

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας



Επιστημονικές και Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Υλικού ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

ΠΑΤΡΑ, 1 Φεβρουαρίου 2012

Έκδοση 1.0



Περιεχόμενα

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	5
1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	5
2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ	9
2.1 Κείμενο (σε μορφή απλού κειμένου).....	11
2.2 Κείμενο (σε μορφή υπερκειμένου)	11
2.3 Εικόνα	12
2.4 Ήχος	12
2.5 Βίντεο	13
2.6 Παρουσίαση	14
3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΣΟΥ	15
4 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ.....	25
4.1 Αρχεία Μ.Α.	25
4.2 Αρχείο επιστημονικού περιεχομένου	26
4.3 Αρχείο αρχικού σχεδιασμού	31
5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ	37
6 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ	39
7 ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ «ΚΑΛΗΣ» ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	41
7.1 Κανόνες εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	41
7.2 Γενικοί κανόνες εκπαίδευσης	42
8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	53

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

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

Ως μελέτη περίπτωσης (Case Study) ορίζεται η σε βάθος διερεύνηση ενός γεγονότος ή μίας θεωρίας ή η διεξοδική εφαρμογή μίας μεθοδολογίας ή διαδικασίας. Μία μελέτη περίπτωσης συναντάται είτε με μορφή υπερκειμένου είτε με μορφή βιντεοδιάλεξης ή βίντεο είτε με μορφή διαδραστικού λογισμικού. Δεδομένου ότι μία μελέτη περίπτωσης μπορεί να έχει μορφή υπερκειμένου ή βιντεοδιάλεξης ή βίντεο ή διαδραστικού λογισμικού, αυτό συνεπάγεται ότι υιοθετεί και ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές του υπερκειμένου ή της βιντεοδιάλεξης ή του βίντεο ή του διαδραστικού λογισμικού αντίστοιχα. Επιπλέον, μία μελέτη περίπτωσης μπορεί να συνδυάζει διάφορους τύπους ΨΕΥ ή να περιέχει διάφορα άλλα ΜΑ και ΑΠ (όπως κείμενο, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κλπ.).

Το ψηφιακό περιεχόμενο της μελέτης περίπτωσης εξαρτάται από τη μορφή της μελέτης περίπτωσης.

- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης, τότε το ψηφιακό περιεχόμενό του μπορεί να εμπεριέχει τις παρακάτω μορφές Αντικειμένων Περιεχομένου (ΑΠ):
 - Κείμενο (σε μορφή απλού κειμένου)
 - Εικόνα
 - Ήχος
 - Διαφάνεια

- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή υπερκειμένου ή διαδραστικού λογισμικού, τότε το ψηφιακό περιεχόμενό της μπορεί να εμπεριέχει τις παρακάτω μορφές Αντικειμένων Περιεχομένου (ΑΠ):
 - Κείμενο (σε μορφή απλού κειμένου)
 - Κείμενο (σε μορφή υπερκειμένου)
 - Εικόνα
 - Ήχος
 - Βίντεο

Στις ενότητες 2 & 3 θα γίνει μία σύντομη αναφορά για τα Πρότυπα, Μορφότυπους και Προδιαγραφές που πρέπει να έχουν τα ΑΠ έτσι ώστε να θεωρηθούν ικανά να ενσωματωθούν στη μελέτη περίπτωσης.

Σημ.: Εφόσον η ανάπτυξη κάποιου αντικείμενου περιεχομένου γίνει έτσι ώστε να θεωρείται ΜΑ από μόνο του, τότε θα πρέπει να ακολουθηθούν οι πλήρεις προδιαγραφές ανάπτυξης όπως ορίζονται από το αντίστοιχο κείμενο για «Επιστημονικές και Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Υλικού» του ΜΑ αυτού.

Πλέον των ΑΠ στη μελέτη περίπτωσης και εφόσον αυτή έχει μορφή υπερκειμένου ή διαδραστικού λογισμικού, μπορούν να ενσωματωθούν Μαθησιακά Αντικείμενα σε μορφή:

- Παρουσίαση
- Βιντεοδιάλεξη
- Animation
- ΕΠΕ
- Μαθησιακό παίγνιο
- Πείραμα/Προσομοίωση

- Άσκηση λογισμικού

Για την ανάπτυξη καθενός από τα παραπάνω ΜΑ θα πρέπει να ακολουθηθούν οι οδηγίες ανάπτυξης όπως ορίζονται στο κείμενο για τις «Επιστημονικές και Τεχνικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Υλικού» του ΜΑ αυτού.

2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΤΥΠΟΙ

Τα αποδεκτά πρότυπα και οι αποδεκτοί μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων ψηφιακού υλικού τύπου μελέτης περίπτωσης εξαρτώνται από τη μορφή της. Δεδομένου ότι μία μελέτη περίπτωσης μπορεί να έχει μορφή είτε υπερκειμένου είτε βιντεοδιάλεξης ή βίντεο είτε διαδραστικού λογισμικού, αυτό συνεπάγεται ότι μπορεί να διατίθεται από τον Τεχνικό Ανάδοχο στις παρακάτω μορφές:

- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή υπερκειμένου, τότε τα αποδεκτά πρότυπα και μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων είναι:
 - **HTML** (HyperText Markup Language) 5. Αποτελεί το **προτεινόμενο πρότυπο** για το Υπερκείμενο. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.html/.htm**.
 - **XML** (Extensible Markup Language) 1.0. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.xml**.
 - **XHTML** (Extensible HyperText Markup Language) 2.0. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.xhtml**.
 - Επιπλέον υποστηρίζονται **οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων: **.php, .asp, .jsp και .css**.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης, τότε τα αποδεκτά πρότυπα και μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων είναι:
 - Για το **πρότυπο MPEG-4 AVC (H.264)** οι αποδεκτοί μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων είναι οι: **.mp4, .mov και .flv**.
 - Για το **πρότυπο MPEG-4 Visual (H.263)** οι αποδεκτοί μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων είναι οι: **.3gpp και .3gp**.

- Για το πρότυπο **VP8** ο αποδεκτός μορφότυπος (κατάληξη) των αρχείων είναι ο **.webm**.
- Για το πρότυπο **Windows Media Video** οι αποδεκτοί μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων είναι οι: **.avi** και **.wmv**.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή διαδραστικού λογισμικού, τότε τα αποδεκτά πρότυπα και μορφότυποι (καταλήξεις) των αρχείων είναι:
 - Για **Java εφαρμογές** ή **Java applets**, ο αποδεκτός μορφότυπος (κατάληξη) των αρχείων είναι: **.jar**.
 - Για **Flash εφαρμογές**, ο αποδεκτός μορφότυπος (κατάληξη) των αρχείων είναι: **.swf**.
 - Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα υποστήριξης και άλλων μορφοτύπων (καταλήξεων) αρχείων, τα οποία μπορούν να αφορούν εξειδικευμένες εφαρμογές, όπως ο **μορφότυπος (κατάληξη) .m**, που αφορά **αρχεία του Matlab**, οι **μορφότυποι (καταλήξεις) .xls** και **.xlsx**, που αφορούν **αρχεία του Excel** κλπ.

Τονίζεται, ότι για την τελική μορφή της μελέτης περίπτωσης θα πρέπει να ακολουθηθούν τα πρότυπα που έχουν ανακοινωθεί από το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στα παραδείγματα ψηφιακού υλικού τα οποία είναι αναρτημένα στο δικτυακό τόπο του Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. (<http://eeyempilot.eap.gr/>).

Αντίστοιχα, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα παραδώσει το ψηφιακό περιεχόμενο (π.χ. κείμενο, εικόνες, κ.ά.) που ενσωματώνεται στη μελέτη περίπτωσης.

Επίσης, το ψηφιακό περιεχόμενο που περιέχεται στο ψηφιακό υλικό θα πρέπει να συμφωνεί με τα πρότυπα και τους μορφότυπους που αναφέρονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές. Για παράδειγμα, αν υπάρχει μια εικόνα στη μελέτη περίπτωσης,

τότε η εικόνα αυτή θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τα πρότυπα και τους μορφότυπους που ορίζονται στην εικόνα ως ψηφιακό υλικό.

2.1 Κείμενο (σε μορφή απλού κειμένου)

Τα αποδεκτά πρότυπα και οι αντίστοιχοι μορφότυποι (καταλήξεις) γι' αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- **Office Open XML** (OOXML ή OpenXML). Αποτελεί το **προτεινόμενο πρότυπο** για το κείμενο. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.doc, .docx**.
- **Adobe PDF** (open standard). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.pdf**.
- **OASIS Open Document for Office Applications TC** (OASIS ODF TC). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.odt**.
- Σε ειδικές περιπτώσεις γίνεται αποδεκτό δοκίμιο που παραδίδεται σε μορφή **LaTeX** εφ' όσον το τελικό κείμενο ακολουθεί το πρότυπο κειμένου που έχει δοθεί από το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ.

