

# ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

## Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας



### Επιστημονικές και Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Υλικού ΒΙΝΤΕΟ

ΠΑΤΡΑ, 1 Φεβρουαρίου 2012

Έκδοση 1.0





## Περιεχόμενα

1	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ .....	5
1.1	Συνέντευξη .....	5
1.2	Ελεύθερη συζήτηση .....	5
1.3	Διάλεξη .....	6
1.4	Σκηνοθετημένο σενάριο .....	6
1.5	Παράδοση μαθήματος .....	6
1.6	Αποσπάσματα .....	6
1.7	Καταγραφή οθόνης ( <i>Screencast</i> ) .....	6
2	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ .....	7
3	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΣΟΥ .....	9
4	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ .....	11
4.1	Αρχείο επιστημονικού περιεχομένου .....	11
4.2	Εγχειρίδιο χρήσης .....	13
5	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ .....	15
6	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ .....	17
7	ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ «ΚΑΛΗΣ» ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	19
8	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	23



## **BİNTEO**

Οι ενότητες που ακολουθούν αφορούν τον Επιστήμονα-Δημιουργό, τον Τεχνικό Ανάδοχο καθώς και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους στην ανάπτυξη του ΨΕΥ από την έναρξη της δημιουργίας του μέχρι και την ολοκλήρωσή του.

### **1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Βίντεο (*video*) είναι η τεχνολογία της καταγραφής, επεξεργασίας, αποθήκευσης, μετάδοσης και αναπαραγωγής μια σειράς στατικών εικόνων ώστε να εμφανίζουν σκηνές σε κίνηση. Κατά την επεξεργασία ενδέχεται να προστεθούν επιπρόσθετα δεδομένα, όπως σχόλια ή υπότιτλοι ακόμα και διαφάνειες ή διάφοροι εξωτερικοί ήχοι. Όταν η καταγραφή, επεξεργασία και αποθήκευση γίνεται χρησιμοποιώντας ψηφιακά μέσα, τότε αναφερόμαστε σε ψηφιακό βίντεο (*digital video*).

Τα είδη του βίντεο που θα χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής:

#### **1.1 Συνέντευξη**

Ως συνέντευξη ορίζεται η συζήτηση ομιλητών με χρήση ερωτήσεων και απαντήσεων. Κάποιος ομιλητής θέτει προκαθορισμένες ερωτήσεις και οι ομιλητές που καλούνται να απαντήσουν έχουν συγκεκριμένο χρόνο στη διάθεση τους. Επίσης μπορούν να παρεμβάλλονται διαφάνειες (υπό τη μορφή παρουσίασης) ή εικόνες κατά τη διάρκεια της ομιλίας με σκοπό να γίνουν πιο κατανοητά στον ακροατή τα όσα αναφέρονται.

#### **1.2 Ελεύθερη συζήτηση**

Ως ελεύθερη συζήτηση ορίζεται η συζήτηση μεταξύ ομιλητών για κάποιο συγκεκριμένο θέμα. Επίσης μπορούν να παρεμβάλλονται διαφάνειες (υπό τη μορφή παρουσίασης) ή εικόνες κατά τη διάρκεια της ομιλίας με σκοπό να γίνουν πιο κατανοητά στον ακροατή τα όσα αναφέρονται.

### **1.3 Διάλεξη**

Ως διάλεξη ορίζεται μια ομιλία σε αίθουσα που δίνει ο ομιλητής, είτε προς εκπαιδευομένους, είτε σε άλλο κοινό, συνήθως με χρήση διαφανειών υπό τη μορφή παρουσίασης.

### **1.4 Σκηνοθετημένο σενάριο**

Το βίντεο που έχει γενικό περιεχόμενο (π.χ. «Τα αξιοθέατα της Πάτρας») με τη συμμετοχή ηθοποιών ή ομιλητών αναφέρεται ως βίντεο σκηνοθετημένου σεναρίου.

