
ΦΟΡΗΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΑΝΑ ΜΑΘΗΤΗ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ & ΣΧΟΛΙΑ
στο πλαίσιο της Δημόσιας Διαβούλευσης
των Υπ.Ο.Ο. και Υπ.Ε.Π.Θ.
για τον **Φορητό Μαθητικό Η/Υ**

Ο Πρόεδρος

Δημήτρης Τσίγκος
proedros@epe.org.gr

Ο Αντιπρόεδρος

Δημήτρης Κυριακός
antiproedros@epe.org.gr

Ο Γενικός Γραμματέας

Φώτης Κ. Λιοτόπουλος
gen_grammateas@epe.org.gr

Ο Ταμίας

Θωμάς Μαυροφίδης
tamias@epe.org.gr



Ο Ειδικός Γραμματέας

Άλκης Σερβετάς
eid_grammateas@epe.org.gr

Φορέας:	ΕΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ http://www.epe.org.gr		
Όνοματεπώνυμο εκπροσώπου:	Δρ. Φώτης Κ. Λιοτόπουλος (Γενικός Γραμματέας Δ.Σ. Ε.Π.Ε.)		
Διεύθυνση:	Κοδριγκτώνος 33, 5 ^{ος} όροφος, 10434 Αθήνα		
Πόλη:	Αθήνα	Τ.Κ.	10434
Τηλέφωνο:	210-8827225 6936648656	e-mail:	info@epe.org.gr
Ημερομηνία	3/4/2008		

**Εθελοντική Ομάδα Εργασίας
(Μέλη της Ε.Π.Ε.)**

Φώτης Αλεξάκος
Χάρης Γεωργίου
Φώτης Κ. Λιοτόπουλος
Βανέσσα Λιώση
Αναστάσιος Μαρκουλίδης
Γιώργος Πανσεληνάς
Αθανάσιος Παπαϊωάννου
Βασίλης Στεφανίδης
Γιάννης Τσοπόκης

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α	3
1. Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η	4
1.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΜΑΣ	4
1.2 ΈΡΕΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ	5
2. ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
3. ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	6
4. ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	7
5. ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	11
5.1 Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΗΣ Ε.Π.Ε. ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ LAPTOP ΤΩΝ US\$150 (100 €).....	14
6. ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ	16
7. ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	17
8. ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	18
9. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ	19
9.1 ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ	19
9.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΦΟΡΗΤΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ Η/Υ	20
10. Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α	23
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ (URLS)	23
Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α	24

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν κείμενο αποτελεί την παρέμβαση της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας (ΕΠΕ) στο πλαίσιο της δημόσιας διαβούλευσης που έχει προκηρύξει το Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών και το Υπ.Ε.Π.Θ. σχετικά με το Σχέδιο Ενσωμάτωσης του φορητού μαθητικού Η/Υ (laptop) στις σχολικές τάξεις.

Η προσέγγισή μας στο θέμα έχει δύο συνιστώσες (κατευθύνσεις): α) **παιδαγωγική / εκπαιδευτική** και β) **τεχνολογική**. Στόχος μας είναι η κατά το δυνατό αντικειμενικότερη αντιμετώπισή του, σε συνδυασμό με τη βέλτιστη χρήση των ΤΠΕ στην υπηρεσία του ανθρώπου και της Κοινωνίας και πάντα λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της Ελληνικής και της διεθνούς πραγματικότητας.

Η φύση της Δράσης, πραγματεύεται ένα θέμα ευαίσθητο, που χρήζει ιδιαίτερης μεταχείρισης και προσοχής, καθώς το κοινό-στόχος είναι ανήλικοι εκπαιδευόμενοι, δηλαδή μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου, οι οποίοι έχουν ανάγκη σωστής διαπαιδαγώγησης πάνω στη χρήση των ΤΠΕ. Όπως σωστά αναφέρεται και στο σχέδιο, αντικειμενικός στόχος δεν είναι η απλή χρήση των ΤΠΕ από τους μαθητές, αλλά η μετατροπή τους σε εργαλείο που θα συντελεί άμεσα στη βασική μόρφωση των μαθητών, αλλά και έμμεσα στη διασκέδασή τους.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, θα πρέπει το σύνολο των συντονιστικών παραγόντων, που έχουν είτε άμεση είτε έμμεση σχέση και αλληλεπιδρούν με τη Δράση, να έχει όχι μόνο επαρκή ενημέρωση, αλλά πλήρη. Κύριο βάρος θα πρέπει αρχικά να δοθεί στο ρόλο των εκπαιδευτικών (και ίσως περισσότερο των Πληροφορικών εκπαιδευτικών) που είναι οι πιο άμεσα εμπλεκόμενοι, από την άποψη ότι μεγάλο μέρος της επιτυχίας της Δράσης εξαρτάται από αυτούς, αλλά και των γονέων.

1.1 Θεωρητική τεκμηρίωση των προτάσεών μας

Υιοθετώντας το μοντέλο *“ένας φορητός υπολογιστής σε κάθε μαθητή”* (*“one to one computing”*), μέσα και έξω από το σχολείο, στην εκπαίδευση και στην ψυχαγωγία, γίνεται ουσιαστικά μια προσπάθεια ενσωμάτωσης του φορητού υπολογιστή στη ζωή του μαθητή. Η προσέγγιση αυτή έχει τη δυνατότητα:

- σύνδεσης των σχολικών δραστηριοτήτων με την καθημερινή ζωή του μαθητή
- άμβλυνσης των κοινωνικών ανισοτήτων στην πρόσβαση στις νέες τεχνολογίες στο βαθμό, που θα διασφαλιστούν συνθήκες διαδικτύωσης του φορητού υπολογιστή στο σχολείο αλλά και στο σπίτι του κάθε μαθητή,
- εφόσον βρίσκεται σε πλήρη εφαρμογή, αντικατάστασης του σχολικού εργαστηρίου υπολογιστών με την έννοια της *“ξεχωριστής αίθουσας διδασκαλίας με δίκτυο υπολογιστών γραφείου”*. Με τη νέα κατάσταση, οποιαδήποτε σχολική τάξη με δυνατότητα ασύρματης διαδικτύωσης θα μπορούσε να προσφέρει τις ίδιες δυνατότητες:
 - ο αξιοποίησης της Πληροφορικής ως διαθετικό εργαλείο έρευνας και γνώσης αλλά και για την κατάκτηση γενικών δεξιοτήτων (Trimmel & Bachmann, 2004)

- χωροταξικής οργάνωσης η οποία διευκολύνει συμμετοχικές και ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές, όπως η συζήτηση και η εργασία σε ομάδες.
- ανάλυσης δεδομένων άμεσα μετά από ένα πείραμα:
 - π.χ. στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, ή ακόμα και
 - στο πεδίο έξω από την τάξη (Belanger 2000)
- εκπόνησης συγγραφικών δραστηριοτήτων και παρουσιάσεων κατά τη συμμετοχή σε σχέδια εργασίας (projects), για τα οποία θα υπάρχει η δυνατότητα να συνεχίζονται και στο σπίτι (Fouts & Stuen 1997, αναφ. στην Belanger 2000),
- λύσης μαθηματικών προβλημάτων στο σπίτι με χρήση υπολογιστικών φύλλων,
- ενίσχυσης της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτικών και γονέων λειτουργώντας με μια μαθητο-κεντρική προσέγγιση της εκπαίδευσης (Rockman 2000, αναφ. στους Trimmel & Bachmann 2004).

1.2 Έρευνες για τη χρήση φορητών υπολογιστών στα Σχολεία

Η Benager (2000), ανατρέχοντας σε σχετική βιβλιογραφία, επισημαίνει θετική επίδραση περισσότερο στη στάση των μαθητών και λιγότερο στη γνωστική επίδοση, στην περίπτωση που οι φορητοί υπολογιστές χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν μαθησιακά περιβάλλοντα τα οποία δίνουν έμφαση στη διερεύνηση και στην καλλιέργεια γενικών δεξιοτήτων (Fisher & Stolarchuk 1998).

Μια άλλη πιο πρόσφατη έρευνα (Trimmel & Bachmann, 2004), ανατρέχοντας σε σχετική με το θέμα βιβλιογραφία έρχεται να επιβεβαιώσει την έλλειψη συγκλινουσών μαρτυριών για άμεσα αποτελέσματα στη γνωστική επίδοση των μαθητών. Υποστηρίζει όμως ότι, όσο αφορά στις κοινωνικές πλευρές της μάθησης, η ένταξη των φορητών υπολογιστών στα σχολεία βοήθησε στην ανάπτυξη της συνεργασίας και της σχετικής με το αναλυτικό πρόγραμμα αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών. Αυξήθηκαν η συμμετοχή των μαθητών, η ενασχόληση τους σε ατομικές εργασίες, οι συμμετοχικές και συλλογικές διαδικασίες στη διδασκαλία και μάθηση, διαμορφώνοντας ένα πιο μαθητο-κεντρικό περιβάλλον εκπαίδευσης (Stevenson 1998, Rockman 1998 αναφέρεται στην Benager 2000, ο.π. 2004). Επιβεβαιώνοντας παλαιότερες έρευνες (Gardner 1994, Rockman 1998 αναφέρεται στην Benager 2000), η μελέτη αναφέρει σχετικές μαρτυρίες για ενίσχυση της κινητοποίησης των μαθητών, για αύξηση της συμμετοχής στην παρακολούθηση των μαθημάτων καθώς και για ενίσχυση του μαθησιακού ενδιαφέροντος (Rockman 2000; Kysela-Schiemer & Bratengeyer 2002).

