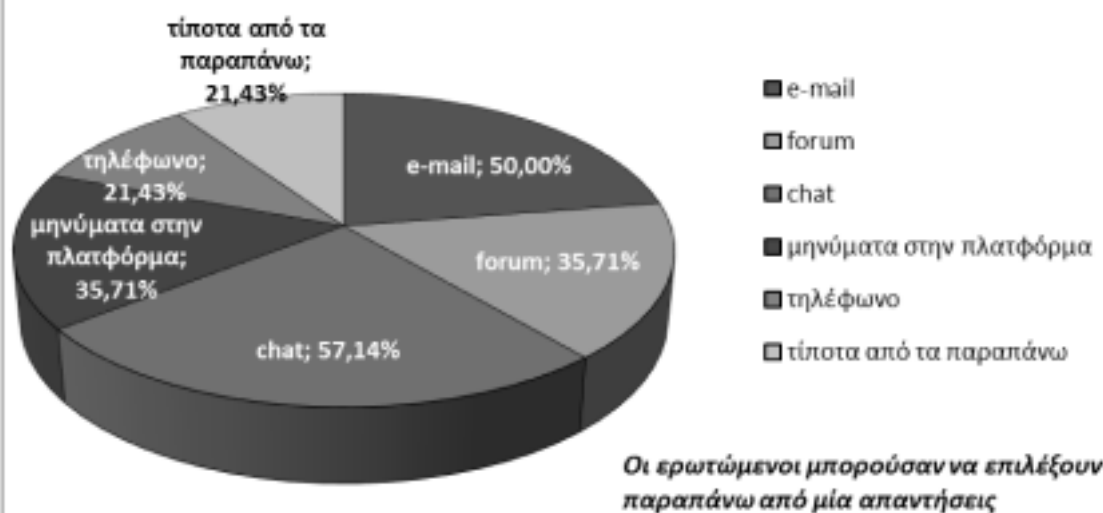


Ποια μέσα χρησιμοποίησατε για την επικοινωνία σας, τόσο με τους επιμορφωτές όσο και με τους υπόλοιπους επιμορφούμενους;



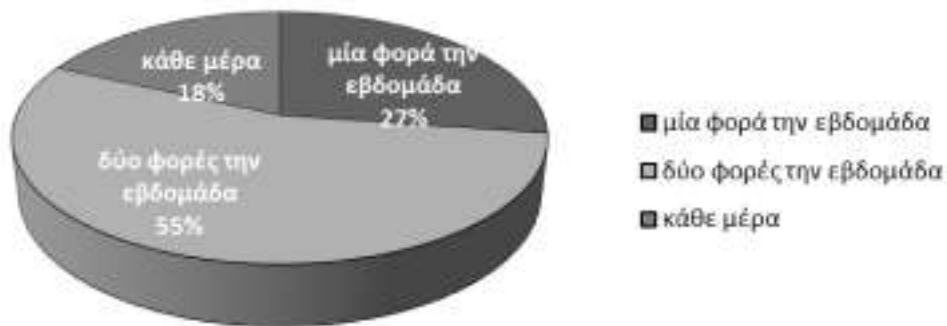
Όλοι απάντησαν ότι είχαν επικοινωνία με τους υπόλοιπους επιμορφούμενους του σεμιναρίου.

Ποιο από τα παρακάτω εργαλεία πιστεύετε ότι μπορεί να υποκαταστήσει την ανάγκη δια ζώσης επικοινωνία;



Οι απόψεις όμως δίστανται στην ερώτηση ποιο από τα παρακάτω εργαλεία πιστεύετε ότι θα μπορούσε να υποκαταστήσει την ανάγκη δια ζώσης επικοινωνία, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα. Οι περισσότεροι θα ήθελαν η επικοινωνία αυτή να είναι 2 φορές την εβδομάδα και μάλιστα το 18% θα ήθελε να επικοινωνεί κάθε μέρα.

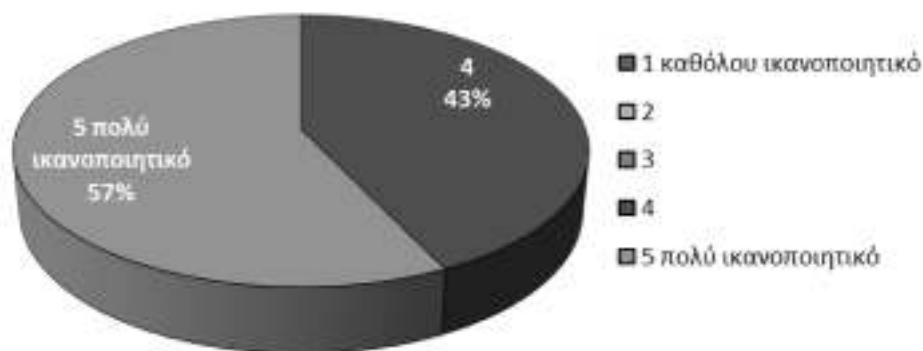
Πόσο συχνά θα πρέπει να χρησιμοποιείται το συγκεκριμένο εργαλείο, που επιλέξατε στην προηγούμενη ερώτηση, ώστε να είναι αποτελεσματική η επικοινωνία;



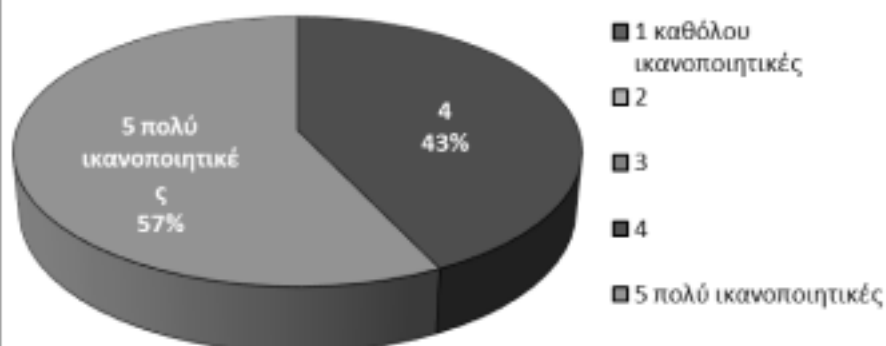
12.6.5 Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού

Οι επιμορφούμενοι αξιολόγησαν το εκπαιδευτικό υλικό του σεμιναρίου σαν πολύ καλό, καθώς και τις δραστηριότητες που καλούνταν να υλοποιήσουν.

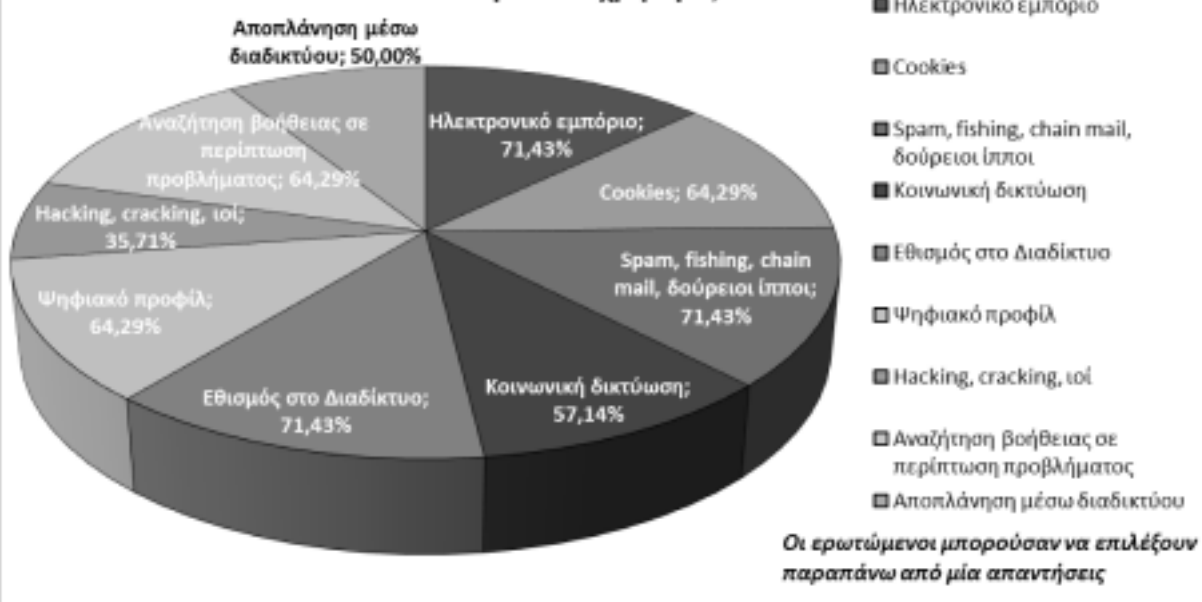
Πώς αξιολογείτε το εκπαιδευτικό υλικό του σεμιναρίου;



Πώς αξιολογείτε τις δραστηριότητες του σεμιναρίου;



Ποιο / ποια από τα αντικείμενα του σεμιναρίου θεωρείτε ότι θα σας φανούν χρήσιμα;

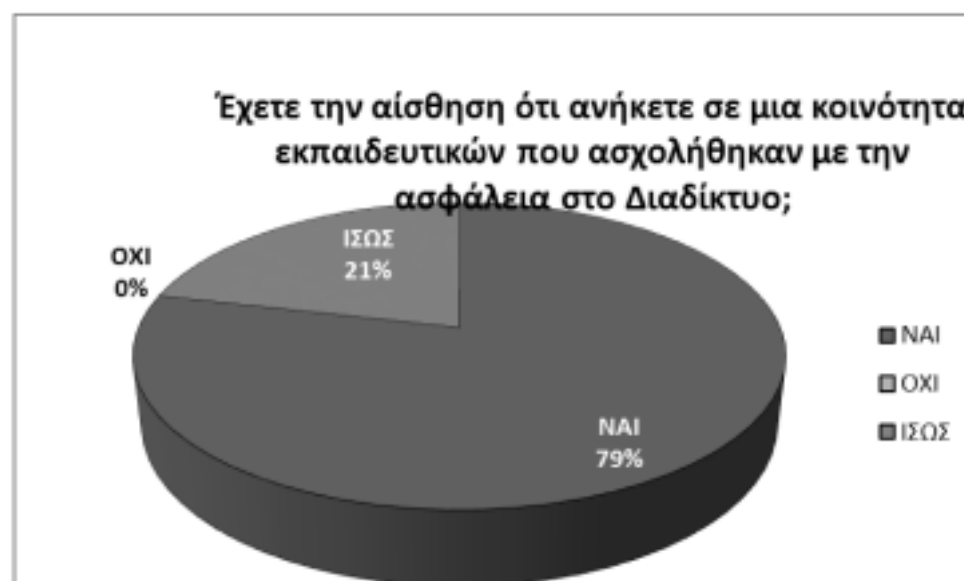


Αλλά και σχεδόν όλα τα επιμέρους θέματα θεώρησαν ότι θα τους φανούν χρήσιμα στην εκπαιδευτική διαδικασία και θα τα συζητήσουν με τους μαθητές τους αλλά κυρίως τον εθισμό στο διαδίκτυο, την κοινωνική Δικτύωση και την αναζήτηση βοήθειας σε περίπτωση προβλήματος.



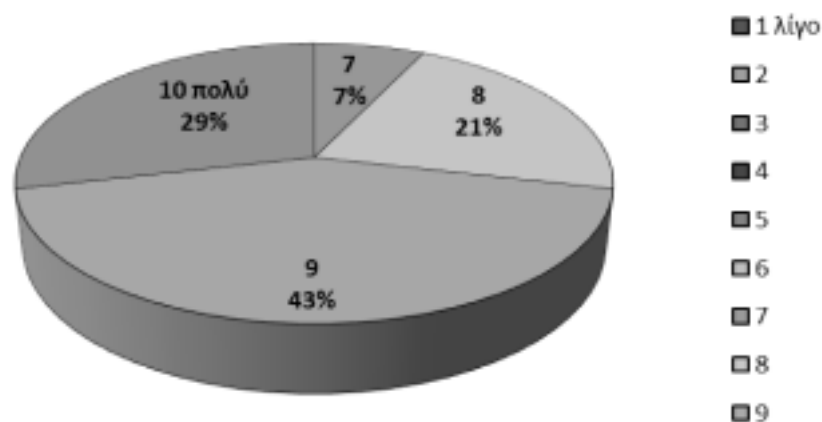
12.6.6 Κοινότητα Πρακτικής

Στο πρώτο σεμινάριο ρωτήσαμε εάν είχαν την αίσθηση ότι ανήκαν σε μια κοινότητα



εκπαιδευτικών που ασχολήθηκαν με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο και επειδή μας απάντησαν σχεδόν όλοι Ναι, στα επόμενα σεμινάρια ρωτήσαμε το ίδιο με δεκαβάθμια κλίμακα, για να δούμε εάν υπάρχουν διαφορές, αλλά είδαμε ότι οι θετικές απαντήσεις ήταν πάλι πάρα πολλές.

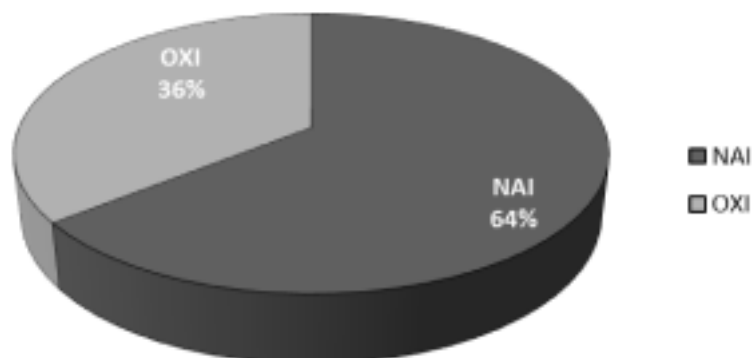
Έχετε την αίσθηση ότι ανήκετε σε μια κοινότητα εκπαιδευτικών που ασχολήθηκαν με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο;



12.6.7 Εικονικοί κόσμοι

Παρακάτω θα συγκρίνουμε τις δια ζώσης συναντήσεις με τις συναντήσεις μέσω εικονικών κόσμων και είδαμε ότι το 64% όμως πιστεύει ότι οι συναντήσεις στον εικονικό κόσμο θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν τις δια ζώσης συναντήσεις σε ένα σεμινάριο.