### **1.5 Παράδοση μαθήματος**

Το βίντεο του είδους αυτού αποτελεί παράδοση μαθήματος από τον καθηγητή με χρήση διαφανειών (υπό τη μορφή παρουσίασης) ή εικόνων.

### **1.6 Αποσπάσματα**

Συνένωση πολλών αποσπασμάτων βίντεο για τη δημιουργία ενός τελικού βίντεο.

### **1.7 Καταγραφή οθόνης (Screencast)**

Ως screencast ορίζεται η ψηφιακή καταγραφή του περιεχομένου της οθόνης ενός Η/Υ με χρήση κατάλληλων εφαρμογών. Το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να περιέχει και ήχο.

## 2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ

Τα αποδεκτά πρότυπα και αντίστοιχοι μορφότυποι (καταλήξεις) για αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- MPEG-4 AVC (H.264), (<http://mpeg.chiariglione.org>), είναι το **προτεινόμενο πρότυπο** για τα βίντεο που θα δημιουργηθούν επειδή είναι ευρέως χρησιμοποιούμενο. Η Apple υιοθέτησε το πρότυπο αυτό και πλέον αναπαράγεται σε AppleTV, iPhone και σε iPods. Το YouTube πλέον αναπαράγει και MPEG-4 αρχεία, η Adobe ενημέρωσε τον Flash Player και αναπαράγει αρχεία βίντεο και ήχου τύπου MPEG-4 και το νέο High Definition Blu-ray™ DVD standard χρησιμοποιεί το MPEG-4. Επίσης οι εταιρείες DirecTV και Dish Network χρησιμοποιούν το MPEG-4 για αναμετάδοση HD προγραμμάτων μέσω δορυφορικών δικτύων. Οι **μορφότυποι (καταλήξεις/επεκτάσεις) των αρχείων** που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι .mp4, .mov, .flv.
- MPEG-4 Visual (H.263), (<http://mpeg.chiariglione.org>), το πρότυπο αυτό, το οποίο χρησιμοποιεί μετασχηματισμούς και συμπίεση στη ροή εικόνων (όπως εκτίμηση κίνησης, κ.λπ.), θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την αναπαραγωγή βίντεο από κινητά τηλέφωνα. Οπότε αν παραδοθεί κάποιο αρχείο με αυτό το πρότυπο **υποχρεωτικά** θα πρέπει να παραδοθεί το ίδιο αρχείο και σε άλλο πρότυπο. Οι **μορφότυποι (καταλήξεις/επεκτάσεις) των αρχείων** που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι .3gpp, .3gp.
- VP8, (<http://www.webmproject.org>), το πρότυπο αυτό έχει σχεδιαστεί να παρέχει υψηλής ποιότητας εικόνας σε συμπιεσμένη μορφή. Είναι μια ανοιχτή μορφοποίηση, συμβατή με την HTML 5. Ο **μορφότυπος (κατάληξη/επέκταση)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι .webm.

- Windows Media Video, ([http://en.wikipedia.org/wiki/Windows Media Video](http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Media_Video)), το πρότυπο αυτό έχει σχεδιαστεί από τη Microsoft. Οι **μορφότυποι (καταλήξεις/επεκτάσεις) των αρχείων** που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι .avi, .wmv.



### 3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΣΟΥ

- Η **προτεινόμενη** ανάλυση εικόνας είναι 1280x720 (720p). Η ανάλυση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί με σκοπό τη διάθεση του βίντεο μέσα από αποθηκευτικά μέσα άλλα και για αναπαραγωγή μέσω διαδικτύου (*live streaming*). Όλες οι αποδεκτές αναλύσεις και άλλα χαρακτηριστικά φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1** Αναλύσεις και άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά των βίντεο