2.2 Κείμενο (σε μορφή υπερκειμένου)

Τα αποδεκτά πρότυπα και οι αντίστοιχοι μορφότυποι (καταλήξεις) γι' αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- **HTML** (HyperText Markup Language) 5. Αποτελεί το **προτεινόμενο πρότυπο** για το υπερκείμενο. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.html/.htm**.
- **XML** (Extensible Markup Language) 1.0. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.xml**.
- **XHTML** (Extensible HyperText Markup Language) 2.0. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.xhtml**.

2.3 Εικόνα

Τα αποδεκτά πρότυπα και οι αντίστοιχοι μορφότυποι (καταλήξεις) γι' αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- **JPEG2000.** Συνιστά το διάδοχο του προτύπου JPEG και αποτελεί το **προτεινόμενο πρότυπο** για την εικόνα. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.jpeg/.jpg.**
- **JPEG** (Joint Photographic Experts Group). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.jpeg/.jpg.**
- **TIFF** (Tagged Image File Format). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.tif.**
- **BMP** (Bitmap Picture). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.bmp.**
- **EPS** (Encapsulated PostScript). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.eps.**
- **PSD** (Photoshop File). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.psd.**
- **PNG** (Portable Network Graphics). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.png.**

2.4 Ήχος

Τα αποδεκτά πρότυπα και οι αντίστοιχοι μορφότυποι (καταλήξεις) γι' αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- **MPEG-1 επιπέδου 3.** Είναι ένα από τα γνωστότερα πρότυπα ήχου και αποτελεί το **προτεινόμενο πρότυπο** για τον ήχο. Κάθε φορητή συσκευή αναπαραγωγής πολυμέσων υποστηρίζει αυτό το πρότυπο. Προτείνεται για τη δημιουργία αρχείων ήχου που σχετίζονται με την ηλεκτρονική μάθηση. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.mp3.**

- **Vorbis. Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.ogg**.
- **WAVE. Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.wav**.
- **AIFF** (Audio Interchange File Format). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.aiff/.aif**.
- **Real Audio. Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.ra/.ram**.
- **Midi** (Musical Instrument Digital Interface). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.mid**.
- **WMA** (Windows Media Audio). **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.wma**.

2.5 Βίντεο

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

- **MPEG-4 AVC (H.264)**, είναι το **προτεινόμενο πρότυπο** για τα βίντεο που θα δημιουργηθούν επειδή είναι ευρέως χρησιμοποιούμενο. **Οι μορφότυποι (καταλήξεις)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.mp4, .mov, .flv**.
- **MPEG-4 Visual (H.263)**, το πρότυπο αυτό 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)** των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.3gpp, .3gp**.
- **VP8. Ο μορφότυπος (κατάληξη)** των αρχείων που συμμορφώνεται με το πρότυπο αυτό είναι: **.webm**.

- **Windows Media Video.** Οι μορφότευποι (καταλήξεις) των αρχείων που συμμορφώνονται με το πρότυπο αυτό είναι: **.avi, .wmv.**

2.6 Παρουσίαση

Τα αποδεκτά πρότυπα και οι αντίστοιχοι μορφότευποι (καταλήξεις) γι' αυτό το ψηφιακό υλικό είναι:

- **Office Open XML** (OOXML ή OpenXML). Οι μορφότευποι (καταλήξεις) των αρχείων που συμμορφώνονται με αυτό το πρότυπο είναι: **.ppt, .pptx.**

3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΣΟΥ

Οι προδιαγραφές μέσου για μία μελέτη περίπτωσης εξαρτώνται από τη μορφή της. Υπενθυμίζεται ότι μία μελέτη περίπτωσης μπορεί να έχει μορφή υπερκειμένου ή βιντεοδιάλεξης ή βίντεο ή διαδραστικού λογισμικού.

Η μελέτη περίπτωσης θα πρέπει να συμφωνεί με τα αποδεκτά πρότυπα και μορφότυπους που αναφέρονται στην Ενότητα 2 και να έχει αναπτυχθεί με κάποιο από τα προτεινόμενα εργαλεία που αναφέρονται στην Ενότητα 6.

Αν για τη μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιηθεί άλλου τύπου ψηφιακό περιεχόμενο, τότε αυτό θα πρέπει να πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές του τύπου ψηφιακού περιεχομένου στον οποίο υπάγεται.

Α) Στην περίπτωση κειμένου (σε μορφή απλού κειμένου) ως ψηφιακό περιεχόμενο θα πρέπει το τελικό κείμενο που θα παραδοθεί από τον Τεχνικό Ανάδοχο να διέπεται από όλους τους κανόνες δημιουργίας σύγχρονου ψηφιακού υλικού και να ακολουθεί τους κανόνες λειτουργικότητας αλλά και εμφάνισης που πρέπει να διέπουν το απλό κείμενο.

Β) Στην περίπτωση κειμένου (σε μορφή υπερκειμένου) ως ψηφιακό περιεχόμενο θα πρέπει το τελικό υπερκείμενο που θα παραδοθεί από τον Τεχνικό Ανάδοχο να διέπεται από όλους τους κανόνες δημιουργίας σύγχρονου ψηφιακού υλικού και να ακολουθεί τους κανόνες λειτουργικότητας αλλά και εμφάνισης που πρέπει να διέπουν ένα σύγχρονο υπερκείμενο. Ειδικότερα, ένα ΨΕΥ θα πρέπει να είναι:

- καλαίσθητο,
- με καλή ποιότητα εικόνων,
- με ενδείξεις λειτουργικότητας,
- να διαθέτει βοήθεια,
- με εύκολη και αποτελεσματική πλοήγηση,
- να διαθέτει ευρετήριο,
- τα χρώματα να είναι κατάλληλα επιλεγμένα,

- το κείμενο να είναι ευθυγραμμισμένο και στοιχισμένο και
- να χρησιμοποιεί κοινούς τρόπους επισήμανσης των ίδιων εννοιών (τίτλους κεφαλαίων, ενοτήτων, συνδέσμους, έννοιες, κλπ.).

Γ) Στην περίπτωση εικόνας ως ψηφιακό περιεχόμενο μπορούμε να θεωρήσουμε τις ακόλουθες προδιαγραφές για τις εικόνες που θα δοθούν σε CD/DVD:

- Εικόνα γενικού τύπου. Είναι απλές εικόνες δίχως κάποιο συγκεκριμένο πληροφοριακό σκοπό, που στοχεύουν στη βελτίωση της συνολικής εικόνας του ΨΕΥ. Παράδειγμα μιας τέτοιας εικόνας είναι η προτομή του Πραξιτέλη συνοδευόμενη από μια αναφορά σε αυτόν.
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 300 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 24bit
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
 - Οι φωτογραφίες που περιέχονται στο ΨΕΥ, εάν εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς στο ΨΕΥ και παρέχουν συγκεκριμένη εκπαιδευτική πληροφορία, όπως για παράδειγμα μια φωτογραφία του Παρθενώνα που περιέχεται σε ένα κεφάλαιο που αναλύει την αρχιτεκτονική δομή του μνημείου ή μια φωτογραφία ενός πίνακα ζωγραφικής, τότε απαιτείται να υπάρχει μεγαλύτερη ανάλυση ώστε οι λεπτομέρειες να είναι περισσότερο εμφανείς.
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 500 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 24bit
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
- Εάν οι φωτογραφίες που περιέχονται στο ΨΕΥ δεν εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς τότε μπορούν να θεωρηθούν ως «εικόνες γενικού τύπου».

- Σχήμα/Σκίτσο. Οι εικόνες που περιέχουν κάποιο σχήμα/σκίτσο, όπως για παράδειγμα έναν κύβο ή μια γελοιογραφία, θα πρέπει να έχουν:
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 300 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 24bit
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
- Διάγραμμα. Οι εικόνες που περιέχουν διαγράμματα/γραφήματα, όπως για παράδειγμα μια εικόνα ενός τοπογραφικού με αναπαράσταση σημείων και αποστάσεων, θα πρέπει να έχουν:
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 300 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 24bit
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
- Χάρτης. Οι χάρτες που περιέχονται στο ΨΕΥ, εάν εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς στο ΨΕΥ και παρέχουν συγκεκριμένη εκπαιδευτική πληροφορία, όπως για παράδειγμα ο οδικός χάρτης της Ελλάδας, τότε απαιτείται να έχουν μεγαλύτερη ανάλυση ώστε οι λεπτομέρειες να είναι περισσότερο εμφανείς.
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 500 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 24bit
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd

Εάν οι χάρτες που περιέχονται στο ΨΕΥ δεν εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς τότε μπορούν να θεωρηθούν ως «εικόνες γενικού τύπου».

