



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ



ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

## Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων  
Πτυχιακή εργασία

# m-Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών



Σπουδαστής: Φώτης Α. Παναγόπουλος ΑΜ: 1690

Επιβλέπων καθηγητής: Νικόλαος Τουμανίδης

Ηράκλειο, Σεπτέμβριος 2009

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην τεχνολογική εποχή που διανύουμε, η μετάδοση της γνώσης και των πληροφοριών δεν μπορεί πλέον να περιορίζεται από εμπόδια και δυσκολίες, όπως η απόσταση ή ο χρόνος. Στην προσπάθεια των εκπαιδευτικών οργανισμών και ιδρυμάτων για την εκμετάλλευση όλων των τεχνολογικών μέσων που υπάρχουν σήμερα, με σκοπό την υποστήριξη της μάθησης μέσα και έξω από το σχολείο, δημιουργήθηκε μια νέα αλλά και πολλά υποσχόμενη τεχνολογία, η τεχνολογία του m-learning.

Στόχος της είναι η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Εκπαίδευσης (ΤΠΕ) αρχικά και του διαδικτύου σε μεταγενέστερη βάση για τη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης με τη χρήση των δυνατοτήτων των φορητών συσκευών, αλλά και την επέκταση της προσβασιμότητας σε μεγαλύτερο αριθμό πιθανών υποψήφιων εκπαιδευομένων.

Η μετάβαση ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος από την παραδοσιακή εκπαιδευτική διαδικασία στην αντίστοιχη διαδικασία με τη χρήση της τεχνολογίας του m-learning, προϋποθέτει τον κατάλληλο σχεδιασμό τόσο από την πλευρά εκπαιδευτικών προγραμμάτων, την άρτια και ολοκληρωμένη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών καθώς και την εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τον νέο αυτό τρόπο μάθησης.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα δούμε τους τρόπους εκπαίδευσης από απόσταση, θα αναφερθούμε στο λόγο για τον οποίο μεταβήκαμε από τη μάθηση με τη χρήση υπολογιστή (e-Learning) στη μάθηση με τη χρήση φορητών συσκευών (m-Learning). Αναφορά επίσης θα γίνει στις συσκευές και τις δυνατότητες που αυτές διαθέτουν για την εξυπηρέτηση αυτής της νέας τεχνολογίας μάθησης, καθώς επίσης και σε εκπαιδευτικά προγράμματα που συντελούν στη νέα αυτή μορφή εκπαιδευτικής διαδικασίας (π.χ. quiz ερωτήσεων, Podcasting).

Τέλος, στο πρακτικό μέρος της εργασίας μας θα παρουσιάσουμε τρόπους με τους οποίους μπορούμε να φτιάξουμε τα δικά μας quiz ερωτήσεων και Podcasts, εργαλεία δηλαδή ιδιαίτερα δημοφιλή στον νέο αυτό τρόπο εκπαίδευσης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

*Ηλεκτρονική μάθηση και εκπαίδευση από απόσταση*

1.1 Ηλεκτρονική μάθηση.....	12
1.1.1 Περιγραφή.....	12
1.1.2 Κατηγορίες ηλεκτρονικής μάθησης.....	13
1.1.3 Οφέλη.....	14
1.1.4 Πλεονεκτήματα.....	14
1.2 Εκπαίδευση και μάθηση από απόσταση.....	16
1.2.1 Περιγραφή.....	16
1.2.2 Διαφορά εκπαίδευσης και μάθησης από απόσταση.....	16
1.2.3 Σε ποιούς απευθύνεται η μάθηση από απόσταση.....	18
1.3 Τηλεκπαίδευση.....	19
1.3.1 Περιγραφή.....	19
1.3.2 Μορφές τηλεκπαίδευσης.....	20
1.3.3 Πλεονεκτήματα.....	20
1.3.4 Μειονεκτήματα.....	22

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

*Περιρρέουσα νοημοσύνη - Ambient Intelligence*

2.1 Εισαγωγή.....	23
2.2 Ορισμοί εννοιών.....	24
2.2.1 Διάχυτη υπολογιστική - Ubiquitous computing.....	24
2.2.2 Περιρρέουσα νοημοσύνη – Ambient Intelligence.....	24
2.2.3 Διάχυτη πληροφορική – Pervasive Computing.....	24
2.3 Τεχνολογία.....	26
2.4 Η RFID τεχνολογία .....	26
2.5 Αρχιτεκτονικές.....	28
2.6 Τομείς εφαρμογής.....	30
2.7 Η περιρρέουσα νοημοσύνη στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	30

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:**

### *Θέματα τηλεκπαίδευσης*

<b>3.1 e-Learning (ηλεκτρονική μάθηση – electronic Learning) .....</b>	<b>31</b>
3.1.1 Περιγραφή.....	31
3.1.2 Βασικές έννοιες.....	32
3.1.3 Πρότυπα E-Learning.....	34
3.1.4 Τεχνολογίες e-Learning.....	34
<b>3.2 m-Learning (εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών-mobile Learning) .....</b>	<b>35</b>
<b>Ορισμοί.....</b>	<b>35</b>
3.2.1 Περιγραφή.....	35
3.2.2 Παράγοντες δημιουργίας του m-Learning.....	36
3.2.3 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μάθησης μέσω κινητών συσκευών.....	38
3.2.4 Η μετάβαση από το e-Learning στο m-Learning.....	39
3.2.5 Επίπεδα σχεδιασμού ασύρματης και κινητής εκμάθησης.....	40
3.2.6 Τεχνολογίες του m-Learning.....	41
3.2.7 Λειτουργίες της πλατφόρμας του m-Learning.....	42
3.2.8 Μειονεκτήματα της χρήσης του m-Learning.....	43
<b>3.3 Τρόποι μετάδοσης πληροφοριών.....</b>	<b>46</b>
3.3.1 Multicast.....	47
3.3.2 Unicast.....	48
3.3.3 Broadcast.....	48

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:**

### *Φορητές συσκευές*

<b>4.1 Περιγραφή.....</b>	<b>50</b>
<b>4.2 Δίκτυα κινητής τηλεφωνίας .....</b>	<b>51</b>
4.2.1 Η 3G γενιά.....	51
4.2.2 Η 4G γενιά .....	52

<b>4.3 Ασύρματη δικτύωση φορητών συσκευών .....</b>	<b>52</b>
4.3.1 Το Wi-Fi.....	52
4.3.2 Εφαρμογές του Wi-Fi.....	53
4.3.3 Δικτύωση.....	54
4.3.3.1 Infrastructure mode.....	55
4.3.3.2 Ad-Hoc mode.....	55
4.3.3.3 Mesh mode.....	56
<b>4.4 Το Bluetooth.....</b>	<b>56</b>
4.4.1 Περιγραφή.....	56
4.4.2 Εφαρμογές του Bluetooth.....	56
<b>4.5 Συσκευές και λογισμικό.....</b>	<b>58</b>
4.5.1 Συσκευές.....	58
4.5.2 Λογισμικό.....	59
<b>4.6 Λειτουργίες φορητών συσκευών.....</b>	<b>60</b>
<b>4.7 Οι φορητές συσκευές στη μάθηση.....</b>	<b>62</b>
4.7.1 Πλεονεκτήματα.....	62
4.7.2 Μειονεκτήματα.....	62

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:**

### *Χαρακτηριστικά φορητών συσκευών*

<b>5.1 Περιγραφή.....</b>	<b>63</b>
<b>5.2 Ο εξωτερικός σχεδιασμός.....</b>	<b>63</b>
<b>5.3 Η μπαταρία.....</b>	<b>64</b>
<b>5.4 Διεπαφή χρήστη (εισαγωγή κειμένου) .....</b>	<b>65</b>
5.4.1 Το πληκτρολόγιο QWERTY.....	65
5.4.2 Το πληκτρολόγιο DVORAK.....	66
5.4.3 Τηλεφωνικά πληκτρολόγια και T9.....	67

<b>5.5 Οι αποθηκευτικές ικανότητες.....</b>	<b>68</b>
<b>5.5.1 Πλεονεκτήματα .....</b>	<b>68</b>
<b>5.5.2 Μειονεκτήματα.....</b>	<b>68</b>
<b>5.6 Η μνήμη Flash ('Flash memory').....</b>	<b>68</b>
<b>5.7 Το μέγεθος της οθόνης των φορητών συσκευών.....</b>	<b>71</b>
<b>5.8 Οθόνες αφής.....</b>	<b>72</b>
<b>5.8.1 Περιγραφή.....</b>	<b>72</b>
<b>5.8.2 Τεχνολογίες των οθονών αφής.....</b>	<b>74</b>
<b>5.8.2.1 Αντίστασης (Resistive) .....</b>	<b>74</b>
<b>5.8.2.2 Χωρητική (Capacitive) .....</b>	<b>74</b>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:**

### *Smartphones – Κατηγορίες φορητών συσκευών*

<b>6.1 Smartphones (έξυπνα τηλέφωνα) .....</b>	<b>76</b>
<b>6.1.1 Περιγραφή .....</b>	<b>76</b>
<b>6.1.2 Λειτουργία των smartphones.....</b>	<b>76</b>
<b>6.1.3 Χαρακτηριστικά συστήματος.....</b>	<b>77</b>
<b>6.1.4 Κίνδυνοι και προστασία κινητών από ιούς – Ο ιός Capir.....</b>	<b>78</b>
<b>6.2 Ultra Mobile Personal Computers – UMPCs.....</b>	<b>79</b>
<b>6.2.1 Περιγραφή.....</b>	<b>79</b>
<b>6.2.2 Χρήση των UMPCs .....</b>	<b>80</b>
<b>6.3 e-book readers .....</b>	<b>82</b>
<b>6.3.1 Περιγραφή.....</b>	<b>82</b>
<b>6.3.2 Εφαρμογή των e-books στην εκπαιδευτική διαδικασία.....</b>	<b>83</b>
<b>6.4 Pocket PCs (υπολογιστές τσέπης) .....</b>	<b>84</b>
<b>6.4.1 Περιγραφή.....</b>	<b>84</b>
<b>6.4.2 Εφαρμογές των Pocket PC.....</b>	<b>85</b>
<b>6.4.2.1 Τηλεδιάσκεψη με τη χρήση των Pocket PC.....</b>	<b>85</b>
<b>6.4.2.2 Τα Pocket PCs στην εκπαιδευτική διαδικασία.....</b>	<b>86</b>

<b>6.5 Portable Media Players – PMP</b> .....	89
6.5.1 Περιγραφή.....	89
6.5.2 Μέγεθος και βάρος (Size and Weight).....	89
6.5.3 Αποθηκευτικός χώρος (Storage Space).....	90
6.5.4 Αντοχή (Durability).....	90
6.5.5 Εφαρμογές των PMP – ηχογράφιση μαθήματος.....	91
<b>6.6 Φορητά κέντρα πολυμέσων (Portable Media Centers)</b> .....	91
6.6.1 Περιγραφή.....	91
6.6.2 Λειτουργίες των Portable Media Centers.....	92
6.6.3 Αποθηκευτική ικανότητα .....	92
6.6.4 Τύποι αρχείων.....	93
<b>6.7 Τα iPods</b>	
6.7.1 Περιγραφή.....	93
6.7.2 Οι χρήσεις των iPod στην εκπαίδευση.....	94
6.7.2.1 Podcasts.....	95
6.7.2.2 Προβολή παρουσίασης - Slideshow. ....	96
6.7.2.3 Βίντεο (Video) .....	96
6.7.2.4 Αρχεία κειμένου και ηλεκτρονικά βιβλία. ....	97
6.7.2.5 Internet.....	98
6.7.2.6 Εφαρμογές (Applications).....	99
<b>6.8 Personal Digital Assistants - PDAs</b> .....	101
6.8.1 Περιγραφή.....	101
6.8.2 Συγχρονισμός των PDAs.....	102
6.8.3 Λειτουργικά συστήματα.....	102
<b>6.9 Η χρήση των PDA στην εκπαίδευση</b> .....	103
6.9.1 Εισαγωγή.....	103
6.9.2 Εφαρμογή των PDAs στην τάξη.....	104
6.9.3 Οι δυνατότητες που παρέχουν στη διδασκαλία.....	105
6.9.4 Διαμορφώσεις εγγράφων.....	106
6.9.5 Πεδία εφαρμογής.....	107
<b>6.10 Οι συσκευές παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία</b> .....	108

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:**

*Ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας  
στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των σχολείων*

### **7.1**

**Εισαγωγή.....110**

**7.2 Η μάθηση μέσω της διδασκαλίας.....110**

**7.3 Τεχνολογία και σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα.....112**

**7.4 Μελέτες μάθησης μέσω κινητών συσκευών.....113**

**7.4.1 Το πρόγραμμα Savannah.....113**

*7.4.1.1 Περιγραφή.....113*

*7.4.1.2 Τεχνολογική υποστήριξη.....114*

**7.4.2 Το Skills Arena.....115**

*7.4.2.1 Περιγραφή.....115*

*7.4.2.2 Αποτελέσματα.....116*

**7.4.3 Το πρόγραμμα GENEY.....117**

*7.4.3.1 Περιγραφή.....117*

*7.4.3.2 Η λειτουργία του προγράμματος.....117*

*7.4.3.3 Συμπεράσματα.....118*

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:**

*Podcasting*

**8.1 Περιγραφή.....120**

**8.2 Το Podcasting ως μέσω έκφρασης.....121**

**8.3 Η χρήση του Podcasting.....121**

**8.4 Η λειτουργία του Podcasting.....122**

**8.5 Τι είναι η τεχνολογία RSS (Really Simple Syndication); .....123**

**8.6 Εξοπλισμός για τη δημιουργία του Podcasting.....124**

**8.7 Στάδια δημιουργίας ενός Podcast.....125**

**8.8 Δημιουργία ενός Podcast.....126**

**8.9 Πώς γινόμαστε συνδρομητές σε ένα πρόγραμμα Podcast; .....126**

**8.10 Τα Podcasts στην εκπαίδευση.....127**

**8.11 Τα οφέλη του Podcasting στους εκπαιδευτικούς.....128**



## Πρακτικό μέρος I:

---

1. Δημιουργία quiz ερωτήσεων.....	130
2. Δημιουργία λογαριασμού.....	131
3. Ολοκλήρωση και αποθήκευση του quiz.....	138
• Αριθμός σεναρίου χρήσης: 1.....	139
• Αριθμός σεναρίου χρήσης: 2.....	140
• Αριθμός σεναρίου χρήσης: 3.....	141

## Πρακτικό μέρος II:

---

Δημιουργία εκπομπής Podcasting.....	142
1. Εγκατάσταση Audacity.....	143
2. Εγκατάσταση LAME MP3.....	147
3. Εγγραφή ήχου.....	150
4. «Ανέβασμα» των Podcast αρχείων μας.....	151
4.1 Δημιουργία λογαριασμού στο <a href="http://www.ourmedia.org">www.ourmedia.org</a> .....	151
4.2 Εγκατάσταση του SpinXpress.....	153
4.3 Φόρτωση των Podcasts στο Internet.....	156
4.4 Η εφαρμογή OurMedia Publisher.....	157
4.5 Επιστροφή στο OurMedia Publisher.....	159
4.6 Ολοκλήρωση φόρτωσης ενός Podcast.....	161
4.7 Podcasts.....	162
Eisagogi.....	162
Link.....	162
Κείμενο.....	162
Κώδικας (για το Podcast Eisagogi): .....	162
Ti einai algorithmos.....	164
Link.....	164
Κείμενο.....	164
Κώδικας (για το Podcast – Ti einai algorithmos) .....	164

<b>Idiothtes algorithmou.....</b>	<b>166</b>
<i>Link.....</i>	<b>166</b>
<i>Κείμενο.....</i>	<b>166</b>
<i>Κώδικας (για το Podcast – Idiothtes algorithmou).....</i>	<b>166</b>
• <b>Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 1.....</b>	<b>168</b>
• <b>Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 2.....</b>	<b>169</b>
<b>Ελληνική Βιβλιογραφία.....</b>	<b>170</b>
<b>Ξένη Βιβλιογραφία.....</b>	<b>171</b>

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Ηλεκτρονική μάθηση και εκπαίδευση από απόσταση

---

**“The next big killer application for the internet is going to be education. Education over the internet is going to be so big it is going to make email usage look like a rounding error.” – John Chambers, president and CEO of Cisco Systems (2000).**

### 1.1 Ηλεκτρονική μάθηση

#### 1.1.1 Περιγραφή

Η περίοδος που διανύουμε είναι μια περίοδος μετάβασης από την κοινωνία της πληροφορίας στην κοινωνία της γνώσης. Η γνώση πλέον αποτελεί έναν ανταγωνιστικό πόρο τόσο σε ατομικό όσο και σε οργανωσιακό επίπεδο. Για το λόγο αυτό υπάρχει πιεστική και αυξανόμενη απαίτηση για την ύπαρξη καινοτομικών τρόπων εκπαίδευσης, καθώς απαιτείται οι άνθρωποι να αποκτούν νέα γνώση, δεξιότητες και ικανότητες εγκαίρως και αποτελεσματικά. Έτσι, η εξέλιξη στην τεχνολογία των υπολογιστών και των δικτύων είναι σε θέση να παρέχει πολλά διαφορετικά μέσα για να υποστηρίξει τη μάθηση, με ιδιαίτερη ευελιξία, φορητότητα, και όταν υπάρχει η ανάγκη. Αυτές οι ραγδαίες αλλαγές στις μαθησιακές ανάγκες αλλά και στην τεχνολογία, έχουν οδηγήσει σε μία νέα εποχή σύγχρονης εκπαίδευσης, όπου οι τεχνικές της Ηλεκτρονικής Μάθησης (d- Learning, e-Learning, m-Learning) υιοθετούνται όλο και περισσότερο από τις εταιρίες, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, και τους κυβερνητικούς οργανισμούς, ως πολλά υποσχόμενη λύση για την επιτυχή μάθηση (Laurillard, 2002).

Η ηλεκτρονική μάθηση αναφέρεται στη χρήση διαδικτυακών τεχνολογιών για τη μεταφορά ενός ευρύτατου φάσματος λύσεων που ενισχύουν τη γνώση και την απόδοση (Rosenberg, 2000). Δεν εισάγουμε απλώς μία καινούρια τεχνολογία, αλλά έναν καινούριο τρόπο σκέψης για τη μάθηση (Rosenberg, 2000). Θεωρείται ως ένα κατάλληλο εργαλείο για την εκπαίδευση της κοινωνίας των ανθρώπων λόγω των πλεονεκτημάτων που προσφέρει καθώς επιφέρει αλλαγές στις τρέχουσες διαδικασίες μάθησης ενός συνόλου και, αν αναπτυχθεί σωστά, τις κάνει πιο αποτελεσματικές και

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

βελτιώνει την απόδοση ολόκληρου του συνόλου (Cantoni, 2004; Driscoll, 2002; Rosenberg, 2000).

## 1.1.2 Κατηγορίες ηλεκτρονικής μάθησης

Η εκπαίδευση με τις νέες τεχνολογίες, όπως έχει πλέον διαμορφωθεί, θα μπορούσε να κατηγοριοποιηθεί σε:

### **Εκπαίδευση-διδασκαλία βασισμένη σε υπολογιστές (computer based training, CBT)**

Με τον όρο αυτόν περιγράφονται οι σειρές μαθημάτων που διατίθενται σε ηλεκτρονική μορφή. Ως διαδραστική (interactive) τεχνολογία ορίζεται οποιαδήποτε τεχνολογία που είναι ικανή να παρουσιάζει και να μεταδίδει πληροφορίες μετά από την ποικίλη εισαγωγή αυτών εκ μέρους των χρηστών. Τα διαδραστικά συστήματα μάθησης επιτρέπουν στους αρχάριους εκπαιδευόμενους να πάρουν μεγαλύτερες πρωτοβουλίες. Δεδομένου ότι οι αρχάριοι χρήστες ανακαλύπτουν τους νέους τομείς του ενδιαφέροντός τους, γίνονται πρακτικά αναζητητές της γνώσης και όχι μόνο απλοί παραλήπτες οδηγιών και κανόνων ( Alessi S, Trollip S).

### **Εκπαίδευση βασισμένη στον παγκόσμιο ιστό ή το διαδίκτυο (web based training, WBT)**

Πρακτικά, πρόκειται για μια επέκταση της εκδοχής της εκπαίδευσης που βασίζεται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές δίνοντας σαν αποτέλεσμα να αυξάνεται πρακτικά και ουσιαστικά η δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ διδασκόμενου και εκπαιδευτή (Παντάνο -Ρόκου Φ.).

### **Εκπαίδευση βασισμένη στη τεχνολογία (technology based training, TBT)**

Αφορά στον εμπλουτισμό του μαθήματος που γίνεται στην παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, όπως τηλεόραση, εκτυπωτής, ήχος, video κ.λπ. Στη μορφή αυτή δεν υπάρχει μέριμνα για συνολικό διδακτικό σχεδιασμό αλλά μόνο ξεχωριστά για το καθένα από τα επιμέρους διαθέσιμα μέσα. Πρακτικά, από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 περίπου αρχίζει δειλά-δειλά η ανάπτυξη των συστημάτων διαχείρισης της εκπαίδευσης (LMS).

### **1.1.3 Οφέλη**

Η ηλεκτρονική μάθηση προσφέρει πρόσβαση στη μάθηση εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο και επτά μέρες την εβδομάδα, από οποιοδήποτε σημείο, ενώ μπορεί να φτάσει σε απεριόριστο αριθμό εκπαιδευόμενων ταυτόχρονα, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις, μειώνοντας έτσι τα κόστη. Επιπλέον, τόσο το εκπαιδευτικό περιεχόμενο όσο και η μέθοδος μάθησης μπορούν να προσαρμόζονται στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο μπορεί να ενημερώνεται πιο γρήγορα και εύκολα. Επίσης, οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης διευκολύνουν το διαμοιρασμό πληροφοριών και γνώσης με την ανάπτυξη κοινοτήτων μάθησης (e-learning communities of practice) (Amponsak, 2003; Driscoll, 2002; Squires, 1999; Paranto, 2002).

### **1.1.4 Πλεονεκτήματα**

Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια:

#### **✚ Η ηλεκτρονική μάθηση ελαττώνει το κόστος**

Η ηλεκτρονική μάθηση, παρά το ότι φαίνεται κοστοβόρα εκ πρώτης όψεως, είναι συχνά ο πιο αποτελεσματικός τρόπος από άποψη κόστους για μεταφορά εκπαίδευσης ή πληροφορίας. Περιορίζει τα κόστη μετακίνησης, μειώνει το χρόνο που απαιτείται για την εκπαίδευση των ατόμων και περιορίζει ή μειώνει αισθητά την ανάγκη για υποδομή τάξης και εκπαιδευτών.

#### **✚ Τα μηνύματα είναι κοινά για όλους ή προσωποποιημένα, ανάλογα με τις ανάγκες**

Η ηλεκτρονική μάθηση παρέχει ένα περιβάλλον προσανατολισμένο προς τον εκπαιδευόμενο, γεγονός που σημαίνει πως ο αυτός μπορεί να καθορίσει το ρυθμό της μάθησης και να προσαρμόσει το εκπαιδευτικό υλικό ανάλογα με τις ανάγκες του (self-paced learning), έχοντας άμεσο έλεγχο πάνω στη διαδικασία. Η εκπαίδευση που πραγματοποιείται σε τέτοιο περιβάλλον μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική, καθώς έχει τη δυνατότητα να απευθύνεται σε μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων με ποικιλία στυλ μάθησης, προτιμήσεων και αναγκών.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

#### **Το περιεχόμενο είναι πιο επίκαιρο και πιο έγκυρο**

Τα ηλεκτρονικά μαθήματα με βάση τις δυνατότητες που παρέχει το Web, μπορούν να ανανεωθούν πολύ γρήγορα καθιστώντας την πληροφορία πιο ακριβή και χρήσιμη για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Η δυνατότητα για ανανέωση του ηλεκτρονικού περιεχομένου εύκολα και γρήγορα και η άμεση μετάδοση της νέας πληροφορίας σε ένα μεγάλο αριθμό διασκορπισμένων εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων αποτελεί ένα ουσιαστικό εφόδιο για τις κοινωνίες που προσπαθούν να κρατούν τους ανθρώπους τους ενήμερους

#### **Η μάθηση λαμβάνει χώρα 24 ώρες – 7 ημέρες**

Τα άτομα μπορούν να έχουν πρόσβαση στα ηλεκτρονικά μαθήματα από οπουδήποτε, οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Αποτελεί μία μέθοδο “just in time any time” που καθιστά τις μαθησιακές λειτουργίες της εκπαίδευσης πραγματικά παγκόσμιες.

#### **Δε χρειάζεται μεγάλος χρόνος για εξοικείωση των χρηστών**

Με τόσα πολλά εκατομμύρια ατόμων να χρησιμοποιούν ήδη το Internet και να είναι άνετοι με την τεχνολογία των εφαρμογών του, η μάθηση για πρόσβαση στην ηλεκτρονική μάθηση δεν αποτελεί ουσιαστικό πρόβλημα.

#### **Παρέχει καθολικότητα**

Η ηλεκτρονική μάθηση έχει τις δυνατότητες του web και εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα των παγκόσμιων πρωτοκόλλων και φυλλομετρητών του Internet. Οι ανησυχίες σχετικά με διαφορές στις πλατφόρμες και τα λειτουργικά συστήματα αντικρούονται με μεγάλη ταχύτητα.

#### **Ανάπτυξη κοινοτήτων μάθησης**

Το web καθιστά τα άτομα ικανά να κτίσουν κοινότητες πρακτικής με διάρκεια, όπου θα μπορούν όλοι μαζί να μοιραστούν τη γνώση ακόμη και πολύ αργότερα αφότου ολοκληρωθεί το εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Αυτό μπορεί να αποτελέσει έναν ισχυρό παράγοντα παρακίνησης για τη διευκόλυνση της οργανωσιακής μάθησης.

## **1.2 Εκπαίδευση και μάθηση από απόσταση**

### **1.2.1 Περιγραφή**

Μία νέα μέθοδος εκπαίδευσης που εξαπλώνεται όλο και περισσότερο διεθνώς, είναι η **Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση** η οποία συναντάται συχνά και ως **Τηλε-εκπαίδευση**. Πρόκειται για μία νέα φιλοσοφία μετάδοσης της γνώσης από απόσταση στα πλαίσια της δια βίου μάθησης, η οποία αφενός καταργεί τους περιορισμούς της συμβατικής διδασκαλίας και αφετέρου, με τη χρήση νέων τεχνολογιών, συμβάλλει στην κάλυψη εκπαιδευτικών αναγκών μέσω των καινοτόμων υπηρεσιών που προσφέρει. Είναι μια μορφή ανεξάρτητης εκπαίδευσης στην οποία δεν απαιτείται η άμεση διαπροσωπική επαφή μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου στον ίδιο φυσικό τόπο.

Με την ανάπτυξη των δικτύων υπολογιστών και την εισαγωγή νέων τεχνολογιών προσφέρονται καινούργιες δυνατότητες αλληλεπιδραστικής επικοινωνίας που διευκολύνουν την εκπαίδευση από απόσταση. Οι πληροφορίες που βρίσκονται σε μορφή κειμένων, εικόνας και ήχου μετατρέπονται σε ψηφιακή μορφή παρέχοντας τη δυνατότητα άμεσης ανταλλαγής τους μέσω του διαδικτύου. Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτής επικοινωνεί με τους εκπαιδευόμενους με κάποιο μέσο αμφίδρομης επικοινωνίας σύγχρονης ή ασύγχρονης.

### **1.2.2 Διαφορά εκπαίδευσης και μάθησης από απόσταση**

Σύμφωνα με τη Steiner, οι περισσότεροι ειδικοί διαχωρίζουν την εκπαίδευση ή διδασκαλία εξ αποστάσεως από την μάθηση εξ αποστάσεως.

"Οι πληροφορίες που παρέχει το εκπαιδευτικό ίδρυμα ή ο εκπαιδευτής στους εκπαιδευόμενους χαρακτηρίζονται ως εκπαίδευση ή διδασκαλία εξ αποστάσεως. Η εκπαίδευση ή διδασκαλία εξ αποστάσεως (*Distance Education*) έχει ως επίκεντρο τον εκπαιδευτή και τις πληροφορίες που παρέχει. Το αποτέλεσμα της είναι η μάθηση εξ αποστάσεως *Distance Learning*." (Steiner, 1996).

Η μάθηση αυτή εξαρτάται κυρίως από τις ομαδικές ή ατομικές προσπάθειες των εκπαιδευόμενων. Οι εκπαιδευόμενοι για να φτάσουν στην μάθηση εξ αποστάσεως πρέπει να εξερευνήσουν μόνοι τους τις πηγές πληροφοριών που τους παρέχονται έχοντας κάποια καθοδήγηση από τον εκπαιδευτή τους. Δηλαδή η μάθηση

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

εξ' αποστάσεως είναι μια ενεργητική διαδικασία και έχει ως επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο.

"Βλέπουμε ότι το επίκεντρο στην εκπαίδευση εξ αποστάσεως παλαιότερα ήταν ο εκπαιδευτής. Τώρα μπορεί να μετατραπεί σε μάθηση εξ αποστάσεως και το επίκεντρο της να γίνει ο εκπαιδευόμενος. Αντί να είναι παθητικοί αποδέκτες της γνώσης, οι μαθητές θεωρούνται ικανοί να αποκτήσουν μόνοι τους τις δικές τους γνώσεις, με την καθοδήγηση του δασκάλου. Ένα μέρος από τις οδηγίες του δασκάλου μπορούν να παρέχονται μέσα σε περιβάλλον με πηγές πληροφοριών όπου οι μαθητές θα μπορούν να τις εξερευνούν και να επιλέγουν με ανεξαρτησία τις πληροφορίες που τους χρειάζονται. Η στάση των μαθητών γίνεται ενεργητική διότι εξερευνώντας τις πληροφορίες αποκτούν μόνοι τους τις γνώσεις που πρέπει να έχουν. Έτσι μαθαίνουν να λύνουν διάφορα προβλήματα όμοια με αυτά που θα συναντήσουν στην πραγματική ζωή τους ως επαγγελματίες" (Berge & Collins, 1995b).

Με βάση αυτές τις απόψεις, προκύπτει ότι *Distance Education* σημαίνει παροχή διδασκαλίας από απόσταση ενώ *Distance Learning* μάθηση από απόσταση.

Αποδίδοντας τους όρους *Distance Education*, *Distance Learning* σε ελληνική ορολογία δεχόμαστε ότι η διδασκαλία και η μάθηση εξ' αποστάσεως, περιλαμβάνονται στον όρο "εκπαίδευση εξ αποστάσεως" που συχνά χρησιμοποιείται και για τις δύο έννοιες. "Η εκπαίδευση από απόσταση δίνει περισσότερη έμφαση στην μάθηση και λιγότερη στην διδασκαλία. Η θεωρία μάθησης που εφαρμόζεται, προκαλεί μεταβολές στη φύση της μάθησης και στις προοπτικές που έχει ο μαθητής. Η γνώση θεωρείται ότι κατασκευάζεται μέσα από κοινωνική δραστηριοποίηση, επικοινωνία και ενεργή συμμετοχή των μαθητών. Η συνηθισμένη μορφή της διδασκαλίας ως προφορική παρουσίαση μαθημάτων στον πίνακα, έχει μεταβληθεί σε μοντέλο πρακτικής εξάσκησης και η μάθηση έρχεται μέσα από διαλογικές συζητήσεις που διαπραγματεύονται τις έννοιες" (Peraya, 1994). Στην μάθηση από απόσταση επιδιώκεται η "μάθηση μέσα από πρακτική εξάσκηση, που ονομάζεται *Practice Centered Learning PCL*" (Berge & Collins, 1995c).



### **1.2.3 Σε ποιούς απευθύνεται η μάθηση από απόσταση**

#### **✚ Σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και σε εργαζόμενους ενήλικους**

Η εκπαίδευση από απόσταση απευθύνεται είτε σε ενήλικους είτε σε μαθητές σχολείων. Μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες. α) Εκπαίδευση και διαρκής κατάρτιση εργαζόμενων ενηλίκων, β) ανώτερη εκπαίδευση σε πανεπιστήμια και σε κολέγια και γ) κατώτερη και μέση εκπαίδευση σε μαθητές δημοτικών σχολείων και γυμνασίων λυκείων.

Τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες σε κάθε χώρα ώστε τα σχολεία όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης και τα πανεπιστήμια να συνδεθούν στο παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών Internet. Έτσι η εκπαίδευση από απόσταση μέσω του Internet μπορεί να είναι προσιτή σε μαθητές κάθε ηλικίας από όλο τον κόσμο. Οι ενήλικοι που παρακολουθούν μαθήματα με εκπαίδευση από απόσταση συνήθως είναι εργαζόμενοι ή έχουν οικογενειακές υποχρεώσεις και δεν μπορούν να παρακολουθήσουν κανονικά παραδόσεις μαθημάτων σε διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο. Στην εκπαίδευση από απόσταση με ανεξάρτητη μάθηση οι σειρές μαθημάτων παραδίδονται στο χώρο και στο χρόνο που επιλέγει ο εκπαιδευόμενος.

Όταν η εκπαίδευση απευθύνεται σε μαθητές σχολείων χρησιμοποιούνται μέθοδοι προσομοίωσης της πραγματικής διδασκαλίας. Οι μαθητές επικοινωνούν με άλλα σχολεία της περιοχής ή με μαθητές από όλο τον κόσμο και συμμετέχουν σε ομαδικές εργασίες. Τα σχολεία απομακρυσμένων περιοχών παρακολουθούν μαθήματα από καθηγητές που βρίσκονται σε κεντρικές πόλεις και δεν μπορούν να επισκεφθούν τις περιοχές αυτές. Αυξάνονται οι ευκαιρίες επικοινωνίας και αυξάνεται η συμμετοχή των ατόμων που εκπαιδεύονται.

#### **✚ Σε άτομα με ειδικές ανάγκες**

Η εκπαίδευση από απόσταση επίσης απευθύνεται και σε ειδικές κατηγορίες ατόμων με κινητικά προβλήματα που δεν μπορούν να βγουν από το σπίτι και να παρακολουθήσουν κανονικά μαθήματα στο σχολείο. Για τα άτομα αυτά δημιουργούνται ειδικές υπηρεσίες χειρισμού του υπολογιστή, όπως ανίχνευση της



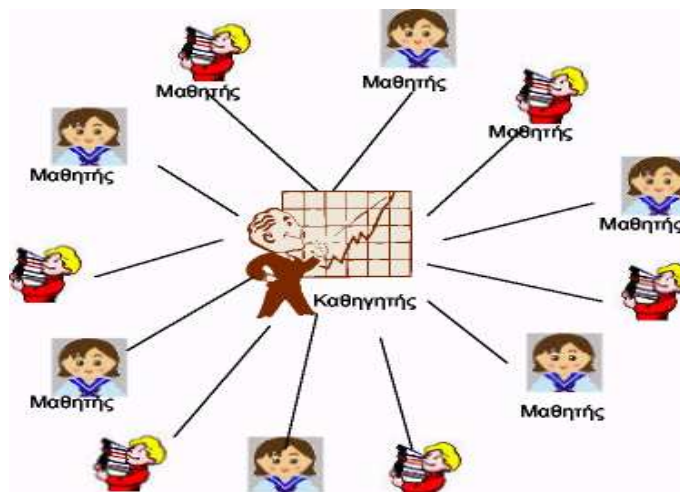
**Εικόνα 1. Μαθητής με ειδικές ανάγκες**

κίνησης των ματιών του χρήστη με ενσωματωμένη κάμερα στον υπολογιστή και αυτόματη ενεργοποίηση των εντολών χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιήσει ο χρήστης ποντίκι ή πληκτρολόγιο.

## 1.3 Τηλεκπαίδευση

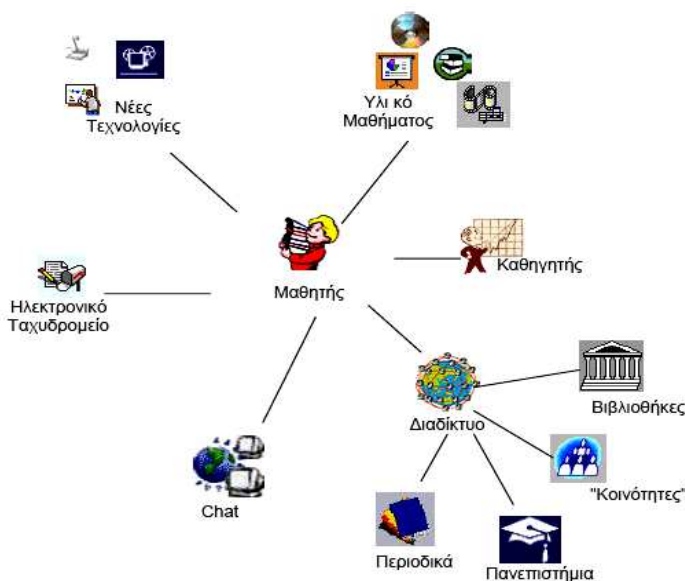
### 1.3.1 Περιγραφή

Η τηλεκπαίδευση έχει φέρει επανάσταση στο χώρο της εκπαίδευσης. Μέχρι τώρα, η κλασική μορφή εκπαίδευσης ήταν «δασκαλοκεντρική» (εικόνα 2), επικεντρωνόταν δηλαδή στις ανάγκες του διδάσκοντα και οι εκπαιδευόμενοι ήταν υποχρεωμένοι να προσαρμοστούν σε αυτές.



Εικόνα 2. Παραδοσιακό "δασκαλοκεντρικό" μοντέλο διδασκαλίας

Αν σκεφτούμε όμως τους μαθητές σαν πελάτες θα δούμε ότι η σχέση θα έπρεπε να είναι η ανάποδη, η εκπαίδευση πρέπει να είναι «μαθητοκεντρική» (εικόνα 3). Η τηλεκπαίδευση φέρνει το μαθητή στο κέντρο.



Εικόνα 3. "Μαθητοκεντρικό" μοντέλο διδασκαλίας σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

### **1.3.2 Μορφές τηλεεκπαίδευσης**

#### **✚ Η τηλεεκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό (self- paced training).**

Σε αυτή την περίπτωση προσφέρονται στον εκπαιδευόμενο συνδυασμός εκπαιδευτικών υλικών (βιβλία, αναφορές στο δίκτυο, μαγνητοσκοπημένα μαθήματα, σημειώσεις, προγράμματα εκμάθησης βασισμένα σε υπολογιστή κτλ), συνήθως χωρισμένα σε ενότητες (μαθήματα), τα οποία ο εκπαιδευόμενος διαχειρίζεται με το δικό του ρυθμό, αποφασίζει δηλαδή ο ίδιος πότε και που θα τα χρησιμοποιήσει. Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει σημαντική επικοινωνία με διδάσκοντα ή με άλλους εκπαιδευόμενους.

#### **✚ Η ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση (asynchronous e-learning).**

Η περίπτωση αυτή μοιάζει αρκετά με την προηγούμενη. Παρέχεται στους συμμετέχοντες η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό προς διδασκαλία οπουδήποτε και οποτεδήποτε έχοντας όμως παράλληλα δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες και με τον εκπαιδευτή. Το υλικό διδασκαλίας δεν είναι απαραίτητο να έχει δοθεί όλο από την έναρξη του μαθήματος αλλά μπορεί να προσφέρεται στους εκπαιδευόμενους σταδιακά. Ο ρυθμός μελέτης και εργασιών καθορίζεται από τον εκπαιδευτή σε συνεργασία πάντα με τους εκπαιδευόμενους.

#### **✚ Η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση (synchronous e-learning).**

Σε αυτή την περίπτωση το μάθημα γίνεται κανονικά αλλά οι εκπαιδευόμενοι και ο διδάσκων καθηγητής μπορούν να βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο ο καθένας και χρησιμοποιώντας τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης να βρίσκονται όλοι σε μία εικονική αίθουσα διδασκαλίας. Η διεξαγωγή του μαθήματος γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρει τις ίδιες ή και παραπάνω δυνατότητες με αυτές που προσφέρονται σε μία παραδοσιακή αίθουσα.

### **1.3.3 Πλεονεκτήματα**

Μέσω του διαδικτύου ο μαθητής μπορεί να έχει πρόσβαση σε πλούσιο πληροφοριακό υλικό (διεθνή πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες κλπ), μπορεί να προσαρμόσει τα μαθήματά του και να δημιουργήσει ένα πρόγραμμα που να καλύπτει τις ανάγκες του. Έτσι είναι

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

εφικτή πλέον η δια βίου κατάρτιση αφού το μάθημα μπορεί να διαμορφωθεί σύμφωνα με τις προτιμήσεις και το χρόνο του μαθητή.

Χάρη στην τηλεεκπαίδευση δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή να παρακολουθεί το μάθημα από παντού και όποτε θέλει. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι πάντα και από παντού προσβάσιμο.

Με τη βοήθεια της σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης κερδίζεται πολύτιμος χρόνος και μειώνεται το κόστος από άσκοπες μετακινήσεις. Δίνεται η δυνατότητα σε περισσότερους να παρακολουθήσουν, εύκολα και χωρίς κόστος, διαλέξεις ειδικών και να υπάρχουν συνεργασίες μεταξύ πανεπιστημίων.

Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να εμπλουτίσει το μαθησιακό υλικό, να χρησιμοποιήσει καινούριες τεχνολογίες (πολυμέσα κλπ) που κάνουν το μάθημα πιο ενδιαφέρον και προσφέρουν περισσότερες δυνατότητες. Σε έρευνες που έχουν γίνει, κυρίως σε σχολεία στην Αμερική, έχει αποδειχθεί ότι οι μαθητές κατανοούν και αφομοιώνουν πολύ πιο εύκολα το μαθησιακό υλικό όταν αυτό τους δίνεται με παραστατικό τρόπο, κάτι το οποίο με τη χρήση των υπολογιστών και των προσφερόμενων τεχνολογιών είναι πλέον εφικτό για όλα τα μαθήματα.

Το υλικό που παράγεται μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί και έτσι δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να ασχολείται μόνο με την ενημέρωση και τον εμπλουτισμό του υλικού και όχι με την εκ νέου δημιουργία του κάθε φορά που διδάσκεται το μάθημα.

Επίσης από τη στιγμή που το μαθησιακό υλικό είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο δίνεται η δυνατότητα να δημιουργηθεί μία κοινή βάση για πολλά θέματα και μία ενιαία πηγή πληροφόρησης. Το υλικό αυτό θα είναι μία προσφορά στην κοινότητα του διαδικτύου.

Είναι πιο εύκολη η παρακολούθηση της προόδου των μαθητών από τον καθηγητή και σωστότερη η αξιολόγησή τους. Επίσης είναι πιο αντικειμενική η αξιολόγηση των καθηγητών και των μαθημάτων που προσφέρονται όπως επίσης και η πιστοποίηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων από τη στιγμή που το υλικό είναι προσβάσιμο από όλους.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Συμπερασματικά, ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της τηλεεκπαίδευσης είναι η ουσιαστικά «άπειρη» δυνατότητα επέκτασης. Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των συμμετεχόντων. Στην σύγχρονη τηλεεκπαίδευση βέβαια υπάρχει φυσικός περιορισμός από το εύρος ζώνης του δικτύου που χρησιμοποιείται αλλά επειδή η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση πραγματοποιείται συνήθως από ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες, τόσο για τον καθηγητή όσο και για το μαθητή και άρα πρακτικά μπορεί μεγάλος αριθμός φοιτητών να παρακολουθήσει το μάθημα.

Επίσης μέσα από την τηλεεκπαίδευση δίνεται σε άτομα πιο συνεσταλμένα η δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά. Κυρίως στην ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση που η επικοινωνία είναι ως επί το πλείστον ασύγχρονη δίνεται η δυνατότητα σε όλους τους μαθητές να πάρουν μέρος και να συνεισφέρουν στις συζητήσεις που αφορούν το μάθημα.

### **1.3.4 Μειονεκτήματα**

Με την τηλεεκπαίδευση μειώνεται αισθητά η προσωπική επικοινωνία και επαφή μεταξύ του μαθητή και του διδάσκοντα. Ακόμα και στη σύγχρονη τηλεεκπαίδευση η οθόνη είναι πολύ δύσκολο να αντικαταστήσει την φυσική παρουσία του καθηγητή στην αίθουσα. Στην ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση το πρόβλημα αυτό είναι μεγαλύτερο καθώς η μόνη επικοινωνία γίνεται μέσω γραπτών μηνυμάτων και μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η έλλειψη εξοικείωσης των συμμετεχόντων με την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία δημιουργεί μία αμηχανία και κάνει τις σχέσεις πιο «τυπικές».

Οι υποχρεώσεις του εκπαιδευτή αυξάνονται πολύ. Ο καθηγητής υποχρεώνεται έκτος από το χρόνο του μαθήματος να αφιερώνει και άλλο χρόνο για τη σωστότερη προετοιμασία του μαθήματος, για τη δημιουργία και συντήρηση του ψηφιακού υλικού καθώς και για την ασύγχρονη επικοινωνία με τους μαθητές (συμμετοχή σε βήματα συζητήσεων, απαντήσεις σε ηλεκτρονικά μηνύματα κλπ).

Εκτός από την απαραίτητη ύπαρξη τεχνικού, το κόστος τόσο για την προμήθεια του εξοπλισμού όσο και για την συντήρηση του είναι αρκετά υψηλό.

Για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος χρειάζεται πρόσβαση σε δίκτυο υψηλού εύρους ζώνης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Περιρρέουσα νοημοσύνη - Ambient Intelligence

#### 2.1 Εισαγωγή

Οι πρόσφατες προόδους στην Τεχνολογία Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ICT) και η επανάσταση που έφεραν, μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά την ανθρώπινη ζωή, ειδικά σε θέματα επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης.

Η **περιρρέουσα νοημοσύνη (Ambient Intelligence)** ενσωματώνει τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές στο ανθρώπινο περιβάλλον και τις ξεχωριστές εκπαιδευτικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Το όραμα της περιρρέουσας νοημοσύνης αναφέρεται σε ένα περιβάλλον όπου συνυπάρχουν ως υποδομή διάφορες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και εξειδικευμένες διεπαφές, μέσα από τις οποίες οι άνθρωποι χρησιμοποιούν εφαρμογές και υπηρεσίες χωρίς να αντιλαμβάνονται ότι αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία. Έτσι, αντίθετα με ότι συμβαίνει σήμερα, οι άνθρωποι εξακολουθούν να διεξάγουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες με φυσικό τρόπο, χωρίς η τεχνολογική υποδομή να γίνεται αισθητή. Ένας από τους τομείς που έχει εφαρμογή αυτή η τεχνολογία είναι και η εκπαίδευση.

Οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν και συνεργάζονται με αυτήν την υποδομή λαμβάνοντας μέρος, για παράδειγμα σε εικονοδιασκέψεις, στη δημιουργία ακουστικού εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και στη δημιουργία κατάλληλων εργαλείων χρήσιμων στην εκπαιδευτική διαδικασία.



Εικόνα 4. Αλληλεπίδραση με αντικείμενα περιρρέουσας νοημοσύνης

## **2.2 Ορισμοί εννοιών**

### **2.2.1 Διάχυτη υπολογιστική - Ubiquitous computing**

Η έννοια της **διάχυτης υπολογιστικής (ubiquitous computing)** αναφέρεται στη σύγκλιση και σύνθεση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) σε ένα ενιαίο περιβάλλον που αλλάζει την καθημερινότητά μας: οι άνθρωποι περιβάλλονται από αντικείμενα, συσκευές κλπ, που διαθέτουν ενσωματωμένη υπολογιστική ικανότητα, συνθέτοντας τη "περιρρέουσα νοημοσύνη" (ambient intelligence). Η πρόσβαση στο περιβάλλον αυτό πραγματοποιείται μέσω **φυσικών διεπαφών χρήστη (intuitive user interfaces)**, συχνά χωρίς ο χρήστης συνειδητοποιεί ότι αλληλεπιδρά με μια υπολογιστική εφαρμογή. Η υλοποίηση του περιβάλλοντος αυτού αναμένεται να αλλάξει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούμε, εκπαιδευόμαστε, εργαζόμαστε, ψυχαγωγούμαστε, κλπ.

Είναι διαφορετικό από το να χρησιμοποιούμε, για παράδειγμα, μια συσκευή PDA. Η **διάχυτη υπολογιστική**, ή αλλιώς «πανταχού παρούσα υπολογιστική», δεν υφίσταται μόνο σε μια προσωπική συσκευή, αλλά υπάρχει παντού στη φύση (Weiser and Brown 1996; Weiser 2001).

### **2.2.2 Περιρρέουσα νοημοσύνη – Ambient Intelligence**

Η έννοια της περιρρέουσας νοημοσύνης αναφέρεται στο όραμα της εξέλιξης της κοινωνίας της γνώσης: οι άνθρωποι περιβάλλονται από φυσικές ευφυείς διεπαφές χρήσης (intelligent intuitive interfaces), που είναι ενσωματωμένες σε όλα τα καθημερινά αντικείμενα. Το περιβάλλον αυτό είναι σε θέση να αναγνωρίζει την παρουσία κάθε ανθρώπου, και να προσαρμόζεται σ' αυτήν. Και το πιο σημαντικό είναι ότι οι άνθρωποι δε συνειδητοποιούν ότι βρίσκονται σε ένα υπολογιστικό περιβάλλον επειδή είναι συνήθως 'αόρατη'. Η έμφαση δηλαδή είναι στην ευκολία χρήσης, και στην υποστήριξη και ενδυνάμωση της αλληλεπίδρασης των ανθρώπων με το περιβάλλον (Weber et al. 2005).

### **2.2.3 Διάχυτη υπολογιστική – Pervasive Computing**

Στο περιβάλλον **διάχυτης υπολογιστικής (Pervasive Computing)**, μια κατάλληλα διαμορφωμένη συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πύλη για τον χρήστη της για το πέρασμα σε έναν χώρο με χρήσιμες πληροφορίες και εφαρμογές και όχι ως μια

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

«αποθήκη» λογισμικού την οποία διαχειρίζεται ο χρήστης. Όσον αφορά την εφαρμογή, αυτή είναι το μέσο με το οποίο ο χρήστης διεκπεραιώνει μια εργασία και όχι κάποιο είδος λογισμικού, χωρίς το οποίο δεν μπορούν να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες μιας συσκευής.

Υπάρχουν συσκευές με την ικανότητα να καταγράφουν τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης παρέχουν στα “ubiquitous και pervasive” συστήματα που είναι συνδεδεμένες, τις σχετικές πληροφορίες. Με τη σειρά τους, τα συστήματα αυτά τις αξιοποιούν με σκοπό την ομαλή αλληλεπίδραση με τους χρήστες αλλά και τις υπόλοιπες συσκευές που είναι συνδεδεμένες.

Μέσω του περιβάλλοντος της διάχυτης υπολογιστικής (Pervasive Computing), οι χρήστες μπορούν να βρίσκονται πλέον σε κίνηση, οι συσκευές πληροφοριών αποκτούν περισσότερες λειτουργίες, και η επικοινωνία γίνεται ευκολότερη, μεταξύ ανθρώπων και αντικειμένων, καθώς και αντικειμένων μεταξύ τους (Ark and Selker 1999).



**Εικόνα 5. Διάχυτη πληροφόρηση μεταξύ ανθρώπων και αντικειμένων**



## 2.3 Τεχνολογία

Η περιρρέουσα νοημοσύνη περιγράφει ένα περιβάλλον στο οποίο συνυπάρχουν ως υποδομή διάφορες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών και εξειδικευμένες διεπαφές, μέσα από τις οποίες οι άνθρωποι χρησιμοποιούν εφαρμογές και υπηρεσίες χωρίς να αντιλαμβάνονται ότι αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία. Συνεπώς, οι υπολογιστές, αν και εμφανίζονται ως σύνολο και όχι ως ορατά τοπικά χωριστά αντικείμενα, αποτελούν αναπόσπαστα μέρη της πραγματικότητας. Αντικείμενα της καθημερινής μας ζωής, σε συνδυασμό με πληροφορίες της τεχνολογίας, γίνονται υβριδικά αντικείμενα (αντικείμενα δηλαδή με σκέψη) ή αλλιώς έξυπνες συσκευές “smart devices” (Gershenfeld 1999). Συνεπώς, ο πραγματικός κόσμος είναι μια διεπαφή, ικανή να γίνει αρωγός των καθημερινών ασχολιών και των επαγγελματικών καθηκόντων (Remagnino et al. 2005). Πρέπει δηλαδή οι υπολογιστές και οι φορητές συσκευές να προσαρμοστούν στην πραγματικότητα των κατόχων τους. Γενικά, μπορούμε να πούμε ότι η περιρρέουσα νοημοσύνη χρησιμοποιείται στην υποστήριξη των ανθρώπων, παρέχοντας τους πληροφορίες και την καθοδήγηση όπου και όποτε την χρειαστούν (Weber et al. 2005).

Για να συνδυάσουμε αυτά τα περιβάλλοντα, υπάρχουν δύο κύριες πτυχές που θα πρέπει να επικεντρωθούμε.