Πιστεύετε ότι οι συναντήσεις στον εικονικό κόσμο θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν τις δια ζώσης συναντήσεις σε ένα σεμινάριο;

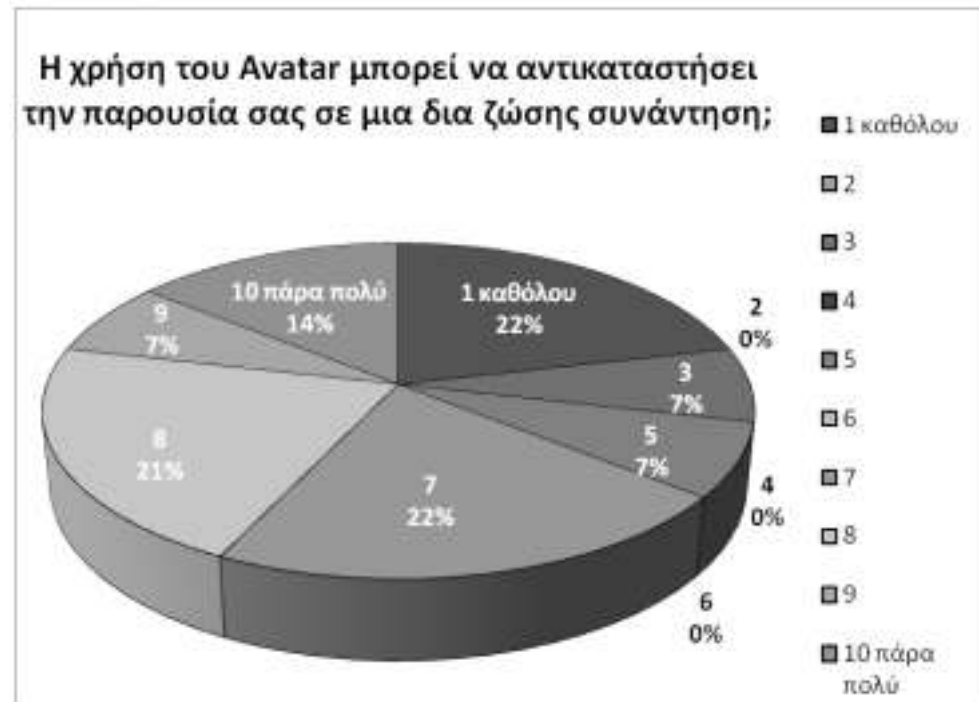


Ζητήσαμε να μας δικαιολογήσουν τις παραπάνω απαντήσεις και όσοι απάντησαν θετικά ότι θα μπορούσαν οι συναντήσεις στον εικονικό κόσμο να αντικαταστήσουν τις δια ζώσης συναντήσεις σε ένα σεμινάριο, ο κυριότερος λόγος ήταν η δυνατότητα επιμόρφωσης από απόσταση. Και μάλιστα με το πλεονέκτημα που προσφέρεται της ομαδικής εργασίας και σε πραγματικό χρόνο. Η παρουσία κρίνεται σχεδόν "φυσική". Οι συναντήσεις κρίνονται το ίδιο αποτελεσματικές με τις συναντήσεις δια ζώσης.

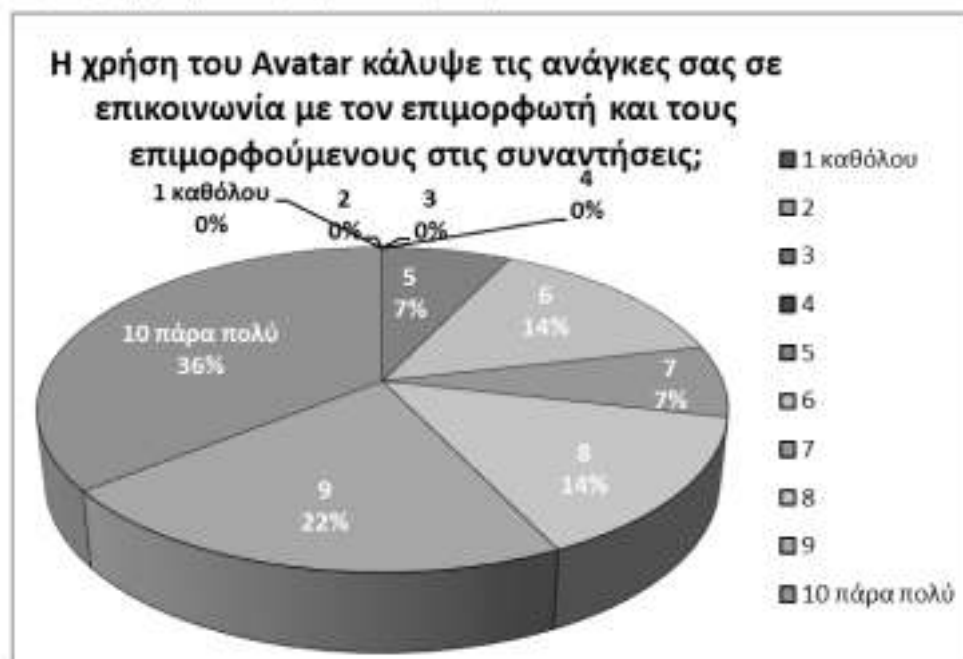
Όσοι απάντησαν αρνητικά είπαν ότι ο κυριότερος λόγος ήταν η άποψη ότι τίποτα δεν μπορεί να αντικαταστήσει την πραγματικά επαφή και αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων

και η αδυναμία να βλέπεις τις κινήσεις του άλλου συμμετέχοντα στις συζητήσεις. Δεν θα υπήρχαν τεχνικά προβλήματα και θα ήταν αποδοτικότερο αντίστοιχα ένα δίωρο δια ζώσης συζήτησης από ένα από απόσταση.

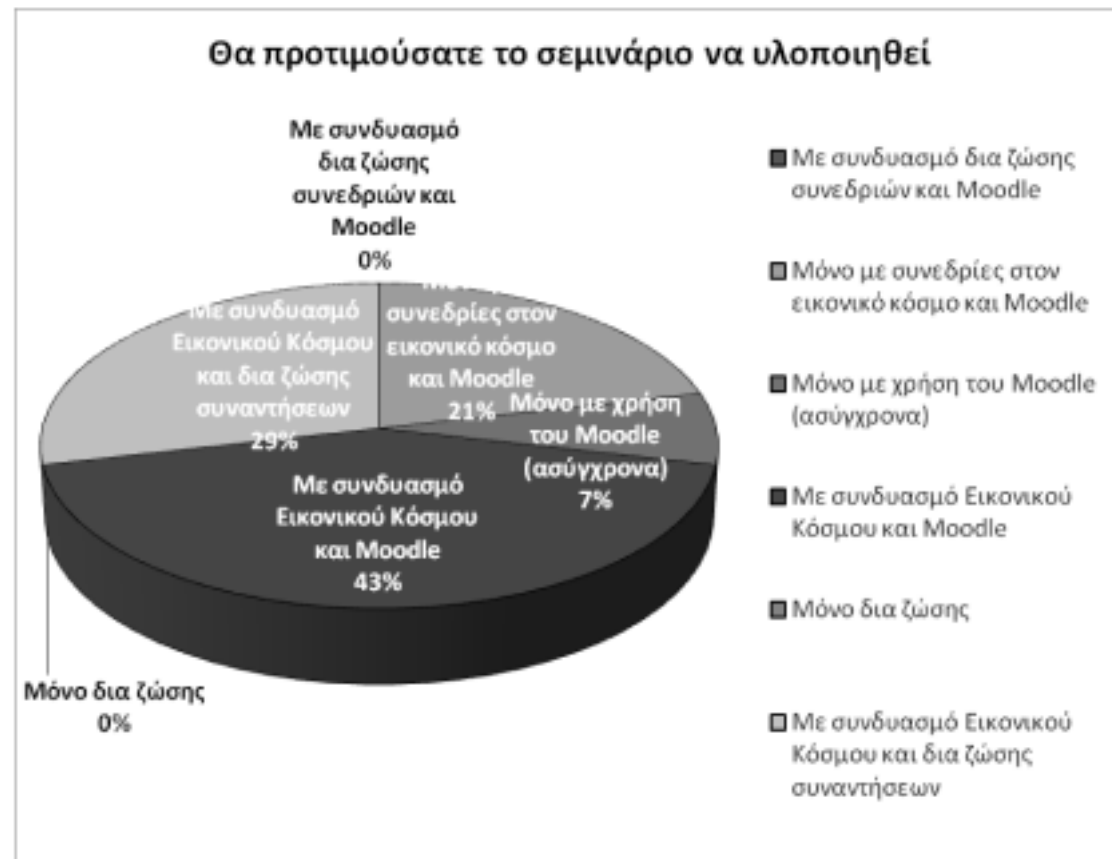
Άλλωστε και οι απαντήσεις στην ερώτηση εάν η χρήση του Avatar μπορεί να αντικαταστήσει την παρουσία σας σε μια δια ζώσης συνάντηση δίστανται, αν και οι περισσότερες είναι θετικές.



Θα μπορούσε όμως να καλύψει τις ανάγκες τους σε επικοινωνία με τον επιμορφωτή και τους επιμορφούμενους στις συναντήσεις.

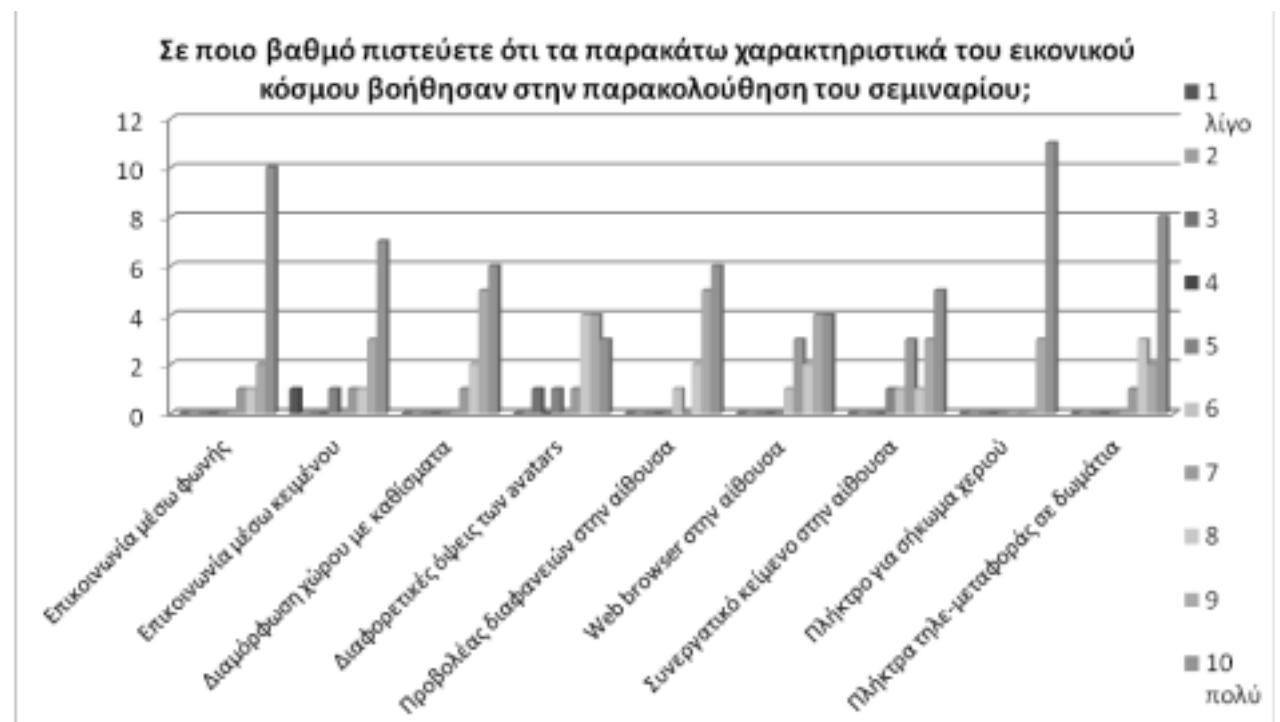


Ένα πολύ ενδιαφέρον ερώτημα είναι με ποιο μοντέλο επιμόρφωσης θα προτιμούσαν να υλοποιηθεί το σεμινάριο, όσον αφορά το σύγχρονο και το ασύγχρονο μέρος του και οι απαντήσεις είναι:



Οι επιμορφούμενοι επειδή είναι κάτοικοι των νησιών και ξέρουν τις δυσκολίες της μετακίνησης στις απαντήσεις προβάλλουν πολύ περισσότερο τις συναντήσεις μέσω των εικονικών κόσμων σε σχέση με τις δια ζώσης συναντήσεις.

Στην ερώτηση «Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι τα παρακάτω χαρακτηριστικά του εικονικού κόσμου βοήθησαν στην παρακολούθηση του σεμιναρίου;» σε σχέση με τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποίησαν στην διάρκεια του σεμιναρίου μας απάντησαν:



όπου βλέπουμε ότι τα πιο απλά εργαλεία βοήθησαν περισσότερο.