Στην περίπτωση διάθεσης των εικόνων μέσω του Διαδικτύου, η ταχύτητα φόρτωσης και μεταφοράς δεδομένων παίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Για το λόγο αυτό οι προδιαγραφές μέσου για τις εικόνες διαμορφώνονται ως εξής:

- Εικόνα γενικού τύπου

- Ευκρίνεια: τουλάχιστον 150 dpi
- Χρωματικό βάθος: 16bit
- Χρώμα: Έγχρωμο
- Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
- Φωτογραφία
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 250 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 16bit
 - Χρώμα: Έγχρωμο
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd

Εάν οι φωτογραφίες που περιέχονται στο ΨΕΥ δεν εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς τότε μπορούν να θεωρηθούν ως «εικόνες γενικού τύπου».

- Σχήμα / Σκίτσο
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 150 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 16bit
 - Χρώμα: Ασπρόμαυρο
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
- Διάγραμμα
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 150 dpi
 - Χρωματικό βάθος: 16bit
 - Χρώμα: Ασπρόμαυρο
 - Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd
- Χάρτης
 - Ευκρίνεια: τουλάχιστον 250 dpi

- Χρωματικό βάθος: 16bit
- Χρώμα: Έγχρωμο
- Κωδικοποίηση: jpeg/jpg, bmp, tiff, png, eps, psd

Εάν οι χάρτες που περιέχονται στο ΨΕΥ δεν εξυπηρετούν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς τότε μπορούν να θεωρηθούν ως «εικόνες γενικού τύπου».

Δ) Στην περίπτωση ήχου ως ψηφιακό περιεχόμενο, όλες οι αποδεκτές αναλύσεις και άλλα χαρακτηριστικά φαίνονται στον πίνακα (ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1) που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1 Χαρακτηριστικά του ήχου

	Κωδικοποίηση	MP3	AAC	Vorbis	Παρατηρήσεις
Ήχος	Κανάλια	1-2	2	2	1: μονοφωνικός
	Συχνότητα δειγματοληψίας (ΚHz)	22	44	44	2: στερεοφωνικός
	Μέγεθος σήματος (bit)	8-16	16	16	

Ε) Στην περίπτωση βίντεο ως ψηφιακό περιεχόμενο, η **προτεινόμενη** ανάλυση εικόνας είναι η 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 3.2):

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2 Αναλύσεις και άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά του 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)*1	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 ταυτόχρονα συνήθως 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. Εδώ σαν ελάχιστες προδιαγραφές είναι:

- 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 του screencast ισχύουν οι αποδεκτοί για το βίντεο μορφότυποι.

Επίσης, θα πρέπει να ισχύουν και οι εξής γενικές προδιαγραφές, που ακολουθούν το πρότυπο του E.E.Y.E.M:

- Το τελικό αποτέλεσμα που θα παραδοθεί θα πρέπει να είναι σε ψηφιακή μορφή.
- Εφόσον η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή υπερκειμένου, το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να υποστηρίζεται από τουλάχιστον μία εφαρμογή προβολής υπερκειμένου, που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο ή παρέχεται στους εκπαιδευομένους από το ΕΑΠ.
- Εφόσον η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης, το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να υποστηρίζεται από τουλάχιστον μία εφαρμογή αναπαραγωγής βίντεο ή βιντεοδιαλέξεων, που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο ή παρέχεται στους εκπαιδευομένους από το ΕΑΠ.
- Εφόσον η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή διαδραστικού λογισμικού, το τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να υποστηρίζεται από τουλάχιστον μία εφαρμογή αναπαραγωγής διαδραστικού λογισμικού, που διατίθεται δωρεάν στο διαδίκτυο ή παρέχεται στους εκπαιδευομένους από το ΕΑΠ.
- Εφόσον η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βιντεοδιάλεξης, τότε το βίντεο που θα εικονίζει τον ομιλητή, αν τελικά υπάρχει, θα πρέπει να συμφωνεί με τα πρότυπα και τους μορφότυπους των αποδεκτών βίντεο με κάποιες αλλαγές στα χαρακτηριστικά. Έτσι το βίντεο με τον ομιλητή θα πρέπει:

- Να έχει ανάλυση από 192x144 έως 320x240 με συχνότητα εναλλαγής καρέ στα 15fps (frames per second) τουλάχιστον.
- Η μελέτη περίπτωσης θα πρέπει να είναι συμβατή με το σύνολο των σύγχρονων φυλλομετρητών (browsers). Δηλαδή, θα πρέπει να είναι συμβατή με τους ακόλουθους φυλλομετρητές: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera.
- Η μελέτη περίπτωσης θα πρέπει να είναι συμβατή με το σύνολο των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων. Δηλαδή, θα πρέπει να είναι συμβατή με τα ακόλουθα λειτουργικά συστήματα: Windows XP/Vista/7, Linux και Mac OS.
- Ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει επίσης να συμπεριλάβει μέσα στο CD/DVD ή το flash drive που θα παραδώσει και όλα τα προγράμματα – πρόσθετα (plugins) που απαιτούνται για την αναπαραγωγή του περιβάλλοντος σε κάθε ένα από αυτά τα λειτουργικά συστήματα.

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 Αρχεία Μ.Α.

Αν και μόνο αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή διαδραστικού λογισμικού, τότε ο Τεχνικός Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει τα τελικά ψηφιακά υλικό που θα διατεθούν στους φοιτητές, καθώς και τα αρχεία πηγαίου κώδικα, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά από το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. Τα αρχεία που θα διατεθούν στους φοιτητές είναι τα τελικά αρχεία των ψηφιακού υλικού, ενώ τα αρχεία που θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά από το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ. είναι τα αρχεία πηγαίου κώδικα, που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή των τελικών αρχείων ψηφιακού υλικού της μελέτης περίπτωσης.

Τα αρχεία πηγαίου κώδικα, που θα παραδώσει ο Τεχνικός Ανάδοχος, θα πρέπει είναι ευανάγνωστα και εύκολα στην κατανόηση. Για το σκοπό αυτόν, ο πηγαίος κώδικας θα πρέπει να συμφωνεί με το στυλ κωδικοποίησης CamelCase (<http://en.wikipedia.org/wiki/CamelCase>) και να είναι κατάλληλα και επαρκώς σχολιασμένος. Πιο συγκεκριμένα:

- Τα ονόματα των κλάσεων, των μελών και των μεθόδων τους, των αντικειμένων, των μεταβλητών και των σταθερών θα πρέπει να είναι κατάλληλα επιλεγμένα, ώστε να είναι μνημονικά και να καταδεικνύουν το σκοπό της χρήσης τους.

- Η ονοματολογία των κλάσεων, των μελών και των μεθόδων τους, των αντικειμένων, των μεταβλητών και των σταθερών θα πρέπει να ακολουθεί το συλ κωδικοποίησης CamelCase.
- Θα πρέπει να τηρούνται οι κανόνες στοίχισης.
- Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σημεία στίξης για την ομαδοποίηση των εντολών και των διαφόρων μπλοκ εντολών, όπως παρενθέσεις, αγκύλες και λέξεις-κλειδιά, ακόμη και αν αυτά είναι περιττά, προκειμένου ο κώδικας να είναι πιο κατανοητός και αναγνώσιμος.
- Πριν τη δήλωση κάθε κλάσης, καθώς και κάθε μέλους της και κάθε μεθόδου της, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλος περιγραφικός σχολιασμός σχετικά με τη χρήση τους. Ειδικά στην περίπτωση των μεθόδων μίας κλάσης, θα πρέπει να σχολιάζονται οι παράμετροί της.
- Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα περιγραφικά σχόλια στο εσωτερικό των μεθόδων, στην περίπτωση που ο κώδικας είναι δυσνόητος και/ή παρουσιάζει ιδιαιτερότητες.

Τα αρχεία πηγαίου κώδικα για εφαρμογές Java θα πρέπει να έχουν τον μορφότυπο (επέκταση) “.java”, ενώ για εφαρμογές Flash θα πρέπει να έχουν τον μορφότυπο (επέκταση) “.fla”.

