

Σχεδιασμός και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού

Ενότητα 1: Εισαγωγή

Διδάσκων: Νικόλαος Τσέλιος

Τμήμα Επιστημών της

Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Νικόλαος Τσέλιος, «Σχεδιασμός και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1427/>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα εκτός κι αν αναφέρεται διαφορετικά
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους



Σκοποί ενότητας

- ⦿ Να εισαγάγει τους φοιτητές στο μάθημα καθώς και στις κεντρικές του έννοιες
- ⦿ Να αναλυθούν οι στόχοι του μαθήματος, και οι τρόποι αξιολόγησης

Περιεχόμενα ενότητας

- ◎ Περιγραφή: Εισαγωγική ενότητα που ασχολείται με τις κεντρικές έννοιες του μαθήματος, όπως τα εκπαιδευτικά λογισμικά και ο σχεδιασμός και η αξιολόγησή τους
- ◎ Λέξεις Κλειδιά: εισαγωγή, εκπαιδευτικό λογισμικό, σχεδιασμός, αξιολόγηση

Πληροφορίες-Ερωτήσεις

- ΠΟΥ:

Γραφείο,

Κτήριο Τομέα Διαφορικής ανάλυσης

(απέναντι από τη γραμματεία)

- ΠΟΤΕ:

Ώρες Γραφείου: Τετάρτη 12:00 – 14:00

Σκοπός

1) Να ευαισθητοποιήσει τους φοιτητές στο διεπιστημονικό πεδίο που άπτεται της υπολογιστικής υποστήριξης της μαθησιακής διαδικασίας,

2) να τους εισαγάγει στις βασικές έννοιες και να αναλύσει τα θέματα που αφορούν στη διαδικασία σχεδιασμού, υλοποίησης, τεκμηρίωσης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

Δομή μαθήματος

- ⦿ Θεωρία: 3 ώρες (Πέμπτη 12-15)
- ⦿ Εργαστήριο*: 2 ώρες
 - Πέμπτη 10-12, 17-19 (και αν χρειαστεί 19-21)
- ⦿ Δραστηριότητα: 11-15 Απριλίου
- ⦿ Επομένως το εργαστήριο θα είναι σχετικά 'εμπροσθοβαρές'

Υποστήριξη του μαθήματος από απόσταση <http://eclass.upatras.gr>



- Ανάρτηση υλικού
- Ασύγχρονες συζητήσεις
- Ανακοινώσεις
- Χρήσιμοι σύνδεσμοι
- Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης

Εβδομαδιαίο Πρόγραμμα

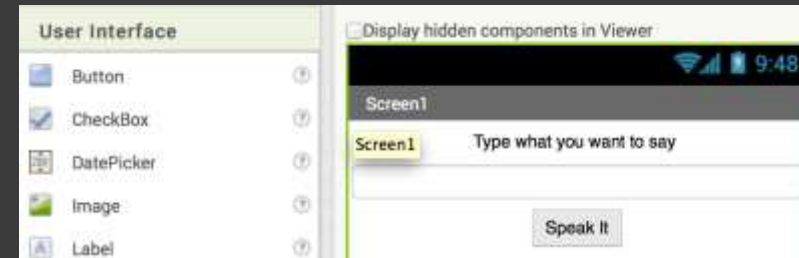
Εβδομάδα	Περιγραφή
1.	Εισαγωγή
2.	Εκπαιδευτικό Λογισμικό
3.	Μοντέλο σχεδιασμού ADDIE
4.	Μοντέλο σχεδιασμού ADDIE: ανάλυση
5.	Μοντέλο σχεδιασμού ADDIE: σχεδιασμός- αξιολόγηση
6.	Αρχές Mayer για το σχεδιασμό Εκπαιδευτικού Λογισμικού
7.	Σχεδιασμός Wiki δραστηριοτήτων West & West: Δραστηριότητες οικοδόμησης γνώσης
8.	Σχεδιασμός δραστηριοτήτων West & West: Δραστηριότητες Κριτικής Σκέψης
9.	Σχεδιασμός δραστηριοτήτων West & West: Δραστηριότητες Πλαισιωμένης Εφαρμογής
10.	MOOC
11.	Διαχείριση έργου
12.	Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού
13.	Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού

Περίγραμμα Εργαστηρίου

1. Εισαγωγή / Περιήγηση στο περιβάλλον δημιουργίας εφαρμογών App inventor / Εγκατάσταση/ Γεγονοστραφής προγραμματισμός. Βασικές αρχές όπως υλοποιούνται στο App Inventor
2. Δημιουργία απλής εφαρμογής (γάτα). Χρήση βασικών αντικειμένων (εικόνα, πλήκτρα, media) αλλά και λειτουργιών όπως accelerometer
3. Πρόγραμμα ζωγραφικής
4. Δημιουργία απλών παιχνιδιών (έλεγχος σύγκρουσης, κίνηση, συντεταγμένες) /Χωροευαίσθητες εφαρμογές
5. Σχεδιασμός πρωτοτύπων με το Lumzy. Σχεδιασμός και ανάπτυξη εφαρμογής. Καταγραφή απαιτήσεων/ Σχεδιασμός / Ανάπτυξη-Υλοποίηση/ Εγκατάσταση / Αξιολόγηση. Ανάπτυξη πλάνων για εφαρμογή στην τάξη
6. Δημιουργία παιχνιδιού (*Ladybug*). Πολλαπλά imagesprites, έλεγχος κίνησης
7. Μουσική εφαρμογή (Ξυλόφωνο)
8. **Εβδομάδα κάθετης πρακτικής**
9. Συζήτηση σχολιασμός πλάνων / Αξιολόγηση
10. Άλλα λογισμικά (Class Dojo, Power my Learning, Edshelf)
11. Δημιουργία ερωτηματολογίων /δημοσκοπήσεων. Εισαγωγή δεδομένων και απλή ανάλυσή τους
12. Δημιουργία απλών εφαρμογών. Σκανάρισμα barcode, απάντηση σε SMS, μετατροπή κειμένου σε ομιλία και αντιστρόφως, άνοιγμα ιστοσελίδων / URL / Δημιουργία γραφημάτων με Google Chart API (απεικόνιση γραφήματος, τροποποίηση παραμέτρων)

Τι είναι το App Inventor;

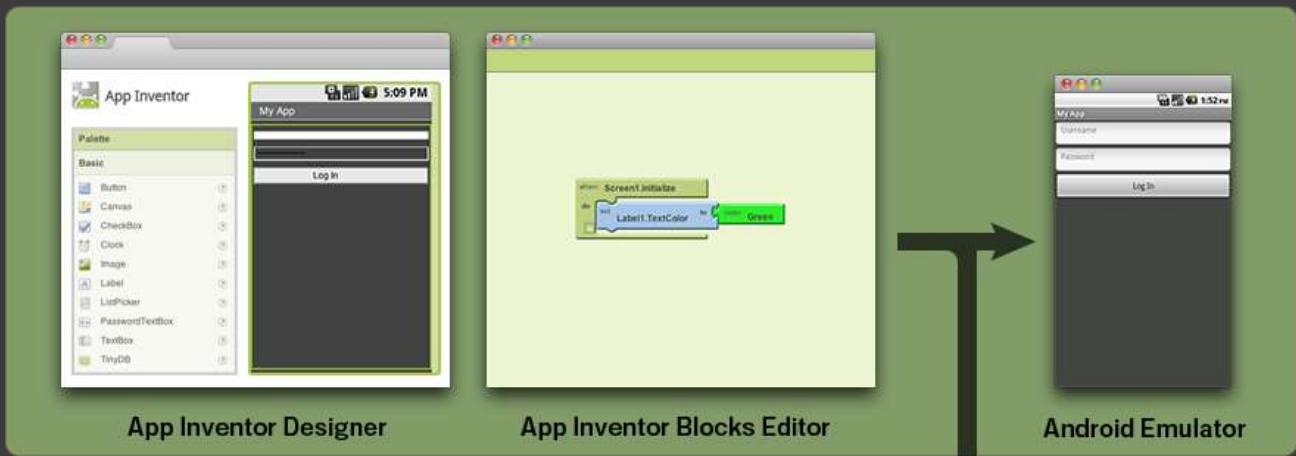
- ◉ Περιβάλλον που έχει αναπτυχθεί από το MIT και τη Google για τη δημιουργία εφαρμογών για συσκευές Android
 - Τα έργα (Projects) αποθηκεύονται στο δίκτυο (cloud)
 - Απαιτείται μια διαδικτυακή σύνδεση
 - Δημιουργείς τη διεπιφάνεια χρήσης σύροντας αντικείμενα (widgets) στην οθόνη
 - Στο σύστημα **Designer**
 - Προγραμματίζεις την εφαρμογή σύροντας δηλώσεις (statements) και συνδυάζοντας τις κατάλληλα μεταξύ τους
 - Στο σύστημα **Blocks Editor**
 - Μπορεί να γίνει η δοκιμή είτε σε προσομοιωτή στον υπολογιστή είτε μεταφορώνοντας την εφαρμογή (ασύρματα ή με συσκευή που συνδέεται με USB στον υπολογιστή)
 - Η ασύρματη μεταφόρτωση είναι η πιο πρακτική λύση