Αλλά και όταν τους ζητήσαμε να μας αναφέρουν «3 θετικές και 3 αρνητικές απόψεις για τη χρήση Avatar στην παρακολούθηση του σεμιναρίου» είπαν για τις

- Θετικές «Εύκολος τρόπος επικοινωνίας, δυνατότητα ανταλλαγής απόψεων, γνωριμία με εκπαιδευτικούς άλλων νησιών, το σεμινάριο γίνεται πιο ρεαλιστικό, αποκτά μια παιγνιώδη μορφή και το παρακολουθείς από το σπίτι σου, γίνεται αντιληπτή η "φυσική" παρουσία του επιμορφούμενου. Το Avatar διευκολύνει στο να παίρνει κάποιος το λόγο, στη μεταφορά από τη μια αίθουσα στην άλλη, στο να δηλώνει την ύπαρξή σου στο χώρο, στη δημιουργία ενός εικονικού προσώπου, στην απόδοση προσωπικών χαρακτηριστικών σε ένα εικονικό πρόσωπο, στην απόδοση ανθρώπινων χαρακτηριστικών σε μια εικονική φιγούρα, στην αυτοσυγκέντρωση στην "τάξη", στο να παρουσιάζεσαι όπως επιθυμείς, στο να κρύβεσαι πίσω από αυτό και να κάνεις πράγματα που ένας άνθρωπος δεν μπορεί να κάνει(πέταγμα). Το Avatar έκανε την παρουσία μας στον εικονικό κόσμο πιο ζωντανή και γνωρίζαμε ποιος μιλάει, πού βρίσκεται, με ποιον μιλάμε...»
- Αρνητικές «Έλλειψη εκφράσεων προσώπου, δυσκολία κίνησης, δύσχρηστος κειμενογράφος, φανταστικές και εξιδανικευμένες μορφές, ψυχρό σε σχέση με την δια ζώσης, απώλειες πληροφοριών από το περιφερειακό περιβάλλον, μερικές φορές δεν ανταποκρίνονταν γρήγορα. Θα μπορούσε να είναι πιο αληθοφανές με εμφανές το πραγματικό πρόσωπο του επιμορφούμενου. Το ένα τρίτο των επιμορφούμενων καταχώρησε σ' αυτήν την απάντηση ότι δεν βρίσκει αρνητικά σημεία στη χρήση του Avatar».

12.6.8 Ευχρηστία εικονικών κόσμων και Moodle

Στην ερώτηση αν ο εικονικός κόσμος ήταν εύχρηστος όλοι οι ερωτώμενοι απάντησαν θετικά, όπως επίσης και στην ερώτηση εάν ο εικονικός κόσμος κάλυψε τις ανάγκες των σύγχρονων συνεδριών.

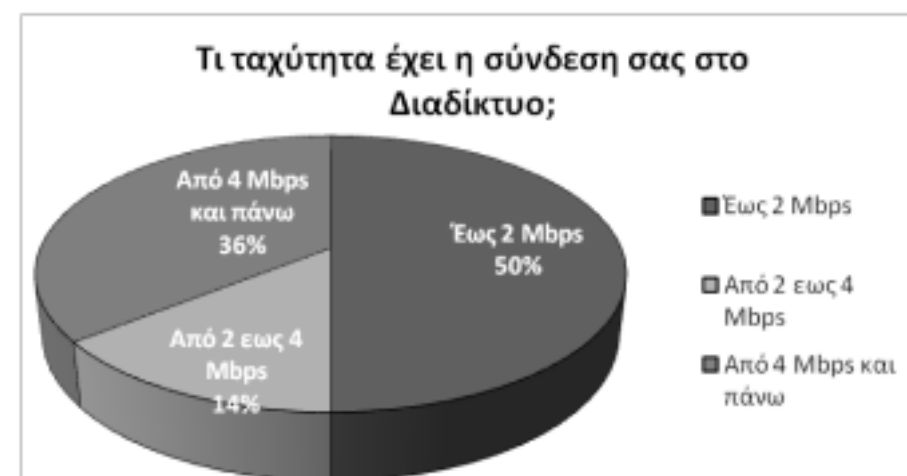
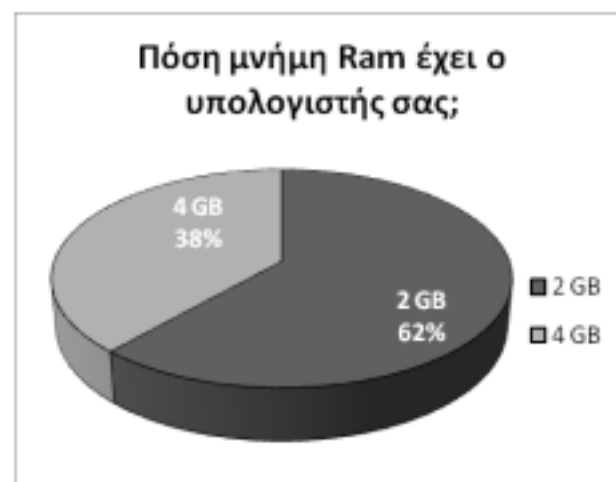
Ζητήσαμε να μας αναφέρουν πιθανά προβλήματα με τον εικονικό κόσμο και οι λίγοι που ανέφεραν προβλήματα, αναφέρθηκαν στα προβλήματα ήχου. Λίγοι αναφέρθηκαν σε προβλήματα σύνδεσης κι οι περισσότεροι δεν είχαν κανένα πρόβλημα.

Όλοι οι επιμορφούμενοι απάντησαν δε ότι τους βοήθησε στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων η συνεργασία σε ομάδες στους εικονικούς κόσμους.

Στην ερώτηση αν η πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης Moodle ήταν εύχρηστη όλοι οι ερωτώμενοι απάντησαν θετικά, όπως επίσης και στην ερώτηση εάν το Moodle κάλυψε τις ανάγκες των ασύγχρονων συνεδριών. Κανένας επιμορφούμενος δεν ανέφερε οποιοδήποτε πρόβλημα με την πλατφόρμα.

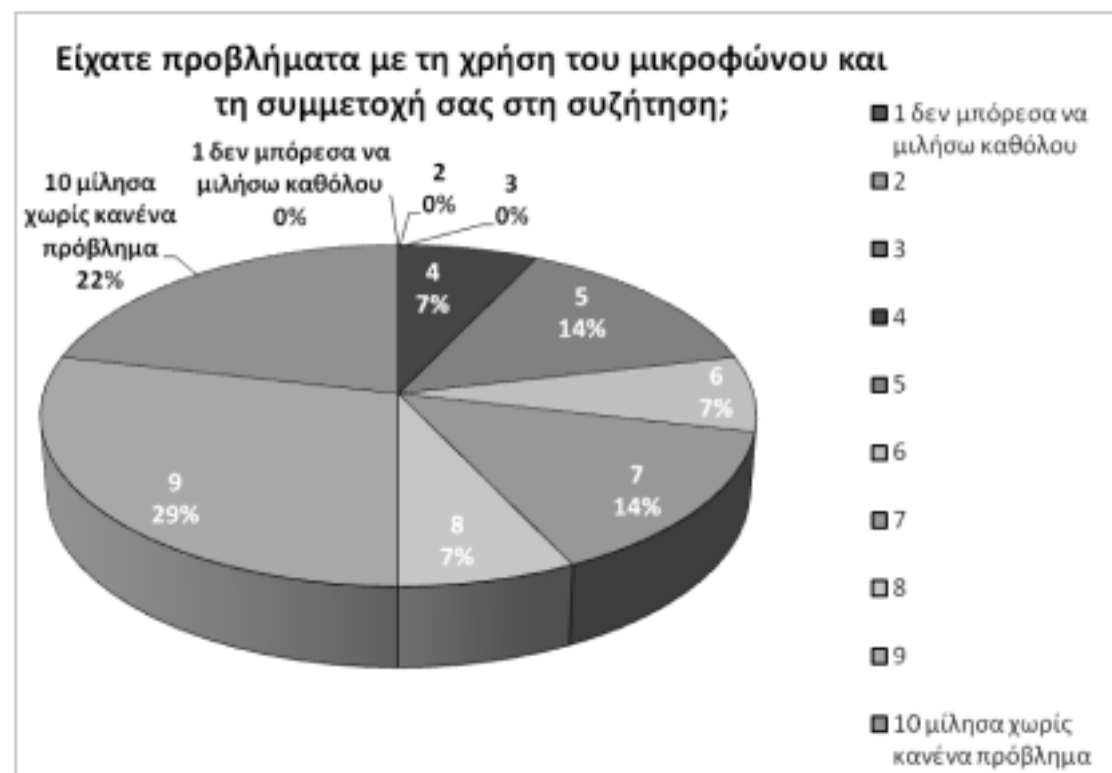
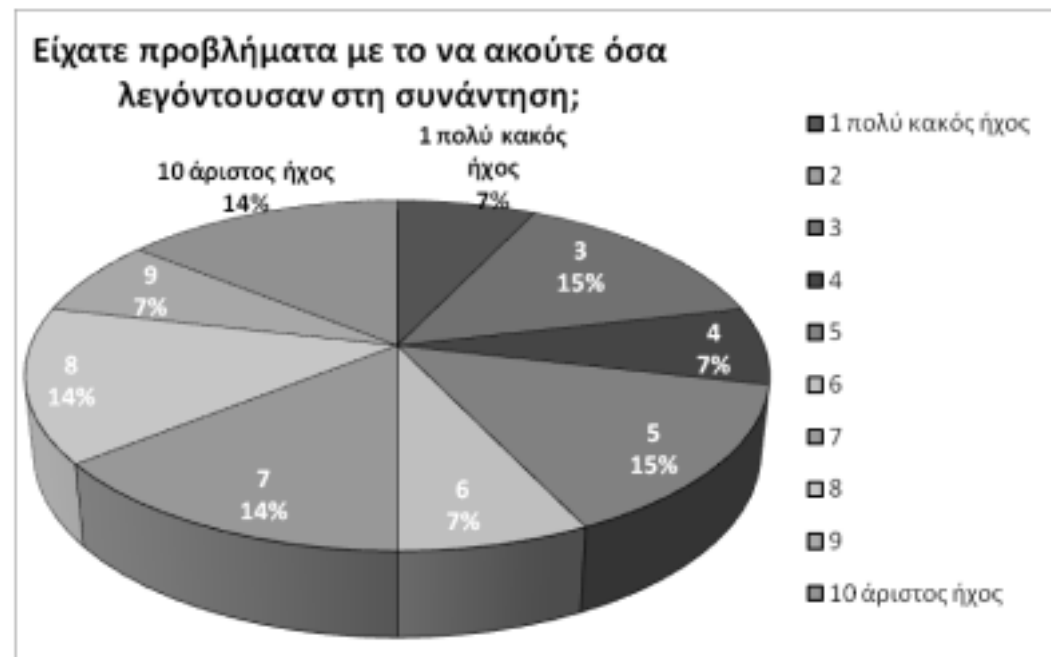
12.6.9 Τεχνικά χαρακτηριστικά και αξιολόγηση

Καταγράψαμε στις απαντήσεις των επιμορφούμενων πόση μνήμη RAM είχαν οι υπολογιστές τους και ποια ήταν η ταχύτητα με την οποία συνδέονταν με το διαδίκτυο, όπως φαίνεται παρακάτω:



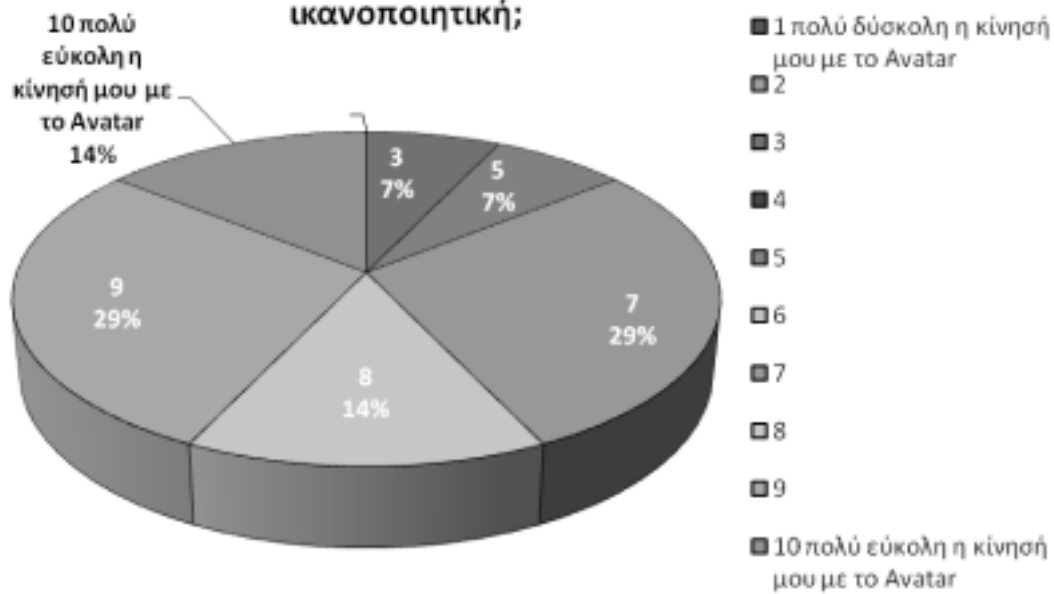
για να δούμε εάν αυτά είχαν σχέση με τα πιθανά τεχνικά προβλήματα στην παρακολούθηση του σεμιναρίου. Όπως φαίνεται η μνήμη ήταν αρκετή αλλά και οι

ταχύτητες σύνδεσης ικανοποιητικές. Άλλωστε όπως φαίνεται από τις απαντήσεις υπήρξαν μόνο λίγα προβλήματα με τον ήχο,

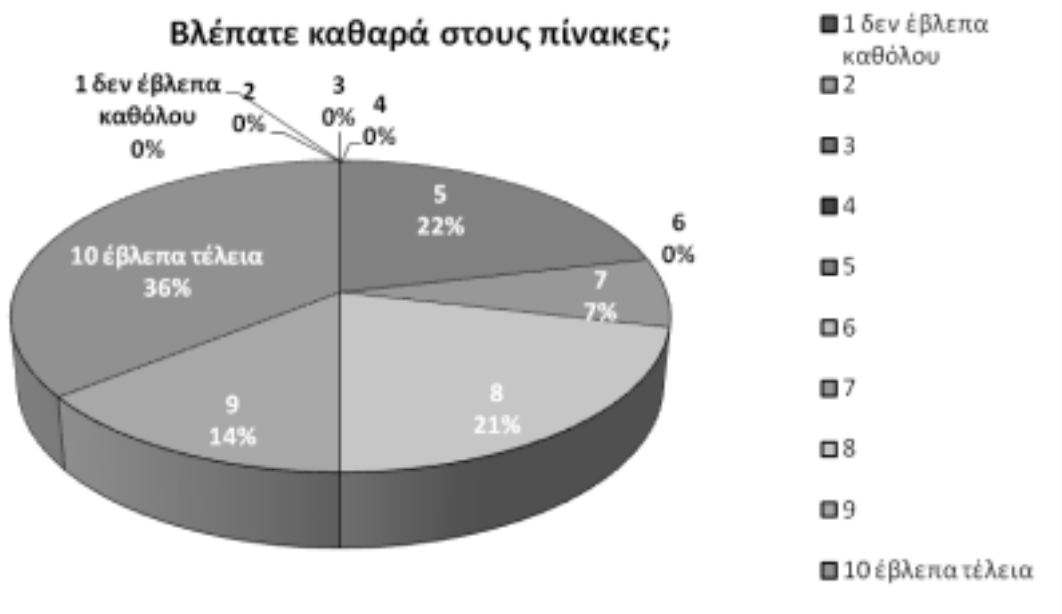


ενώ προβλήματα σε σχέση με τα avatars και το εργαλείο των παρουσιάσεων δεν υπήρχαν ιδιαίτερα.