Παρόλα αυτά, οι δύο αυτές μελέτες αλλά και μια τρίτη (Harris & Straker 2000) εντοπίζουν διάφορα προβλήματα που αφορούν στην ένταξη και ενσωμάτωση των φορητών υπολογιστών στα σχολεία. Αναφέρουν προβλήματα εργονομίας και υγείας στα μάτια καθώς και μυο-σκελετικά προβλήματα από την κακή στάση του σώματος αλλά και από τη μεταφορά του φορητού υπολογιστή. Επίσης αναφέρουν τεχνικά προβλήματα που αφορούν την επισκευή, τη συντήρηση και την καλή λειτουργία των φορητών υπολογιστών, τα οποία εφόσον δεν υπάρχει η κατάλληλη και άμεση υποστήριξη δημιουργούν άγχος και ψυχολογική πίεση στους μαθητές. Τέλος, επισημαίνεται η πιθανότητα της ενίσχυσης των κοινωνικών ανισοτήτων, εφόσον δεν προβλεφθεί ίση πρόσβαση σε πόρους και υπηρεσίες τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι του κάθε μαθητή.

2. ΕΝΟΤΗΤΑ 1: Εισαγωγή

Προτάσεις / Παρατηρήσεις:

Σύμφωνα με τα παραπάνω εισαγωγικά αναφερθέντα, θεωρούμε ότι στα ελάχιστα χαρακτηριστικά το μέγιστο βάρος (1,8 kg) είναι υψηλό, αν λάβει κανείς υπόψη την εξέλιξη της τεχνολογίας σε αυτό τον τομέα και το γεγονός ότι ο φορητός μαθητικός υπολογιστής δεν θα αντικαταστήσει τα σχολικά βιβλία και θα μεταφέρεται από το σπίτι στο σχολείο και από το σχολείο στο σπίτι. Για την αντιμετώπιση του ίδιου προβλήματος θα πρέπει να προβλεφθεί τσάντα μεταφοράς με διπλό ιμάντα, ώστε να τοποθετείται και στους δύο ώμους του μαθητή (για συμμετρική κατανομή του βάρους).

[Σημ.: ο εξοπλισμός αυτός για τη μεταφορά του Η/Υ δεν είναι απαραίτητο να είναι μέρος της πρότασης ενός υποψήφιου προμηθευτή.]

3. ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Εκπαιδευτική Διάσταση

Προτάσεις/Παρατηρήσεις:

E2.2 Γνωστικά αντικείμενα

Στην επιλογή των γνωστικών αντικειμένων θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η «Διαθεματική προσέγγιση στη γνώση».

E2.3 Χρήση φορητού μαθητικού υπολογιστή στο σχολείο

Θα πρέπει να ενημερωθεί αυτή η ενότητα από τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας (βλ. εισαγωγή) και να διευκρινιστούν ή/και να επαναδιατυπωθούν κάποιες εκφράσεις στη συγκεκριμένη ενότητα οι οποίες αποδίδουν λάθος νόημα: Για παράδειγμα, τι σημαίνει «ο εκπαιδευτικός θα έχει τη δυνατότητα να παραδώσει την απαιτούμενη ύλη»; Έτσι όπως είναι διατυπωμένο παραπέμπει σε δασκαλοκεντρικές εκπαιδευτικές τεχνικές. Ποιό είναι το νόημα της διαδραστικότητας στη συγκεκριμένη περίπτωση; Τι σημαίνει η φράση «με μεθοδολογικό τρόπο» στη φράση «να παρουσιάσει έτοιμα.. σενάρια πειραματισμού» και γιατί γίνεται χρήση του ρήματος «να παρουσιάσει», που παραπέμπει και πάλι στην εκπαιδευτική τεχνική της εισήγησης. Κατά τη γνώμη μας, τα σενάρια πειραματισμού εκπονούνται, δεν παρουσιάζονται.

E2.4 Χρήση φορητού μαθητικού υπολογιστή στο σπίτι

Οι γονείς πρέπει να έχουν τη δυνατότητα αλλά και την ικανότητα να οριοθετούν το τι θα κάνουν οι μαθητές με τον υπολογιστή στο σπίτι τους. Επίσης, θα πρέπει τόσο αυτοί όσο και οι μαθητές να εκπαιδευτούν, ώστε να αναπτύξουν δεξιότητες αξιολόγησης της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της πληροφορίας που διαχειρίζονται στο Διαδίκτυο, καθώς και δεξιότητες αντιμετώπισης επικίνδυνων καταστάσεων στον κυβερνοχώρο.

4. ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Υποστήριξη της Δράσης

Προτάσεις/Παρατηρήσεις:

Ε3.1 Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών

Η μέχρι σήμερα δομή του εκπαιδευτικού μας συστήματος βασίζεται κατά κανόνα και με ελάχιστες εξαιρέσεις στις κλασικές μεθόδους διδασκαλίας. Η προσπάθεια όχι μόνο εισαγωγής, αλλά και ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη βασική εκπαίδευση, βαθμιαία ανατρέπει και υποκαθιστά το κλασικό σύστημα με μια σύγχρονη μορφή εκπαίδευσης.

Οι αντιδράσεις στο νέο και άγνωστο από πολλούς εκπαιδευτικούς, πιθανολογείται ότι θα ποικίλουν από την απλή αδιαφορία έως και την πλήρως αρνητική στάση. Για την αποφυγή και εξομάλυνση αυτών των περιπτώσεων απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο προσέγγισής τους.

Σχετικά με τα προτεινόμενα σεμινάρια επιμόρφωσης, αυτά θα πρέπει να εκτελούνται κυρίως με βιωματικό τρόπο, και όχι μόνο πριν, αλλά και κατά τη διάρκεια υλοποίησης – εφαρμογής της Δράσης. Δεν είναι δυνατό να μιλάμε για στατική ενημέρωση στην προσπάθεια εισαγωγής και ενσωμάτωσης νέων τρόπων εκπαίδευσης με σύγχρονη και διαρκώς αναπτυσσόμενη τεχνολογία.

Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τις προτάσεις θεμάτων που προτείνονται στο Σχέδιο Ενσωμάτωσης, τονίζονται τα παρακάτω:

1. Βασικές πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες δικτύωσης και το λειτουργικό σύστημα του φορητού μαθητικού υπολογιστή.	Εδώ χρειάζεται πιο συγκεκριμένη στοχοθέτηση και εκπαίδευση πάνω στις ΤΠΕ.
2. Παρουσίαση περιεχομένου και δυνατότητες του εκπαιδευτικού λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί στα επιλεγμένα μαθήματα	Προτείνεται <u>πιλοτική εφαρμογή</u> και πάνω στους εκπαιδευτικούς. Με βιωματικό τρόπο, να χρησιμοποιήσουν οι ίδιοι πρώτα το εκπαιδευτικό λογισμικό και να κατανοήσουν τη χρήση του, ώστε να μπορέσουν στη συνέχεια να τη μεταφέρουν και στους τελικούς χρήστες. Ενδεχομένως και σε αυτή τη φάση να προκύψουν ανάγκες αλλαγής ή βελτίωσης του λογισμικού.
3. Εκπαίδευση για τη δημιουργία νέων σεναρίων εργασίας από τον εκπαιδευτικό	Προτείνεται και πάλι η εφαρμογή να γίνει με βιωματικό τρόπο, με μελέτη περιπτώσεων (case studies).
4. Μέθοδοι αξιολόγησης της δράσης από την πλευρά των εκπαιδευτικών	Προτείνεται παρουσίαση συγκεκριμένων αξόνων και σχετικού ερωτηματολογίου. Η σωστή αξιολόγηση και οι εύστοχες παρατηρήσεις για βελτίωση, θα επιτευχθούν με την σωστή και πλήρη εκπαίδευση, (βλ. σχόλιο 2, παραπάνω).

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρέπει να αφορά:

- (α) εκπαίδευση για τη δημιουργία νέων σεναρίων εργασίας από τον εκπαιδευτικό αλλά και υποστήριξη μέσω έτοιμων σεναρίων εργασίας, τα οποία θα επιδοθούν σε αυτόν ως εκπαιδευτικό υλικό,
- (β) εκπαίδευση στην καλλιέργεια δεξιοτήτων αξιολόγησης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας της πληροφορίας που διακινείται στο Διαδίκτυο αλλά και αποφυγής επικίνδυνων καταστάσεων που ενδεχομένως προκύψουν στον κυβερνοχώρο.

Την υποστήριξη της δράσης σε περιφερειακό επίπεδο πρέπει να αναλάβει ο αρμόδιος Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής, του οποίου οι αρμοδιότητες αφορούν στην υποστήριξη της εφαρμογής εκπαιδευτικών καινοτομιών που εισάγονται στην εκπαίδευση διασφαλίζοντας να γίνει κατανοητό το περιεχόμενο και η φιλοσοφία τους για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή τους (άρθρο 8, Ν. 1340/2002). Ο σχολικός σύμβουλος Πληροφορικής σε συνεργασία με τα ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ, των οποίων έχει την επιστημονική και παιδαγωγική εποπτεία (άρθρο 13, Ν.1340/2002) και των οποίων η αρμοδιότητα πρέπει να είναι η τεχνική υποστήριξη της προσπάθειας, είναι δυνατό να υποστηρίξουν τη δράση με ολοκληρωμένο τρόπο.

E3.2 Υπεύθυνος Δράσης

Ο υπεύθυνος δράσης θα πρέπει να είναι εκπαιδευτικός Πληροφορικός (ΠΕ19-20) και σε περίπτωση που δεν υπάρχει διαθεσιμότητα, θα μπορεί να είναι εκπαιδευτικός πιστοποιημένος στις νέες τεχνολογίες (ΤΠΕ). Το οικείο ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ θα πρέπει να στελεχώνεται με ένα επιπλέον άτομο για τη στήριξη του έργου σε θέματα τεχνικής υποστήριξης, συντήρησης και καλής λειτουργίας των φορητών μαθητικών υπολογιστών, ενώ η δράση σε επίπεδο περιφέρειας θα πρέπει να υποστηρίζεται από ένα άτομο που αναλαμβάνει τη γραμματειακή υποστήριξη.