App Inventor: περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών



Google App Inventor Servers



Android Phone

Βαθμολόγηση

1. Γραπτή εξέταση (25 ή 50%)
2. Σχεδιασμός και υλοποίηση δραστηριότητας με τη χρήση wikis ή/ και υλοποίηση εκπαιδευτικής εφαρμογής με το AppInventor, διαφορετικής από αυτή που θα χρησιμοποιήσετε στη δραστηριότητα (προαιρετικά, από 25% το κάθε σκέλος).
3. Μελέτη και παρουσίαση συγκεκριμένου προβλήματος του πεδίου (Υποχρεωτική, 25%).
4. Εφαρμογή δραστηριότητας στην τάξη που θα διαμεσολαβείται από εφαρμογή που θα έχετε αναπτύξει στο εργαστήριο του μαθήματος (Υποχρεωτική, 25%)

Αν γίνουν και οι 2 προαιρετικές εργασίες οι φοιτητές απαλλάσσονται από τη γραπτή εξέταση.

Διδακτικός σχεδιασμός ADDIE model

- ⦿ Instructional design
- ⦿ Έμφαση στο μοντέλο ADDIE
 - Analysis
 - Design
 - Development
 - Implementation
 - Evaluation

Θεωρία γνωστικού φορτίου

- ◎ Cognitive Load Theory (CLT)
- ◎ Intrinsic load
- ◎ Extrinsic load
- ◎ Germane load
- ◎ Οδηγίες ενσωμάτωσης πολλαπλών μέσων (Mayer)
 - Κείμενο, γραφικά, video, ήχος, κίνηση

Web 2.0 και εκπαίδευση

- ⦿ Τεχνολογίες Web 2.0
 - Σχεδιασμός δραστηριοτήτων
 - Wikis
 - Blogs
 - Πλαίσιο σχεδιασμού δραστηριοτήτων West & West (2009)
- ⦿ Ψηφιακές πηγές για μάθηση
- ⦿ Ο Υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης
 - Πολυμέσα και Υπερμέσα
 - Εξομοιωτές / Ανοιχτά Περιβάλλοντα μάθησης
 - Εικονική πραγματικότητα
 - Από απόσταση εκπαίδευση/ διαδίκτυο

West, J.A. & West, M.L. (2009). *Using Wikis for Online Collaboration*. San Francisco: Jossey-Bass.

Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή

- ⦿ Εισαγωγή στο πεδίο Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου Υπολογιστή
 - Χρηστοκεντρικός σχεδιασμός
 - Επαναληπτικός σχεδιασμός
 - Χαρακτηριστικά της ανθρώπινης αντίληψης
 - Μεθοδολογίες αξιολόγησης ευχρηστίας
 - Ευρετική αξιολόγηση
 - Παρατήρηση χρηστών
 - Ερωτηματολόγια (SUS)
- ⦿ Εργαλεία σχεδιασμού και υλοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού

Αξιολόγηση Λογισμικού

- ⦿ Αξιολόγηση λογισμικού
- ⦿ Παιδαγωγική αξιολόγηση /αξιολόγηση περιεχομένου
- ⦿ Αξιολόγηση ευχρηστίας
- ⦿ Διαχείριση έργων ΕΛ

Άλλα ζητήματα σχεδιασμού και αξιολόγησης

- Μάθηση και αλληλεπιδραστικά μέσα
- Μοντέλο Reeves
- Εκπαιδευτικός σχεδιασμός για ΕΛ
- Μοντέλα σχεδιασμού ΕΛ
- Εννοιολογικός σχεδιασμός

Ροή μαθήματος-Σχεδιασμός ΕΛ

- ⦿ Εισαγωγή στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό
- ⦿ Ορισμός Απαιτήσεων Εκπαιδευτικού Λογισμικού
- ⦿ Σχεδίαση Εκπαιδευτικής Στρατηγικής
- ⦿ Σχεδίαση User Interface
- ⦿ Σχεδίαση Εκπαιδευτικών Μονάδων
- ⦿ Ανάπτυξη Λογισμικού
- ⦿ Έλεγχος και αξιολόγηση Λογισμικού
- ⦿ Διαχείριση Έργων Εκπαιδευτικού Λογισμικού
- ⦿ Ειδικές Γλώσσες Συγγραφής
- ⦿ Γενικές Αρχές των Συστημάτων Συγγραφής
- ⦿ Authorware, Toolbook, Director, FrontPage
- ⦿ Εφαρμογή Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Ροή μαθήματος-Αξιολόγηση ΕΛ

1. Η Ιστορία Αξιολόγησης του Εκπαιδευτικού Λογισμικού
2. Βασικές Αρχές της Αξιολόγησης του Εκπαιδευτικού Λογισμικού
3. Κατηγοριοποίηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού
4. Τύποι Αξιολόγησης
5. Predictive Αξιολόγηση
6. Interpretative Αξιολόγηση
7. Formative Αξιολόγηση
8. Summative Αξιολόγηση
9. Ευρετική (Heuristic) Αξιολόγηση
10. Τεχνικές Αξιολόγησης
11. Χαρακτηριστικά κριτήρια Αξιολόγησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού
12. Διάφοροι Τύποι Ερωτηματολογίων.
13. Χαρακτηριστικά των Ερωτηματολογίων
14. Αξιολόγηση της Επίτευξης του Εκπαιδευτικού Σκοπού του Λογισμικού
15. Αξιολόγηση της Ευφυΐας και της Ορθότητας του Λογισμικού
16. Ποιοτικός Έλεγχος και ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού
17. Εφαρμογή Αξιολόγησης σε Υπάρχοντα Εκπαιδευτικά Λογισμικά

Μοντέλο αξιολόγησης

- Σχεδιασμός, υλοποίηση, αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού 50%
- Ατομική εργασία (ανάλυση και παρουσίαση ενός paper) 50%

Ορισμός εκπαιδευτικού λογισμικού

Εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται το λογισμικό το οποίο:

- εμπεριέχει διδακτικούς στόχους,
- ολοκληρωμένα σενάρια χρήσης και ενσωμάτωσης στην εκπαιδευτική διαδικασία,
- αλληγορίες με εκπαιδευτική σημασία ,
- επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα

Εκπαιδευτικό λογισμικό

- ⦿ καταλυτικός παράγοντας στη μάθηση όλων των γνωστικών αντικειμένων
- ⦿ αλλάζουν οι ρόλοι όλων των εμπλεκομένων στη διαδικασία της μάθησης

Κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού

- ⦿ Γλώσσες προγραμματισμού (κυρίως LOGO).
- ⦿ Πακέτα εφαρμογών
- ⦿ Προσομοιώσεις
- ⦿ Διαδίκτυο
- ⦿ Παιχνίδια
- ⦿ Εκπαιδευτικά συστήματα εικονικής πραγματικότητας
- ⦿ Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής
- ⦿ Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων

Ο σχεδιασμός εκπ/κού λογισμικού

Αντικατοπτρίζει τις αντιλήψεις του σχεδιαστή

- ⦿ για το αντικείμενο μάθησης
- ⦿ τη διδασκαλία και
- ⦿ τη μάθησή του

(Kaput, 1992)