4.2 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 ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία γενική περιγραφή σχετικά με το τι πραγματεύεται η μελέτη περίπτωσης που θα δημιουργηθεί.
- «Βασικές λεπτομέρειες», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει τον τίτλο και τη μορφή της μελέτης περίπτωσης. Υπενθυμίζεται ότι μία μελέτη περίπτωσης μπορεί να έχει μορφή υπερκειμένου ή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης ή διαδραστικού λογισμικού.
- «Λειτουργίες», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει αναλυτικά όλες τις λειτουργίες που θα πρέπει να υποστηρίζει η μελέτη περίπτωσης που θα δημιουργηθεί. Οι λειτουργίες αυτές μπορούν να εκτελούνται από τους εκπαιδευόμενους ή να εκτελούνται αυτόματα όταν ικανοποιείται κάποια συνθήκη. Επίσης, μία λειτουργία μπορεί να ενεργοποιεί κάποια άλλη λειτουργία, εφόσον κάτι τέτοιο απαιτείται. Πιο, συγκεκριμένα, για κάθε λειτουργία του θα πρέπει να καταγραφούν τα εξής:
 - Αύξων αριθμός και τίτλος-ονομασία της λειτουργίας.
 - Σύντομη περιγραφή της λειτουργίας.
 - Προ-συνθήκες (προϋποθέσεις) που θα πρέπει να ισχύουν για να εκτελεστεί η λειτουργία.
 - Αποτελέσματα εκτέλεσης της λειτουργίας.
 - Αριθμημένη αναλυτική καταγραφή όλων των βημάτων για την ολοκλήρωση της λειτουργίας. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να περιγραφεί η βασική και η/οι εναλλακτική/ές συμπεριφορά/ές που θα πρέπει να παρουσιάζει η μελέτη περίπτωσης κατά την εκτέλεση της λειτουργίας.
 - Εφόσον απαιτείται, θα πρέπει να καταγραφούν σχετικά παραδείγματα εκτέλεσης της λειτουργίας.

- «Εισαγωγή», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει την εισαγωγή της μελέτης περίπτωσης, η οποία θα μπορεί να περιλαμβάνει:
 - Συνοπτική περιγραφή του υπό μελέτη θέματος.
 - Αναφορά των χρονικών πλαισίων διεξαγωγής της μελέτης περίπτωσης.
 - Αναφορά των εμπλεκόμενων παραγόντων-οντοτήτων της μελέτης περίπτωσης.
 - Αριθμημένη αναφορά των ερωτημάτων-θεμάτων που πραγματεύεται η μελέτη περίπτωσης.
- «Θεωρητικό πλαίσιο», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία ιστορική αναδρομή ή αναφορά σε παρόμοιες μελέτες και έρευνες που έχουν γίνει σχετικά με το θέμα της μελέτης περίπτωσης. Επίσης, εφόσον απαιτείται, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία λίστα με τα ονόματα όλου του ψηφιακού περιεχομένου, όπως εικόνες, γραφήματα, ηχητικά αποσπάσματα κλπ., που θα πρέπει να διατεθούν μαζί με το περιεχόμενο αυτής της ενότητας της μελέτης περίπτωσης.
- «Μεθοδολογία», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει την ερευνητική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης. Επίσης, εφόσον απαιτείται, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία λίστα με τα ονόματα όλου του ψηφιακού περιεχομένου, όπως εικόνες, γραφήματα, ηχητικά αποσπάσματα κλπ., που θα πρέπει να διατεθούν μαζί με το περιεχόμενο αυτής της ενότητας της μελέτης περίπτωσης.
- «Ανάλυση», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει την ανάλυση των ερωτημάτων-θεμάτων που πραγματεύεται η

μελέτη περίπτωσης και που έχουν αναφερθεί στην εισαγωγή (ενότητα «Εισαγωγή») της μελέτης περίπτωσης. Πιο συγκεκριμένα, η καταγραφή της ανάλυσης του κάθε ερωτήματος-θέματος της μελέτης περίπτωσης θα πρέπει να αποτελεί μία διακριτή υποενότητα της ενότητας «Ανάλυση», όπου αρχικά θα πρέπει να αναφέρεται το σχετικό ερώτημα-θέμα και η αρίθμησή του και στη συνέχεια η ανάλυσή του. Επίσης, εφόσον απαιτείται, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία λίστα με τα ονόματα όλου του ψηφιακού περιεχομένου, όπως εικόνες, γραφήματα, ηχητικά αποσπάσματα κλπ., που θα πρέπει να διατεθούν μαζί με την ανάλυση του καθενός ερωτήματος-θέματος της μελέτης περίπτωσης.

- «Συμπεράσματα», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει τα συμπεράσματα της μελέτης περίπτωσης. Επίσης, εφόσον απαιτείται, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία λίστα με τα ονόματα όλου του ψηφιακού περιεχομένου, όπως εικόνες, γραφήματα, ηχητικά αποσπάσματα κλπ., που θα πρέπει να διατεθούν μαζί με το περιεχόμενο αυτής της ενότητας της μελέτης περίπτωσης.
- «Ερωτήσεις προς απάντηση», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία σειρά από αναπάντητες ερωτήσεις για τους εκπαιδευομένους, οι οποίες θα πρέπει να αφορούν το θέμα της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης. Για την περαιτέρω υποβοήθηση των εκπαιδευομένων, κρίνεται σκόπιμο να παρέχονται σύντομα και οι σωστές απαντήσεις ή κατάλληλες υποδείξεις για την απάντησή τους. Η ενότητα αυτή θα πρέπει να εμφανίζεται στο περιβάλλον της μελέτης περίπτωσης με τη μορφή κάποιας επιλογής (μενού, πλήκτρο ή άλλο χειριστήριο).
- «Άλυτες ασκήσεις», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία σειρά από άλυτες ασκήσεις (εφόσον απαιτείται) για τους εκπαιδευομένους, οι οποίες θα πρέπει να αφορούν το θέμα της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης. Για την περαιτέρω υποβοήθηση των

εκπαιδευομένων, κρίνεται σκόπιμο να παρέχονται τα αριθμητικά αποτελέσματα-λύσεις των ασκήσεων ή κατάλληλες υποδείξεις για την επίλυσή τους. Επίσης, εφόσον απαιτείται, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει μία λίστα με τα ονόματα όλου του ψηφιακού περιεχομένου, όπως κάποιες εικόνες ή γραφήματα κλπ., που θα πρέπει να διατεθούν μαζί με το περιεχόμενο αυτής της ενότητας της μελέτη περίπτωσης. Η ενότητα αυτή θα πρέπει να εμφανίζεται στο περιβάλλον της μελέτης περίπτωσης με τη μορφή κάποιας επιλογής (μενού, πλήκτρο ή άλλο χειριστήριο)

- «Υπότιτλοι», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει τους υπότιτλους όπως περιγράφεται στις προδιαγραφές βίντεο, αν και μόνο αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης και απαιτούνται υπότιτλοι.
- «Συγχρονισμός», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει την αντιστοίχιση - συγχρονισμό των διαφανειών με το βίντεο, αν και μόνο αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βιντεοδιάλεξης.
- «Δείκτες», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει πληροφορίες ευρετηρίου και θα ορίζει στον Τεχνικό Ανάδοχο πως να χωρίσει το συνολικό περιεχόμενο της μελέτης περίπτωσης σε λογικές ενότητες και υποενότητες. Ο Τεχνικός Ανάδοχος ενδέχεται να μπορεί να υλοποιήσει αυτές τις λογικές ενότητες και υποενότητες ως ξεχωριστές οθόνες. Η τελική μελέτη περίπτωσης θα πρέπει να έχει δυνατότητα προσπέλασης σύμφωνα με τα στοιχεία ευρετηρίου που περιγράφονται στην ενότητα αυτή. Για παράδειγμα, η μορφή του ευρετηρίου μπορεί να είναι:
 - Μελέτη περίπτωσης → Yield Management των Aldemar Hotels & Spa
 - Εισαγωγή
 - Θεωρητικό πλαίσιο

- Μεθοδολογία
 - Ανάλυση 1^{ου} ερωτήματος-θέματος
 - Ανάλυση Ν^{ου} ερωτήματος-θέματος
 - Συμπεράσματα
 - Ερωτήσεις προς απάντηση
 - Άλυτες ασκήσεις
 - Βιβλιογραφία
- «Βιβλιογραφία», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει πληροφορίες σχετικά με τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία του περιεχομένου της μελέτης περίπτωσης. Η ενότητα αυτή θα πρέπει να εμφανίζεται στο περιβάλλον της μελέτης περίπτωσης με τη μορφή κάποιας επιλογής (μενού, πλήκτρο ή άλλο χειριστήριο).
 - «Λειτουργικές απαιτήσεις», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει με μορφή λίστας τις λειτουργικές απαιτήσεις της μελέτης περίπτωσης.
 - «Διάφορα», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει διάφορες πληροφορίες προς τον Τεχνικό Ανάδοχο ή/και το Ε.Ε.Υ.Ε.Μ., οι οποίες δεν μπορούν να καταγραφούν σε καμία από τις προηγούμενες ενότητες.