Ο υπεύθυνος δράσης θα πρέπει να επικοινωνεί:

- με τον αρμόδιο Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής για θέματα παιδαγωγικής αξιοποίησής του «φορητού μαθητικού υπολογιστή»
- με το αρμόδιο στέλεχος του οικείου ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ για θέματα τεχνικής υποστήριξης, συντήρησης και καλής λειτουργίας των φορητών μαθητικών υπολογιστών και
- με τον γραμματέα, εάν πρόκειται για υπηρεσιακό ή διαδικαστικό θέμα.

Επιπρόσθετα, ο υπεύθυνος δράσης θα πρέπει να παρακολουθήσει και αυτός τα σεμινάρια επιμόρφωσης, ώστε στη συνέχεια να αναλάβει ο ίδιος και το ρόλο του επιμορφωτή, κατά την εφαρμογή της Δράσης.

E3.3 Ενημέρωση γονέων

Η επιμόρφωση των γονέων πρέπει επίσης να αφορά σε εκπαίδευση στην καλλιέργεια δεξιοτήτων αξιολόγησης της εγκυρότητας και αξιοπιστίας της πληροφορίας που διακινείται στο Διαδίκτυο αλλά και αποφυγής επικίνδυνων καταστάσεων που ενδεχομένως προκύψουν.

Πολλοί από τους γονείς θα έχουν να αντιμετωπίσουν ένα θέμα άγνωστο, και πιθανόν οι αντιδράσεις τους να είναι έντονα αρνητικές. Χαρακτηριστικό (αν και ίσως ακραίο) παράδειγμα, αποτελούν τα σχόλια κάποιου γονέα, στο: <http://laptop.grinia.net/2008/02/05/targets/#1>.

Καλό θα ήταν να διοργανωθούν εκπαιδευτικές εκδηλώσεις σε μικρές ομάδες (με χαρακτήρα workshop 20–30 ατόμων) για να εκπαιδευτούν οι γονείς με την ίδια περίπου λογική της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τις προτάσεις θεμάτων που προτείνονται στο Σχέδιο Ενσωμάτωσης, τονίζονται τα παρακάτω:

1. Σκοπός της χρήσης του φορητού μαθητικού υπολογιστή	Κύριος στόχος θα πρέπει να είναι να περάσει και στους γονείς η ιδέα της αναγκαιότητας της πραγματοποίησης της Δράσης.
2. Τρόποι χρήσης του φορητού υπολογιστή στο σπίτι	Θα πρέπει να υλοποιηθεί με <u>βιωματικό τρόπο</u> . Οι περισσότεροι γονείς γνωρίζουν ελάχιστα από χρήση ΤΠΕ, και είναι σαφώς δυσκολότερη και η εκπαίδευσή τους, διότι πιθανόν να διατηρούν μια αρνητική στάση. Όσα περισσότερα μπορέσουν να μάθουν σχετικά με τη χρήση του μαθητικού laptop, τόσο καλύτερα αφενός θα τον <u>αποδεχθούν</u> ως νέο μέσο εκπαιδευτικής διαδικασίας, αλλά και θα μπορούν ενδεχομένως να <u>στηρίξουν</u> στην πράξη τη χρήση του από τα παιδιά τους.
3. Συνεργασία γονέα και παιδιού στη διαδικασία διαπαιδαγώγησης με τη χρήση υπολογιστή	Συσχετίζεται άμεσα με το (2). Καλό θα ήταν να υπάρχει ειδικός <u>σύμβουλος / ψυχολόγος</u> για την εκπαίδευση στο κομμάτι αυτό.
4. Δυνατότητες δικτύωσης του φορητού μαθητικού υπολογιστή στο σπίτι	Καθαρά τεχνικό θέμα για γονείς. Θα πρέπει να τους δοθεί πλήρης εξήγηση και σαφείς οδηγίες στα θέματα και στον τρόπο δικτύωσης, και να παρέχεται <u>υποστήριξη</u> για την υλοποίησή της.
5. Ασφάλεια πρόσβασης στο διαδίκτυο	Πέρα από τα τεχνικά θέματα που θα πρέπει να καλυφθούν, καλό θα ήταν να δοθεί ιδιαίτερο βάρος, στην <u>κοινωνική διάσταση</u> του θέματος της ενημέρωσης σχετικά με την πρόσβαση στο διαδίκτυο, και τί μπορεί να συμβεί όταν αυτή γίνεται ανεξέλεγκτα. Καλό θα ήταν να γίνει από ειδικούς συμβούλους.
6. Σχήμα υποστήριξης και επικοινωνίας για την παροχή συμβουλών ή αντιμετώπισης πιθανών προβλημάτων	Συμβουλές και υποστήριξη σε τεχνικά θέματα θα μπορούσαν να παρέχονται: <ul style="list-style-type: none"> • <i>άμεσα</i>: από τον <u>Υπεύθυνο Δράσης</u>, είτε από το γραφείο υποστήριξης (ενότητα 3.4) και • <i>έμμεσα</i>: με τη βοήθεια του <u>Portal</u> που θα δημιουργηθεί.
7. Μέθοδοι αξιολόγησης της δράσης από την πλευρά των γονέων	Κατ' αντιστοιχία με την ενότητα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, με παρουσίαση συγκεκριμένων αξόνων και σχετικού ερωτηματολογίου.

E3.4 Γραφείο Υποστήριξης (Help desk) της Δράσης

Το οικείο ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ θα πρέπει να στελεχώνεται με ένα επιπλέον άτομο για τη στήριξη του έργου σε θέματα τεχνικής υποστήριξης, συντήρησης και καλής λειτουργίας των φορητών μαθητικών υπολογιστών, ενώ η δράση σε επίπεδο Περιφέρειας θα πρέπει να υποστηρίζεται από ένα άτομο που να αναλαμβάνει τη γραμματειακή υποστήριξη και την τήρηση της διαδικασίας.

Ο Υπεύθυνος Δράσης επικοινωνεί:

- με τον αρμόδιο Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής για θέματα παιδαγωγικής αξιοποίησής του «φορητού μαθητικού υπολογιστή»
- με το αρμόδιο στέλεχος του οικείου ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ για θέματα τεχνικής υποστήριξης, συντήρησης και καλής λειτουργίας των φορητών μαθητικών υπολογιστών. Το αρμόδιο στέλεχος του οικείου ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ αναλαμβάνει να δώσει λύση στα τεχνικά προβλήματα που αφορούν στους φορητούς μαθητικούς υπολογιστές της περιοχής ευθύνης του και
- με τον γραμματέα, εάν πρόκειται για υπηρεσιακό ή διαδικαστικό θέμα.

Τα παραπάνω περιφερειακά στελέχη θα πρέπει να συνεργάζονται και να επικοινωνούν με τον Ανάδοχο και το Γραφείο Υποστήριξης του ΥΠΕΠΘ για ενημέρωση, αλλά και για επίλυση προβλημάτων που δεν μπορούν να επιλυθούν από τα ίδια.

E3.5 Δημιουργία Διαδικτυακής Πύλης και Ηλεκτρονικής Κοινότητας

Η Δικτυακή Πύλη έχει να επιτελέσει ένα πολύ σημαντικό ρόλο, τόσο σε θέματα υποστήριξης, όσο και σε θέματα ευρύτερης ενημέρωσης για την εν λόγω Δράση.

Επιπλέον κατηγορίες – δυνατότητες που καλό θα ήταν να περιλαμβάνονται στη Διαδικτυακή Πύλη είναι:

- Ηλεκτρονικές / Ψηφιακές Βιβλιοθήκες και δυνατότητα πρόσβασης στις Β.Δ. τους.
- Δυνατότητα ανάρτησης ηλεκτρονικών επιμορφωτικών κειμένων, εργασιών, διδακτικών σημειώσεων, κυρίως για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές.

Πολύ σημαντικό θα είναι, όπως αναφέρεται στο Σχέδιο Ενσωμάτωσης, η δημιουργία «Ηλεκτρονικών Κοινοτήτων». Στο πλαίσιο αυτών, οι επισκέπτες (μαθητές, εκπαιδευτικοί, γονείς, εθελοντές) θα μπορούν να καταχωρούν τις απόψεις, τα ερωτήματα, και τις παρατηρήσεις πάνω σε συγκεκριμένα ή / και γενικά ζητήματα που αφορούν την «κοινότητα».

Ωστόσο στο θέμα αυτό θα πρέπει να ασκείται κάποιου είδους έλεγχος ("moderation") σχετικά με το τι θα μπορούν να «γράφουν» οι χρήστες, δεδομένου ότι πρόκειται για forum εκπαιδευτικού και υποστηρικτικού χαρακτήρα, που κυρίως απευθύνεται σε μαθητές.

Επιπλέον, καλό θα ήταν να γίνει σαφέστερος διαχωρισμός υπο-ομάδων ("επικοινωνιακά fora") εντός της ηλεκτρονικής κοινότητας, ώστε να υποστηρίζεται αποτελεσματικότερα η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών ή/και εκπαιδευτικών μεταξύ των σχολείων.

5. ΕΝΟΤΗΤΑ 4: Τεχνολογική Διάσταση

Προτάσεις/Παρατηρήσεις:

Η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας, έχει εκπονήσει και καταθέτει με την παρούσα παρέμβασή της μια ολοκληρωμένη και λεπτομερή τεχνική πρόταση για την τεχνολογική διάσταση του Μαθητικού Φορητού Υπολογιστή. Η πρόταση αυτή παρατίθεται συνοπτικά στο τέλος της παρούσας Ενότητας.

Επιπλέον, στο τέλος του παρόντος κειμένου, παραθέτουμε μια συγκριτική παρουσίαση και αξιολόγηση των βασικότερων τεχνολογικών χαρακτηριστικών των επικρατέστερων προτάσεων που έχουν προταθεί μέχρι σήμερα για το έργο του Φορητού Μαθητικού Υπολογιστή, συμπεριλαμβανομένης και της πρότασης της ΕΠΕ.