Η κίνηση σας στο χώρο με τη χρήση του avatar ήταν ικανοποιητική;



Βλέπατε καθαρά στους πίνακες;



12.6.10 Συμπέρασμα

Η επικοινωνία μεταξύ των νησιών του Νοτίου Αιγαίου είναι είτε πολύ ακριβή είτε αδύνατη. Σχεδιάσαμε ένα μοντέλο blended learning επιμόρφωσης γι' αυτά όπου για το ασύγχρονο μέρος χρησιμοποιήσαμε την πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης Moodle, όπου υπήρχε όλο το υλικό και οι δραστηριότητες, ενώ για το σύγχρονο χρησιμοποιήσαμε το λογισμικό Opensim, δηλαδή έναν εικονικό κόσμο, με το οποίο σχεδιάσαμε ένα επιμορφωτικό νησί και τα αντίστοιχα εργαλεία. Το αξιολογήσαμε με βάση ποιοτικά κριτήρια της blended Learning και τα αποτελέσματα είναι πάρα πολύ ενθαρρυντικά και οι απόψεις των επιμορφούμενων είναι πολύ θετικές για το πρόγραμμα αυτό. Αξιολόγησαν πολύ θετικά τα εργαλεία, τα προγράμματα που χρησιμοποιήσαμε, το υλικό των σεμιναρίων, τους επιμορφωτές αλλά και τις εκπαιδευτικές τεχνικές. Να σημειώσουμε εδώ ότι στην ερώτηση για το αν οι εικονικοί

κόσμοι μπορούν να αντικαταστήσουν τις δια ζώσης συναντήσεις οι επιμορφούμενοι είχαν πολύ διαφορετικές απόψεις με τις περισσότερες να είναι θετικές. Άλλωστε όταν τους ζητήσαμε να μας περιγράψουν την εμπειρία τους από τη χρήση Avatar στην παρακολούθηση του σεμιναρίου μας είπαν: μοναδική εμπειρία, ενδιαφέρουσα, διαφορετική, πολλή καλή, πρωτόγνωρη, πρακτική, προσαρμόζεσαι εύκολα σ' όλο αυτό, εντυπωσιακό, "σηκώνει" βελτίωση, λειτουργική, ευχάριστη, "Το Avatar έκανε την παρουσία μας στον εικονικό κόσμο πιο ζωντανή ειδικά όταν βλέπαμε μέσα απ' τα μάτια του Avatar μας".

12.7 Παράρτημα VII «Λειτουργία Κοινότητας Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών στο Νότιο Αιγαίο – Μελέτη Αξιολόγησης»

12.7.1 Εισαγωγή

Για λόγους που αφορούσαν τα προβλήματα της έλλειψης επιμόρφωσης και της επικοινωνίας των εκπαιδευτικών στην περιοχή του Νοτίου Αιγαίου λόγω της γεωγραφικής ιδιαιτερότητας της περιοχής, σχεδιάστηκε η Κοινότητα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Αιγαίου με κύριο στόχο να αποτελείται από εκπαιδευτικούς που μοιράζονται κοινές αξίες και ιδανικά και βοηθούν ο ένας τον άλλο στη επιμορφωτική διαδικασία (peer learning). Βασίζονται σε αρχές κοινής συμμετοχής, ενώ την ίδια στιγμή προκαλούν τις παραδοσιακές μορφές σχέσεων επιμορφωτή - επιμορφούμενου, δεδομένου ότι οι επιμορφωτές δεν είναι οι φορείς της πληροφορίας, αλλά συνεργάτες που σκοπό έχουν την οικοδόμηση της γνώσης.

Το σχολικό έτος 2013-2014 διοργανώθηκαν για πρώτη φορά 5 εξ αποστάσεως σεμινάρια επιμόρφωσης, με την βοήθεια της πλατφόρμας Moodle, με θέμα «Παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση». Η οργάνωση έγινε από το ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. Κυκλάδων σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς φορείς όπως:

- τη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Κυκλάδων,
- τη Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Κυκλάδων,
- την Ελληνική Ένωση για την Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (<http://www.e-diktyo.eu>),
- το Πανεπιστήμιο Αιγαίου και το
- Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Για την υλοποίηση του σεμιναρίου χρησιμοποιήθηκαν οι υποδομές του ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. Κυκλάδων, του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν ο Web Server της ΔΔΕ Κυκλάδων σε χώρο του ΠΣΔ, το λειτουργικό του Σύστημα είναι το Linux. Όλα τα λογισμικά που χρησιμοποιούμε είναι ΕΛ/ΛΑΚ.

Υλοποιήθηκαν 5 σεμινάρια:

1. «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία Ι »

2. «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία II »
3. «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία III »
4. «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία των μαθημάτων Πληροφορικής I »
5. «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία των μαθημάτων Πληροφορικής II ».

Δημιουργήθηκαν 44 e-τάξεις επιμόρφωσης με εκπαιδευτικούς από τα παρακάτω 38 νησιά του Αιγαίου: Αγαθονήσι, Αμοργός, Ανάφη, Άνδρος, Αντίπαρος, Αστυπάλαια, Ηρακλειά, Θήρα, Θηρασία, Ίος, Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κάσος, Καστελόριζο, Κέα, Κίμωλος, Κουφονήσια, Κύθνος, Κως, Λέρος, Λήμνος, Μήλος, Μύκονος, Νάξος, Πάρος, Πάτμος, Ρόδος, Σαντορίνη, Σέριφος, Σίφνος, Σύμη, Σύρος, Σχοινούσα, Τήλος, Τήνος, Φολέγανδρος, Χάλκη, Ψαρρά.

Όλοι οι εμπλεκόμενοι συμμετείχαν **εθελοντικά**. Υπήρχε η ομάδα παραγωγής και ανάρτησης υλικού η οποία αποτελούνταν από 5 εκπαιδευτικούς και παράλληλα η ομάδα επιμορφωτών, που είναι 44 εκπαιδευτικοί, εμπύχωνε και συντόνιζε τις e – τάξεις. Όπως και τις προηγούμενες χρονιές, έτσι και φέτος, συμμετείχαν σαν επιμορφωτές και κάποιοι από τους παλαιότερους επιμορφούμενους.

12.7.2 Αξιολόγηση

Το μοντέλο αξιολόγησης που επιλέχτηκε είναι αυτό της διαμορφωτικής και απολογιστικής αξιολόγησης. Με τον όρο διαμορφωτική αξιολόγηση αναφερόμαστε στην αξιολόγηση που διενεργείται με σκοπό τη βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων του σεμιναρίου. Επιδιώκεται η ανατροφοδότηση των συντελεστών του προγράμματος με τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την υιοθέτηση των κατάλληλων διορθωτικών παρεμβάσεων προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα υλοποίησης του σεμιναρίου. Η διαμορφωτική αξιολόγηση επιτεύχθηκε με τη χρήση ενδιάμεσου ερωτηματολογίου και επεξεργασίας των απαντήσεων των επιμορφούμενων. Με τον όρο απολογιστική αξιολόγηση εννοούμε την αξιολόγηση που διενεργείται με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων και την τεκμηριωμένη διατύπωση κρίσεων σχετικά με την αξία του σεμιναρίου και η οποία συνδυάζεται με την συνέχιση ή την επέκταση του προγράμματος. Η απολογιστική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του τελικού ερωτηματολογίου του σεμιναρίου.

12.7.2.1 Μέθοδοι, τεχνικές και δειγματοληψία της έρευνας

Η ερευνητική μέθοδος που εφαρμόστηκε στην εργασία είναι εκείνη της άμεσης παρατήρησης, η οποία γίνεται «...είτε με τη συμμετοχή του ερευνητή..., είτε με τη διεξαγωγή συνεντεύξεων..., είτε με την υποβολή ερωτηματολογίων» (Λαμπίρη-Δημάκη, 1990: 78). Η τεχνική της έρευνας είναι εκείνη του ερωτηματολογίου, το οποίο περιλάμβανε ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου (Παππάς, 1977: 146). Υποκείμενα της έρευνας ήταν οι επιμορφούμενοι των σεμιναρίων που διεξήχθησαν στο νομό Κυκλάδων.

Τα σεμινάρια υλοποιήθηκαν από τον Οκτώβριο του 2013 μέχρι το Μάιο του 2014, διάρκειας 6 μηνών, και συμμετείχαν 891 εκπαιδευτικοί όλων των

ειδικοτήτων από που διδάσκουν σε σχολεία που βρίσκονται σε 38 νησιά του Αιγαίου.

Σεμινάριο	Αίτηση	Ερωτηματολόγιο Γνωριμίας	Ερωτηματολόγιο Τελικό	Ολοκλήρωσαν επιτυχώς	Ποσοστό
ΤΠΕ I	385	385	199	202	52,5
ΤΠΕII	327	321	241	239	74,5
ΤΠΕ III	102	93	75	75	80,6
ΠΛΗ I	37	35	22	20	57,1
ΠΛΗ II	62	57	47	48	84,2
Σύνολο	913	891	584	584	65,5

Το σεμινάριο τελικά ολοκλήρωσαν επιτυχώς 584 εκπαιδευτικοί αφού υλοποίησαν περισσότερες από το 70% των δραστηριοτήτων. Οι εκπαιδευτικοί που σταμάτησαν, το διέκοψαν τις 2 πρώτες εβδομάδες είτε γιατί δεν είχαν τις προαπαιτούμενες γνώσεις είτε γιατί δεν είχαν το χρόνο. Όσοι συνέχισαν, οι περισσότεροι τελείωσαν, δηλαδή είχαμε λίγες διαρροές καθ' όλη τη διάρκεια του σεμιναρίου.

Κατά την έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τρία διαφορετικά ερωτηματολόγια:

(α) Αρχικό ερωτηματολόγιο προς τους επιμορφούμενους (το οποίο συμπληρώθηκε πριν από την έναρξη των σεμιναρίων),

(β) Ενδιάμεσο ερωτηματολόγιο προς τους επιμορφούμενους (το οποίο συμπληρώθηκε στο μέσο του σεμιναρίου)

(γ) τελικό ερωτηματολόγιο προς τους επιμορφούμενους (το οποίο συμπληρώθηκε μετά το τέλος των σεμιναρίων)

Οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων που δόθηκαν στους επιμορφούμενους επικεντρώθηκαν:

A. Στη διερεύνηση των γνώσεων και δεξιοτήτων στα αντικείμενα του σεμιναρίου (πριν και μετά), προκειμένου να είναι εφικτή η διαπίστωση της επίτευξης των στόχων που αναφέρονται σε αυτά τα επίπεδα. Σημειώνουμε, ότι δεν πρόκειται για τεστ γνώσεων και δεξιοτήτων, αλλά για το βαθμό στον οποίο οι ίδιοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν πως κατέχουν και είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τις σχετικές εφαρμογές υπολογιστών.

B. Στη διερεύνηση των στάσεων, όπου η έμφαση δόθηκε στις αναμενόμενες στάσεις που προσδιορίζονται από τους σχεδιαστές του σεμιναρίου, δηλ. «στην αίσθηση ασφάλειας, όσον αφορά στις βασικές λειτουργίες και εφαρμογές που σχετίζονται με τις ΤΠΕ» (Ε.Α.Ι.Τ.Υ., 2002: 3).

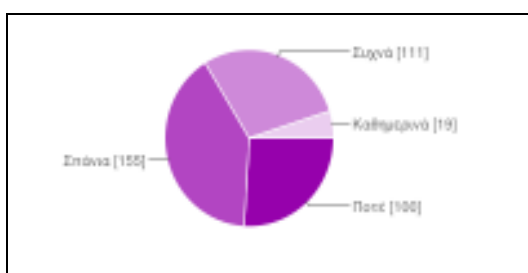
Γ. Στο βαθμό ικανοποίησής τους από συγκεκριμένες παραμέτρους των σεμιναρίων (βαθμός ενδιαφέροντος αντικειμένων, επάρκεια επιμορφωτών, κάλυψη αναγκών, προβλήματα κατά την υλοποίηση, κ.ά).

12.7.2.2 Προφίλ επιμορφούμενων

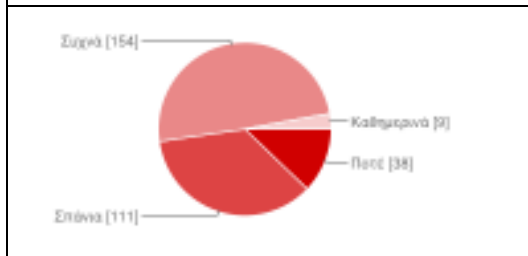
Οι επιμορφούμενοι, των οποίων τις απαντήσεις λαμβάνουμε υπόψη μας, πήραν μέρος στα: «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία Ι»,

«Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία II» και «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία III» στη χρονιά 2013-14. Η παρακολούθηση της επιμόρφωσης ήταν διαδοχική από το ένα σεμινάριο στο άλλο, δηλαδή αυτοί που παρακολούθησαν το σεμινάριο III είχαν παρακολουθήσει ήδη τις προηγούμενες χρονιές το σεμινάριο I και το σεμινάριο II, αυτοί που παρακολούθησαν το σεμινάριο II είχαν παρακολουθήσει ήδη το σεμινάριο I και ασφαλώς αυτοί του σεμιναρίου I ασχολήθηκαν πρώτη φορά σ' αυτό το πλαίσιο. Αυτό το γεγονός μας δίνει τη δυνατότητα να συγκρίνουμε και ορισμένα στοιχεία σε βάθος χρόνου τα οποία και θα παραθέσουμε παρακάτω.