4.3 Αρχείο αρχικού σχεδιασμού

Το αρχείο αυτό θα πρέπει να περιέχει πληροφορίες σχετικά με τον αρχικό σχεδιασμό της μελέτης περίπτωσης και θα αποτελείται από κάποιες ενότητες, οι οποίες θα πρέπει να συμπληρωθούν τόσο από τον Επιστήμονα-Δημιουργό όσο και από τον Τεχνικό Ανάδοχο. Το συγκεκριμένο αρχείο θα χωρίζεται στις ακόλουθες τέσσερις ενότητες:

- «Επιστημονικές απαιτήσεις», όπου συμπληρώνεται μόνο από τον Επιστήμονα-Δημιουργό, ο οποίος θα πρέπει να καταγράφει τις όποιες επιστημονικές απαιτήσεις υπάρχουν και με όση λεπτομέρεια κρίνει ο ίδιος ότι είναι απαραίτητη, προκειμένου η τελική μελέτη περίπτωσης να επιτυγχάνει όλους τους απαιτούμενους μαθησιακούς στόχους με τον πιο ικανοποιητικό τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, η ενότητα αυτή δύναται να αποτελείται από τις εξής υποενότητες:
 - «Οργάνωση-Χωροθέτηση», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να περιγράφει την επιθυμητή οργάνωση-χωροθέτηση των στοιχείων των οθονών της μελέτης περίπτωσης. Για το σκοπό αυτό ο Επιστήμονας-Δημιουργός μπορεί είτε να περιγράψει λεκτικά, είτε να ζωγραφίσει και να παρέχει μία πρόχειρη ενδεικτική οθόνη, στην οποία θα πρέπει να καταγράφει πρόχειρα την θέση των βασικών κειμένων και του συνολικού ψηφιακού περιεχομένου που διαθέτει η συγκεκριμένη οθόνη. Η καταγραφή δεν χρειάζεται να είναι εξαντλητική, αρκεί να παρέχονται οι απαραίτητες πληροφορίες, ώστε να μπορέσει ο Τεχνικός Ανάδοχος να υλοποιήσει την μελέτη περίπτωσης με την λεπτομέρεια που απαιτείται.
 - «Χειριστήρια οθονών», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να περιγράφει τα βασικά χειριστήρια (πλήκτρα, μενού, λίστες επιλογών κλπ.) μέσω των οποίων ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να αλληλεπιδράσει με την καθεμία οθόνη της μελέτης περίπτωσης. Για κάθε χειριστήριο θα δύναται να παρέχονται διάφορες λεπτομέρειες, όπως:
 - Περιγραφή της λειτουργικότητας του χειριστηρίου, όπου θα πρέπει να γίνει αντιστοίχιση του χειριστηρίου με κάποια από τις λειτουργίες που θα πρέπει να υποστηρίζει η μελέτη περίπτωσης.

Επίσης, μπορεί να οριστεί και κάποιο πλήκτρο συντόμευσης για το χειριστήριο και τη λειτουργία που υποστηρίζει.

- Η εμφάνιση (χρώμα, λεκτικό κλπ.) και η θέση του χειριστηρίου.
- «Χρώματα εφαρμογής-οπτικά εφέ», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να περιγράφει τα βασικά χρώματα και τα διάφορα οπτικά εφέ που θα πρέπει να υποστηρίζει η μελέτη περίπτωσης. Πιο συγκεκριμένα, ο Επιστήμονας-Δημιουργός μπορεί να καταγράψει τα βασικά χρώματα, που θα χρησιμοποιηθούν στο προσκήνιο και το παρασκήνιο της βασικής οθόνης της μελέτης περίπτωσης, καθώς και το σκοπό χρήσης του κάθε χρώματος. Επίσης, μπορεί να περιγράψει τα διάφορα οπτικά εφέ, που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν (εφόσον απαιτούνται) και λεπτομέρειες, όπως ο τρόπος και ο χρόνος ενεργοποίησής τους, η διάρκειά τους κλπ.
- «Ηχητικά σήματα-ηχητικά εφέ», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να περιγράφει τα ηχητικά σήματα και τα διάφορα ηχητικά εφέ, που θα πρέπει να υποστηρίζει η μελέτη περίπτωσης. Πιο συγκεκριμένα, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράψει τις ηχητικές αντιδράσεις της μελέτης περίπτωσης σε κάποιες λειτουργίες ή ενέργειες του χρήστη. Τα ηχητικά σήματα και τα ηχητικά εφέ χρησιμοποιούνται συνήθως σε περιπτώσεις όπου ο χρήστης προχωρεί σε λανθασμένους χειρισμούς, μη αναστρέψιμες ενέργειες κλπ. ή όταν ολοκληρώνεται (στο προσκήνιο ή στο παρασκήνιο) η εκτέλεση κάποιας λειτουργίας για την οποία ο χρήστης θα πρέπει να λάβει γνώση.
- «Μηνύματα εφαρμογής», στην οποία ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να περιγράφει τα μηνύματα, που θα πρέπει να εμφανίζει η μελέτη περίπτωσης. Πιο συγκεκριμένα, ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράψει τα βασικά μηνύματα που θα εμφανίζει η μελέτη

περίπτωσης όταν ολοκληρώνεται επιτυχώς και όταν αποτυγχάνει να ολοκληρωθεί κάποια λειτουργία του.

- «Τεχνικές απαιτήσεις», όπου συμπληρώνεται τόσο από τον Επιστήμονα-Δημιουργό όσο και από τον Τεχνικό Ανάδοχο. Αρχικά ο Επιστήμονας-Δημιουργός θα πρέπει να καταγράφει τις όποιες επιπρόσθετες πληροφορίες ή προδιαγραφές τεχνικού περιεχομένου απαιτούνται από τη μελέτη περίπτωσης και στη συνέχεια ο Τεχνικός Ανάδοχος θα πρέπει να συμπληρώνει τις τεχνικές απαιτήσεις που προκύπτουν, χωρίς όμως να αναιρεί τις όποιες τεχνικές απαιτήσεις έχουν καταγραφεί από τον Επιστήμονα-Δημιουργό. Για παράδειγμα, θα πρέπει να υποστηρίζονται όλοι οι γνωστοί φυλλομετρητές, η ελάχιστη απαιτούμενη ανάλυση οθόνης θα πρέπει να είναι 800x600 pixels κλπ.
- «Σενάριο υλοποίησης», όπου συμπληρώνεται μόνο από τον Επιστήμονα-Δημιουργό, ο οποίος θα πρέπει να καταγράφει το χρονοδιάγραμμα που υπολογίζει να τηρηθεί από τον ίδιο, τους συνεργάτες του και τον Τεχνικό Ανάδοχο για κάθε στάδιο ανάπτυξης μέχρι την ολοκλήρωση των παραδοτέων του, χωρίς όμως να υπερβαίνει τις καταληκτικές ημερομηνίες που έχουν καθοριστεί από τη σύμβαση.
- «Εξειδικευμένα τεχνικά θέματα», όπου συμπληρώνεται αποκλειστικά από τον Τεχνικό Ανάδοχο και μόνο εφόσον η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή διαδραστικού λογισμικού. Στην ενότητα αυτή ο Τεχνικός Ανάδοχος θα πρέπει να καταγράφει όλες τις πληροφορίες που αφορούν τον αρχικό σχεδιασμό της μελέτης περίπτωσης, όπως τις βασικές περιπτώσεις χρήσης και τον χάρτη πλοήγησης της μελέτης περίπτωσης. Πιο συγκεκριμένα, η ενότητα αυτή θα πρέπει να περιέχει τις εξής υποενότητες:
 - «Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης», στην οποία ο Τεχνικός Ανάδοχος θα πρέπει να καταγράφει τις περιπτώσεις χρήσης (λειτουργίες) της μελέτης περίπτωσης, χρησιμοποιώντας κατάλληλα διαγράμματα UML.