Επιμέρους παρατηρήσεις σχετικά με το περιεχόμενο της Ενότητας 4, ακολουθούν στη συνέχεια.

Ε4.1 Εξοπλισμός (Hardware)

Ε4.1.1 Βασικά χαρακτηριστικά φορητού μαθητικού υπολογιστή

Στα αναφερόμενα βασικά χαρακτηριστικά, θα πρέπει να προστεθούν και τα εξής:

- Χαμηλή κατανάλωση ισχύος, σε συνδυασμό με αρκετή επεξεργαστική ισχύ για πολυμεσικές εφαρμογές,
- Επεκτασιμότητα, με standard εξωτερικές διεπαφές (ext. interfaces)

Θεωρούμε ιδιαίτερα σημαντικό στα βασικά χαρακτηριστικά του φορητού μαθητικού υπολογιστή να ενσωματωθούν και θέματα οικολογικής συμμόρφωσης, αφού πρόκειται για μαζική αγορά. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να υπάρχουν ειδικές αναφορές για μη τοξικά (για τον χρήστη και το περιβάλλον) και ανακυκλώσιμα υλικά κατασκευής, ειδικά σε ότι αφορά στα ηλεκτρονικά κυκλώματα (κολλήσεις, κλπ.) και τα πλαίσια (όχι βασισμένα σε χλωρο-φθοράνθρακες, κλπ.). Το ίδιο ισχύει και για τη μπαταρία (κατά το δυνατό, δεδομένου ότι στο θέμα αυτό υπάρχουν και δεδομένοι τεχνικοί περιορισμοί).

Ε4.1.2 Σχολικός δικτυακός εξοπλισμός

Δεν υπάρχουν παρατηρήσεις.

Ε4.1.3 Θέματα Δικτύωσης

Για την πρόσβαση των μαθητών στο ΠΣΔ, ακόμη και όταν αυτοί είναι στο σπίτι τους, θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι θα έχουν πρόσβαση είτε μέσω σταθερής υποδομής (π.χ. ADSL over ISDN/PSTN), είτε μέσω ασύρματης υποδομής (π.χ. ασύρματα μητροπολιτικά δίκτυα ή δίκτυα κινητής τηλεφωνίας). Σε κάθε περίπτωση, θεωρούμε ότι χρέος της Πολιτείας είναι να φροντίσει, ώστε οι υπηρεσίες αυτές να παρέχονται στους μαθητές με το ελάχιστο δυνατό κόστος, αν όχι δωρεάν. Κι αυτό γιατί, δεν έχει νόημα να

καταβάλεται τόση προσπάθεια για ένα οικονομικό φορητό υπολογιστή, αν η ευρυζωνική Διαδικτυακή πρόσβαση σε ετήσια βάση κοστίζει πολλαπλάσια.

Η αναφορά σχετικά με το ότι «η σύνδεση των μαθητικών υπολογιστών μεταξύ τους, καθώς και με τους εξυπηρετητές θα είναι κρυπτογραφημένη» θα πρέπει να ισχυροποιηθεί και να συγκεκριμενοποιηθεί περαιτέρω, προσδιορίζοντας την αναγκαιότητα πρωτοκόλλων όπως WPA, WPA-2, 802.11i και αποκλείοντας το μη ασφαλές πρωτόκολλο WEP.

E4.1.4 Θέματα Ασφάλειας

Εκτιμούμε ότι θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη σχετικά με τα αποθηκευμένα δεδομένα, σε ότι αφορά στα προσωπικά δεδομένα των χρηστών. Δηλαδή, ποιος θα έχει νόμιμο δικαίωμα πρόσβασης σε αυτά και με ποιες διαδικασίες (π.χ. ανάκτηση χαμένου password), στις περιπτώσεις όπου ο Η/Υ είναι μέρος εξοπλισμού ενός σχολείου και όχι προσωπική αγορά. Υπενθυμίζεται ότι το laptop είναι "προσωπικός" Η/Υ και δεν είναι το ίδιο με τους κοινόχρηστους υπολογιστές που υπάρχουν σε ένα σχολικό εργαστήριο, (ο μαθητής θα μεταφέρει τον φορητό υπολογιστή του και εκτός σχολείου).

E4.2 Λογισμικό (Software) και ηλεκτρονικά βιβλία (e-books)

E4.2.1 Εκπαιδευτικό Λογισμικό

Το πολυμεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να βασίζεται σε Ανοιχτά Πρότυπα, ώστε να είναι προσπελάσιμο από ευρύ φάσμα εφαρμογών, που έχουν ήδη αναπτυχθεί ή πρόκειται μελλοντικά να αναπτυχθούν από τη διεθνή εθελοντική κοινότητα ανοιχτού λογισμικού. Πρόκειται για μια τεράστια εθελοντική προσπάθεια παγκόσμιας κλίμακας και ένα ιδιαίτερα πλούσιο υλικό, που εκτιμάται ότι θα έχει εγγυημένα συνέχεια και θετική προοπτική ανάπτυξης, και το οποίο θα είναι μεγάλη απώλεια αν καταστεί μη αξιοποιήσιμο λόγω ενδεχόμενης υιοθέτησης κλειστών προτύπων ή μη συμβατού με ανοιχτά πρότυπα λογισμικού.

Στο κείμενο της διαβούλευσης δεν γίνεται καμία αναφορά περί αξιοπιστίας του εγκατεστημένου λογισμικού. Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που θα καθορίσουν την επιτυχία ή αποτυχία του όλου εγχειρήματος σχετίζεται με την αξιοπιστία τόσο του λογισμικού εφαρμογών, όσο και του λογισμικού συστήματος. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να αναφέρονται με σαφήνεια οι απαιτήσεις για αξιοπιστία και διαθεσιμότητα της παρεχόμενης λειτουργικότητας με ιδιαίτερη μνεία σε ότι αφορά στην (ενσωματωμένη) προστασία από ιούς (virus, worms, κλπ.) και λοιπό κακόβουλο λογισμικό (malware). Επίσης, θα πρέπει να υποστηρίζονται επαρκώς και να προβλέπονται διαδικασίες και μηχανισμοί για (αυτοματοποιημένα ή μη) λήψη αντιγράφων ασφαλείας καθώς και διαδικασίες και μηχανισμοί ανάκτησης (recovery) δεδομένων και επαναφοράς (restoration) του συστήματος, σε περίπτωση βλάβης.

Σε σχέση με το παραπάνω, θα πρέπει να αναφέρονται ρητά οι διαδικασίες (ενσωματωμένες & αυτόματες) για την ενημέρωση του λογισμικού μέσω δικτύου. Είναι επόμενο, πως τέτοιου είδους πλατφόρμες θα χρειάζονται τακτικές αναβαθμίσεις και διορθώσεις, ειδικά σε εκπαιδευτικό περιβάλλον. Φυσικά, αυτό δεν σημαίνει πως πρέπει να υπάρχει τόσο εντατικό «on-line update», όπως σε ένα τυπικό desktop PC, εφόσον μέρη του συστήματος είναι πιθανόν να είναι σε μορφή «embedded» διανομής, κλπ. Η

σωστή διαδικασία αναβάθμισης / ενημέρωσης είναι κρίσιμη παράμετρος στο να εξασφαλιστεί διάρκεια ζωής του εγχειρήματος μεγαλύτερη των 5 χρόνων.

Σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό, παρά το ότι αναφέρεται ότι αυτό θα οριστικοποιηθεί μετά τα αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα (βλ. παρ. 4.2), πρέπει να γίνει σαφές ότι είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν σωστές και επαρκείς εκπαιδευτικές εφαρμογές, που να υποστηρίζουν σωστά και με πληρότητα την εν λόγω δράση. Κατά συνέπεια, το υλικό (hardware) θα πρέπει να προδιαγραφεί κατάλληλα ώστε να υποστηρίζει τις γενικές απαιτήσεις των επιθυμητών εφαρμογών (και όχι το αντίστροφο, δηλαδή πρώτα να κατασκευαστεί το υλικό και στη συνέχεια να εξεταστεί τι εφαρμογές μπορεί αυτό να υποστηρίξει). Κατά συνέπεια, οι γενικές απαιτήσεις των επιθυμητών εφαρμογών θα πρέπει να προδιαγραφούν εξ' αρχής και όχι εκ των υστέρων.

Τέλος, προτείνεται η σύσταση ομάδων εργασίας για την κατ' αρχή μελέτη και στη συνέχεια ανάπτυξη λογισμικού ειδικά για τον Μαθητικό Φορητό Υπολογιστή και με κυρίαρχο στόχο την προώθηση του Ανοιχτού Λογισμικού και των Ανοιχτών Προτύπων.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω υπάρχουσες πρωτοβουλίες σήμερα:

- α) η «Επιτροπή πρωτοβουλίας για την ελληνοποίηση του Μαθητικού Υπολογιστή»¹,
- β) η ομάδα εθελοντών του Πανεπιστήμιου Πάτρας και EAITY²,
- γ) η ομάδα εθελοντών του ΤΕΙ Καβάλας³,

μεταξύ πολλών άλλων που δραστηριοποιούνται ιδιαίτερα ενεργά και παραγωγικά στο χώρο του ΕΛ/ΛΑΚ και ειδικότερα του εκπαιδευτικού ΕΛ/ΛΑΚ.

E4.2.2 Ηλεκτρονικά Βιβλία

Για τη διάθεση ψηφιακού υλικού, εκτός από τη γνώση του φορέα που έχει τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας του (IPRs, copyright), είναι σημαντικό να γνωρίζει κανείς και το είδος της άδειας διάθεσης (ή διανομής) του προϊόντος.

Ένας σχετικά εύκολος και απλός τρόπος (που προτείνεται) είναι η συγγραφή μιας άδειας κατοχής και διάθεσης σύμφωνα με τα πρότυπα των Creative Commons, (βλ. <http://www.creativecommons.org>).