Μορφότυπος	FLV	MOV	MP4	AVI / WMV	WMV		WebM		3GP / 3GPP
Πρότυπο	MPEG-4 AVC (H.264)			WMV	WMV HD (VC-1)		VP8		MPEG-4 Visual
Μέγιστο πλάτος (pixels)	854	1280	1920	854	1280	1920	854	1280	176
Μέγιστο ύψος (pixels)	480	720	1080	480	720	1080	480	720	144
Bitrate (Mbits/s)* <sup>1</sup>	0.8-1	2	3.5-5	0.8	2	3.5-5	0.8-1.2	2	0.2
Aspect Ratio	4x3 (1.33:1)	16x9 (1.78:1)		4x3 (1.33:1)	16x9 (1.78:1)		4x3 (1.33:1)	16x9 (1.78:1)	4x3 (1.33:1)

(\*1): Για διανομή μέσω Διαδικτύου αυτές είναι οι επιθυμητές τιμές Bitrate, ενώ για διανομή με κάποιο αποθηκευτικό μέσο αυτές είναι οι ελάχιστες τιμές Bitrate.

- Η βιντεοσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με οποιαδήποτε σάρωση (25fps, 50fps, κλπ.), αρκεί με την κατάλληλη συμπίεση το τελικό βίντεο να αναπαράγεται στα 25fps (frames per second) για όλων των ειδών βιντεοσκοπήσεις SD και στα 24fps για HD βιντεοσκοπήσεις. Αυτό ισχύει για όλους τους τρόπους παροχής του εκπαιδευτικού υλικού στους εκπαιδευομένους (με χρήση αποθηκευτικού μέσου ή/και μέσω διαδικτύου).
- Στην περίπτωση που το τελικό αποτέλεσμα είναι screencast (καταγραφή της οθόνης του υπολογιστή, συνήθως ταυτόχρονα με αφήγηση) δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν οι προδιαγραφές που περιέχει ο παραπάνω

πίνακας, μιας και η περιοχή καταγραφής που επιθυμεί ο Επιστήμονας-Δημιουργός είναι μεταβλητή. Ως ελάχιστες προδιαγραφές ορίζουμε:

- Η οθόνη, στην οποία γίνεται η καταγραφή, να έχει έξοδο τουλάχιστον 1024x768.
- Το τελικό αποτέλεσμα να αναπαράγεται με συχνότητα μεγαλύτερη των 15 fps.

**Όμως και στην περίπτωση καταγραφής οθόνης (*screencast*) ισχύουν οι αποδεκτοί για το βίντεο μορφότυποι.**

Τέλος, θα πρέπει να ισχύουν και οι εξής γενικές προδιαγραφές:

- Το τελικό αποτέλεσμα που θα παραδοθεί θα πρέπει να είναι σε ψηφιακή μορφή.
- Το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να υποστηρίζεται από τουλάχιστον μια εφαρμογή αναπαραγωγής βίντεο που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο ή παρέχεται στους εκπαιδευομένους από το Ε.Α.Π.
- Θα πρέπει να ακολουθηθούν συγκεκριμένα πρότυπα (Ενότητα 2).

## 4 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Τα παραδοτέα που θα συντελούν στη δημιουργία του τελικού αρχείου συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές παραδοτέων για το ψηφιακό υλικό που θα υλοποιηθεί, καθώς και με τις γενικές προδιαγραφές παραδοτέων που προσδιορίζονται στο έγγραφο «Λοιπές Προδιαγραφές Ανάπτυξης», που είναι κοινό για όλες τις κατηγορίες Ψηφιακού Υλικού.

Παρακάτω ακολουθούν οι ενότητες που διαφοροποιούνται για το συγκεκριμένο ψηφιακό υλικό.