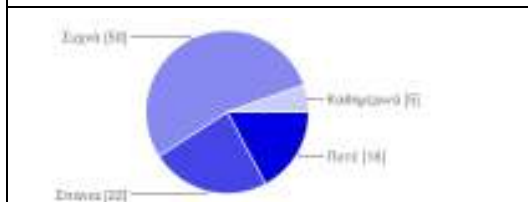
Στην επιμόρφωση έλαβαν μέρος εκπαιδευτικοί από όλες τις ειδικότητες αλλά το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι δάσκαλοι (από 20 – 30%) κι ακολουθούν με ποσοστά γύρω στο 10% νηπιαγωγοί, φιλόλογοι, φυσικών επιστημών και μαθηματικοί. Στη συνέχεια βρίσκονται όλες οι άλλες ειδικότητες οι οποίοι όμως, χρειάζεται να αναφερθεί, δεν είναι ούτως ή άλλως πολυπληθείς.



Εικόνα 1: Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία I



Εικόνα 2: Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία II



Εικόνα 3: Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία III

Όσον αφορά την οικογενειακή τους κατάσταση, οι επιμορφούμενοι είναι παντρεμένοι, γύρω στο 60% και με ένα ή παραπάνω παιδιά γύρω στο 50%. Αυτό έχει την αξία του αν θέλουμε να το συνυπολογίσουμε αργότερα στην αναφορά για τη δυσκολία που προκύπτει από τον διαθέσιμο χρόνο.

Όσον αφορά τα χρόνια υπηρεσίας στην εκπαίδευση παρατηρούμε ότι το ποσοστό των εκπαιδευτικών με πολλά χρόνια υπηρεσίας είναι ιδιαίτερα μεγάλο, σε σχέση με το σύνολο των εκπαιδευτικών και είναι οι μόνιμοι κάτοικοι των νησιών. Όπως αναφέρουν περίμεναν χρόνια μια επιμόρφωση στις ΤΠΕ στα απομονωμένα νησιά μας.

Η χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών στη διδασκαλία μαθημάτων παρατηρούμε ότι ποικίλει από το ένα σεμινάριο στο άλλο και πιο συγκεκριμένα: ενώ οι επιμορφούμενοι του σεμιναρίου I δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά λογισμικά στην τάξη σπάνια και ποτέ σε μεγάλο ποσοστό, αντίστοιχα οι επιμορφούμενοι του σεμιναρίου II και ιδιαίτερα οι επιμορφούμενοι του σεμιναρίου III

δηλώνουν σε μικρότερο συνεχώς ποσοστό ότι δεν χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά λογισμικά. Η συχνή χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών στη διδασκαλία αυξάνει από τους εκπαιδευόμενους του σεμιναρίου I στους εκπαιδευόμενους του σεμιναρίου II και καταλήγει με ένα ποσοστό λίγο μεγαλύτερο από 50 % για τους εκπαιδευόμενους του σεμιναρίου III.

Για τη χρήση του Διαδικτύου στη διδασκαλία μαθημάτων παρατηρούμε ότι ήδη οι επιμορφούμενοι του σεμιναρίου I εξαρχής το χρησιμοποιούν συχνά σε ποσοστό αρκετά υψηλό (51%), οι επιμορφούμενοι του σεμιναρίου II σε ποσοστό 62% και του σεμιναρίου II σε ποσοστό 55%. Σπάνια το χρησιμοποιούν με μικρές διακυμάνσεις γύρω στο 25% και καθημερινά γύρω στο 6%.

Καθώς η επικοινωνία αποτελεί βασικό στοιχείο της επιμόρφωσης, οι επιμορφούμενοι του σεμιναρίου I δήλωσαν ότι ήδη χρησιμοποιούν forum και chat γύρω στο 35% ενώ στο Skype βρίσκονται με ποσοστό 72% και το ooVoo το χρησιμοποιούν ελάχιστα. Οι περισσότεροι απαντούν ότι χρησιμοποιούν το Skype κυρίως για να επικοινωνήσουν με μέλη της οικογένειάς τους και με φίλους κι ορισμένοι μόνον συμπληρώνουν ότι τα χρησιμοποιούν για επιμορφωτικούς σκοπούς.

Για τους επιμορφούμενους του σεμιναρίου I, η συμμετοχή σε μια κοινότητα κυμαίνεται στο 26% και από αυτούς οι περισσότεροι αναφέρονται στο Facebook ως την κοινότητα που συμμετέχουν. Αξίζει να αναφέρουμε τη συμμετοχή στο e-twinning αλλά περαιτέρω υπάρχει πολυδιάσπαση χωρίς να μπορούμε να αναφερθούμε σε κάποια ιδιαίτερη κοινότητα. Κατά ένα ποσοστό 85% οι επιμορφούμενοι θεωρούν ότι η επικοινωνία με άλλους επιμορφούμενους θα τους βοηθούσε στην παρακολούθηση του προγράμματος και μάλιστα επιλέγουν ως μέσο επικοινωνίας, και με μεγάλη διαφορά, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Σε μικρότερα ποσοστά επιλέγουν φυσικά και άλλα μέσα επικοινωνίας όπως το Skype, το chat, το forum και πολύ λιγότερο το τηλέφωνο. Αντίστοιχα, οι επιμορφούμενοι των άλλων σεμιναρίων, που ήδη έχουν εξοικειωθεί με την πλατφόρμα του moodle, την αναφέρουν κατά πολύ περισσότερο ως μέσο επικοινωνίας που θα επιθυμούσαν και πάντα θεωρούν ότι η επικοινωνία μεταξύ των επιμορφούμενων βοηθάει στην παρακολούθηση του προγράμματος.

Ρωτήσαμε τους εκπαιδευτικούς για τις προσδοκίες τους από το σεμινάριο και περισσότεροι από 80% μας απάντησαν ότι τους ενδιαφέρουν η εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες, τα προγράμματα και τα λογισμικά. Σχεδόν 2 στους 3 θα ήθελαν να εντάξουν τη χρήση του υπολογιστή στη διδασκαλία των μαθημάτων τους, να εμπλουτίσουν το μάθημα με νέες δυνατότητες και να χρησιμοποιούν περισσότερο τις νέες τεχνολογίες στο καθημερινό πρόγραμμα. Περισσότεροι από τους μισούς αναφέρουν την επικοινωνία με συναδέλφους, αναζήτηση ιδεών από άλλους συναδέλφους της ίδιας ειδικότητας που βρίσκονται σε άλλα νησιά του Νοτίου Αιγαίου, την συνεργασία και εποικοδομητική ανταλλαγή απόψεων για την εκπαίδευση με συναδέλφους αλλά και να κάνουν ελκυστική τη διδασκαλία τους μέσω της τεχνολογίας. Τέλος, πολύ λίγοι ανέφεραν την απόκτηση της βεβαίωσης, την πιστοποίηση των γνώσεων και τη συμμετοχή για πρώτη φορά σε εξ αποστάσεως επιμόρφωση. Να αναφέρουμε εδώ 2 χαρακτηριστικές απαντήσεις: «να περάσει ευχάριστα ο χειμώνας» και «να μπορώ να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ σαν γνωστικό εργαλείο στα γνωστικά αντικείμενα και να υποστηρίξω αποτελεσματικά νέες μεθόδους διερευνητικής και ανακαλυπτικής μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία, να μπορώ να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ για να υποστηρίξω δραστηριότητες έκφρασης, ομαδοσυνεργατικής μάθησης, επικοινωνίας, καλλιτεχνικής δημιουργίας και αναζήτησης πληροφοριών, να μπορώ να χειρίζομαι αξιολογικά εκπαιδευτικά λογισμικά στην σχολική τάξη, να έχω μια συνεχή επιμόρφωση και ενημέρωση για τις σύγχρονες τάσεις των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και

να με διευκολύνει στην προσπάθειά μου για επαγγελματική και προσωπική ανάπτυξη».

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι θα ήθελαν να μπορούν να χρησιμοποιούν τα λογισμικά, το διαδίκτυο, τα εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης κ.α. , να μπορούν να τα εφαρμόζουν στην καθημερινή διδακτική τους πράξη και να τα κάνουν καθημερινό κομμάτι της διδασκαλίας. Επίσης πολλοί θα ήθελαν να μάθουν τι είναι εκπαιδευτικά λογισμικά και πού μπορούν να τα βρουν και τα προγράμματα πολυμέσων (επεξεργασία video, ήχου και εικόνας). Παρατηρούμε ότι δεν ανέφεραν τα εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης γιατί δεν μπορούν να φανταστούν την παιδαγωγική τους αξιοποίηση.

Οι εκπαιδευτικοί προβλέπουν σαν την μεγαλύτερη δυσκολία που θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν κατά την παρακολούθηση του προγράμματος την έλλειψη χρόνου, την κακή σύνδεση διαδικτύου («σήμερα προσπαθούσα από τις 19:00 και το κατάφερα στις 23:00»). Πολλοί δε εκφράζουν το άγχος τους για το αν θα τα καταφέρουν επειδή δεν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες. Παρακάτω αναφέρουμε την απάντηση μια εκπαιδευτικού: «Το κυριότερο πρόβλημά μου είναι η εύρεση χρόνου, γιατί έχω μια μεγάλη οικογένεια (5 μελή) και φέτος πρώτη μου φορά στα 25 χρόνια υπηρεσίας, υπηρετώ σε ολόημερο, σκοπεύω να εργάζομαι βράδυ και Σαββατοκύριακα. Δεν γνωρίζω εάν αυτό δυσκολεύει την επικοινωνία με τους συναδέλφους στο πρόγραμμα. Σοβαρό πρόβλημα υπάρχει στην περιοχή με τις διακοπές του Internet κατά τη διάρκεια του χειμώνα λόγω καιρικών συνθηκών (κατοικώ σε αγροτική περιοχή). Παρόλα αυτά είμαι αποφασισμένη να παλέψω και να ξεπεράσω τις αντιξοότητες».

Ερωτώμενοι οι επιμορφούμενοι πώς θα μπορούσαν να ξεπεράσουν τις δυσκολίες, οι περισσότεροι δίνουν ξεκάθαρες απαντήσεις: με υπομονή, καλή θέληση, κατανόηση από τους επιμορφωτές, με εξατομικευμένη παροχή συμβουλών ή/και ομαδοποίηση των προβλημάτων, καλύτερη οργάνωση, ρωτώντας, ελαστικότητα, καλή θέληση, πολλή προσπάθεια, αλλά κυρίως με επικοινωνία με τους επιμορφωτές και μεταξύ των επιμορφούμενων.

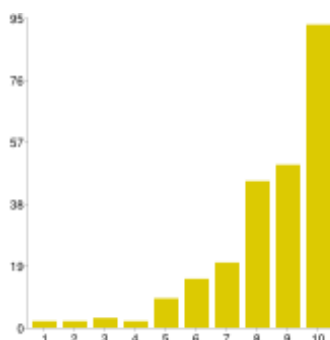
Ας δούμε μερικές απαντήσεις στο ερώτημα: «Υπάρχει κάποια ιδιαίτερη πληροφορία που πιστεύετε θα ήταν χρήσιμο να γνωρίζουμε για να μπορέσουμε να συνεισφέρουμε πιο αποτελεσματικά στη διαδικασία μάθησής σας;»:

- «Έχω τρία παιδιά!!HELP!!»
- «Θα ήθελα να σας ενημερώσω ότι είμαι έγκυος και αν όλα πάνε καλά θα γεννήσω, οπότε ίσως να υπάρξει κάποια ασυνέπεια από μέρους μου στην παράδοση εργασιών για μια εβδομάδα που θα νοσηλευτώ. Ελπίζω στην κατανόησή σας. Ευχαριστώ εκ των προτέρων».
- «Σε περίπτωση που έχουμε διακοπή σύνδεσης στο νησί να μου δίνεται παράταση της προθεσμίας υποβολής των εργασιών»
- «Βρίσκομαι σε φάση μετακόμισης απ' το παλιό μου σπίτι και είμαι τρομερά πιεσμένη από πλευράς χρόνου»
- «Βρίσκομαι πολύ κοντά στη σύνταξη (πρώτα ο Θεός) αλλά θέλω πολύ να μαθαίνω και να κάνω διάφορα πράγματα! Ευχαριστώ πολύ! Να είναι κατανοητές και αναλυτικές οι εργασίες»

- «Αν έχετε τη διάθεση να με υποστείτε, με όλες τις δυσκολίες που προανέφερα, ένα να ξέρετε, έχω πολύ καλή διάθεση, υπομονή και πείσμα για μάθηση»

12.7.2.3 Αξιολόγηση υλικού από τους επιμορφούμενους

Οι επιμορφούμενοι και των τριών σεμιναρίων χαρακτηρίζουν το σεμινάριο στο οποίο έλαβαν μέρος ως ικανοποιητικό ή πολύ ικανοποιητικό κατά 85%. Ας σημειωθεί ότι καθόλου ικανοποιητικό ή λίγο ικανοποιητικό κρίνεται μόλις από το 1%.



Το 40% των επιμορφούμενων ασχολήθηκε εβδομαδιαίως με τις εργασίες γύρω στις 2 ώρες ενώ σε λιγότερα ποσοστά ασχολήθηκαν γύρω στη 1 ώρα ή στις 3 ώρες. Οι επιμορφωτές αντίστοιχα, εθελοντικά εργαζόμενοι, φαίνεται να επέδειξαν μεγάλη συνέπεια στα καθήκοντά τους (βαθμολογία και επικοινωνία) όπως φαίνεται και στο διπλανό διάγραμμα.

Η βοήθεια προς τους επιμορφούμενους προερχόταν κυρίως από τον επιμορφωτή είτε από το forum αποριών, χωρίς ιδιαίτερες διακυμάνσεις και στα τρία σεμινάρια. Οι επιμορφούμενοι επικοινωνούσαν με τους συναδέλφους τους στο σεμινάριο I κατά 88% ενώ των σεμιναρίων II και III κατά 75%, ποσοστό που και πάλι δεν θεωρείται χαμηλό.