Επιπλέον, θεωρούμε ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό να καταγραφούν τα δικαιώματα που έχει κάποιος πάνω στο εν λόγω ψηφιακό υλικό. Στόχος για τον μαθητικό υπολογιστή θα πρέπει να είναι, τα παιδιά να μπορούν να κάνουν χρήση του υλικού και για δημιουργία νέων, σύνθετων έργων, (π.χ. μίξη βίντεο από διάφορες πηγές, σύνθεση νέου υλικού από υπάρχοντα, κλπ.).

Η φράση «ενεργές συνθέσεις» μάλλον είναι τυπογραφικό λάθος και εννοείται «ενεργές συνδέσεις» (hyperlinks).

Τέλος, για το ψηφιακό υλικό που θα διατίθεται στους μαθητές, στις αναφερόμενες πηγές θα μπορούσαν επιπλέον να προστεθούν και η δωρεάν πρόσβαση σε online βάσεις δεδομένων και βιβλιοθήκες ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, καθώς και στη βάση δεδομένων του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ).

¹ <http://olpc.ellak.gr/>

² <http://olpc.cti.gr/>

³ http://de.teikav.edu.gr/tmlab/index.php/One_Laptop_Per_Child

5.1 Η Πρόταση της Ε.Π.Ε. για το Μαθητικό Laptop των US\$150 (100 €)

Ελάχιστες / συνιστώμενες απαιτήσεις και προδιαγραφές:

1. CPU:

- τύπος ευρείας κατανάλωσης για χαμηλό κόστος και αξιοπιστία (π.χ. Intel Celeron-M, AMD)
- επεξεργαστική ισχύς ~Pentium 500 MHz ή Celeron-M 900 MHz (όχι υψηλότερη συχνότητα για χαμηλή κατανάλωση ισχύος).
- χωρίς ανεμιστήρα (fanless)

2. Μητρική πλακέτα: (\$80 με cpu)

- 256 MB RAM
- 2 GB compact flash disk με προεγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα (+ SD/MMC expansion slot για επέκταση ~8-16 GB)
- WiFi 802.11b (όχι 802.11g για χαμηλότερη κατανάλωση ισχύος)
- Fast Ethernet (+ RJ45 port)
- κάρτα ήχου (+ext. mic + ear)
- κάρτα οθόνης (+ext. VGA D15 connector)
- 2 USB ports

3. Οθόνη: (\$40)

- Τύπος: TFT module
- Ανάλυση: VGA 800x600 (pixels)
- Διαγώνιος διάσταση: 10" (ίντσες)
- Ανάλυση χρωμάτων: 16 bits

4. Τροφοδοσία: (\$20)

- 10-15 Watts
- 5-6 επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ευρείας κατανάλωσης, π.χ. τύπου 'AA', (NiMh 1,2-1,5 Volts 2700mAh)
- ενσωματωμένος φορτιστής AC χαμηλής ισχύος (~5 Watts).
- Αυτονομία: > 1 ώρα χρήσης, > 3 ώρες αναμονής.

5. Διάφορα: (\$5)

- πληκτρολόγιο
- ποντίκι (ενσωματωμένο stick/touchpad ή εξωτερικό (USB))
- ενσωματωμένο μεγάφωνο (προαιρετικά)

6. Περιβλημα: (\$5)

- από ανθεκτικό σκληρό και ελαφρύ πλαστικό
- με στρογγυλεμένες γωνίες
- με λαβή μεταφοράς

7. Λειτουργικό Σύστημα: (\$0)

- Multiuser / Multitasking
- Παραθυρικό περιβάλλον
- Υποστήριξη πολυμέσων
- Προσαρμοσμένη "ελαφριά" έκδοση, με χαμηλές επεξεργαστικές

απαιτήσεις και απαιτήσεις μνήμης/δίσκου,
(max. 128 MB RAM, 1 GB disk)

- Ασφάλεια και προστασία από ιούς (antivirus)
- Υποστήριξη Ελληνικής και Αγγλικής γλώσσας (τουλάχιστο)
- Υποστήριξη δικτυακών επικοινωνιών
- Ανοιχτό Λογισμικό (ΕΛ/ΛΑΚ)
(Σημ.: Δεν αποκλείονται vendors που θα παραχωρήσουν ως open-source μια "light" έκδοση του Λ.Σ. τους)
- Υποστήριξη ανοιχτών προτύπων

8. Εκπαιδευτικό Λογισμικό: (\$0)

- Εφαρμογές γραφείου
(π.χ. τύπου "Open Office" με κειμενογράφο, λογιστικά φύλλα, email client, λογισμικό παρουσιάσεων και επεξεργασίας εικόνας και ήχου)
- Web browser
- Ειδικές εκπαιδευτικές εφαρμογές
- Υποστήριξης κυρίως της Ελληνικής γλώσσας και δευτερευόντως της Αγγλικής
- Ανοιχτό Λογισμικό (ΕΛ/ΛΑΚ)
- Υποστήριξη ανοιχτών προτύπων

9. Συναρμολόγηση εγκατάσταση: (\$0)

- Παρέχεται σαν "κιτ"

10. Άλλες απαιτήσεις/προδιαγραφές:

- Βάρος: < 1200 gr (μαζί με τον φορτιστή και τις μπαταρίες)

Παρατηρήσεις:

1. Το παραπάνω κόστος είναι εφικτό σήμερα για όγκο παραγγελιών > 100.000 τμχ.
2. Η προμήθεια από τους κατασκευαστές θα γίνει από μη κερδοσκοπικό οργανισμό και χωρίς δασμούς εισαγωγής, λόγω του κοινωφελούς χαρακτήρα του προϊόντος, με στόχο οι παραπάνω τελικές αναγραφόμενες τιμές λιανικής να συμπίπτουν με τις τιμές χονδρικής των κατασκευαστών.

Συμπέρασμα:

Υπό τις παραπάνω προϋποθέσεις, το Μαθητικό Laptop των US\$150 (100 ευρώ) σήμερα είναι εφικτό.

Εισήγηση:

1. Η Ελληνική Πολιτεία να συστήσει εθνικό φορέα (εθελοντικής συμμετοχής) για την παραγγελία των kits "Μαθητικού Laptop".
2. Να συσταθεί εθνικός φορέας (εθελοντικής συμμετοχής) συντονισμού και προώθησης δράσεων για την ανάπτυξη ανοιχτού εκπαιδευτικού λογισμικού.
3. Η ΕΠΕ δηλώνει υποψήφια για να αναλάβει / συντονίσει τους παραπάνω ρόλους.
4. Προτεινόμενο όνομα: "**MELLoV**" ("Μ"αθητικό "Ε"κπαιδευτικό "L"ow (cost/profile/power) "L"aptop, + "-ov" (κατάληξη))

6. ΕΝΟΤΗΤΑ 5: Επόμενα βήματα

Προτάσεις/Παρατηρήσεις:

Σχετικά με την αναφορά: «Οι κυριότερες προϋποθέσεις για να μπορέσει ένα σχολείο να συμμετέχει στη διαδικασία επιλογής είναι:...», επισημαίνονται τα εξής:

1. Για το ρόλο του «Υπεύθυνου Εκπαιδευτικού», ένας καθηγητής Πληροφορικής είναι απαραίτητος, γιατί μπορεί να επιτελέσει πιο αποτελεσματικά έναν διπλό ρόλο: αφενός του Τεχνικού Υπεύθυνου του έργου σε κάθε μονάδα, αλλά ταυτόχρονα και του Εκπαιδευτικού της Πληροφορικής (σαν αυτόνομο αντικείμενο, αλλά και σαν διαθέσιμο εργαλείο μάθησης).

Συνεπώς, εκτιμούμε, ότι θα πρέπει να προσδιορίζεται σαφώς ότι ο «Υπεύθυνος Εκπαιδευτικός» θα πρέπει να είναι καθηγητής Πληροφορικής.

Επιπλέον, σύμφωνα με τις απόψεις του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (παράγραφος 2.1 του κειμένου της διαβούλευσης), οι τάξεις που είναι καταλληλότερες για να συμμετέχουν στην εν λόγω δράση είναι οι δύο τελευταίες τάξεις του Δημοτικού και οι δύο πρώτες τάξεις του Γυμνασίου. Στο Δημοτικό Σχολείο όμως δεν υπάρχουν μόνιμοι καθηγητές Πληροφορικής, αφού η Πληροφορική διδάσκεται μόνο στο Ολοήμερο Πρόγραμμα.

Επομένως προκύπτουν τα παρακάτω ερωτήματα σχετικά με τα Δημοτικά Σχολεία:

- Θα οριστούν de facto κάποιοι δάσκαλοι ως Υπεύθυνοι Εκπαιδευτικοί, ελλείψει καθηγητών Πληροφορικής;
- Θα αξιοποιηθούν οι ωρομίσθιοι του Ολοήμερου;
- Το ΥπΕΠΘ προτίθεται να προβεί σε προσθήκη μαθήματος της Πληροφορικής στο ημερήσιο ωρολόγιο πρόγραμμα του Δημοτικού Σχολείου; Και αν ναι, ποιοι θα αναλάβουν να το διδάξουν; Καθηγητές Πληροφορικής (είτε διορίζοντας νέους καθηγητές, είτε μετατάσσοντας από τη Δευτεροβάθμια) ή απλά δάσκαλοι με επιμόρφωση στις νέες τεχνολογίες;

Εκτιμούμε, ότι το ΥπΕΠΘ θα πρέπει να προβεί στο διορισμό ή μετάταξη (μόνιμων) Πληροφορικών, για την υποστήριξη τόσο της εν λόγω δράσης, όσο και της διδασκαλίας της Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (για το Ολοήμερο πρόγραμμα ή, μελλοντικά, για το ημερήσιο ωρολόγιο πρόγραμμα).

2. Η σχετική φράση να αντικατασταθεί ως: «Οι Διευθυντές των Διευθύνσεων Εκπαίδευσης και ο αρμόδιος Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής σε συνεργασία με τους αρμοδίους Υπευθύνους ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ, θα καταρτίσουν πίνακα των Σχολικών Μονάδων...»

3. Θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στη συμμετοχή στην εν λόγω δράση σχολείων και τάξεων ΑΜΕΑ, καθώς και σχολείων διαπολιτισμικής εκπαίδευσης, τα οποία εκτιμούμε ότι θα πρέπει να έχουν ένα ξεχωριστό ποσοστό συμμετοχής στη δράση. Επιπλέον, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην προδιαγραφή κατάλληλου λογισμικού γι' αυτές τις ομάδες μαθητών, (βλ. και σχετική ανάλυση στη σελ. 15).

7. ΕΝΟΤΗΤΑ 6: Χρηματοδότηση της δράσης

Προτάσεις/Παρατηρήσεις:

Αναφέρεται με ποια κονδύλια θα ξεκινήσει η δράση, αλλά δεν αναφέρεται κάποιο σχέδιο για τη μελλοντική χρηματοδότησή της, ώστε να υπάρξει μελλοντική οικονομική υποστήριξη. Για παράδειγμα, αναφέρεται στην παράγραφο 4.2.2 η δημιουργία σχετικής Διαδικτυακής πύλης. Μια τέτοια δράση χρειάζεται να έχει διάρκεια σε βάθος χρόνου, και οπωσδήποτε πρόβλεψη οικονομικής υποστήριξης, ώστε να μην απαξιωθεί.

Υπενθυμίζεται επίσης ότι, λόγω της τεχνολογικής απαξίωσης των φορητών υπολογιστών με την πάροδο του χρόνου, θα πρέπει να προβλεφθεί και σχέδιο ανανέωσής τους, τόσο ως προς τον σχεδιασμό, όσο και ως προς την οικονομική διάσταση του θέματος.

Τέλος, τονίζεται ότι, δεδομένου του μεγάλου αριθμού των ζητούμενων φορητών υπολογιστών, είναι σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερο βάρος στην ελαχιστοποίηση του μοναδιαίου κόστους προμήθειας, (χωρίς όμως αυτό να είναι σε βάρος της ποιότητας και της αξιοπιστίας του συστήματος). Σημαντική μείωση του προϋπολογιζόμενου κόστους μπορεί να προκύψει αν εκμεταλλευτεί το κράτος την εθελοντική συνεισφορά των συνειδητοποιημένων πολιτών του, στοιχείο πάνω στο οποίο βασίζεται σε μεγάλο βαθμό και η πρόταση της ΕΠΕ για το μαθητικό φορητό υπολογιστή.

8. ΕΝΟΤΗΤΑ 7: Αξιολόγηση της δράσης

Προτάσεις/Παρατηρήσεις:

Το θέμα της αξιολόγησης της Δράσης έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί αποτελεί τον βασικό οργανωμένο τρόπο παρακολούθησης και ανάδρασής της. Η αξιολόγηση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με πληροφορίες που θα συλλέγονται σε όλη τη διάρκεια εφαρμογής – υλοποίησης της δράσης.

Ωστόσο:

- Καλό θα είναι να υπάρξουν ειδικές φόρμες αξιολόγησης που θα συμπληρώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Επιπλέον, κρίνεται απαραίτητη η πραγματοποίηση συναντήσεων για ανοικτό διάλογο μεταξύ όλων των εμπλεκομένων.
- Τα άτομα που θα συλλέγουν πληροφορίες και θα τις επεξεργάζονται, αλλά και θα έχουν συντονιστικό ρόλο στις συναντήσεις, προτείνεται να είναι οι Υπεύθυνοι Δράσης ανά σχολική μονάδα, οι οποίοι θα αναφέρονται και θα έχουν άμεση συνεργασία με τους συντονιστικούς φορείς της Δράσης που θα έχουν οριστεί από το ΥΠΕΠΘ.
- Αναφορικά με την εκπαιδευτική διάσταση του θέματος, κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό να γίνουν πολύ προσεγμένες αναλύσεις με τη βοήθεια ειδικών εκπαιδευτικών συμβούλων και ψυχολόγων, ώστε να διαπιστωθεί αν θα υπάρξει όντως βελτίωση στο μαθησιακό αποτέλεσμα, αλλά και ενδεχόμενη διαφοροποίηση στη συμπεριφορά που πιθανόν να παρουσιάσουν οι εκπαιδευόμενοι-μαθητές. Τονίζεται ότι το θέμα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο και σκοπός της Δράσης είναι να εξυπηρετήσει και να δώσει νέες δυνατότητες στον τρόπο εκπαίδευσης των μαθητών, χωρίς να τους δημιουργήσει ανεπιθύμητα προβλήματα.

Τέλος, θα πρέπει να προσδιοριστούν οι φορείς που θα συμμετάσχουν στη «δυναμική» (όπως χαρακτηρίζεται) αξιολόγηση της εν λόγω δράσης.

Δεδομένου ότι η Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας (ΕΠΕ) είναι άμεσα σχετικός φορέας και έχει μέλη που διαθέτουν την απαραίτητη τεχνογνωσία, γνωστική επάρκεια και εμπειρία για τέτοιου είδους αξιολογήσεις, προτείνεται να συμμετέχουν στις επιτροπές αξιολόγησης και εκπρόσωποι (μέλη) της ΕΠΕ, που θα υποδεικνύονται από την Ένωση, όποτε αυτό ζητηθεί.

9. Γενικές Παρατηρήσεις και Ειδικά Ζητήματα

9.1 Ζητήματα προσαρμογής μαθητών με Ειδικές Ανάγκες

Ο μαθητικός υπολογιστής θα πρέπει να απευθύνεται σε όλους τους μαθητές των σχολείων. Το ποσοστό, όμως, των μαθητών που παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες και συγκεκριμένες μαθησιακές δυσκολίες (π.χ. δυσλεξία, δυσαριθμία, έλλειψη ικανότητας συγκέντρωσης, υπερκινητικότητα κλπ), αλλά και αυτών που σήμερα φοιτούν σε ειδικά σχολεία (π.χ. μαθητές με προβλήματα ακοής, όρασης, κίνησης, λόγου-φωνής-ομιλίας κ.ά.), δεν είναι αμελητέο.

Στην παρούσα φάση τα περισσότερα προγράμματα τα οποία απευθύνονται σε μαθητές (π.χ. επεξεργασία κειμένου, ζωγραφική, ειδικό εκπαιδευτικό λογισμικό) μοιάζουν να έχουν δημιουργηθεί για μαθητές "χωρίς ιδιαιτερότητες". Η χρήση, όμως, αυτών των προγραμμάτων από άτομα με μαθησιακές δυσκολίες καταλήγει πολλές φορές σε αποτυχία, αφενός διότι οι μαθητές αυτοί αδυνατούν να συγκεντρώσουν την προσοχή τους σε αντικείμενα ή να βρουν ένα κίνητρο για μάθηση (καθώς θεωρούν ότι τα προγράμματα αυτά είναι βαρετά ή πολύ δύσκολα για αυτούς), αφετέρου διότι οι συγκεκριμένοι μαθητές αντιμετωπίζουν (ιδίως οι δυσλεκτικοί) μεγάλο πρόβλημα με την ορθή γραφή και την ανάγνωση κειμένων. Επιπλέον, δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί η ύπαρξη ατόμων με ειδικές ανάγκες (π.χ. μαθητές με προβλήματα όρασης, ακοής, ομιλίας, κίνησης ή και διανόησης), τα οποία έχουν τις δικές τους απαιτήσεις και επιθυμίες από ένα τόσο σημαντικό εκπαιδευτικό βοήθημα, όπως φιλοδοξεί να είναι ο φορητός μαθητικός υπολογιστής.

Συνεπώς, για την ένταξη των ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικές ανάγκες σε μια σχολική αίθουσα στην οποία οι υπόλοιποι μαθητές διαθέτουν φορητό υπολογιστή μπορούν να προταθούν –μεταξύ άλλων- τα εξής:

1. Υιοθέτηση εξειδικευμένου λογισμικού, το οποίο απευθύνεται σε ανθρώπους με αυτά τα προβλήματα, όπως:
 - Προγράμματα σύνθεσης κειμένου από ομιλία (text-to-speech) [ιδιαίτερα χρήσιμα για μαθητές με δυσκολίες λόγου και ομιλίας]
 - Προγράμματα αναγνώρισης ομιλίας [κυρίως για άτομα με κινητικά προβλήματα]
 - Εξελιγμένοι διορθωτές κειμένου, με αυξημένες δυνατότητες εντοπισμού ορθογραφικών σφαλμάτων (π.χ. τράπεζες λέξεων), καθώς και δυνατότητα πρόβλεψης των λέξεων που ξεκινάνε με κάποια γράμματα που έχει πληκτρολογήσει ο μαθητής (όπως το T9 των κινητών τηλεφώνων)
 - Παιδαγωγικά παιχνίδια κ.α.
2. Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, τόσο σε θέματα χρήσης του εξειδικευμένου λογισμικού που προαναφέρθηκε, όσο και στην "διαχείριση" των μαθητών με ειδικές ανάγκες ή μαθησιακές δυσκολίες.

Αναφορικά με τα επόμενα βήματα, σ' αυτά θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν και η προμήθεια από τις σχολικές μονάδες εξειδικευμένου εξοπλισμού, που θα βοηθήσει μαθητές με ειδικές ανάγκες ή μαθησιακές δυσκολίες (π.χ. πληκτρολόγια των οποίων τα πλήκτρα αντιστοιχούν σε εικόνες ή έννοιες - conceptual keyboards -, εξοπλισμός για τη διευκόλυνση χειρισμού του υπολογιστή από άτομα με κινητικά προβλήματα, κλπ.).

