



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Διδακτική της Πληροφορικής: ερευνητικές προσεγγίσεις στη μάθηση και στη διδασκαλία (ΜΠΣ)

Ενότητα: Εργασίες

Διδάσκων: Βασίλης Κόμης, Καθηγητής

komis@upatras.gr

www.ecedu.upatras.gr/komis/

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία,
Πανεπιστήμιο Πατρών

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά **ΠΠ**
μαθήματα

Περιεχόμενα

Εισαγωγικές παρατηρήσεις.....	5
Σκοπός και στόχοι της γραπτής εργασίας	5
Η έννοια του εκπαιδευτικού σεναρίου	6
Φάσεις ανάπτυξης εκπαιδευτικού σεναρίου	9
Βιβλιογραφία	25
Κριτήρια Αξιολόγησης της Γραπτής Εργασίας	26
Παράρτημα 1: Τεχνική έκθεση τεκμηρίωσης σεναρίου	28
Παράρτημα 2α: Προδιαγραφές σεναρίου εκπαιδευτικού	31
Παράρτημα 2β: Προδιαγραφές «φύλλου εργασίας» του μαθητή	34
Παράρτημα 3: Τύποι «Διδακτικών Στρατηγικών»	35
Παράρτημα 4: Κατηγορίες Ερωτήσεων	39
Παράρτημα 5: Οδηγίες εφαρμογής και αξιολόγησης του σεναρίου με μαθητές .	41

Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Στη διάρκεια του μαθήματος «Διδακτική της Πληροφορικής» περιγράφονται και αναλύονται οι βασικές έννοιες της Διδακτικής της Πληροφορικής και οι ιδιαιτερότητες της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο, με έμφαση σε επιμέρους θέματα διδακτικής λογισμικών γενικής χρήσης και προγραμματισμού. Πιο συγκεκριμένα (Κόμης, 2005), περιγράφεται το πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής στην εκπαίδευση, μελετάται το εννοιολογικό πλαίσιο της Διδακτικής της Πληροφορικής, δίνεται έμφαση στον προγραμματισμό ως γνωστική δραστηριότητα και εργαλείο επίλυσης προβλημάτων.

Βασικές έννοιες στο πλαίσιο του μαθήματος είναι το διδακτικό τρίγωνο, το διδακτικό συμβόλαιο, ο διδακτικός μετασχηματισμός, τα λάθη και οι παρανοήσεις των μαθητών, οι αναπαραστάσεις, τα γνωστικά εμπόδια, η γνωστική σύγκρουση, η κοινωνικογνωστική σύγκρουση και η εννοιολογική αλλαγή.

Βασικά εργαλεία στο πλαίσιο του μαθήματος είναι το φύλλο εργασίας, το εκπαιδευτικό σενάριο, η διδακτική παρέμβαση, η αξιολόγηση, το διδακτικό υλικό και το εκπαιδευτικό λογισμικό για διδασκαλία της πληροφορικής.

Σκοπός και στόχοι της γραπτής εργασίας

Σκοπός της παρούσας γραπτής εργασίας είναι η ανάπτυξη δεξιοτήτων διδασκαλίας της Πληροφορικής και του προγραμματισμού με ενδεχόμενη χρήση κατάλληλου διδακτικού υλικού ή εκπαιδευτικού λογισμικού πληροφορικής με βάση το πλαίσιο σύγχρονων διδακτικών προσεγγίσεων που προτείνει η Διδακτική της Πληροφορικής. Στο πλαίσιο αυτό η εργασία έχει δύο διακριτούς στόχους:

Α) να κατανοήσετε το εννοιολογικό πλαίσιο και τις βασικές έννοιες της Διδακτικής της Πληροφορικής και να τις εφαρμόσετε στην πράξη προτείνοντας μια ολοκληρωμένη διδακτική παρέμβαση (δηλαδή συγκροτημένη διδασκαλία με σαφείς διδακτικές και παιδαγωγικές προδιαγραφές και προκαθορισμένη διδακτική στρατηγική) για τη διδασκαλία της πληροφορικής ή του προγραμματισμού (σε όποιο επίπεδο εκπαίδευσης σας ενδιαφέρει),

Β) να σχεδιάσετε ένα εκπαιδευτικό σενάριο (ένα σύνολο δηλαδή διδακτικών δραστηριοτήτων που αφορά εκπαιδευτικούς και μαθητές, κάνει χρήση κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών και αποσκοπεί στην επίτευξη ενός μαθησιακού αποτελέσματος) που ενδεχομένως χρησιμοποιεί κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό και αποσκοπεί στη διδασκαλία και τη μάθηση μιας ή περισσότερων βασικών εννοιών πληροφορικής (με δική σας επιλογή μέσα από το υφιστάμενο πρόγραμμα σπουδών πληροφορικής στο ελληνικό σχολείο). Το σενάριο αυτό μπορεί να αφορά είτε την Προσχολική και την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση είτε τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Γ) να εφαρμόσετε το εκπαιδευτικό σενάριο σε συνθήκες διδασκαλίας (είτε στο πλαίσιο συμβατικής τάξης είτε με μικρή ομάδα μαθητών) και να αποτιμήσετε τη διαδικασία αυτή υπό το πρίσμα των εννοιών γνωστικό εργαλείο και εργαλείο με γνωστικό δυναμικό.