Οι επιμορφούμενοι πάντα θεωρούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ως το προσφορότερο μέσο επικοινωνίας κι ακολουθούν το forum κι η ανταλλαγή μηνυμάτων στην πλατφόρμα. Το τηλέφωνο και το chat βρίσκονται στις τελευταίες θέσεις. Η χρήση του ooVoo στο σεμινάριο I έγκειται στο γεγονός ότι αυτό είναι το σεμινάριο όπου παρουσιάζεται για πρώτη φορά και καλούνται οι επιμορφούμενοι να το χρησιμοποιήσουν κατ' αρχήν προς εξάσκηση τους.

	Σεμινάριο I	Σεμινάριο II	Σεμινάριο III
email	68%	53%	65%
forum	50%	48%	40%
chat	12%	7%	12%
ooVoo	48%	9%	17%
ανταλλαγή μηνυμάτων στην πλατφόρμα	43%	42%	60%
τηλέφωνο	29%	32%	25%
συναντήσεις δια ζώσης με άλλους επιμορφούμενους	36%	43%	23%

Τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα δηλώνουν ποια εργαλεία που χρησιμοποίησαν οι επιμορφούμενοι κατά τη διάρκεια του σεμιναρίου τα θεωρούν και χρήσιμα και στη διδακτική πράξη. Δεν θα παρατηρούσαμε κάτι ιδιαίτερο, όμως

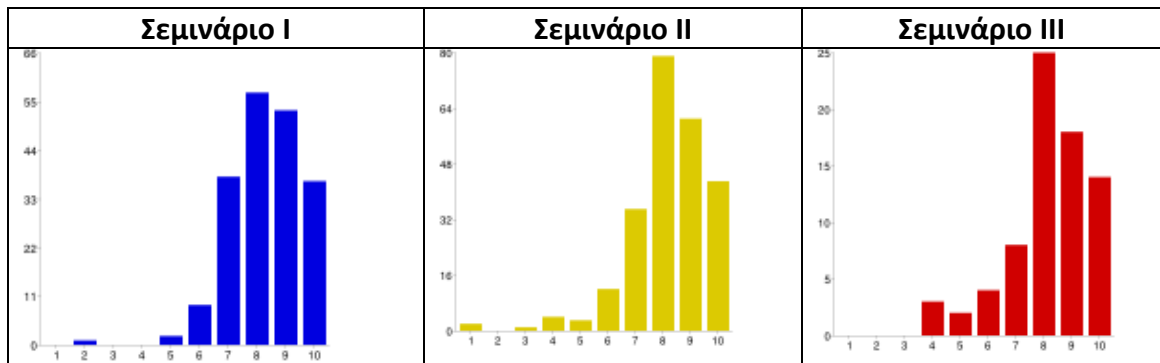
απαντώντας και στην ερώτηση «ποια από τα εργαλεία είστε έτοιμοι να χρησιμοποιήσετε στη διδακτική πράξη» βλέπουμε ότι αυτά τα οποία θεωρούν χρήσιμα, αυτά θεωρούν και ότι είναι έτοιμοι να τα χρησιμοποιήσουν σε ανάλογα ποσοστά. Τα ποσοστά ελαττώνονται αρκετά στην ερώτηση: «ποια από τα εργαλεία χρησιμοποιήσατε φέτος στην τάξη».

Σεμινάριο I		Σεμινάριο II		Σεμινάριο III	
οοVoo	29%	joomla	50%	web quest	39%
blog	67%	gimp	50%	pixton	52%
google έγγραφα	65%	avidemux	31%	school press	40%
βικιπαίδεια	54%	youtube	79%	wikispaces	39%
joomla	46%	hotpotatoes	84%	φωτόδεντρο	76%
gimp	48%	cmap tools	55%	timetoast	45%
avidemux	13%	audacity	39%	google maps	69%
youtube	77%	wordle	51%	η-τάξη	53%
google maps	62%	dropbox	32%	pixlr	32%
openoffice	58%	quizlet	71%	popcorn maker	40%
		padlet	56%	vod	21%
		google maps	56%	skype	43%
		voki	27%	storybird	40%
		glogster	44%	google +	39%
				prezi	73%
				greenshot	27%

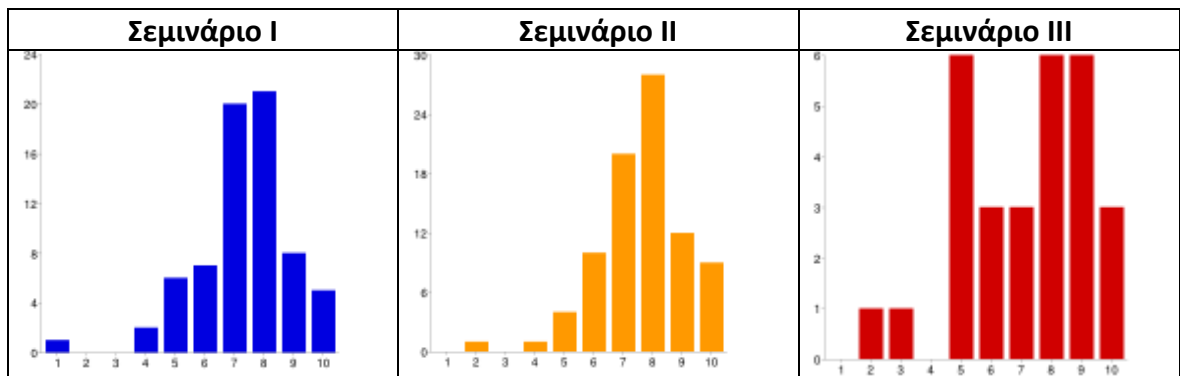
Η αξιολόγηση υλικού του σεμιναρίου στην 5βαθμη κλίμακα (από το όχι καλό στο πολύ καλό) συγκεντρώνει τα μεγαλύτερα ποσοστά στην 4^η και στην 5^η κλίμακα. Αντίστοιχα το ίδιο παρουσιάζεται και στην αξιολόγηση ιδιαίτερα των δραστηριοτήτων.

Οι επιμορφούμενοι θα παρακολουθούσαν ένα επόμενο σεμινάριο με ένα ποσοστό γύρω στο 90% ενώ δεν θα ήθελαν να συμμετάσχουν ως επιμορφωτές κατά 70% κι οι υπόλοιποι είτε ενδιαφέρονται θετικά είτε ενδέχεται να το σκεφτούν. Κατά 50% δεν ενδιαφέρονται να λάβουν μέρος στη βελτίωση και δημιουργία υλικού ενός επόμενου σεμιναρίου και γύρω στο 35% ίσως να μπορούσαν να λάβουν μέρος. Ιδιαίτερα για τους επιμορφούμενους του σεμιναρίου I τέθηκε η ερώτηση αν νιώθουν ότι ανήκουν σε μια κοινότητα εκπαιδευτικών που ασχολήθηκαν με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη. Η θετική απάντηση καλύπτεται από το 78% κι η απόλυτα αρνητικά από το 3%.

Όσον αφορά το κατά πόσο καλύφθηκαν οι προσδοκίες των επιμορφούμενων έχουμε να παρατηρήσουμε ότι πράγματι καλύφθηκαν κατά μεγάλο ποσοστό, όπως δείχνουν τα παρακάτω διαγράμματα με την 10βαθμη κλίμακα.



Τα πράγματα δυσκολεύουν στην πράξη καθώς δεν παρουσιάζονται τα αντίστοιχα ευρήματα όταν ερωτώνται οι επομορφούμενοι κατά πόσο θεωρούν ότι έχουν βελτιωθεί στην προετοιμασία μαθημάτων αλλά και στην καθημερινή τους διδασκαλία.

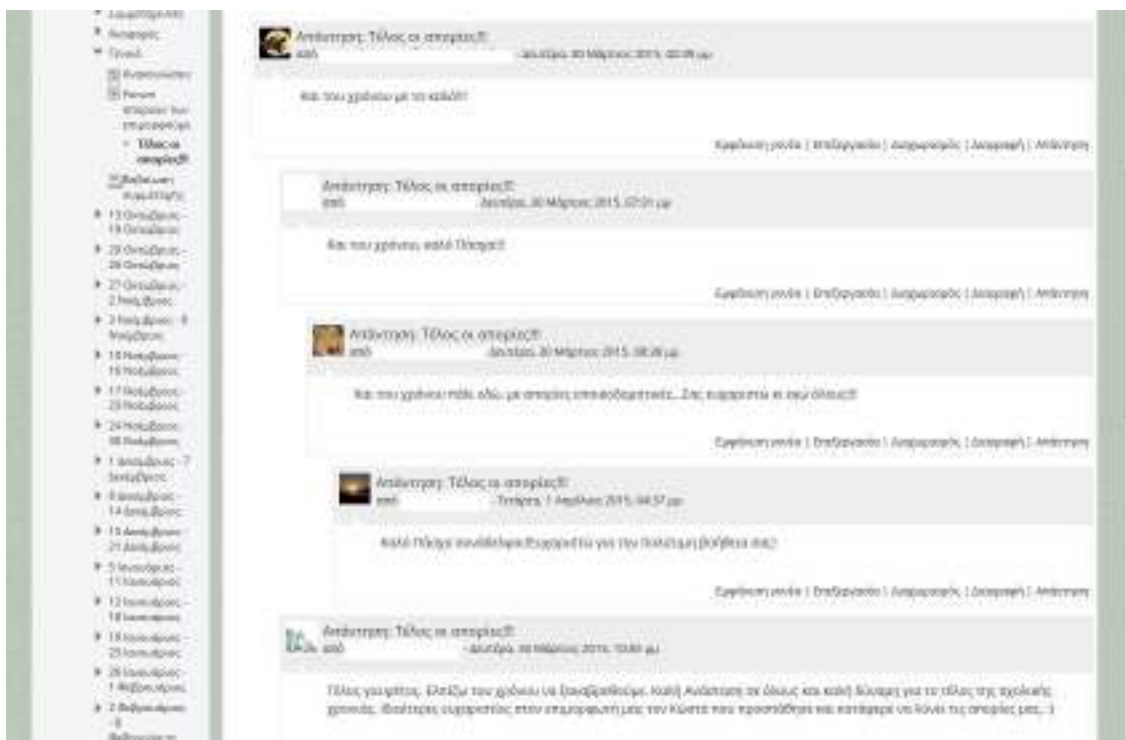


Ζητήθηκε από τους επιμορφούμενους να καταγράψουν τρία θετικά σημεία του σεμιναρίου οπότε είχαμε τα παρακάτω συμπεράσματα:

Η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών στο σεμινάριο ΤΠΕ I αναφέρουν την γνωριμία, την επαφή και επικοινωνία με συναδέλφους άλλων περιοχών, νησιών και ειδικοτήτων για την ανταλλαγή απόψεων μέσω του forum, για προτάσεις διδασκαλίας, υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό, άρθρα και χρήσιμες διευθύνσεις, επικοινωνία με ανθρώπους που δεν γνώριζαν. Στα υπόλοιπα 2 σεμινάρια επειδή ήδη γνωρίστηκαν από την προηγούμενη χρονιά το αναφέρουν αρκετά λιγότεροι. Σχεδόν όλοι σε όλα τα σεμινάρια αναφέρουν στα θετικά την απόκτηση νέων γνώσεων και την γνωριμία με νέα λογισμικά.

Οι περισσότεροι αναφέρουν στα θετικά το ότι ήταν Online, με δυνατότητα να παρακολουθούν και να μελετούν οπότε είχαν ελεύθερο χρόνο, ότι είναι μόνο διαδικτυακό το πρόγραμμα, ότι μπορεί να προσαρμοστεί στο πρόγραμμα του κάθε επιμορφούμενου, δεν απαιτεί έξοδα μετακινήσεων, υπάρχει δυνατότητα εκπαίδευσης ακόμη και αν βρίσκεται ο επιμορφούμενος σε δυσπρόσιτη περιοχή, υπάρχει ελευθερία στο χρόνο σεβόμενο τις επαγγελματικές και οικογενειακές υποχρεώσεις των επιμορφούμενων, υπάρχει σεβασμός στον προσωπικό ρυθμό εκμάθησης του καθενός (μεγάλο πλεονέκτημα της εξ αποστάσεως επιμόρφωσης), ότι δόθηκε η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό που ζει-εργάζεται σε νησί να

επιμορφωθεί στην έδρα του, η αποστάσεως διενέργειά του που βοηθάει τους απομακρυσμένους συναδέλφους να μην αισθάνονται απομονωμένοι.



Περισσότεροι από το 80% των εκπαιδευτικών αναφέρουν την εξοικείωση με νέες εφαρμογές, την απόκτηση γνώσεων χρήσιμων για την διδακτική πράξη, την υποστήριξη που είχαν, τις αναλυτικές οδηγίες εργασιών, τις σαφείς οδηγίες για κάθε εργασία, τις δραστηριότητες έχουν άμεση εφαρμογή στην τάξη και οι περισσότερες κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών.

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αναφέρουν την πολύ γρήγορη ανταπόκριση σε ερωτήσεις και απορίες μέσω της επικοινωνίας με τον επιμορφωτή αλλά και με άλλους επιμορφούμενους, την αλληλοβοήθεια και υποστήριξη σε τυχόν απορίες έγκαιρα, την γνωριμία με πολλά εργαλεία των Web 2.0 αλλά και το ότι ήταν δωρεάν.

Μερικοί εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι ο χαρακτήρας του σεμιναρίου (περισσότερο το πρακτικό κομμάτι από το θεωρητικό), ήταν ευχάριστη ενασχόληση, κάτι διαφορετικό, την δυνατότητα δωρεάν συμμετοχής στο σεμινάριο χωρίς τη φυσική παρουσία μου, την καλή οργάνωση, την αξιοποίηση όσων έμαθαν μέσα στην τάξη, ότι οι περισσότερες εργασίες ήταν πολύ ενδιαφέροντες και άμεσα αξιοποιήσιμες, ότι είχε γενικά εξαιρετικό (χρονο)προγραμματισμό και συστηματικότητα, υποδειγματική συνέπεια και απόκριση από τον επιμορφωτή, σύνδεση δραστηριοτήτων με τη διδασκαλία στην τάξη, ότι αναγκάστηκαν να σκεφτούν νέες στρατηγικές διδασκαλίας, ότι μειώθηκαν τα προγράμματα που πρέπει να εγκαθιστάς στον υπολογιστή σου, ότι υπήρχε στοχευμένη επιλογή υλικού.