- ✚ Κατ’ αρχήν, ένα περιβάλλον περιρρέουσας νοημοσύνης πρέπει να γνωρίζει και να υποστηρίζει τις ανθρώπινες ανάγκες. Για να επιτευχθεί αυτό, θα πρέπει το περιβάλλον να προσφέρει ένα μεγάλο βαθμό εξατομίκευσης.
- ✚ Επίσης, τα συστήματα αυτά θα πρέπει να προσφέρουν οποιαδήποτε ώρα και παντού την ικανότητα του προγραμματισμού. Επομένως, τρεις διαστάσεις πρέπει να ληφθούν στο λογαριασμό κάθε χρήστη: **η κινητικότητα του χρήστη, το υλικό (hardware) και το λογισμικό (software).**

## 2.4 Η RFID τεχνολογία

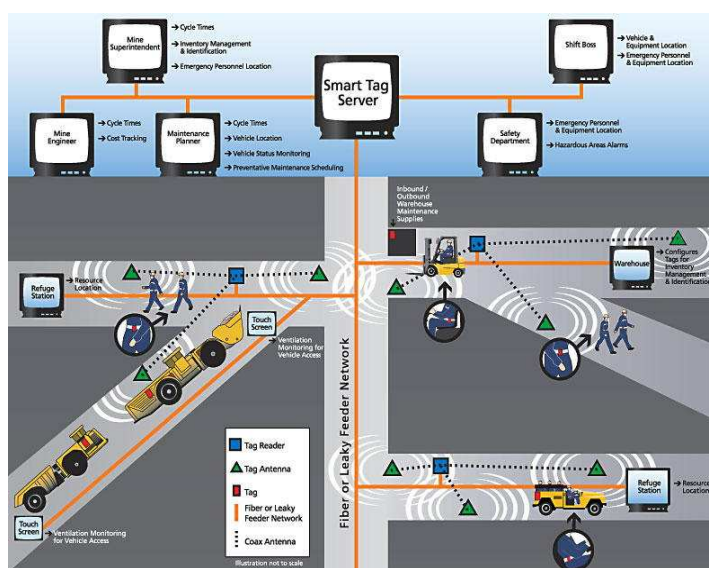
Το RFID (Radio Frequency IDentification) αποτελεί την πλέον σύγχρονη (όσον αφορά στην εφαρμογή της) τεχνολογία ηλεκτρονικής ταυτοποίησης. Στηρίζεται στη χρήση ραδιοκυμάτων και επιτρέπει την αυτόματη αναγνώριση ανθρώπων ή, κατά κύριο λόγο, αντικειμένων (προϊόντων) τα οποία φέρουν RFID tags (ετικέτες που ενσωματώνουν μικροεπεξεργαστή και κεραία) και μπορούν να ανιχνευθούν αυτόματα

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

από σταθερούς ή φορητούς αναγνώστες (readers) RFID, χωρίς να είναι απαραίτητη η σάρωση του κάθε μεμονωμένου αντικειμένου. Η κεραία επιτρέπει στο μικροεπεξεργαστή να μεταφέρει τις πληροφορίες αναγνώρισης στον αναγνώστη, ο οποίος με τη σειρά του μετατρέπει τα ραδιοκύματα που "αντανακλώνται" από την ετικέτα RFID σε ψηφιακές πληροφορίες. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν στη συνέχεια να "περάσουν" σε υπολογιστές για περαιτέρω χρήση.

Όμως, θα πρέπει να λάβουμε σοβαρά υπόψιν μας ζητήματα που αφορούν στην ασφάλεια, την προστασία των δεδομένων, καθώς και ζητήματα ασφάλειας που αφορούν το απόρρητο των χρηστών. Με ανάλογο τρόπο, ένα ακέραιο ζήτημα που τίθεται, είναι η προστασία των προσωπικών δεδομένων, δηλαδή πληροφορίες σχετικά με ένα προσδιορισμένο ή ευπροσδιόριστο φυσικό πρόσωπο (Langheinrich 2005). Οι συγκεκριμένες προσεγγίσεις προορίζονται στο να δώσουν στους χρήστες τον πλήρη έλεγχο της τεχνολογίας, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να θέτουν εκτός λειτουργίας ή να απενεργοποιούν τις ετικέτες αισθητήρων.

Τέλος, οι αισθητήρες μπορούν να χωριστούν σε δύο ξεχωριστές ομάδες: στις ενεργές ετικέτες και στις παθητικές ετικέτες. Οι παθητικές RFID ετικέτες, για παράδειγμα, δεν διαθέτουν δική τους πηγή ενέργειας, γι' αυτό χρησιμοποιούν τις ραδιο-συχνότητες για την αποστολή συντομων πληροφοριών. Επιπλέον, ο αποθηκευτικός τους χώρος περιορίζεται σε ελάχιστα bits και εμβέλειά τους περιορίζεται γύρω στα 20 – 30 cm. Από την άλλη μεριά, οι ενεργές RFID ετικέτες έχουν τη δική τους πηγή ενέργειας. Ως εκ τούτου, η εμβέλειά τους υπολογίζεται πάνω από μερικές δεκάδες μέτρα. Ωστόσο, εάν η μπαταρία τους χάσει αρκετή από την ισχύ της, η πλήρης κάλυψη γίνεται ανούσια (Fabian and Hansen 2006). Αυτός είναι και ο λόγος, σύμφωνα με τα παραπάνω, όπου η εξεύρεση μιας νέας και καλύτερης πηγής ενέργειας θα είναι ο πρωτεύον σκοπός τα προσεχή χρόνια.

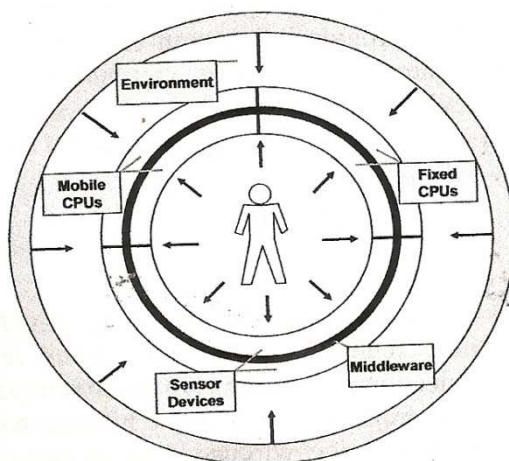


Εικόνα 6. Ενεργές RFID ετικέτες

## 2.5 Αρχιτεκτονικές

Η περιρρέουσα νοημοσύνη πρέπει να ασχοληθεί με μια πληθώρα ετερογενών συσκευών, δικτύων και υπηρεσιών. Ένα τέτοιο περιβάλλον πρέπει να είναι συμβατό με συσκευές όπως είναι τα κινητά τηλέφωνα, οι αισθητήρες, και οι προαναφερθείς διαφορετικοί τύποι δικτύων επικοινωνίας (π.χ. WLAN, Bluetooth, RFID, κ.ά.). Επιπλέον, η περιρρέουσα νοημοσύνη πρέπει να είναι ιδιαίτερα δυναμική και ευέλικτη όσον αφορά στις ρυθμίσεις των συσκευών που αλλάζουν με το πέρασμα του χρόνου, όπως είναι για παράδειγμα τα νέα είδη κινητών τηλεφώνων. Η αντίστοιχη επαναδιαμόρφωση μπορεί να χρειαστεί να πραγματοποιηθεί σε πραγματικό χρόνο, προκειμένου να ενσωματώσει άμεσα τη συσκευή που χρειάζεται η υπηρεσία ή μια άλλη συσκευή (Bartelt et al. 2005 and Klus et al. 2006). Για παράδειγμα, εάν κάποια χαρακτηριστικά απαιτούνται για μια απεικόνιση, θα γίνει μια αναζήτηση στο περιβάλλον για μια συσκευή η οποία θα παρέχει αυτά τα χαρακτηριστικά στο χρήστη (Anastasopoulos et al. 2005, 2006). Ομοίως, ο χρήστης δεν θα χρειάζεται πλέον να ανησυχεί για τα συστατικά που είναι ενσωματωμένα στην περιρρέουσα νοημοσύνη.

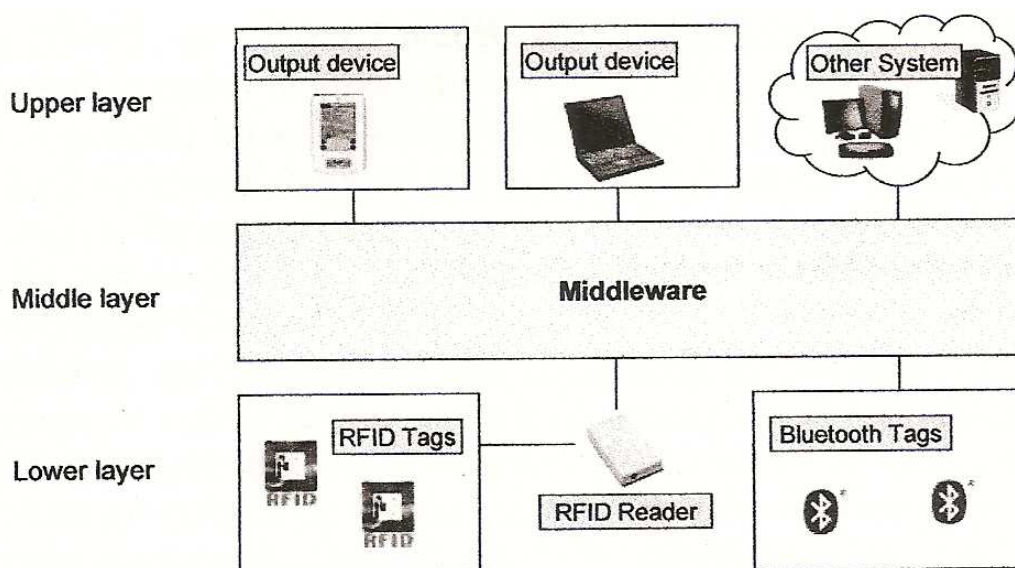
Στην περιρρέουσα νοημοσύνη, ο χρήστης τοποθετείται στο κέντρο του κύκλου (Εικόνα 7). Η αρχιτεκτονική αποτελείται από σταθερούς και φορητούς υπολογιστές, συσκευές με αισθητήρες οι οποίες περιέχουν το αντίστοιχο ενδιάμεσο λογισμικό (middleware). Αυτά τα στοιχεία υποστηρίζουν τη συλλογή των πληροφοριών που συσχετίζονται με το περιβάλλον του χρήστη, όπως είναι η θερμοκρασία του αέρα, ή ένα εισερχόμενο μήνυμα (e-mail). Σε αυτό το πλαίσιο, η περιρρέουσα νοημοσύνη θα μπορούσε να εννοηθεί ως μια ενισχυτική ασπίδα.



Εικόνα 7. Η αρχιτεκτονική της περιρρέουσας νοημοσύνης γύρω από τον χρήστη

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι η περιρρέουσα νοημοσύνη βασίζεται σε ένα σύστημα με ξεχωριστά επίπεδα (Εικόνα 8). Τα κατώτερα επίπεδα υποστηρίζουν τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών. Μέσω μιας μεγάλης ποικιλίας αισθητήρων και ετικετών, η πληροφορία αυτή μεταφέρεται στο μεσαίο επίπεδο με την εφαρμογή συγκεκριμένων μονάδων ελέγχου και του τρόπου μεταφοράς του συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο, ο χρήστης μπορεί να συλλέξει πληροφορίες από το φυσικό περιβάλλον με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με τα υπολογιστικά συστήματα που χρησιμοποιούν (Magerkurth et al. 2006).



Εικόνα 8. Τα επίπεδα του συστήματος της περιρρέουσας νοημοσύνης

Το μεσαίο επίπεδο (middleware) ασχολείται με ζητήματα διευθύνσεων, όπως για παράδειγμα με τη λειτουργία των συσκευών και πρωτοκόλλων, υπηρεσιών καθώς επίσης και διαφόρων πτυχών ασφαλείας. Επιπλέον, πρέπει να υποστηριχθούν και οι αποκαλούμενες ευφυείς συσκευές των χρηστών. Αυτές οι συσκευές πρέπει να έχουν προσαρμοστικές ικανότητες όσον αφορά τη συνειδητοποίηση στους όρους χρήσης, το φυσικό πλαίσιο και την κοινωνική κατάσταση (Magerkurth et al.2006). Συνεπώς, σε αντίθεση με το κατώτερο επίπεδο, το μεσαίο επίπεδο χρειάζεται συγκεκριμένη υπολογιστική ισχύ για τη διαχείριση των συσκευών και την αντιστοιχία των σωστών αποφάσεων υποδομής.

Στο ανώτερο επίπεδο, γίνεται η συλλογή των πληροφοριών προστιθέμενης αξίας που χρησιμοποιούνται από τις συσκευές, όπως είναι για παράδειγμα στοιχεία στατιστικής και άλλα (Anastasopoulos et al. 2005).

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Οι ευφυείς αυτές συσκευές παρέχουν τις πληροφορίες στις συσκευές των χρηστών, δηλαδή στους φορητούς ή στους επιτραπέζιους υπολογιστές. Τέλος, τα στοιχεία του ανωτέρου επιπέδου μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως συσκευές του κατώτερου επιπέδου. Αυτές μπορεί να είναι συσκευές παραγωγής όπως οι συσκευές PDA που λειτουργούν και σαν αισθητήρες.

## **2.6 Τομείς εφαρμογής**

Η περιρρέουσα ευφυία υποστηρίζει τον άνθρωπο σε πολυάριθμους τομείς εφαρμογής. Σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από την ευρωπαϊκή επιτροπή (EU commission 2006), οι διοικητικές μέριμνες (logistics) θεωρούνται ακόμα ως ο τομέας εκείνος όπου η χρήση της περιρρέουσας τεχνολογίας (βασισμένη στις εφαρμογές) μπορεί να θεωρηθεί ευεργετική. Επιπλέον, ως πιθανές περιοχές εφαρμογής θεωρούνται ο τομέας της υγείας, που ασχολείται με την διαχείριση και τον ανεφοδιασμό φαρμάκων και άλλων εφοδίων. Τέλος, οι δημόσιες συγκοινωνίες καθώς και διάφορα συστήματα βιβλιοθηκών εξετάζουν τη χρήση της εφαρμογής σε χρήσιμες περιπτώσεις.

Επιπλέον η χρήση της σε άλλους τομείς εφαρμογής, όπως είναι τα μαγαζιά, τα μουσεία, στον τουρισμό, ακόμα και στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση, έχει αναλυθεί σε ιδιαίτερα σημαντικές εργασίες.

## **2.7 Η περιρρέουσα νοημοσύνη στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Στον τομέα της εκπαίδευσης, η ανάπτυξη και η εφαρμογή των προηγμένων κινητών συσκευών, καθώς επίσης και των ασύρματων υποδομών επικοινωνίας, έχουν αρχίσει ήδη την μετατροπή των μέσων μάθησης (Hummel and Hlavacs 2003; Laroussi 2004). Αυτές οι τρέχουσες νέες τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία (Winters et al. 2005).

Τα εργαλεία αυτά μαζί με τις φορητές συσκευές εισχωρούν στο μαθησιακό περιβάλλον μέσω των εκπαιδευτικών και των σπουδαστών που λειτουργούν σε αυτό. Μερικές έχουν καθαρά βοηθητικό και υποστηρικτικό χαρακτήρα, ενώ άλλες είναι περισσότερο ευφυείς (Ktoridou and Eteokleous 2005).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Θέματα τηλεεκπαίδευσης

---

#### 3.1 e-Learning (ηλεκτρονική μάθηση – electronic Learning)

##### 3.1.1 Περιγραφή

Η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning) είναι αρκετά γενική και περιλαμβάνει οποιαδήποτε μορφή εκπαίδευσης από απόσταση, όπου ως πλατφόρμα χρησιμοποιεί τους πόρους του διαδικτύου (internet) ή, γενικότερα, τις δυνατότητες των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα τελευταία χρόνια, η δημοτικότητα της εκπαίδευσης από απόσταση έχει αυξηθεί σημαντικά σε σχέση με το παρελθόν. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην ελάττωση των δαπανών αγοράς υλικού και λογισμικού, στη διαρκώς αυξανόμενη χρήση των υπολογιστών, στη διάδοση χρήσης του διαδικτύου και στην πρόοδο της τεχνολογίας. Επίσης, οφείλεται στις κάθε είδους πιέσεις για εξοικονόμηση διδακτικού χρόνου και, τέλος, στην πεποίθηση μεταξύ των εκπαιδευτών ότι η εκπαίδευση με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι τόσο καλή όσο τα παραδοσιακότερα διδακτικά σχήματα.

Είναι ένας εναλλακτικός τρόπος εκπαίδευσης (alternative training method) της μεθόδου εκπαίδευσης με καθηγητή στην τάξη, που μας δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό 24 ώρες την ημέρα, 7 μέρες την εβδομάδα μέσω του Παγκόσμιου Ιστού - Internet.



Εικόνα 9. Εικονική αίθουσα διδασκαλίας

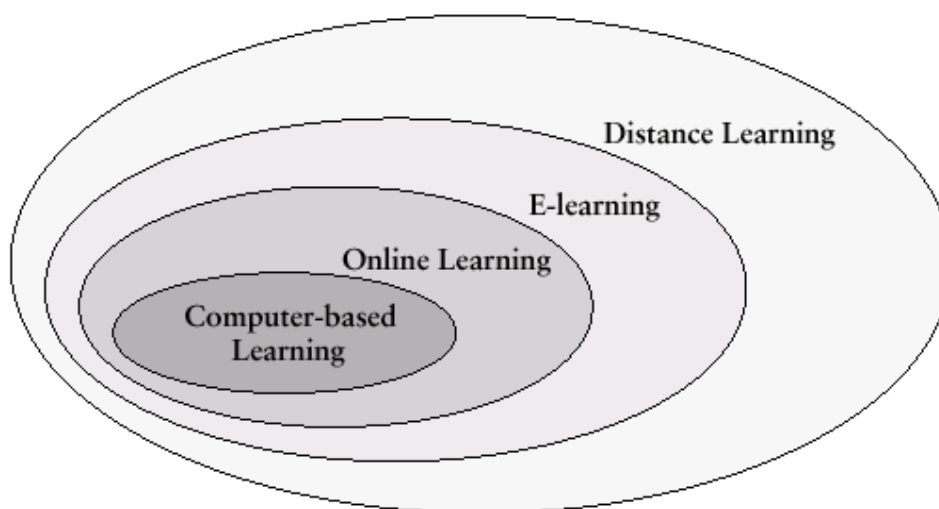
### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής ύλης (μαθήματα) είναι σε μορφή Multimedia, δηλαδή, όχι μόνο κείμενον (text), αλλά παρουσιάζεται και με μορφή ήχου (audio), video και άλλων μέσων αλληλεπίδρασης, ελέγχοντας και αξιολογώντας την μελέτη, την απόδοση και το βαθμό αφομοίωσης των γνώσεων των εκπαιδευομένων.

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την δυνατότητα επικοινωνίας με τον καθηγητή και τους συμμαθητές τους μέσω ασύγχρονης επικοινωνίας (Asynchronous mode) ή σύγχρονης επικοινωνίας (**synchronous mode - virtual classrooms**). Επίλυση αποριών από τον καθηγητή, ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των εκπαιδευομένων, συμμετοχή των εκπαιδευομένων σε Discussion rooms, chat rooms, news groups, και live sessions, συνθέτουν την "Εικονική αίθουσα διδασκαλίας".

### **3.1.2 Βασικές έννοιες**

Στον χώρο της σύγχρονης διδασκαλίας πολλές φορές υπάρχει μια σύγχυση όρων. Θα πρέπει να συμφωνήσουμε σε μερικές βασικές έννοιες έτσι ώστε να μιλάμε για το ίδιο πράγμα.



Εικόνα 10. Κατηγορίες ηλεκτρονικής εκπαίδευσης

**Text – Based Training**, είναι η κλασσική εκπαίδευση μέσω βιβλίων και εγχειριδίων.

**CBT ή Computer Based Training**, είναι ο προάγγελος του e-learning. Πρόκειται για εκπαίδευση που βασίζεται στην τεχνολογία των Η/Υ και αναπτύχθηκε πριν την εμφάνιση του διαδικτύου. Έχει απλοϊκή μορφή (σε σύγκριση με τα σημερινά συστήματα). Περιεχόμενο και επικοινωνία. Κατά κύριο λόγο αφορά αυτόεκπαίδευση (self – paced εκπαίδευση).

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

**Online – Training** ή **Web – Based Training (WEB)** ή **Internet Training**, είναι η εκπαίδευση που σαν πλατφόρμα χρησιμοποιεί τα δίκτυα (Internet, Intranet, Extranet etc). Αποτελεί μέρος του e- learning και εξαπλώνεται ταχέως.

**E – Learning** ή Ηλεκτρονική Μάθηση και Εκπαίδευση, είναι ένας εξαιρετικά ευρύς όρος που καλύπτει τα παραπάνω καθώς και οτιδήποτε αφορά την χρήση των σύγχρονων τεχνολογιών στην εκπαίδευση (TBT), ανεξάρτητα αν υλοποιείται online, offline ή με συνδυασμό τους. Το τεχνολογικό υπόβαθρο είναι εξαιρετικά ευρύ (δίκτυα, video, PCs, Interactive TV, Satellite, Broadcasts etc.).

**E – Training** ή **Ηλεκτρονική Επαγγελματική Εκπαίδευση** ή **Technology Based Training (TBT)**, είναι μέρος του e-learning που αφορά επιχειρήσεις και οργανισμούς σε αντιπαράθεση με το e-learning που αφορά μαθησιακή εκπαίδευση σε ΑΕΙ, Σχολεία κτλ.

**Distance – Learning** περιλαμβάνει όλα τα είδη εκπαίδευσης όταν ο εκπαιδευόμενος απέχει από τον εκπαιδευτή (χώρος, χρόνος ή και τα δύο). Περιλαμβάνει το e-learning αλλά και άλλες μορφές (π.χ. μέσω κλασσικής αλληλογραφίας).

**Instructor Led Training (ILT)** ή **C-learning (Classroom)**, είναι η εκπαίδευση όπου εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές βρίσκονται στον ίδιο χώρο και χρόνο κατά την εκπαίδευση.

**Content** ή περιεχόμενο είναι το πνευματικό αντικείμενο και γνώσεις που μεταδίδονται κατά την διάρκεια της μαθησιακής και εκπαιδευτικής διαδικασίας. Μπορεί να είναι βιβλία, CD-ROMs, multimedia, συμβουλές οδηγίες κτλ.

**IT Training**, αφορά την εκπαίδευση σε ITC τεχνολογίες με χρήση TBT (Hardware, Networks, ERP, Software etc.).

**Soft skills Training**, αφορά εκπαίδευση κυρίως επαγγελματικού χαρακτήρα που δεν έχουν σχέση με IT Training, δηλαδή σε περιοχές όπως: διοίκηση, πωλήσεις, ανθρώπινο δυναμικό, υπηρεσίες, λογιστικά, οικονομικά κτλ.

**Knowledge Management**, αναφέρεται στην δημιουργία, σύλληψη, οργάνωση και αποθήκευση γνώσης και εμπειριών, ατόμων ή ομάδων, ενός οργανισμού με σκοπό την διάδοση και αξιοποίηση τους με όλα τα διαθέσιμα μέσα (παραδοσιακά ή τεχνολογικά).



*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

**Learning Portal**, κάθε Web Site που μεταξύ άλλων προσφέρει γνώσεις πέραν από πληροφορίες, βασισμένες σε συγκεκριμένο περιεχόμενο και τρόπο παράδοσης / μετάδοσης στους χρήστες του.

### 3.1.3 Πρότυπα E-Learning

Τα πλέον γνωστά ανοιχτά πρότυπα για πλατφόρμες e-learning είναι τα παρακάτω:

**T.120:** Είναι μια σειρά από πρότυπα του IT-U (International Telecommunication – Union) που δημιουργήθηκε για πραγματικού χρόνου επικοινωνίες μεταξύ πολλών σημείων (όπως απαιτείται στο e-learning).

**H.323:** είναι επίσης ένα IT-U πρότυπο για φωνή και βίντεο μέσω IP, δηλαδή στο διαδίκτυο αλλά και στα επιχειρησιακά δίκτυα (Intranets). Έχει γίνει επίσης αποδεκτό από το IMTC (Instructional Teleconferencing Multimedia Consortium) που έχει 150 μέλη από ενδιαφερόμενες εταιρείες του κλάδου.

**IMS Πρότυπα.** Το Instructional Management System είναι μια ανοιχτή ένωση εταιρειών και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που αναπτύσσουν μια σειρά από πρότυπα για κατανεμημένα, ανοιχτή εκπαιδευτική διαδικασία και αντικείμενα.

**AICC.** Είναι ένας οδηγός και πρότυπο του Aviation Industry Computer Based Training Committee που είναι η πλέον διαδεδομένη, με ώριμες τεχνικές προδιαγραφές για ανταλλαγή μαθημάτων και παρακολούθηση της απόδοσης.

### 3.1.4 Τεχνολογίες e-Learning

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μια σημαντική ανάπτυξη στον τομέα του e-Learning καθώς συνδυάζει και αξιοποιεί μία πληθώρα από τεχνολογίες και τεχνοτροπίες, καθώς επίσης προωθεί σημαντικά την ανάπτυξη καινούργιων, όπως θα δούμε στη συνέχεια με το m-Learning (Keegan,D., 2003). Παρατηρούμε ωστόσο την ποικιλία που παρουσιάζουν τόσο στην πολυπλοκότητα όσο και στις απαιτήσεις σε υπολογιστική ισχύ και σε ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (bandwidth).

Συνήθως, το e-Learning συνίσταται ως μία απλή συλλογή κειμένων (αρχεία σε μορφή html) τα οποία μπορεί να ανατρέξει οποιαδήποτε στιγμή ο χρήστης. Η μορφή αυτή είναι ιδιαίτερα δημοφιλής καθώς δεν χρειάζεται ιδιαίτερες απαιτήσεις από πλευράς επεξεργαστικής ισχύος και bandwidth.

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Ωστόσο, η ολοένα και περισσότερο αυξανόμενη ζήτηση για μεγαλύτερη μεταγωγή πακέτων με το λιγότερο δυνατόν bandwidth, οδήγησε σε ποιά εξελιγμένες μορφές με το ίδιο μοτίβο αλλά διαφοροποιώντας τη μορφή του διδακτικού υλικού. Οι νέες μορφές που προκύπτουν είναι τύπου streaming ή compressed video και audio, multimedia παρουσιάσεων, java applets ή και shockwave flash plugins κ.λπ. (Bates, P. J., 2002).

## **3.2 m-Learning εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών (mobile - Learning)**

### **Ορισμοί**

**<< ΤΟ M-LEARNING ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΘΕΩΡΗΘΕΙ ΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΟΠΟΥ Η ΧΡΗΣΗ  
ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ  
ΜΑΘΗΣΗ (E-LEARNING) ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΕΜΠΕΙΡΙΩΝ  
ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΑΠΟ ΧΩΡΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ >>  
( QUINN, 2000)**

**<<Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕΣΩ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΙΝΑΙ  
ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΙ ΣΤΟΝ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ  
ΓΝΩΣΗΣ, ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟ ΝΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΗ  
ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΧΩΡΟ>>  
(LEHNER AND NOSEKABEL, 2002)**

### **3.2.1 Περιγραφή**

Η ανάπτυξη του διαδικτύου έχει δημιουργήσει νέους τρόπους επικοινωνίας των εκπαιδευτιών με τους μαθητές. Πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν υιοθετήσει τη χρήση του εικονικού μαθησιακού περιβάλλοντος και ενσωματώνουν το e-Learning στους παραδοσιακούς μηχανισμούς διδασκαλίας τους ως μια προσέγγιση συνδιαστικής μάθησης (blended – learning). Σύμφωνα με παλαιότερες αναφορές « με το e-learning οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα της επιλογής του **πότε, που** και **πώς** θα μελετούν. Επιτρέπει επίσης στον μαθητή να δει με άλλη ματιά το υλικό (ψηφιακό βιβλίο) και να ζητήσει περισσότερες πληροφορίες μέσω του διαδικτύου» (Evans & Fan, 2002).

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Η **κινητή μάθηση** (m-learning) κλειρονομεί αυτά τα πλεονεκτήματα από το e-learning, αλλά επεκτείνει την προσιτότητά τους με τη χρησιμοποίηση των φορητών (handheld) ασύρματων τεχνολογιών.

Κατάλληλες συσκευές περιλαμβάνουν ψηφιακούς μετατροπείς πολυμέσων (π.χ. iPods, MP3 players), έξυπνα τηλέφωνα – smartphones (π.χ. Blackberry, iPhone) και τους προσωπικούς ψηφιακούς βοηθούς ή αλλιώς PDAs (π.χ. Palm, Pocket PC).



**Εικόνα 11. Φορητές (handheld) ασύρματες τεχνολογίες**

Ένα από τα βασικά οφέλη αυτών των συσκευών είναι ότι παρέχουν στους μαθητές τη δυνατότητα να μελετούν σε κίνηση ή σε οποιοδήποτε τόπο, ανεξάρτητα από την υποδομή που υπάρχει σε αυτόν. Οι σύγχρονοι νέοι επειδή είναι πολυάσχολοι, δεν προλαβαίνουν να διαβάσουν στον ελεύθερο χρόνο τους γι' αυτό και αναγκάζονται πολλές φορές να μελετούν στα μεσημεριανά διαλείμματά τους, τα βράδια και τα σαββατοκύριακα καθώς και στη μετακίνησή τους με το λεωφορείο, το τραίνο, το αυτοκίνητο όπως επίσης και στις δημόσιες βιβλιοθήκες.

Η χρήση αυτή των φορητών τεχνολογιών διευκολύνει τους μαθητές να μελετούν όταν και όπως αυτοί θέλουν δίνοντάς τους τη δυνατότητα να μεταφέρουν στις συσκευές τους το εκπαιδευτικό τους υλικό. Επίσης, οι μαθητές μπορούν πλέον να αξιοποιήσουν όλο τον ελεύθερο χρόνο τους για μελέτη, αφού θα έχουν τις συσκευές μαζί τους.

Η δυνατότητα της μελέτης ενώ κινούμαστε διακρίνει μεμονωμένα το m-learning από το e-learning που κανονικά απαιτεί την πρόσβαση σε έναν υπολογιστή γραφείου και τη συνδεμένη με καλώδιο πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Είναι γνωστό ότι τα **gadgets** είναι ευρέως διαδεδομένα στον χώρο της νεολαίας. Έτσι, η χρήση τους στην εκπαίδευση την κάνει πιο ελκυστική γι' αυτούς.

### **3.2.2 Παράγοντες δημιουργίας του m-Learning**

Οι βασικοί παράγοντες που αποτέλεσαν το κίνητρο για τη δημιουργία του m-Learning είναι οι ακόλουθοι:

### **Η επικοινωνία (communication).**

Μια κινητή συσκευή δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να ανταλλάσουν μεταξύ τους μηνύματα μέχρι και φωτογραφίες. Αυτή η τάση της ανταλλαγής πληροφοριών αποτελεί από μόνη της ένα κίνητρο μάθησης. Εξίσου σημαντική μπορεί να θεωρηθεί και η ύπαρξη μεγάλης ποσότητας περιεχομένου (content) ελεύθερα διαθέσιμου στο διαδίκτυο, καθώς και η ελεύθερη πρόσβαση σε ιστότοπους μέσω της χρήσης ασύρματης δικτύωσης.

Σύμφωνα με τον Ramsden, «το να κατέχουν οι μαθητές μια κινητή συσκευή τους επιτρέπει να θέτουν ερωτο-απαντήσεις σε μια online συνομιλία ακόμη και κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος. Οι μαθητές συνήθως, το βρίσκουν πολύ χρήσιμο κατά τη διάρκεια της μάθησης» (Ramsden 2005).

Ενώ κατά τον Trinder, «η χρήση μιας mobile συσκευής μπορεί να φανεί περισσότερο χρήσιμη στους μαθητές με έλλειψη αυτοεκτίμησης, αφού αλλιώς συμμετέχουν σε μια πρόσωπο με πρόσωπο συζήτηση, και αλλιώς (όταν τους δίνεται η ευκαιρία μέσω της κινητής τους συσκευής) να πραγματοποιήσουν τη συζήτηση αυτή από το σπίτι» (Trinder 2006).

### **Η αυτοπεποίθηση (confidence).**

Όπως είπαμε ήδη προηγουμένως, η χρήση των κινητών συσκευών αναπτύσει περισσότερο το αίσθημα της αυτοπεποίθησης. Χρήσιμο σε αυτό μπορεί να φανεί και το Internet, αφού οι χρήστες των συσκευών αυτών μπορούν να συνδεθούν ασύρματα σε όποιο σημείο και να βρίσκονται. Με αυτό τον τρόπο, οι μαθητές μπορούν να αναζητήσουν την απάντηση σε οποιοδήποτε ερώτημα θα τους έθετε ο δάσκαλος μέσω της μηχανής αναζήτησης Google. Έτσι οι μαθητές κερδίζουν πολύτιμο χρόνο στην απάντηση των ερωτημάτων που τους ανατίθενται σε σχέση με την πολύωρη αναζήτηση σε βιβλία και βιβλιοθήκες.

### **Δυνατότητα μελέτης σε διάφορα περιβάλλοντα.**

Οι κινητές συσκευές, οι οποίες χρησιμοποιούνται ήδη από τους νέους από πολύ μικρή ηλικία και είναι εξοικειωμένοι στη χρήση τους, ενθαρρύνουν τους νεαρούς μαθητές στη χρησιμοποίησή τους σε αυτό το νέο τρόπο μάθησης. Έτσι, μέσω της χρήσης των κινητών συσκευών τους παρέχεται η κατάλληλη υποστήριξη που θα ελατώσει την

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

πίεση και το άγχος που προκαλείται στους μαθητές κατά την ανάγνωση σχολικών βιβλίων, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να εμπλακούν περισσότερο στη διαδικασία της μάθησης παρά να αποχωρήσουν από αυτήν. Αυτό μπορεί εύκολα να εξηγηθεί επειδή είναι διαφορετικός ο τρόπος που θα καθίσει σε ένα συγκεκριμένο μέρος (για παράδειγμα σε ένα γραφείο) να μελετήσει ο μαθητής την ύλη του, και αλλιώς μέσω της κινητής του συσκευής οπουδήποτε και κυρίως οποιαδήποτε στιγμή θελήσει.

#### **Το αίσθημα της ιδιοκτησίας (ownership).**

Το αίσθημα της κατοχής μιας φορητής συσκευής είναι διαφορετικό για κάθε μαθητή, όπως διαφορετικός είναι και ο τρόπος χρησιμοποίησής της.

Έτσι, οι μαθητές χρησιμοποιούν και προσαρμόζουν τις κινητές τους συσκευές ανάλογα με τις υπόλοιπες υποχρεώσεις τους, αλλά και στο κατά πόσο αυτές μπορούν να τους προσφέρουν βοήθειες παρέχοντάς τους επιπλέον δυνατότητες. Όμως, αυτή η προσαρμοστικότητα της τεχνολογίας, μπορεί να προκαλέσει ανατρεπτικά αποτελέσματα και να χρησιμοποιηθεί με τέτοιο τρόπο που δεν προβλέφτηκε αρχικά από τους σχεδιαστές της, ώστε να υπονομεύσει τον αρχικό της σκοπό.

#### **Η διασκέδαση (fun).**

Μια από τις πολλές δυνατότητες που μπορούν να προσφέρει η κατοχή μιας κινητής συσκευής είναι και η αίσθηση της διασκέδασης. Οι νέοι σήμερα αισθάνονται χαρούμενοι με την απόκτηση τέτοιων συσκευών, γεγονός που τους ωθεί να τις χρησιμοποιούν ολοένα και περισσότερο. Το γεγονός αυτό μπορεί να φαίνεται διασκεδαστικό από τους μαθητές και να τους δημιουργεί το κατάλληλο κίνητρο μάθησης. Επίσης, μια τέτοια συσκευή με τις πολυμεσικές εφαρμογές που προσφέρει (γραφικά, ήχος, εικόνες, παιχνίδια) μπορεί να προκαλέσει την περιέργεια ώστε να μάθει κάποιος διασκεδάζοντας.

### **3.2.3 Χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μάθησης μέσω κινητών συσκευών**

Οι κινητές συσκευές διαθέτουν μια σειρά από χαρακτηριστικά που τις καθιστούν ελκυστικές για την εκπαίδευση, όπως το ότι είναι **φθηνές** σε σχέση με τους υπολογιστές και μπορούν **να μεταφερθούν εύκολα**, προσφέρουν τη δυνατότητα για ubiquitous computing ("πανταχού παρών υπολογισμός"), προσφέρουν πρόσβαση σε πληροφορίες και προωθούν την ανάπτυξη του ψηφιακού αλφαριθμητισμού (information

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

literacy) και τέλος προσφέρουν δυνατότητες για ανεξάρτητη μάθηση (independent learning) και τη διευκόλυνση των ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Οι διακριτές πτυχές του m-Learning θεωρούνται οι εξής:

✚ Η **κινητικότητα** αυτού του είδους μάθησης (mobility), καθώς μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε χώρους πέρα από την τυπική αίθουσα διδασκαλίας.

✚ Το είδος της **αλληλεπίδρασης** μεταξύ της μάθησης και των φορητών τεχνολογιών.

✚ Τέλος, τη **διασπορά** των συμμετεχόντων, οι οποίοι δεν είναι πλέον αναγκασμένοι να παρευρίσκονται την ώρα της διδασκαλίας στην αίθουσα αλλά να είναι διασκορπισμένοι σε διαφορετικούς χώρους και να την παρακολουθούν μέσω της φορητής τους συσκευής.

### **3.2.4 Η μετάβαση από το e-Learning στο m-Learning**

Το m-Learning είναι ένας «τρόπος-μέσο» που δίνει σ' αυτούς που το χρησιμοποιούν (π.χ. μαθητές, καθηγητές κ.λ.π), ιδιαίτερη αξία στις εφαρμογές και ανοίγει νέες και δημιουργικές ευκαιρίες για ανάπτυξη στο χώρο εργασίας τους.

Ένα παραπάνω πλεονέκτημα που παρουσιάζει το m-Learning από το e-learning είναι ότι περιλαμβάνει τη χρήση τελευταίας τεχνολογίας επιτρέποντας στους χρήστες να «τρέχουν» ασύρματες εφαρμογές και τη δυνατότητα για τις «φορητές εφαρμογές» (mobile applications) να λειτουργήσουν είτε σαν ανεξάρτητα προϊόντα, είτε συμπληρωματικά σε πιο παραδοσιακές εφαρμογές του e-learning.



**Εικόνα 12. Η μάθηση μέσω φορητών συσκευών**

Τα κύρια στοιχεία του m-Learning είναι οι κινητές συσκευές που χρησιμοποιούνται, τα ασύρματα πρωτόκολλα όπως το ασύρματο πρωτόκολλο εφαρμογών (Wireless Application Protocol - WAP), η ασύρματη γλώσσα επικοινωνίας (όπως είναι για παράδειγμα η ασύρματη γλώσσα σήμανσης Wireless Markup Language - WML),

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

καθώς επίσης και διάφορες άλλες ασύρματες εφαρμογές (web sites, portals). Όλα αυτά επιτρέπουν νέες μορφές εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και τεχνολογιών μάθησης που παρέχονται στους χρήστες των φορητών (mobile) συσκευών.

### **3.2.5 Επίπεδα σχεδιασμού ασύρματης και κινητής εκμάθησης**

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι μέσα από την ανάλυση δραστηριοτήτων από τη χρήση της κινητής εκμάθησης προκύπτουν διάφορα επίπεδα που απαιτούνται για την αξιοποίηση του m-Learning.

Τα είδη της ασύρματης εκπαίδευσης είναι χωρισμένα σε μικρότερες κατηγορίες και αφορούν σε συστάσεις για υποστηριζόμενες (support) επιδόσεις και συστάσεις για επικοινωνιακή οικοδόμηση της γνώσης. Αφορούν επίσης διδακτικές στρατηγικές και για τις δύο καθώς για τη σωστή λειτουργία του m-Learning, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο με βάση τον εξοπλισμό, τις ανάγκες των μαθητών και την οργάνωση που πρέπει να παρέχει.

#### **Στήριξη των επιδόσεων**

Ο σχεδιασμός συστημάτων που υποστηρίζουν τις επιδόσεις για τις κινητές συσκευές προσθέτει έναν βαθμό πολυπλοκότητας λόγω του μεγέθους της συσκευής και τις τεχνικές προκλήσεις που σχετίζονται με το μέγεθος της οθόνης, της πλοήγησης, και την αλληλεπίδραση μεταξύ της μάθησης και των φορητών τεχνολογιών.

#### **Έμφαση στο σχεδιασμό (Design) με επίκεντρο το χρήστη**

Κατά το σχεδιασμό του περιεχομένου καθώς επίσης και του υλικού για την ασύρματη πρόσβαση των κινητών συσκευών (πχ.PDA), θα πρέπει να γίνουν εκτενείς έρευνες έτσι ώστε να είναι ιδιαίτερα κατανοητός αλλά και εύκολος (ο σχεδιασμός) στη χρήση από το μαθητή που χρησιμοποιεί τη συσκευή αυτή. Σημαντικές είναι επομένως λειτουργίες που αφορούν την οργάνωση του υλικού που θα παρέχουν οι συσκευές αυτές, την εύκολη αποστολή μηνυμάτων σε οποιαδήποτε τοποθεσία και να βρισκόμαστε καθώς επίσης και στην αξιοπιστία των πολυμέσων που παρέχονται (βίντεο, ήχος, γραφικά).

#### **Έμφαση στο τεχνολογικό επίπεδο**

Στο σημείο αυτό αναφερόμαστε στη μάθηση ως μια αλληλεπίδραση με τις διάφορες τεχνολογίες, όπου υπολογιστές, συσκευές χειρός και κινητά τηλέφωνα μας βοηθούν

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

σε αναζητήσεις πληροφοριών (όπως είναι ένα έγγραφο), αλλά και στην επικοινωνία μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και των μηνυμάτων (SMS-MMS).

### 3.2.6 Τεχνολογίες του m-Learning

Οι βασικότερες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην περιοχή του m-Learning είναι: **Middleware** και **Mobile Agents** (Keegan, D., 2003).

Ας δούμε πολύ σύντομα αυτές τις δύο τεχνολογίες:

✚ **Middleware:** Είναι ένα **επίπεδο επικοινωνίας** (ενδιάμεσο λογισμικό) το οποίο επιτρέπει στις εφαρμογές να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσω του εξοπλισμού που διαθέτουν και του περιβάλλοντος δικτύου. Με άλλα λόγια, η ανάγκη για διασυνδεσιμότητα δικτύων μέσω Internet και για ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, επιβάλλει τη χρήση ενός ενδιάμεσου επιπέδου (middleware tier) που θα επιτρέπει την προσπέλαση σε πηγές δεδομένων από κάθε τύπο συσκευών (Webbased, XHTML, XML, Wap) και μέσω οποιουδήποτε δικτύου (Wi-Fi, GSM, GPRS), με κύρια χαρακτηριστικά την ανεξαρτητοποίηση από πλατφόρμες και την καθολική κάλυψη στα κυρίαρχα δίκτυα. Ορισμένες από τις υπηρεσίες που προσφέρει η συγκεκριμένη τεχνολογία είναι: ταυτοποίηση του χρήστη (identification), πιστοποίηση γνησιότητας (authentication), δικαιώματα πρόσβασης (authorization), ασφάλεια (security) κ.λ.π.

✚ **Mobile Agents:** Είναι ένα **αυτόνομο ευφυές πρόγραμμα** (λογισμικό) που μπορεί να μεταναστεύει από μηχανή σε μηχανή στα ετερογενή δίκτυα και που είναι ικανό να ψάχνει, να αλληλεπιδρά και να εκτελεί ένα σύνολο ενεργειών σύμφωνα με τις ανάγκες και τις επιθυμίες του χρήστη ή ενός άλλου προγράμματος. Βασικά χαρακτηριστικά των πρακτόρων είναι: I) **η αυτονομία (autonomy):** ενεργούν χωρίς την επέμβαση του χρήστη, II) **η κοινωνικότητα (sociability):** επικοινωνούν με τους ανθρώπους και άλλους πράκτορες, III) **η αντίδραση (reaction):** αντιδρούν στις αλλαγές που συμβαίνουν στο περιβάλλον που λειτουργούν, IV) **η πρωτοβουλία (initiative):** αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για να επιτύχουν τους στόχους τους, V) **η δυνατότητα μεταφοράς (transfer potential):** μετακινούνται στο δίκτυο μεταφέροντας δεδομένα και εκτελώντας εντολές, και VI) **η προσαρμοστικότητα**



*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

(**adaptivity**): προσαρμόζονται δυναμικά στις μεταβολές του περιβάλλοντος και του χρήστη.

### **3.2.7 Λειτουργίες της πλατφόρμας του m-Learning**

Το m-Learning είναι η πρωτοποριακή μέθοδος χρήσης τεχνολογιών φορητών συσκευών για να ενισχύσει την εμπειρία εκμάθησης. Τα κινητά τηλέφωνα, PDAs, τα PC τσέπης (Pocket PC) και το Διαδίκτυο (Internet) μπορούν να συνδυαστούν για να κινήσουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων, οποτεδήποτε και οπουδήποτε.

Το m-Learning προσφέρει μια ισχυρή λύση σε πολλές προκλήσεις εκπαίδευσης και κατάρτισης, όπως:

- ✚ ομαδικά projects,
- ✚ σαν υποκατάστατα των βιβλίων ή των υπολογιστών στην τάξη,
- ✚ η διασπορά των εκπαιδευόμενων, και
- ✚ στις εκστρατείες πρόωθησης και ενημέρωσης.

Η πλατφόρμα m-Learning διαθέτει ένα μεγάλο ποσοστό από τις λειτουργίες του σύγχρονου και του ασύγχρονου e-Learning, προσαρμοσμένες στις δυνατότητες και ιδιαιτερότητες των φορητών συσκευών (υπολογιστές χειρός, κινητά τηλέφωνα, κάμερες κ.τ.λ.). Όπως για παράδειγμα τους περιορισμούς στις δυνατότητες των φυλλομετρητών (browsers) των φορητών συσκευών, τόσο από πλευράς λειτουργιών όσο και από πλευράς ανάλυσης οθόνης. Ακόμα είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη η μικρή μνήμη και οι χαμηλές ταχύτητες πρόσβασης των φορητών συσκευών, καθώς και το κόστος επικοινωνίας το οποίο θέτει περιορισμούς στον όγκο μεταφερόμενων δεδομένων.

Επίσης, η πλατφόρμα του m-Learning είναι δυνατόν να αξιοποιεί τις δυνατότητες επικοινωνίας των φορητών συσκευών με λειτουργίες όπως:

#### **✚ Γραπτά μηνύματα.**

Η πλατφόρμα είναι δυνατόν να ενημερώνει τους εμπλεκόμενους σε μια εκπαιδευτική διαδικασία με μηνύματα. Πέρα από την απλή ενημέρωση ο ρόλος των γραπτών μηνυμάτων μπορεί να επεκταθεί σε διαδικασία εκπαιδευτικής αλληλεπίδρασης (interaction).

### **✚ Ηλεκτρονικά βιβλία (e-books).**

Στην ουσία αυτός ο τρόπος μάθησης είναι η ηλεκτρονική μορφή της παραδοσιακής διαδικασίας μάθησης, όπου ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει μέσω ενός κινητού φορέα την ύλη, όπως είναι ένα βιβλίο. Με τον ίδιο τρόπο τα ηλεκτρονικά βιβλία διακινούνται μέσα σε ένα υπολογιστή χειρός, με την διαφορά όμως ότι το περιεχόμενο του υπολογιστή χειρός είναι δυνατόν να μεταβάλλεται κατά βούληση. Η χρήση υπολογιστών χειρός καθιστά πιο εύκολη την χρήση των e-books σε σχέση με τους επιτραπέζιους ή φορητούς υπολογιστές, αφού είναι πολύ χαμηλότερη η κόπωση που προκαλείται από την πολύωρη ανάγνωση της οθόνης.



**Εικόνα 13. Φορητά βιβλία παντού και πάντα**

### **3.2.8 Μειονεκτήματα της χρήσης του m-Learning**

Οι περιορισμοί που δημιουργούνται από τη χρήση του m-Learning οφείλονται στο συνδυασμό της τεχνικής καθώς επίσης και των προκλήσεων που αφορούν στην εκπαίδευση. Ωστόσο, μερικές από αυτές τις δυσκολίες τείνουν να εξαφανιστούν με τη συνεχή βελτίωση της τεχνολογίας.

Μερικές από τις δυσκολίες που μπορούμε να εντοπίσουμε είναι οι ακόλουθες:

### **✚ Ο κατακερματισμός της μαθησιακής εμπειρίας.**

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε πανεπιστήμιο του Stanford έδωσε κάποιες εξηγήσεις σχετικά με την κατακερματισμένη εμπειρία της μάθησης ύστερα από τη χρήση των κινητών συσκευών. Το προσωπικό του πανεπιστημίου επέλεξε την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας ως εκπαιδευτική διαδικασία, υιοθετώντας την άποψη ότι οι φορητές συσκευές θα μπορούσαν να προσφέρουν δυνατότητες επανεξέτασης,

### ***m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών***

κατανόησης, ασφαλούς προφορικής εξάσκησης και ακρόασης μέσα σε ένα on-demand περιβάλλον.

Το πρόγραμμα που αναπτύχθηκε είχε σκοπό να επιτρέψει στους χρήστες να εξασκηθούν σε νέες λέξεις με τη χρήση διαφόρων κουίζ. Οι μαθητές έπρεπε να επεξεργαστούν αυτή τη λέξη, να τη μεταφράσουν και να την αποθηκεύσουν στο σημειωματάριο της φορητής τους συσκευής ή να την ηχογραφήσουν σε αυτή, μέσα σε ένα σχεδιαστικά ολοκληρωμένο περιβάλλον ήχου-δεδομένων και κάτω από την καθοδήγηση και επίβλεψη του δασκάλου **από απόσταση**.

Είναι γνωστό όμως ότι “η μάθηση απαιτεί συγκέντρωση και προβληματισμό”. Για το λόγο αυτό, η μάθηση εν κινήσει (στο τρένο, σε μια καφετέρια, στον περίπατο) είναι γεμάτη με περισπάσεις. Οι μαθητές βίωναν καταστάσεις που τους αποσπούσαν την προσοχή διαρκώς. Η προσπάθεια μελέτης με τις φορητές συσκευές ήταν αδύνατη με απότερο σκοπό τη δυσκολία στη μάθηση. Επομένως, οι εφαρμογές για μάθηση θα πρέπει να σχεδιαστούν έχοντας κατά νου τις δυσκολίες αυτές.

#### **Η έλλειψη καλά ανεπτυγμένων μεταγνωστικών δεξιοτήτων.**

Με τον όρο **μεταγνώση** αναφέρουμε την ικανότητα των μαθητών να γνωρίζουν και να παρακολουθούν τις διαδικασίες τους κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Η εκπαίδευση κατά την εφηβική ηλικία υποδεικνύει ότι όσο πιο γρήγορα κατανοήσουν οι μαθητές τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να μελετούν σωστά, τόσο ευκολότερα θα εκτιμήσουν και θα οργανώσουν τον τρόπο μάθησής τους.

Η πρόκληση όσον αφορά τον τομέα της ασύρματης δικτύωσης και το m-Learning, είναι ότι οι μαθητές έχουν σχετικά μικρή εμπειρία σε αυτόν τον τρόπο παράδοσης και τις σχετικές εκπαιδευτικές διαδικασίες.

Τέλος, πολλοί ειδικοί πάνω στο νέο αυτό μέσο μάθησης έχουν αναφέρει ως παράδειγμα αυτού ότι: “ορισμένοι εκπαιδευόμενοι δεν είναι σίγουροι σχετικά με την αξιολόγηση των προσωπικών μαθησιακών εμπειριών τους. Η έλλειψη εξωτερικής παρότρυνσης μπορεί να τους προκαλέσει πολλά ερωτήματα σχετικά με τους στόχους και τα επιτεύγματά τους.”

Επομένως, η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας του m-Learning και των συσκευών του στη διδασκαλία έχουν απώτερο σκοπό την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Όταν μιλάμε για μεταγνωστικές δεξιότητες, θα πρέπει να κάνουμε μια διάκριση μεταξύ των μαθητών που έχουν την ικανότητα στην αυτο-παρακολούθηση και στην αυτο-εκτίμηση. Στην **αυτο-παρακολούθηση**, οι μαθητές αυτοί μπορούν εύκολα να παρακολουθήσουν την πρόοδό τους μέσω ενός προγράμματος που διεκπεραιώνει την εργασία τους, βάση ενός καθορισμένου χρονοδιαγράμματος μέχρι την αποστολή της και τέλος με την εμφάνιση των αποτελεσμάτων. Την πιο μεγάλη δυσκολία των μεταγνωστικών δεξιοτήτων παρουσιάζει η ικανότητα της **αυτο-εκτίμησης**, την ικανότητα δηλαδή του μαθητή να κρίνει από μόνος του πόσο καλά έχει κατανοήσει την ύλη καθώς επίσης και να μπορέσει να μεταδώσει αυτή τη γνώση.