- «Ανάλυση περιπτώσεων χρήσης», στην οποία ο Τεχνικός Ανάδοχος θα πρέπει να καταγράφει με λεπτομέρεια τις βασικότερες περιπτώσεις χρήσεις (λειτουργίες) της μελέτης περίπτωσης.
- «Χάρτης πλοήγησης», στην οποία ο Τεχνικός Ανάδοχος θα πρέπει να καταγράφει τον χάρτη πλοήγησης της μελέτης περίπτωσης, χρησιμοποιώντας κατάλληλα διαγράμματα ροής, όπου θα φαίνονται οι συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων οθονών της μελέτης περίπτωσης.

5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Οι τεχνικές δεξιότητες των Τεχνικών Αναδόχων που θα αναλάβουν τη δημιουργία μελέτης περίπτωσης εξαρτώνται από τη μορφή της μελέτης περίπτωσης και το εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίησή της. Πιο συγκεκριμένα:

- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή υπερκειμένου, τότε οι Τεχνικοί Ανάδοχοι θα πρέπει να διαθέτουν:
 - Καλή γνώση των διαδικτυακών τεχνολογιών ανάπτυξης ιστοσελίδων HTML, XML, XHTML και JavaScript.
 - Επιθυμητή γνώση CSS.
 - Πολύ καλή γνώση χειρισμού του Adobe Dreamweaver CS5.5, που αναφέρεται στην Ενότητα 6.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης, τότε οι Τεχνικοί Ανάδοχοι θα πρέπει να διαθέτουν:
 - Όλες τις δεξιότητες που αναφέρονται στην αντίστοιχη ενότητα για το βίντεο.
 - Όλες τις δεξιότητες που αναφέρονται στην αντίστοιχη ενότητα για την παρουσίαση, εφόσον έχει μορφή βιντεοδιάλεξης.
 - Γνώση γνώση και εμπειρία τουλάχιστον στη χρήση των εργαλείων που περιγράφονται στην Ενότητα 6.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή διαδραστικού λογισμικού, τότε οι Τεχνικοί Ανάδοχοι θα πρέπει να διαθέτουν:
 - Καλή γνώση των διαδικτυακών τεχνολογιών ανάπτυξης ιστοσελίδων HTML, JavaScript.
 - Επιθυμητή γνώση τεχνολογιών DHTML, XML, XHTML, CSS, PHP και SQL.

- Βασικές γνώσεις δημιουργίας και επεξεργασίας πολυμεσικών στοιχείων βίντεο, ήχου, εικόνων και animation.
- Πολύ καλή γνώση αντικειμενοστραφούς σχεδίασης και προγραμματισμού.
- Πολύ καλή γνώση:
 - της γλώσσας προγραμματισμού Java και του εργαλείου NetBeans, που αναφέρεται στην Ενότητα 6, στην περίπτωση που το πείραμα/προσομοίωση απαιτείται να αναπτυχθεί ως Java εφαρμογή ή Java applet.
 - του εργαλείου Flash, που αναφέρεται στην Ενότητα 6, καθώς και της ενσωματωμένης γλώσσας ActionScript που διαθέτει το Flash, στην περίπτωση που το πείραμα/προσομοίωση απαιτείται να αναπτυχθεί ως Flash εφαρμογή.

6 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Τα προτεινόμενα εργαλεία ανάπτυξης μίας μελέτης περίπτωσης εξαρτώνται από τη μορφή που θα έχει η μελέτη περίπτωσης. Πιο συγκεκριμένα:

- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή υπερκειμένου, τότε προτείνονται τα ακόλουθα εργαλεία:
 - Adobe Dreamweaver CS5.5. Αποτελεί το προτεινόμενο λογισμικό δημιουργίας ιστοσελίδων.
 - CoffeeCup HTML Editor.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο, τότε προτείνονται τα ακόλουθα εργαλεία:
 - Adobe Premiere Pro CS5.5, για επεξεργασία και δημιουργία βίντεο με υψηλές απαιτήσεις.
 - Camtasia Studio 7.1, για επεξεργασία βίντεο και βιντεοσκόπησης της οθόνης ενός Η/Υ (screencast).
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βιντεοδιάλεξης, τότε προτείνονται τα ακόλουθα εργαλεία:
 - Adobe Captivate 5.5, για επεξεργασία και δημιουργία βίντεο με υψηλές απαιτήσεις.
 - MS Producer for PowerPoint 2010.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή διαδραστικού λογισμικού, τότε προτείνονται τα ακόλουθα εργαλεία:
 - Oracle NetBeans IDE 7.0, για Java εφαρμογές και Java applets
 - Adobe Flash Professional CS5.5, για Flash εφαρμογές

Επιπλέον, για τη δημιουργία και την επεξεργασία άλλου τύπου ψηφιακού περιεχομένου, που ενδεχομένως απαιτείται να ενσωματωθεί στην υπό ανάπτυξη

μελέτη περίπτωσης, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα προτεινόμενα εργαλεία που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα (ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1 Πίνακας προτεινόμενων εργαλείων

ΨΗΦΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ
Δοκίμιο	<ul style="list-style-type: none"> - Για τη δημιουργία αρχείων κειμένου: Microsoft Office Word 2003 ή 2007 ή 2010 / Open Office Writer 3 - Για τη δημιουργία αρχείων pdf: Adobe ODF Professional / PDF Creator / Open Office Writer plugin
Εικόνα	Adobe Photoshop CS 5 Extended / Gimp
Ήχος	Audacity / WavePad
Παρουσίαση	MS Powerpoint 2010 / LibreOffice Impress 3.3
Υπερκείμενο	Adobe Dreamweaver CS5.5 / CoffeeCup HTML Editor
Βίντεο	Camtasia Studio 7.1 / Adobe Premiere Pro CS5.5
Βιντεοδιάλεξη	Adobe Captivate 5.5 / MS Producer for PowerPoint 2010
Animation	Adobe Flash Professional CS5.5 / Autodesk 3DS Max 2012
Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής	Articulate Quizmaker '09 / Hot Potatoes
Μαθησιακό παίγνιο	Oracle NetBeans IDE 7.0 / Adobe Flash Professional CS5.5
Πείραμα/Προσομοίωση	<ul style="list-style-type: none"> - Με μορφή διαδραστικού λογισμικού: Oracle NetBeans IDE 7.0 / Adobe Flash Professional CS5.5 - Με μορφή βιντεοδιάλεξης: Adobe Captivate 5.5 / MS Producer for Powerpoint 2010
Άσκηση Λογισμικού	<ul style="list-style-type: none"> - Με μορφή υπερκειμένου: Adobe Dreamweaver CS5.5 / CoffeeCup HTML Editor - Με μορφή διαδραστικού λογισμικού: Oracle NetBeans IDE 7.0 / Adobe Flash Professional CS5.5

7 ΟΔΗΓΙΕΣ/ΚΑΝΟΝΕΣ «ΚΑΛΗΣ» ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οι κανόνες που αναφέρονται στην ενότητα αυτή είναι στα πλαίσια ελέγχου από τον ειδικό στη ΜΕΑ και τον Κριτικό Αναγνώστη.

7.1 Κανόνες εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν οι προδιαγραφές ανάπτυξης και σχεδιασμού για το πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό που προτείνονται από τους Λιοναράκη και West (Λιοναράκης, 2001α).

Το εκπαιδευτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση πρέπει να ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις:

- Βασικότερη απαίτηση είναι να μπορούν οι σπουδαστές να μαθαίνουν απ' αυτό με όσο λιγότερη βοήθεια από τους εκπαιδευτές (Ματραλής, 1999, σ. 48).
- Θα πρέπει να εμπεριέχει τα κατάλληλα στοιχεία που θα εξασφαλίζουν σε μεγάλο βαθμό διδακτικές λειτουργίες όπως η καθοδήγηση του σπουδαστή στη μελέτη του, η ενίσχυση της αλληλεπίδρασης του σπουδαστή με το υλικό, οι επεξηγήσεις, η αξιολόγηση και η ενθάρρυνση. Οι απαιτήσεις αυτές υπαγορεύουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού, στα οποία περιλαμβάνονται συμβουλές για τη μελέτη, καθορισμός στόχων στην αρχή και σύνοψη στο τέλος κάθε ενότητας, δραστηριότητες με στόχο τον προβληματισμό και την εμπάθунση, κατατετμημένη παρουσίαση της ύλης, απλή γλώσσα και φιλικό ύφος.