### 4.1 Αρχείο επιστημονικού περιεχομένου

Ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να παραδώσει ένα αρχείο χωρισμένο σε ενότητες στο οποίο θα καταγράφει λεπτομέρειες για τη δημιουργία του ψηφιακού υλικού. Το αρχείο αυτό θα παραδοθεί στο Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. σε 2 φάσεις. Στην πρώτη φάση, όπου θα φέρει τον αριθμό έκδοσης «1.0» και θα είναι ολοκληρωμένο κατά 30% και στη δεύτερη φάση όπου θα φέρει τον αριθμό «2.0» και θα είναι πλήρως ολοκληρωμένο. Το αρχείο αυτό θα περιέχει τις εξής ενότητες:

- «Περιγραφή», στην οποία θα καταγράφεται μια γενική περιγραφή για το βίντεο που θα δημιουργηθεί.
- «Υπότιτλοι εισαγωγής», η οποία περιέχει το ονοματεπώνυμο και την ιδιότητα για καθέναν από τους ομιλητές, και το χρονικό σημείο που θα εμφανιστεί το κείμενο αυτό στο βίντεο και το χρόνο που θα παραμείνει στην οθόνη.
- «Υπότιτλοι», η οποία περιέχει τους υπότιτλους που θα χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση που κάποιος ομιλητής δεν ομιλεί την ελληνική γλώσσα, θα καθορίζει το χρονικό σημείο που θα εμφανιστούν καθώς και τη διάρκεια που θα παραμένουν στην οθόνη.
- «Σενάριο», η οποία περιέχει τους διαλόγους που θα ακουστούν ή το κείμενο που θα εκφωνήσει ο καθηγητής κατά τη διάρκεια μιας διάλεξης καθώς και

οδηγίες για το γύρισμα του βίντεο. Η ενότητα αυτή θα περιέχει και στοιχεία με το σενάριο και το μοντάζ όπως:

- Αν θα εστιάσει κάπου η κάμερα στιγμιαία
  - Τον χρόνο που έχουν οι ομιλητές για να απαντήσουν στις ερωτήσεις που τους τίθενται
  - Τη χρονική στιγμή που θα ενσωματωθεί στο βίντεο μια διαφάνεια ή εικόνα ή ένας ήχος.
  - Την σειρά με την οποία θα ενωθούν πολλαπλά βίντεο με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός ενιαίου βίντεο.
  - Λοιπές λεπτομέρειες και πληροφορίες που κρίνει ο Επιστήμονας-Δημιουργός ότι είναι απαραίτητες.
- «Σενάριο καταγραφής οθόνης», η οποία θα περιέχει λεπτομέρειες για το γύρισμα της συγκεκριμένης μορφής βίντεο (Screencast). Οι λεπτομέρειες αυτές αφορούν:
    - Την αφήγηση που πιθανόν να γίνεται κατά τη διάρκεια του γυρίσματος.
    - Άλλες λεπτομέρειες που πρέπει να προσδιοριστούν για τη συγκεκριμένη μορφή βίντεο.
  - «Δείκτες», η οποία θα περιέχει πληροφορίες ευρετηρίου και θα ορίζει στον Τεχνικό Ανάδοχο πως θα χωριστεί το βίντεο σε υποενότητες. Το τελικό βίντεο θα έχει τη δυνατότητα προσπέλασης σύμφωνα με τα στοιχεία ευρετηρίου που περιγράφονται στο αρχείο αυτό. Για παράδειγμα το αρχείο αυτό μπορεί να γράφει:
    - 01':00'' → Γνωριμία με τους ομιλητές.
    - 03':00'' → Ανάλυση του κεφαλαίου Α.

- ο 13':00'' → Επίλυση παραδειγματικής άσκησης.

- «Βιβλιογραφία», η οποία θα περιέχει πληροφορίες για τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία του βίντεο αυτού. Η βιβλιογραφία που καταγράφεται στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιάζεται και στο βίντεο με το πέρας αυτού.
- «Διάφορα», η οποία θα περιέχει διάφορες πληροφορίες προς τον Τεχνικό Ανάδοχο ή/και το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. οι οποίες δε μπορούν να καταγραφούν σε καμία από τις προηγούμενες ενότητες.