### **✚ Οι μικρές οθόνες και η δυσκολία πρόσβασης της πληροφορίας από το διαδίκτυο**

Πολλές από τις κινητές και ασύρματες συσκευές παρουσιάζουν σημαντικά μειονεκτήματα όσον αφορά το μέγεθος της οθόνης αλλά και τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες που έχουν σχεδιαστεί με ένα τρόπο εμφάνισης βασισμένο στους παραδοσιακούς υπολογιστές στο διαδίκτυο.



**Εικόνα 14. Μειονέκτημα των παλαιών κινητών η πολύ μικρή οθόνη**

Βασισμένος στη δυνατότητα που έχουν οι φορητές συσκευές τη σημερινή εποχή για πρόσβαση σε πληροφορίες από ιστοσελίδες, ο καθηγητής Jacob Nielsen (2003b) αναφέρει:

«Επί του παρόντος, το καλύτερο που μπορούμε να ελπίζουμε είναι πως οι δικτυακοί τόποι έχουν επανασχεδιαστεί ώστε να εξαλειφθούν πολύπλοκα γραφικά και πολλαπλές στήλες. Στη χειρότερη περίπτωση, οι δικτυακοί τόποι δεν παρέχουν καμία έκδοση για κινητές συσκευές, έτσι ώστε να λαμβάνουμε παραμορφωμένες εικόνες και στήλες που είναι σχεδόν αδύνατο να τις διαβάσουμε. Σαφώς υπάρχουν και οι

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

παραδοσιακές ιστοσελίδες οι οποίες προβάλλουν το υλικό τους σε χρήστες που γνωρίζουν εκ των προτέρων ότι διαθέτουν μεγάλη οθόνη.»

Για την ικανοποίηση των φορητών συσκευών, οι παροχείς ιστοσελίδων αλλά και άλλων υπηρεσιών θα πρέπει να προσφέρουν συντομότερα άρθρα, απλοποιημένη πλοήγηση καθώς και επιλεκτικά χαρακτηριστικά, διατηρώντας μόνο ό, τι χρειάζονται για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που προορίζεται για φορητές συσκευές.

#### **Το υψηλό κόστος.**

Ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματα για τη χρήση μιας ασύρματης συσκευής που να υποστηρίζει τις λειτουργίες του m-learning είναι το υψηλό κόστος. Με το να υποστηρίζουμε τη μάθηση μέσω φορητών ή ασύρματων συσκευών θα πρέπει να κάνουμε και τις ανάλογες επενδύσεις σε φορητές συσκευές για κάθε μαθητή αλλά και επιδοτήσεις συντήρησης και αναβάθμισης του λογισμικού τους. Επίσης, θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για κατάρτιση ομάδας τεχνικής υποστήριξης διαθέσιμης οποιαδήποτε στιγμή να απαντήσει σε ερωτήματα των χρηστών και επίλυση των προβλημάτων αυτών.

Ενώ σε άλλες χώρες η πρωτοβουλία αυτή υπάρχει εδώ και πολύ καιρό, στην Ελλάδα μόλις το Σεπτέμβριο του 2009 δόθηκαν επιδοτήσεις σε μαθητές της 1<sup>ης</sup> Γυμνασίου για την απόκτηση φορητού υπολογιστή. Ελπίζουμε το σχέδιο αυτό να συνεχιστεί και τα υπόλοιπα χρόνια για όλες τις τάξεις της δευτεροβάθμιας αλλά και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

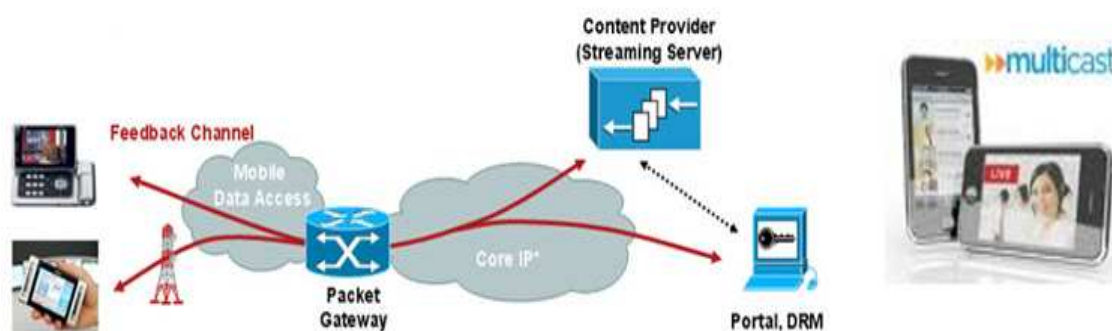
### **3.3 Τρόποι μετάδοσης πληροφοριών**

Οι τρόποι μετάδοσης πληροφοριών και πολυμεσικών αρχείων με τη μέθοδο streaming είναι οι εξής: **Multicast**, **Unicast** και **Broadcast**. Οι διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ τους, αφορούν στον τρόπο αποστολής του πολυμεσικού περιεχομένου στους χρήστες.

Στο Multicast, ο server στέλνει μια μόνο ροή πληροφοριών που μεταδίδεται σε μια ή περισσότερες «ομαδικές διευθύνσεις» (group addresses), ενώ στο Unicast το σύστημα επιτρέπει την αποστολή αρχείων σε κάθε πελάτη (client) ξεχωριστά. Τέλος στο Broadcasting, το αρχείο με το πολυμεσικό περιεχόμενο μεταφέρεται στους χρήστες την ίδια στιγμή. (Apostolopoulos, & J. Wai-tian T. & Susie, J, 2002)

### 3.3.1 Multicast

Το μοντέλο multicast χρησιμοποιείται κυρίως στις ζωντανές μεταδόσεις. Είναι φυσικό ένας μεγάλος αριθμός χρηστών να απαιτήσουν τη σύνδεση και λήψη του ίδιου περιεχομένου ταυτόχρονα. Για να αποφύγουμε να στέλνουμε το αρχείο σε κάθε χρήστη ξεχωριστά, ο server στέλνει μια μόνο ροή η οποία μεταδίδεται σε μια ή περισσότερες «ομαδικές διευθύνσεις» (group addresses). Και αυτό γιατί μεταξύ του server και του client παρεμβάλλονται multicast routers με τους οποίους συνδέονται οι χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο οι χρήστες «ομαδοποιούνται» και κάθε ομάδα παραλαμβάνει μια μόνο ροή δεδομένων. Έτσι, ο server παρουσιάζει μια αποσυμφόρηση από τους τελικούς χρήστες και ο φόρτος εργασίας του δεν αυξάνεται με κάθε νέα σύνδεση.

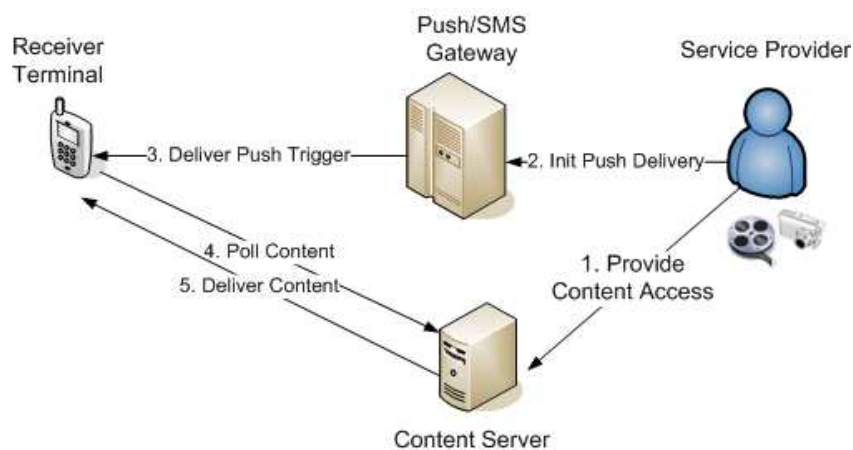


Εικόνα 15. Μοντέλο Multicast

Παρά όμως τα σαφή πλεονεκτήματα του Multicast, το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται από ένα μικρό ποσοστό οργανισμών και εταιριών στο Internet. Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για την μικρή μέχρι στιγμής αποδοχή του, όπως οι πολύπλοκες τεχνικές που παρουσιάζει η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος. Η σημαντικότερη αιτία όμως είναι ότι η πλειοψηφία των streaming περιεχομένων που υπάρχουν στο Internet είναι αποθηκευμένες και προσφέρονται στους χρήστες μετά από δική τους απαίτηση (on-demand). Με αυτές τις συνθήκες, το μοντέλο αυτό δεν είναι αρκετά αποτελεσματικό, αφού οι αιτήσεις των χρηστών είναι τυχαίες και δεν μπορούν να συγκεντρωθούν σε «ομαδικές διευθύνσεις» για ταυτόχρονη μετάδοση.

### 3.3.2 Unicast

Στο μοντέλο αυτό, κάθε χρήστης που απαιτεί το υλικό συνδέεται με τον server και παραλαμβάνει ξεχωριστή ροή δεδομένων (bitstream). Η δυσκολία όμως που παρουσιάζεται είναι ότι ο server αυξάνει το φόρτο εργασίας του κάθε φορά που αυξάνεται ο αριθμός των χρηστών που καλείται να εξυπηρετήσει. Όταν ο αριθμός αυτός ξεπεράσει κάποιο όριο, ο server υπερφορτώνεται και ουσιαστικά καταρρέει. Επίσης, η αποστολή της ίδιας πληροφορίας σε πολλούς χρήστες ταυτοχρόνως δημιουργεί υπερφόρτωση στο δίκτυο και μειώνει την ποιότητα εξυπηρέτησης (quality of service). Ουσιαστικά, το σύστημα αυτό επιτρέπει την αποστολή περιεχομένου “one-to-one”, δηλαδή μια ροή δεδομένων για κάθε πελάτη. Αναφέρεται πολλές φορές και ως “Video-on-Demand” (VoD), επειδή κάθε χρήστης μπορεί να ζητήσει οποιαδήποτε ροή σε οποιαδήποτε στιγμή.



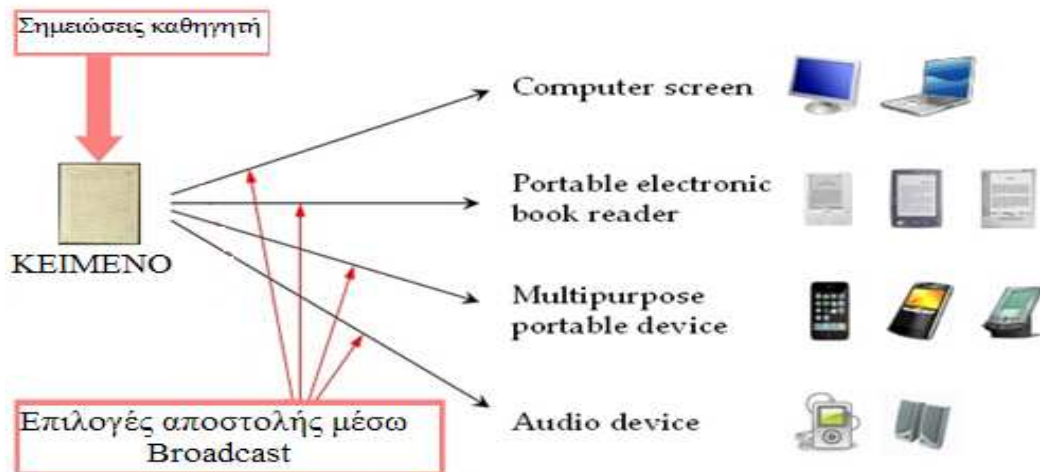
Εικόνα 16. Μοντέλο Unicast

### 3.3.3 Broadcast

Στην τελευταία περίπτωση μετάδοσης ροής πληροφοριών (η οποία ονομάζεται και one-to-all) το αρχείο μεταφέρεται σε όλους τους χρήστες την ίδια στιγμή. Ένα βασικό χαρακτηριστικό ενός δικτύου broadcast μετάδοσης είναι ότι όλοι οι παραλήπτες λαμβάνουν την ίδια στιγμή τα ίδια πακέτα. Επίσης, εξαιτίας του μεγάλου αριθμού παραληπτών, δεν υπάρχει η δυνατότητα για ανατροφοδότηση (feedback) μεταξύ του παραλήπτη και του εξυπηρετητή, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα στο σύστημα να προσαρμόζεται στα δεδομένα κάθε χρήστη ξεχωριστά.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα που παρουσιάζει αυτό το μοντέλο είναι ότι κάθε μηχανή λαμβάνει τη ροή πληροφοριών είτε ο χρήστης της το επιθυμεί είτε όχι. Για το λόγο αυτό, οι μεταδόσεις Broadcast είναι πολύ χρήσιμες σε περιπτώσεις στις οποίες ένας δάσκαλος για παράδειγμα θέλει να ενημερώσει τους μαθητές του ότι οι σημειώσεις του μαθήματος έχουν ανέβει στο Internet, και ότι μπορούν να τις αποθηκεύσουν στην φορητή τους συσκευή οποιαδήποτε στιγμή θελήσουν.



Εικόνα 17. Το μοντέλο Broadcast



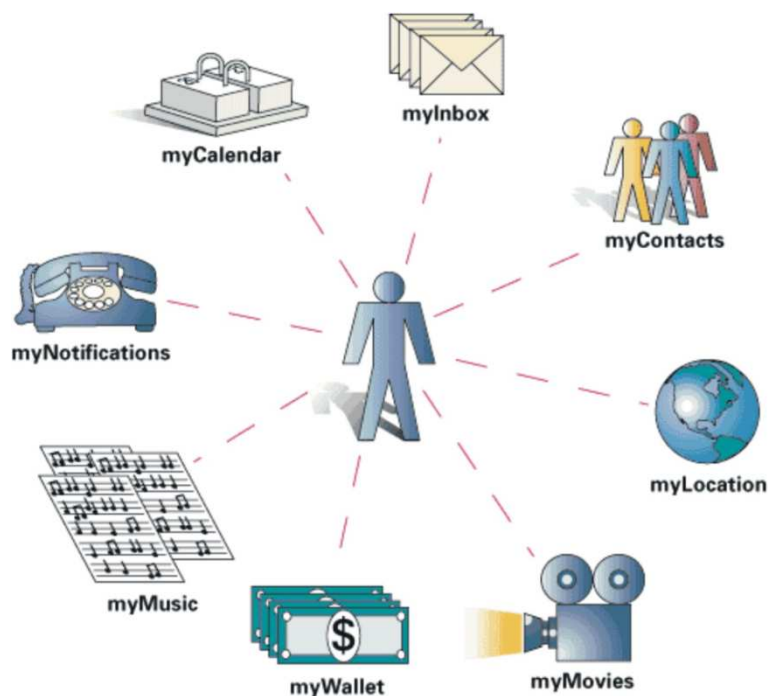
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Φορητές συσκευές

#### 4.1 Περιγραφή

Υπάρχει μεγάλη πληθώρα απόψεων σχετικά με την αυξανόμενη χρήση των φορητών συσκευών. Όμως, ο κύριος λόγος είναι το μικρό τους μέγεθος. Όποιος και να είναι ο τύπος της συσκευής, όλες έχουν δημιουργηθεί με ένα βασικό σκοπό: να χωράνε σε μια τσέπη. Επίσης, το βάρος αυτών των συσκευών δεν μπορεί να θεωρηθεί αρκετά μεγάλο, γεγονός που κάνει τη μεταφορά τους πιο εύκολη.

Σε όλες τις συσκευές που υπάρχουν σήμερα στην αγορά, πολλές (αν όχι όλες) έχουν ήδη προεγκατεστημένες εφαρμογές στις βασικές τους λειτουργίες. Για ένα PDA ή ένα smartphone μπορεί να είναι: το ημερολόγιο, το βιβλίο διευθύνσεων, διάφορα παιχνίδια, η αριθμομηχανή και το σημειωματάριο. Επιπλέον, η εξωτερική μνήμη που παρέχεται με τις συσκευές αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμη ώστε να εγκατασταθούν επιπρόσθετες εφαρμογές. Για παράδειγμα, ο Real Player θεωρείται ως ένα από τα καλύτερα plug-in για την αναπαραγωγή ταινιών και πολυμεσικών εφαρμογών, ή ο Adobe Reader, με τον οποίο μπορούμε να διαβάζουμε διάφορα pdf αρχεία στη φορητή μας συσκευή.



Εικόνα 18. Βασικές λειτουργίες φορητών συσκευών.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Τα τελευταία χρόνια, οι τεχνικές εξελίξεις στις φορητές συσκευές έχουν επιτρέψει την ικανοποίηση αναγκών και επιθυμιών, που παλαιότερα φάνταζαν εξωπραγματικές.

Πλέον ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στο Internet μέσω τηλεφωνικής συσκευής,

φορητού υπολογιστή ή υπολογιστή παλάμης, με απλές και γρήγορες διαδικασίες, να περιηγηθεί σε ιστοσελίδες με μεγάλη ταχύτητα, να κατεβάσει e-mail, βίντεο, μουσική κ.ά. Το γεγονός αυτό αποδεσμεύει τη (στατική) πρόσβαση στο Internet από το χώρο του γραφείου, του σπιτιού κ.λπ. και δημιουργεί προοπτικές τόσο για τους απλούς χρήστες όσο και για εκείνους που κάνουν επαγγελματική χρήση.



**Εικόνα 19. Ασύρματη πρόσβαση παντού και πάντα**

Βέβαια, η ασύρματη πρόσβαση έχει ορισμένες προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι δύο: η μία είναι σχετική με τις υποδομές, ενώ η άλλη αφορά στις συσκευές. Αναφορικά με την πρώτη, δύο είναι οι βασικοί τρόποι μέσω των οποίων μπορεί κανείς να συνδεθεί με τη φορητή συσκευή του ασύρματα στο Διαδίκτυο. Ο ένας είναι η φορητή συσκευή να χρησιμοποιεί τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας και ο άλλος την ασύρματη δικτύωση, πιο γνωστή ως Wi-Fi. Αναφορικά με τη δεύτερη προϋπόθεση, τις συσκευές, για να μπορέσουν αυτές να συνδεθούν στο Internet θα πρέπει να διαθέτουν τις απαιτούμενες τεχνολογίες. Οι τεχνολογίες αυτές μεταφράζονται σε κάρτες ασύρματης δικτύωσης και εφαρμογές λογισμικού. Μέσω των καρτών ασύρματης δικτύωσης, τηλέφωνα, φορητοί υπολογιστές και υπολογιστές παλάμης μπορούν να συνδεθούν είτε στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας είτε μέσω Wi-Fi.

## **4.2 Δίκτυα κινητής τηλεφωνίας**

### **4.2.1 Η 3G γενιά**

Η τρίτη γενιά κινητής τηλεφωνίας ενσωματώνει αρκετά πρότυπα με πιο διαδεδομένα τα πρότυπα **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System) και **WCDMA** (Wideband Code Division Multiple Access). Η 3G είναι διαθέσιμη στην Ελλάδα και προσφέρει πολλές δυνατότητες υπηρεσιών πολυμέσων (π.χ. παρακολούθηση τηλεοπτικών προγραμμάτων από το κινητό), συνεχή σύνδεση με το Διαδίκτυο και

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

μετάδοση κάθε είδους δεδομένων σε πολύ υψηλές ταχύτητες, από 64Kbps έως 384Kbps σε πρώτο στάδιο, και μέχρι τα 2Mbps αργότερα.

## 4.2.2 Η 4G γενιά

Η συνέχεια σε αυτή τη διαδοχή των γενιών θα δοθεί μετά το 2010, με το λανσάρισμα της τέταρτης γενιάς κινητής τηλεφωνίας (4G), που βρίσκεται ήδη σε στάδιο ανάπτυξης και εκτιμάται ότι θα ξεπερνά κατά πολύ όλες τις προηγούμενες γενιές.

## 4.3 Ασύρματη δικτύωση φορητών συσκευών

### 4.3.1 Το Wi-Fi

Η ασύρματη δικτύωση, περισσότερο γνωστή ως **Wi-Fi** (Wireless Fidelity), επιτρέπει σε κατάλληλα εξοπλισμένες φορητές συσκευές να χρησιμοποιούν ορισμένα πρότυπα επικοινωνίας για να συνδέονται μεταξύ τους ή με το Διαδίκτυο, χωρίς καλώδια, αξιοποιώντας το φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων.

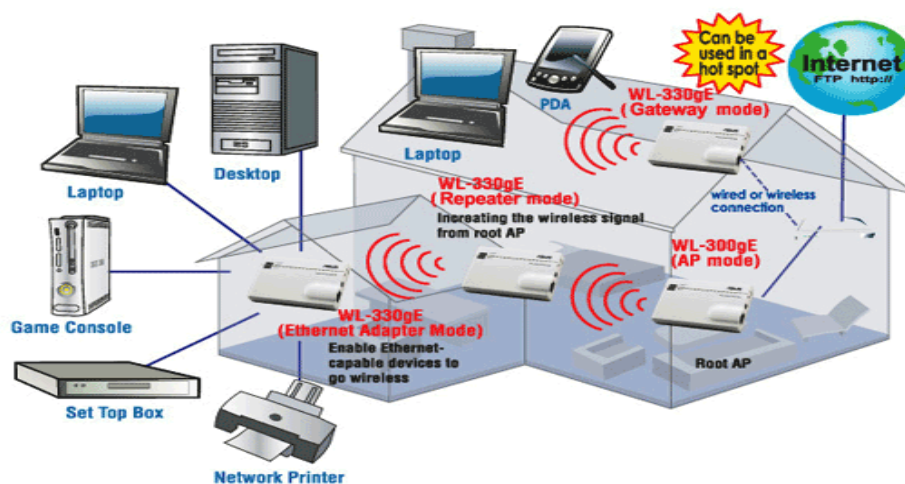
Το Wi-Fi δίνει τη δυνατότητα για δημιουργία ασύρματων τοπικών δικτύων (WLANs). Χρησιμοποιείται ευρέως για την πρόσβαση στο διαδίκτυο με πλεονεκτήματα ότι παρακάμπτει την ανάγκη καλωδίωσης των κτιρίων και προσφέρει κάλυψη οπουδήποτε, ακόμα και σε εξωτερικούς χώρους. Πλέον όλοι οι φορητοί υπολογιστές διαθέτουν μια μονάδα που υλοποιεί το 802.11x και για όσους H/Y δεν διαθέτουν ενσωματωμένη μονάδα υπάρχει ένα πλήθος προσαρμογέων σε μορφή καρτών PCI, PCMCIA και σε USB περιφερειακό. Το πιο διαδεδομένο πρότυπο ασύρματης δικτύωσης είναι το επονομαζόμενο **802.11** και οι επεκτάσεις του 802.11b και 802.11g.



Εικόνα 20. Ασύρματη δικτύωση φορητής συσκευής

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Η ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων πάνω σε δίκτυα Wi-Fi που χρησιμοποιούν την εν λόγω οικογένεια πρωτοκόλλων είναι ασύλληπτη. Ξεκινά από τα 2Mbps και μπορεί να ξεπεράσει ακόμη και τα 50Mbps. Για να συνδεθεί μια φορητή συσκευή στο Internet μέσω Wi-Fi πρέπει να βρεθεί στην ακτίνα δράσης κάποιου σημείου πρόσβασης. Συνήθως, αυτή η ακτίνα δράσης είναι τουλάχιστον δέκα μέτρα. Το σημείο πρόσβασης (access point) δεν είναι τίποτε άλλο από έναν πομποδέκτη με κεραία, που κάνει χρήση συγκεκριμένης ραδιοσυχνότητας για να μεταφέρει τα δεδομένα και να επικοινωνήσει με τις φορητές συσκευές.



Εικόνα 21. Ασύρματη σύνδεση συσκευών στο Internet

## 4.3.2 Εφαρμογές του Wi-Fi

Συνήθεις εφαρμογές του Wi-Fi είναι η παροχή ασύρματων δυνατοτήτων πρόσβασης στο Internet, τηλεφωνίας μέσω διαδικτύου (VoIP) και διασύνδεσης μεταξύ ηλεκτρονικών συσκευών όπως τηλεοράσεις, ψηφιακές κάμερες, DVD Player και ηλεκτρονικοί υπολογιστές.



Εικόνα 22. Τηλεφωνία μέσω διαδικτύου (VoIP)

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Σε φορητές ηλεκτρονικές συσκευές το πρότυπο 802.11 βρίσκει εφαρμογές ασύρματης μετάδοσης, όπως π.χ. στη μεταφορά φωτογραφιών από ψηφιακές κάμερες σε υπολογιστές για περαιτέρω επεξεργασία και εκτύπωση, αν και σε αυτόν τον τομέα έχει υποσκελιστεί από το πρωτόκολλο Bluetooth για τα πολύ μικρότερης εμβέλειας ασύρματα προσωπικά δίκτυα.

Στους δημόσιους χώρους (αεροδρόμια, ξενοδοχεία, καφετέριες, πλοία κ.ά.) τα σημεία ασύρματης πρόσβασης ονομάζονται hot spots. Παλαιότερα, τα hot spots ήταν ελάχιστα. Σήμερα, υπάρχουν δεκάδες τέτοια σημεία σε όλη την Ελλάδα, με το ρυθμό ανάπτυξής τους να αυξάνεται εντυπωσιακά.






Εικόνα 23. Πινακίδα ασύρματης δικτύωσης στα περισσότερα cafe.

Παράλληλα, υπάρχουν αμέτρητα ιδιωτικά σημεία πρόσβασης στο επιχειρηματικό περιβάλλον, από όπου οι υπάλληλοι μιας εταιρίας μπορούν να συνδέονται στο Διαδίκτυο με τη φορητή τους συσκευή. Υπενθυμίζεται ότι για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο θα πρέπει να βρίσκονται εντός της ακτίνας δράσης του σημείου πρόσβασης.

### **4.3.3 Δικτύωση**

Σε ένα δίκτυο Wi-Fi θεωρούμε ότι μπορούν να υπάρξουν δύο τύποι στοιχείων ο σταθμός και το Access Point (AP). Σαν σταθμός ορίζεται ο Η/Υ του τελικού χρήστη ο οποίος έχει μια μονάδα που υλοποιεί το 802.11. Το AP είναι συνήθως μια συσκευή που περιλαμβάνει ένα πομποδέκτη 802.11 και μια κάρτα δικτύου που υλοποιεί το 802.3 Ethernet. Για την δημιουργία δικτύου μεταξύ αυτών των στοιχείων το 802.11 χρησιμοποιεί τις ακόλουθες τοπολογίες διασύνδεσης:

-  **Infrastructure mode**
-  **Ad-hoc mode**
-  **Mesh mode**

Στη συνέχεια κάνουμε μια αναφορά στις παραπάνω τοπολογίες διασύνδεσης.

### 4.3.3.1 Infrastructure mode

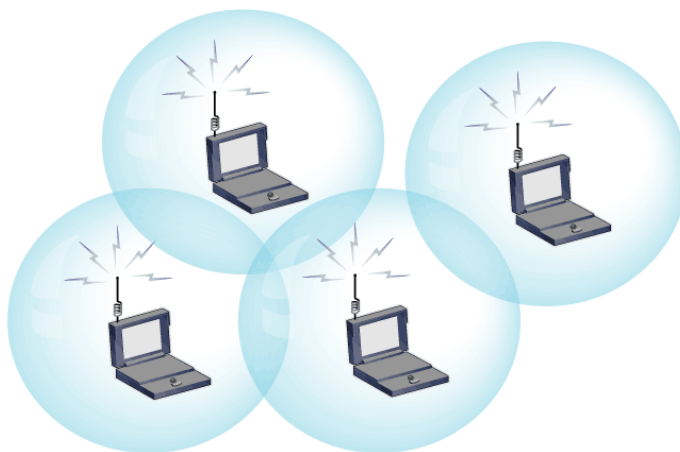
Είναι μια πιο σύνθετη τοπολογία ασύρματης δικτύωσης. Σε αυτήν το ασύρματο δίκτυο έχει μια κυψελοειδή μορφή, αποτελούμενο από έναν αριθμό από κυψέλες. Σε κάθε κυψέλη υπάρχει ένας σημείο πρόσβασης (AP, Access Point) και ένας αριθμός από ασύρματους σταθμούς, οι οποίοι εξυπηρετούνται από το AP και γι' αυτό ονομάζονται και πελάτες. Η κυψέλη ονομάζεται σύμφωνα με την ορολογία του προτύπου BSS σύνολο βασικών υπηρεσιών (Basic Service Set), αποτελείται από έναν αριθμό ασύρματων σταθμών και ένα σημείο πρόσβασης (AP). Το BSS είναι το βασικό δομικό στοιχείο ενός ασύρματου δικτύου.



Εικόνα 24. Σύνολο βασικών υπηρεσιών - BSS

### 4.3.3.2 Ad-Hoc mode

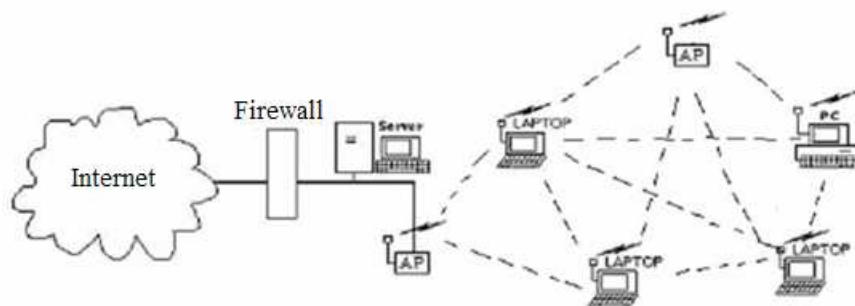
Στην περίπτωση του Ad-Hoc, οι σταθμοί σχηματίζουν ασύρματο δίκτυο μεταξύ τους χωρίς τη χρήση AP ή κεντρικού δικτύου. Κάθε σταθμός έχει τη δυνατότητα να επικοινωνήσει με κάθε άλλο σταθμό που ανήκει στο ίδιο δίκτυο. Η δικτύωση αυτή λέγεται ανεξάρτητο σύνολο βασικών υπηρεσιών IBSS (Independent Basic Service Set).



Εικόνα 25. Ανεξάρτητο σύνολο βασικών υπηρεσιών - IBSS

### 4.3.3.3 Mesh mode

Στο Mesh mode, η δημιουργία ασύρματης δικτύωσης γίνεται με το συνδυασμό Infrastructure και Ad-Hoc modes.



Εικόνα 26. Συνδυασμός BSS και IBSS στο mesh

## 4.4 Το Bluetooth

### 4.4.1 Περιγραφή

Το **Bluetooth** είναι ένα βιομηχανικό πρότυπο για ασύρματα προσωπικά δίκτυα υπολογιστών (Wireless Personal Area Networks, WPAN). Πρόκειται για μια ασύρματη τηλεπικοινωνιακή τεχνολογία μικρών αποστάσεων, η οποία μπορεί να μεταδώσει σήματα μέσω μικροκυμάτων σε ψηφιακές συσκευές. Επομένως το Bluetooth είναι ένα πρωτόκολλο το οποίο παρέχει προτυποποιημένη, ασύρματη επικοινωνία ανάμεσα σε PDA, κινητά τηλέφωνα, φορητούς υπολογιστές, προσωπικούς υπολογιστές, εκτυπωτές, καθώς και ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές ή ψηφιακές κάμερες, μέσω μιας ασφαλούς, φθηνής και παγκοσμίως διαθέσιμης χωρίς ειδική άδεια ραδιοσυχνότητας μικρής εμβέλειας. Από τεχνικής άποψης το Bluetooth είναι ένα πρωτόκολλο ασύρματης δικτύωσης σε φυσικό επίπεδο, υποεπίπεδο MAC και, προαιρετικά, υποεπίπεδο LLC.



Εικόνα 27. Ασύρματη δικτύωση συσκευών μέσω Bluetooth

### 4.4.2 Εφαρμογές του Bluetooth

Το Bluetooth επιτρέπει την κατάργηση όλων των καλωδίων τα οποία παλαιότερα ήταν απαραίτητα για τη «διασύνδεση» μεταξύ υπολογιστών, φορητών υπολογιστών

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

χειρός, κινητών τηλεφώνων και άλλων ψηφιακών συσκευών, όπως ψηφιακές κάμερες, σαρωτές, εκτυπωτές, μικρόφωνα, ακουστικά, ραδιόφωνα κ.α. Το Bluetooth επιτρέπει την σύνδεση του κινητού με τον υπολογιστή, τη μεταφορά δεδομένων, όπως εικόνες, επαφές και σημειώσεις από κινητό προς κινητό, τη σύνδεση στο Internet. Όλα αυτά χωρίς καλώδια και πολύπλοκες ρυθμίσεις.

Οι εφαρμογές του είναι πολλαπλές:

- ✚ Ασύρματη δικτύωση μεταξύ επιτραπέζιου και φορητού υπολογιστή, σε έναν περιορισμένο χώρο με ελάχιστο διαθέσιμο εύρος ζώνης.
- ✚ Ασύρματα περιφερειακά, όπως εκτυπωτές, ποντίκια και πληκτρολόγια, τα οποία επικοινωνούν με κάποιον επιτραπέζιο ή φορητό υπολογιστή.
- ✚ Ασύρματη μεταφορά ψηφιακών αρχείων (εικόνες, mp3 κλπ) ανάμεσα σε κινητά τηλέφωνα και PDA.
- ✚ Ασύρματα ακουστικά για κινητά τηλέφωνα και Smartphone.
- ✚ Ιατρικές εφαρμογές – δοκιμάζονται συσκευές από εταιρίες που παρέχουν ηλεκτρονικές συσκευές προχωρημένης ιατρικής.
- ✚ Ασύρματη τηλεφωνία στο αυτοκίνητο: Το Bluetooth δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες καταλλήλως εξοπλισμένων κινητών τηλεφώνων να χρησιμοποιούν κάποιες βασικές λειτουργίες τους με ασύρματα ακουστικά. Ανάλογο σύστημα υπάρχει ενσωματωμένο και σε κράνη οδηγών μοτοσικλέτας, επιτρέποντας τη συνομιλία κατά την οδήγηση.
- ✚ Απομακρυσμένος έλεγχος συσκευών, όπου έως την εμφάνιση του Bluetooth χρησιμοποιούνταν τεχνολογία υπέρυθρων ακτίνων.



## 4.5 Συσκευές και λογισμικό

### 4.5.1 Συσκευές

Η αξιοποίηση των τεχνολογιών που περιγράφηκαν στις προηγούμενες ενότητες απαιτεί την ύπαρξη κατάλληλων συσκευών. Οι πιο διαδεδομένες φορητές συσκευές που μπορούν να συνδεθούν με το Internet είναι τα κινητά τηλέφωνα, τα laptops και οι υπολογιστές παλάμης.

Ξεκινώντας από τους φορητούς υπολογιστές (laptops, PDA, handhelds κ.ά.), η πρώτη παρατήρηση είναι ότι τόσο οι επιγονάτιοι όσο και οι παλάμης έχουν ξεπεράσει κάποια όρια που μερικά χρόνια πριν φάνταζαν απίθανα. Πλέον, υπάρχουν laptops με βάρος λιγότερο των δύο κιλών, πάχος μεταξύ 2 και 5 εκατοστών, και οθόνη 10, 12 ή 14 ιντσών. Μεταξύ άλλων, διαθέτουν και τη δυνατότητα σύνδεσης στο Internet μέσω Wi-Fi ή δικτύων κινητής τηλεφωνίας. Τέτοια μοντέλα είναι το Sony VAIO VGN S3XP, το Toshiba Portege M100, το HP Pavilion dv1155EA, το Acer TravelMate 382Tmi και πολλά άλλα.



**Εικόνα 28. Laptops προηγμένης τεχνολογίας**

Παρόμοια ισχύουν και για τους μικρότερους φορητούς υπολογιστές, δηλαδή, τα PDA, τα Pocket PC και τα handhelds.



**Εικόνα 29. PDA's Pocket PC και handhelds.**

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Όλα σχεδόν τα νέα μοντέλα μπορούν να συνδεθούν στο Διαδίκτυο μέσω Wi-Fi, GPRS ή 3G, ενώ ακόμα και οι συσκευές που δεν διαθέτουν τις υποδομές για τη σύνδεση με το Internet μπορούν να τις αποκτήσουν, αν υπάρχει η κατάλληλη θύρα στην οποία θα τοποθετηθεί μια κάρτα επέκτασης. Η συντριπτική πλειονότητα των καινούριων φορητών υπολογιστών διαθέτει αυτήν τη θύρα, και έτσι η ασύρματη δικτύωση είναι δυνητικά πανταχού παρούσα στον κόσμο των φορητών συσκευών.

Όσον αφορά την κινητή τηλεφωνία, προκειμένου να συνδεθεί κάποιος χρήστης μέσω της συσκευής του θα πρέπει να διαθέτει ένα κινητό που να μπορεί να συνδεθεί στα δίκτυα GPRS ή UMTS (3G) ή στο Wi-Fi. Στην αγορά κυκλοφορούν αρκετές τέτοιες συσκευές, εκ των οποίων οι πιο πλούσιες σε εξοπλισμό ονομάζονται smartphones. Αν και οι δυνατότητες των smartphones παρουσιάζουν διαβαθμίσεις ανάλογα με τον τύπο της συσκευής, ένα τυπικό smartphone διαθέτει μεγάλη έγχρωμη οθόνη, δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο, λειτουργίες PDA (λ.χ. πληκτρολόγιο), κάμερα, μνήμη και λειτουργικό σύστημα (π.χ. Windows Mobile). Οι συσκευές αυτές είναι κάτι πολύ περισσότερο από ένα απλό κινητό τηλέφωνο και αποτελούν χαρακτηριστικά δείγματα της σύγχρονης σύγκλισης πολλών και διαφορετικών τεχνολογιών.



Εικόνα 30. Smartphones η αλλιώς "έξυπνα τηλέφωνα"

#### **4.5.2 Λογισμικό**

Ασφαλώς όπως σε κάθε υπολογιστή το software είναι αυτό που δίνει το "ρυθμό", έτσι και στις φορητές συσκευές το λογισμικό είναι αυτό που δίνει μορφή στη σύνδεση με το Διαδίκτυο.

Με εξαίρεση τους επιγονάτιους υπολογιστές, τα κινητά τηλέφωνα και οι υπολογιστές χειρός και παλάμης χρησιμοποιούν διαφορετικό λογισμικό. Τα πιο διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα είναι το Palm, το Windows Mobile και το Symbian και το Windows CE.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Το Palm είναι το παλαιότερο, έχει γνωρίσει αρκετές εκδόσεις και χρησιμοποιείται τόσο σε υπολογιστές παλάμης όσο και σε smartphones.

Το Windows Mobile αποτελεί την πρόταση της Microsoft και διατίθεται σε διαφορετικές εκδόσεις για τηλεφωνικές συσκευές και υπολογιστές παλάμης (Pocket PC).



Το Symbian χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε smartphones και κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά. Τα λειτουργικά αυτά συστήματα πλαισιώνουν άλλες εφαρμογές, όπως επεξεργαστή κειμένου, λογιστικά φύλλα και φυσικά φυλλομετρητή ιστοσελίδων (browser).



Τα WindowsCE αποτελούν τη βάση για μια σειρά από λειτουργικά συστήματα για προσωπικούς βοηθούς (PDA) και κινητά τηλέφωνα όπως τα PocketPC, Smartphone, Windows Mobile κ.α. Χρησιμοποιείται επίσης ευρέως σε βιομηχανικές συσκευές, συστήματα πλοήγησης, και συστήματα πωλήσεων (POS).



## 4.6 Λειτουργίες φορητών συσκευών

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τα είδη των λειτουργιών που παρουσιάζουν οι φορητές συσκευές.

✚ **Ατομική:** Η συσκευή αποτελεί προσωπικό εργαλείο επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με τις εφαρμογές που υποστηρίζει, γεγονός που σημαίνει ότι ο κύριος χειριστής της είναι ο ίδιος ο χρήστης και αποτελεί ιδιωτικό του αντικείμενο που μπορεί να το χειρίζεται όπως και όποτε εκείνος επιθυμεί, ανάλογα με τις προσωπικές του επιθυμίες (π.χ. προβολή ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού).

✚ **Εξατομίκευση:** Η συσκευή έχει τη δυνατότητα προσαρμογής στις προτιμήσεις του χρήστη. Ο χρήστης, δηλαδή μπορεί να ρυθμίζει διάφορες παραμέτρους που σχετίζονται με την αλληλεπίδρασή του με τη συσκευή, όπως η απαίτηση για εισαγωγή κωδικού ασφαλείας, η επιλογή θέματος παρουσίασης και ο καθορισμός αρχικής σελίδας του φυλλομετρητή.

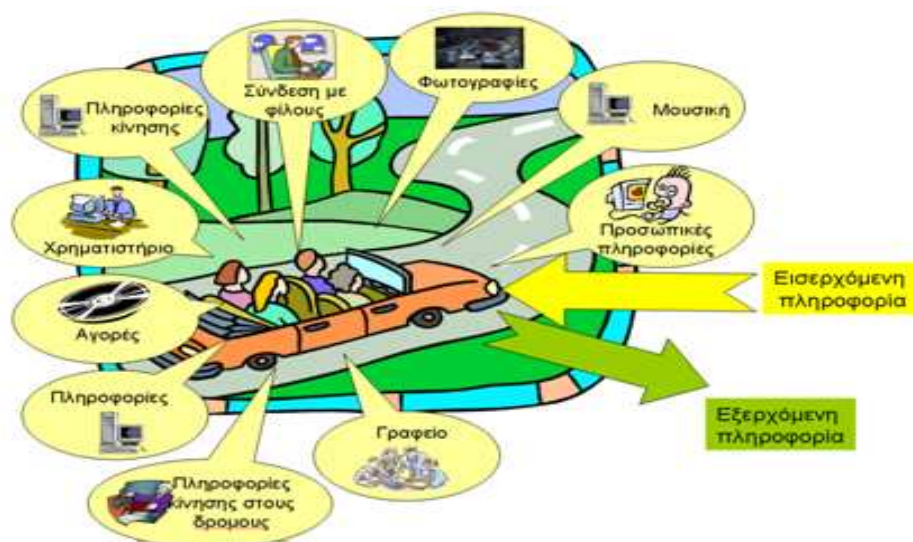
### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

✚ **Φορητότητα:** Είναι η δυνατότητα που προσφέρει το μέγεθος της συσκευής για μεταφορά της. Η φορητότητα παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα για εκμετάλλευση των λειτουργιών που υποστηρίζει η συσκευή (π.χ.: ανάγνωση e-mail, περιήγηση στο Διαδίκτυο) οποιαδήποτε στιγμή και σε οποιοδήποτε μέρος.

✚ **Συνδεσιμότητα:** Είναι η δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στο Διαδίκτυο που μπορεί να υποστηρίξει μια κινητή συσκευή. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα σύνδεσης και περιήγησης στο Διαδίκτυο χωρίς να απαιτείται η ύπαρξη υπολογιστή και τηλεφωνικής γραμμής, γεγονός που σημαίνει αποδέσμευση από χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς.

✚ **Χειρισμός με το ένα χέρι:** Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να πλοηγηθεί σε σελίδες χρησιμοποιώντας μόνο το ένα του χέρι, καθώς η συσκευή μπορεί να συνδυάζει δυνατότητες πλοήγησης και πληκτρολόγησης.

✚ **Πάντα σε λειτουργία:** Δεδομένης της μικρής κατανάλωσης ισχύος, της εύκολης επαναφόρτισης αλλά και των δυνατοτήτων ασύρματης σύνδεσης, μια κινητή συσκευή μπορεί να βρίσκεται συνέχεια σε λειτουργία ανεξάρτητα από την τοποθεσία κάθε χρονική στιγμή.



Εικόνα 31. Λειτουργίες φορητών συσκευών

## 4.7 Οι φορητές συσκευές στη μάθηση

### 4.7.1 Πλεονεκτήματα

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα της χρήσης των φορητών συσκευών στη μάθηση αφορούν κυρίως:

- την ευκολία στη χρήση, καθώς προσφέρουν ευκολία στη μεταφορά τους και μεγάλη κινητικότητα.
- την ευκολία και βελτίωση γραπτών εργασιών.
- την διαθεσιμότητα και την ευελιξία της χρήσης ακόμα και έξω από τη τάξη,
- την κατοχή, γεγονός που δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα της προσωπικής και ανεξάρτητης εργασίας καθώς και την ικανοποίηση της προσωπικής διασκέδασης.
- την καλύτερη πρόσβαση σε σύγκριση με τους άλλους υπολογιστές.
- το ερέθισμα αλλά και το ενδιαφέρον σε σχέση με τους «ξεπερασμένους» πλέον επιτραπέζιους ή φορητούς υπολογιστές.

Από την άλλη πλευρά, η χρησιμοποίηση φορητών συσκευών μπορεί να δημιουργήσει μια σειρά από προβλήματα όπως θα δούμε παρακάτω.

### 4.7.2 Μειονεκτήματα

Τα προβλήματα που προκύπτουν από τη χρήση των φορητών συσκευών στη μάθηση αφορούν κυρίως:

- **στο κόστος**, ειδικά λόγω της συνεχούς εξέλιξης η οποία απαξιώνει την αντίστοιχη παλαιά τεχνολογία,
- **το περιορισμένο εύρος ζώνης δικτύων** για την ασύρματη επικοινωνία,
- **στην έλλειψη εκπαιδευτικού λογισμικού**,
- **στην ευαισθησία**, ειδικά για σχολικά περιβάλλοντα, όπως είναι οι πτώσεις και η έκθεση σε άλλους κινδύνους που μπορεί να είναι μοιραίοι,
- **σε τεχνικά προβλήματα**, που αποτελούν το σημαντικότερο πρόβλημα και αφορούν τις μπαταρίες, τη σύνδεση και τη συμβατότητα του λογισμικού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Χαρακτηριστικά φορητών συσκευών

---

#### 5.1 Περιγραφή

Οι σημερινές φορητές συσκευές μπορούν να αξιοποιηθούν στο εκπαιδευτικό σύστημα, αντικαθιστώντας το σύνολο των σχολικών βιβλίων του μαθητή. Ήδη κάποια βιβλία διαθέτουν και ψηφιακή έκδοση. Με αυτό τον τρόπο θα προκύψουν πολλαπλά οφέλη όπως στην προστασία του περιβάλλοντος, αφού μειώνονται δραστικά οι ανάγκες για χαρτί. Επιπλέον, το δημόσιο μπορεί να επωφεληθεί οικονομικά καθώς δεν θα χρειάζεται πλέον να επωμίζεται το κόστος για την αγορά χαρτιού, εκτύπωσης, αποθήκευσης και διακίνησης των σχολικών βιβλίων. Και σίγουρα η σχολική τσάντα θα ελαφρύνει, κάτι που θα εκτιμήσουν όλοι οι μαθητές. Το ερώτημα όμως που γεννάται είναι κατά πόσον μια φορητή συσκευή γενικής χρήσης μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της σύγχρονης εκπαίδευσης;

Μερικά από τα χαρακτηριστικά των φορητών συσκευών αποδεικνύονται ιδιαίτερα σημαντικά, όπως το μικρό μέγεθος και η μεγαλύτερη διάρκεια μπαταρίας των φορητών υπολογιστών (laptop) και συσκευών, η διεπαφή χρήσης (εισαγωγή κειμένου), βάρος και μέγεθος της οθόνης/συσκευής, οι αποθηκευτικές ικανότητες, η χαμηλή τιμή και η ευκολία συγχρονισμού δεδομένων με άλλες συσκευές. Παρακάτω θα δούμε αναλυτικά αυτά τα χαρακτηριστικά.

#### 5.2 Ο εξωτερικός σχεδιασμός

Όσον αφορά στον εξωτερικό σχεδιασμό, κατάλληλες συσκευές φαίνεται να είναι αυτές που ανήκουν στην κατηγορία των υπολογιστών Slate (πινακίδιο). Πρόκειται για εξαιρετικά λεπτές και ελαφριές συσκευές που υπόσχονται να καλύψουν το κενό ανάμεσα στις σημερινές συσκευές ανάγνωσης ψηφιακών βιβλίων (σχετικά μικρές ασπρόμαυρες οθόνες, απεικόνιση αποκλειστικά κειμένου, μεγάλη διάρκεια μπαταρίας) και στους φορητούς υπολογιστές laptop ή tablet.



Εικόνα 32. Υπολογιστές – πινακίδια

## 5.3 Η μπαταρία

Αναφορικά με το υλικό οι σημερινές φορητές συσκευές περιλαμβάνουν υπολογιστές laptop/notebook, tablets, personal digital assistants (PDAs), και κινητά τηλέφωνα (συμβατικά ή smart phones). Η επιλογή ενός είδους συσκευής εξαρτάται από τις ανάγκες για υπολογιστική δύναμη (processing power), για διάρκεια μπαταρίας, ανθεκτικότητα (robustness), καθώς και από παράγοντες που έχουν να κάνουν με θέματα εργονομίας (π.χ. τη στάση του χρήστη κατά τη χρήση).

Παρακάτω αναφέρουμε τα είδη των μπαταριών που χρησιμοποιούνται στις σημερινές συσκευές και οι οποίες

διαχωρίζονται μεταξύ τους λόγω της απόδοσης και της λειτουργικότητας που προσπαθούμε να πετύχουμε.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι μπαταριών όπως είναι οι:

- **Ψευδαργύρου / Άνθρακα (Zn/C):** οι γνωστές σε όλους απλές μπαταρίες. Για τις απλούστερες χρήσεις και με τη μικρότερη διάρκεια ζωής.
- **Ψευδαργύρου / Χλωριδίου (Zn/Cl):** με λίγο μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Χρησιμοποιούνται εκεί που υπάρχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε ενέργεια.
- **Αλκαλικές Μαγγανίου:** με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τα δύο προηγούμενα είδη. Είναι μάλιστα και φιλικότερες προς το περιβάλλον.
- **Αργύρου:** συνήθως κομβιόσχημες, περιέχουν οξείδιο του αργύρου, και χρησιμοποιούνται κυρίως σε ρολόγια.
- **Λιθίου:** μεγάλης διάρκειας ζωής, περιέχουν μεταλλικό λίθιο και χρησιμοποιούνται ευρέως στον φωτογραφικό εξοπλισμό και στα κινητά τηλέφωνα.
- **Ψευδαργύρου - αέρα:** επίσης κομβιόσχημες, έχουν την καινοτομία ότι αντί θετικού πόλου, χρησιμοποιείται το ατμοσφαιρικό οξυγόνο.
- **Υδραργύρου:** με οξείδιο του υδραργύρου, χρησιμοποιείται κυρίως σε ιατρικές συσκευές, όπως ακουστικά βαρικοΐας. Δυστυχώς, ο υδράργυρος που περιέχουν είναι επικίνδυνος για το περιβάλλον.



Εικόνα 33. Μπαταρίες με μεγαλύτερη διάρκεια

Εκτός όμως από αυτές τις μπαταρίες, υπάρχουν και άλλες γνωστές και ως **επαναφορτιζόμενες**.

- **Νικελίου - καδμίου (Ni-Cd):** Οι πρώτες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που φτιάχτηκαν ποτέ. Χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικά εργαλεία, φορητά τηλέφωνα, φορητούς υπολογιστές, παιχνίδια, κ.λ.π., με διάρκεια ζωής 4-5 χρόνια. Δυστυχώς το κάδμιο είναι βλαβερό. Έτσι γίνονται προσπάθειες να απομακρυνθεί αυτό το είδος μπαταρίας από την αγορά, και όπου είναι δυνατόν να αντικατασταθεί.

- **Μολύβδου (Pb):** Η ανακάλυψή τους έφερε την επανάσταση στην αυτοκινητοβιομηχανία, αφού οι περισσότερες μπαταρίες αυτοκινήτων ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Δυστυχώς ο μόλυβδος είναι και αυτός επικίνδυνος για το περιβάλλον, γι αυτό γίνεται ήδη προσπάθεια να συλλέγονται οι άδειες μπαταρίες από τα συνεργεία αυτοκινήτων, και να στέλνονται για ανακύκλωση.

- **Νικελίου - μετάλλου υδριδίου (NiMH).** Φιλικότερες προς το περιβάλλον από τις Ni-Cd τις οποίες τείνουν να αντικαταστήσουν και με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα, οικονομικά και τεχνολογικά. Η ίδια μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές, κάνοντας απόσβεση του κόστους αγοράς της πολύ γρήγορα. Λειτουργούν σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και έχουν πολύ υψηλή απόδοση στο μεγαλύτερο μέρος της λειτουργικής τους ζωής.

## **5.4 Διεπαφή χρήστη (εισαγωγή κειμένου)**

Το πληκτρολόγιο είναι μία από τις πιο κοινές συσκευές εισόδου που χρησιμοποιείται σήμερα. Μερικά παραδείγματα παρουσιάζονται παρακάτω.