Ενδεικτικό κουίζ από - Κυριακή, 29 Μάρτιος 2015, 05:14 μμ

Το ενδεικτικό κουίζ έχει φτιαχτεί με κάποια λογική ή είναι απλώς ένα παράδειγμα που δεν έχει καμία σχέση με την πραγματικότητα; Στην 3η ερώτηση με ποιά λογική χωρίζονται αυτές οι εργασίες σε 5 εβδομάδες; Υπάρχουν 2 εργασίες που έχουν γίνει την ίδια εβδομάδα, παρ' όλα αυτά η σωστή απάντηση που βγαίνει στο τέλος τις βγάζει σε διαφορετική εβδομάδα.

Επεξεργασία | Διαγραφή | Απάντηση

Απάντηση: Ενδεικτικό κουίζ από - Δευτέρα, 30 Μάρτιος 2015, 08:14 μμ

Είναι απλώς ένα παράδειγμα.

Εμφάνιση γονέα | Επεξεργασία | Διαχωρισμός | Διαγραφή | Απάντηση

Απάντηση: Ενδεικτικό κουίζ από - Δευτέρα, 30 Μάρτιος 2015, 12:58 μμ

Στο ενδεικτικό κουίζ κάνεις όσες προσπάθειες θέλεις για να το συμπληρώσεις σωστά (ή όπως εννοείται το σωστό από τους δημιουργούς του). Από ότι είδα στο course administration-βαθμοί, βαθμολογείται όπως όλες οι άλλες εργασίες.

Εμφάνιση γονέα | Επεξεργασία | Διαχωρισμός | Διαγραφή | Απάντηση

100 % από - Δευτέρα, 30 Μάρτιος 2015, 08:00 μμ

Καιριτέι,
Ανοίγουμε το Ενδεικτικό κουίζ σε δύο γετονικές καρτέλες.
Στην πρώτη καρτέλα απαντούμε και ύστερα βλέπουμε τις σωστές απαντήσεις.
Στη δεύτερη καρτέλα απαντούμε αξιοποιώντας τη γνώση από την πρώτη μας προσπάθεια. Έτσι βλέπουμε το 100% στη δεύτερη προσπάθεια υπό την προϋπόθεση ότι δεν το καταφέραμε στην πρώτη προσπάθεια.
Η βαθμολογία του κουιζ συμμετέχει στη συνολική βαθμολογία...
Εύχομαι καλή συνέχεια σχολικής χρονιάς....

Ας δούμε μερικές χαρακτηριστικές απαντήσεις:

- «η συμβολή της εικονικής κοινότητας ώστε να κατανοήσω βασικές δεξιότητες των υπολογιστών, να αποκτήσω εμπειρία, για να τους χρησιμοποιώ στη διδασκαλία στην τάξη με τέτοιο τρόπο ώστε να συμμετέχουν και οι μαθητές στην όλη διαδικασία»
- «είμαι ευχαριστημένη από την παρακολούθηση του προγράμματος για τρία χρόνια. Θα ήταν ενδιαφέρον να το συνεχίσουμε και του χρόνου. Σας ευχαριστούμε πολύ»
- «Μας κρατά σε ψηφιακή "εγρήγορση"»
- « Επιμόρφωση στο χώρο μου Δωρεάν και εθελοντικό Γνωριμία με δωρεάν και νέα υπολογιστικά εργαλεία»
- «Δημιουργώ πιο ευπαρουσίαστα σχέδια μαθημάτων, καινοτομία ελκυστικό υλικό»
- «ενδιαφέρουσα η ποικιλία των δραστηριοτήτων: μικρές δόσεις από διάφορα! Άναβε το ενδιαφέρον!»
- «εκμάθηση εργαλείων που ενισχύουν τη μαθητοκεντρική προσέγγιση στην διδακτική πράξη»
- «ερεθίσματα για την δημιουργία κλίματος ενεργού μάθησης μέσα στην τάξη» και
- «πέρασα ένα απόγευμα με το George Clooney σε ένα νησί (από τη δραστηριότητα με το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας)»

Επιλογή	Επιχειρησιακή προφίλ & αλλαγή e mail		2	0	Πεμ, 11 Δεκ 2014, 04:53 μμ
Εισαγωγή απάντησης			0	0	Παρ, 28 Νοέ 2014, 03:02 μμ
εισαγωγή παλιμένων σε blog ΓΣΣ			1	0	Τρι, 25 Νοέ 2014, 01:56 μμ
Επικοινωνία με ΟΟVΟΟ			3	0	Δευ, 24 Νοέ 2014, 02:50 μμ
Πρόβλημα με την εργασία Ενσωμάτωσης Βίντεο στο Blog			1	0	Παρ, 21 Νοέ 2014, 07:47 μμ
Επιμορφωτής, και βαθμολογία :			3	0	Πεμ, 20 Νοέ 2014, 06:40 μμ
Πρόβλημα με την εισαγωγή Διεύθυνσης			2	0	Τετ, 19 Νοέ 2014, 09:22 μμ
πρόβλημα κατά την υποβολή της εργασίας			0	0	Κυρ, 16 Νοέ 2014, 11:04 πμ
επιχειρησιακή προφίλ			5	0	Τρι, 4 Νοέ 2014, 05:31 μμ
Επικοινωνία μέσω ονόσο :			0	0	Κυρ, 2 Νοέ 2014, 09:02 μμ
οοσοο start chat			1	0	Νίκος Τζιμόπουλος Κυρ, 2 Νοέ 2014, 12:28 πμ
Εγκατάσταση οοσοο :			2	0	Νίκος Τζιμόπουλος Κυρ, 2 Νοέ 2014, 12:25 πμ
οοσοο start chat			0	0	Τετ, 29 Οκτ 2014, 09:54 μμ
ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ			1	0	Δευ, 27 Οκτ 2014, 11:32 μμ
ΓΝΟΡΙΜΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ			2	0	Κυρ, 26 Οκτ 2014, 11:58 πμ
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ			1	0	Νίκος Τζιμόπουλος Σαβ, 25 Οκτ 2014, 11:36 μμ

Ζητήθηκε από τους επιμορφούμενους να καταγράψουν τρία αρνητικά σημεία του σεμιναρίου οπότε είχαμε τα παρακάτω συμπεράσματα:

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν τα αρνητικά σημεία των σεμιναρίων τα οποία και ζητούν να λάβουμε υπόψη στο σχεδιασμό των επόμενων. Αναφέρουν την απρόσωπη επαφή με τον επιμορφωτή και τους διοργανωτές, την έλλειψη έστω μίας δια ζώσης επικοινωνίας της ομάδας, ότι κάποιες εργασίες απαιτούσαν πάρα πολύ χρόνο σε σχέση με άλλες εργασίες οι οποίες χρειάζονταν ελάχιστα, να βελτιωθούν και να διορθωθούν οι οδηγίες σε κάποιες εργασίες γιατί κάποια λογισμικά ή προγράμματα έχουν αλλάξει σε κάποια σημεία, να μειωθεί η διάρκεια, δυσκολία στη συνεννόηση για ομαδικές ασκήσεις, η δημιουργία κωδικών σε κάθε πρόγραμμα, ότι δεν μοριοδοτείται παρόλο τον απαιτητικό του χαρακτήρα, «το μόνο ίσως αρνητικό που συνάντησα ήταν το ότι η πλατφόρμα ειδικά τις ημέρες Δευτέρα και Τρίτη (τις πρώτες ημέρες της εβδομάδας που ανέβαιναν οι εργασίες) ήταν πολύ "αργή"», περισσότερη εξειδίκευση ανά ειδικότητα και τα τεχνικά προβλήματα του Π.Σ.Δ. (joomla). Να αναφέρουμε και μια χαρακτηριστική απάντηση επιμορφούμενου από το ΤΠΕ II που είχε πολλά web 2.0 εργαλεία «πολλά registration βρε παιδιά, με "πολλά ηλεκτρονικά ίχνη"».

Στο ΤΠΕ II ρωτήσαμε εάν υπάρχει κάτι που θα θέλατε ν' αλλάξει στον τρόπο διεξαγωγής του σεμιναρίου σε σχέση με πέρυσι;

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί αναφέρουν «απολύτως τίποτε, ήταν εξαιρετικό, όλα ήταν άψογα!!!!», «Όχι, η δουλειά σας είναι σπάνια και πολύ καλή, να συνεχίσετε έτσι», « Όχι, ο τρόπος διεξαγωγής του σεμιναρίου ήταν πολύ ικανοποιητικός, οι οδηγίες για τις εργασίες σαφείς και αναλυτικές και η

ανατροφοδότηση από τον επιμορφωτή άμεση». Υπήρχαν λίγοι εκπαιδευτικοί που θα ήθελαν να είναι πιο ελαστικά τα χρονικά περιθώρια υποβολής των εργασιών, να υπάρχει πρόσβαση στο υλικό και στο μέλλον και να είναι πιο άμεσα συνδεδεμένο με τα διδακτικά αντικείμενα ανά τάξη και ειδικότητα.

Ας δούμε και μερικές χαρακτηριστικές απαντήσεις από τα προηγούμενα σεμινάρια που υλοποιήσαμε (Τζιμόπουλος & Ιωσηφίδου, 2014):

- *“Μου αρέσει πολύ το γεγονός ότι ασχολούμαι με τις νέες τεχνολογίες με τρόπο που φάνταζε απρόσιτος για μένα και επίσης τώρα νομίζω ότι μπορώ να κάνω και πράγματα για την τάξη που θα είναι και ενδιαφέροντα για τους μαθητές-τριες και σύγχρονα ως προς τις μεθόδους τους. Ευχαριστώ πολύ για αυτό.”*
- *“Επιτέλους, ένα ουσιαστικό σεμινάριο, της πράξης και της δράσης, και όχι της στεγνής θεωρίας! Σας ευχαριστώ.”*
- *“Σιγά σιγά εξοικειώνομαι με πράγματα για τα οποία δεν το φανταζόμουν!!! Π.χ. δημιουργία blog! Πιστεύω ότι αξίζει που συμμετέχω σ' αυτό το σεμινάριο!!! Θα ήθελα μόνο να ήταν πιο εύχρηστη η πλατφόρμα του σεμιναρίου!”*
- *“Συγχαρητήρια για την αξιολόγη προσπάθειά στους επιμορφωτές και τους συνδιοργανωτές!”*
- *“Πραγματικά πολύ ενδιαφέρον το σεμινάριο, το οποίο μας δίνει τη δυνατότητα να γνωρίσουμε καινούρια πράγματα και να οργανώσουμε τη γνώση μέσω της Τηλεκπαίδευσης. Πολύ ενδιαφέρον, εξάλλου, είναι το γεγονός ότι ξεκίνησε η αλληλεπίδραση των ατόμων που συμμετέχουμε στην εικονική κοινότητα.”*
- *“δε φανταζόμουν πόσο χρήσιμη θα ήταν αυτή η εμπειρία μπράβο για την οργάνωση και την ευκαιρία που μας δώσατε να μάθουμε τόσα πράγματα ανέξοδα, με την ησυχία μας, από το σπίτι μας...”*
- *“Δεν έχω κάτι άλλο να παρατηρήσω, είναι μια καλή ευκαιρία για κάποιον που ζει σε νησί να μάθει πράγματα που θα του χρειαστούν στην δουλειά του.”*
- *“Στην αρχή του σεμιναρίου είχα κάποιους ενδοιασμούς και φόβους. γιατί είναι η πρώτη φορά που συμμετέχω σε σεμινάριο εξ' αποστάσεως. Η σαφήνεια όμως των οδηγιών και η άμεση ανατροφοδότηση από τον επιμορφωτή με έκαναν να ξεπεράσω τις αναστολές μου και να είμαι σε θέση να απολαύσω τη διαδικασία της μάθησης που μου προσφέρεται.”*
- *“Δεν υπάρχει κάτι το οποίο θέλω να προσθέσω. Αναμένω εναγωνίως να με εκπλήσετε ευχάριστα κάθε φορά, καθώς "πλατσουρίζω" -συγγνώμη για το αδόκιμο του όρου, αλλά δεν μπορώ να φανταστώ άλλη λέξη να αποδίδει καλύτερα αυτό που συμβαίνει- σε σχετικά άγνωστα σε εμένα νερά, τόσο σε ό,τι αφορά τη χρήση των τεχνολογιών όσο και τις δεξιότητες στην επικοινωνία που καλούμαι να αναπτύξω.”*

12.7.2.4 Αξιολόγηση εκ μέρους των επιμορφωτών

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων που αφορούν στην αξιολόγηση του σεμιναρίου από τους επιμορφωτές. Συγκεκριμένα,

για την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών του διαδικασιών από τους επιμορφωτές χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο, το οποίο περιελάμβανε 18 ερωτήσεις κλειστού (πολλαπλών επιλογών, διαβάθμισης - 10βάθμια κλίμακα-), βαθμονόμησης (ναι, όχι, ίσως) και ανοικτού τύπου. Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν συνολικά 23 επιμορφωτές, μετά τη λήξη του σεμιναρίου.