9.2 Συγκριτική Αξιολόγηση Προτάσεων για τον Φορητό Μαθητικό Η/Υ

Επιδιώκοντας την καλύτερη κατανόηση των μέχρι σήμερα προταθέντων τεχνολογικών λύσεων για το θέμα του φορητού μαθητικού υπολογιστή, προχωρήσαμε και καταθέτουμε στο παρόν κείμενο μία συγκριτική αξιολόγηση των βασικότερων αυτών λύσεων.

Η παρακάτω ανάλυσή μας αφορά στους παρακάτω φορητούς υπολογιστές:

- Classmate PC** [της Intel]
- Eee PC** [της Asus]
- XO PC** [της κοινοπραξίας "One Laptop Per Child", OLPC]
- MELLOn PC** [πρόταση της ΕΠΕ]

Τα αποτελέσματα της σύγκρισης αυτής συνοψίζονται σε πίνακα που παρατίθεται στο Παράρτημα του παρόντος.

Αρχικά θα πρέπει να αναφερθεί ότι το Intel Classmate PC δεν είναι διαθέσιμο προς πώληση ακόμη, ενώ αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία η Asus στήριξε το Eee PC (με κάποιες τροποποιήσεις). Το OLPC-XO είναι μεν διαθέσιμο, αλλά όχι από τα κλασσικά κανάλια διανομής. Από όσο είναι γνωστό, στις ΗΠΑ τουλάχιστον υπάρχει η δυνατότητα κάποιος να αγοράσει το εν λόγω μηχάνημα. Τέλος η πρόταση της Ε.Π.Ε. για το «MELLOn» βασίζεται σε ήδη υπάρχοντα τμήματα υπολογιστών (computer modules), που είναι φθηνά και σχετικά εύκολο να βρεθούν στην αγορά ή και να κατασκευαστούν εξ' αρχής, εφόσον πρόκειται για μεγάλες ποσότητες.

Έχοντας ολοκληρώσει τη συγκριτική αξιολόγηση των προαναφερθέντων φορητών μαθητικών υπολογιστών, μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει η ίδια φιλοσοφία και στις 4 λύσεις. Σε γενικές γραμμές αποφεύγονται κατά το δυνατό τα βαριά και "ρευματοβόρα" μηχανικά μέρη (π.χ. σε καμία λύση δεν υπάρχει συσκευή ανάγνωσης δισκέτας, συσκευή ανάγνωσης οπτικού δίσκου, σκληρός δίσκος, κλπ.). Αντί για σκληρό δίσκο έχουμε Solid State Disk (μικρότερης χωρητικότητας όμως). Αντί για δισκέτες/CD μπορούν προαιρετικά να χρησιμοποιούνται είτε USB δίσκοι (USB flash sticks), είτε κάρτες SD/CF (είναι οι πλέον δημοφιλείς κάρτες μνήμης με τις οποίες μπορούν να επικοινωνούν όλοι αυτοί οι υπολογιστές και δεν απαιτείται η καταβολή προμήθειας σε καμία εταιρεία για τη χρήση τους).

Επίσης, βλέπουμε ότι σε όλους τους υπολογιστές προβλέπεται μικρή οθόνη (για εξοικονόμηση ενέργειας, αλλά κυρίως για μείωση του κόστους). Σαφώς υπερτερεί το MELLOn με οθόνη 10 ιντσών, όπου θα υπάρχει μεγαλύτερη επιφάνεια, άρα μεγαλύτερα εικονίδια και γράμματα. Έπεται το OLPC-XO το οποίο έχει περιστρεφόμενη οθόνη και λίγο μεγαλύτερη από τα υπόλοιπα 2 (7,5 αντί 7 ίντσες) και ίδια ανάλυση με το MELLOn. Τέλος η Asus και η Intel έχουν ανάλυση η οποία δεν συναντάται πουθενά αλλού και για αυτό το λόγο θεωρείται ανορθόδοξη και ίσως να υπάρχει πρόβλημα με διάφορες εφαρμογές και σελίδες οι οποίες δεν θα εμφανίζονται σωστά. Ας σημειωθεί εδώ, ότι οι κλασσικές αναλύσεις είναι 640x480 και 800x600, ενώ η ανάλυση στο Eee και το Classmate είναι 800x480. Τέλος ένα αρνητικό που έχει το OLPC-XO και το Intel-Classmate είναι ότι δεν διαθέτουν τη δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερική οθόνη (VGA port). Σημειώνεται ότι, ακόμα και για τους μικρούς μαθητές, η οθόνη των 7 ιντσών θεωρείται ως μάλλον μικρή για δυνατότητες όπως επεξεργασίας κειμένου και

υπολογιστικών φύλλων, ή πλοήγησης στο Διαδίκτυο (web browsing). Τέλος, υπενθυμίζεται, ότι τα τελευταία χρόνια το κόστος των εν λόγω οθονών (TFT) πέφτει διαρκώς, ενώ παράλληλα η τεχνολογική τους ποιότητα αναβαθμίζεται.

Ως επεξεργαστής σε όλες τις περιπτώσεις έχει επιλεγεί ένα chip χαμηλών επιδόσεων και κατανάλωσης, αλλά αρκετό για τις υπολογιστικές ανάγκες του συγκεκριμένου υπολογιστή. Ενδεχόμενη εξαίρεση στο θέμα αυτό ίσως να αποτελούν οι πολυμεσικές παρουσιάσεις και ειδικότερα η προβολή video, που έχει υψηλότερες απαιτήσεις επεξεργαστικής ισχύος Η Asus και η Intel έχουν έναν πιο "δυνατό" επεξεργαστή, με κόστος την ανάγκη ύπαρξης ανεμιστήρα (το μόνο μηχανικό/περιστρεφόμενο μέρος). Αντίθετα το MELLon και το OLPC-XO, επιλέγουν λίγο χαμηλότερη συχνότητα λειτουργίας, ώστε αφενός να αποφεύγεται η χρήση ανεμιστήρα και αφετέρου να βελτιστοποιείται η ισορροπία μεταξύ κατανάλωσης και επεξεργαστικής ισχύος.

Σε όλες τις λύσεις η κάρτα γραφικών είναι ενσωματωμένη στην μητρική κάρτα, αλλά η Intel έχει ξεχωριστή μνήμη για την κάρτα γραφικών, που προφανώς θα έχει λίγο καλύτερη απόδοση, αλλά μάλλον στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι άστοχη η χρήση της, και θα ήταν προτιμότερο να έχουμε τη μνήμη αυτή διαθέσιμη για τον επεξεργαστή και όχι για την κάρτα γραφικών¹ καθώς ούτως ή αλλιώς έχουμε σχετικά περιορισμένη κεντρική μνήμη. Η κύρια μνήμη για το Classmate, το OLPC-XO και το MELLon είναι 256 MB και μόνο η Asus δίνει 512 MB (υπάρχει και έκδοση με 1GB). Ως μονάδες αποθήκευσης έχουμε δίσκους χωρητικότητας 1GB για το OLPC-XO και 2GB για τα υπόλοιπα (με το Eee να προσφέρει μέχρι 8GB). Εκτιμούμε ότι οι προτεινόμενες τιμές ενσωματωμένης κεντρικής και περιφερειακής μνήμης για το MELLon είναι βέλτιστες ως προς τον συνδυασμό των κριτηρίων: α) απόδοσης εκπαιδευτικών εφαρμογών, β) κατανάλωση ισχύος, γ) βάρος, δ) κόστος.

Όλες οι λύσεις διαθέτουν δυνατότητα ενσύρματης (10/100 Mbps Ethernet) και ασύρματης (WiFi, 802.11b/g) δικτύωσης, με το OLPC-XO να ξεχωρίζει με την επιπλέον υποστήριξη του πρωτοκόλλου 802.11s (mesh networks), το οποίο όμως δεν θεωρούμε ότι προσθέτει κάποια επιπλέον χρηστικότητα, δεδομένης της ασύρματης δικτύωσης WiFi. Επιπλέον, θεωρούμε ότι η χρήση του 802.11b (11 Mbps) είναι αρκετή (για τις δυνατότητες του laptop) και δεν είναι απαραίτητη η χρήση του 802.11g, (55 Mbps), για λόγους χαμηλότερης κατανάλωσης και μικρότερης ακτινοβολούμενης ισχύος.

Σε όλες τις λύσεις υπάρχει υποστήριξη πολυμέσων και αντίστοιχα ενσωματωμένο μικρόφωνο και ηχεία, καθώς και η δυνατότητα εξωτερικού μικροφώνου και ηχείων. Επιπλέον το OLPC-XO και η ακριβή έκδοση του Eee έχουν και ενσωματωμένη κάμερα (χαμηλού κόστους μεν, αλλά η οποία θεωρούμε ότι μπορεί να αποτελεί προαιρετικό εξοπλισμό του φορητού υπολογιστή).

Οι εξωτερικές διαστάσεις των συσκευών είναι αρκετά μικρές και σχεδόν ίδιες μεταξύ τους. Το βάρος τους είναι περίπου 1 κιλό. Σε αυτές τις λύσεις έχει δοθεί μεγάλη προσοχή στον τομέα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αντίθεση με τους κανονικούς φορητούς υπολογιστές που συνήθως έχουν κατανάλωση που ξεπερνά τα 90 Watt, τα συγκεκριμένα συστήματα καταναλώνουν περίπου 15 Watt, με εξαίρεση το OLPC-XO το οποίο λέγεται ότι έχει κατανάλωση 5-8 Watt και στόχος είναι αυτό να μειωθεί στα 2 Watt (στόχος που μάλλον φαίνεται μη ρεαλιστικός). Το χαρακτηριστικό αυτό κάνει το OLPC-XO μοναδικό γιατί του δίνει (κατά δήλωση) αυτονομία από 6 μέχρι 20 ώρες (ανάλογα με την επεξεργαστική ισχύ που χρησιμοποιείται). Στον τομέα αυτό και η πρόταση της ΕΠΕ με το MELLon έχει ένα μοναδικό χαρακτηριστικό, καθώς

χρησιμοποιεί κοινές (απλές, αλκαλικές ή επαναφορτιζόμενες) μπαταρίες τύπου "AA", που μπορούν να βρεθούν παντού.

Είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτό, ότι οι συγκεκριμένες λύσεις έχουν περιορισμένη επεξεργαστική ισχύ σε σχέση με τους υπόλοιπους Η/Υ, άρα δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάποιο κλασσικό λειτουργικό σύστημα (O.S.) με τη σύνθεση που έχει σε έναν επιτραπέζιο ή μεγάλο φορητό υπολογιστή και χωρίς να γίνουν ελαχιστοποιήσεις στην πλήρη έκδοσή του. Το OLPC-XO, το Eee, το Classmate και το MELLon χρησιμοποιούν ως βάση το Linux, ενώ το Eee και το Classmate υποστηρίζουν και μια ειδική (περιορισμένη) έκδοση των Microsoft Windows XP. Είναι πολύ σημαντικό να σταθούμε λίγο σε αυτή την επιλογή και να την εξηγήσουμε λίγο περισσότερο.

Η μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ του "κλειστού" λογισμικού (π.χ. MS-Windows) και του "ανοικτού" λογισμικού (π.χ. Linux) είναι ότι στο ανοικτό λογισμικό μας παρέχεται ο πηγαίος κώδικας (δηλαδή το σύνολο των εντολών που παράγουν το συγκεκριμένο πρόγραμμα) και υπάρχει η δυνατότητα να κάνει κανείς ότι επιθυμεί με αυτό (τροποποιήσεις, βελτιώσεις κλπ.). Για αυτόν τον λόγο το OLPC-XO έχει χρησιμοποιήσει ως βάση το Linux, γιατί μόνο σ' αυτό το λειτουργικό σύστημα υπήρχε η δυνατότητα να γίνουν όποιες αλλαγές χρειάζονται.

Επισημαίνεται ότι, στην περίπτωση που επιλεγεί κλειστό λογισμικό συστήματος θα πρέπει να συμφωνήσει η κατασκευάστρια εταιρεία να παραχωρήσει τον αντίστοιχο κώδικα (εξαιρετικά δύσκολο) και να δώσει τη συγκατάθεσή της για να γίνονται αλλαγές (μάλλον απίθανο), που ακόμα και αν συνέβαινε, οι αλλαγές αυτές θα περνούσαν στην κυριότητά της. Επιπλέον, στην περίπτωση του "κλειστού" λογισμικού θα υπήρχε και το κόστος προμήθειας (άδειας χρήσης) του λειτουργικού συστήματος, ενώ π.χ. το Linux σήμερα διανέμεται δωρεάν και θα παραμείνει δωρεάν για πάντα. Ίσως εδώ μπορεί να επιχειρηματολογήσει κανείς ότι μπορεί ένας vendor να είναι διατεθειμένος να παραχωρήσει δωρεάν το λειτουργικό της ή με ενδεικτικό κόστος 2-3 δολαρίων (όπως π.χ. κάνει η Microsoft στην Κίνα). Γιατί όμως θα το έκανε αυτό και για πόσο; Επίσης, ακόμα κι αν γίνει κάτι τέτοιο, δεν σημαίνει ότι και μετά από κάποια χρόνια θα εξακολουθεί να δίνεται δωρεάν.

Είναι επίσης σημαντικό να εξετάσει κανείς, ως προς το κόστος, τι άλλο λογισμικό απαιτείται για το φορητό μαθητικό υπολογιστή. Τέτοιο λογισμικό αποτελεί κάποια σουίτα «εφαρμογών γραφείου», η οποία, αν βασίζεται σε «κλειστό» λογισμικό, επιβαρύνει ακόμη περισσότερο τον προϋπολογισμό της ζητούμενης λύσης. Επιπλέον, είναι ζητούμενο να αγοραστεί και κάποιο πρόγραμμα αντιμετώπισης ιών, καθώς τα συστήματα αυτά θα είναι ιδιαίτερα ευάλωτα σε τέτοιες απειλές. Τέλος, πέρα από το κόστος θα πρέπει να τονιστεί ότι, ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης ιών θα αυξήσει σημαντικά τις υπολογιστικές απαιτήσεις του φορητού υπολογιστή.

- . -

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Belanger, Y. (2000). *Laptop Computers in the K-12 Classroom ERIC digest*. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology, Syracuse University (ERIC identifier ED440644).

Harris, C. & Straker L. (2000). Survey of the physical ergonomics issues associated with school children's use of laptop computers. *International Journal of Industrial Ergonomics* 26, 337–347.

Trimmel, M. & Bachmann, J. (2004). Cognitive, social, motivational and health aspects of students in laptop classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning* 20, 151-158.

ΦΕΚ 1340/2002 τεύχος Β', Υπουργική Απόφαση Φ.353.1/324/105657/Δ1/08-10-2002 «Καθορισμός των ειδικότερων καθηκόντων και αρμοδιοτήτων των προϊσταμένων των περιφερειακών υπηρεσιών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, των διευθυντών και υποδιευθυντών των σχολικών μονάδων και ΣΕΚ και των συλλόγων των διδασκόντων».

Διαδικτυακές Αναφορές (URLs)

Classmate PC:

<http://www.classmatepc.com/>

http://www.infoworld.com/article/07/07/13/Intel-joins-One-Laptop-Per-Child-initiative_1.html

Eee PC:

<http://eeepc.asus.com/global/>

<http://www.myubuntu.gr/index.php/2007/11/29/asus-eee-pc/>

OLPC:

<http://www.laptop.org>

http://wiki.laptop.org/go/The_OLPC_Wiki

http://www.olpcnews.com/sales_talk/price/the_real_cost_of_the.html?gclid=CJjD_5i5j44CFRAFEgodeXC2Ew

<http://wiki.laptop.org/go/Intel>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας συγκριτικής παρουσίασης τεχνικών χαρακτηριστικών μεταξύ διαφόρων προτάσεων για τον Μαθητικό φορητό Η/Υ.

	OLPC-XO	Intel-Classmate PC	Eee PC 2G Surf (700)	Eee PC 4G Surf (701)	Eee PC 4G (701)	Eee PC 8G (701)	MELLov (ΕΠΕ)
Display	7.5" (reversible display)	7"	7"				10"
Resolution	800x600	800x480	800x480				800x600 (16bits)
VGA out	NO	NO	VGA port (up to 1600x1280 pixels)				yes
GPU	Integrated	Intel GMA 900	Intel GMA 900				Integrated
GPU RAM	UMA	128 MB	Shared Memory Architecture				UMA
Processor	AMD Geode LX-700@0.8W	Intel Celeron M 353	Intel Celeron-M ULV 353				Intel Celeron-M or AMD
Clock speed	433 Mhz	0.9 GHz	800MHz (clocked at 571 Mhz)	900MHz (clocked at 630 Mhz)			~Pentium 500 MHz ή Celeron-M 900 MHz
other	x86-compatible, 64KB each L1 I and D cache, >=128KB L2 cache, Fanless	fan-cooled	512 kB L2 cache RAM, fan-cooled				fanless (for low-power)
RAM	256 MB DDR-SDRAM – 333MHz	256 MB	512 MB DDR2-400 RAM soldered RAM	512 MB DDR2-533/667	1 GB RAM DDR2-533/667		256 MB RAM
			1 socketed RAM, upgradeable to 2 GB				
Networking	10/100Mbps	10/100Mbps	10/100Mbps				10/100Mbps
WiFi	802.11b/g/s(Mesh)	802.11b/g	802.11b/g				WiFi 802.11b (for low power)
Storage	1 GB	2GB	2GB	4GB	4GB	8GB	2 GB
Type	SSD	SSD	SSD				SSD
Card Reader	SD	SD	SD/MMC				SD/MMC
USB ports	3	2	3				2
Multimedia	yes	yes	yes				yes
Microphone	yes	yes	yes				yes
Speakers	Stereo	Stereo	Stereo				Stereo

(συνέχεια...)

	OLPC-XO	Intel-Classmate	Eee PC 2G Surf (700)	Eee PC 4G Surf (701)	Eee PC 4G (701)	Eee PC 8G (701)	MELLOv (ΕΠΕ)
connectors	microphone, headphones	microphone, headphones	microphone, headphones				microphone, headphones
WebCam	0.3 megapixel, 640×480, 30fps	No	No		0.3 megapixel, 640×480, 30fps		No
Battery	2 or 4 cells LiFePO4 5 cells NiMH		4-cells				5-6 cells, 'AA' type, rechargeable
technology	LiFePO4 or NiMH		Li-Ion				NiMh 1,2-1,5 Volts
capacity	22Watt-hours (LiFeP) / 16.5 Watt-hours (NIMH) 2800-3150 mAh		4400 mAh		5200 mAh		2700mAh / cell
Volts	~6		7.4 volts				6V-7.2V
Estimated battery life	6-20h	~3h	2h 45min		3h 30min		1-3h
Consumption	5-8W (target 2W)	16,7W		14W			10-15W
Weight	LiFePO4 battery: 1.45KG // NiMH battery: 1.58KG	1.3kg	0.895kg	0.92kg			< 1.2kg
OS	Custom GUI, specially designed (Linux-based)	Windows XP Pro/Linux	Linux (compatible with Windows XP)				Open Source
Dimensions	242mm × 228mm × 32mm		225 × 165 × 21~35 mm				
Price	\$140-\$200	\$250	\$300	\$350	\$400	\$500	\$150 (100 euro)

Σχετικά URLs:

<http://reviews.zdnet.co.uk/hardware/notebooks/0,1000000333,39359143-1,00.htm>

http://www.olpcnews.com/sales_talk/price/the_real_cost_of_the.html?gclid=CJjD_5i5i44CFRAFegodeXC2Ew

<http://www.classmatepc.com/classmatepc-system-hardware.html>

<http://www.allheadlinenews.com/articles/7007642892>

http://www.infoworld.com/article/07/07/13/Intel-joins-One-Laptop-Per-Child-initiative_1.html