### **5.4.1 Το πληκτρολόγιο QWERTY**

Είναι ένα πληκτρολόγιο στο οποίο κάθε γράμμα της αλφαβήτου έχει ένα ξεχωριστό πλήκτρο π.χ. σε ένα κανονικό πληκτρολόγιο υπολογιστή ή σε κάποια PDAs. Το 'QWERTY' αντιπροσωπεύει τη διάταξη των πρώτων 6 γραμμάτων σε τέτοιου είδους πληκτρολόγια. Σχεδιάστηκε για γραφομηχανές και η τοποθέτηση των πλήκτρων έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται το μπλοκάρισμα των μηχανικών μερών λόγω της ταχύτητας πληκτρολόγησης.



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Παρατηρούμε ότι τα συχνά χρησιμοποιούμενα πλήκτρα βρίσκονται σε απόσταση αυξάνοντας έτσι τη διαδρομή των δακτύλων, και πως μόνο τα αλφαριθμητικά πλήκτρα βρίσκονται σε προκαθορισμένες θέσεις. Ωστόσο δεν είναι η βέλτιστη διάταξη για πληκτρολόγηση κειμένου.



Εικόνα 34. Πληκτρολόγιο QWERTY

### **5.4.2 Το πληκτρολόγιο DVORAK**

Σχεδιάστηκε για να ελαχιστοποιήσει την κίνηση των δακτύλων κατά την δακτυλογράφηση συγκεντρώνοντας τα συχνά χρησιμοποιούμενα γράμματα στο μέσο του πληκτρολογίου.

Αν και έχει παρατηρηθεί αύξηση της ταχύτητας δακτυλογράφησης 10% -15% (σε σχέση με τη διάταξη QWERTY) καθώς και της γρηγορότερης εξοικείωσης, οι χρήστες λόγω της ευρείας διάδοσης του QWERTY αρνούνται να επενδύσουν το χρόνο αυτό για την εκμάθηση του.

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	(	)	{	}	←
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	[	]	Backspace	
Tab	"	<	>	P	Y	F	G	C	R	L	?	+	
Caps Lock	A	O	E	U	I	D	H	T	N	S	-	Enter	\
Shift	:	Q	J	K	X	B	M	W	V	Z	Shift	↵	
Ctrl	Win Key	Alt								Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl

Εικόνα 35. Πληκτρολόγιο DVORAK

### 5.4.3 Τηλεφωνικά πληκτρολόγια και T9

Περιλαμβάνει αριθμητικά πλήκτρα που συχνά απαιτείται να πατηθούν αρκετές φορές για την εισαγωγή κειμένου. Σημαντικό πλεονέκτημα στην εισαγωγή κειμένου αποτελεί το γεγονός ότι οι έμπειροι χρήστες συχνά αναπτύσσουν μεγάλη ταχύτητα πληκτρολόγησης κρατώντας το τηλέφωνο στο ένα χέρι και χρησιμοποιώντας μόνο τον αντίχειρα τους.



Εικόνα 36. Εισαγωγή κειμένου εν κινήσει

Μια σημαντική ανακάλυψη στον τρόπο εισαγωγής κειμένου έχουν επιφέρει τα κινητά τηλέφωνα προηγμένης τεχνολογίας τα οποία διαθέτουν πληκτρολόγιο QWERTY ίδιο με αυτό των υπολογιστών, γεγονός που διευκολύνει ακόμα περισσότερο όσους είναι εξοικειωμένοι με αυτόν τον τρόπο γραφής.



Εικόνα 37. Κινητό με πληκτρολόγιο QWERTY

Ως **T9** ονομάζεται επισήμως το λογισμικό ταχείας πληκτρολόγησης, το οποίο είναι ευρέως διαδεδομένο στα κινητά τηλέφωνα. Η ονομασία προέρχεται από το αγγλικό “Text on 9 keys” (Κείμενο σε 9 Πλήκτρα).

Πρόκειται για μηχανισμό χάρη στον οποίο τα γράμματα της αλφαβήτου αντιστοιχούν ανά ομάδες στα εννέα πλήκτρα του τηλεφώνου.

Για παράδειγμα, τα γράμματα α, β και γ βρίσκονται στο πλήκτρο 2.



Χάρη στην άμεση πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων αρκούν ελάχιστες κινήσεις προκειμένου το πρόγραμμα να αναγνωρίσει τις πιο συνηθισμένες λέξεις που αντιστοιχούν σε μία συγκεκριμένη σειρά πλήκτρων, δηλαδή γραμμάτων.

Σήμερα είναι εγκαταστημένο σε όλα τα κινητά.

## 5.5 Οι αποθηκευτικές ικανότητες

Όσο επιταχύνεται η σύγκλιση των τεχνολογιών, με τα κινητά τηλέφωνα να προσφέρουν κάμερες υψηλής ποιότητας, καθώς και τη δυνατότητα αποθήκευσης αρχείων MP3 και βίντεο, η επέκταση της μνήμης γίνεται ακόμη πιο σημαντική, καθώς επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν τα αρχεία τους εύκολα και αξιόπιστα.

Όπως είναι φυσικό είναι επιτακτική η ανάγκη για εύρεση ολοένα και μεγαλύτερων σε χώρο μέσων αποθήκευσης των φορητών συσκευών. Τα μέσα αυτά ονομάζονται αποθηκευτικά μέσα στερεής κατάστασης, τα οποία είναι συσκευές αποθήκευσης δεδομένων κλειστού τύπου στις οποίες τα δεδομένα αποθηκεύονται

ηλεκτρονικά σε κυκλώματα μνήμης, παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των δεδομένων πριν και μετά την επεξεργασία τους από τον κεντρικό επεξεργαστή ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, κοινός γνωστός και ως RAM (Random Access Memory – Μνήμη Τυχαίας Προσπέλασης).



**Εικόνα 38. Ικανότητα αποθήκευσης φορητών συσκευών**

### 5.5.1 Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα των αποθηκευτικών μέσων στερεής κατάστασης έναντι των συμβατικών αποθηκευτικών μέσων (όπως οι σκληροί και οι οπτικοί δίσκοι) είναι πολλά. Μερικά από αυτά είναι η μεγάλη τους αντοχή σε ισχυρά χτυπήματα, δονήσεις και πτώσεις, οι χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις για τη λειτουργία τους, το μικρό τους μέγεθος και βάρος σαν αποθηκευτική συσκευή και μέσο αποθήκευσης ταυτόχρονα, η υψηλή ταχύτητα πρόσβασης στα δεδομένα τους και η αθόρυβη λειτουργία τους.

### 5.5.2 Μειονεκτήματα

Ωστόσο η μικρή τους χωρητική ικανότητα και το υψηλό τους κόστος σε σχέση με αυτή, καθιστά τα αποθηκευτικά μέσα στερεής κατάστασης μια αρκετά ακριβή λύση και περιορίζει τη χρήση τους μόνο σε ιδιικές εφαρμογές, κυρίως όπου απαιτείται μια φορητή, ελαφριά και ενεργειακά οικονομική αποθηκευτική συσκευή.

## 5.6 Η μνήμη Flash ("Flash memory")

Η μνήμη Flash αποτελεί σήμερα το πιο διαδεδομένο αποθηκευτικό μέσο στερεής κατάστασης και χρησιμοποιείται ευρέως σε πολλές εφαρμογές. Από κοινές ηλεκτρονικές συσκευές όπως οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, τα PDA (Personal

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Digital Assistant – Προσωπικός Ψηφιακός Βοηθός), οι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι παιχνιδομηχανές κλπ.

Οι απαιτήσεις της κάθε εφαρμογής υπαγορεύουν την επιλογή του κατάλληλου τύπου μνήμης φλας. Προς το παρόν υπάρχουν εμπορικά διαθέσιμοι τέσσερις διαφορετικοί τύποι μνήμης φλας, ο καθένας εκ των οποίων παρουσιάζει τις ανάλογες ιδιότητες.

Αυτοί οι τύποι είναι:

⚡ **NOR.** Η μνήμη φλας τύπου NOR είναι μια από τις προγενέστερες του είδους, η οποία, αν και ενεργειακά πιο απαιτητική σε σχέση με τις άλλες μορφές μνήμης flash, παρουσιάζει γρήγορες επιδόσεις στην εγγραφή και ανάγνωση των δεδομένων. Ωστόσο το μεγάλο μέγεθος των αποθηκευτικών της στοιχείων και η δυσκολία που παρουσιάζεται στην αύξηση της χωρητικότητας τους, έχουν περιορίσει τη χωρητική της ικανότητα στο πλαίσιο μεταξύ 64 Kilobytes με 8 Megabytes.

⚡ **NAND.** Είναι μνήμες ανθεκτικές και ενεργειακά οικονομικές, οι οποίες απαρτίζονται από αποθηκευτικά στοιχεία μικρού μεγέθους και απαντώνται σε συσκευές χωρητικότητας από 500 Kilobytes μέχρι 8 Megabytes. Ωστόσο υστερούν στις επιδόσεις τους, λόγω του σειριακού τρόπου πρόσβασης στα δεδομένα.

⚡ **DINOR.** Πρωτοπαρουσιάστηκαν από την Mitsubishi, είναι αρκετά γρήγορες στην πρόσβαση και διαγραφή των αποθηκευμένων δεδομένων, έχουν μικρή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και η χωρητική τους ικανότητα προς το παρόν κυμαίνεται μεταξύ 1 και 2 Megabytes.

⚡ **AND.** Είναι η μνήμη που συνδυάζει κάποια από τα καλά χαρακτηριστικά των μνημών τύπου NAND και NOR. Πρωτοπαρουσιάστηκε από τη Hitachi και χαρακτηρίζεται από την υψηλή ταχύτητα διαγραφής και τυχαίας προσπέλασης των δεδομένων, τη χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, το μικρό της μέγεθος και τη μεγάλη χωρητικότητα. Χρησιμοποιείται ευρέως σε συσκευές μεγάλης χωρητικότητας, η οποία ξεκινά από τα 32 Megabytes και να φτάνει μέχρι και μερικά Gigabytes.

Στο εμπόριο οι μνήμες flash είναι διαθέσιμες σε διάφορα συσκευές, από διάφορες εταιρίες και η κάθε μία με τα ανάλογα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά.

Παρά τις ομοιότητες στον τρόπο λειτουργίας τους και τα ίδια δομικά τους στοιχεία, οι διάφορες μορφές μνήμης flash που κυκλοφορούν στο εμπόριο διαφέρουν στον τρόπο διασύνδεσης και επικοινωνίας με τη συσκευή που έχει ανάγκη τον αποθηκευτικό τους

## m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών

χώρο, όπως επίσης και στις επιδόσεις, το μέγεθος και τη χωρητικότητα τους. Τα πιο διαδεδομένα μέσα μη ασταθούς μνήμης είναι:



Compact Flash

Διαστάσεις: 36mm μήκος, 43mm πλάτος, πάχος 3,3mm (τύπος I) και 5,5mm (τύπος II).  
Χωρητικότητα: 8 MB -8 GB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων:2 – 20 MB/sec.  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων:0,05 χιλιοστά του δευτερολέπτου.  
Τύπος μνήμης: NAND



DiskOnChip

Διαστάσεις: 43mm μήκος, 18mm πλάτος, 6mm πάχος.  
Χωρητικότητα: 16 MB -1 GB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων:0,6–1,1 MB/sec.  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων: <0,03 χιλιοστά του δευτερολέπτου.  
Τύπος μνήμης: NAND



Flash Disk

Διαστάσεις: 100mm μήκος, 70mm πλάτος, 10-40mm πάχος.  
Χωρητικότητα: 128 MB -90 GB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων:40–100 MB/sec.  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων: <0,02 χιλιοστά του δευτερολέπτου.  
Τύπος μνήμης: NAND



Memory Stick

Διαστάσεις: 21.5mm μήκος, 50mm πλάτος, 2,8mm πάχος.  
Χωρητικότητα: 8 MB -4 GB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων:1 – 20 MB/sec.  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων:0,07  
Τύπος μνήμης: NAND



Multimedia Card (MMC)

Διαστάσεις: 32mm μήκος, 24mm πλάτος, πάχος 1,4mm.  
Χωρητικότητα: 8 MB -512 MB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων:2 – 3 MB/sec.  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων:0,08  
Τύπος μνήμης: NAND



PCMCIA disk

Διαστάσεις: 85,6mm μήκος, 54mm πλάτος, πάχος 3,3mm (τύπος I) 5mm (τύπος II) 10,5mm (τύπος III).  
Χωρητικότητα: 8 Megabytes -8 Gigabytes.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων: 16-20MB/sec  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων:2-400 χιλιοστά του δευτερολέπτου.  
Τύπος μνήμης: NAND



Secure Digital

Διαστάσεις: 32mm μήκος, 24mm πλάτος, πάχος 2,1mm.  
Χωρητικότητα: 8 MB -2GB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων: 2-10 MB/sec.  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων:  
Τύπος μνήμης: NAND



Smart Media

Διαστάσεις: 45mm μήκος, 37mm πλάτος, 0,76mm πάχος.  
Χωρητικότητα: 2 MB -512 MB.  
Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων:  
Ταχύτητα προσπέλασης δεδομένων:0,05 χιλιοστά του δευτερολέπτου.  
Τύπος μνήμης: NAND

Εικόνα 39. Τα πιο διαδεδομένα μέσα μνήμης Flash

## 5.7 Το μέγεθος της οθόνης των φορητών συσκευών

Σε φορητές συσκευές, εξαιτίας του μικρού μεγέθους της οθόνης, οι σελίδες εμφανίζονται με ιεραρχική δομή σε σχήμα δέντρου. Τα συστατικά στοιχεία πύλης, τα στοιχεία και τα επίπεδα εμφανίζονται ως δεσμοί μέσα στο δέντρο. Σελίδες τυποποιημένου τύπου και σελίδες για φορητές συσκευές μπορούν να προβληθούν σε φορητές συσκευές.

Όσον αφορά τις τυποποιημένες σελίδες, το περιεχόμενο και η δομή μετατρέπονται αυτόματα από ιεραρχική δομή σε σχήμα δέντρου. Εμφανίζονται μόνο εκείνα τα συστατικά στοιχεία πύλης και τα στοιχεία που μπορούν να εμφανιστούν σε φορητές συσκευές. Αν η τυποποιημένη σελίδα περιέχει καρτέλες, αυτές εμφανίζονται ως επίπεδα στην προβολή της φορητής συσκευής.



Εικόνα 40. Ιεραρχική δομή σελίδας και φορητές συσκευές

Οι σελίδες για φορητές συσκευές παρέχουν έναν τρόπο ειδικού σχεδιασμού σελίδων με τη χρήση της ιεραρχικής δομής σε σχήμα δέντρου. Ο εκδότης της σελίδας για φορητές συσκευές περιορίζει επίσης το περιεχόμενο που μπορεί να προστεθεί στη σελίδα για φορητές συσκευές σε εκείνα τα συστατικά στοιχεία πύλης τα οποία μπορούν να προβληθούν από τις φορητές συσκευές.

## 5.8 Οθόνες αφής

### 5.8.1 Περιγραφή

Οι σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις στις οθόνες βελτιώνουν σημαντικά την απεικόνιση στις συσκευές ηλεκτρονικής ανάγνωσης, είτε πρόκειται για το ηλεκτρονικό μελάνι (e-ink) που χρησιμοποιεί το Kindle και το Sony Reader, είτε πρόκειται για οθόνες οργανικών LED, όπως αυτές που χρησιμοποιούν τα netbooks και τα έξυπνα τηλέφωνα. Στο άμεσο μέλλον μάλιστα, η τεχνολογία υπόσχεται να ενισχύσει ακόμη περισσότερο την εμπειρία ανάγνωσης ενός e-book.



**Εικόνα 41. Οθόνη αφής των e-books.**

Η οθόνη αφής είναι μια ηλεκτρονική διάταξη οπτικής ειδοποίησης, η οποία μπορεί να ανιχνεύσει την παρουσία και την ακριβή θέση ενός αγγίγματος με το δάχτυλο μέσα στην περιοχή προβολής. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι οι οθόνες αφής αναφέρονται στην επαφή της οθόνης της συσκευής με ένα δάχτυλο ή χέρι.

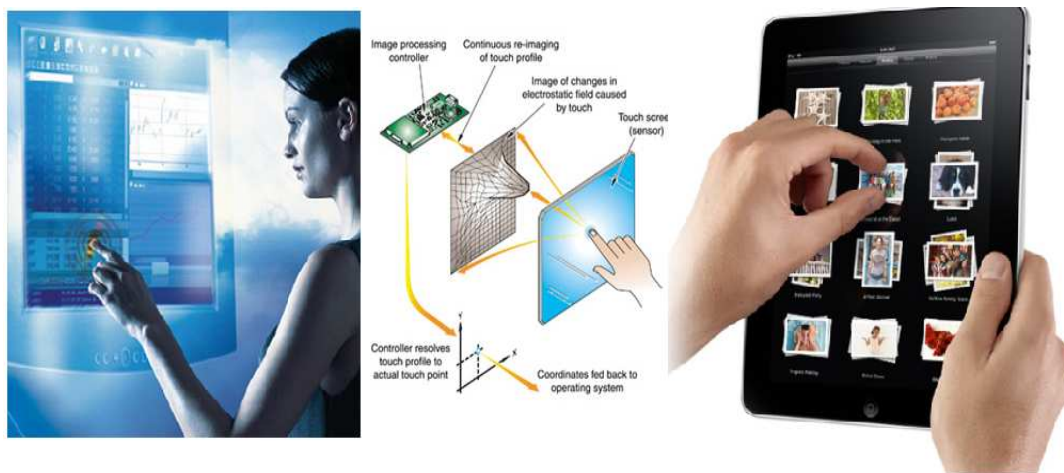
### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Υπάρχουν και οθόνες αφής οι οποίες μπορούν να αισθανθούν και άλλα αντικείμενα, όπως μια γραφίδα. Όμως, εάν το αντικείμενο που ανιχνεύεται δραστηριοποιείται, όπως ένας ελαφρύς στυλός, τότε ο όρος για τις οθόνες αφής παύει να ισχύει.

Οι οθόνες αφής έχουν δύο κύρια χαρακτηριστικά:

- ✚ Πρώτον, επιτρέπουν στους χρήστες τους να αλληλεπιδρούν άμεσα με τα αντικείμενα που προβάλλουν, σε αντίθεση με ένα δρομέα που ελέγχεται από ένα ποντίκι ή ένα πινακίδιο αφής (touchpad).

- ✚ Δεύτερον, παρέχει τη δυνατότητα της απευθείας χρησιμοποίησής της, χωρίς δηλαδή να απαιτείται ενδιάμεση συσκευή που θα πρέπει να κρατηθεί στο χέρι.



**Εικόνα 42. Εφαρμογές οθονών αφής**

Τέτοιες οθόνες μπορούν να συνδεθούν με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Επίσης, διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στο σχεδιασμό των ψηφιακών συσκευών, όπως οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDA), οι δορυφορικές συσκευές πλοήγησης και τα κινητά τηλέφωνα.

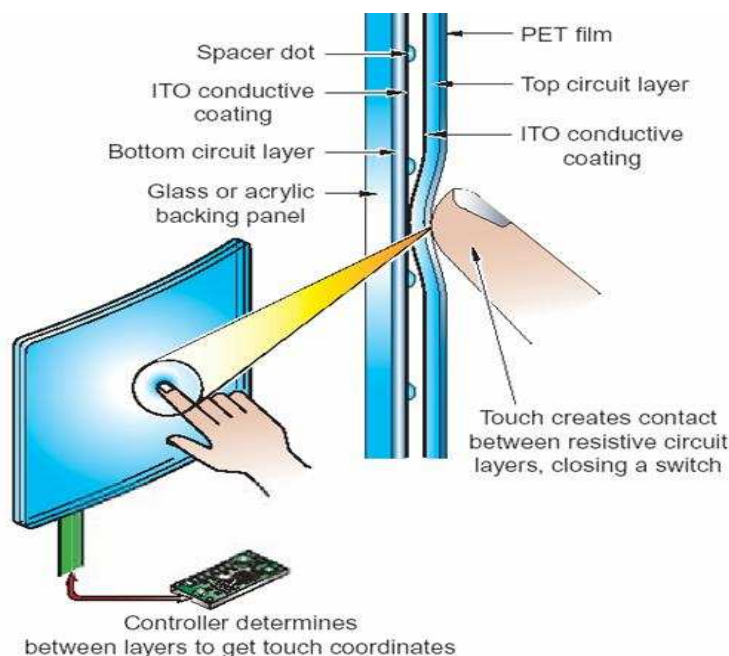


## 5.8.2 Τεχνολογίες των οθονών αφής

Υπάρχουν διάφοροι τύποι τεχνολογιών για τις οθόνες αφής. Χαρακτηριστικές είναι οι αντιστασιακές και οι χωρητικές οθόνες αφής. Παρακάτω γίνεται η περιγραφή των οθονών αυτών.

### 5.8.2.1 Αντίστασης (Resistive)

Μια επιφάνεια οθόνης αφής τέτοιου τύπου αποτελείται από πολλά στρώματα. Τα πιο σημαντικά είναι δύο λεπτές μεταλλικές ηλεκτραγώγιμες επιφάνειες, που χωρίζονται από λεπτό διάστημα. Όταν κάποιο αντικείμενο αγγίζει αυτό το είδος της επιφάνειας αφής, τα στρώματα έρχονται σε επαφή σε ένα ορισμένο σημείο, και στη συνέχεια η επιφάνεια παράγει κατάλληλο ηλεκτρικό σήμα.



Εικόνα 43. Αντιστασιακή (Resistive) οθόνη αφής

### 5.8.2.2 Χωρητική (Capacitive)

Μια επιφάνεια οθόνης αφής αυτού του τύπου είναι καλυμμένη με ένα υλικό, συνήθως οξείδιο ινδίου – κασσίτερου, και αποτελεί τον έναν από τους δύο οπλισμούς ενός πυκνωτή. Ο άλλος οπλισμός είναι το δάχτυλό μας και η μεταβολή της χωρητικότητας αυτού του πυκνωτή, προκαλεί ένα ηλεκτρικό σήμα κατάλληλης μορφής. Οι αισθητήρες χωρητικότητας δουλεύουν βασισμένοι στην εγγύτητα, και δεν χρειάζεται να ακουμπηθούν άμεσα για να ενεργοποιηθούν. Είναι μια αξιόπιστη τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως σημεία πώλησης, βιομηχανικοί έλεγχοι, καθώς και περίπτερα ενημέρωσης του κοινού. Έχει μεγαλύτερη ακρίβεια από

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

την αντιστασιακή τεχνολογία, αλλά ανταποκρίνεται μόνο σε επαφή με δάχτυλο και δεν θα λειτουργήσει με ένα χέρι καλυμμένο με γάντι, στυλό ή γραφίδα. Οι χωρητικές οθόνες αφής μπορούν επίσης να υποστηρίξουν πολυαφή (multitouch). Ένα καλό παράδειγμα αυτού του τύπου αποτελούν οι οθόνες των iPhone και iPod Touch της Apple, και του T-Mobile G1 της HTC.



Εικόνα 44. Χωρητική (Capacitive) οθόνη αφής

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### Smartphones - Κατηγορίες φορητών συσκευών

---

#### 6.1 Smartphones (έξυπνα τηλέφωνα)

##### 6.1.1 Περιγραφή

Με τον όρο **smartphone** (έξυπνο τηλέφωνο) εννοούμε μια μικρή συσκευή, η οποία εκτός από τηλέφωνο παρέχει και διάφορες λειτουργίες (φωτογραφική μηχανή, πολυμέσα κλπ.) και επιτρέπουν στους χρήστες να επιλέξουν οι ίδιοι τις εφαρμογές που θέλουν να εγκαταστήσουν και να χρησιμοποιήσουν. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να προσωποποιήσουν το εύρος των εφαρμογών στις συσκευές τους αυτές, με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζουν στον τρόπο ζωής τους και τη δουλειά τους.

Τα απλά κινητά τηλέφωνα θέτουν κάποια όρια στις εφαρμογές που μπορούν να αξιοποιήσουν οι χρήστες τους, επειδή οι συσκευές αυτές διαθέτουν κάποιο δικό τους λογισμικό στο οποίο δεν μπορούμε να επέμβουμε καθώς έχει τη λεγόμενη «κλειστή αρχιτεκτονική». Στις συσκευές smartphone ισχύει ακριβώς το αντίθετο.

Με τα smartphones, οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν το δικό τους ημερολόγιο, τηλεφωνικό κατάλογο, να δέχονται email καθώς επίσης και να ακούσουν τη μουσική τους μέσω ενός MP3 προγράμματος της προτίμησής τους. Επιπλέον εφαρμογές που υποστηρίζουν οι συσκευές αυτές είναι η ανάγνωση αλλά και η επεξεργασία του περιεχομένου αρχείων Word, Excel και Power Point, όπως και εγγράφων PDF, αρχειοθέτηση φωτογραφιών και εικόνων κ.λ.π. Εν ολίγοις, ένα smartphone μπορεί να είναι ένα κινητό τηλέφωνο με χαρακτηριστικά PDA με δυνατότητες επικοινωνίας.

##### 6.1.2 Λειτουργία των smartphones

Επειδή τα smartphones είναι ένας συνδυασμός PDA και κινητού τηλεφώνου, μπορούν να δέχονται και να εκτελούν κλήσεις. Διαχειρίζονται επίσης πληροφορίες των χρηστών ανάλογα με τις ανάγκες τους, καθώς επίσης παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας δικτύωσης για το συγχρονισμό αλλά και την αποστολή δεδομένων με τις υπόλοιπες συσκευές του δικτύου.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιούν οι περισσότερες από αυτές τις συσκευές είναι το Symbian OS. Αυτό το λειτουργικό σύστημα δίνει τη δυνατότητα στους ιδιοκτήτες τους να χρησιμοποιούν πολλαπλές εφαρμογές ταυτόχρονα. Ένας χρήστης μπορεί να ελέγξει τον τηλεφωνικό κατάλογο κατά τη λήψη μιας κλήσης ή ακόμα και να λάβει μια κλήση ενώ παρακολουθεί ένα βίντεο χωρίς τη διακοπή της εφαρμογής αναπαραγωγής πολυμέσων. Ο χρήστης του μπορεί επίσης να συνθέσει και να αποστείλει ένα email μέσω ασύρματης σύνδεσης στο Internet.

Επιπλέον, μια τέτοια συσκευή μπορεί να συγχρονιστεί με άλλες συσκευές, όπως έναν προσωπικό υπολογιστή ή ένα laptop, διατηρώντας φακέλους ενημέρωσης ταυτόχρονα. Άλλες εφαρμογές που μπορούν να υποστηρίξουν τα smartphones για την υποστήριξη άλλων συστημάτων είναι Java, SyncML, Bluetooth και GPRS.

### **6.1.3 Χαρακτηριστικά συστήματος**

Το GPRS (General Packet Radio Service) επιτρέπει στο χρήστη να είναι συνδεδεμένος με το διαδίκτυο ανά πάσα στιγμή, ώστε να μπορεί να τρέχει εφαρμογές εξ αποστάσεως, ενώ είναι συνδεδεμένος σε αυτό. Μια συσκευή GPRS μπορεί επίσης να χρησιμεύσει και ως ασύρματο μόντεμ για τους χρήστες, δίνοντας τη δυνατότητα να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, να συνομιλούν σε απευθείας σύνδεση, και την ευκολία στην περιήγηση στο Internet.

Το σύστημα EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution), το οποίο είναι πολύ πιο γρήγορο, θα αντικαταστήσει μια μέρα το GPRS και θα επιτρέψει στους χρήστες να πραγματοποιούν streaming video κλήσεις ή άλλες πολυμεσικές εφαρμογές στη smartphone συσκευή τους.

Το Bluetooth, από την άλλη πλευρά, είναι ένα ασύρματο σύστημα δικτύωσης που χρησιμοποιεί ραδιοφωνικές συχνότητες χαμηλής εμβέλειας, και επιτρέπει στη συσκευή του χρήστη να συνδεθεί με άλλες συσκευές εντός του δικτύου Bluetooth.

Με το Bluetooth οι χρήστες μπορούν να εκτυπώσουν τα έγγραφά τους και να ενημερώσουν τα αρχεία που βρίσκονται στη συσκευή, χωρίς την ανάγκη σύνδεσης με την ίδια τη συσκευή (πχ. εκτυπωτής).

Η εφαρμογή SyncML διασφαλίζει τη συμβατότητα του smartphone με τα λειτουργικά συστήματα άλλων συσκευών, καθώς και με τα προγράμματα που χρειάζονται συγχρονισμό με το διαδίκτυο, όπως, πρωτόκολλα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, TC/IP

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

και Bluetooth. Τέλος, με τη γλώσσα προγραμματισμού Java, γίνεται δυνατή η χρησιμοποίηση των MIDlets από τα smartphones, απαραίτητες για την εκτέλεση προγραμμάτων όπως είναι τα βοηθητικά προγράμματα, πολλές εφαρμογές και παιχνίδια.

#### **6.1.4 Κίνδυνοι και προστασία κινητών από ιούς – Ο ιός Caripir**

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά των smartphones τα καθιστούν ευπαθή σε επιθέσεις ιών. Υπάρχουν ιοί που μπορούν να απενεργοποιήσουν ή να «κλειδώσουν» εφαρμογές προστασίας στις συσκευές αυτές.

Οι πρώτοι ιοί κινητών τηλεφώνων έκαναν την εμφάνιση τους μαζί με την έλευση των πρώτων «έξυπνων» συσκευών (smartphones), αυτών δηλαδή που διαθέτουν λειτουργικό σύστημα. Αν και ο πρώτος ιός (Caripir) που εντοπίστηκε να διαδίδεται σε ευρεία κλίμακα ήταν μάλλον ακίνδυνος, μέσα σε λίγους μήνες εμφανίστηκαν ιοί ικανοί να βγάλουν εκτός λειτουργίας το τηλέφωνο, να διαγράψουν αρχεία που ο χρήστης έχει αποθηκευμένα, ακόμη και να κάνουν κλήσεις ή να στέλνουν μηνύματα που χρεώνονται πανάκριβα σε συγκεκριμένους αριθμούς.

Η ρωσική εταιρεία ασφάλειας υπολογιστών Kapersky Labs ανακάλυψε το "σκουλήκι" Caripir που χρησιμοποιεί τις συνδέσεις Bluetooth για να διασπαρθεί, πηγαίνοντας ακολούθως στο λειτουργικό σύστημα Symbian που χρησιμοποιείται σε πολλές "έξυπνες" συσκευές κινητής τηλεφωνίας. Ο σκώληκας δεν μοιάζει να απειλεί τις συσκευές αν και οι ειδικοί δεν έχουν ολοκληρώσει τις αναλύσεις τους. Το σκουλήκι γράφει τη λέξη «Caribe» στην οθόνη του κινητού και ενεργοποιείται όταν το κινητό κλείνει και ξανανοίγει.

Παρόλο που ο κίνδυνος να κολλήσει ο χρήστης κάποιον ιό δεν είναι τόσο μεγάλος, καλό είναι να ακολουθούμε κάποιες πρακτικές συμβουλές.

✚ Πρώτα απ' όλα ο χρήστης θα πρέπει να γνωρίζει ότι για να κολλήσει κάποιον ιό θα πρέπει να συναινέσει κατά κάποιο τρόπο στη λήψη και την εγκατάσταση της εφαρμογής που θα βλάψει το τηλέφωνό του.

✚ Επίσης, αφού οι περισσότεροι ιοί προσβάλουν τα κινητά τηλέφωνα μέσω του Bluetooth, καλό είναι να το απενεργοποιούμε όταν δεν το χρησιμοποιούμε, ενώ δε θα πρέπει να δεχόμαστε και να εγκαθιστούμε εφαρμογές και άγνωστα αρχεία που λαμβάνουμε μέσω Bluetooth, MMS ή email, από αποστολείς που δεν γνωρίζουμε.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

✚ Σημαντικό, επίσης, είναι να μην αφήνουμε το κινητό μας εκτεθειμένο σε τρίτους, καθώς η αποστολή και εγκατάσταση κάποιου ιού ή κάποιας άλλης βλαβερής εφαρμογής είναι αρκετά απλή διαδικασία, η οποία ολοκληρώνεται σε λιγότερο από δύο λεπτά.

✚ Τέλος, θα πρέπει να ελέγχουμε συστηματικά τους λογαριασμούς που λαμβάνουμε από την εταιρία κινητής τηλεφωνίας, για τυχόν χρεώσεις για μηνύματα SMS/MMS που δεν έχουμε στείλει ή χρεώσεις για δεδομένα (GPRS/3G WAP, GPRS/3G Internet) που δεν έχουμε κατεβάσει, έτσι ώστε να καταλάβουμε ότι «κάτι δεν πάει καλά».

Ευτυχώς, υπάρχουν εφαρμογές για την αντιμετώπιση από τις επιθέσεις των ιών αυτών που μπορούν να εγκατασταθούν σε ένα smartphone, έτσι ώστε να κάνουν το λειτουργικό του σύστημα (SymbianOS) να είναι πιο ασφαλές. Οι χρήστες μπορούν επίσης να προστατεύουν τα τηλέφωνα τους από επιθέσεις ιών με αποχή από την εκτέλεση ή τη λήψη ύποπτων προγραμμάτων ή μηνυμάτων.

## **6.2 Ultra Mobile Personal Computers – UMPCs**

### **6.2.1 Περιγραφή**

Τα UMPC (ΥπερΦορητά PC )αποτελούν το ενδιάμεσο στάδιο μεταξύ έξυπνων κινητών και netbooks. Έχουν το μέγεθος και το βάρος ενός μικρού βιβλίου. Τρέχουν σουίτες λογισμικού (Word, Excel, Powerpoint, Outlook) και μπορούν να συνδεθούν στο Internet για περιήγηση και να αποθηκεύουν αρχεία.



**Εικόνα 45. Η επανάσταση των UMPCs**

Στις μέρες μας η ενότητα UMPC φαίνεται να κυριαρχεί παρά την τιμή τους βρίσκοντας άνετα ένα μοντέλο με το design, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και την επιθυμητή τιμή. Τα UMPC έχουν ομοιότητες με τα PDA και Smartphone που συνήθως ενσωματώνουν λειτουργικό σύστημα παρόμοιο με αυτό των PC και των

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

laptop, όπως τα γνωστά Windows ή Linux. Τα UMPC ενσωματώνουν οθόνη αφής από 5- 7 ίντσες (18cm), πένα και εικονικό πληκτρολόγιο και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Πλεονέκτημά τους είναι το βάρος του που μετά βίας ξεπερνά σε ελάχιστες περιπτώσεις το 1 κιλό.

Ωστόσο εντυπώση προκαλεί το ιδιαίτερα αυξημένο κόστος του, αφού κοστίζει περισσότερο από ένα netbook μερικές φορές, αλλά και οι υψηλές θερμοκρασίες μετά από πολύωρη χρήση αφού τυχαίνει να χειρίζονται ακόμα και με το χέρι.

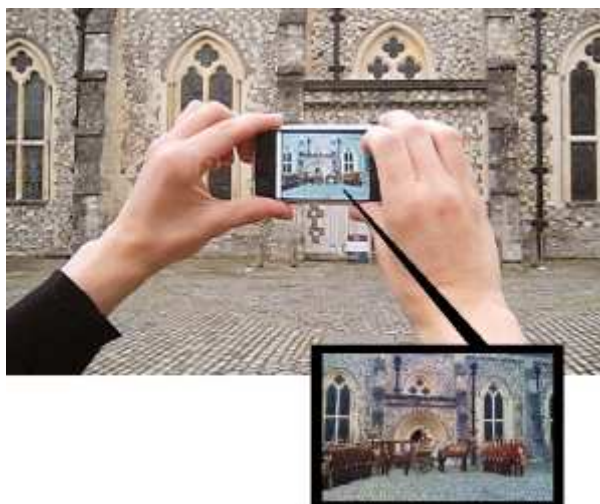
## **6.2.2 Χρήση των UMPCs**

Οι περιηγήσεις σε χώρους αρχαιολογικού ενδιαφέροντος και ιστορικής μνήμης στο άμεσο μέλλον θα είναι πιο ελκυστικές για τον επισκέπτη, πιο «ευέλικτες» και σίγουρα εκπαιδευτικά πιο ενδιαφέρουσες.

Για όποιον διαθέτει κινητό τηλέφωνο smartphone ή ένα UMPC, η υπηρεσία αυτή υπόσχεται να προσφέρει μία ανεπανάληπτη εμπειρία όταν επισκέπτεται κάποιο μουσείο ή αρχαιολογικό χώρο, κυριολεκτικά ταξιδεύοντάς τον πίσω στον χρόνο.

Γι' αυτόν τον σκοπό, το μόνο που θα έχει να κάνει ο επισκέπτης είναι να θέσει τη συσκευή του στη λειτουργία της φωτογραφικής μηχανής ή του βίντεο, εστιάζοντας τον φακό στο έκθεμα ή στο κτίριο που του τράβηξε την προσοχή. Τότε, χρησιμοποιώντας την τελευταία λέξη της τεχνολογίας στον τομέα της εικονικής πραγματικότητας, η εφαρμογή **iTacitus** θα παρέμβει στην εικόνα όπως αυτή φαίνεται στην οθόνη της συσκευής, προβάλλοντας επάνω της εικονικά αντικείμενα ή πληροφορίες που σχετίζονται με το συγκεκριμένο έκθεμα.





**Εικόνα46 .Χρήση της εφαρμογής iTacitus από UMPCs**

Η υπηρεσία αυτή έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει αυτόματα πού ακριβώς είναι στραμμένη η συσκευή, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία GPS, ώστε να γνωρίζει πού ακριβώς βρίσκεται ο χρήστης της.

Επίσης, χάρη σε ένα λογισμικό αναγνώρισης οπτικών δεδομένων το οποίο ανέπτυξαν οι ερευνητές ειδικά γι' αυτόν τον λόγο, μόλις η εικόνα φτάσει στο server της εφαρμογής, αυτή αναλύεται ώστε να εντοπιστούν οι αναπαραστάσεις και τα επεξηγηματικά κείμενα που «ταιριάζουν» στο συγκεκριμένο μνημείο.

Έτσι, για παράδειγμα, ο επισκέπτης θα μπορεί, χωρίς καμία απολύτως ρύθμιση από την πλευρά του, να παρακολουθήσει «πώς ήταν» όταν πρωτοκατασκευάστηκε το ιστορικό κτίσμα το οποίο βρίσκεται μπροστά του ή να διαβάσει πρόσθετες πληροφορίες για τον πίνακα ζωγραφικής που παρατηρεί.

Και όχι μόνον αυτό, τα εικονικά αντικείμενα θα προσαρμόζονται στον τρόπο με τον οποίο αυτός χειρίζεται τη συσκευή του, μικραίνοντάς τα ή μεγαλώνοντάς τα ανάλογα με το αν ο χρήστης πλησιάζει ή απομακρύνεται από το έκθεμα. Επίσης, για να είναι η εικονική πραγματικότητα ακόμη πιο πραγματική, οι ειδικοί έχουν προβλέψει ώστε η υπηρεσία να αναπαράγει ακόμη και ήχους από τον συγκεκριμένο χώρο, όπως αυτός λειτουργούσε στην αυθεντική μορφή του.



## 6.3 e-book readers

### 6.3.1 Περιγραφή

Οι συσκευές ανάγνωσης ψηφιακών βιβλίων (e-book readers), παρόλο που δεν είναι ακόμα ιδιαίτερα δημοφιλής στην Ελλάδα, έχουν εισέλθει δυναμικά στην αγορά του βιβλίου και χρησιμοποιούνται ήδη από μεγάλο μέρος του αναγνωστικού κοινού στις ΗΠΑ. Παράδειγμα τέτοιας συσκευής αποτελεί το Kindle της Amazon.



Εικόνα 47. e-book της Amazon

Πρόκειται για ελαφριές φορητές συσκευές που στοχεύουν στην αντικατάσταση του τυπωμένου βιβλίου, επιτρέποντας την ανάγνωση της αντίστοιχης ψηφιακής έκδοσης. Σε γενικές γραμμές διαθέτουν μικρή ασπρόμαυρη οθόνη (5''-7'') με λίγα επίπεδα διαβάθμισης γκρι, που ως επί το πλείστον βασίζεται στη τεχνολογία ηλεκτρονικής μελάνης (E-Ink). Χάρη σε αυτή τη τεχνολογία είναι δυνατή η εύκολη και ξεκούραστη ανάγνωση σε κάθε περιβάλλον για πολλές ώρες, ακόμα και κάτω από έντονο φωτισμό. Το μέγεθος του κειμένου προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη, ενώ παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα **υπογράμμισης, επισήμανσης αποσπασμάτων και προσθήκης σημειώσεων** οι οποίες μπορούν να αποθηκευτούν μαζί με το αυθεντικό κείμενο. Επιπλέον διαθέτουν λειτουργία ασύρματης επικοινωνίας και σύνδεσης για το «κατέβασμα» ψηφιακών βιβλίων, εφημερίδων ή περιοδικών. Πρόκειται με λίγα λόγια για μια φορητή βιβλιοθήκη, καθώς μπορεί να αποθηκεύσει πολύ μεγάλο όγκο τέτοιων ψηφιακών εκδόσεων (με χρήση εσωτερικής ή εξωτερικής μνήμης).

### **6.3.2 Εφαρμογή των e-books στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Οι σημερινοί ψηφιακοί αναγνώστες μπορούν να αξιοποιηθούν στο εκπαιδευτικό σύστημα, αντικαθιστώντας το σύνολο των σχολικών βιβλίων του μαθητή. Ήδη κάποια βιβλία για το σκοπό αυτό διαθέτουν και ψηφιακή έκδοση. Η χρήση τους αυτή μπορεί να προσφέρει πολλαπλά οφέλη:

- ✚ Στην προστασία του περιβάλλοντος, αφού μειώνονται πλέον οι ανάγκες για χαρτί.

- ✚ Σε οικονομικούς παράγοντες, καθώς ελλοτώνονται τα έξοδα του δημοσίου για την αγορά χαρτιού, εκτύπωσης, αποθήκευσης αλλά και διακίνησης σχολικών βιβλίων και τετραδίων.

- ✚ Τέλος, η σωματική υγεία των μαθητών ωφελείται από το γεγονός ότι η σχολική τους τσάντα θα ελαφρύνει, απαλλάσσοντάς τους από πόνους στη σπονδυλική τους στήλη.

Ο ψηφιακός αναγνώστης παρέχει πρόσβαση στο ηλεκτρονικό βιβλίο, το οποίο αποτελεί στην ουσία την ψηφιακή έκδοση ενός συμβατικού βιβλίου. Αντιθέτως, η εκπαιδευτική διαδικασία μετατοπίζεται από το στενό και καθορισμένο πλαίσιο του σχολικού βιβλίου προς πιο δυναμικά και διαδραστικά μέσα. Η διδασκαλία βασίζεται όλο και περισσότερο (αντί στο απλό και στατικό κείμενο με λίγες εικόνες) σε πολυμεσικό περιεχόμενο που περιλαμβάνει ήχο, κινούμενη εικόνα (animation) και βίντεο. Ταυτόχρονα, μέσα στο νέο περιβάλλον απόκτησης γνώσης προκύπτουν νέες προκλήσεις, όπως είναι η εξατομικευμένη και στοχευμένη μάθηση προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ανάγκες και ικανότητες του μαθητή. Είναι απαραίτητο επίσης η γνώση να είναι πάντοτε επίκαιρη με ανανέωση, αναβάθμιση καθώς επίσης και βελτίωση του περιεχομένου.

Επομένως, η μελέτη ξεφεύγει πλέον από την απλή ροή πληροφορίας που χαρακτηρίζει το κλασικό βιβλίο και στηρίζεται περισσότερο στην εξειδικευμένη αναζήτηση πληροφοριών στο κείμενο και τις αντίστοιχες πηγές, τη δημιουργία σελιδοδεικτών (bookmarks), υπερσυνδέσμων (hyperlinks) και τέλος τη ταυτόχρονη χρήση απλού αλλά και ορθογραφικού λεξικού.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Οι σύγχρονες συνθήκες ενισχύουν τη συνεργατική μάθηση μέσα από τη συνεργασία των μαθητών, την εκτέλεση ομαδικών εργασιών και την συμμετοχή σε δραστηριότητες. Η αμφίδρομη επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτικών και γονέων στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι βέβαιο ότι ευνοεί σε μεγάλο βαθμό την απόκτηση κριτικής γνώσης, Πλέον δεν αρκεί ο μαθητής να μελετά μόνος του παίρνοντας ατομικές σημειώσεις πάνω στο κείμενο ή στο τετράδιό του, αλλά ωφελείται περισσότερο όταν μοιράζεται και συζητά τις προσωπικές του απόψεις και παρατηρήσεις με τους υπόλοιπους.

Είναι προφανές ότι οι απαιτήσεις της σύγχρονης εκπαίδευσης δεν μπορούν να ικανοποιηθούν απλά από την μετατροπή των σχολικών βιβλίων ή πανεπιστημιακών συγγραμμάτων σε ηλεκτρονική μορφή και την αντικατάστασή τους από τους ψηφιακούς αναγνώστες που είναι διαθέσιμοι σήμερα. Το ηλεκτρονικό βιβλίο πρέπει να είναι εργαλείο μάθησης, εμπλουτισμένο με πολυμέσα και διαδραστικές δυνατότητες, το οποίο θα συνδυαστεί κατάλληλα με ένα ειδικά διαμορφωμένο «σύστημα διαχείρισης μάθησης».

## **6.4 Pocket PCs (υπολογιστές τσέπης)**

### **6.4.1 Περιγραφή**

Το Pocket PC είναι το πιο δημοφιλές και επιτυχημένο σύστημα βασισμένο στα Windows CE. Πρόκειται για έναν Ψηφιακό Προσωπικό Βοηθό (PDA) με Win CE λειτουργικό σύστημα, τροποποιημένο κέλυφος το οποίο διαθέτει ένα σύνολο από εφαρμογές της Microsoft. Στόχος του είναι να προσφέρει ένα εύκολο, έξυπνο και προσαρμόσιμο περιβάλλον στο χρήστη, δυνατή επεξεργασία και διαχείριση πληροφορίας καθώς και μια εύρωστη πλατφόρμα επικοινωνιών. Τα Pocket PC κατασκευάζονται από τρίτους κατασκευαστές (π.χ. Hewlett-Packard, Toshiba, HTC κ.α.) και μπορεί να διαθέτουν πλήθος διαφορετικών χαρακτηριστικών. Ωστόσο πιστοποιούνται από τη Microsoft ώστε να πληρούν ένα συγκεκριμένο σύνολο προτύπων τόσο στο υλικό όσο και στο λογισμικό.

Με τα Pocket PC πλέον οι συσκευές μπορούσαν να παρέχουν την υπολογιστική ισχύ που πραγματικά απαιτούσαν τα Windows CE.

## 6.4.2 Εφαρμογές των Pocket PC

### 6.4.2.1 Τηλεδιάσκεψη με τη χρήση των Pocket PC

Τη σημερινή εποχή, η παροχή υπηρεσιών streaming media σε υπολογιστές τσέπης είναι πλέον εφικτή μέσω της χρήσης λογισμικού ανοικτού κώδικα (open source). Πολλές είναι οι εταιρείες τηλεφωνίας οι οποίες βλέποντας τη δυνατότητα που παρέχει το Internet στους χρήστες για επικοινωνία μέσω των κινητών συσκευών, δημιούργησαν τέτοια λογισμικά που προορίζονται για προσωπική χρήση. Ενδεικτικά προϊόντα είναι το **Windows Live Messenger**, το **Google Talk**, το **Skype** και το **Yahoo Messenger**. Τα λογισμικά αυτά υποστηρίζονται πλέον εκτός από τους επιτραπέζιους και φορητούς υπολογιστές, και από «υπολογιστές παλάμης» όπως είναι τα Pocket PC.

Μια τηλεδιάσκεψη μπορεί να περιλαμβάνει μια απλή τηλεφωνική κλήση ή να είναι πιο σύνθετη με μετάδοση κινούμενης εικόνας και δεδομένων. Βασικό συστατικό στην πραγματοποίηση αλλά και στην ποιότητα μιας τηλεδιάσκεψης αποτελεί ο εξοπλισμός προκειμένου αυτή να πραγματοποιηθεί. Γι' αυτό το λόγο συσκευές όπως τα Pocket PCs πληρούν τέτοιες υπηρεσίες καθώς διαθέτουν οθόνες υψηλής ευκρίνειας, δυνατότητες λήψης βίντεο και ανεπτυγμένα οπτικοακουστικά μέσα.



Εικόνα 48. Τηλεδιάσκεψη με τη χρήση Pocket

Υπάρχουν όμως και πολλοί περιορισμοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την πραγματοποίηση μιας τηλεδιάσκεψης με τα Pocket PCs. Θα πρέπει για παράδειγμα να εγκατασταθεί κάποιο από τα λογισμικά που αναφέραμε προηγουμένως (πχ. Skype) στη φορητή συσκευή. Βέβαια, το ίδιο λογισμικό θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο και στο άλλο άκρο της τηλεδιάσκεψης για την πραγματοποίησή της.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Επίσης, για την πραγματοποίηση της τηλεδιάσκεψης, χρειάζεται μια κάμερα η οποία θα είναι ενσωματωμένη στη συσκευή ή θα εγκαθίσταται σαν εξωτερική συσκευή.

Τέλος, για την πραγματοποίηση της τηλεδιάσκεψης είναι απαραίτητη κάποια μορφή σύνδεσης, όπως είναι η ασύρματη σύνδεση WiFi είναι πολύ συνηθισμένη σε τέτοιου είδους συσκευές.

Η τηλεδιάσκεψη με φορητές συσκευές ανοίγει νέους ορίζοντες καθώς και τρόπους επικοινωνίας. Μπορούμε πλέον με μια τέτοια συσκευή να έρθουμε σε επαφή με εικόνα και ήχο με αγαπημένα μας πρόσωπα, αλλά και οι μαθητές μπορούν να επικοινωνήσουν άμεσα με το δάσκαλό τους για πιθανές απορίες. Εφαρμογές τηλεδιάσκεψης στην εκπαιδευτική διαδικασία θα δούμε στην επόμενη ενότητα.

#### **6.4.2.2 Τα Pocket PCs στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Η προώθηση της συνεργατικής μάθησης θεωρείται ως ο κύριος σκόπος των σχολείων σήμερα, με το μολύβι και το χαρτί να μην προσφέρονται πλέον εύκολα σε μια τέτοια συλλογική εργασία, σε αντίθεση με έναν φορητό υπολογιστή τσέπης (pocket pc).

Πολλές είναι οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια όσον αφορά τη σκοπιμότητα των Pocket PC ως εργαλείο στην τάξη αλλά και ως εναλλακτική λύση σε ειδικές αίθουσες υπολογιστών. Η αρχική ιδέα αυτών των ερευνών αφορούσε στο αν ένα ασύρματο Pocket PC θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως ένα χαμηλού κόστους εργαλείο μάθησης στην τάξη έναντι των ηλεκτρονικών υπολογιστών που ήδη χρησιμοποιούνται.

Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών (όπως για παράδειγμα της εταιρείας International Data Corporation - IDC) είναι πολύ ενδιαφέροντα. Επομένως, ποιό είναι το μέλλον των συσκευών αυτών στην εκπαιδευτική διαδικασία;

Κατ' αρχήν, σημαντικό ρόλο σε αυτήν την προσπάθεια έχει ο **σωστός χειρισμός**. Η αξιοποίηση των Pocket PCs είναι πιθανόν να χάσει το ενδιαφέρον της από τους εκπαιδευόμενους, όταν αυτοί την αντιμετωπίζουν ως άμεση ανάγκη αντικατάστασης άλλων φορητών συσκευών (όπως για παράδειγμα τα laptop). Όμως, αν οι μαθητές δουν με άλλη ματιά τα Pocket PCs, δηλαδή σαν ένα διαφορετικό εργαλείο στην τάξη μέσω του οποίου μπορούν να κάνουν ηλεκτρονικές αξιολογήσεις του περιεχομένου

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

του μαθήματος και να πραγματοποιούν ασκήσεις με ήχο και εικόνα, σίγουρα τότε θα εντυπωσιαστούν και θα τους κινηθεί η περιέργεια για περαιτέρω αξιοποίησή τους.

Οι εκπαιδευτικοί έχουν πειστεί για τη χρησιμότητα αυτής της τεχνολογίας και είναι πλέον πρόθυμοι να τη χρησιμοποιήσουν και μάλιστα να αλλάξουν ριζικά τις εκπαιδευτικές τους προσεγγίσεις έτσι ώστε να εποφεληθούν από την πληθώρα των δυνατοτήτων των συσκευών αυτών.

Παρακάτω θα αναλύσουμε μερικές εφαρμογές στις οποίες τα Pocket PC μπορούν να λειτουργήσουν ως κίνητρο για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μαθησιακές δραστηριότητες.