Ενδεικτικά, μερικοί γενικοί στόχοι που πρέπει να τεθούν για το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι οι ακόλουθοι (Ματσιώλα, κ. συν., 2001):

- Η ανάπτυξη ικανότητας πρόσβασης σε μαθησιακό υλικό από απόσταση και η δυνατότητα κατανόησής του.
- Η προσφορά ενός ευχάριστου και φιλικού «μαθητοκεντρικού» περιβάλλοντος μάθησης που θα σέβεται τις ιδιαιτερότητες και προτιμήσεις

των φοιτητών, όπου θα υπάρχει και τεχνική υποστήριξη, για να μην αποτελέσει η χρήση της τεχνολογίας εμπόδιο στην εκμάθηση του μαθήματος.

- Η ενίσχυση της αυτονομίας του εκπαιδευόμενου τόσο σε επίπεδο επικοινωνίας όσο και σε επίπεδο ανάπτυξης τεχνικών και μεθόδων.
- Η προώθηση μίας νέας μορφής ηλεκτρονικής επικοινωνίας εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενων.
- Η εξοικείωση του εκπαιδευόμενου με τη χρήση των νέων τεχνολογιών.

7.2 Γενικοί κανόνες εκπαίδευσης

Η μελέτη περίπτωσης μπορεί να έχει μορφή βίντεο ή βιντεοδιάλεξης ή υπερκειμένου ή διαδραστικού λογισμικού.

- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βίντεο τότε:
 - Η μέγιστη διάρκεια μιας ενότητας, συνεδρίας, κλπ. δε θα πρέπει να ξεπερνά τα είκοσι (20) λεπτά.
 - 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 σε 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.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή βιντεοδιάλεξης τότε:
 - Σε περίπτωση που παρέχεται το βίντεο με τον ομιλητή θα πρέπει να βρίσκεται σε πλευρά που δεν επηρεάζει αρνητικά το συνολικό ψηφιακό υλικό. Προτείνεται η οθόνη με τον ομιλητή να βρίσκεται αριστερά από την οθόνη που παρουσιάζονται οι διαφάνειες.
 - Οι ήχοι που εμπεριέχονται υπάγονται στις προδιαγραφές ήχου.
 - Σε περίπτωση που παρέχεται το βίντεο με τον ομιλητή τότε ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται και στο βίντεο.

- Αν γίνει χρήση υποτίτλων, δε θα πρέπει να εμφανίζονται στον ίδιο χώρο με τις διαφάνειες. Προτείνεται να χρησιμοποιείται χώρος κάτω από αυτές.
- Η παρουσίαση που θα εμπεριέχεται στο ψηφιακό υλικό αυτό υπόκειται στις προδιαγραφές της παρουσίασης.
- Αν η μελέτη περίπτωσης έχει μορφή υπερκειμένου ή διαδραστικού λογισμικού, τότε θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τους βασικούς κανόνες αλληλεπίδρασης κατά Nielsen (Nielsen, 1993). Πιο συγκεκριμένα:
 - Εφόσον αποτελείται από πολλαπλές οθόνες, θα πρέπει να διαθέτει μία κεντρική οθόνη μέσω της οποίας θα παρέχεται πρόσβαση στις υπόλοιπες.
 - Εφόσον αποτελείται από πολλαπλές οθόνες, σε κάθε οθόνη θα πρέπει να παρέχονται κατάλληλα χειριστήρια πλήρους εξόδου και μετάβασης στην αρχική, στην προηγούμενη και στην επόμενη οθόνη, οι οποίες σχετίζονται λογικά μεταξύ τους. Τα χειριστήρια θα πρέπει να έχουν πάντα την ίδια εμφάνιση και την ίδια θέση στις οθόνες.
 - Κάθε οθόνη θα πρέπει να πραγματεύεται περιορισμένα σε πλήθος θέματα (κατά προτίμηση ένα θέμα σε κάθε οθόνη) και να επιτυγχάνει συγκεκριμένους μαθησιακούς-εκπαιδευτικούς στόχους, ώστε να μην προκαλείται γνωστική υπερφόρτωση στους εκπαιδευόμενους.
 - Κάθε οθόνη θα πρέπει να φέρει έναν περιγραφικό τίτλο σχετικά με το θέμα που πραγματεύεται. Η θέση και η μορφοποίηση του τίτλου θα πρέπει να είναι ίδια σε όλες τις οθόνες.
 - Σε κάθε οθόνη το κείμενο θα πρέπει να καταλαμβάνει το πολύ το 40% της οθόνης και να μην απαιτείται χρήση μπαρών κύλισης (εφόσον είναι δυνατό).

- Σε κάθε οθόνη θα πρέπει να γίνεται χρήση συνδυασμού στοιχείων (εφόσον είναι δυνατό), όπως κείμενο, ήχος, εικόνες κλπ., χωρίς όμως υπερφόρτωση της οθόνης.
- Σε κάθε οθόνη θα πρέπει τα διαφορετικά χρώματα να είναι το πολύ 3 – 4, ενώ στο σύνολο της μελέτης περίπτωσης να μην ξεπερνούν τα 7 – 8.
- Οι συνδυασμοί των χρωμάτων θα πρέπει να γίνονται έτσι ώστε να μην παράγονται ενοχλητικές αντιθέσεις.
- Το ίδιο χρώμα θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τον ίδιο σκοπό σε όλες τις οθόνες.
- Οι χρήστες θα πρέπει να ενημερώνονται από το σύστημα για το τι συμβαίνει μετά από κάθε ενέργειά τους.
- Η ανάδραση του συστήματος θα πρέπει να παρέχεται στο χρήστη σε εύλογο χρόνο.
- Η γλώσσα που χρησιμοποιείται θα πρέπει να είναι απλή.
- Οι λέξεις, οι φράσεις και οι έννοιες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι οικείες στο χρήστη.
- Θα πρέπει να παρέχονται σαφείς και εύκολες έξοδοι διαφυγής από σημεία στα οποία οι χρήστες βρέθηκαν χωρίς να το περιμένουν.
- Θα πρέπει να εκτελούνται παρόμοιες ή ίδιες δράσεις με τον ίδιο τρόπο σε κάθε μέρος του συστήματος.
- Τα μηνύματα λάθους θα πρέπει να είναι υποβοηθητικά.
- Θα πρέπει να χρησιμοποιείται απλή γλώσσα για την περιγραφή των σφαλμάτων και να δίνονται τρόποι επίλυσης τους.

- Τα αντικείμενα, οι δυνατές λειτουργίες και οι διάφορες επιλογές θα πρέπει να είναι διαρκώς ορατές στο χρήστη.
- Θα πρέπει να παρέχονται συντομεύσεις (shortcuts) έτσι ώστε οι έμπειροι χρήστες να διεκπεραιώνουν τις εργασίες τους ταχύτερα.
- Θα πρέπει να μην παρέχεται αχρείαστη και μη απαραίτητη πληροφορία στο χρήστη.
- Θα πρέπει να υπάρχει κάποια επιλογή που να παρέχει ευρετήριο όρων στον χρήστη.
- Θα πρέπει να παρέχεται βοήθεια σχετικά με τις παρεχόμενες λειτουργίες.
- Η βοήθεια που παρέχεται θα πρέπει να μπορεί να ακολουθηθεί ή να αναζητηθεί εύκολα.
- Η βοήθεια θα πρέπει να είναι εμφανής και σε συγκεκριμένο σημείο της κάθε οθόνης.
- Θα πρέπει να παρέχεται χάρτης πλοήγησης, ο οποίος θα πρέπει να είναι διαρκώς ορατός στον χρήστη, ώστε να μην αποπροσανατολίζεται.
- Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα εκτυπώσιμης έκδοσης του περιεχομένου στον χρήστη.
- Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα αναζήτησης λέξεων-φράσεων στον χρήστη.

Άλλες προδιαγραφές που θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν είναι οι εξής:

- Τοποθετούμε το όνομα της Θεματικής Ενότητας και το λογότυπο του ΕΑΠ σε κάθε οθόνη και κάνουμε το λογότυπο σύνδεσμο στην κεντρική οθόνη της μελέτης περίπτωσης.