Η έννοια του εκπαιδευτικού σεναρίου

Τα **εκπαιδευτικά σενάρια** σύμφωνα με τη σύγχρονη Διδακτική των Επιστημών συνιστούν κατάλληλα εργαλεία που υποστηρίζουν τον εκπαιδευτικό κατά τη διδακτική του πρακτική. Είναι συνήθως εγγενές συστατικό του εκπαιδευτικού πακέτου που συνοδεύει το σύγχρονο διδακτικό υλικό (βιβλίο ή εκπαιδευτικό λογισμικό) και όταν πρόκειται για υπολογιστικό περιβάλλον έχει συχνά δημιουργηθεί από την ομάδα ανάπτυξης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Επιπρόσθετα, πολλά υπολογιστικά περιβάλλοντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς (όπως επεξεργαστές κειμένου, λογισμικά διαδικτύου, κλπ.) δεν διαθέτουν έτοιμα σενάρια, γεγονός που καθιστά αναγκαία την ικανότητα του εκπαιδευτικού να δημιουργεί κατάλληλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Σε αυτή την περίπτωση, η ύπαρξη εκπαιδευτικών σεναρίων ή τουλάχιστον διδακτικών δραστηριοτήτων είναι απαραίτητη. Δεδομένης της συνθετότητας της εκπαιδευτικής πράξης αλλά και των ιδιαίτερων αναγκών της κάθε τάξης, είναι συχνά αναγκαίο να μπορεί η εκπαιδευτικός να προσαρμόζει ή και να δημιουργεί τα δικά της εκπαιδευτικά σενάρια. Στο πλαίσιο αυτό, η ανάπτυξη της ικανότητας εκ μέρους της εκπαιδευτικού να προσαρμόζει υπάρχοντα ή να δημιουργεί νέα εκπαιδευτικά σενάρια και δραστηριότητες με ΤΠΕ ώστε να καλύπτει τις πραγματικές διδακτικές της ανάγκες συνιστά κομβικό σημείο της επιμόρφωσης των μελλοντικών εκπαιδευτικών.

Ένα εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να είναι τμήμα του υποστηρικτικού υλικού της εκπαιδευτικού (στο οποίο συνήθως περιγράφεται η ιδέα του σεναρίου, ο σκοπός, οι στόχοι του, κλπ.) και του έντυπου ή άλλου υλικού για το μαθητή (στο οποίο συμπεριλαμβάνεται η διδακτική δραστηριότητα που έχει συνήθως τη μορφή «φύλλου δραστηριότητας» ή εργασίας¹). Όλο και πιο συχνά όμως, κυρίως για ανοικτού τύπου υπολογιστικά περιβάλλοντα, είναι δυνατόν να δημιουργηθούν από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς νέα εκπαιδευτικά σενάρια και διδακτικές δραστηριότητες. Στο πλαίσιο της αρχικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ και στη Διδακτική της Πληροφορικής, μάλιστα, η ικανότητα αυτή συνιστά βασική δραστηριότητα για τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι πρέπει να καταστούν ικανοί στο πώς να δημιουργούν νέα σενάρια και διδακτικές δραστηριότητες με διάφορες κατηγορίες λογισμικού. Είναι αυτονόητο ότι η ανάπτυξη της ικανότητας αυτής είναι συνυφασμένη - και συχνά αναπτύσσεται - με την προσαρμογή υπαρχόντων σεναρίων και διδακτικών δραστηριοτήτων, τα οποία είναι πλέον διαθέσιμα στις ψηφιακές βιβλιοθήκες, στις δικές τους εκπαιδευτικές ανάγκες και στις ανάγκες των μαθητών τους.

Ένα **Εκπαιδευτικό ή Διδακτικό Σενάριο**² με Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) περιγράφει το σύνολο των διδακτικών δραστηριοτήτων και των

¹ Στην προσχολική εκπαίδευση δεν γίνεται συνήθως χρήση φύλλων εργασίας, με την τυπική έννοια του όρου. Στη συνέχεια, θα χρησιμοποιείται ο όρος «φύλλο εργασίας» με την ακόλουθη έννοια: ένα φύλλο εργασίας περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα υλικά και τις γραπτές ή προφορικές οδηγίες που παρέχει η εκπαιδευτικός στους μαθητές της ώστε να πραγματοποιήσουν μια μαθησιακή δραστηριότητα. Αναφέρεται, συνεπώς, στο «υποστηρικτικό διδακτικό υλικό» που παρέχεται στους μαθητές.