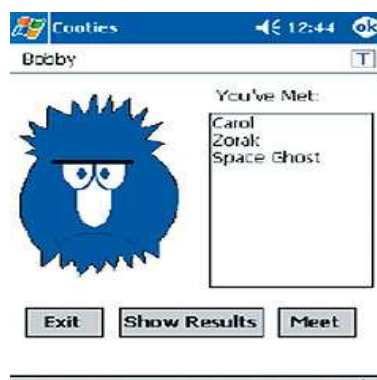
### **Συμμετοχή μέσω προσομοίωσης (Participatory Simulations).**

Η μέθοδος της προσομοίωσης προσφέρει παραγωγικές δυνατότητες στον τρόπο μάθησης στις οποίες ο εκπαιδευόμενος μπορεί να έχει ενεργή συμμετοχή, η οποία παρέχει ένα πιο αποτελεσματικό περιβάλλον μάθησης. Οι δημιουργοί της ιστοσελίδας Hi-CE's Cooties (<http://www.pocketpc.hice-dev.org/downloads.php>), σχεδίασαν μια εφαρμογή για τη διδασκαλία του τρόπου μετάδοσης ασθενειών, όπως HIV και STDs μέσω της συμμετοχικής προσομοίωσης, στην οποία οι μαθητές μαθαίνουν τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η εξάπλωση των ασθενειών αυτών.

Ο δάσκαλος ορίζει ένα από τα Pocket PC ως φορέα της ασθένειας (εν αγνοία των μαθητών) και στη συνέχεια η συσκευή - φορέας θα αποστέλνει μηνύματα στις άλλες συσκευές μέχρι να «νοσήσουν» όλοι (όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες).



**Εικόνα 49.** Δύο φοιτητές "παίζουν" Cooties κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος σπουδών για τις μεταδοτικές ασθένειες



**Εικόνα 50.** Μηνύματα που ανταλλάσσουν οι μαθητές με τη νόσο ή χωρίς αυτήν

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Τελικά έχουν προσβληθεί όλες οι συσκευές των μαθητών και στη συνέχεια αυτοί πρέπει να καθορίσουν ποιά συσκευή τους μετέδωσε τη νόσο. Μέσω αυτής της διαδικασίας, μπορούν πλέον να κατανοήσουν ότι μπορεί να έχουν μολυνθεί από άτομα τα οποία δεν συνάντησαν άμεσα.

Επομένως, οι συμμετοχικές προσομοιώσεις είναι ένα νέο είδος εκπαιδευτικού λογισμικού που αξιοποιεί πραγματικά τις δυνατότητες του Pocket PC.

#### **Συνεργασία (Collaboration).**

Από τις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα παρατηρείται μια συνεχής προσπάθεια των εκπαιδευτικών στις αίθουσες διδασκαλίας, με σκοπό να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν πώς να συνεργάζονται παραγωγικά. Για τη στήριξη αυτού του εκπαιδευτικού στόχου έχει αναπτυχθεί ένα πρόγραμμα συνεργατικής μάθησης (Collaborative PiCoMap – CP) από την εταιρεία Hi-CE, που επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να εργάζονται μαζί συγχρονισμένα μέσω της οθόνης ενός Pocket PC.

Αντί να έχουμε μια ομάδα μαθητών οι οποίοι εργάζονται όλοι μαζί στον πίνακα της τάξης, με τα Pocket PC κάθε μαθητής έχει ένα αντίγραφο της εργασίας και όλοι μαζί μπορούν να κάνουν αλλαγές σε αυτό ταυτόχρονα. Η χρήση αυτών των συσκευών στην τάξη δεν πρέπει να δημιουργεί φόβο στους μαθητές, αλλά την αίσθηση για ομαδική συνεργασία. Η δημιουργία μιας **διεπαφής προγραμματισμού εφαρμογών** (Application Programming Interface - API), θα βοηθήσει ιδιαίτερα τους μαθητές στην προσθήκη αυτού του σύγχρονου καταμερισμού της εργασίας από πολλαπλές οθόνες χρηστών.

#### **Βίντεο και ήχος (Video and voice).**

Οι νέοι σήμερα ασχολούνται περισσότερο με θέματα που αφορούν τον ήχο και την εικόνα και όχι με το κείμενο. Οι αφηγήσεις ιστοριών (με λογικά επιχειρήματα) και εκφράζοντας τον εαυτό τους μέσα από αυτά, φανερώνει τις δεξιότητες που έχουν οι νέοι στις νέες αυτές εφαρμογές. Για την υποστήριξη των δεξιοτήτων αυτών, έχουν αναπτυχθεί πολλά εργαλεία επεξεργασίας βίντεο, όπως το Pocket Video για Pocket PC, που επιτρέπει στους νέους να δημιουργούν βίντεο της αρεσκείας τους με λήψη εικόνων από την κάμερα και ηχογράφηση από το μικρόφωνο της συσκευής τους.

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Όπως και με τις συμμετοχικές προσομοιώσεις, αναμένουμε να δούμε μια έκρηξη του βίντεο με βάση το εκπαιδευτικό λογισμικό.

## 6.5 Portable Media Players - PMP

### 6.5.1 Περιγραφή

Μια φορητή συσκευή αναπαραγωγής πολυμέσων (PMP) είναι μια ηλεκτρονική συσκευή ευρείας κατανάλωσης ικανή για αποθήκευση και αναπαραγωγή ψηφιακών πολυμέσων. Σήμερα στην αγορά υπάρχουν απλές και φθηνές **συσκευές αναπαραγωγής ψηφιακού ήχου** (Digital Audio Players - DAP), όπως και πιο σύνθετες και ακριβές που μπορούν να αναπαράγουν εικόνες και βίντεο όπως τα PMPs. Τα δεδομένα είναι συνήθως αποθηκευμένα σε ένα σκληρό δίσκο (microdrive ή flash memory).

Άλλου είδους ηλεκτρονικές συσκευές (όπως κινητά τηλέφωνα) αναφέρονται ως PMPs λόγω των δυνατοτήτων αναπαραγωγής τους.

### 6.5.2 Μέγεθος και βάρος (Size and Weight)

Εκατοντάδες MP3 players είναι διαθέσιμα και ιδιαίτερα δημοφιλείς σε όλα τα σχήματα και μεγέθη. Αν σκεφτούμε τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτές τις συσκευές, θα δούμε ότι εξαιτίας του μικρού μεγέθους και βάρους τους τις μεταφέρουμε μαζί μας σχεδόν παντού. Αν και είναι μικρές σε όγκο, οι αποθηκευτικές τους ικανότητες είναι τεράστιες, γεγονός που τις καθιστά ως μια ιδιαίτερα καλή επιλογή.



Εικόνα 51. Το μικρό μέγεθος των PMP

Αν και όλα τα MP3 players εξυπηρετούν τις ίδιες λειτουργίες, αυτές δεν έχουν ποτέ διευθετηθεί. Δεν έχει σημασία ποιές είναι οι προσωπικές ανάγκες των κατόχων αυτών



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

των συσκευών, καθώς είναι δυνατόν να βρεθούν λύσεις από αυτές που θα τους βολεύουν.

## **6.5.3 Αποθηκευτικός χώρος (Storage Space)**

Οι ήδη υπάρχουσες MP3 συσκευές προσφέρουν ικανότητα αποθήκευσης που κυμαίνεται από 64 megabyte (MB) μέχρι και 60 gigabyte (GB) ή και περισσότερο. Όσο μεγαλύτερη είναι η συλλογή που θέλουμε να αποθηκεύσουμε, τόσο περισσότερο χώρο θα χρειαστούμε.

Σαν σημείο αναφοράς, 64 MB είναι αρκετά για την αποθήκευση 12-16 τραγουδιών. Υπάρχουν όμως και περιεχόμενα μουσικών εκπομπών (όπως είναι τα podcasts καθώς και τα ακουστικά βιβλία) που για την αποθήκευσή τους χρειάζονται περισσότερο χώρο - περίπου 1 MB ανά λεπτό εγγραφής.

Για τους περισσότερους χρήστες, 4 GB αποθήκευσης είναι παραπάνω από αρκετά. Και αυτό γιατί υπάρχει η δυνατότητα **αντικατάστασης** ή **αφαίρεσης** των τραγουδιών ή άλλων αρχείων από τον χρήστη όταν αυτό απαιτείται.

## **6.5.4 Αντοχή (Durability)**

Οι συσκευές MP3 players είναι κατάλληλες για μαζική αποθήκευση μουσικών συλλογών χάρη στο σκληρό δίσκο που διαθέτουν. Επειδή όμως έχουν κινούμενα μέρη, είναι ορατός ο κίνδυνος να χαλάσουν ή να σπάσουν από την κακομεταχείρισή τους. Για καθημερινή χρήση, υπάρχουν μικροσκοπικές συσκευές (Flash players) που μπορούν να αποθηκεύσουν εκατοντάδες τραγούδια σε πολύ μικρά τσίπ όπως αυτά των υπολογιστών. Οι συσκευές αυτές συνήθως δεν διαθέτουν τόση αποθηκευτική χωρητικότητα όση οι σκληροί δίσκοι των υπολογιστών.



**Εικόνα 52. Επιλέξτε ένα MP3 player που να είναι αρκετά ανθεκτικό για τις ανάγκες σας**

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Στο εμπόριο κυκλοφορούν πλέον πολλές συσκευές που επιτρέπουν στους κατόχους τους να απολαμβάνουν τη μουσική τους στην πεζοπορία (ακόμα και αν βρέχει), στην κατασκήνωση, στην παραλία καθώς επίσης και υποβρύχια. Τέτοιες συσκευές είναι για παράδειγμα το **Oregon Scientific MP120** (το οποίο είναι ανθεκτικό σε χτυπήματα) ενώ το **H2O Audio** επιτρέπει στην iPod συσκευή μας να λειτουργεί υποβρύχια έως και 3,5 μέτρα.

## **6.5.5 Εφαρμογές των PMP – ηχογράφηση μαθήματος**

Η χρησιμοποίηση των φορητών συσκευών αναπαραγωγής πολυμέσων (PMP) για την ενίσχυση και την υποστήριξη της διδασκαλίας και των δραστηριοτήτων μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση γίνεται ολοένα και ποιο διαδεδομένη. Με την κατανόηση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων που επιφέρει το Podcasting, τη διαθεσιμότητα και το χαμηλό κόστος των MP3 players και την άφιξη ενός νέου βολικού περιβάλλοντος παράδοσης των μαθημάτων, πολλά πανεπιστήμια μελετούν τον τρόπο με τον οποίο θα αξιοποιήσουν κατάλληλα την τεχνολογία αυτή για την υποστήριξη της διδασκαλίας και τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών τους.

Μια από τις πιο δημοφιλείς χρήσεις των φορητών media players για εκπαιδευτικούς σκοπούς αφορά την καταγραφή-ηχογράφηση των διαλέξεων. Με το να επιτρέπουμε στους μαθητές να χρησιμοποιούν φορητές συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων για την καταγραφή, αποθήκευση και αναπαραγωγή ψηφιακών αντιγράφων των διαλέξεων (ομιλίες των καθηγητών), στοχεύουμε να καταστούν οι διαλέξεις αυτές πιο προσιτές για τους μαθητές με συνέπεια την ταυτόχρονη υποστήριξη της κινητικότητας και ευελιξία της μάθησης.

## **6.6 Φορητά κέντρα πολυμέσων (Portable Media Centers)**

### **6.6.1 Περιγραφή**

Τα Portable Media Centers είναι συσκευές οι οποίες ασχολούνται με τη συμβατότητα προγραμμάτων όπως είναι το Windows Media Center και το Windows Media Player της Microsoft, και επιτρέπουν στους χρήστες τους να τα μεταφέρουν οποιαδήποτε στιγμή μαζί τους. Λόγω της μεγάλης αποθηκευτικής τους ικανότητας, οι χρήστες τους έχουν στην κατοχή τους μια κινητή βιβλιοθήκη, η οποία ανανεώνεται συνεχώς χάρη

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

στην ικανότητα της ασύρματης σύνδεσης με το διαδίκτυο, αλλά και πολλά αρχεία πολυμέσων, εικόνων και φωτογραφιών.

Η παραγωγή αυτών των συσκευών άρχισε από την πρώτη στιγμή που βγήκαν στην αγορά οι πρώτες «έξυπνες» συσκευές – smartphones που υποστηρίζουν λογισμικό Windows Mobile.



**Εικόνα 53. Συσκευές Portable Media Center**

## **6.6.2 Λειτουργίες των Portable Media Centers**

Με τις συσκευές αυτές μπορούμε να αποθηκεύσουμε και να έχουμε πρόσβαση σχεδόν σε όλα τα ψηφιακά αρχεία μας. Και όλα αυτά σε μια ενιαία, ελαφριά σε βάρος και μικρών διαστάσεων φορητή συσκευή. Οι κάτοχοι αυτών των συσκευών έχουν τη δυνατότητα της καταγραφής τηλεοπτικών προγραμμάτων, ταινιών, βίντεο, να ακούσουν μουσική και να μπορούν να δουν τις αγαπημένες τους φωτογραφίες όποια στιγμή επιθυμούν. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα σύνδεσής της με την τηλεόραση ή το στερεοφωνικό ηχοσύστημα μέσω μιας A / V εξόδου όταν η φορητότητα δεν είναι απαραίτητη.

## **6.6.3 Αποθηκευτική ικανότητα**

Τα λειτουργικά συστήματα Windows Mobile έχουν σχεδιαστεί βασισμένα στις φορητές αυτές συσκευές, αφού αυτές διαθέτουν χώρο αποθήκευσης από 20 GB έως 40 GB και μπορούν να αναπαράγουν όχι μόνο φωτογραφίες και μουσική, αλλά και περιεχόμενα τύπου βίντεο. Ένα φορητό media center με ένα 40 GB σκληρό δίσκο μπορεί να χωρέσει μέχρι και 160 ώρες βίντεο, μέχρι και 10.000 τραγούδια ή δεκάδες χιλιάδες ψηφιακές φωτογραφίες.

## 6.6.4 Τύποι αρχείων

Τα Windows Mobile λογισμικά που βασίζονται στα φορητά κέντρα πολυμέσων (Portable Media Centers), υποστηρίζουν μια μεγάλη ποικιλία διαφορετικών τύπων αρχείων, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- ✚ Microsoft Windows Media Video και το Microsoft Photo Story αρχεία (.Wmv και .Asf), με ανάλυση 320x240 pixels και ρυθμό bit που είναι μικρότερη από 800 kilobyte ανά δευτερόλεπτο (Kbps).
- ✚ Microsoft Windows Media Audio files (.wma).
- ✚ MP3 αρχεία ήχου (.mp3).
- ✚ JPEG αρχεία εικόνων (.jpg, .jpeg, .jpe, .jfif).
- ✚ Microsoft Recorded TV Show files (.dvr-ms).
- ✚ MPEG movie files (.mpeg, .mpg, mpe, .m1v, .mp2v, and .mpeg2).
- ✚ Microsoft Windows αρχεία βίντεο (.avi).
- ✚ Microsoft Windows αρχεία ήχου (.wav)

## 6.7 Τα iPods

### 6.7.1 Περιγραφή

Το **iPod** είναι ένα φορητό μουσικό jukebox της εταιρείας Apple. Οι συσκευές της οικογένειας iPod προσφέρουν στον χρήστη τους ένα πολύ απλό τρόπο χρήσης βασισμένο πάνω στο κυκλικό τους πεδίο αφής/κουμπί (scroll wheel), εκτός από το iPod shuffle. Τα περισσότερα iPod έχουν σαν μέσο αποθήκευσης ένα σκληρό δίσκο, ενώ τα μικρότερα της οικογένειας Nano και Shuffle χρησιμοποιούν μνήμη flash. Υποστηρίζουν τους εξής τύπους αρχείων ήχου: Mp3, AAC, WAV, AIFF, Audible και Apple Lossless.



**Εικόνα 54. Οι γενιές των iPod**

Όπως και τα περισσότερα μουσικά jukebox, έτσι και το iPod μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν χώρος αποθήκευσης δεδομένων όταν συνδεθεί με κάποιον υπολογιστή.

### **6.7.2 Οι χρήσεις των iPod στην εκπαίδευση**

Οι φορητές συσκευές iPod έχουν εισάγει έναν ιδιαίτερο όρο στην μάθηση, την κινητικότητα. Οι μαθητές δεν περιορίζονται πλέον στους τέσσερις τείχους των τάξεων ή στις ώρες παραμονής τους στο σχολείο. Σήμερα οι νέοι μπορούν να «παίρνουν» την εκπαιδευτική ύλη μαζί τους (στην τσέπη τους) καθιστώντας έτσι δυνατή τη δημιουργία της προσωπικής εκπαιδευτικής προσέγγισης. Οι μαθητές μπορούν πλέον να μάθουν με τρόπο που να ανταποκρίνεται στο επίπεδο και στις ανάγκες τους.



**Εικόνα 55. Το iPod ως εργαλείο μάθησης**

Ποιό άλλο εργαλείο μάθησης επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να πραγματοποιούν αναπαραγωγή, παύση, διακοπή ή ακόμα και επανάληψη στη μάθηση;

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Εκτός από τη μάθηση, η χρήση της συσκευής iPod αποδεικνύεται ιδιαίτερα συναρπαστική για τους μαθητές που τη χρησιμοποιούν. Υπάρχουν συνολικά 6 διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν την iPod συσκευή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, κάθε έναν από τους οποίους θα περιγράψουμε στη συνέχεια.

#### **6.7.2.1 Podcasts**

Τα Podcasts θεωρούνται ως η πιο δημοφιλής αξιοποίηση των iPods στην εκπαίδευση. Μπορούν να εξυπηρετήσουν πολλούς σκοπούς: από το να γίνουν οι κολλητοί μας φίλοι στην μελέτη των μαθημάτων μας μέχρι και την καταγραφή του μαθήματος σε περίπτωση απουσία μας σαν να είχαμε τον προσωπικό μας καθηγητή στο χώρο μας.

Μια από τις πιο χρήσιμες λειτουργίες που έχουν οι iPod συσκευές όσον αφορά τα Podcast αρχεία ήχου είναι η ικανότητα της κατηγοριοποίησής τους, δημιουργώντας έτσι την προσωπική ψηφιακή βιβλιοθήκη μας εισάγοντας κάθε φορά τα δικά μας αρχεία. Οι γονείς ή ακόμα και άλλοι εθελοντές (π.χ. συγγενείς) μπορούν να βοηθήσουν στην καταγραφή τέτοιων Podcasts, εξαλείφοντας ένα μέρος από το φόρτο εργασίας των μαθητών. Τα Podcasts αυτά μπορούν να μοιράζονται ανάμεσα σε μικρές ή μεγάλες ομάδες μαθητών, καθώς επίσης και σε ένα ποιο ευρύ κοινό μέσω της εφαρμογής iTunes, για τη διευκόλυνση της μάθησης.

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εισάγουν προσωπικές τους αναφορές, συγχρονίζοντας τις iPod συσκευές των μαθητών τους με την ψηφιακή βιβλιοθήκη του μαθήματος που διδάσκουν. Οι μαθητές από την πλευρά τους, μπορούν να ηχογραφούν και να αναπαράγουν τα δικά τους Podcast μέσα από την ανάγνωση και την ομιλία τους, με σκοπό τη βελτίωση του τρόπου μάθησης όπως για παράδειγμα κατά την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας. Σε αυτό βοηθάει και η συνεχής ανατροφοδότηση, η οποία βοηθάει στη βελτίωση της ομιλίας των μαθητών κατά την ανάγνωση.



### 6.7.2.2 Προβολή παρουσίασης - Slideshow

Όλα τα είδη συσκευών iPod (Nano, Classic και Touch) έχουν την ικανότητα προβολής παρουσίασης (**Slideshow**). Οι μαθητές μπορούν να εξασκηθούν στην ετυμολογία των λέξεων κατά την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας μέσω της αυτής, παρουσιάζοντας δηλαδή τη λέξη αυτή με τη μορφή ήχου. Επίσης η διδασκαλία του μαθήματος μπορεί να ηχογραφηθεί και να συνδυαστεί με τέτοιου είδους παρουσιάσεις, και στη συνέχεια να σταλθεί στους μαθητές που απουσίαζαν εκείνη την ημέρα. Τέτοιες προσαρμοσμένες παρουσιάσεις μπορούν να υλοποιηθούν από τους μαθητές μέσα από τις εφαρμογές Keynote και GarageBand.



wash



Εικόνα 56. Sight words σε iPod

### 6.7.2.3 Βίντεο (Video)

Οι iPod συσκευές μπορούν να αναπαράγουν βίντεο της μορφής mp4, .mov, m4v και MPEG-4. Τα βίντεο αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις μορφές μαθημάτων, από προσομιώσεις μαθηματικών και πειράματα επιστήμης μέχρι τραγούδια φωνητικής και βοηθήματα (tutorials). Η απεικόνιση των μαθημάτων αυτών γίνεται μέσα από τα βίντεο αυτά που συνοδεύουν τη διδασκαλία. Εκπαιδευτικά βίντεο μπορούν να καθοδηγήσουν βήμα προς βήμα μαθητές με ειδικές ανάγκες, οι οποίοι επωφελούνται αφού έχουν στην κατοχή τους διεργασίες οι οποίες αναλύονται ξανά και ξανά για καλύτερη κατανόηση.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Τα βίντεο αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσαρμογή κάθε μαθήματος. **Εάν μια εικόνα αξίζει όσο χίλιες λέξεις, ένα βίντεο αξίζει όσο ένα εκατομμύριο λέξεις.** Τα βίντεο βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν δύσκολες έννοιες που μια εικόνα δεν μπορεί.

Υπάρχει ένας απίστευτος αριθμός εκπαιδευτικών βίντεο σε διάφορες ιστοσελίδες όπως είναι το YouTube. Επειδή τα βίντεο αυτά μπορούν να αναπαραχθούν μόνο με την εφαρμογή Flash, θα πρέπει όταν τα κατεβάσουμε να μετατραπούν σε κάποια από τις μορφές που υποστηρίζει η iPod συσκευή μας. Υπάρχουν πολλά διαθέσιμα εργαλεία στο Internet που υποστηρίζουν τέτοιες μετατροπές αρχείων βίντεο.



**Εικόνα 57. Βίντεο σε iPad**

### **6.7.2.4 Αρχεία κειμένου και ηλεκτρονικά βιβλία**

Υπάρχουν πολλοί τύποι iPod συσκευών (Nano, Classic και Touch) οι οποίες έχουν την ικανότητα να εμφανίζουν αρχεία κειμένου (text files) και ηλεκτρονικά βιβλία (e-books). Τα e-books είναι περισσότερο διαθέσιμα για τις Touch συσκευές, αλλά με την κατάλληλη εφαρμογή μπορούμε να μετατρέψουμε το ηλεκτρονικό βιβλίο σε ένα αρχείο κειμένου έτσι ώστε να εμφανίζεται ομοίως στο Nano ή το Classic iPod μας. Τα e-books επιτρέπουν στους μαθητές να μεταφέρουν μαζί τους μεγάλο αριθμό βιβλίων οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή.



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Πολλοί αναγνώστες ηλεκτρονικών βιβλίων για τα iPod Touch παρέχουν επιπλέον χαρακτηριστικά όπως η προβολή, τα σχόλια αλλά και ολοκληρωμένα λεξικά. Το μέγεθος της γραμματοσειράς ακόμα και το είδος της μπορεί να προσαρμοστεί για να ταιριάζει στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των μαθητών. Μερικά από τα ηλεκτρονικά βιβλία εμπεριέχουν κινούμενες εικόνες ή ακόμα και βίντεοκλιπ.

Τα iPods επιτρέπουν την ανάγνωση των ψηφιακών βιβλίων σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού, ακόμα και στο σκοτάδι. Πολλά από τα βιβλία αυτά υπάρχουν δωρεάν στο Internet ή ακόμα και σε χαμηλότερες τιμές από τα αντίστοιχα έντυπα.



Εικόνα 58. e-books και ipod συσκευές

### **6.7.2.5 Internet**

Το iPod Touch είναι η μόνη συσκευή η οποία διαθέτει υπηρεσίες Internet. Μπορεί να συνδεθεί αυτόματα με ένα ασύρματο (Wi-Fi) δίκτυο εντός εμβέλειας.

Ολοένα και περισσότερο, οι παραγωγοί ιστοσελίδων δημιουργούν μια επιπρόσθετη έκδοση της σελίδας τους για φορητές συσκευές, έτσι ώστε αυτή να είναι ορατή σε φορητές συσκευές όπως είναι και το iPod.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Ολοένα και περισσότερο, οι ιστοσελίδες που δημιουργούνται σήμερα περιέχουν μια έκδοση του site τους για φορητές συσκευές ώστε να είναι ορατή σε κινητά τηλέφωνα, όπως το iPod. Οι μαθητές έχοντας τη δυνατότητα δικτύωσης μέσω της φορητής τους συσκευής, μπορούν εύκολα πλέον να πραγματοποιούν αναζητήσεις, να παίζουν διασκεδαστικά εκπαιδευτικά παιχνίδια καθώς επίσης και να ενημερώνονται οπουδήποτε και αν βρεθούν.

Η Google διαθέτει πλέον εκδόσεις για φορητές συσκευές, στις οποίες οι μαθητές μπορούν να περιηγηθούν στους φακέλους της και να προβάλλουν έγγραφα του Word, έγγραφα σε μορφή pdf καθώς και άλλα υπολογιστικά φύλλα. Τέλος, σελίδες όπως η Zoho (<http://www.zoho.com/>) περιέχουν βάσεις δεδομένων που απευθύνονται σε τέτοιες συσκευές, έτσι ώστε να μπορούν οι μαθητές να συλλέγουν πληροφορίες ενώ βρίσκονται εν κινήσει.



**Εικόνα 59. Internet μέσω iPod συσκευών**

### **6.7.2.6 Εφαρμογές (Applications)**

Τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν πολλές εφαρμογές ιδιαίτερα σε συσκευές αφής (π.χ. iPod Touch) είναι πρωτότυπα και εμφανώς πιο εντυπωσιακά από τις ήδη υπάρχουσες, όπως είναι η πολυ-αφή (multi-touch), τα 3-D γραφικά και η καλύτερη ποιότητα ήχου.

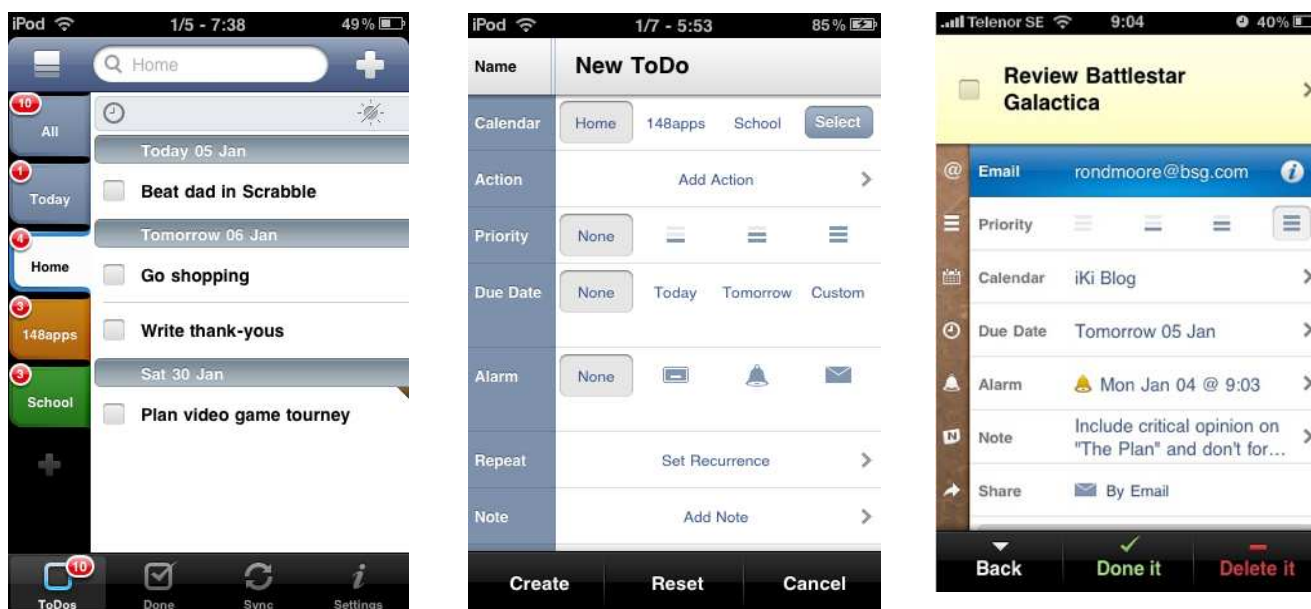
### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Περιλαμβάνουν λειτουργίες όπως μετατροπείς (για τα μαθηματικά), έξυπνα quiz όπως και πολλά διαδραστικά και εκπαιδευτικά παιχνίδια που στόχο έχουν να διεγείρουν την κριτική ικανότητα των μαθητών και να συντελέσουν στη μόρφωσή τους. Οι εφαρμογές αυτές κάνουν τη μάθηση πολύ πιο ελκυστική για τους μαθητές. Υπάρχουν πολλές σχετικές εκπαιδευτικές εφαρμογές οι οποίες διατίθενται δωρεάν μέσω Internet και είναι εύκολες στην χρήση τους στην τάξη. Όλες αυτές έχουν ως στόχο τη διευκόλυνση των αναγκών των μαθητών.



**Εικόνα 60. Αμέτρητες οι εφαρμογές που χωράνε σε μια συσκευή iPod**

Ένα παράδειγμα μια τέτοιας εφαρμογής για iPod είναι το **2Do**, το οποίο δημιουργήθηκε για να καλύψει ανάγκες οργάνωσης των περιεχομένων της συσκευής μας αλλά και την καταγραφή σημειώσεων (π.χ. κατά τη διάρκεια του μαθήματος) και πολλά άλλα όπως ξυπνητήρι και υπενθυμίσεις.



**Εικόνα 61. Η εφαρμογή 2Do**

## 6.8 Personal Digital Assistants - PDAs

### 6.8.1 Περιγραφή

Τα PDAs είναι φορητές συσκευές οι οποίες σχεδιάστηκαν αρχικά για προσωπική οργάνωση παρέχοντας δυνατότητες τηλεφωνικού καταλόγου, ημερολογίου κ.α. Η γρήγορη ανάπτυξη της τεχνολογίας καθώς και οι γρήγοροι ρυθμοί της ζωής στις μεγαλουπόλεις, είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία μιας εκτεταμένης ομάδας τηλεπικοινωνιακών και υπολογιστικών επιτευγμάτων, τα οποία είναι μικρά υπολογιστικά συστήματα, και καθώς είναι φορητά επιτρέπουν τη συνεχή επαφή και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ ατόμων ακόμη και αν βρίσκονται χιλιόμετρα μακριά.

Με τον καιρό όμως οι χρήσεις τους πολλαπλασιάστηκαν δίνοντας δυνατότητες όπως, πρόσβαση στο διαδίκτυο, τηλέφωνο, κάμερα, GPS, ραδιόφωνο, παιχνίδια κτλ. Τα πιο σύγχρονα PDAs έχουν έγχρωμη οθόνη και ήχο δίνοντας τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν ως κινητά τηλέφωνα και συσκευή πολυμέσων.

Επειδή η σύγχρονη εποχή επιτάσσει την ανάγκη για σύνδεση στο διαδίκτυο, οι συσκευές αυτές διαθέτουν ασύρματη κάρτα δικτύου, με αποτέλεσμα να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτό από οποιοδήποτε χώρο. Θα μπορούσαμε να πούμε γενικά ότι τα PDA έχουν σχεδόν τις ίδιες δυνατότητες αλλά και ικανότητες με τα κοινούς επιτραπέζιους υπολογιστές και τα laptop.



Εικόνα 62. PDA με οθόνη αφής

## 6.8.2 Συγχρονισμός των PDAs

Μια εξίσου σημαντική ικανότητα που έχουν τα PDAs είναι να συγχρονίζουν τα δεδομένα τους με μία βάση δεδομένων, όπως αυτή του Microsoft Outlook, ενός προσωπικού υπολογιστή δίνοντας τη δυνατότητα στον κάτοχο μιας τέτοιας συσκευής να μπορεί να έχει τη λίστα των επαφών του, τα e-mail και όλες γενικά τις πληροφορίες του σταθερού υπολογιστή του χωρίς περιορισμούς στο χώρο.

Τα περισσότερα PDA κατασκευάζονται με τη δυνατότητα συγχρονισμού με έναν προσωπικό υπολογιστή. Αυτό γίνεται με ένα λογισμικό συγχρονισμού το οποίο παρέχεται μαζί με την συσκευή, όπως το HotSync Manager, το οποίο παρέχεται με τις Palm OS συσκευές, ή το Microsoft ActiveSync, το οποίο δίνεται με τις Windows Mobile συσκευές.

Αυτά τα λογισμικά επιτρέπουν στα PDA να συγχρονίζονται με έναν Διαχειριστή Προσωπικών Δεδομένων. Αυτοί οι διαχειριστές μπορεί να είναι εξωτερικά προγράμματα ή να παρέχονται από τον κατασκευαστή. Έτσι, υπάρχει το BlackBerry PDA το οποίο παρέχεται με ένα λογισμικό Desktop Manager που μπορεί να συγχρονίσει με το Microsoft Outlook.

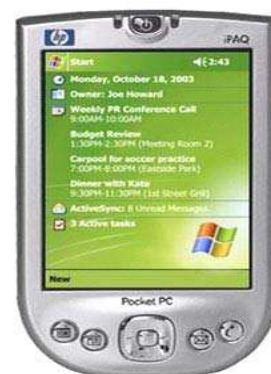
## 6.8.3 Λειτουργικά συστήματα

Τα PDAs χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που υποστηρίζουν. Τα λειτουργικά συστήματα είναι το PalmOS, το Windows Mobile Pocket PC ή απλά Mobile Windows OS και το Linux PDA. Το περιβάλλον διαφέρει πλέον ελάχιστα και η λειτουργικότητα είναι αυξημένη και στα τρία.



PalmOS PDA

Εικόνα 63



Windows Mobile Pocket PC

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Κάθε εφαρμογή για να τρέξει σε αυτές τις συσκευές πρέπει να έχει φτιαχτεί εξ αρχής για το συγκεκριμένο λειτουργικό. Δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εφαρμογή Word για παράδειγμα, όπως είναι αυτή σε ένα υπολογιστή με Windows XP σε ένα PPC. Αντί αυτού υπάρχει σχεδόν σε όλες τις πλατφόρμες η αντίστοιχη έκδοση (με τους όποιους περιορισμούς) η οποία μπορεί να διαβάσει είτε απευθείας είτε με μετατροπή τα αρχεία της έκδοσης για PC (πχ τα .doc).

## **6.9 Η χρήση των PDA στην εκπαίδευση**

### **6.9.1 Εισαγωγή**

Με την ολοένα και αυξανόμενη ανάπτυξη της φορητής τεχνολογίας, τα PDA καθώς και όλες σχεδόν οι συσκευές χειρός, χρησιμοποιούνται ευρέως ως εκπαιδευτικά εργαλεία. Πολλά είναι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα που έχουν ενσωματώσει τα PDA στην εκπαιδευτική διαδικασία, αφού με τις δυνατότητες που προσφέρει οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσφέρουν μια διαδραστική διαδικασία.

Θα μπορούσαν δηλαδή να δημιουργηθούν εικονικές αίθουσες και ο εκπαιδευτής να εκπέμπει το μάθημα ζωντανά μέσω της τεχνολογίας Webcasting στους σπουδαστές οι οποίοι θα χρησιμοποιούν τη φορητή συσκευή. Επιτρέπει επίσης στους σπουδαστές να παρακολουθήσουν κατ' απαίτηση (on demand) αρχεία παλαιών διαλέξεων. Ακόμη, η σχολή και οι σπουδαστές μπορούν να λάβουν σε πραγματικό χρόνο (real time) τηλεοπτική και ακουστική ροή από τις φορητές συσκευές τους, με αποτέλεσμα οι αίθουσες διδασκαλίας να διευρυνθούν πέρα από γεωγραφικά όρια και να είναι διαθέσιμες οποτεδήποτε και οπουδήποτε.



**Εικόνα 64. Καταγραφή σημειώσεων από μαθητή στην τάξη**

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας, οι εκδοτικοί οίκοι έχουν ήδη ξεκινήσει να διανέμουν ηλεκτρονικά βιβλία και σημειώσεις τα οποία μπορούν να μεταφερθούν μέσω του υπολογιστή σε ένα PDA. Δίνεται έτσι η δυνατότητα στους μαθητές να μεταφέρουν πολλά βιβλία στο σχολείο και κυρίως να τα έχουν μαζί τους οποιαδήποτε στιγμή.

## **6.9.2 Εφαρμογή των PDAs στην τάξη**

Οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDAs) έχουν αποτελέσει το στήριγμα του επιχειρηματικού κόσμου για αρκετά χρόνια, αλλά η έγκρισή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι σχετικά πρόσφατη. Από τις αρχές του 2001, το Πανεπιστήμιο της Νότιας Ντακότα των ΗΠΑ έγινε ένα από τα πρώτα πανεπιστήμια για την εφαρμογή ενός πλήρους προγράμματος για PDA, δίνοντας την ευκαιρία στους εκπαιδευτικούς να μελετήσουν πως μπορούν οι συσκευές αυτές να ενσωματωθούν σε επίπεδο διδασκαλίας και εκπαίδευσης.

Κάθε προσπάθεια ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών θα πρέπει να αποτελέσει βασική φιλοσοφία της αλληλεπίδρασης μεταξύ τεχνολογίας και εκπαίδευσης. Όταν η τεχνολογία χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει ένα έργο για το οποίο δεν είναι ιδανική, η αποτυχία είναι πιθανή. Το ίδιο ισχύει και όταν οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία, όταν δεν είναι αναγκαία. Ευτυχώς, και τα δύο αυτά λάθη μπορούν να αποφευχθούν με την υιοθέτηση των αρχών της «χρήσης με επίκεντρο το σχεδιασμό» (Flach & Dominguez, 1995). Η υιοθέτηση του σχεδιασμού αυτού αντικαθιστά τις παραδοσιακές προκαταλήψεις των χρηστών για τα προϊόντα αυτά, ενώ ταυτόχρονα συγκεντρώνει τους στόχους και τα καθήκοντα που σχετίζονται με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας.



**Εικόνα 65. Μαθήτρια χειρίζεται το PDA της στην τάξη**

Καθώς οι νέοι είναι ιδιαίτερα εξοικωμένοι με τις νέες τεχνολογίες, μπορούν να χρησιμοποιούν τις συσκευές αυτές για την καταγραφή σημειώσεων, γεγονός που αυξάνει την αποδοτικότητά τους αφού μπορούν να αλλάζουν εύκολα και γρήγορα τις σημειώσεις τους. Επίσης οι εκπαιδευτικοί μπορούν να στέλνουν μαζικά μέσω

υπερύθρων ή Bluetooth τις σημειώσεις σε κάθε μαθητή κερδίζοντας έτσι πολύτιμο χρόνο και χρήμα.

### 6.9.3 Οι δυνατότητες που παρέχουν στη διδασκαλία

Οι πρωταρχικοί στόχοι των μαθητών στα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι η κατανόηση, η διατήρηση και η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού. Έπειτα, οι μαθητές θα πρέπει να καταγράφουν σημειώσεις κατά τη διάρκεια του μαθήματος, να κάνουν συνεχώς επαναλήψεις της διδακτέας ύλης έτσι ώστε να την κατανοήσουν καλύτερα και να την αποστηθίσουν με απώτερο σκοπό την ολοκλήρωση των εργασιών και των εξετάσεων σωστά και άμεσα. Όλες αυτές οι σημειώσεις όμως είναι σε μορφή χαρτιού ή ηλεκτρονικού κειμένου.

Οι δυνατότητες που παρουσιάζουν ωστόσο οι συσκευές PDA αφορούν στην ευελιξία της χρήσης των δεδομένων, τη δυνατότητα μεταφοράς καθώς επίσης και στην ευκολία χρήσης τους.

Η ευελιξία στη χρήση των δεδομένων είναι συμφέρουσα, διότι οι διεργασίες που θα πρέπει να εκτελέσουν, πρέπει να ταιριάζουν με την ιδανική μορφή πρόσβασης δεδομένων. Για παράδειγμα, οι πληροφορίες για τον περιοδικό πίνακα κάποιων στοιχείων μπορούν να προσεγγιστούν μέσω ενός γραφικού περιβάλλοντος αντί για ένα κείμενο με απλή μορφοποίηση δεδομένων.

Legend																	
Alkali metals	Alkaline earth metals	Lanthanoids	Actinoids	Transition metals	Metals	Metalloids	Nonmetals	Halogens	Nobel gases	Unknown							
H	He																
Li	Be																
Na	Mg																
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
Lanthanoids and Actinoids																	
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb																	
Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No																	

Εικόνα 66. Ο περιοδικός πίνακας των στοιχείων σε γραφικό περιβάλλον



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Η δυνατότητα μεταφοράς των PDAs είναι ένα εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό, επειδή αυξάνει τη διαθεσιμότητα του υλικού στους χρήστες του. Έτσι, οι μαθητές δεν θα έχουν πλέον την ανησυχία για το αν έχουν φέρει μαζί τους όλες τους τις σημειώσεις, αφού αυτές βρίσκονται πλέον μέσα στη φορητή τους συσκευή.

Τέλος, η χρήση των PDA γίνεται πιο εύκολη λόγω του απλού σχεδιασμού του και της ιδιαιτερότητας των εφαρμογών του.

Πρόβλημα δεν μπορεί να θεωρηθεί πλέον η καταχώρηση των ημερομηνιών σε μαθήματα, αλλά πώς μπορούμε να εξασφαλίσουμε ότι οι μαθητές θα έχουν όλες τις σωστές πληροφορίες και σημειώσεις στους υπολογιστές χειρός τους. Η λύση σε αυτό το πρόβλημα επετεύχθει με τη δημιουργία ενός αρχείου datebook (αρχείο σε Palm Desktop) στο οποίο οι μαθητές μπορούν να τις κατεβάσουν και να τις εισάγουν στο PDA τους. Μετά την ολοκλήρωσή του, το ημερολόγιο του φοιτητή περιέχει όλες τις σχολικές συνεδριάσεις, αλλά και σημειώσεις και μετρήσεις για κάθε ημέρα. Για τις εξετάσεις και τα σημαντικά γεγονότα, υπενθυμίσεις είναι προκαθορισμένες με ήχο μέσα σε προκαθορισμένο χρόνο, μία ή περισσότερες ημέρες πριν από αυτές.

### **6.9.4 Διαμορφώσεις εγγράφων**

Η μετατροπή ενός αρχικού κειμένου με βάση το υλικό των μαθημάτων (π.χ., διδακτέα ύλη, εργαστηριακές οδηγίες, συμβουλές καθηγητή, κ.ά.), είναι το ευκολότερο από όλα τα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι κάτοχοι μιας συσκευής PDA. Το πιο δύσκολο κομμάτι είναι να αποφασίσει ποια από τις διάφορες διαθέσιμες μορφές κειμένου θα χρησιμοποιήσει.

Η Palm .doc μορφή (καμία ομοιότητα με τη μορφή MS Word), είναι μια καλή επιλογή, γιατί είναι συμβατή με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και υπάρχουν άμεσα διαθέσιμοι πολλοί μετατροπείς εγγράφων.

Η μορφή .doc μπορεί να διαβαστεί από πολλούς αναγνώστες καθώς επίσης και από τρίτους, αλλά δεν είναι άμεσα επεξεργάσιμη, καθιστώντας το κείμενο που ο φοιτητής πρέπει να διαβάσει, να μην είναι διαθέσιμο.

Οι εφαρμογές εγγραφής κειμένου που χρησιμοποιούν είναι ιδανικές για σημειώσεις την ώρα του μαθήματος ή ακόμα και ως εργαστηριακοί οδηγοί, αφού οι μαθητές

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

μπορούν να προσθέσουν επιπλέον πληροφορίες που επιθυμούν. Μερικές από αυτές είναι συμβατές και με τους προσωπικούς υπολογιστές.

Αρχεία .pdf (της Adobe Acrobat) μπορούν επίσης να μετατραπούν με τη χρήση των PDA προσφέροντας καλύτερη διατήρηση της μορφοποίησης και διαχείριση της εικόνας. Επίσης, μεγάλες εικόνες μπορούν να μεγεθυνθούν και να τραβηχτούν για περισσότερες λεπτομέρειες.

Μια εναλλακτική λύση για την αναγνώστη στις συσκευές αυτές με βάση τα έγγραφα είναι ένα είδος αρχείου που ονομάζεται "Web clipping," ή PQA, για τα συστήματα PalmOS που είχαμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο. Τα αρχεία αυτά έχουν σχεδιαστεί για τις ανάγκες της γλώσσας HTML και λειτουργούν ως αυτόνομες εφαρμογές όπου η μόνη λειτουργία που έχει να επιτελέσει ο χρήστης, είναι να επιλέξει το εικονίδιο από την κύρια οθόνη για να ξεκινήσει το έγγραφο. Αυτή η μορφή είναι ιδανική για έγγραφα που οι μαθητές χρειάζονται πρόσβαση σε επιπλέον βοήθεια, όπως ένα πρόγραμμα σπουδών που εξηγεί πώς να χρησιμοποιήσετε άλλες λειτουργίες που σχετίζονται σε εφαρμογές PDA και αρχεία.

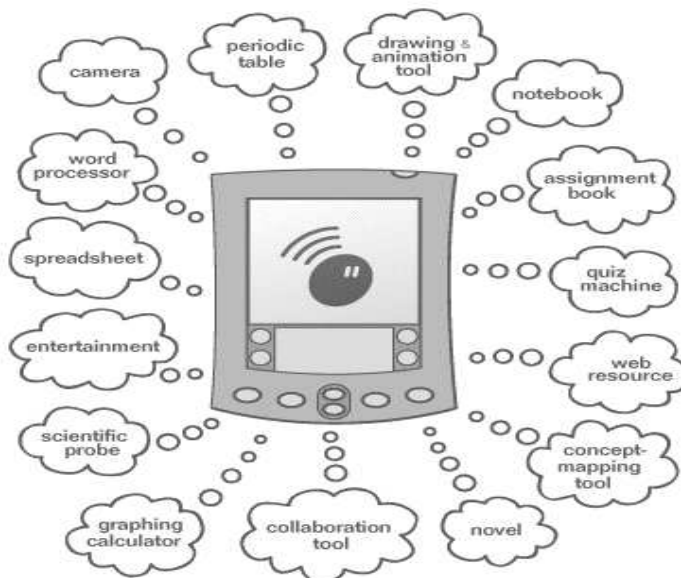
## **6.9.5 Πεδία εφαρμογής**

Για να καλυφτούν οι εκπαιδευτικές ανάγκες που προκύπτουν από την ολοένα και αυξανόμενη χρήση, οι εταιρείες ανάπτυξης λογισμικού δημιούργησαν προγράμματα αντίστοιχου περιεχομένου. Έτσι απλά προγράμματα όπως γραμματικές, λεξικά καθώς και καταγραφής ψηφιακού περιεχομένου, ίδια με αυτά του Microsoft Office είναι μερικά μόνο που μπορεί να χειριστεί ο κάτοχος μιας τέτοιας συσκευής. Ομοίως, έχουν αρχίσει να δημιουργούνται και διάφορα λογισμικά όπως εγκυκλοπέδεις και άλλα βοηθήματα που στόχο έχουν να βοηθήσουν τους μαθητές όποια στιγμή τα χρειαστούν.

Όπως είπαμε και προηγουμένως, μερικά μαθήματα μπορούν να ωφεληθούν από συγκεκριμένες εφαρμογές των συσκευών αυτών, όπως στα μαθηματικά με τη δημιουργία γραφικών συναρτήσεων από μερικές μόνο πληροφορίες των στοιχείων της συνάρτησης. Μια άλλη εφαρμογή είναι η εύκολη αναζήτηση του περιοδικού πίνακα στο μάθημα της Χημείας με άμεσες προς τους μαθητές πληροφορίες των στοιχείων του. Όμως, υπάρχουν και γενικότερες εκπαιδευτικές εφαρμογές οι οποίες είναι επίσης διαθέσιμες.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Μια από αυτές είναι η ασύρματη συνδεσιμότητα των PDAs, η οποία με τις κατάλληλες προσαρμογές θα έχει αντίκτυπο σε άλλες εφαρμογές στο μέλλον.



Εικόνα 67. Δυνατότητες που παρέχουν τα PDAs

## **6.10 Οι συσκευές παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μια βιντεομηχανή (video game) σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον; Υπάρχουν διάφορες προοπτικές μάθησης που μπορούν να ρυθμιστούν, κάποιες από τις οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τις βιντεομηχανές στην παρουσίαση διδακτικού περιεχομένου.

Μια βιντεομηχανή είναι από μόνη της μια μαθησιακή πλατφόρμα. Είναι απαραίτητη η επιλογή ενός κατάλληλου βιντεο-παιχνιδιού το οποίο θα προάγει την απόκτηση γνώσεων ή την εξάσκηση οποιονδήποτε φυσικών ή νοητικών ικανοτήτων. Μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε τα δικά μας βιντεο-παιχνίδια (homebrew), χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε εργαλεία ανάπτυξης, ένα από τα οποία θεωρείται το devKitPro.

Ωστόσο, οι εφαρμογές αυτές παρουσιάζουν ορισμένες δυσκολίες:

- **Φορητότητας.** Το video game έχει αναπτυχθεί για τη συγκεκριμένη συσκευή και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε άλλη.
- **Περιορισμένο αριθμό προφίλ χρηστών.** Το video game επιτρέπει την αποθήκευση μόνο 4 ή 5 προφίλ χρηστών για την παρακολούθηση των διαδικασιών εκμάθησης των παικτών.
- **Μικρή δυνατότητα επέκτασης.** Για την ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων μάθησης απαιτείται η αγορά ή η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

- **Στατιστική πληροφόρηση.** Σε αυτήν, η πληροφορία για να είναι προσιτή πρέπει να γίνει από το κάθε χρήστη ξεχωριστά.

Μια παραλλαγή του προαναφερόμενου σεναρίου συνίσταται στη χρήση ή ακόμα και στην ανάπτυξη ενός βιντεοπαιχνιδιού το οποίο, αντί να καταγράφει τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων μάθησης σε επίπεδο χρήστη, στέλνει τα αποτελέσματα αυτά σε ένα ePortfolio, λογισμικό το οποίο χειρίζονται κυρίως βίντεο κονσόλες με ασύρματη δικτύωση (πχ. Wii).



**Εικόνα 68. Εκπαίδευση μέσω κονσόλας Wii**

Μέσα από τις βίντεο κονσόλες, και χάρη στην ασύρματη δικτύωσή τους, η πρόσβαση των χρηστών στο ePortfolio γίνεται όχι για την απλή καταγραφή των μαθησιακών αποτελεσμάτων, αλλά και για τη φόρτωση του προφίλ του χρήστη στη μνήμη της βίντεο κονσόλας. Στη συνέχεια, το παιχνίδι έχει ρυθμιστεί ανάλογα με το προφίλ που έχει επιλεγεί πρόσφατα και ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδράσει με αυτό.

Για να καταστεί δυνατή η φορητότητα και η επεκτασιμότητα της μάθησης που βασίζεται σε βιντεο-παιχνίδια (ώστε να μπορεί ο χρήστης να αλληλεπιδρά με εκπαιδευτικές δραστηριότητες και παιχνίδια αλλά και να είναι σε θέση να προσθέτει και νέες δραστηριότητες ή παιχνίδια σε αυτό το σενάριο), είναι απαραίτητη η εγγραφή τόσο του προφίλ του χρήστη όσο και του εκπαιδευτικού παιχνιδιού στην κονσόλα. Η μηχανή αυτή συνδέεται ασύρματα μέσω Wi-Fi στην εκπαιδευτική πλατφόρμα διαχείρισης, στην οποία ο χρήστης θα κάνει την εγγραφή του και μετά την επικύρωση της ταυτότητάς του, θα έχει πρόσβαση στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο δεν έχουμε πρόσβαση μόνο μέσω μιας βίντεο κονσόλας, αλλά και μέσω των κινητών συσκευών, συμπεριλαμβανομένων των media players όπως είναι το iPod και άλλων συσκευών ψηφιακού ήχου και εφαρμογών βίντεο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### Ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των σχολείων

---

#### 7.1 Εισαγωγή

Το εγχείρημα της ένταξης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική καθημερινότητα σίγουρα δεν είναι εύκολο. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων έχουν πραγματοποιηθεί σειρές επιμορφωτικών προγραμμάτων που απευθύνονταν κυρίως στους καθηγητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κι είχαν ως στόχο την εφαρμογή και αξιοποίηση της τεχνολογίας στα σχολεία, όχι ως αυτόνομο αντικείμενο αλλά καταναμημένη στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Πολλοί καθηγητές που συμμετείχαν σε πειραματικές διδασκαλίες στα πλαίσια αυτών των προγραμμάτων ζητούσαν επίμονα την παρουσία δεύτερου εκπαιδευτικού στην τάξη ώστε να διευκολύνεται η ομαδική εργασία των μαθητών.