- Δεν συνιστάται η χρήση συνδέσμων οι οποίοι «δείχνουν» (οδηγούν) στην ίδια σελίδα που βρίσκονται.
- Παρέχουμε χάρτη δικτυακού τόπου (εφόσον απαιτείται).
- Αποφεύγουμε τη χρήση πολλών και «μεγάλων» φωτογραφιών στην ίδια οθόνη. Χρησιμοποιούμε μικρογραφίες φωτογραφιών (thumbnails) ως συνδέσμους σε μεγαλύτερες και πιο λεπτομερείς φωτογραφίες.
- Κατά τη δημιουργία thumbnails κάποιες φορές πρέπει να μειώνεται το μέγεθος της αρχικής φωτογραφίας αναλογικά, αλλά να διατηρείται εκείνο το τμήμα της που θέλουμε να φαίνεται. Διαφορετικά, τα thumbnails μπορεί να μεταφέρουν δυσανάγνωστη πληροφορία.
- Χρησιμοποιούμε τίτλους συνδέσμων, ώστε να δείχνουν που πρόκειται να μεταβεί ο χρήστης αν τον ακολουθήσει.
- Βεβαιωνόμαστε ότι όλες οι οθόνες είναι προσπελάσιμες από άτομα με ειδικές ανάγκες (κυρίως με προβλήματα όρασης).
- Οι παρουσιάσεις που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές της παρουσίασης ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.
- Οι βιντεοδιαλέξεις που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές της βιντεοδιάλεξης ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.
- Τα animations που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές του animation ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.
- Οι ΕΠΕ που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές των ΕΠΕ ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.

- Τα μαθησιακά παίγνια που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές του μαθησιακού παιχνιδιού ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.
- Τα πειράματα/προσομοιώσεις που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές του πειράματος/προσομοίωσης ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.
- Οι ασκήσεις λογισμικού που θα εμπεριέχονται στη μελέτη περίπτωσης υπόκεινται στις προδιαγραφές της άσκησης λογισμικού ως αυτούσιο ψηφιακό υλικό.
- Το ψηφιακό περιεχόμενο (κείμενο, εικόνα, κλπ.) που εμπεριέχεται στη μελέτη περίπτωσης θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές μέσου, προτύπων και μορφοτύπων και οδηγιών/κανόνων «καλής» εκπαιδευτικής εφαρμογής που έχουν τεθεί. Για παράδειγμα, αν υπάρχει μία εικόνα στη μελέτη περίπτωσης, τότε η εικόνα αυτή θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές μέσου, προτύπων και μορφοτύπων και οδηγιών/κανόνων «καλής» εκπαιδευτικής εφαρμογής που ισχύουν για την εικόνα.

Τέλος, αναφορικά με το στυλ συγγραφής της μελέτης περίπτωσης, θα πρέπει να ισχύουν οι εξής προδιαγραφές:

- Όπου είναι εφικτό, θα πρέπει να χρησιμοποιείται αόριστος χρόνος.
- Η γλώσσα θα πρέπει να είναι ουδέτερη, να μην παραπέμπει στο φύλο των εμπλεκομένων που μιλάνε ή στους οποίους γίνεται αναφορά, εκτός αν δεν γίνεται αλλιώς ή αν επιβάλλεται από την ίδια τη μελέτη περίπτωσης.
- Θα πρέπει να προτιμάται η χρήση ρημάτων στο τρίτο πληθυντικό πρόσωπο και να αποφεύγεται η χρήση ρημάτων στο πρώτο ενικό ή πληθυντικό πρόσωπο.

- Όταν γίνεται αναφορά σε πρόσωπα, θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση των μικρών τους ονομάτων.
- Θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση κεφαλαίων γραμμάτων, όταν γίνεται παράθεση των τίτλων ή των θέσεων των πρωταγωνιστών της μελέτης.
- Οι αναφορές των απόψεων, των εκτιμήσεων, των ερμηνειών ή θεωριών έτσι όπως τις είπαν ή έγραψαν άλλοι εκτός του συγγραφέα της μελέτης περίπτωσης ή ελήφθησαν από τη βιβλιογραφία, θα πρέπει να βρίσκονται εντός εισαγωγικών, ώστε να μην συγχέονται με τα όσα εκφράζει ο συγγραφέας της μελέτης περίπτωσης, ενώ θα πρέπει να φαίνεται η πηγή τους μέσω κατάλληλης αναφοράς ή παραπομπής.
- Οι αναφορές και οι παραπομπές θα πρέπει να ακολουθούν το σύστημα APA.
- Η γλώσσα θα πρέπει να είναι απλή και κατανοητή και οι φράσεις, οι παράγραφοι και τα τμήματα να έχουν λογικό μήκος, ώστε η μελέτη περίπτωσης να διαβάζεται εύκολα χωρίς να κουράζει.
- Η χρήση βοηθητικών πινάκων, εικόνων, γραφημάτων και γενικότερα άλλου ψηφιακού περιεχομένου θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να συμβάλλουν στην κατανόηση του κειμένου.
- Οι μεγάλοι και δυσνόητοι πίνακες θα πρέπει να εντάσσονται σε παραρτήματα.
- Οι πίνακες, τα σχήματα, γραφήματα και γενικότερα το ψηφιακό περιεχόμενο που χρησιμοποιείται υποστηρικτικά για τη μελέτη περίπτωσης, θα πρέπει να φέρουν αρίθμηση, να έχουν σαφείς και περιεκτικούς τίτλους και να αναφέρεται η πηγή τους. Η παράθεσή τους θα πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την αναφορά τους στο κείμενο.
- Η έκταση (μέγεθος) της μελέτης περίπτωσης δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 10 σελίδες, εκτός ειδικών περιπτώσεων, ενώ δεν θα πρέπει

να ξεπερνά τις 50 σελίδες. Ένα μέσο μέγεθος 30-35 σελίδων θεωρείται ιδανικό για να μπορεί να μελετηθεί εύκολα από έναν εκπαιδευόμενο.

8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Davis, A.: Software Requirements, N.J., USA, 1993.
2. Davis, S.: Learn Java Now. Microsoft Press, USA, 1996.
3. McGraw, K.: Designing and Evaluating User Interfaces for Knowledge based Systems. Ellis Horwood Limite, West Sussex, England, 1992.
4. Nielsen, J.: Usability engineering. Academic Press, San Diego, USA, 1993.
5. Nielsen, J.: User Interface Directions for the web. Communications of the ACM, vol 42 (1), 65-72, January 1999.
6. Shneiderman, B.: Designing the User Interface Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Addison-Wesley Publishing, New York, USA, 1992.
7. Αβούρης, Ν.: Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα, 2000.
8. Βεσκούκης, Β.: Τεχνολογία Λογισμικού Ι. Ε.Α.Π, Πάτρα, 2000.
9. Κόκκος, Α., Λιοναράκης, Α., Ματραλής, Χ., Παναγιωτακόπουλος, Χ.: Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – Το Εκπαιδευτικό Υλικό και οι Νέες Τεχνολογίες - Τόμος Γ. Ε.Α.Π., Πάτρα, 1998.
10. Πομπόρτσης, Α., Γκουζκούνη, Α., Γραϊκός, Χ., Δασκόπουλος, Δ., Δημητριάδης, Σ., Καρούλης, Α., Μήλιου, Α., Πολίτης, Δ.: Multimedia στη Θεωρία και στην Πράξη, από την Ομάδα του Εργαστηρίου Πολυμέσων, Τμήματος Πληροφορικής, ΑΠΘ. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 1996.
11. Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., Πιντέλας, Π.: Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό και η Αξιολόγησή του. Πάτρα, 2003.
12. Πιερρακέας, Χ., Αμπατζόγλου, Π., Μητρόπουλος, Κ.: Τεχνικές Προδιαγραφές και Παραδοτέα Επιστημόνων Δημιουργών Αυτεπιστασίας και Ανάθεσης ΕΔΥ Μορφής Υπερκειμένου. Ε.Α.Π., Πάτρα, 2007.

13. Πολίτης, Π.: Υπερκείμενα, Υπερμέσα και Πολυμέσα. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 1994.
14. Υλικό από τον δικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικού Υλικού & Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας (<http://eeyem.eap.gr/>), ανακτήθηκε στις 20 Μαρτίου 2011.
15. Υλικό από τον δικτυακό τόπο <http://www.dmst.aueb.gr/louridas/lectures/dais/reqs/ar01s09.html>, ανακτήθηκε στις 20 Μαρτίου 2011.
16. Υλικό από τον δικτυακό τόπο των R.S.Pressman & Associates, Inc (<http://www.rspa.com/docs/Reqmspec.html>), ανακτήθηκε στις 20 Μαρτίου 2011.
17. Υλικό από τον δικτυακό τόπο της Wikipedia (<http://en.wikipedia.org/wiki/CamelCase>), ανακτήθηκε στις 20 Μαρτίου 2011.
18. Χασσίδ, Ι., Καζάκος, Ι.: Οδηγός σύνταξης μελετών περιπτώσεων – Πρόγραμμα Εψίλον (ΕΠΕΑΕΚ II). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2004.