#### 4.2 Εγχειρίδιο χρήσης

Στο αρχείο αυτό ο Τεχνικός Ανάδοχος θα παρέχει στον εκπαιδευόμενο πληροφορίες σχετικές με μια ενδεικτική εφαρμογή αναπαραγωγής βίντεο. Για παράδειγμα το αρχείο αυτό θα πρέπει τουλάχιστον να αναφέρει:

- Τον ιστότοπο όπου είναι διαθέσιμη μια ενδεικτική εφαρμογή.
- Οδηγίες για τη λήψη της εφαρμογής.
- Οδηγίες εγκατάστασης της εφαρμογής.
- Οδηγίες για την χρήση εξειδικευμένων ρυθμίσεων που βοηθούν στη βέλτιστη αναπαραγωγή του βίντεο.
- Οδηγίες εύρεσης και εγκατάστασης συγκεκριμένων κωδικοποιητών (*codecs*).
- Οδηγίες μετάβασης σε συγκεκριμένα σημεία (*indices*) του βίντεο.
- Τις μη λειτουργικές απαιτήσεις όπως προσδιορίζονται στο έγγραφο «Λοιπές Προδιαγραφές Ανάπτυξης».



## 5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Ο Τεχνικός Ανάδοχος που θα αναλάβει την επεξεργασία των βίντεο ή τη δημιουργία τους από την αρχή θα πρέπει:

- Να ερμηνεύει σκηνικά με εικόνες, μουσική και φωτισμό έννοιες και κείμενα κάτω από μία σαφή φόρμα.
- Να κατέχει βασικές γνώσεις σκηνοθεσίας και αρχές αγωγής προφορικού λόγου-ορθοφωνίας.
- Να κατέχει βασικές γνώσεις χρήσης επαγγελματικής κάμερας. Για παράδειγμα εστίαση, φωτισμός, ήχοι, κλπ.
- Να έχει γνώση και εμπειρία τουλάχιστον στη χρήση των εργαλείων που περιγράφονται στην Ενότητα 6.





## 6 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Τα προτεινόμενα εργαλεία επεξεργασίας βίντεο είναι:

- Adobe Premiere Pro CS5.5 (<http://www.adobe.com/products/premiere.html>) για επεξεργασία και δημιουργία βίντεο με υψηλές απαιτήσεις.
- Camtasia Studio 7.1 (<http://www.techsmith.com/>) για επεξεργασία βίντεο και βιντεοσκόπησης της οθόνης ενός Η/Υ (screencast).

Για να παραχθεί βίντεο που είναι αποτέλεσμα screencast μπορεί να γίνει χρήση περασμένης έκδοσης της εφαρμογής Camtasia και στη συνέχεια επεξεργασία με την εφαρμογή Premiere Pro.



## 7 ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ «ΚΑΛΗΣ» ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- Η μέγιστη διάρκεια μιας ενότητας, συνεδρίας, κλπ δε θα πρέπει να ξεπερνά τα είκοσι (20) λεπτά, διότι σύμφωνα με την S. Cougou (2000) «Απέναντι σε έναν ομιλητή ένας ενήλικος, αν δεν συμμετέχει, μπορεί να παραμείνει συγκεντρωμένος το πολύ είκοσι λεπτά, έστω και αν η προσοχή του κεντρίζεται από οπτικοακουστικά βοηθήματα (μηχάνημα προβολής, σλάιντς κλπ.). Όταν ένας ενήλικος ακούει, συγκρατεί, αν έχει συγκεντρωμένη την προσοχή του, 20% με 30% των πληροφοριών που μεταδίδονται. Πέραν των είκοσι λεπτών το ποσοστό αυτό πέφτει στο 5%».
- Απαιτείται η χρήση του προτύπου που έχει δοθεί από το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. για τη δημιουργία του τελικού αρχείου.
- Σε περίπτωση που κάποιος από τους ομιλητές ομιλεί κάποια άλλη γλώσσα πέραν της ελληνικής είναι **υποχρεωτική** η χρήση υπότιτλων.
- Να χρησιμοποιείται κατά το δυνατόν απλή γλώσσα.
- Να μην χρησιμοποιούνται τοπικές διάλεκτοι.
- Το πλάνο να είναι ευρύ (*wide*) και όχι εστιασμένο (*zoomed*).
- Η εικόνα να είναι σταθερή (*stationary*).
- Να μην υπάρχουν συνεχόμενα και ιδιόμορφα εφέ για να μην αποσπάται ο φοιτητής από το αντικείμενο εκπαίδευσης εκτός και αν συνεισφέρουν στην καλύτερη κατανόηση.
- Η εικόνα λήψης να είναι με ελαφρά γωνία προς τα «κάτω» εστιάζοντας στον/στους συμμετέχοντες.
- Όταν χρησιμοποιούνται πολλές κάμερες να ληφθεί μέριμνα για ομοιόμορφο φωτισμό και σωστό συγχρονισμό των πλάνων.