Γνωρίζουμε από την ελληνική και τη διεθνή βιβλιογραφία που σχετίζεται με την έρευνα στην αλλαγή της στάσης των εκπαιδευτικών όσον αφορά τη διδακτική τους πράξη ότι:

«Οι εκπαιδευτικοί σε γενικές γραμμές δεν αλλάζουν εύκολα τον τρόπο διδασκαλίας τους και γενικότερα τις διδακτικές και παιδαγωγικές τους συνήθειες. Οι αλλαγές σε αυτόν τον τομέα απαιτούν πολύ χρόνο, πρέπει δηλαδή οι εκπαιδευτικοί να δουν και να εφαρμόσουν στην πράξη έναν καινούργιο τρόπο διδασκαλίας και να πειστούν για την ορθότητα και την αποτελεσματικότητά του». (Γιακουμάτου, 2003)

#### 7.2 Η μάθηση μέσω της διδασκαλίας

Η μάθηση, λοιπόν, εξελίσσεται μέσω της διδασκαλίας όπως και η διδασκαλία μέσω της μάθησης, και ο μαθητής καλείται να αυτονομηθεί βαθμιαία από το παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό σύστημα μετάδοσης της γνώσης, έχοντας επεξεργαστεί με επάρκεια την επαγωγική μέθοδο (Κανάκης, 1990), το μεθοδολογικό εκείνο εργαλείο που τον καλεί στην αναζήτηση της γνώσης. Εστιαζόμενος σε ιδέες και έννοιες, παρά σε εννοιολογικά ασύνδετα μεταξύ τους γνωστικά σχήματα, μέσα από τη συνεργατική μάθηση, επικυρώνει τα πορίσματά του με την ανάληψη και την περάτωση

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

δραστηριοτήτων και συνθετικών εργασιών, που τον παροτρύνουν στην ενεργό συμμετοχή. Σε κάθε στάδιο της δραστηριότητας που αναλαμβάνει, θα πρέπει να νομιμοποιήσει τις επιλογές του και τα συμπεράσματά του κάνοντας χρήση μεθόδων επιβεβαίωσης και ελέγχου των υποθέσεων. Βασική συνιστώσα της διερευνητικής και ανακαλυπτικής μάθησης είναι η αρχή πως το περιεχόμενο και οι διαδικασίες αποτελούν αδιάσπαστες ενότητες της μάθησης.

Είναι αναγκαίο να επισημανθεί εδώ η αμφίδρομη σχέση που υπάρχει μεταξύ τεχνολογίας και εκπαιδευτικής μάθησης (Cuban, 1986, 2001. Means, 1994). Η τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει την αναδόμηση ενός εκπαιδευτικού συστήματος και του αναλυτικού προγράμματος που προσφέρει. Από την άλλη, όμως, ένα εκπαιδευτικό σύστημα, εάν διαμορφωθεί κατάλληλα, μπορεί να υποστηρίξει την εισαγωγή της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Δυστυχώς, αρκετές φορές, αυτοί που καθορίζουν την εκπαιδευτική πολιτική έχουν την απλουστευμένη αντίληψη ότι το μόνο που χρειάζεται για να πετύχει η εισαγωγή εκπαιδευτικής τεχνολογίας στα σχολεία είναι να αγοραστούν ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Υπολογισμοί έχουν δείξει ότι μια καλή κατανομή ενός προϋπολογισμού είναι να αφιερωθεί το ένα τρίτο του για αγορά εξοπλισμού, το ένα τρίτο για αγορά λογισμικών και το ένα τρίτο για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Web-Based Commission, 2000).

Γενικά, έχουν αναπτυχθεί πολλά εκπαιδευτικά συστήματα λογισμικού (για εξάσκηση, μάθηση και καθοδήγηση) χρησιμοποιώντας υπολογιστές γραφείου. Όμως, οι μαθητές κατά τη διάρκεια της μάθησης είναι αναγκασμένοι να βρίσκονται στάσιμοι μπροστά από τον υπολογιστή τους. Επομένως, αυτά τα συστήματα υποστηρίζουν την δυσκολία αυτής της μάθησης οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή.

Συγκρίνοντας την υποβοηθούμενη εκμάθηση των επιτραπέζιων υπολογιστών, η κινητή εκμάθηση αυξάνει πλήρως την ικανότητα των μαθητών να μεταφέρουν μαζί τους το εκπαιδευτικό τους περιβάλλον (Ogata and Yano 2004). Η μάθηση με τη χρήση φορητών συσκευών εφαρμόζεται κυρίως σε ελαφρές συσκευές όπως τα PDA (που αναφέραμε προηγουμένως), κυψελοειδών κινητών τηλεφώνων και άλλων πολλών. Αυτές οι κινητές συσκευές μπορούν να συνδεθούν στο Internet με ασύρματες τεχνολογίες επικοινωνιών. Έτσι, οι μαθητές μπορούν απλά και μεθοδικά να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τις μαθησιακές τους ανάγκες.

## **7.3 Τεχνολογία και σύγχρονα παιδαγωγικά μοντέλα**

Η εισαγωγή της τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν αποτελεί λύση στα προβλήματα που απασχολούν τη σύγχρονη εκπαίδευση. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες προϋποθέσεις, οι οποίες είναι απαραίτητες για την επιτυχή ένταξη της τεχνολογίας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των σχολείων. Ορισμένες από αυτές είναι:

### **✚ Η χρήση των υπολογιστών ως εργαλεία σκέψης και αντίληψης.**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η γνώση οικοδομείται με τη βοήθεια εργαλείων και συμβόλων που έχει στη διάθεση της η κάθε κοινότητα, τότε οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και γενικότερα η τεχνολογία δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται ως μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για την απλή μετάδοση της γνώσης, αλλά ως αντιληπτικά εργαλεία, εργαλεία που οι εμπλεκόμενοι τα χρησιμοποιούν για να βοηθήσουν τον τρόπο σκέψης τους.

### **✚ Αναπροσαρμογή του αναλυτικού προγράμματος εκπαίδευσης, για ταχύτερη αξιοποίηση της τεχνολογίας.**

Με τη μορφή που έχει σήμερα το πρόγραμμα της εκπαίδευσης, πολλές φορές, δεν επιτρέπεται η αξιοποίηση των τεχνολογιών σε αυτό. Αρκετοί ακαδημαϊκοί και ερευνητές υποστηρίζουν ότι πρέπει να διαγραφεί το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα και να αναπροσαρμοστεί, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες της τεχνολογίας (Vrasidas & Glass, 2002).

### **✚ Εκπαίδευση των δασκάλων στην αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας.**

Χωρίς να έχουν την κατάλληλη κατάρτιση οι εκπαιδευτικοί δεν πρόκειται να αξιοποιήσουν τις καινούριες τεχνολογίες στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Έτσι, μεγάλη σημασία πρέπει να δοθεί και στην ανάπτυξη διαδικασιών και δεξιοτήτων για την εφαρμογή σύγχρονων μοντέλων διδασκαλίας και μάθησης. Μέσα στα πλαίσια της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών πρέπει να δίνονται ευκαιρίες αξιοποίησης των δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνολογία.

### **✚ Επένδυση στην υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων και των εκπαιδευτικών οργανισμών.**

Δίνεται τεράστια σημασία στη χρήση εργαλείων και συμβόλων για την οικοδόμηση της γνώσης. Είναι αναγκαίο να επενδυθούν χρήματα για την υλικοτεχνική υποδομή

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

των σχολείων και τη συνεχή υποστήριξη των προγραμμάτων εφαρμογής της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.

#### Συμμετοχή των εκπαιδευτικών στις διαδικασίες οργάνωσης, εφαρμογής και αξιολόγησης της καινοτομίας.

Μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για την εισαγωγή καινοτομιών στην παιδεία, έχουν δείξει ότι για την επιτυχία μιας καινοτομίας είναι απαραίτητη η συμμετοχή όλων των εκπαιδευτικών στη διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και αξιολόγησης της καινοτομίας. Προηγούμενες εμπειρίες έχουν αποδείξει ότι η εισαγωγή καινοτομιών έχει αποτύχει δραματικά όταν οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν την ευκαιρία να συμμετάσχουν ενεργά σε όλα τα στάδια της καινοτομίας (Means, 1994).

#### Αναγνώριση της ιδέας ότι η μάθηση είναι εξαρτημένη.

Το γεγονός ότι η μάθηση είναι εξαρτημένη από το περιβάλλον μέσα στο οποίο οικοδομείται έχει επιπτώσεις στο σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων. Για το λόγο αυτό η γνώση πρέπει να οικοδομείται μέσα σε περιβάλλοντα-πλαίσια, όπου οι μαθητές θα κληθούν να τη χρησιμοποιήσουν. Εκπαιδευτικές ιστοσελίδες, περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας και εκπαιδευτικές ηλεκτρονικές προσομοιώσεις μπορούν να προσφέρουν ευκαιρίες στους μαθητές να οικοδομήσουν γνώση σε μια πληθώρα από διάφορα αυθεντικά περιβάλλοντα.

## **7.4 Μελέτες μάθησης μέσω κινητών συσκευών**

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν ευρέως διαδεδομένες και αποδεκτές χρήσεις των κινητών υπολογιστικών συσκευών – δηλαδή φαίνεται να λείπουν εφαρμογές που είναι τόσο ελκυστικές για τους χρήστες ώστε να αυξήσουν τη χρήση των συσκευών αυτών. Οι περισσότερες εφαρμογές βρίσκονται προς το παρόν σε ερευνητικό στάδιο, ειδικά σε ότι αφορά τη συνεργατική μάθηση.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε μια σειρά από πρόσφατες πειραματικές μελέτες από τη χρήση των κινητών συσκευών για την υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης.

### **7.4.1 Το πρόγραμμα Savannah**

#### **7.4.1.1 Περιγραφή**

Το ερευνητικό έργο Savannah υποστηρίζει μια πλούσια, διαδραστική μαθησιακή εμπειρία καθώς οι μαθητές παίζουν το ρόλο ενός "λιονταριού". Η έρευνα αυτή



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

επεκτείνει την παραπάνω μελέτη, μεταφέροντας την προσομοίωση έξω από την τάξη και τοποθετώντας την σε ένα περιβάλλον κατάλληλο για το θέμα. Οι μαθητές καλούνται να παίξουν το ρόλο ενός λιονταριού που περιφέρεται στη ζούγκλα σε μία έκταση 100 επί 50 μέτρα.



**Εικόνα 69. Το ερευνητικό σχέδιο**

Κάθε μαθητής φέρει ένα PDA που του δίνει ένα "παράθυρο" στον κόσμο του παιχνιδιού, παρουσιάζοντας περιεχόμενο και ενέργειες που είναι κατάλληλες για την παρούσα θέση τους, και για την εξέλιξη του παιχνιδιού σε αυτή τη χρονική στιγμή. Κάθε PDA μπορεί να εντοπιστεί με χρήση τεχνολογίας GPS, και επιτρέπει στους συμμαθητές να "δουν", να "ακούσουν" και να "μυρίσουν" την "εικονική σαβάνα" που εξερευνούν. Η οθόνη του PDA παρουσιάζει οπτικό περιεχόμενο και ενδείξεις οσμών, και τα παιδιά φορούν ακουστικά από τα οποία παίρνουν ηχητικές πληροφορίες. Τα PDA επιδεικνύουν επίσης μηνύματα όπως "είσαι πεινασμένος", "ζεσταίνεσαι πολύ", "γύρνα στη φωλιά σου", κλπ. Ένας χώρος καταυλισμού είναι διαθέσιμος για συλλογισμό μετά το παιχνίδι στον ανοιχτό χώρο.

#### **7.4.1.2 Τεχνολογική υποστήριξη**

Το ερευνητικό έργο Savannah είναι ένα σύστημα client / server, στο οποίο οι φορητοί υπολογιστές (Ipaq 5450) που μεταφέρουν οι μαθητές / λιοντάρια ενεργούν ως πελάτες κινητής τηλεφωνίας σε έναν υπολογιστή – διακομιστή παιχνιδιών.

Στα κινητά των μαθητών έχουν ενσωματωθεί δυνατότητες ασύρματης δικτύωσης 802,11b, πλήρης έγχρωμες οθόνες, ακουστικά συστήματα και 256Mb χώρος αποθήκευσης δεδομένων στη συσκευή κάθε μαθητή,



**Εικόνα 70. Συσκευή iPAQ**

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

για να μπορεί να καταγράφει και να αποθηκεύει όλες τις εικόνες και τους ήχους που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι. Τέλος, στις δυνατότητες αυτές συμπεριλαμβάνεται και μια συνημμένη μονάδα GPS για δυνατότητα χαρτογράφησης του χώρου και εύκολης περιήγησης σε αυτόν.

Οι δυνατότητες αυτές επιτρέπουν στο κινητό των μαθητών να εκτελεί τις εξής λειτουργίες:

- ✚ Να καθορίζουν (οι μαθητές) τη θέση τους στον υπαίθριο χώρο του παιχνιδιού.
- ✚ Η συσκευή δέχεται εισροές από τους χρήστες με τη μορφή ειδοποιήσεων («σήμα», «επίθεση»), προειδοποιώντας τον χρήστη της.
- ✚ Επιτυγχάνεται η διαβίβαση πληροφοριών για τον εντοπισμό και τη διεπαφή χρήστη - ειδοποίησης από τον απομακρυσμένο διακομιστή παιχνιδιών μέσω της ασύρματης δικτύωσης.
- ✚ Τέλος, αποδέχονται τις αιτήσεις από το διακομιστή παιχνιδιού που απευθύνονται σε μεμονωμένους πελάτες για την εμφάνιση μιας εικόνας ή ενός μηνύματος, την αναπαραγωγή ενός αρχείου ήχου ή την αλλαγή του επιπέδου ενέργειας που εμφανίζεται στην οθόνη του μαθητή.

Ο διακομιστής του παιχνιδιού χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που έλαβε από το κινητό των μαθητών έτσι ώστε να καθορίσει τι συνέβει κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και αν οι μαθητές κατόρθωσαν να αποκτήσουν μια εμπειρία του τρόπου ζωής των λιονταριών της σαβάννας. Για παράδειγμα, ο διακομιστής ερμηνεύει τις εισερχόμενες πληροφορίες θέσης από τους μαθητές σε σχέση με τους χάρτες που αφορούν την εικονική Savannah και το φυσικό χώρο του παιχνιδιού.

Ως αποτέλεσμα, ο διακομιστής μπορεί να αναθέσει έναν πελάτη να εγκαταστήσει έναν ήχο, εικόνα ή μυρωδιά που αντιπροσωπεύει κάτι που το παιδί / λιοντάρι θα αντιμετώπιζε σε αυτή τη θέση στην εικονική Savannah, όπως είναι ένας οργισμένος ελέφαντας.

## **7.4.2 To Skills Arena**

### **7.4.2.1 Περιγραφή**

Το πανεπιστήμιο του Michigan δημιούργησε ένα μαθηματικό παιχνίδι, το Skills Arena, το οποίο λειτουργεί σε φορητές συσκευές Nintendo® Game Boy®.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Ένας δάσκαλος, χρησιμοποιώντας τη συσκευή Game Boy, άρχίζει τη διδασκαλία των βασικών στοιχείων των μαθηματικών ενώ ένας άλλος δάσκαλος χειρίζεται τις κάρτες μνήμης (flash memories) με τα στοιχεία και τις επιδόσεις των μαθητών.



Ασκήσεις πρόσθεσης και αφαίρεσης παρουσιάζονται σαν ένα παιχνίδι με βαθμολόγηση και καταχώριση επιδόσεων. Επίσης υπάρχει και η δυνατότητα δημιουργίας χαρακτήρων και μεταβλητό επίπεδο δυσκολίας, στο οποίο οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν το όνομα του χαρακτήρα τους και να συναγωνισθούν σε «αγώνες» με αντιπάλους που κατασκευάζει ο υπολογιστής και που διατάσσονται κατά σειρά δυσκολίας. Η δυσκολία αυξάνει όσο αυξάνει η ταχύτητα εμφάνισης προβλημάτων στην οθόνη.

Το Game Boy / Skills Arena είναι ένα παιχνίδι βασισμένο στο χρόνο. Οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν σε όσο το δυνατόν περισσότερες ερωτήσεις βασικών γνώσεων στα μαθηματικά (π.χ.  $2 + 3 = ?$ ) σε χρόνο λιγότερο από δύο λεπτά. Τα ερωτήματα εναλλάσσονται μπροστά στην οθόνη του χρήστη με ρυθμούς που καθορίζονται από τους μαθητές. Όσο πιο γρήγορη είναι η εναλλαγή των ερωτήσεων, τόσο πιο δύσκολα μπορούν οι μαθητές να δώσουν τη σωστή απάντηση, δεδομένου ότι έπρεπε να χειριστούν τα κουμπιά πολύ γρήγορα.



Συγκρινόμενο με τα «παραδοσιακά» φύλλα ασκήσεων, το Skills Arena σχεδιάστηκε να παρέχει γρηγορότερη ανάδραση, τη δυνατότητα για κάθε μαθητή να επιλέξει το κατάλληλο επίπεδο δυσκολίας, και μεγαλύτερο κίνητρο.

### **7.4.2.2 Αποτελέσματα**

Σύμφωνα με μια πρόσφατη έρευνα (δύο τμήματα μαθητών δευτέρας τάξης, συνολικά 39 μαθητές, επί 19 ημέρες), οι μαθητές έλυσαν κατά μέσο όρο 1296 προβλήματα σε αυτό το διάστημα, αριθμός περίπου τριπλάσιος όσων θα έλυναν με «παραδοσιακές» μεθόδους.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι:

- ✚ Οι μαθητές που χρησιμοποίησαν τις συσκευές αυτές, είχαν **7%** καλύτερες επιδόσεις από αυτούς που χρησιμοποίησαν την «παραδοσιακή» μέθοδο.
- ✚ Οι χαμηλές επιδόσεις της ομάδας των μαθητών που χρησιμοποίησαν τις συσκευές αυτές, εκτελέστηκαν **11%** καλύτερα από την αντίπαλη ομάδα.

Επομένως, το Skills Arena βοήθησε αποτελεσματικά τους μαθητές με χαμηλή βαθμολογία να επιτύχουν ανάλογα με αυτούς που είχαν αρκετά υψηλή. Τέλος, οι δάσκαλοι και των δύο τμημάτων βρήκαν εύκολη τη διαχείριση και τον έλεγχο του συστήματος, και μάλιστα ο ένας από αυτούς το χρησιμοποίησε ως ανταμοιβή για καλή συμπεριφορά (Lee et al, 2004).

## **7.4.3 Το πρόγραμμα GENEY**

### **7.4.3.1 Περιγραφή**

Το ερευνητικό πρόγραμμα GENEY διδάσκει την εξέλιξη των ειδών (γενετική). Το palmtop κάθε μαθητή είναι ένα ενυδρείο με συγκεκριμένα ψάρια που γεννιούνται, μεγαλώνουν, αναπαράγονται, πεθαίνουν, κλπ. Οι μαθητές μπορούν να ανταλλάξουν ψάρια, και ο σκοπός της άσκησης είναι, μέσα από αυτήν την ανταλλαγή, να φτιάξουν ένα είδος ψαριών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Αυτά τα ψάρια αποκτούν απογόνους που έχουν γενετικά γνωρίσματα που προέρχονται από τα γονίδια των γονέων τους. (InkPen, 2000).

Λόγω της πολυπλοκότητας της γενετικής, ένα περιορισμένο σύνολο των γενετικών γνωρισμάτων μπορούν να εντοπιστούν και να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των απογόνων τους.

### **7.4.3.2 Η λειτουργία του προγράμματος**

Ο σκοπός του παιχνιδιού είναι η συνεργασία των μαθητών έτσι ώστε να παραγάγουν ένα ψάρι με ένα συγκεκριμένο σύνολο χαρακτηριστικών. Αυτό το σύνολο των χαρακτηριστικών, που θα ορίζεται ανάλογα με τα αποθέματα των γονιδίων, διανέμεται στις συσκευές Palm κατά την έναρξη του παιχνιδιού.

Ανά πάσα στιγμή, οι μαθητές έχουν στην Palm συσκευή τους μια εικόνα του συνόλου των γονιδίων και των δένδρων της οικογένειας για το ψάρι στη λίμνη τους.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Μόνο με τη συνεργασία με τους άλλους μαθητές που παίζουν το παιχνίδι μπορεί να πραγματοποιηθεί ο επιθυμητός στόχος.

Το παιχνίδι έχει τρεις κύριες οθόνες, μόνο μία από τις οποίες μπορεί να εμφανιστεί σε κάθε δεδομένη στιγμή σε μια συσκευή Palm:

- ✚ Η οθόνη Pond (Σχήμα 1a), όπου οι μαθητές μπορούν να δούν όλα τα ψάρια που ζουν στη λίμνη της Palm συσκευή τους, καθώς και βασικές πληροφορίες για κάθε ψάρι.
- ✚ Η οθόνη Λεπτομέρειες (σχήμα 1b), όπου οι μαθητές μπορούν να δούν όλες τις λεπτομέρειες, συμπεριλαμβανομένων των γενετικών εκφράσεων και γνωρίσματος, για κάθε επιμέρους ψάρι στη λίμνη τους.
- ✚ Η οθόνη Οικογενειακό Δέντρο (σχήμα 1γ), όπου οι μαθητές μπορούν να δούν μια γραφική αναπαράσταση οποιουδήποτε επιλεγμένου ψαριού αλλά και τις άμεσες οικογενειακές σχέσεις τους (γονείς, σύντροφος, και απογόνους).



**Σχήμα 1: Οι 3 κύριες οθόνες από το παιχνίδι Geney: (a) η οθόνη Pond, (b) η οθόνη Λεπτομέρειες, (c) η οθόνη Οικογενειακό Δέντρο**

Η χρονική διάρκεια ενός παιχνιδιού μπορεί να ποικίλλει ανάμεσα στα πλαίσια της διδασκαλίας στην τάξη ή ακόμα μεγαλύτερη, όπως ένα ολόκληρο εξάμηνο. Είναι προτιμότερο η διάρκεια του παιχνιδιού να είναι για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να δοθεί χρόνος στα παιδιά και τους εκπαιδευτικούς για να ατανοήσουν και να συζητήσουν την πρόοδο μέσα στο παιχνίδι.

### **7.4.3.3 Συμπεράσματα**

Η επιτυχία του Geney ως μία συνεργατική δραστηριότητα, είναι η σημαντική συνεισφορά του στο πεδίο της έρευνας. Οι φορητές συσκευές χρησιμοποιούνται συνήθως για επιμέρους δραστηριότητες, οι οποίες πιστεύουμε ότι περιορίζουν τις

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

δυνατότητές τους. Ειδικότερα, είναι σημαντικό να σχεδιαστούν τεχνολογίες που θα ενταχθούν στην καθημερινότητα των παιδιών, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων που ασκούν διάφορες ομάδες παιδιών για έναν κοινό στόχο.

Παρά το γεγονός ότι τα παιδιά αρχικά εργάστηκαν περισσότερο με τα άλλα παιδιά που βρίσκονταν δίπλα τους, στη συνέχεια άρχισαν να κινούνται μέσα στο δωμάτιο και να επεκτείνουν την κοινωνική τους δικτύωση και σε άλλα παιδιά στον ίδιο χώρο. Αυτή η ανταλλαγή και η συλλογική πτυχή του παιχνιδιού είναι πολύ ελκυστική και συναρπαστική. Ακόμη και τα παιδιά που ήταν πιο ήσυχα και λιγότερο διατεθειμένα να εργαστούν με τα υπόλοιπα ήταν αφοσιωμένα με τα άλλα μέλη της ομάδας και συμμετείχαν στη δραστηριότητα.

Η εικόνα που ακολουθεί, παρουσιάζει τρία παιδιά που παίζουν το παιχνίδι Geney, και στέλνουν τα ψάρια το ένα στο άλλο. Και τα τρία παιδιά ασκούν τη δραστηριότητα, αν και μόνο δύο από τα παιδιά μπορούν να ανταλλάξουν πληροφορίες κάθε φορά.



**Εικόνα 71. Μέσα από το Geney οι μαθητές λειτουργούν ως ομάδα για έναν κοινό στόχο**

Το αποτέλεσμα αυτής της εργασίας αποτελεί μια αποτελεσματική μέθοδο αξιοποίησης των φορητών συσκευών στη συνεργατική μάθηση. Επίσης προσφέρει σημαντικές γνώσεις σχετικά με τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών εφαρμογών βασισμένα στις φορητές αυτές συσκευές των μαθητών.

Τέλος, είναι σημαντικό να διερευνηθεί πώς η δραστηριότητα αυτή αλλά και πολλές άλλες, μπορούν να ενσωματωθούν στο πρόγραμμα σπουδών των τάξεων και τί συμπληρωματικά μέσα, θα διευκολύνει τη διαδικασία της μάθησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

# Podcasting

---

### 8.1 Περιγραφή

Το Podcasting αποτελεί μια κίνηση τόσο ερασιτεχνών όσο και επαγγελματιών στο διαδίκτυο ήχου "κατ' αίτηση", δηλαδή ήχου που μπορεί κανείς να ακούσει όποτε το ζητήσει. Ο όρος ραδιόφωνο έχει χαρακτηριστεί λανθασμένος για την περιγραφή ενός podcast, καθώς τα podcast είναι ψηφιακά αρχεία και όχι ραδιοκύματα, και σε αντίθεση με το ραδιόφωνο έχουν διάρκεια στον χρόνο, και δεν απαιτούν εξοπλισμό μεγάλο σε κόστος.

Τα podcast μπορούν να δημιουργηθούν από καθέναν που διαθέτει μικρόφωνο, λογισμικό ηχογράφησης, και σύνδεση στο internet. Υπάρχουν επίσης πολλά podcast τα οποία έχουν δημιουργηθεί από οργανισμούς όπως το BBC, και την Deutsche Welle.



**Εικόνα 72. Podcasting από το σπίτι**

Ο όρος "podcast" είναι παράγωγος του iPod, φορητής συσκευής μουσικής της Apple και του broadcast. Αν και είναι σαφές και κοινώς αποδεκτό ότι ο όρος έχει να κάνει με το iPod που αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Apple, για να αποφευχθούν προβλήματα πνευματικών δικαιωμάτων το podcast αποκαλείται και Personal On Demand broadCAST.

(πηγή [www.el.wikipedia.org](http://www.el.wikipedia.org))

## **8.2 Το Podcasting ως μέσω έκφρασης**

Η διάδοση του podcasting ως εναλλακτικού μέσου έκφρασης σχεδόν συμβαδίζει με τη διάδοση της χρήσης συσκευών τύπου iPod και την αύξηση των ταχυτήτων πρόσβασης στο Διαδίκτυο. Οι “podcasters” του Διαδικτύου μπορεί να είναι απλοί ερασιτέχνες ως και ραδιοτηλεοπτικοί σταθμοί που χρησιμοποιούν αυτό τον τρόπο μετάδοσης.

Μια σημαντική διαφορά του podcasting από το ραδιόφωνο (ή την τηλεόραση) όπως το ξέρουμε είναι η δυνατότητα χρήσης “on-demand”, δηλαδή όταν ο χρήστης το επιθυμεί. Τα πολυμέσα (αρχεία ήχου και βίντεο) δημοσιεύονται σε έναν ιστότοπο και έτσι γίνονται διαθέσιμα στο ευρύ κοινό. Ο χρήστης του διαδικτύου τότε μπορεί να «κατεβάσει» τα αρχεία από τους ιστοτόπους της επιλογής του.

Υπάρχει επίσης και η επιλογή να γραφτεί κανείς «συνδρομητής» (μέσω RSS) σε κάποια “podcasts” που τροφοδοτούνται με πολυμέσα, μεταφορτώνοντάς τα παράλληλα σε μια φορητή συσκευή τύπου iPod ή σε κινητό τηλέφωνο νέας γενιάς. Έτσι ο χρήστης μπορεί να τα ακούσει και να τα δει όποτε επιθυμεί, ακόμα κι όταν έχει διακοπεί η σύνδεσή του με το Διαδίκτυο.



**Εικόνα 73. Podcasting, ένας νέος τρόπος έκφρασης**

Μέσα στην πληθώρα των διαθέσιμων podcasts υπάρχουν «εκπομπές» κάθε είδους και περιεχομένου. Η πολιτική σημασία αυτού του νέου μέσου έκφρασης είναι προφανής, καθώς η τεχνολογία έχει ανοίξει νέες διόδους επικοινωνίας και υπάρχουν ήδη πολλοί δημοφιλείς “podcasters” με αξιόλογο ακροατήριο.

## **8.3 Η χρήση του Podcasting**

Αν και το Podcasting είναι ακόμα νέο, πρόκειται να χαράξει μια νέα πορεία στην επικρατούσα επικοινωνία. Πολλοί άνθρωποι θεωρούν ότι χρησιμοποιείται απλώς για τη διανομή των αρχείων μουσικής, αλλά πραγματικά, δεν θα μπορούσε να είναι η



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

αλήθεια. Αυτή η αναδυόμενη μέθοδος ακουστικής διανομής αρχείων έχει ανοίξει μια σειρά ευκαιριών μάρκετινγκ και επικοινωνίας στις επιχειρήσεις.

Πρόκειται για μια τεχνολογική μανία που αναπτύσσεται αυτήν την περίοδο καθώς πολλές είναι οι επιχειρήσεις που υιοθετούν το Podcasting και το ενσωματώνουν με ασυνήθιστους όμως ισχυρούς τρόπους. Το Podcasting μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλά μέσα όπως ενημερωτικές συζητήσεις, εκμάθηση μέσω σεμιναρίων μιας ξένης γλώσσας καθώς και σε πολλές άλλες πτυχές της εκπαίδευσης.

Με τον όρο Podcasts εννοούμε τα περιγραφικά εκείνα στοιχεία που αφορούν τις μετέπειτα πληροφορίες για κάθε συγκεκριμένο ακουστικό αρχείο. Αυτό επιτρέπει στους ακροατές να κάνουν έναν προσδιορισμό για το ποια από τα ακουστικά στοιχεία παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Βέβαια, με το κατάλληλο λογισμικό που υποστηρίζει το Podcasting, οι ακροατές θα είναι σε θέση να λαμβάνουν αυτόματα τις αναπροσαρμογές του διαθέσιμου υλικού, μέσω των φορητών τους συσκευών, σε σελίδες στο διαδίκτυο που υποστηρίζουν τέτοιες υπηρεσίες.

## **8.4 Η λειτουργία του Podcasting**

Το Podcasting αναφέρεται στη διαδικασία δημοσίευσης εκπομπών στο διαδίκτυο με τη δυνατότητα των ενδιαφερόμενων ακροατών να εγγραφούν συνδρομητές και να λαμβάνουν τα νεοεμφανιζόμενα επεισόδια αυτόματα στον υπολογιστή τους.

Η τεχνολογία που χρησιμοποιείται για το Podcast ονομάζεται RSS (Really Simple Syndication) και αποτελεί μία διάλεκτο της γλώσσας XML (Extensible Markup Language).

Πιο συγκεκριμένα, το Podcasting αφορά στη δημοσίευση αρχείων τύπου XML που περιέχουν αναφορές σε μέσα (media) που βρίσκονται αποθηκευμένα σε ένα διαδικτυακό τόπο για παράδειγμα: αρχεία ήχου, αρχεία εικόνας, κείμενο, γραφικά κ.α. (enclosures). Τα προγράμματα με δυνατότητα συλλογής Podcasts (Podcatchers) καταφορτώνουν τα συνδεδεμένα αρχεία διαβάζοντας τα αρχεία XML μέσω τροφοδοσίας νέων σε φορμα RSS.

Τα οφέλη από την χρήση του Podcasting είναι ότι οι χρήστες μπορούν να συγχρονιστούν μέσω της φορητής τους συσκευής και να ακούσουν σε οποιοδήποτε

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

χρόνο και τόπο της επιλογής τους: ραδιόφωνο ύστερα απο απαίτηση. Εφόσον η τεχνολογία δεν περιορίζεται μόνο στη μουσική, φαίνεται πως είναι ο τομέας που έχει λαβει ιδιαίτερη προσοχή.

Το Podcasting είναι γενικά ανέξοδο στην χρήση του. Η επένδυση σε ένα μικρόφωνο καλής ποιότητας θα εξασφαλίσει ότι η καταγραφή είναι ευδιάκριτη. Ανάλογα με τη γνώση και την εμπειρία, μερικοί podcasters επενδύουν επίσης στην ακουστική μετατροπή, τη συμπίεση και τις ακουστικές εφαρμογές λογισμικού έκδοσης. Αυτό που χρειάζεται όμως σε αρκετά μεγάλο βαθμό είναι η ύπαρξη ενός ικανοποιητικού bandwidth (εύρος ζώνης) καθώς και το κατάλληλο λογισμικό για τη δημιουργία των RSS ετικετών. Με λίγα λόγια μπορούμε να πούμε ότι η αρχική δαπάνη είναι σχετικά μικρή σε σύγκριση με τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν.

### **8.5 Τι είναι η τεχνολογία RSS (Really Simple Syndication);**

Η τεχνολογία RSS αποτελεί έναν απλό τρόπο για την αποστολή πληροφοριών από μια ιστοσελίδα, χωρίς να χρειάζεται ο χρήστης να μπαίνει στη διαδικασία συχνών επισκέψεων και αναζήτησης των πληροφοριών αυτών από το site. Το μόνο που χρειάζεται είναι να δηλώσει στο πρόγραμμα RSS -ή στην online υπηρεσία RSS- τι ακριβώς επιθυμεί να εντοπίσει στο Διαδίκτυο, και αυτομάτως αποστέλλονται οι νέες πληροφορίες στον υπολογιστή του ή στην φορητή του συσκευή.

Συγκεκριμένα, το RSS είναι ένα format ανταλλαγής περιεχομένου βασισμένο στη γλώσσα XML. Κάθε κανάλι RSS αποτελείται από μία λίστα στοιχείων που περιέχουν έναν τίτλο καθώς και το σύνδεσμο προς την αντίστοιχη ιστοσελίδα.

Το αρχείο RSS περιέχει:

- ✚ Τους συνδέσμους για την καταφόρτωση του αρχείου ήχου.
- ✚ Πληροφορίες για το δημιουργό του και τα διαθέσιμα επεισόδια (shows).

Το πρόγραμμα τροφοδότησης χρησιμοποιεί το αρχείο RSS για να αυτοματοποιήσει τη διαδικασία συνδρομής και βάσει των δυνατοτήτων του να συγχρονίζει (podcatching) τα αρχεία σε μια συνδεδεμένη στον υπολογιστή φορητή ψηφιακή συσκευή μουσικής (πχ: iPod). Όπως τα προγράμματα με αυτόματη ενημέρωση λογισμικού (π.χ. το Windows Update), έτσι και το πρόγραμμα τροφοδότησης μπορεί να ελέγχει τακτικά για νέο περιεχόμενο και να προγραμματίζει καταφορτώσεις

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

ανάλογα με το τύπο σύνδεσης μας στο Internet. Χάρη σε αυτή τη δυνατότητα οι συνδρομητές λαμβάνουν το περιεχόμενο που επιθυμούν αυτόματα, γεγονός που διευκολύνει τη διατήρηση και επέκταση των ακροατών των podcasters.

Οι περισσότερες εκπομπές προβάλλουν νέα επεισόδια κάθε εβδομάδα, ενώ παλαιότερα επεισόδιά τους παραμένουν προσβάσιμα στους ακροατές για όσο ο podcaster τα έχει διαθέσιμα στο διακομιστή του.

## **8.6 Εξοπλισμός για τη δημιουργία του Podcasting**

Ο βασικός εξοπλισμός για τη δημιουργία του Podcasts περιλαμβάνει:

- ✚ Έναν υπολογιστή χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις, βέβαια όσο πιο δυνατός τόσο καλύτερα, αν και πολλά προγράμματα ηχογράφησης και μίξης είναι αρκετά ελαφριά.
- ✚ Ένα ή περισσότερα μικρόφωνα, βάσεις, pop screens κ.α.. Εξυπακούεται πως ένα καλύτερο μικρόφωνο προσφέρει και καλύτερο ήχο. Μπορούμε να ηχογραφήσουμε από το ενσωματωμένο μικρόφωνο ενός laptop, ή μικρόφωνο ή headset που μπαίνει στην υποδοχή της κάρτας ήχου (με το 3.5mm mini jack, που έχουν και όλα τα ακουστικά), ή και γιατί όχι και σε κινητό ή άλλη ψηφιακή συσκευή ηχογράφησης και στη συνέχεια να το περάσουμε στον υπολογιστή. Ωστόσο μια μάλλον καλύτερη ποιοτικά λύση, και αρκετά οικονομική, είναι ένα usb μικρόφωνο ή headset, με το οποίο ο ήχος θα είναι αρκετά πιο καθαρός και με λιγότερο θόρυβο.
- ✚ Κατάλληλα μουσικά προγράμματα (Software). Στην αγορά υπάρχουν διάφορα προγράμματα γι' αυτή τη δουλειά, με διαφορετικές δυνατότητες, όμως υπάρχουν και κάποια που προσφέρονται δωρεάν. Το πιο γνωστό θεωρείται το Audacity. Γι' αυτούς που δουλεύουν σε Mac υπάρχει το GarageBand ως κομμάτι της σουίτας iLife. Άλλο δωρεάν πρόγραμμα ιδιαίτερα γνωστό είναι το PodProducer. Επίσης, στα προγράμματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι το Mixcraft της Acoustica, το Audition της Adobe και άλλα. Όλα τα παραπάνω προγράμματα επιτρέπουν την ηχογράφηση, την επεξεργασία και την μίξη αρχείων ήχου σε πολύ απλά και εύκολα βήματα.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

- ✚ Internet. Βεβαίως χρειάζεται όταν φτιάξουμε το αρχείο μας να το ανεβάσουμε κάπου ώστε ο κόσμος να μπορεί να το ακούσει και να το κατεβάσει.
- ✚ Ηχεία & ακουστικά.
- ✚ Τα κατάλληλα καλώδια.
- ✚ Music library με τα κατάλληλα ηχητικά εφέ.

Από την άλλη μεριά μπορούμε να επεκτείνουμε τις δυνατότητες δημιουργίας ενός Podcast με τη χρήση:

- ✚ Ένας φορητός ψηφιακός εγγραφέας.
- ✚ Μια τηλεφωνική συσκευή κατάλληλη για συνεντεύξεις και συνδιαλέξεις.
- ✚ Διάφορες άλλες φορητές συσκευές, όπως για παράδειγμα μια ψηφιακή βιντεοκάμερα κ.ά.

## **8.7 Στάδια δημιουργίας ενός Podcast**

Αφου έχουμε καταλήξει πλέον στη δημιουργία ενός Podcast το επόμενο στάδιο η προετοιμασία του σκεπτικού. Θα πρέπει να επιλέξουμε τη διάρκεια που θα έχει το αρχείο μας, είτε αυτό θα είναι αρχείο ήχου μόνο ή και εικόνας. Έπειτα ακολουθεί η συγκέντρωση και επιλογή του υλικού αυτού (π.χ. απο συνεντεύξεις) και με την κατάλληλη επεξεργασία και μίξη να καταλήξουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Επειδή όμως είναι επιτακτική η ανάγκη να μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να το αξιοποιήσουν, θα πρέπει να μετατρέψουμε το τελικό αρχείο μας σε φορμάτ αναγνωρίσιμο από φορητές ψηφιακές συσκευές. Στη διαδικασία περιλαμβάνεται και η δημιουργία αναγνωστικών ενδείξεων (ID3 Tags) με τον τίτλο της εκπομπής, το όνομα του καλλιτέχνη, τον τίτλο του άλμπουμ και σχόλια. Επιπροσθέτως μπορούν να περιληφθούν ο αριθμός του επεισοδίου της εκπομπής, η ημερομηνία καθώς και μια διεύθυνση επικοινωνίας.

Έχοντας μιλήσει προηγουμένως για το πώς λειτουργεί το RSS, θα χρειαστεί να δημιουργήσουμε την αναγκαία για τον εντοπισμό και καταφόρτωση των Podcasts, τροφοδότηση νέων αρχείων μέσω RSS (Really Simple Syndication).

Καθώς το Internet αποτελεί το σπουδαιότερο παράγοντα για τη δημοσίευση ενός Podcast αρχείου, ιδιαίτερα σημαντική είναι η εύρεση ενός παρόχου υπηρεσιών Internet. Στην αναζήτηση πρέπει να ληφθούν υπόψη το μέγεθος του χώρου

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

φιλοξενίας και το απαιτούμενο εύρος ζώνης που καθορίζεται από τη ζήτηση (bandwidth). Αρκετοί πάροχοι υπηρεσιών Internet προσφέρουν εξειδικευμένες υπηρεσίες και εργαλεία σε ότι αφορά τη διαχείριση των podcasts.

Τέλος, αφού έχουμε ολοκληρώσει όλα τα παραπάνω στάδια, το μόνο που μας απομένει είναι η δημοσίευση και κοινοποίηση του podcast που δημιουργήσαμε σε κατάλληλους καταλόγους στο διαδίκτυο (podcast directories).

## **8.8 Δημιουργία ενός Podcast**

Το περιεχόμενο ενός Podcast μπορεί να είναι οποιοδήποτε εμείς επιθυμούμε, όπως είναι τα ηχητικά βιβλία, η μουσική, διάφορες ραδιοφωνικές εκπομπές καθώς ακόμα και συνεντεύξεις. Δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη μορφή για τη δημιουργία του ηχητικού περιεχομένου. Στην πραγματικότητα, ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν οι Podcast εκπομπές είναι πως μπορεί να περιέχουν ό,τι εμείς θέλουμε. Υπάρχουν εκπομπές Podcast όλων των ειδών.

Για την καταγραφή του ήχου, δεν έχει μεγάλη σημασία ποιά εφαρμογή θα χρησιμοποιήσουμε καθώς υπάρχουν πολλές δωρεάν εφαρμογές στην αγορά. Μια εφαρμογή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι το Audacity, το οποίο είναι ανοιχτού πηγαίου κώδικα (open source) και διανέμεται δωρεάν στο Internet. Όσον αφορά τα Macintosh, η εφαρμογή GarageBand είναι η πιο δημοφιλής καθώς είναι και αυτή ελεύθερη και διαθέτει πολλές δυνατότητες.

## **8.9 Πώς γινόμαστε συνδρομητές σε ένα πρόγραμμα Podcast;**

Ένας ακροατής (Podcast client) επιλέγει να γραφτεί συνδρομητής σε ένα podcast με τη χρήση ενός RSS "feed reader" γνωστού και ως συσσωρευτή.

Η αίτηση συνδρομής είναι τόσο απλή όσο είναι η αντιγραφή και επικόλληση της διεύθυνσης ενός πόρου του δικτύου (Uniform Resource Locators) σε ένα πρόγραμμα τροφοδότησης όπως το iTunes της Apple.



**Εικόνα 74. Το πρόγραμμα**

Το αρχείο RSS περιέχει:

- ✚ Τους συνδέσμους για την καταφόρτωση του αρχείου ήχου.
- ✚ Πληροφορίες για το δημιουργό του και τα διαθέσιμα επεισόδια (shows).

Το πρόγραμμα τροφοδότησης χρησιμοποιεί το αρχείο RSS για να αυτοματοποιήσει τη διαδικασία συνδρομής και βάσει των δυνατοτήτων του να συγχρονίζει (podcatching) τα αρχεία και σε μία συνδεδεμένη στον υπολογιστή φορητή ψηφιακή συσκευή μουσικής (πχ: iPod). Όπως τα προγράμματα με αυτόματη ενημέρωση λογισμικού (π.χ. το Windows Update), έτσι και το πρόγραμμα τροφοδότησης μπορεί να ελέγχει τακτικά για νέο περιεχόμενο και να προγραμματίζει καταφορτώσεις ανάλογα με το τύπο σύνδεσής μας στο Internet. Χάρη σε αυτή τη δυνατότητα οι συνδρομητές λαμβάνουν το περιεχόμενο που επιθυμούν αυτόματα, γεγονός που διευκολύνει τη διατήρηση και επέκταση των ακροατών των podcasters.

Οι περισσότερες εκπομπές προβάλλουν νέα επεισόδια κάθε εβδομάδα, ενώ παλαιότερα επεισόδιά τους παραμένουν προσβάσιμα στους ακροατές για όσο ο podcaster τα έχει διαθέσιμα στο διακομιστή του.

## **8.10 Τα Podcasts στην εκπαίδευση**

Σύμφωνα με τα λεγόμενα του Shawn Wheeler (επίκουρου καθηγητή του IMT και συγγραφέα αρκετών άρθρων σχετικά με τα podcast), σε μια δημοσίευσή του στο περιοδικό *Coming of age an introduction to the new World Wide Web* ανέφερε ότι:

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

« Το Podcasting έχει μεγάλη αξία στην εκπαίδευση. Αυτή η τεχνολογία δεν αντιπροσωπεύει σε μερικούς ανθρώπους, στους οποίους αρέσει απλά να ακούνε τη φωνή τους. Αυτή η τεχνολογία πρόκειται να επεκτείνει την ημέρα εκμάθησης, να αναθεωρήσει την άποψη που έχουν οι μαθητές για τα διαγωνίσματα και να επιτρέψει σε εκείνους τους σπουδαστές που ήταν απόντες απο το μάθημα, να το παρακολουθήσουν οποιαδήποτε στιγμή και κυρίως οπουδήποτε. Το Podcasting επρόκειτο να αλλάξει ριζικά τον τρόπο εκπαίδευσης».

Επίσης, σύμφωνα με τον Meng (2005) ως podcasting καθορίζεται «η διαδικασία εγγραφής ενός ακουστικού γεγονότος, ένα τραγούδι, μια ομιλία ή ένας συνδυασμός από ήχους, και εν συνεχεία το ανέβασμα του σε έναν Ιστότοπο ή σε μια βάση δεδομένων η οποία ονομάζεται RSS 2.0 φάκελος. Με τη χρησιμοποίηση ειδικευμένων αναγνωστών ειδήσεων, οι χρήστες μπορούν να προσυπογράψουν σε ιστοσελίδες που περιέχουν ήχους σχετιζόμενους με αυτό το RSS 2.0 και αυτόματα να κατεβάσουν τα αρχεία αυτά μέσω κατάλληλων προγραμμάτων στον υπολογιστή τους. Όταν ένας χρήστης συγχρονίζει τη φορητή του συσκευή με τον προσωπικό του υπολογιστή, τα podcasts μεταφέρονται αυτόματα σε εκείνη την συσκευή, που θα χρησιμοποιήσει ο χρήστης για το άκουσμα τους, οπουδήποτε και κυρίως οποιαδήποτε στιγμή θελήσει».

### **8.11 Τα οφέλη του Podcasting στους εκπαιδευτικούς**

Σήμερα, αν κάνουμε μια βόλτα σε κάθε σχολείο ή πανεπιστήμιο θα δούμε iPods, MP3 players και άλλα είδη φορητών συσκευών να υπάρχουν σχεδόν παντού. Αυτά τα μοντέρνα gadgets έχουν γίνει τρόπος ζωής για τους μαθητές του σήμερα και ένας ολόένα και μεγαλύτερος αριθμός εκπαιδευτικών αρχίζουν να επωφελούνται μέσω του podcasting.

Το podcasting για τους εκπαιδευτικούς λειτουργεί ως ένας αποτελεσματικός τρόπος για την αλληλεπίδρασή τους με τους μαθητές έξω από την παραδοσιακή σχολική τάξη. Επιτρέπει την αποστολή περιεχομένων σε μορφή ραδιοφωνικής εκπομπής, έτσι ώστε να μπορεί να ακουστεί οπουδήποτε, οποιαδήποτε στιγμή – ακόμα και όταν οι μαθητές δεν βρίσκονται μπροστά από έναν υπολογιστή. Αλλά πρίν από την ενσωμάτωση του Podcasting στο πρόγραμμα σπουδών, είναι σημαντικό να εξετάσουμε μερικά από τα οφέλη που παρουσιάζει στους εκπαιδευτικούς καθώς και πώς χρησιμοποιείται ήδη η τεχνολογία αυτή από άλλους (εκπαιδευτικούς) για τη

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

βελτίωση και την επέκταση της εκπαίδευσης των μαθητών τους. Τα πανεπιστήμια ήταν τα πρώτα που αγκάλιασαν αυτή τη νέα τεχνολογία, διανέμοντας συσκευές iPod στους σπουδαστές τους και για την υπαγωγή των podcasts στις διαλέξεις. Κατά την **K-12** μάθηση, οι εκπαιδευτικοί έχουν μόλις αρχίσει να διερευνούν τις δυνατότητες που προσφέρει.

Όμως, το podcasting δεν μπορεί να χαρακτηριστεί απλά ως η μετατροπή των διαλέξεων που γίνονται στην τάξη σε online περιεχόμενα ήχου που διανέμονται μαζικά. Πολλοί εκπαιδευτικοί μετατρέπουν πλέον τις διαλέξεις τους από PowerPoint παρουσιάσεις σε podcasts, ενώ άλλοι το χρησιμοποιούν για να παρέχουν λεπτομερείς εξηγήσεις σε συχνές ερωτήσεις με τη μορφή ομιλίας, ή ως εργαλείο για τους σπουδαστές να εξασκήσουν το λεξιλόγιό τους στο σπίτι. Οι μαθητές μπορούν επίσης να δημιουργήσουν τα δικά τους podcasts για να αλληλεπιδρούν με τους καθηγητές ή άλλους μαθητές. Εν ολίγοις, το podcasting για εκπαιδευτικούς προσφέρει μια νέα διάσταση στη διδασκαλία, δημιουργώντας έναν μοντέρνο τρόπο διαδραστικής επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών.

Επίσης, οι γονείς μπορούν να επωφεληθούν από το podcasting, δεδομένου ότι τους επιτρέπει να αναλάβουν έναν πιο ενεργό ρόλο στην εκπαίδευση των παιδιών τους. Ρυθμίζοντας τις φορητές τους συσκευές ώστε να μπορούν να αποθηκεύουν αυτόματα τις εκπομπές του σχολείου, μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξη των παιδιών τους στην τάξη, καθώς επίσης και να ενημερωθούν για τις τελευταίες ανακοινώσεις του σχολείου.

Το κύριο όφελος του podcasting για τους εκπαιδευτικούς είναι αρκετά απλό. Δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να προσεγγίσουν τους μαθητές μέσα από ένα μέσο που θεωρείται «κουλ» και αποτελεί μέρος της καθημερινής τους ζωής. Για μια τεχνολογία που απαιτεί μόνο έναν υπολογιστή, ένα μικρόφωνο και μια σύνδεση στο internet, το podcasting δίνει τη δυνατότητα εξέλιξης της εκπαίδευσης του φοιτητή πέρα από την τάξη. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να υιοθετήσουν την ιδέα χρησιμοποίησης συσκευών όπως τα PDAs, τα iPods και άλλων φορητών συσκευών πολυμέσων, χωρίς περισπασμούς στη μάθηση, αλλά ως αποτελεσματικά εργαλεία στη μάθηση.



# Πρακτικό μέρος I

## 1. Δημιουργία quiz ερωτήσεων

### Περιγραφή

Στην ενότητα αυτή θα κάνουμε μια παρουσίαση στο πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε quiz ερωτήσεων χρησιμοποιώντας την εφαρμογή **Mobile Study** η οποία βρίσκεται στην ιστοσελίδα <http://www.mobilestudy.org>. Με την εισαγωγή της διεύθυνσης αυτής, η πρώτη σελίδα που εμφανίζεται είναι η ακόλουθη:

The screenshot shows the homepage of the Mobile Study website. At the top, there is a navigation bar with the text 'Welcome Guest | Login | Sign Up | Add Organization'. Below this is a search bar with the placeholder text 'Search Title/Intro' and a 'Go' button. The main content area is divided into several sections:

- Why Mobile Study?** This section lists several benefits:
  - Create quizzes that can be downloaded onto mobile phones.
  - Ideal for educational content.
  - Students can now study anywhere anytime.
  - Works with most modern mobile phones.
  - Once the quiz is downloaded, an internet connection is not needed.
  - Download directly to the phone or via a computer.
- Try Our Sample Quizzes >>** A button with a dashed border.
- Create A Quiz For Your Mobile Phone In Minutes** This section features a three-step process:
  - 1 Create**: Choose a name for the quiz, and maybe add an introduction.
  - 2 Customize**: Add questions and answers to your quiz.
  - 3 Share**: Invite friends, students or colleagues to download your quiz.
- Create Your Own Quiz Now >>** A button with a dashed border.
- Latest News** This section lists several news items:
  - Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008
- Reviews/Examples** This section lists several reviews and examples:
  - Geography of Samoa Embedded Quiz
  - A Couple of Cool E-Learning Tools
  - Mobile Learning
  - Ignatia Webs: My Top 10 Mobile Tools for Learning
  - Using ICT in Further Education

Για να μπορέσουν να πραγματοποιήσουν το quiz αυτό, οι μαθητές μπορούν να το φορτώσουν στη συσκευή τους με τους εξής τρόπους:

#### Αποθήκευση του quiz στη φορητή συσκευή (χωρίς τη χρήση του Internet).

Με την αποθήκευση του quiz στη συσκευή του μαθητή δεν χρειάζεται πλέον η σύνδεσή της με το Internet και η πραγματοποίησή του μπορεί να γίνεται οποιαδήποτε στιγμή.

## 🚩 «Φόρτωση» του quiz από το Internet (μέσω διεύθυνσης URL).

Με τη δυνατότητα αυτή που προσφέρεται, οι μαθητές μπορούν να «φορτώσουν» το quiz που έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός μέσα από τη χρήση URL. Δηλαδή, μπορούν να εισάγουν το link του quiz που τους έχει δώσει ο εκπαιδευτικός.