Ποιος σχεδιάζει ΕΛ

Διεπιστημονικές ομάδες από ειδικούς

- στην εκπ/ση
- στην τεχνολογία &
- στο αντικείμενο μάθησης

Ο σχεδιασμός του ΕΛ πρέπει να απαντά στα ερωτήματα (Laurillard, 1993) :

- Πως
- τι και γιατί διδάσκω
- ποιον

Αποδοτική επικοινωνία στα μέλη της ομάδας σχεδιασμού απαιτεί

Γκρέμισμα των στεγανών ανάμεσα στις ειδικότητες με στόχο τη δημιουργία ειδικών με διεπιστημονικό προφίλ, όπως :

- ⦿ εκπ/κών με τεχνολογικές γνώσεις
- ⦿ ειδικών της πληροφορικής με γνώσεις από την εκπ/ση

Μοντελοποίηση & σχεδιασμός ΕΛ

Το ΕΛ ως σύνθεση μοντέλων, για :

1. τη γνώση και τη μάθηση
2. το αντικείμενο μάθησης
3. το μαθητή

(Laborde &
Strasser 1990; Kordaki & Potari, 1998)

Σχεδιασμός/Αξιολόγηση

- Σχεδιασμός –
 - (1) Η διαδικασία καθορισμού αρχιτεκτονικής, συστατικών, διεπιφάνειας χρήσης, και των λοιπών χαρακτηριστικών ενός υποσυστήματος.
 - (2) Το αποτέλεσμα της διαδικασίας (1). [ANSI/IEEE Std 610.12 1990]
- Ο σχεδιασμός του εκπ/κού λογισμικού συνδέεται με την αξιολόγησή του

Περιεχόμενο εργαστηρίου

- ⦿ 1ο Εργαστήριο. Εξοικείωση με διαδικασία μεταφόρτωσης πολυμεσικού υλικού από το διαδίκτυο. Επεξεργασία αρχείων ήχου με σχετικά εργαλεία (Cooledit)
- ⦿ 2ο Εργαστήριο. Επεξεργασία εικόνας με σχετικά εργαλεία (Photoshop)
- ⦿ 3ο Εργαστήριο. Επεξεργασία video με σχετικά εργαλεία (Premiere)

Περιεχόμενο εργαστηρίου

- ⦿ 4ο-7ο Εργαστήριο. Εκμάθηση του Macromedia Director. Σχεδιασμός και υλοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού για συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα. Εργασία ατομική ή σε ομάδες των 2 ατόμων
- ⦿ 8ο Εργαστήριο. Διαμορφωτική αξιολόγηση λογισμικού (αξιολόγηση πρωτοτύπου). Τελικός επανασχεδιασμός
- ⦿ 9ο Εργαστήριο. Τελική αξιολόγηση λογισμικού

Προτεινόμενη βιβλιογραφία

- ⦿ Alessi, S.M., & Trollip, S.R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development* (3rd ed., pp. 138-179). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon
- ⦿ Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Σχεδιάζοντας περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από τις Σύγχρονες Τεχνολογίες*, Αθήνα: GUTENBERG
- ⦿ Μακράκης, Β. (2000). *Υπερμέσα στην Εκπαίδευση, Μια Κοινωνιο-Εποικοδομιστική Προσέγγιση*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- ⦿ Σολομωνίδου Χ. (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία Εποικοδομητισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*, Αθήνα: Μεταίχμιο
- ⦿ Ν. Αβούρης, Χ. Καραγιαννίδης & Β. Κόμης (επιμέλεια, 2008), *Συνεργατική Τεχνολογία, Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργία Γνώσης*, Αθήνα: Κλειδάριθμος
- ⦿ Tapscott, D., & Williams, A.D. (2006). *Wikinomics: How mass collaboration changes everything*. NY: Penguin
- ⦿ West, J.A. & West, M.L. (2009). *Using Wikis for Online Collaboration*. San Francisco: Jossey-Bass
- ⦿ Duffy, T., & Kirkley, J. (2004). *Learner-Centred theory and practice in distance education cases from higher education*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates

Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