- Το πλάνο δεν πρέπει να έχει ούτε πολύ απλό αλλά ούτε και πολύ σύνθετο φόντο. Το πολύ απλό φόντο φαίνεται μονότονο και στιβαρό ενώ το πολύπλοκο δυσκολεύει τη συμπίεση του σήματος.
- Να μην υπάρχουν εξωτερικοί ήχοι, συνεπώς η λήψη να γίνεται σε απομονωμένο από ήχους χώρο (*studio*).
- Να μην υπάρχει το φαινόμενο της ηχούς.
- Οι ομιλητές δε θα πρέπει να μιλούν πολύ κοντά ή πολύ μακριά από το μικρόφωνο ώστε να ακούγεται καθαρά η φωνή.
- Οι ομιλητές να μην μιλούν πολύ γρήγορα.
- Να μην υπάρχουν οθόνες που κοιτούν την κάμερα γιατί δημιουργείται κυματισμός.
- Να μην γίνονται ρυθμίσεις (για παράδειγμα ρυθμίσεις φωτισμού, κάμερας κλπ.) κατά τη διάρκεια λήψης του βίντεο.
- Οι ομιλητές θα πρέπει να είναι ευπρεπώς ενδεδυμένοι.
- Οι ομιλητές θα πρέπει να επισημαίνουν-τονίζουν όταν αναφέρουν κάτι σημαντικό για να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των φοιτητών.
- Οι ομιλητές θα πρέπει να χρησιμοποιούν παύσεις στην ομιλία διότι και με αυτόν τρόπο μπορεί να δοθεί έμφαση στο λόγο.
- Οι ομιλητές δε θα πρέπει να ασχολούνται ασυναίσθητα με άλλα αντικείμενα στον χώρο (για παράδειγμα μολύβια, και άλλα αντικείμενα).
- Σε περίπτωση που το βίντεο έχει ως στόχο την παράδοση μαθήματος ο ομιλητής θα πρέπει να κοιτάζει την κάμερα και όχι να αποσπάται αλλού το βλέμμα του.

Σε περίπτωση που το βίντεο είναι αποτέλεσμα «Καταγραφής οθόνης (*Screencast*)» τότε θα πρέπει να ισχύουν και οι εξής προδιαγραφές:

- Η αφήγηση που συνοδεύει θα πρέπει να δίνει παραπάνω πληροφορία από αυτό που μπορεί να δει ο χρήστης. Για παράδειγμα:  
Προτείνεται ο ομιλητής να μην πει «Πατάμε Επόμενο, Επόμενο, κλπ.» αλλά να πει «Πατώντας Επόμενο έχουμε δυνατότητα να ρυθμίσουμε τις Χ,Υ παραμέτρους, όμως δε χρειάζεται κάποια παραπάνω ρύθμιση από την προεπιλεγμένη και έτσι συνεχίζουμε πατώντας Επόμενο...».
- Ο δείκτης από το ποντίκι θα πρέπει να δείχνει σε ποιο σημείο της οθόνης είναι αυτά που λέει ο ομιλητής.



## 8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Courau S. (2000), *‘Τα βασικά «εργαλεία» του εκπαιδευτή ενηλίκων’*, εκδ. Μεταίχμιο.
2. Παπαδάκης Σπ., Χατζηλάκος Αθ. *‘Η Βιντεο-διάλεξη (webcast) ως μαθησιακό εργαλείο στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση’*