## 2. Δημιουργία λογαριασμού

Για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε κάποιο quiz, θα πρέπει πρώτα να έχουμε κάνει εγγραφή στη σελίδα αυτή. Η εγγραφή μπορεί να γίνει μέσω της επιλογής **Sign Up**, όπου μας ζητείται να καταχωρήσουμε τα προσωπικά μας στοιχεία. Η εγγραφή του λογαριασμού είναι εύκολη και μας επιτρέπει να διαχειριζόμαστε και να ελέγχουμε την πρόσβαση στο περιεχόμενο που δημιουργείτε (όπως φαίνεται στην πατακάτω εικόνα).

Welcome Guest | Login | Sign Up | Add Organization

Search Title/Intro [Go]

Subscribe BOOKMARK [Social Icons]

New: FAQ | Widgets | Mathematics Quizzes | Advanced Search

- Home
- Create Quiz
- All My Quizzes
- My Shared Quizzes
- Sample Quizzes
- FAQ
- Blog
- Contact Us

Latest News

Mobilestudy for Organizations  
March 18, 2009

Tag your Quizzes August 18, 2008

Pages of Text within a Quiz  
August 5, 2008

New Stuff for Moodle August 4, 2008

Widgets: Embed your Quizzes  
July 5, 2008

Signing up for an account is easy and lets you manage and control access to the content you create.

You privacy is important to us - we will never supply your information to a third party for any reason.

Login name': fotaras7

Password': [Masked]

Confirm password': [Masked]

Email: fot\_pan@yahoo.gr

Nickname: [Empty] ?

First name: Fotis

Last name: Panagopoulos

Add me to the Mobile Study mailing list:  ?

Sign Up

Copyright © 2008 mobilestudy.org. All rights reserved. FAQ | Widgets | Moodle Module | Facebook App

Αφού έχουμε πλέον ολοκληρώσει τη διαδικασία εγγραφής μας μπορούμε τώρα να δημιουργήσουμε τα δικά μας quiz ερωτήσεων.

Για τη δημιουργία των δικών μας quiz κάνουμε κλικ στην επιλογή **Create Your Own Quiz Now >>**. Στη σελίδα που ανοίγει επιλέγουμε τον τίτλο που θέλουμε να δώσουμε στο quiz μας (μέσα στο πεδίο **Title**), έπειτα κάνουμε μια εισαγωγή σχετικά με το quiz που θα ακολουθήσει (μέσα από το πεδίο **Intro**). Στην επιλογή **Language** (γλώσσα) μπορούμε να ορίσουμε τη γλώσσα στην οποία θα είναι γραμμένο το quiz μας (επειδή δεν υπάρχει η επιλογή Greek θα το αφήσουμε κενό).

## m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών

Τέλος έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε αν επιθυμούμε τον αριθμό τηλεφώνου της συσκευής για την αποστολή των αποτελεσμάτων μέσω SMS (δηλαδή ο αριθμός του καθηγητή).

Όλες οι παραπάνω διαδικασίες φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:

The screenshot shows the 'Step 1: Create Quiz' interface. The title is 'Δίκτυο Υπολογιστών'. The intro text describes the quiz's purpose. The language is set to Greek. The SMS Results To field contains '+306985032434'. There is a 'Next Step' button at the bottom right.

Έπειτα, αφού επιλέξουμε το κουμπί **Next Step** (επόμενο βήμα), εμφανίζεται μια φόρμα στην οποία μπορούμε να εισάγουμε τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις μας, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

The screenshot shows the 'Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers' interface. The question is 'Ερώτηση 1η: Intranet (ενδοδίκτυο) είναι:'. The explanation describes intranet. There are four answer options: 'Ένα παγκόσμιο δίκτυο Η/Υ', 'Ένα δίκτυο που λειτουργεί με διαφορετικό τρόπο απ...', 'Ένα μικρό δίκτυο που λειτουργεί βασισμένο στον τρ...', and 'Το ενημέρωσης και επικοινωνίας μιας συγκεκριμένης...'. There are 'Add Answer', 'Add Another Question', and 'Next Step' buttons.

## m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών

Από τα παραπάνω προκύπτουν τα εξής:

✚ Για την **εισαγωγή ερώτησης**, επιλέγουμε το πεδίο δίπλα από τη λέξη **Question** όπου και καταγράφουμε την ερώτησή μας.

✚ Για τις **πιθανές απαντήσεις**, αυτές τις καταγράφουμε δίπλα από τα πεδία **Answer 1, Answer 2...** Για να **εισάγουμε και άλλη** πιθανή απάντηση επιλέγουμε το κουμπί **Add Answer** (Προσθήκη ερώτησης).

✚ Για να ορίσουμε ποιά είναι η **σωστή απάντηση**, επιλέγουμε στη στήλη **Correct Answer** (Σωστή Απάντηση) τη σωστή απάντηση.

✚ Το πεδίο εισαγωγής κειμένου (text area) δίπλα από τη λέξη **Explanation** (**επεξήγηση**) κάνει μια λεπτομερή περιγραφή στην απάντηση του ερωτήματός μας.

✚ Αν θέλουμε να εισάγουμε **εικόνα (image)** στην ερώτησή μας, το μόνο που πρέπει να κάνουμε είναι να επιλέξουμε το κουμπί **Browse** που βρίσκεται δίπλα στη λέξη **Image** και να δώσουμε τη **διαδρομή (path)** στην οποία βρίσκεται η φωτογραφία στον υπολογιστή μας (πχ. C:\Documents and Settings\Admin\Desktop\Η ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΟΥ\quiz\intranet.jpg).

✚ Τέλος, αν θέλουμε να εισάγουμε και **νέα ερώτηση**, πατάμε το κουμπί **Add Another Question** (Εισαγωγή νέας ερώτησης), και συνεχίζουμε σύμφωνα με τα παραπάνω βήματα.

Παρακάτω ακολουθεί η διαδικασία για την εισαγωγή και των υπόλοιπων ερωτήσεων και απαντήσεων (10 συνολικά). Για την επεξήγηση των εννοιών χρησιμοποίησαμε τον ορισμό που προκύπτει από την ιστοσελίδα <http://el.wikipedia.org>.

The screenshot shows the 'Mobile Study' website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Welcome fotaras7 | Logout', a search box, and a 'Go' button. Below the navigation bar, there are several menu items: 'Subscribe', 'BOOKMARK', and 'New: FAQ | Widgets | Mathematics Quizzes | Advanced Search'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a sidebar with navigation links: 'Home', 'Create Quiz', 'All My Quizzes', 'My Shared Quizzes', 'Sample Quizzes', 'FAQ', 'Blog', 'Contact Us', 'Details', 'Do Quiz Online', 'Install onto Phone', 'Edit Tags', 'Share', 'Edit', 'Delete', and 'Latest News' with several recent news items. The right column is titled 'Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.' and contains a form for creating a quiz question. The form has the following fields: 'Question\*' (containing 'LAN σημαίνει:'), 'Explanation\*' (containing a detailed definition of LAN), 'Image:' (with a 'Browse...' button), 'Answer 1\*' (containing 'Local Antenna Network'), 'Answer 2\*' (containing 'Local Area Network'), 'Answer 3\*' (containing 'Long Area Network'), and 'Answer 4\*' (containing 'Local Advertise Network'). There are radio buttons next to each answer field to indicate the correct answer, and a 'Correct Answer' label above them. At the bottom of the form, there are buttons for 'Add Answer', 'Add Another Question', and 'Next Step'. The footer of the page contains copyright information: 'Copyright © 2008 mobilestudy.org. All rights reserved.' and navigation links: 'FAQ | Widgets | Moodle Module | Facebook App'.

### Ερώτηση 2η

Mobile Study Welcome fotaras7 | Logout

Search Title/Intro

Subscribe

New: [FAQ](#) | [Widgets](#) | [Mathematics Quizzes](#) | [Advanced Search](#)

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- Latest News
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 9, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008

**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

**Question:**

**Explanation:**

**Image:**

**Answer 1:**

**Answer 2:**

**Answer 3:**

**Answer 4:**

**Ερώτηση 3η**

Mobile Study Welcome fotaras7 | Logout

Search Title/Intro

Subscribe

New: [FAQ](#) | [Widgets](#) | [Mathematics Quizzes](#) | [Advanced Search](#)

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- Latest News
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 9, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008

**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

**Question:**

**Explanation:**

**Image:**

**Answer 1:**

**Answer 2:**

**Answer 3:**

**Answer 4:**

**Ερώτηση 4η**

- Home
- Create Quiz
- All My Quizzes
- My Shared Quizzes
- Sample Quizzes
- FAQ
- Blog
- Contact Us

- Details
- Do Quiz Online
- Install onto Phone
- Edit Tags
- Share
- Edit
- Delete

- Latest News**
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008


**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

**Question:**  ?

**Explanation:**  ?

**Image:**   ?



**Answer 1:**

**Answer 2:**

**Answer 3:**

**Answer 4:**

**Ερώτηση 5η**

- Home
- Create Quiz
- All My Quizzes
- My Shared Quizzes
- Sample Quizzes
- FAQ
- Blog
- Contact Us

- Details
- Do Quiz Online
- Install onto Phone
- Edit Tags
- Share
- Edit
- Delete

- Latest News**
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008


**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

**Question:**  ?

**Explanation:**  ?

**Image:**   ?



**Answer 1:**

**Answer 2:**

**Answer 3:**

**Answer 4:**

**Ερώτηση 6η**

- Home
- Create Quiz
- All My Quizzes
- My Shared Quizzes
- Sample Quizzes
- FAQ
- Blog
- Contact Us

- Details
- Do Quiz Online
- Install onto Phone
- Edit Tags
- Share
- Edit
- Delete

- Latest News
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008

**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

Question:

Explanation:

Image:

Answer 1:

Answer 2:

Answer 3:

Answer 4:

Correct Answer

**Ερώτηση 7η**

- Home
- Create Quiz
- All My Quizzes
- My Shared Quizzes
- Sample Quizzes
- FAQ
- Blog
- Contact Us

- Details
- Do Quiz Online
- Install onto Phone
- Edit Tags
- Share
- Edit
- Delete

- Latest News
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008

**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

Question:

Explanation:

Image:

Answer 1:

Answer 2:

Answer 3:

Answer 4:

Correct Answer

**Ερώτηση 8η**

Mobile Study Welcome fotaras7 | Logout

Search Title/Intro

Subscribe

New: FAQ | Widgets | Mathematics Quizzes | Advanced Search

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- Latest News
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008

**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

Question\*:  ?

Explanation\*:

Image:   ?

Answer 1\*:

Answer 2\*:

Answer 3\*:

Answer 4\*:

**Ερώτηση 9η**

Mobile Study Welcome fotaras7 | Logout

Search Title/Intro

Subscribe

New: FAQ | Widgets | Mathematics Quizzes | Advanced Search

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

- Latest News
- Mobilestudy for Organizations March 18, 2009
  - Tag your Quizzes August 18, 2008
  - Pages of Text within a Quiz August 5, 2008
  - New Stuff for Moodle August 4, 2008
  - Widgets: Embed your Quizzes July 5, 2008

**Step 2: Enter your question, an explanation and the possible answers.**

Once you've entered the question and answer details, either press the 'Add Answer' button to add another answer, the 'Add Another Question' button to add another question, or 'Next Step' if you've finished adding questions.

Question\*:  ?

Explanation\*:

Image:   ?

Answer 1\*:

Answer 2\*:

Answer 3\*:

Answer 4\*:

**Ερώτηση 10η**



#### **4. Ολοκλήρωση και αποθήκευση του quiz**

Αφού έχουμε πλέον ολοκληρώσει όλες τις ερωτήσεις ας και έχοντας επιλέξει τη σωστή από τις πιθανές απαντήσεις ή ακόμα και την εισαγωγή φωτογραφίας και σχόλια, επιλέγουμε το κουμπί **Next Step** όπου (βλέποντας και τα αποτελέσματα στην εικόνα που ακολουθεί) έχουμε πλέον οδηγηθεί στην ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου μας.

Δεν θα πρέπει να ξεχάσουμε να αφήσουμε επιλεγμένο το κουτάκι **Public** έτσι ώστε να μπορούμε να διανέμουμε το quiz μας δημόσια.

## **Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 1**

### **Χαρακτηριστικά Σεναρίου**

Οι μαθητές πραγματοποιούν το quiz ερωτήσεων που έχει ορίσει ο καθηγητής **μέσα από τη χρήση υπολογιστή** στο Internet.

### **Περιγραφή:**

Η περίπτωση αυτή αφορά την πραγματοποίηση του quiz (που έχει ορίσει ο καθηγητής σχετικά με το μάθημα) από τους μαθητές με τον εξής τρόπο:

*Πραγματοποίηση του quiz μέσω υπολογιστή από την ιστοσελίδα*

<http://www.mobilestudy.org/doquiz/6766/>

### **Ροή γεγονότων:**

- 1) Έχοντας το ρόλο του μαθητή, εισήλθαμε από τον υπολογιστή μας μέσω ενός **browser (Mozilla Firefox)** στην ιστοσελίδα <http://www.mobilestudy.org/doquiz/6766/> για να πραγματοποιήσουμε το quiz.
- 2) Κατά την πραγματοποίηση του quiz είχαμε τη δυνατότητα:
  - α) Να διαπιστώσουμε ποιές από τις απαντήσεις μας ήταν **ΣΩΣΤΕΣ** και ποιές **ΛΑΘΟΣ**.
  - β) Να διακρίνουμε τις **σωστές απαντήσεις**.
  - γ) Να ενημερωθούμε σχετικά με την ορθότητά της βασιζόμενοι σε μια σύντομη **επεξήγηση** από τον καθηγητή.
- 3) Κατά την ολοκλήρωση του quiz είδαμε την βαθμολογία μας, και είχαμε τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουμε ξανά το quiz.

**Αποτέλεσμα διαδικασίας : Επιτυχές**

## Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 2

### Χαρακτηριστικά Σεναρίου

Οι μαθητές πραγματοποιούν το quiz ερωτήσεων που έχει ορίσει ο καθηγητής, με τη χρήση της **φορητής τους συσκευής**.

### Περιγραφή:

Η περίπτωση αυτή αφορά την πραγματοποίηση του quiz (που έχει ορίσει ο καθηγητής σχετικά με το μάθημα) από τους μαθητές με τον εξής τρόπο:

*Αποθήκευση, εγκατάσταση και πραγματοποίηση του quiz με τη χρήση της φορητής συσκευής του μαθητή, από την ιστοσελίδα*

<http://www.mobilestudy.org/content/6766/m/>

και στη συνέχεια αποστολή των αποτελεσμάτων στη συσκευή του καθηγητή, για την εξαγωγή της βαθμολογίας αλλά και την πραγματοποίηση παρατηρήσεων στο επόμενο μάθημα.

### Ροή γεγονότων:

1) Έχοντας το ρόλο του μαθητή, εισήλθαμε μέσω του **browser** του κινητού μας τηλεφώνου στην ιστοσελίδα <http://www.mobilestudy.org/content/6766/m/> για να πραγματοποιήσουμε το quiz.

2) Κατά την περιήγησή μας στη σελίδα του quiz έχουμε τη δυνατότητα:

α) Να **αποθηκεύσουμε** (download) αρχικά το quiz στη συσκευή μας.

β) Να κάνουμε **εγκατάσταση** (install).

3) Στη συνέχεια, αφού εκκινήσαμε το πρόγραμμα είδαμε μια σύντομη περιγραφή για το δημιουργό του quiz, και απαντήσαμε στις ερωτήσεις.

α) Σε **αντίθεση** με την πραγματοποίησή του μέσω υπολογιστή, εδώ δεν έχουμε τη δυνατότητα να δούμε ποιά είναι η σωστή απάντηση αν έχουμε κάνει **ΛΑΘΟΣ**, παρά μόνο ότι η απάντησή μας είναι **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΘΟΣ**. Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση βλέπουμε μια σύντομη **επεξήγηση** από τον καθηγητή.

3) Κατά την ολοκλήρωση του quiz μπορούμε να **δούμε τα αποτελέσματά μας** και να τα **στείλουμε** (εισάγοντας το όνομα χρήστη μας) στη συσκευή του καθηγητή.

### Αποτέλεσμα διαδικασίας : **Επιτυχές**

## Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 3

### Χαρακτηριστικά Σεναρίου

Λήψη αποτελεσμάτων quiz από τον καθηγητή

#### Περιγραφή:

Η περίπτωση αυτή αφορά την παραλαβή των αποτελεσμάτων του quiz από τους μαθητές στη φορητή συσκευή του καθηγητή, ώστε να μπορέσει να κάνει τις παρατηρήσεις του στο επόμενο μάθημα.

#### Ροή γεγονότων:

Έχοντας το ρόλο του καθηγητή λάβαμε στο κινητό μας τηλέφωνο μηνύματα απλού κειμένου (SMS) με τις παρακάτω πληροφορίες:

- α) Το **όνομα** του quiz το οποίο πραγματοποιήθηκε από το μαθητή.
- β) Το **όνομα χρήστη** του μαθητή που έκανε το quiz.
- γ) Το **βαθμό** που πήρε ο συγκεκριμένος μαθητής στο quiz μας (σε αναλογία **ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ / ΠΛΗΘΟΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ**).
- δ) Ποιές ήταν οι **λανθασμένες απαντήσεις** από τον μαθητή.

Όλα αυτά μας οδηγούν:

- ✚ στη **λήψη παρατηρήσεων** για το επόμενο μάθημα, και
- ✚ να **βοηθήσουμε** το μαθητή να **κατανοήσει** την ορθότητα της απάντησης του ερωτήματος με περισσότερα παραδείγματα.

Αποτέλεσμα διαδικασίας : **Επιτυχές**

## Πρακτικό μέρος II

---

### Δημιουργία εκπομπής Podcasting

#### Περιγραφή

Ένα **Podcast** αποτελείται από μία ακολουθία αρχείων ήχου και εικόνας (feed), τα οποία διατίθενται στο Internet. Ο καθένας μπορεί να γίνει συνδρομητής και να κατεβάσει τα αντίστοιχα αρχεία . Μπορεί επίσης να βρει προγράμματα ήχου ή εικόνας – online ή offline, μέσω του **υπολογιστή** του ή μέσω μιας **φορητής συσκευής**.

Ο όρος **Podcatcher** (Podcasting - Client) αφορά μια εφαρμογή λογισμικού, που επιτρέπει το κατέβασμα Podcast. Η διαδικασία ξεκινάει συνήθως με την ενεργοποίηση του υπολογιστή και στη συνέχεια, στο υπόβαθρο, γίνεται διαχείριση των περιεχομένων που προσθέτουμε χειροκίνητα και τα οποία λαμβάνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Στην άσκηση αυτή θα δημιουργήσουμε το πρώτο μας Podcast με εγγραφή της φωνής μας. Θα προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε ένα αρχείο ήχο βασισμένο σε κείμενο που έχουμε βρει στον Ιστότοπο <http://www.pi-schools.gr>, ο οποίος **περιέχει σχολικά και άλλα βιβλία σε ψηφιακή μορφή**.

Για να μπορέσουμε βέβαια να δημιουργήσουμε το πρώτο μας Podcast, υπάρχουν λογισμικά που θα πρέπει να εγκαταστήσουμε και που μας είναι απαραίτητες. Στις παρακάτω ενότητες θα δείξουμε αναλυτικά ποιές εφαρμογές είναι αυτές καθώς και τον τρόπο εγκατάστασης και χρήσης τους.

Το λειτουργικό σύστημα που θα χρησιμοποιήσουμε στην εφαρμογή μας είναι **Microsoft Windows XP Professional με Service Pack 3**.

## 1. Εγκατάσταση Audacity

Το **Audacity** είναι ένας ελεύθερου λογισμικού και cross-platform ψηφιακός επεξεργαστής ήχου και εφαρμογή ηχογράφησης. Είναι διαθέσιμο για Windows, Mac OS X, Linux και BSD.

Μπορεί να ηχογραφήσει ζωντανό ήχο από μικρόφωνο ή μίκτη, ή να ψηφοποιήσει ηχογραφήσεις από κασσέτες, δίσκους βινυλίου, ή μίνιτισκ. Με κάποιες κάρτες ήχου, μπορεί επίσης να συλλάβει ροή ήχου (streaming audio).

- Ηχογράφηση από μικρόφωνο, είσοδο γραμμής (line), ή άλλες πηγές.
- Να αποβάλλεις υπάρχοντα κανάλια για να δημιουργήσεις πολυκάναλες ηχογραφήσεις.
- Ηχογράφηση μέχρι και 16 καναλιών ταυτόχρονα (απαιτείται πολυκάναλη συσκευή).
- Μετρητές έντασης μπορούν να παρακολουθούν τη στάθμη εγγραφής πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την ηχογράφηση.

Το πρόγραμμα εγκατάστασης το κατεβάσαμε από την ιστοσελίδα

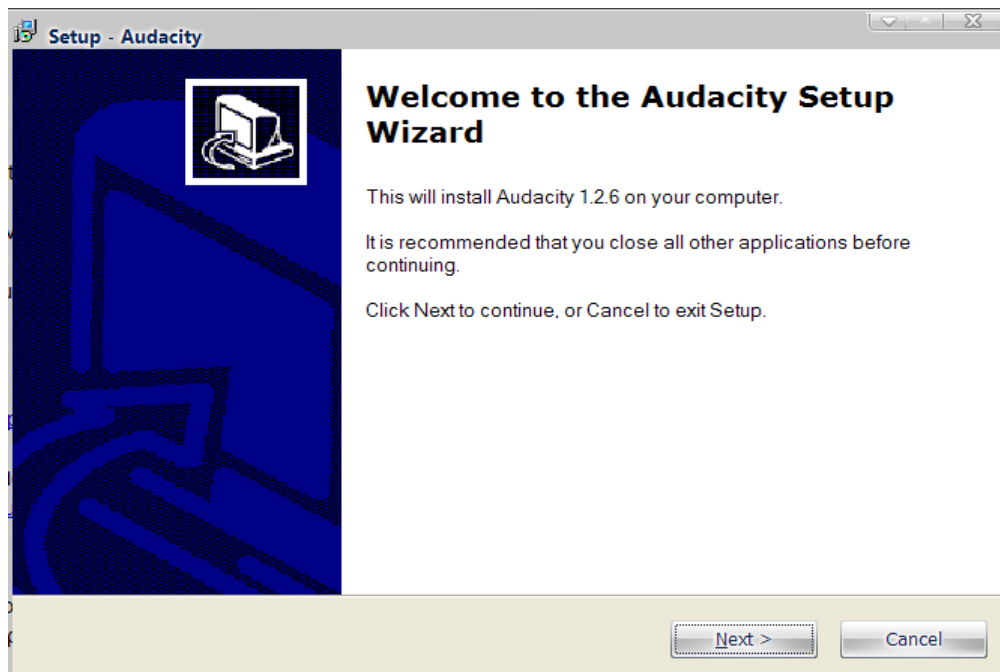
<http://sourceforge.net/projects/audacity/files/audacity/1.2.6/audacity-win-1.2.6.exe/download>, δηλαδή την εφαρμογή **audacity-win-1.2.6.exe** για Windows XP.

Οι απαιτήσεις συστήματος που χρειάζονται φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Έκδοση για Microsoft Windows	Recommended RAM/ processor speed	Minimum RAM/ processor speed
Windows 98, ME	128 MB / 500 MHz	64 MB / 300 MHz
Windows 2000, XP	512 MB/1 GHz	128 MB/300 MHz
Windows Vista Home Basic	2 GB / 1 GHz	512 MB / 1 GHz
Windows Vista Home Premium/ Business/Ultimate	4 GB / 2 GHz	1 GB / 1 GHz

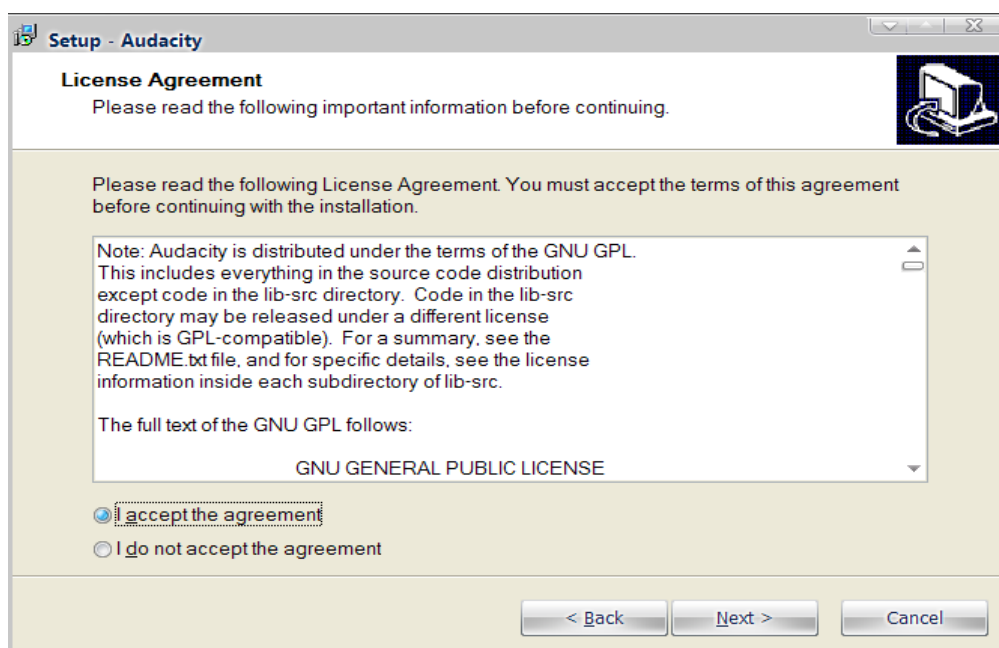
### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

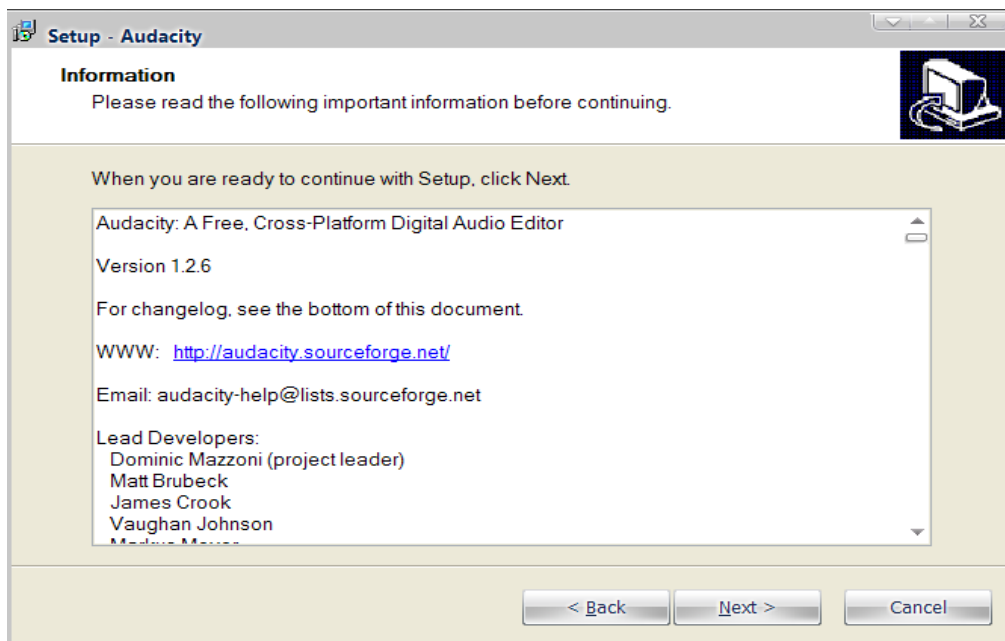
Αφού αποθηκεύτηκε το πρόγραμμα στον σκληρό μας δίσκο, μπορούμε τώρα να ξεκινήσουμε την εγκατάστασή του.



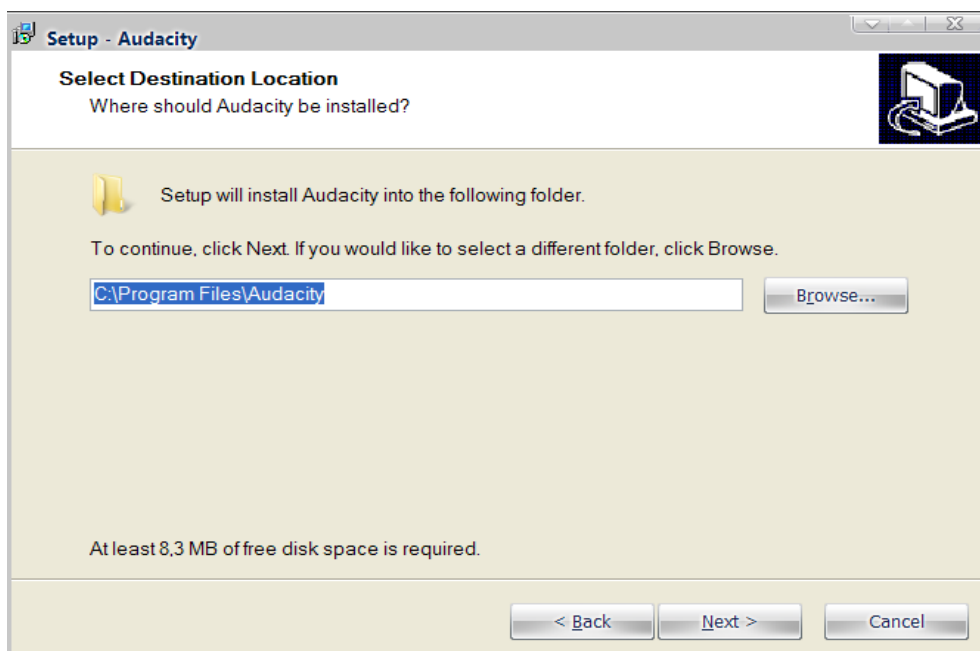
Στην παραπάνω εικόνα εμφανίζεται ο οδηγός εγκατάστασης της εφαρμογής μας που μας ενημερώνει ότι πρόκειται να εγκαταστήσει το λογισμικό Audacity 1.2.6 στον υπολογιστή μας. Αν συμφωνούμε πατάμε το κουμπί **NEXT**.

Στη συνέχεια κλικάρουμε την επιλογή **I accept the agreement**, δηλαδή ότι δεχόμαστε τους όρους που έχει θέσει η εταιρεία παραγωγής και για να συνεχίσουμε πατάμε πάλι **NEXT** όπως και στην επόμενη καρτέλα.





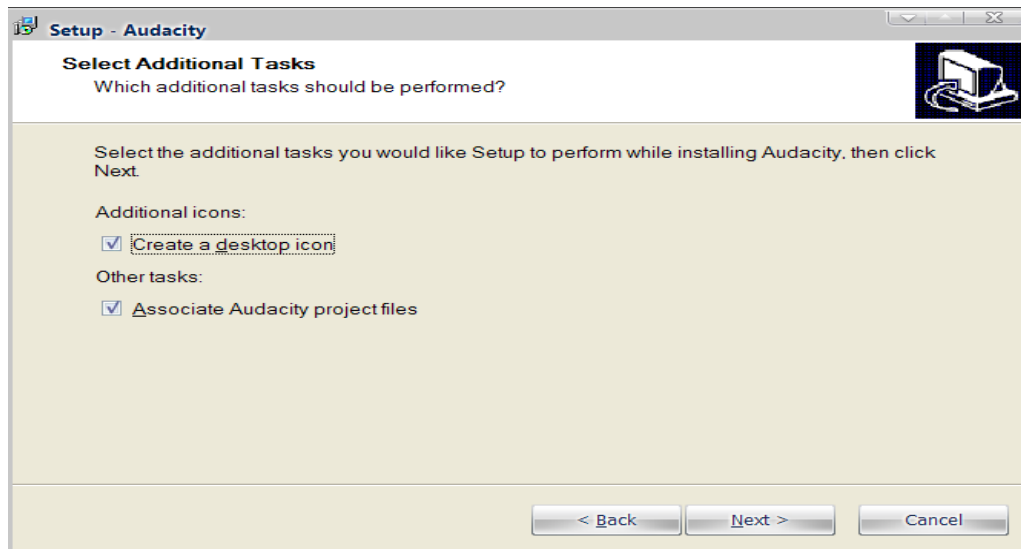
Έπειτα εμφανίζεται η παρακάτω καρτέλα η οποία μας δείχνει την τοποθεσία εγκατάστασης του λογισμικού στον σκληρό μας δίσκο (χρειαζόμαστε 8,3 MB ελεύθερο χώρο στο δίσκο). Αν συμφωνούμε με τη συγκεκριμένη τοποθεσία (C:\Program Files\Audacity) επιλέγουμε και πάλι **NEXT**.





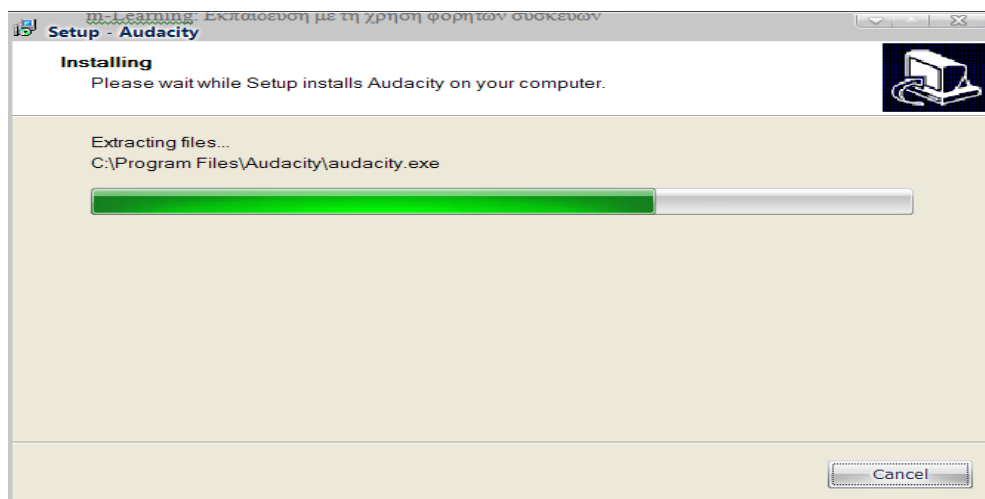
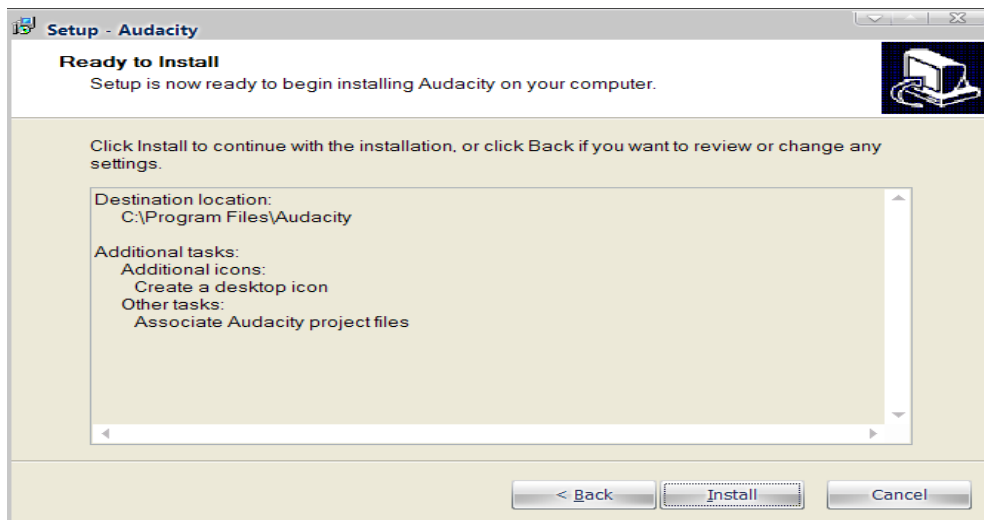
### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Στην καρτέλα που ακολουθεί μπορούμε να δημιουργήσουμε (αν επιθυμούμε) συντόμευση του λογισμικού στην επιφάνεια εργασίας (**Creat a desktop icon**) για συντομότερη μετάβαση σε αυτό. Πρέπει ωστόσο αφήσουμε επιλεγμένη την επιλογή Associate Audacity project files, και πατάμε και πάλι **NEXT**.

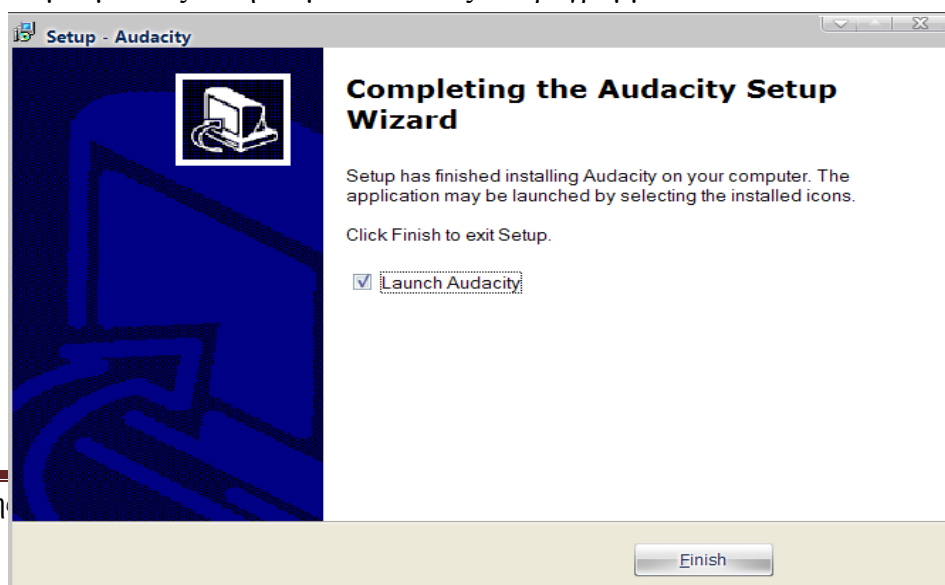


Τέλος, εμφανίζεται η καρτέλα η οποία μας ενημερώνει για τα προγράμματα και τις συντομεύσεις που θα εγκατασταθούν στον υπολογιστή μας. Αν δεν επιθυμούμε την εγκατάστασή τους ή θέλουμε να κάνουμε κάποια αλλαγή, μπορούμε να πατήσουμε το κουμπί **Back** ή αλλιώς πατάμε το κουμπί **Install** για να αρχίσει η εγκατάσταση. Αυτό φαίνεται στις παρακάτω δύο εικόνες.

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*



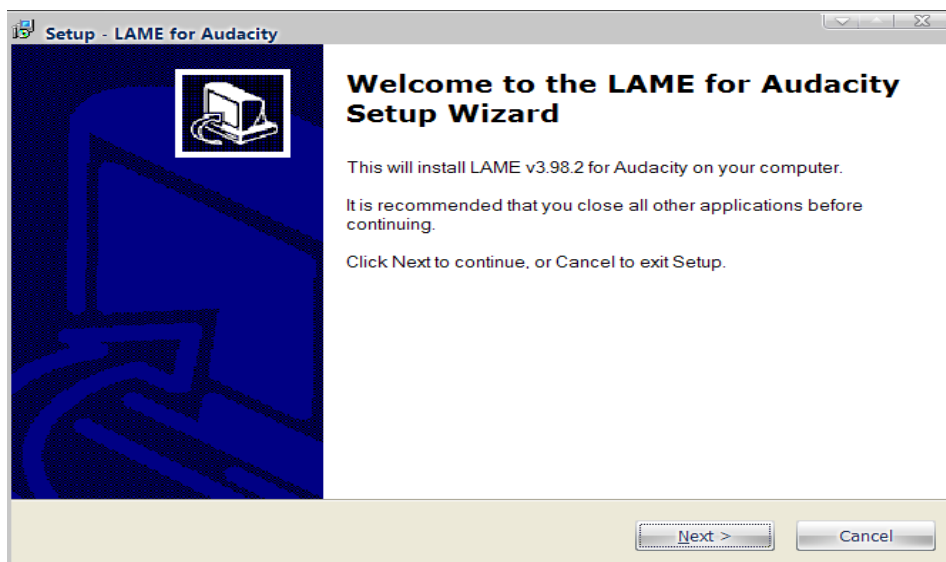
Η ολοκλήρωση της εγκατάστασης του προγράμματός μας φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, όπου πατάμε το κουμπί **Finish**, αφήνοντας επιλεγμένο το **Launch Audacity** αν επιθυμούμε να ξεκινήσουμε απευθείας το πρόγραμμα.



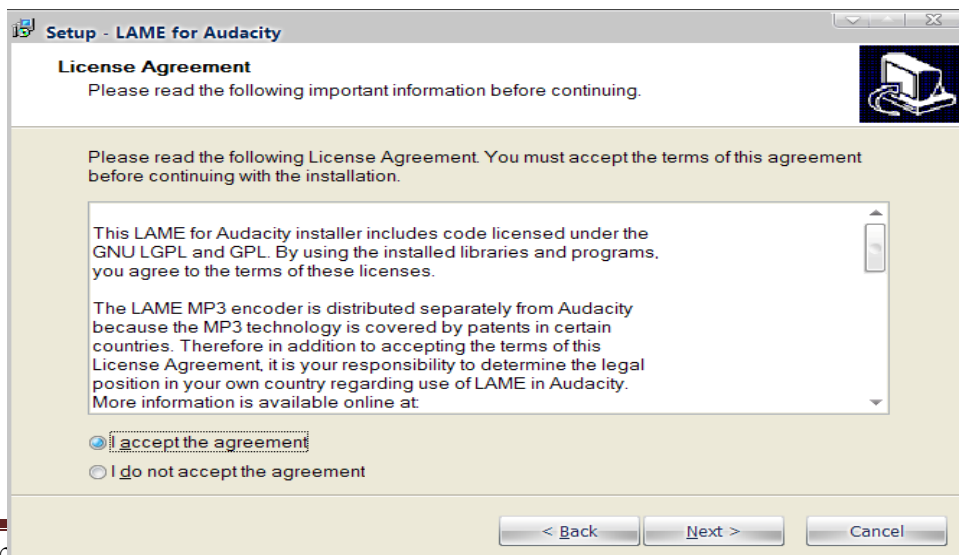
## 2. Εγκατάσταση LAME MP3

Το λογισμικό Audacity δεν περιλαμβάνει κωδικοποιητή MP3 για κωδικοποίηση αρχείων ήχου. Για το λόγο αυτό θα χρειαστεί πρώτα να κατεβάσουμε και να εγκαταστήσουμε τον κωδικοποιητή **LAME MP3** πριν αρχίσουμε την εγγραφή της φωνής μας.

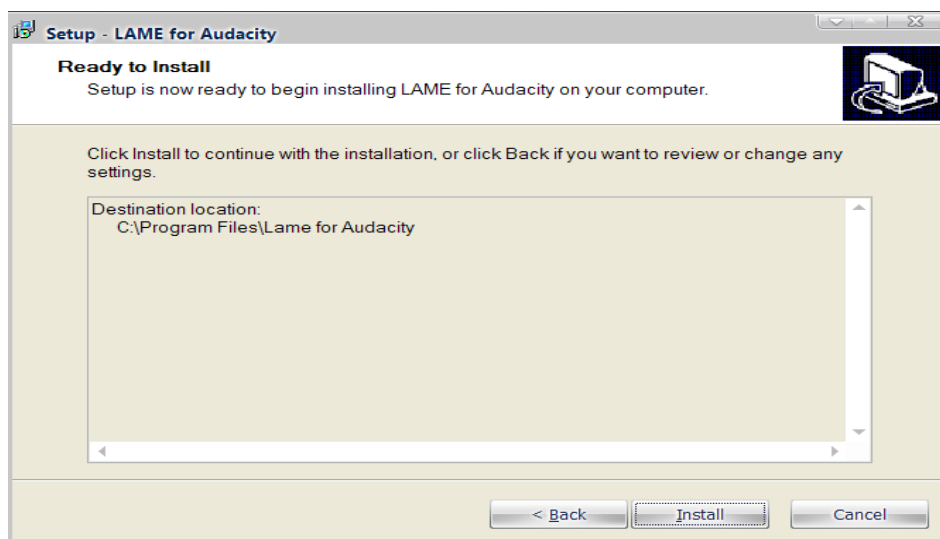
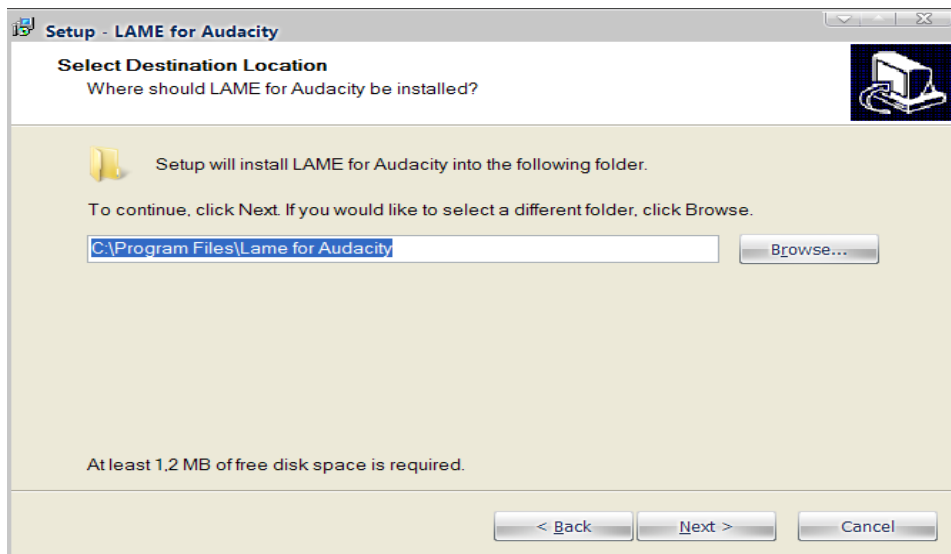
Το λογισμικό αυτό μπορούμε να το κατεβάσουμε δωρεάν από την ιστοσελίδα <http://lame.buanzo.com.ar> για λειτουργικά Windows. Αφού το αποθηκεύσαμε στο σκληρό μας δίσκο, ξεκινάμε τη διαδικασία εγκατάστασης όπως και προηγουμένως πατώντας το **NEXT**.



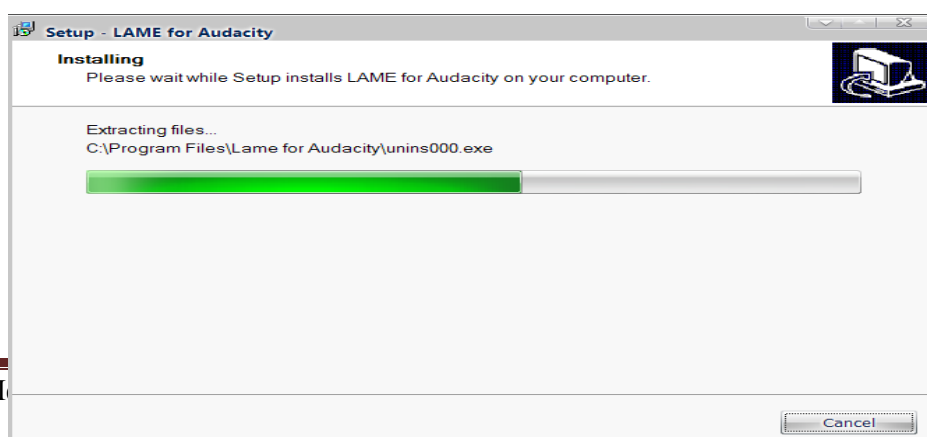
Δεχόμαστε και πάλι τους όρους και πατάμε **NEXT**.



Επιλέγουμε την τοποθεσία εγκατάστασης του λογισμικού στον σκληρό δίσκο (χρειαζόμαστε 1,2 MB ελεύθερο χώρο), πατάμε **NEXT** και στη συνέχεια **INSTALL**.

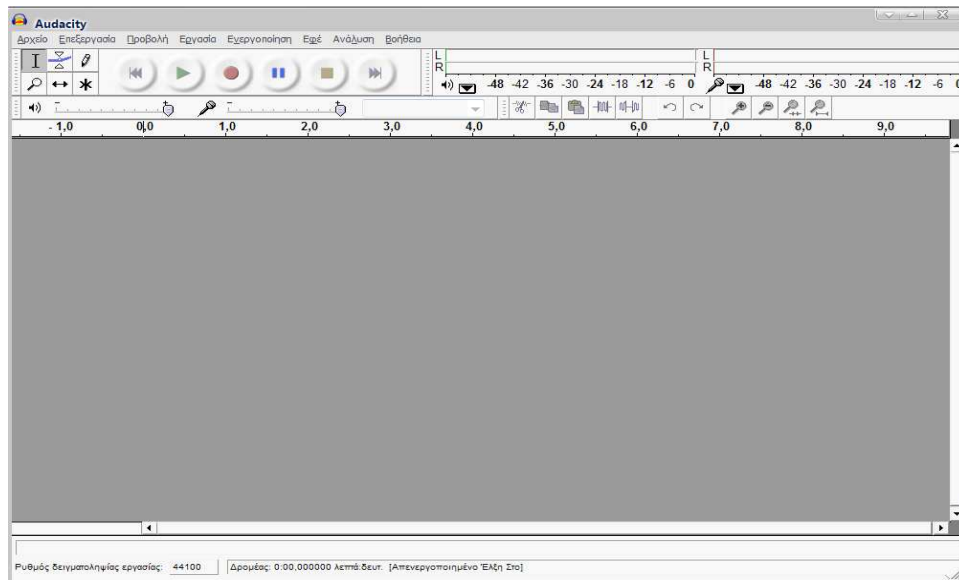



Η εγκατάσταση του προγράμματός μας ξεκινάει και στη συνέχεια πατάμε **Finish**.



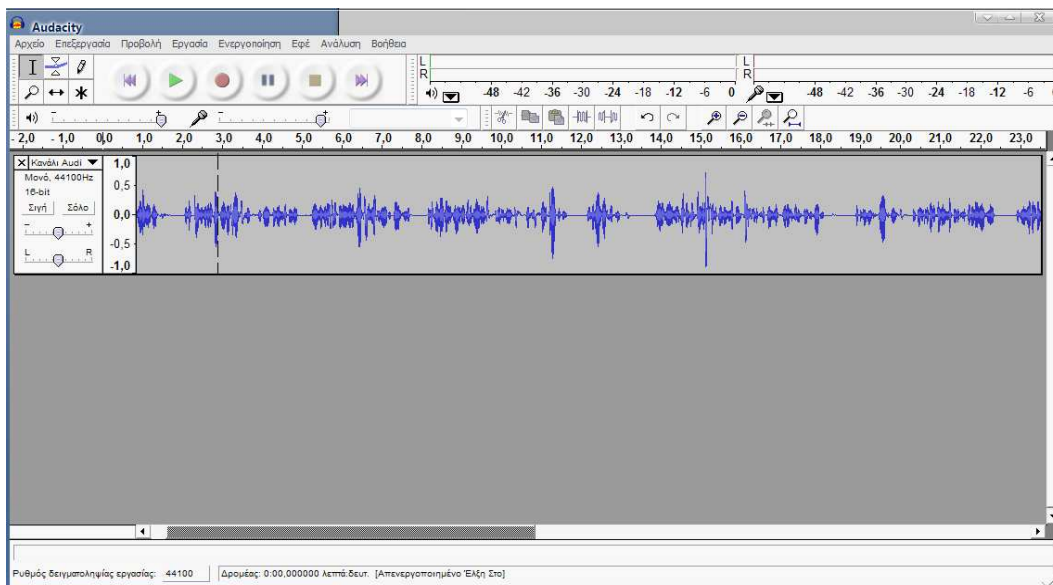
### 3. Εγγραφή ήχου

Αφού ολοκληρώσαμε την εγκατάσταση του Audacity, μπορούμε πλέον να αρχίσουμε την εγγραφή φωνής. Για να το καταφέρουμε αυτό, ανοίγουμε το πρόγραμμα Audacity όπου μπορούμε να επιλέξουμε την ελληνική γλώσσα.



Για τη δημιουργία καταγραφής ήχου επιλέγουμε το κουμπί **Ηχογράφηση**  . Με το πάτημα του κουμπιού ξεκινάει και η ηχογράφησή μας. Αφού έχουμε πλέον ολοκληρώσει το κομμάτι μας, η εικόνα που θα πάρουμε στο πρόγραμμά μας θα είναι η εξής:

## m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών



Μπορούμε να ακούσουμε την εγγραφή μας πατώντας στο εικονίδιο **Αναπαραγωγή**.  
Για να αποθηκεύσουμε την εγγραφή μας επιλέγουμε **Αρχείο->Εξαγωγή ως MP3**.

Οι εγγραφές μας αφορούν στο μάθημα **Πληροφορικής Γ΄ τάξης Γυμνασίου**. Στα σενάρια που ακολουθούν στο τέλος της ενότητας δείχνουμε αναλυτικά το κείμενο που χρησιμοποιήσαμε για τις ηχογραφήσεις μας.