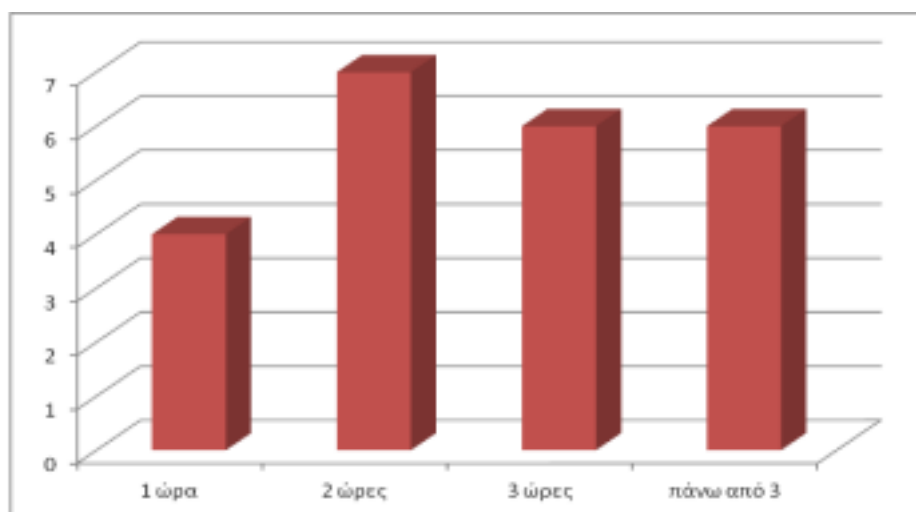
Στη γενική ερώτηση «πώς αξιολογείτε το σεμινάριο;», ο βαθμός που έδωσαν οι επιμορφωτές ήταν 8,87 (με άριστα το 10). Στην αξιολόγηση της εμπειρίας που αποκόμισαν ως επιμορφωτές από το σεμινάριο βαθμολόγησαν κατά μέσο όρο με 9,52 βαθμούς (άριστα το 10). Ο μέσος όρος αξιολόγησης του βαθμού ευχρηστίας της πλατφόρμας moodle που χρησιμοποιήθηκε ήταν 7,74 (άριστα το 10). Το εκπαιδευτικό υλικό του σεμιναρίου αξιολογήθηκε, κατά μέσο όρο 8,78 (άριστα το 10) και οι δραστηριότητες που επελέγησαν με 8,78 (άριστα το 10). Τα μέσα που προτιμούσαν να χρησιμοποιούν οι επιμορφωτές για την επικοινωνία τους με τους επιμορφούμενους ήταν για τους περισσότερους: email, ooVoo και η ανταλλαγή γραπτών μηνυμάτων στην πλατφόρμα της επιμόρφωσης. Στη μεγάλη τους πλειοψηφία (78,3%) θα ήθελαν να συμμετέχουν ξανά ως επιμορφωτές στο σεμινάριο και σε ποσοστό 61% θα ήθελαν να βοηθήσουν για τη δημιουργία υλικού σε επόμενο σεμινάριο. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι όλοι (100%) ένιωσαν ότι ανήκουν σε μια κοινότητα μάθησης για εκπαιδευτικούς που ασχολήθηκε με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη (πίνακας 2).

<i>Γενική εκτίμηση*</i>	<i>Αποκόμιση εμπειρίας*</i>	<i>Ευχρηστία πλατφόρμας*</i>	<i>Εκπαιδευτικό υλικό*</i>	<i>Δραστηριότητες*</i>	<i>Μέσα επικοινωνίας</i>		
8,87	9,52	7,74	8,78	8,78	email,	ooVoo	πλατφόρμα
<i>Εκ νέου συμμετοχή (%)</i>				<i>Συμμετοχή στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού (%)</i>			
78,3				61			
<i>Αίσθημα συμμετοχής σε κοινότητα μάθησης (%)</i>							
100							

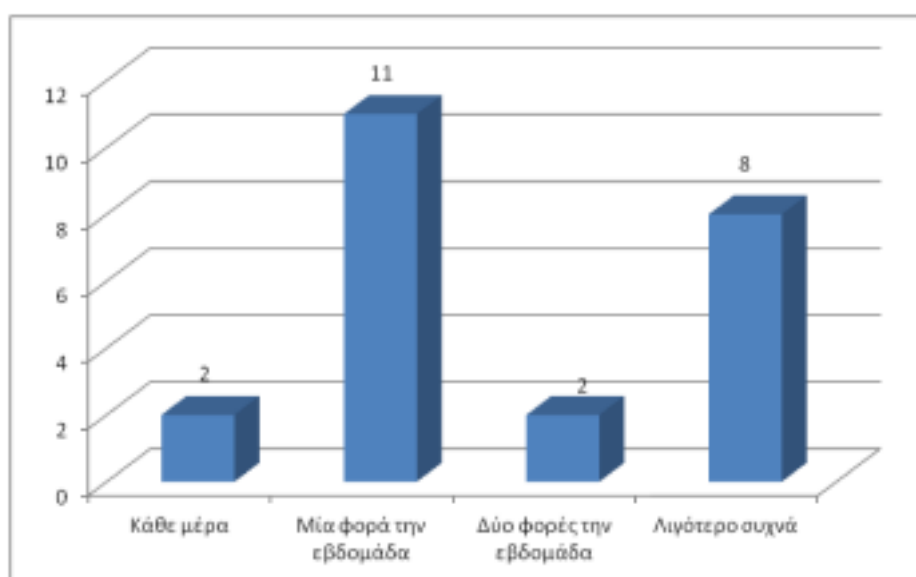
* Μέσος όρος απαντήσεων (ελάχιστη 1, μέγιστη 10)

Πίνακας 2: Αξιολόγηση σεμιναρίου από τους επιμορφωτές (α)

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των επιμορφωτών στο ερωτηματολόγιο, οι ώρες απασχόλησής τους ανά εβδομάδα ήταν από μία έως τρεις, με τους περισσότερους να έχουν δηλώσει τρεις ώρες απασχόλησης (σχήμα 2). Η συχνότητα της εβδομαδιαίας επικοινωνίας τους με τους επιμορφούμενους ήταν κάθε ημέρα έως λιγότερο συχνά από δύο φορές την εβδομάδα, με τους περισσότερους να έχουν δηλώσει ότι επικοινωνούσαν με τους επιμορφούμενους τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα (σχήμα 3).

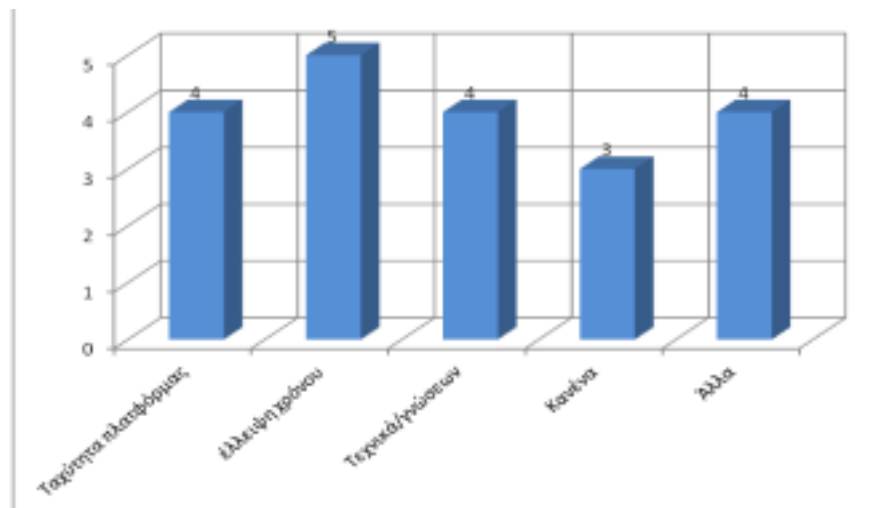


Σχήμα 2: Ώρες απασχόλησης επιμορφωτών ανά εβδομάδα



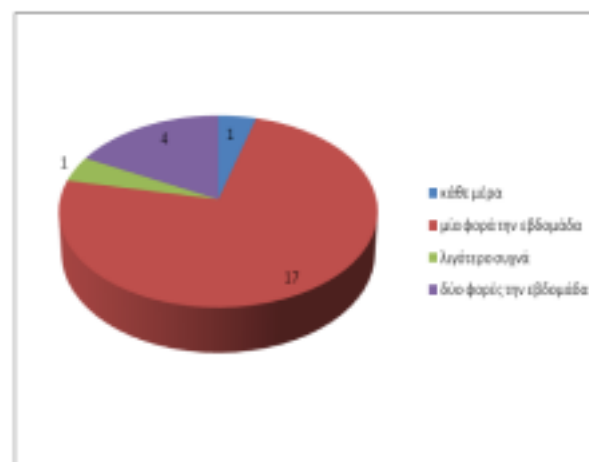
Σχήμα 3: Συχνότητα επικοινωνίας επιμορφωτών/επιμορφούμενων ανά εβδομάδα

Όπως διαπιστώθηκε, τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν και εντόπισαν οι περισσότεροι επιμορφωτές, κατά τη διεξαγωγή του σεμιναρίου, αφορούσαν κυρίως στην έλλειψη χρόνου ενασχόλησης από μέρους τους. Σε μικρότερο, όμως, βαθμό εντοπίστηκαν και προβλήματα που αφορούσαν δυσκολίες τεχνικής φύσης, ενώ τρεις επιμορφωτές δήλωσαν ότι δεν αντιμετώπισαν προβλήματα (σχήμα 4).



Σχήμα 4: Προβλήματα που εντοπίστηκαν από τους επιμορφωτές

Τέλος, σύμφωνα με την εκτίμηση των επιμορφωτών, για να μειωθούν τα προβλήματα λόγω της έλλειψης μιας δια ζώσης επικοινωνίας, κατά τη διάρκεια του εξ αποστάσεως σεμιναρίου, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι εξής τρόποι επικοινωνίας: email, οοVoo, forum, chat, ανταλλαγή μηνυμάτων στην πλατφόρμα εκπαίδευσης με συχνότητα επικοινωνίας, μια φορά την εβδομάδα, το πρότειναν δεκαεπτά (17) επιμορφωτές, 2 φορές την εβδομάδα, το πρότειναν τέσσερις (4) επιμορφωτές, κάθε μέρα, το πρότεινε ένας (1) επιμορφωτής, λιγότερο συχνά, το πρότεινε ένας (1) επιμορφωτής (σχήμα 5).



Σχήμα 5: Συχνότητα χρήσης τρόπων e - επικοινωνίας (email, οοVoo, forum, chat, ανταλλαγή μηνυμάτων) την εβδομάδα.

12.7.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα σεμινάρια που υλοποιήσαμε από τον Οκτώβριο του 2013 μέχρι το Μάιο του 2014, διάρκειας 6 μηνών, και συμμετείχαν 891 εκπαιδευτικοί όλων των ειδικοτήτων από που διδάσκουν σε σχολεία που βρίσκονται σε 38 νησιά του Αιγαίου τα Αγαθονήσι, Αμοργός,

Ανάφη, Άνδρος, Αντίπαρος, Αστυπάλαια, Ηρακλεία, Θήρα, Θηρασία, Ίος, Κάλυμνος, Κάρπαθος, Κάσος, Καστελόριζο, Κέα, Κίμωλος, Κουφονήσια, Κύθνος, Κως, Λέρος, Λήμνος, Μήλος, Μύκονος, Νάξος, Πάρος, Πάτμος, Ρόδος, Σαντορίνη, Σέριφος, Σίφνος, Σύμη, Σύρος, Σχοινούσα, Τήλος, Τήνος, Φολέγανδρος, Χάλκη, Ψαρρά και δημιουργήθηκαν 39 e- τάξεις με τους αντίστοιχους επιμορφωτές. Δεν βρήκαμε στην βιβλιογραφία άλλη αντίστοιχη προσπάθεια επιμόρφωσης από απόσταση τέτοιας έκτασης και σε πραγματικές συνθήκες απομόνωσης των συμμετεχόντων. Το αντικείμενο των σεμιναρίων ήταν «Αξιοποίηση των ΤΠΕ και των εργαλείων Web 2.0 στη διδασκαλία των μαθημάτων». Σχεδιάστηκαν με βάση την εμπειρία που είχαμε από πολλές δράσεις στα νησιά των Κυκλάδων, με στόχο να σπάσει την απομόνωση των νησιών. Οι ΤΠΕ και το διαδίκτυο αλλάζουν ραγδαία και οι απομονωμένοι εκπαιδευτικοί που δουλεύουν στα νησιά, δεν μπορούσαν να επιμορφωθούν, με άλλον τρόπο για τα θέματα αυτά έγκαιρα. Όλοι οι εμπλεκόμενοι δούλεψαν εθελοντικά. Επειδή δεν υπήρχε οικονομική δυνατότητα δια ζώσης συναντήσεων, τα σεμινάρια υλοποιήθηκαν βασικά με την ασύγχρονη πλατφόρμα τηλεκαπίδευσης Moodle και δωρεάν προγράμματα σύγχρονης επικοινωνίας, όπως το skype και το ooVoo.

Η αξιολόγηση των σεμιναρίων από τους εκπαιδευτικούς ήταν πάρα πολύ ενθαρρυντική αφού ως ικανοποιητικό ή πολύ ικανοποιητικό θεωρούν τα σεμινάρια το 85% από αυτούς. Ας σημειωθεί ότι καθόλου ικανοποιητικό ή λίγο ικανοποιητικό κρίνεται μόλις από το 1%. Η δημιουργία κοινότητας ήταν πολύ ισχυρή αφού οι επιμορφούμενοι επικοινωνούσαν με τους συναδέλφους τους στο σεμινάριο I κατά 88% ενώ των σεμιναρίων II και III κατά 75%, ποσοστό που και πάλι δεν θεωρείται χαμηλό. Επικοινωνούσαν βασικά με email, τα forum της πλατφόρμας και τα μηνύματα. Τα περισσότερα αντικείμενα των σεμιναρίων θεωρούνται από τους εκπαιδευτικούς κατάλληλα να εφαρμοστούν στην πράξη και πολλοί τα χρησιμοποίησαν ήδη. Καλύφθηκαν δε οι προσδοκίες τους σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό. Οι επιμορφούμενοι θα παρακολουθούσαν ένα επόμενο σεμινάριο με ένα ποσοστό γύρω στο 90%. Στην ερώτηση αν νιώθουν ότι ανήκουν σε μια κοινότητα εκπαιδευτικών που ασχολήθηκαν με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη απαντούν θετικά 78% κι η απόλυτα αρνητικά μόνο το 3%. Αλλά και οι επιμορφωτές των σεμιναρίων κρίνουν πολύ θετικά τον σχεδιασμό και την υλοποίησή τους.

Κρίνουμε ότι συνολικά η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών των νησιών του Αιγαίου ήταν πολύ θετική και είχε ουσιαστικά αποτελέσματα στο να γνωρίσουν αλλά και να χρησιμοποιήσουν άμεσα στην διδακτική πράξη νέα εργαλεία Web 2.0 αλλά και εκπαιδευτικά λογισμικά, στα νησιά μας που είναι όλα δύσκολα. Τα ευρήματα της παραπάνω αξιολόγησης θα χρησιμοποιηθούν στο σχεδιασμό των επόμενων σεμιναρίων που θα υλοποιηθούν, αλλά και να ψάξουμε νέα εργαλεία για να καλύψουμε την ανάγκη και για σύγχρονη επικοινωνία των εκπαιδευτικών που ζουν στα μικρά και απομονωμένα νησιά μας.