## 4. «Ανέβασμα» των Podcast αρχείων μας

### 4.1 Δημιουργία λογαριασμού στο [www.ourmedia.org](http://www.ourmedia.org)

Εφόσον έχουμε πλέον δημιουργήσει τα αρχεία ήχου για την Podcast εκπομπή μας, το μόνο που απομένει να κάνουμε είναι να τα ανεβάσουμε στο Internet.

Πολλές είναι οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται σήμερα για το σκοπό αυτό. Στην εργασία μας θα δείξουμε μια αρκετά εύκολη διαδικασία βήμα-βήμα για το ανέβασμα αρχείων Podcasts.

Καταρχήν, θα χρειαστούμε να δημιουργήσουμε ένα λογαριασμό για το ανέβασμα των αρχείων μας. Γι' αυτό θα πρέπει να μεταβούμε στη διεύθυνση <http://www.ourmedia.org> και να πατήσουμε στην επιλογή **Register**.



## m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών

Στη συνέχεια εμφανίζεται μια φόρμα για τη συμπλήρωση εγγραφής νέου χρήστη, όπου εισάγουμε το όνομα χρήστη που επιθυμούμε, το ηλεκτρονικό μας ταχυδρομείο (e-mail) καθώς και άλλες πληροφορίες. Το σημαντικό σε όλη αυτή τη διαδικασία είναι ότι η εγγραφή είναι ΔΩΡΕΑΝ.

Παρακάτω δείχνουμε ένα στιγμιότυπο της εγγραφής μας.

The image shows a registration form for a website. The form is titled "User account" and includes sections for account information, options, and producer information. Red circles and arrows highlight specific fields and buttons, with Greek text explaining their purpose.

**Annotations:**

- Όνομα χρήστη** (Username): Points to the "Username" field containing "Fotios Panagopoulos".
- Ηλεκτρονική μας διεύθυνση** (E-mail address): Points to the "E-mail address" field containing "fotaras.7@hotmail.com".
- Επιλέγουμε τα κουτιά** (We select the boxes): Points to the checked checkboxes for "Newsletters", "Partners", and "Terms of Service and Privacy Policy".
- Υπόλοιπα στοιχεία μας** (The rest of our information): Points to the "Title", "Company or organization", "Website url", and "Website title" fields.
- Επιλέγουμε για τη δημιουργία του λογαριασμού μας** (We select for the creation of our account): Points to the "Create new account" button.

**Form Content:**

**Account information**

Username: \*  
Fotios Panagopoulos

E-mail address: \*  
fotaras.7@hotmail.com

**Options**

Newsletters  
Yes! I want to receive occasional email newsletters and updates from Ourmedia.org.

Partners  
Yes! I want to receive special offers, services or discounts from Ourmedia's trusted partners. We will not spam you. See our [Privacy Policy](#).

Terms of Service and Privacy Policy  
I have read the [Terms of Service and Privacy Policy](#) and agree to the terms for using this site.

**Producer information**

Title:  
University student

Company or organization:  
ATEI of Crete

Website url:

Website title:

Short biography: \*  
My name is Fotios Panagopoulos and I'm a student at the University of Education and Technology of ATEI Heraklion-Crete. I'm writing my thesis about podcasting in education.

Location: \*  
Greece

Zip or postal code:

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Μετά τη συμπλήρωση της φόρμας εγγραφής μας, θα σταλεί στο e-mail που έχουμε δώσει ένα μήνυμα επιβεβαίωσης με τον κωδικό εισόδου μας, στο οποίο πρέπει να απαντήσουμε για την ολοκλήρωση της εγγραφής μας. Η εγγραφή μας φαίνεται πως πραγματοποιήθηκε από την εμφάνιση του ονόματος χρήστη που έχουμε δώσει στη σελίδα.

## 4.2 Εγκατάσταση του SpinXpress

Έχοντας πλέον ολοκληρώσει τη διαδικασία της εγγραφής λογαριασμού μας στο ourmedia, πρέπει τώρα να κάνουμε την εγκατάσταση του λογισμικού **SX (SpinXpress)**

Για την εγκατάσταση του **SX** πατάμε πάνω στο λογότυπο, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα:



Απο εκεί μεταβαίνουμε στον ιστότοπο <http://spinxpress.com/> όπου μας δίνεται η δυνατότητα αποθήκευσης του προγράμματος στο σκληρό μας δίσκο, και στη συνέχεια δημιουργούμε τον λογαριασμό μας με **όνομα χρήστη** (username) και **κωδικό πρόσβασης** (password).

Home

- Login successful.
- You have just used your one-time login link. It is no longer possible to use this link to login. Please change your password.

[View](#) [Edit](#) [Track](#)

**SHOWCASE**

[Upload media here.](#)  
[Click here to sync Ourmedia records with the Internet Archive.](#)

**FAVORITE REELS**

No reels selected yet.

[View all of this producer's Ourmedia Media items](#)  
[View all of this producer's Internet Archive contributions](#)



*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Οι ενέργειές μας αυτές φαίνονται στις παρακάτω εικόνες:



Απ' όπου και αρχίζει η αποθήκευση του λογισμικού **spinxpress2Install.exe** στο σκληρό μας δίσκο.



## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Μετά το κατέβασμα της εφαρμογής στο σκληρό μας δίσκο, ανοίγουμε τον οδηγό εγκατάστασης (install wizard) όπως κάναμε και με τις προηγούμενες εφαρμογές μας (audacity, lame).

Οι ενέργειες που πραγματοποιούμε φαίνονται βήμα βήμα στις παρακάτω εικόνες:



Πατάμε **Next**

και

πηγαίνουμε στην παρακάτω καρτέλα, όπου δεχόμαστε τους όρους χρήσης και

επιλέγουμε και να



πάλι **Next** για  
συνεχίσουμε:

Επιλέγουμε το μονοπάτι που θα γίνει η εγκατάσταση του προγράμματος στο δίσκο μας, αφήνουμε

**Launch Windows**

αυτόματη εφαρμογής μας



επιλεγμένο το **SpinXpress2 on Startup** για την εκκίνηση της μετά την

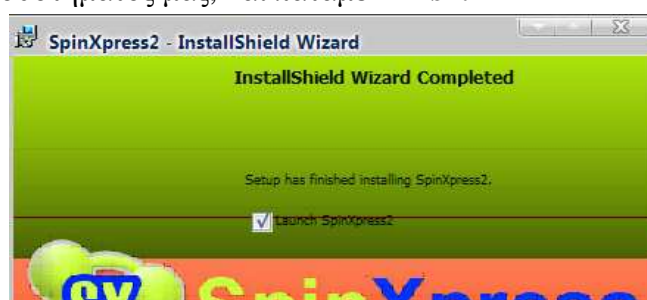
*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

εγκατάσταση, και πατάμε και πάλι **Next**

και στη συνέχεια **Install**.



Η εγκατάσταση του προγράμματος μπορεί να διαρκέσει μερικά λεπτά, ανάλογα με τις δυνατότητες του συστήματός μας, και πατάμε **Finish**.



Αφού  
την

Φώτης Παναγό:



εκκινήσουμε  
εφαρμογή,

Ιωλυμέσων 155

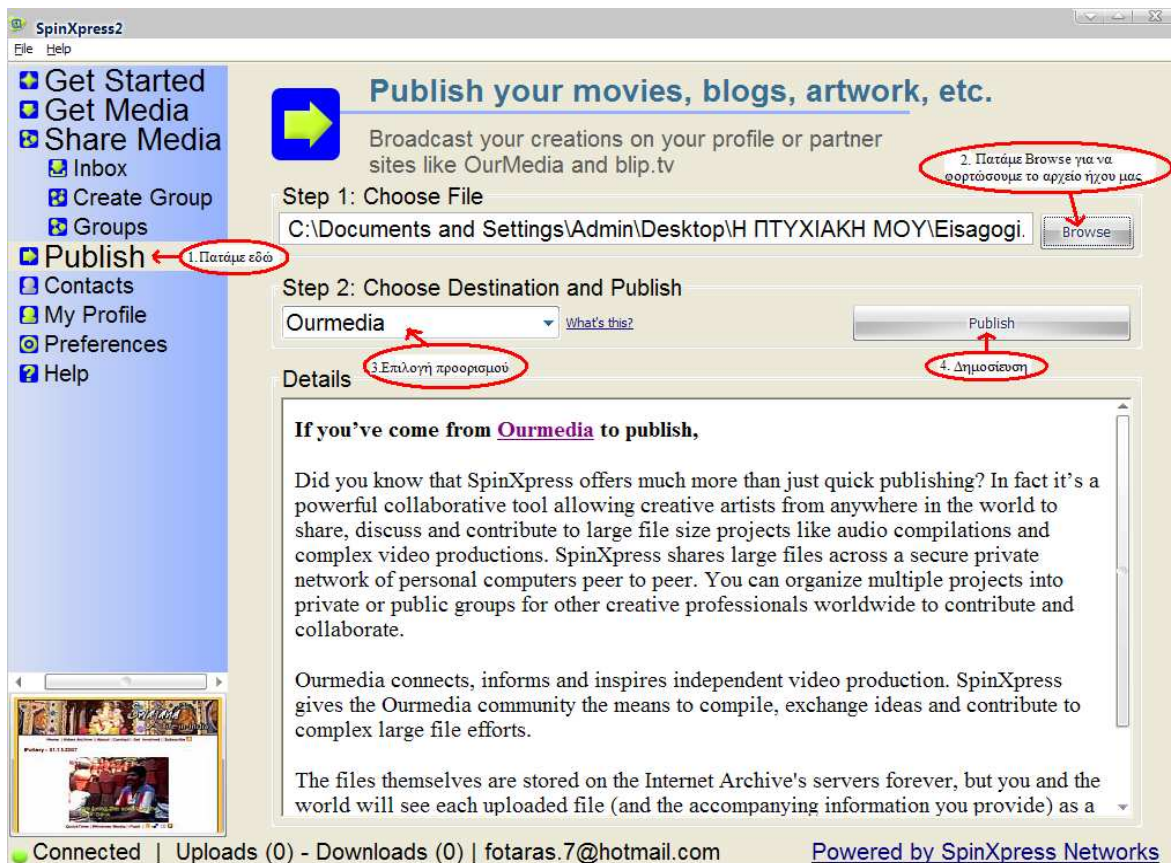
*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

μας ζητάει αρχικά να εισάγουμε το email και το password που δώσαμε προηγουμένως. Δηλαδή βάζουμε τα στοιχεία μας όπως φαίνονται στην εικόνα, και στη συνέχεια επιλέγουμε **LOG IN**:

### **4.3 Φόρτωση των Podcasts στο Internet**

Αν έχουμε καταφέρει να κάνουμε τα παραπάνω βήματα σωστά, το μόνο που μας απομένει είναι να ανεβάσουμε τα **Podcasts** μας στο Internet (δηλαδή στην ιστοσελίδα [www.OurMedia.org](http://www.OurMedia.org) όπου έχουμε δημιουργήσει προηγουμένως το λογαριασμό μας).

Στην σελίδα που ανοίγει από το πρόγραμμα **SX**, επιλέγουμε **Publish** για να φορτώσουμε τα αρχεία ήχου που έχουμε δημιουργήσει στο **Audacity**.



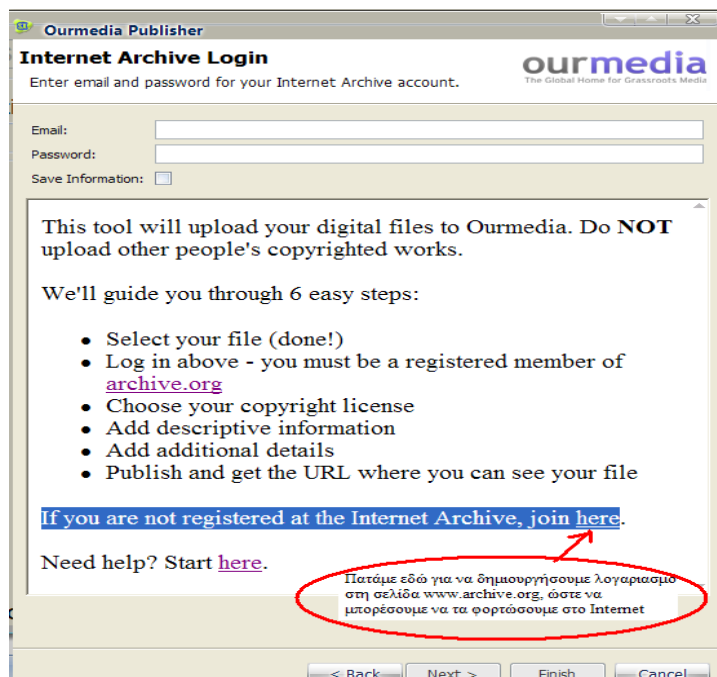
## 4.4 Η εφαρμογή OurMedia Publisher

Αφού επιλέξαμε το αρχείο ήχου μας και πατήσαμε Publish, εμφανίζεται μια νέα καρτέλα (η εφαρμογή **Ourmedia Publisher**) όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, όπου επιλέγουμε **Next**.



### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Στη συνέχεια πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω βήματα ώστε να μην έχουμε προβλήματα στο ανέβασμα του αρχείου ήχου μας.



Πατάμε πάνω στην επιλογή **join here**, για να δημιουργήσουμε λογαριασμό στη σελίδα [www.archive.org](http://www.archive.org), ώστε να μπορέσουμε να φορτώσουμε τα αρχεία ήχου μας στο Internet.

Στη συνέχεια επιλέγουμε **Join Us**, και συμπληρώνουμε τη φόρμα δημιουργίας λογαριασμού.

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Αν έχουμε συμπληρώσει με επιτυχία τη φόρμα, εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο που δηλώνει την ολοκλήρωση της εγγραφής μας στο [www.archive.org](http://www.archive.org).

**Success!**

Congratulations and thank you for joining us!

You are the newest of our 926055 users. You are now logged in and your virtual library card has been created with the following settings:

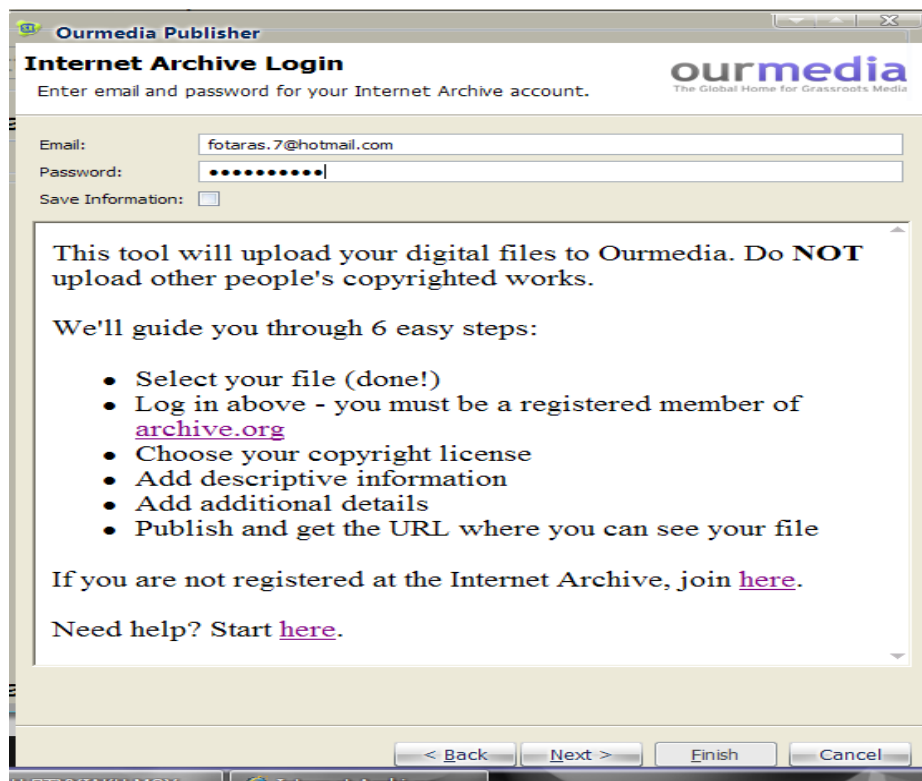
Email address = fotaras.7@hotmail.com

Screen name = Fotios Panagopoulos

You're being returned to the Internet Archive home page (in 10 seconds).

## 4.5 Επιστροφή στο OurMedia Publisher

Επιστρέφουμε πάλι στην εφαρμογή OurMedia Publisher και εισάγουμε στην επιλογή **mail** και **password**, το **mail** και το **password** που βάλαμε στο **archive.org**. Στη συνέχεια πατάμε και πάλι **Next**.



Στην επιλογή **License Rights** επιλέγουμε το **Creative Commons Attribution**, ώστε να παρέχουμε σε όλους τα δικαιώματα να κατεβάσουν τα Podcasts μας. Πατάμε και πάλι **Next**.

Στη συνέχεια συμπληρώνουμε τα στοιχεία όπως έχουμε σημειώσει στην παρακάτω εικόνα, και πατάμε και πάλι **Next**.

## m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών

**Ourmedia Publisher**  
Common Information  
Enter information about the work.

ourmedia  
The Global Home for Grassroots Media

Εισαγωγή Τίτλου → Title of Work \* Πλροφορική 3ης Γυμνασίου

Όνομα δημιουργού → Creator's Name \* Fotis Panagopoulos

Έτος δημιουργίας → Copyright Year \* 2010

Περιγραφή → Description \* Auto to Podcast anaferetai sthn eisagogi tou mathimatos Pliroforikis tis 3 Gymnasiou.

Λέξεις κλειδιά → Keywords \* (Separate with ',') Computers, Education

Μορφή εργασίας → Work Format \* Audio (Including Music)

\* Required Field

< Back Next > Finish Cancel

Μπορούμε στη συνέχεια να βάλουμε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το αρχείο μας , σύμφωνα με τις ετικέτες **Basic**, **Additional** και **Production**.

Παρακάτω δείχνουμε μερικές πληροφορίες που δώσαμε στην ετικέτα **Basic**, και πατάμε **Next**.

**Ourmedia Publisher**  
Additional Details  
Please fill out as much detail as you can.

ourmedia  
The Global Home for Grassroots Media

Basic Additional Production

Copyright Statement (c) Fotis Panagopoulos

Audio Type \* Mixed (talk and music)

Initial Publishing Location School

Date Created 2010

\* Required Field

< Back Next > Finish Cancel

Επιλέγουμε, έπειτα, τη ροή δεδομένων που θέλουμε να έχει το αρχείο μας. Στην συγκεκριμένη περίπτωση αλλά και γενικά για όλα τα **Podcast ήχου** βάζουμε την επιλογή **64 kbps MP3**. Πατάμε **Next**, βλέπουμε το αρχείο που πρόκειται να φορτώσουμε και πατάμε και πάλι **Next**.

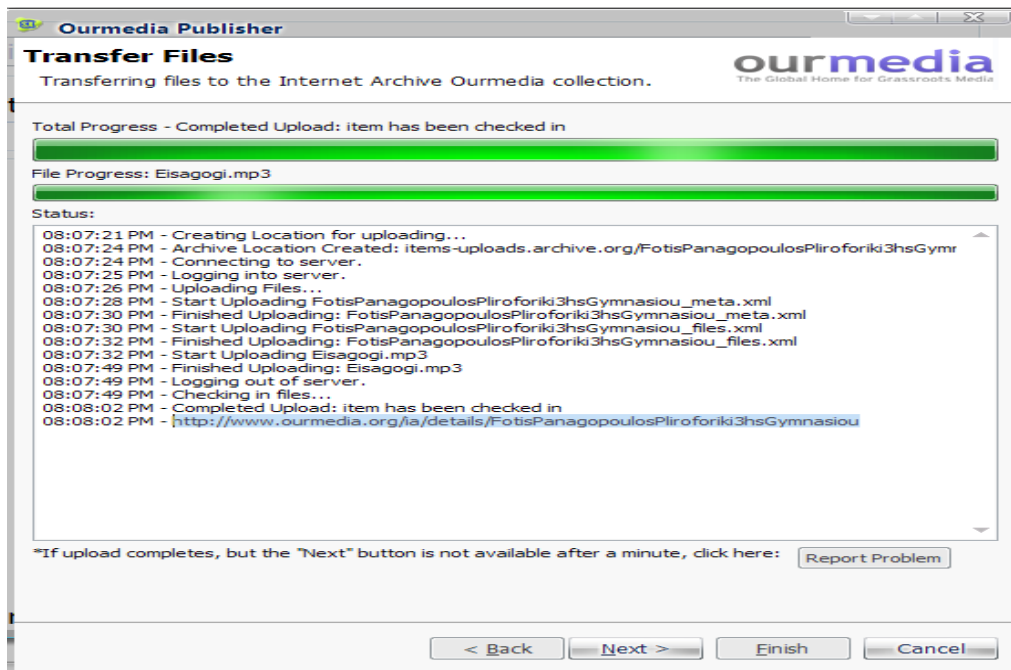


*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

## 4.6 Ολοκλήρωση φόρτωσης ενός Podcast

Στην εικόνα που ακολουθεί βλέπουμε ότι το αρχείο μας έχει «ανέβει» επιτυχώς και το URL του είναι το

<http://www.ourmedia.org/ia/details/FotisPanagopoulosPliroforiki3hsGymnasiou> .



Παρακάτω παραθέτουμε τον πηγαίο κώδικα (**source**) τον οποίο αποθηκεύοντας τον στο σημειοματάριο (**notepad**) σε μορφή **.html**, μπορούμε να ακούσουμε το Podcast στον υπολογιστή ή ακόμα και να το φορτώσουμε στη δική μας ιστοσελίδα.

## 4.7 Podcasts

Τα Podcasts που έχουμε δημιουργήσει βρίσκονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.ourmedia.org/users/panagopoulos-fotios>

Τα επιμέρους links μαζί με το αντίστοιχο κείμενό τους από το σχολικό βιβλίο της Πληροφορικής Γ΄ Γυμνασίου ακολουθούν στη συνέχεια:

### Eisagogi

#### Link

<http://www.ourmedia.org/ia/details/FotisPanagopoulosEisagogi>

#### Κείμενο

##### *Εισαγωγή*

*Στις προηγούμενες τάξεις αναφέρθηκε ότι ο υπολογιστής μπορεί να μας υποστηρίξει σε διάφορες δραστηριότητές μας, επιτελώντας απλές λειτουργίες (π.χ. αριθμητικές πράξεις) με μεγάλη ταχύτητα. Μπορούμε, όμως να χρησιμοποιήσουμε τον υπολογιστή και στην επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων. Στην ενότητα αυτή θα θέσουμε τον υπολογιστή στην υπηρεσία μας, δημιουργώντας τα δικά μας προγράμματα. Ήρθε η ώρα να δημιουργήσουμε ακόμα και τα δικά μας παιχνίδια.*

- ✓ *Τί είναι πρόβλημα;*
- ✓ *Πώς μπορούμε να περιγράψουμε με σαφήνεια τη λύση ενός προβλήματος;*
- ✓ *Σε ποιά γλώσσα «καταλαβαίνει» ο υπολογιστής τις εντολές που του δίνουμε;*

*Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα προσπαθήσουμε να προσδιορίσουμε τί είναι πρόβλημα και θα μάθουμε να περιγράφουμε με σαφήνεια τη λύση του.*

Πληροφορική Γ΄ Γυμνασίου σελ. 176

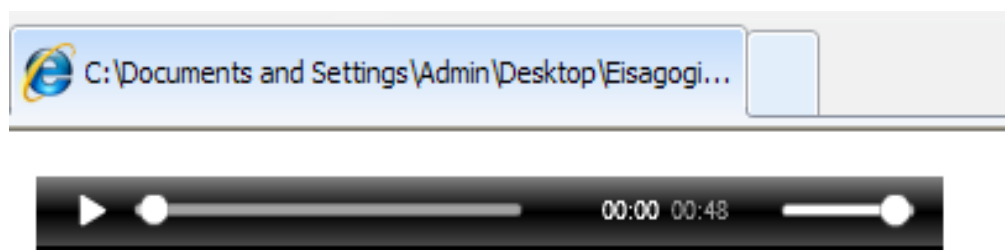
### **Κώδικας (για το Podcast Eisagogi):**

```
<object width="320" height="26"
classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000">
<param value="true" name="allowfullscreen"/>
<param value="always" name="allowscriptaccess"/>
<param value="high" name="quality"/>
<param value="true" name="cachebusting"/>
```

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

```
<param value="#000000" name="bgcolor"/>
<param name="movie" value="http://www.archive.org/flow/flowplayer.commercial-
3.2.1.swf" />
<param value="config={ 'key':#$aa4baff94a9bdcafce8',
'playlist':[{ 'url':http://www.archive.org/download/FotisPanagopoulosEisagogi/Eisago
gi.mp3', 'autoPlay':false }],
'clip':{ 'autoPlay':true }, 'canvas':{ 'backgroundColor':#000000',
'backgroundGradient':none },
'plugins':{ 'audio':{ 'url':http://www.archive.org/flow/flowplayer.audio-3.2.0.swf' },
'controls':{ 'playlist':false, 'fullscreen':false, 'height':26, 'backgroundColor':#000000', 'aut
oHide':{ 'fullscreenOnly':true },
'scrubberHeightRatio':0.6, 'timeFontSize':9, 'mute':false, 'top':0 } },
'contextMenu':[{ }, '-', 'Flowplayer v3.2.1']}" name="flashvars"/>
<embed src="http://www.archive.org/flow/flowplayer.commercial-3.2.1.swf"
type="application/x-shockwave-flash" width="320" height="26"
allowfullscreen="true" allowscriptaccess="always" cachebusting="true"
flashvars="config={ 'key':#$aa4baff94a9bdcafce8', 'playlist':[{ 'url':http://www.archive
.org/download/FotisPanagopoulosEisagogi/Eisagogi.mp3', 'autoPlay':false }],
'clip':{ 'autoPlay':true },
'canvas':{ 'backgroundColor':#000000', 'backgroundGradient':none },
'plugins':{ 'audio':{ 'url':http://www.archive.org/flow/flowplayer.audio-
3.2.0.swf' }, 'controls':{ 'playlist':false, 'fullscreen':false, 'height':26, 'backgroundColor':#0
00000',
'autoHide':{ 'fullscreenOnly':true }, 'scrubberHeightRatio':0.6, 'timeFontSize':9, 'mute':fal
se, 'top':0 } },
'contextMenu':[{ }, '-', 'Flowplayer v3.2.1']}" bgcolor="#000000" quality="high">
</embed></object>
```

### **Αποτέλεσμα κώδικα:**



## **Ti einai algorithmos**

### **Link**

<http://www.ourmedia.org/ia/details/FotisPanagopoulosAlgori8mos>

### **Κείμενο**

#### ***Τί είναι Αλγόριθμος;***

*Οι οδηγίες που δίνουμε με λογική σειρά, ώστε να εκτελέσουμε μια εργασία ή να επιλύσουμε ένα πρόβλημα συνθέτουν έναν **Αλγόριθμο**. Για παράδειγμα, οι οδηγίες για την κατασκευή ενός χαρταετού μπορεί να αποτελέσουν έναν αλγόριθμο.*

***Αλγόριθμο ονομάζουμε τη σαφή και ακριβή περιγραφή μιας σειράς ξεχωριστών οδηγιών – βημάτων, με σκοπό την επίλυση ενός προβλήματος.***

*Αλγόριθμος μπορεί να είναι μια συνταγή ή η βήμα προς βήμα περιγραφή της λύσης ενός μαθηματικού προβλήματος. Όταν σχεδιάζουμε έναν αλγόριθμο, πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί, ώστε να βάζουμε με **λογική σειρά** τις **οδηγίες (instructions)** που θα μας οδηγήσουν στη λύση του προβλήματός μας.*

**Πληροφορική Γ΄ Γυμνασίου σελ. 178**

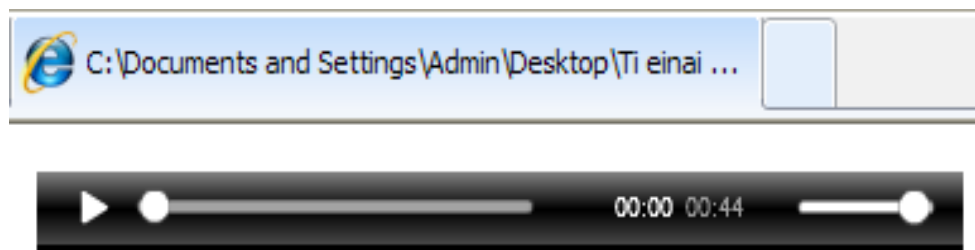
#### **Κώδικας (για το Podcast – Ti einai algorithmos)**

```
<object width="320" height="26"
classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000">
<param value="true" name="allowfullscreen"/>
<param value="always" name="allowscriptaccess"/>
<param value="high" name="quality"/>
<param value="true" name="cachebusting"/>
<param value="#000000" name="bgcolor"/>
<param name="movie" value="http://www.archive.org/flow/flowplayer.commercial-
3.2.1.swf" />
<param value="config={ 'key': '#$aa4baff94a9bdcafce8',
'playlist': [ { 'url': 'http://www.archive.org/download/FotisPanagopoulosAlgori8mos/Alg
orithmos.mp3', 'autoPlay': false } ],
'clip': { 'autoPlay': true },
```

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

```
'canvas':{'backgroundColor':'#000000','backgroundGradient':'none'},
'plugins':{'audio':{'url':'http://www.archive.org/flow/flowplayer.audio-3.2.0.swf'},
'controls':{'playlist':false,'fullscreen':false,'height':26,'backgroundColor':'#000000','autoHide':{'fullscreenOnly':true},'scrubberHeightRatio':0.6,'timeFontSize':9,'mute':false,'top':0}},
'contextMenu':[{}],'-','Flowplayer v3.2.1']" name="flashvars"/>
<embed src="http://www.archive.org/flow/flowplayer.commercial-3.2.1.swf"
type="application/x-shockwave-flash" width="320" height="26"
allowfullscreen="true" allowscriptaccess="always" cachebusting="true"
flashvars="config={ 'key':#$aa4baff94a9bdcafce8,'playlist':[{'url':'http://www.archive.org/download/FotisPanagopoulosAlgori8mos/Algorithmos.mp3','autoPlay':false}],
'clip':{'autoPlay':true},
'canvas':{'backgroundColor':'#000000','backgroundGradient':'none'},
'plugins':{'audio':{'url':'http://www.archive.org/flow/flowplayer.audio-3.2.0.swf'},
'controls':{'playlist':false,'fullscreen':false,'height':26,'backgroundColor':'#000000','autoHide':{'fullscreenOnly':true},'scrubberHeightRatio':0.6,'timeFontSize':9,'mute':false,'top':0}},
'contextMenu':[{}],'-','Flowplayer v3.2.1']" bgcolor="#000000" quality="high">
</embed>
</object>
```

### **Αποτέλεσμα κώδικα:**



## **Idiothtes algorithmou**

### **Link**

<http://www.ourmedia.org/ia/details/FotisPanagopoulosIdiothtesAlgorithmou>

### **Κείμενο**

#### ***Ιδιότητες ενός Αλγορίθμου***

*Τα βήματα που αποτελούν έναν αλγόριθμο ονομάζονται **οδηγίες ή εντολές**. Αν ακολουθηθούν οι οδηγίες ενός αλγορίθμου στο τέλος πρέπει να προκύπτει ένα αποτέλεσμα, ένα έργο.*

*Όπως περιγράψαμε στα προηγούμενα παραδείγματά μας, για να μπορέσουμε από έναν αλγόριθμο να πάρουμε αποτελέσματα χρειαζόμαστε κάποιον που θα υλοποιήσει τον αλγόριθμο, δηλαδή κάποιον που θα ακολουθήσει τις οδηγίες που περιλαμβάνει ο αλγόριθμος. Αυτός που υλοποιεί τον αλγόριθμο μπορεί να είναι ένας άνθρωπος ή ένας υπολογιστής.*

*Οι αλγόριθμοι που κατασκευάζουμε πρέπει να πληρούν κάποιες προϋποθέσεις. Πρώτα απ' όλα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι, αν υλοποιήσουμε τον αλγόριθμο, **κάποτε θα τελειώσει** επιτυγχάνοντας τον αρχικό σκοπό.*

*Τέλος, οι εντολές ενός αλγορίθμου πρέπει να είναι **εκφρασμένες με απλά λόγια**, ώστε να είναι απόλυτα κατανοητές.*

*Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ο αλγόριθμος είναι η περιγραφή της λύσης ενός προβλήματος με μια συγκεκριμένη διαδοχική σειρά βημάτων. Για να μπορέσουμε να περιγράψουμε σε κάποιον τα βήματα που οδηγούν στη λύση ενός προβλήματος, πρέπει πρώτα να έχουμε κατανοήσει το πρόβλημα, να βρούμε τη λύση του και στη συνέχεια να περιγράψουμε τη λύση αυτή σε μορφή αλγορίθμου.*

**Πληροφορική Γ΄ Γυμνασίου σελ. 179 –180**

#### **Κώδικας (για το Podcast – Idiothtes algorithmou)**

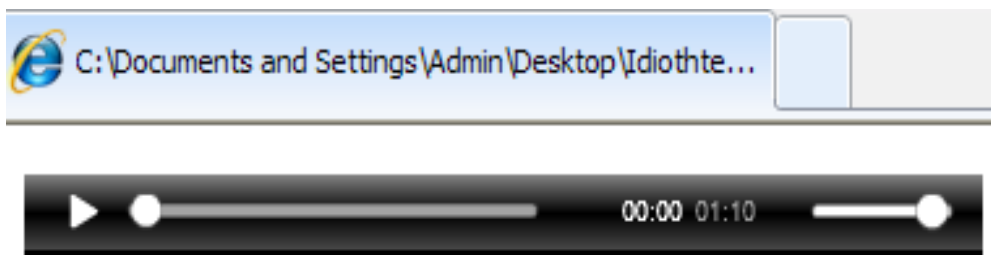
```
<object width="320" height="26" classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000">  
<param value="true" name="allowfullscreen"/>  
<param value="always" name="allowscriptaccess"/>  
<param value="high" name="quality"/>  
<param value="true" name="cachebusting"/>
```

### *m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

```
<param value="#000000" name="bgcolor"/>
<param name="movie" value="http://www.archive.org/flow/flowplayer.commercial-
3.2.1.swf" />
<param value="config={ 'key':#$aa4baff94a9bdcafce8',
'playlist':[ { 'url': 'http://www.archive.org/download/FotisPanagopoulosIdiothtesAlgorit
hmou/IdiotitesAlgorithmou.mp3', 'autoPlay': false } ],
'clip': { 'autoPlay': true },
'canvas': { 'backgroundColor': '#000000', 'backgroundGradient': 'none' },
'plugins': { 'audio': { 'url': 'http://www.archive.org/flow/flowplayer.audio-3.2.0.swf' },
'controls': { 'playlist': false, 'fullscreen': false, 'height': 26, 'backgroundColor': '#000000', 'aut
oHide': { 'fullscreenOnly': true }, 'scrubberHeightRatio': 0.6, 'timeFontSize': 9, 'mute': false,
top: 0 } },
'contextMenu': [ { }, '-', 'Flowplayer v3.2.1' ]" name="flashvars"/>

<embed src="http://www.archive.org/flow/flowplayer.commercial-3.2.1.swf"
type="application/x-shockwave-flash" width="320" height="26"
allowfullscreen="true" allowscriptaccess="always" cachebusting="true"
flashvars="config={ 'key':#$aa4baff94a9bdcafce8', 'playlist': [ { 'url': 'http://www.archive
.org/download/FotisPanagopoulosIdiothtesAlgorithmou/IdiotitesAlgorithmou.mp3', 'a
utoPlay': false } ],
'clip': { 'autoPlay': true }, 'canvas': { 'backgroundColor': '#000000', 'backgroundGradient': 'n
one' },
'plugins': { 'audio': { 'url': 'http://www.archive.org/flow/flowplayer.audio-3.2.0.swf' },
'controls': { 'playlist': false, 'fullscreen': false, 'height': 26, 'backgroundColor': '#000000', 'aut
oHide': { 'fullscreenOnly': true }, 'scrubberHeightRatio': 0.6, 'timeFontSize': 9, 'mute': false,
top: 0 } },
'contextMenu': [ { }, '-', 'Flowplayer v3.2.1' ]" bgcolor="#000000" quality="high">
</embed>
</object>
```

### **Αποτέλεσμα κώδικα:**



Όλοι οι παραπάνω κώδικες λειτουργούν ως ιστοσελίδες με τον εξής τρόπο:

- ✚ Αντιγραφή (Copy) του κώδικα.
- ✚ Επικόλληση (Paste) στο σημειωματάριο (notepad).
- ✚ Αποθήκευση ως (Save As) "ονομασία".html.
- ✚ Άνοιγμα της σελίδας με κάποιον browser.

## **Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 1**

### **Χαρακτηριστικά Σεναρίου**

Οι μαθητές μπαίνουν στο Internet από τον προσωπικό τους **υπολογιστή**, και μέσω ενός **web browser** ακούνε τα Podcasts.

### **Περιγραφή:**

Η περίπτωση αυτή αφορά τη διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές ακούνε τα Podcasts από τον προσωπικό τους υπολογιστή, αφού μεταβούν στην ηλεκτρονική διεύθυνση

<http://www.ourmedia.org/users/panagopoulos-fotios>

### **Ροή γεγονότων:**

- 1) Έχοντας το ρόλο του μαθητή, εισήλθαμε από τον υπολογιστή μας μέσω ενός **browser (Mozilla Firefox)** στην παραπάνω ιστοσελίδα για να ακούσουμε τα Podcasts.
- 2) Κατά την επίσκεψή μας στην ιστοσελίδα μπορέσαμε να δούμε το γραφικό περιβάλλον του χρήστη, με κάποιες επιπρόσθετες πληροφορίες, και να δούμε τα Podcasts που ο ίδιος έχει δημιουργήσει.
- 3) Πατώντας με το ποντίκι μας πάνω σε κάποιο από αυτά μεταβήκαμε στο αντίστοιχο link.
- 4) Στη συνέχεια, μέσα από την επιλογή **Download original file**, μεταβήκαμε σε μια άλλη τοποθεσία όπου μπορέσαμε να δούμε το αρχείο, την περιγραφή του και είχαμε τη δυνατότητα να το **ακούσουμε** μέσα από το Internet.

**Αποτέλεσμα διαδικασίας : Επιτυχές**



## Αριθμός Σεναρίου Χρήσης: 2

### Χαρακτηριστικά Σεναρίου

Οι μαθητές μπαίνουν στο Internet από την **φορητή τους συσκευή**, και μέσω ενός web browser **ακούνε** τα Podcasts ή **τα κατεβάζουν απευθείας στη συσκευή τους**.

### Περιγραφή:

Η περίπτωση αυτή αφορά τη διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές μπαίνουν στο Internet από τη φορητή τους συσκευή, και αφού μεταβούν στη διεύθυνση

<http://www.ourmedia.org/users/panagopoulos-fotios>

μπορούν να ακούσουν ή να κατεβάσουν τα Podcast στη συσκευή τους.

### Ροή γεγονότων:

- 1) Έχοντας το ρόλο του μαθητή, εισήλθαμε από τη φορητή μας συσκευή στο Internet (στην παραπάνω ιστοσελίδα) για να ακούσουμε ή να κατεβάσουμε τα Podcasts.
- 2) Κατά την επίσκεψή μας στην ιστοσελίδα μπορέσαμε να δούμε το γραφικό περιβάλλον του χρήστη, με κάποιες επιπρόσθετες πληροφορίες, και να δούμε τα Podcasts που ο ίδιος έχει δημιουργήσει.
- 3) Επιλέγοντας κάποιο από αυτά μεταβήκαμε στο αντίστοιχο link.
- 4) Στη συνέχεια, μέσα από την επιλογή **Download original file**, μεταβήκαμε σε μια άλλη τοποθεσία όπου μπορέσαμε να δούμε το αρχείο, την περιγραφή του και είχαμε τη δυνατότητα να το **κατεβάσουμε** στη συσκευή μας μέσα από το Internet.
- 5) Πρίν τη διαδικασία εκκίνησης της λήψης δώσαμε ένα όνομα στο αρχείο μας ή μπορούμε να αφήσουμε το όνομα που του έχει δώσει ο δημιουργός του.
- 6) Κατά την ολοκλήρωση της λήψης, μπορέσαμε να ακούσουμε το Podcast από τη συσκευή μας.
- 7) Επίσης μπορούμε να ακούσουμε το συγκεκριμένο Podcast **οποιαδήποτε στιγμή**, καθώς αυτό έχει **αποθηκευτεί μέσα στη συσκευή μας**.

**Αποτέλεσμα διαδικασίας : Επιτυχές**

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*Γιακουμάτου, Τ. (2003).* «Επιμορφωτικές πρακτικές και αξιοποίηση του διαδικτύου. Μία μελέτη περίπτωσης» Ανακοίνωση στο 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο συνέδριο των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ ‘‘Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη’’, Σύρος 9-11 Μαΐου 2003.

*Κανάκης, Ι. (1990).* Η σωκρατική μέθοδος διδασκαλίας μάθησης, Αθήνα: εκδ. Γρηγόρη.

*Μάρκελλος, Κ., κ. συν. (2001).* «Εκπαίδευση από Απόσταση εναντίον Παραδοσιακής Εκπαίδευσης. Υπάρχει νικητής;». *Εισήγηση στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. Πάτρα, 25-27 Μαΐου 2001.

*Μικρόπουλος, Τ.(2002).* «Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας ως Βάση για Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Περιβαλλόντων». Πρακτικά 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή ,Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, Ρόδος, Σεπτέμβριος 2002.

*Παντάνο -Ρόκου Φ.* Μοντέλα και σημασία του διδακτικού σχεδιασμού για το e-learning. *Open Education* 2005, 1:43–66

**ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*Aarts, E. (2004).* Ambient intelligence: a multimedia perspective. *IEEE Multimedia*, 11 (1), 12-19.

*Alessi S.* Multimedia for learning: Methods and development. 3rd ed. Allynand Bacon, Boston, 2001:42

*Amponsah, K. (2003).* Patterns of Communication and the Implications for Learning among two Distributed – Education Student Teams. In Proceedings of the 21st annual international conference on Documentation, p.p. 20-27

*Anastasopoulos, M., Bartelt, C., Koch, J., Niebuhr, D., Rausch, A. (2005).* Towards a reference middleware architecture for ambient intelligence systems. In Proc. Of the Workshop System Support for Ubiquitous Computing (Ubisys).20<sup>th</sup> Conference on Object-Oriented Programming Systems, Languages and Applications (OOPSLA), San Diego, CA, USA.

<http://agrausch.informatik.unikl.de/publikationen/repository/workshops/work019/reference%20architecture.pdf>. Accessed 8November 2006.

*Anastasopoulos, M., Bartelt, C., Koch, J., Niebuhr, D., Werkman, E. (2006).* DoAmI- a middleware platform facilitating (re-) configuration in ubiquitous systems. In Proc. Of the Workshop System Support for Ubiquitous Computing (Ubisys). 8<sup>th</sup> International Conference of Ubiquitous Computing (UbiComp 2006), Orange Country, CA, USA. Accessed 10 November 2006.

*Apostolopoulos, & J. Wai-tian T. & Susie, J. (2002).* Video Streaming: Concepts, Algorithms and Systems.

*Ark, W. S., Selker, T. (1999).* A look at human interaction with pervasive computers. *IBM Systems Journal* 38, 504-507.

*Bardram, J., Hansen, T., Morgensen, M., Soegaard, M. (2006).* Experiences from real-world deployment of context-aware technologies in a hospital environment. In Dourish, P., Friday, A. (Ed.). *UbiComp 2006: Ubiquitous Computing*, 8<sup>th</sup> International Conference (pp. 369-386).

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

*Bartelt, C., Fischer, T., Niebuhr, D., Rausch, A., Seidl, F., Trapp, M. (2005).* Dynamic integration of heterogeneous mobile devices. In Proc. Of the Workshop in Design and Evolution of Autonomic Application Software (DEAS 2005). Icse 2005, St. Louis, MO, USA. <http://dag.informatic.uni-kl.de/papers/DIoDE.pdf>.

*Bates, P. J. ( 2002).* Making e-learning mobile – A brief overview of developments in m-learning, Paper delivered at the 2002 Online Educa Conference, November 2002, Berlin, Germany.

*Berge, Z., and M. Collins (1995).* "Computer-Mediated Communication and the Online Classroom in Higher Education." Computer-Mediated Communication Magazine, 2(3), 39-42.

*Campbell, G. (2005).* There's something in the air: Podcasting in education. Educause Review, 40(6), 32–47.

*Cantoni, V., (2004).* Perspectives and challenges in elearning: towards natural interaction paradigms. Journal of Visual Languages and Computing: Elsevier Ltd., 15, p.p. 333-345.

*Chen, Y.S., Kao, T.C., Sheu, J.P., & Chiang, C.Y. (2002).* A mobile scaffolding-aid-based bird-watching learning system. In Proceedings of IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education WMTE'02 pp.15-22.

*Cuban, L. (1986).* Teachers and machines. The classroom use of technology since 1920. New York: Teachers College Press.

*Driscoll, M. (2002).* Web-Based Training: Creating e-Learning Experiences (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer

*Evans, C., & Fan, J. (2002).* Lifelong learning through the virtual university. Journal of Campus Wide Information Systems, 19(4), 127–134.

*Fabian, B., Hansen, M., (2006).* Technische Grundlagen. In Bizer, J., Spiekermann, S., Gunther, O. (Ed.), Taucis – Technologiefolgenabschätzung Ubiquitares Computing and Informelle Selbstbestimmung, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (pp. 11-44). Kiel, Berlin.

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

*Flach, J. M. & Dominguez, C. O. (1995).* Use-centered design: Integrating the user, instrument, and goal. *Ergonomics in Design*, 3, 3, 19-24.

*Fleisch, E., Christ, O., Dierkes, M. (2005).* Die betriebswirtschaftliche Vision des Internets der Dinge. In *Fleish, E., Mattern, F. (Ed.), Das Internet der Dinge* (pp. 3-38). Berlin Heidelberg New York: Springer.

*Gershenfeld (1999).* When Things Start to Thing. New York: Henry Holt.

*Hummel, K. A., Hlavacs, H. (2003).* Anytime, anywhere learning behaviour using a web-based platform for a university lecture. In *Proc. of SSGRR 2003*.  
[http://www.ani.univie.ac.at/hlavacs/publications/ssgrr\\_winter03.pdf](http://www.ani.univie.ac.at/hlavacs/publications/ssgrr_winter03.pdf). Accessed 7 November 2006.

*Inkpen, K.M (2000).* Designing Handheld Technologies for Kids. *Personal Technologies Journal*, 3, 1&2 2000, 81-89.

*Jovanov, E., Raskovic, D., Price, J., Chapman, J., Moore, A., Krishnamurthy, A. (2001).* Patient monitoring using personal area networks of wireless intelligent sensors. *Biomedical Science Instrumentation*, 37, 373-378.

*Keegan, D. (2003).* The future of learning: From eLearning to mLearning, Hagen: Fernstudienforschung, Germany. E-published version.  
Available: [http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/ZP\\_119.pdf](http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/ZP_119.pdf).

*Klus, H., Niebuhr, D., Weib, O. (2006).* Integrating sensor nodes into a middle-ware for ambient intelligence. In *Proc. Of the Workshop Building Software FOR Sensor Networks, International Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications (OOPSLA), Portland, Oregon, USA*.  
<http://agrausch.informatik.unikl.de/publicationen/repository/workshops/work026/oops1a06.pdf>.

*Ktoridou, D., Eteokleous, N. (2005).* Adaptive m-Learning: technological and pedagogical aspects to be considered in Cyprus tertiary education. In *Proc. of m-ICTE 2005, 3<sup>rd</sup> International Conference on Multimedia and ICTs in Education, Cáceres, Spain*. <http://www.formatez.org/micte2005/375.pdf>. Accessed 30 November 2006.

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

- Langheinrich, M. (2005).* Die Privatsphäre im Ubiquitous Computing – Datenschutzaspekte der RFID-Technologie. In Fleisch, E., Mattern, F. (Ed.), *Das Internet der Dinge* (pp. 329-362). Berlin Heidelberg New York: Springer.
- Laroussi, M. (2004).* New e-Learning services based on mobile and ubiquitous computing: Ubi-Learn project. In Proc. of CALIE 04 – International Conference on Computer Aided Learning in Engineering Education, Grenoble, France.
- Laurillard, D. (2002).* Design tools for eLearning. Keynote address at the 19th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE), December 6-8, 2002, Auckland, New Zealand.
- Lehner, F., & Nosekabel, H. (2002).* The Role of Mobile Devices in e-Learning – First experience with a e-LEARNING environment, In M. Milrad, H. U., Hoppe & Kinshuk (Eds.) “IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (pp.103-106)”, Los Alamitos, CA.: IEEE Computer Society.
- Magerkurth, C., Etter, R., Janse, M., Kela, J., Kocsis, O., Ramparany, F. (2006).* An intelligent user service architecture for networked home environments. In Proc. Of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Intelligent Environments (pp.361-370). Athens, Greece.
- Means, B., Ed. (1994).* Technology and education reform. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Meng, P. (2005).* Podcasting and Vodcasting: A white paper. Available from: [http://edmarketing.apple.com/adcinstitute/wpcontent/Missouri\\_Podcasting\\_White\\_Paper.pdf](http://edmarketing.apple.com/adcinstitute/wpcontent/Missouri_Podcasting_White_Paper.pdf) (retrieved September 22, 2007).
- Ogata, H., & Yano, Y. (2005).* Context-aware support for computer supported ubiquitous learning. In Proc. Of IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE) 2004 (p.p.27-34). IEEE Computer Society Press.
- Osberg K. M. (1995.)* Virtual Reality and Education: Where Imagination and Experience Meet the Schools 1(2), September

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

*Paranto, S. (2002).* Using the Web as a Collaborative Tool. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 18, 1, p.p. 154-162

*Peraya, D. (1994).* "Distance Education and the WWW." Available online at:

<http://tecfa.unige.ch/edu-ws94/contrib/peraya.fm.html#HDR0>

*Quinn, C. (2000).* mLearning, Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning, *Linezine*. Fall, 2000. <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>

*Remagnino, P., Hagrais, H., Monekosso, N., Velastin, S. (2005).* Ambient intelligence – a gentle introduction. In Remagnino, P., Foresti, G., Ellis, T. (Ed.), *Ambient intelligence. A Novel Paradigm*. Berlin Heidelberg New York: Springer.

*Rosenberg J. Marc (2000).* *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill.

*Shawn Wheeler , Director of IMT.* Author of several whitepapers and podcasts. He also has written two books, including “The World Wide Web and Your School District” which has been acquired by Microsoft. He has presented at many Southwest and national conferences, including NECC and TechEd and has been a Microsoft-sponsored featured speaker. He also produces *Adventures in Podcasting*.

*Snijders, F. (2005).* Ambient intelligence technology: an overview. In Weber, W. Rabaey, J., Aarts, E. (Ed.), *Das Internet der Dinge* (pp. 119-140). Berlin Heidelberg New York: Springer.

*Squires D (1999).* Usability and Educational Software Design: Special Issue of *Interacting with Computers* 11 (5) 463-466.

*Steiner, V. (1996).* "What is Distance Education?" (Far West Laboratory for Educational Research and Development). Available online at:<http://www.fwl.org/edtech/distance.html>

*Trollip S. (2001).* *Multimedia for learning: Methods and development*. 3rd ed. Allynand Bacon, Boston, 2001:42

*Vrasidas, C., & Glass, G. V. (2002).* A conceptual framework for studying distance education. In C. Vrasidas & G. V. Glass (Eds.), *Current Perspectives in Applied*

*m - Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*

Information Technologies: Distance Education and Distributed Learning (pp. 31-56).  
Greenwich, CT: Information Age Publishing, Inc.

*Web-Based Education Commission (2000)*. The power of the Internet for learning.  
Moving from promise to practice. Washington DC: US Government Printing Office.

*Weber, W., Rabaey, J., Aarts, E. (2005)*. Introduction. In Weber, W., Rabaey, J.,  
Aarts, E. (Ed.), Ambient Intelligence (pp. 1-2). Berlin, Heidelberg New York:  
Springer.

*Weiser, M., Brown, J. S. (1996)*. Designing calm technology. Powergrid Journal 1.01.  
<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/acmfuture2endnote.htm>. Accessed 22  
November 2006. – The computer of the twenty-first century. Scientific American,  
265, 66-75.

*Weiser M. (1998)*. The Future of Ubiquitous Computing on Campus. Comm.ACM  
41(1), pp 41-42.

*Winters, N., Kanis, M., Agamanolis, S., Noss, R. (2005)*. The ubiquitous learning  
space. In CAL 2005, Bristol UK. [http://www.lkl.ac.uk/niall/Theubiquitouslearning  
space.pdf](http://www.lkl.ac.uk/niall/Theubiquitouslearning%20space.pdf) . Accessed 24 November 2006.

*Zyda M. (1996)*. “Networking Large-Scale Virtual Environments”. Proceedings of  
Computer Animation '96, 3-4 June 1996, Geneva, Switzerland, IEEE Computer  
Society Press