² **σενάριο** το [senário] [O40](#): 1. η γραπτή μορφή ενός κινηματογραφικού ή τηλεοπτικού έργου, που εκτός από την υπόθεση και τους διαλόγους περιέχει και όλες τις οδηγίες για τους τεχνικούς και για τους ηθοποιούς. 2. (μτφ.) διαδικασία που εξελίσσεται σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο σχέδιο:

χρησιμοποιούμενων εργαλείων (συμβολικών, όπως σχήματα ή λογισμικά και φυσικών, όπως ειδικές κατασκευές) που συνιστούν το σημείο εκκίνησης καθώς και το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες διδασκαλίας και μάθησης. Σε ένα σύγχρονο διδακτικό πλαίσιο ένα εκπαιδευτικό σενάριο κάνει χρήση των ΤΠΕ και ειδικότερα εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης με υπολογιστές. Το εκπαιδευτικό σενάριο συνεπώς αφορά εκπαιδευτικούς και μαθητές, κάνει χρήση κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών και αποσκοπεί στην επίτευξη ενός μαθησιακού αποτελέσματος μέσω της χρήσης κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος (εκπαιδευτικό λογισμικό ή και υλικό). Συνήθως, το σενάριο αποσκοπεί στη διδασκαλία και τη μάθηση μιας ή περισσότερων βασικών εννοιών ενός γνωστικού αντικείμενου μέσα από το υφιστάμενο πρόγραμμα σπουδών. Επιπρόσθετα, το σενάριο μπορεί να προσεγγίζει διαθεματικά ή διεπιστημονικά έννοιες από διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ενώ μπορεί επίσης να αφορά μάθηση εννοιών εκτός αναλυτικού προγράμματος.

Το εκπαιδευτικό σενάριο περιέχει οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς, το θεωρητικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται η προβληματική του, τα απαιτούμενα υλικά υλοποίησής του, «φύλλα» δραστηριοτήτων για τους μαθητές και ενδεχομένως άλλο υλικό (κατασκευές, έντυπο υλικό, αρχεία λογισμικών, κλπ.). Ένα εκπαιδευτικό σενάριο υλοποιείται συνεπώς από μια σειρά διδακτικών δραστηριοτήτων. Το σενάριο, με άλλα λόγια, είναι μια πλήρης διδακτική παρέμβαση με σκοπό, στόχους, προβληματική, διαδικασία εφαρμογής μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων και διδακτικών στρατηγικών, διαδικασία αξιολόγησης, κλπ.

Οι βασικές προδιαγραφές ποιότητας ενός εκπαιδευτικού σεναρίου σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρήσεις για τη γνώση και τη μάθηση ακολουθούν πέντε μεγάλους άξονες:

- α) την προβληματική του σεναρίου,
- β) το περιεχόμενο και τη μορφή του σεναρίου,
- γ) την ακολουθούμενη διδακτική μεθοδολογία,
- δ) τις ακολουθούμενες διδακτικές στρατηγικές και
- ε) την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία.

Α) Σε ότι αφορά στην **προβληματική των εκπαιδευτικών σεναρίων** σύμφωνα με τις σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες (όπως είναι οι εποικοδομιστικές και οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις), θα πρέπει κατά περίπτωση:

- να αναδεικνύουν το δυνατό εύρος και τη μεγάλη ποικιλία των μέσων και των υπηρεσιών που προσφέρουν οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και ειδικότερα την προστιθέμενη αξία που έχει η ψηφιακή τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία,
- να αναδεικνύουν τα κριτήρια επιλογής ποιοτικά κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών ή τουλάχιστον αποφυγής αναποτελεσματικών εκπαιδευτικών λογισμικών εστιάζοντας στην προστιθέμενη αξία των πρώτων,

Κυκλοφορούν διάφορα σενάρια σχετικά με τον προσεχή κυβερνητικό ανασχηματισμό. (www.greek-language.gr/).

- να προωθούν τη διεπιστημονική προσέγγιση εννοιών και μεθόδων με την υποστήριξη που παρέχουν οι ΤΠΕ, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην προσχολική και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση,
- να αναδεικνύουν τη σπουδαιότητα και τη δυναμική των κοινοτήτων μάθησης που μπορούν να δημιουργηθούν με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του Διαδικτύου και ιδιαίτερα των εφαρμογών και των υπηρεσιών Web 2.0 στο πλαίσιο της θεμελίωσης του σχολείου της Κοινωνίας της Γνώσης.

Β) Σε ότι αφορά στο **περιεχόμενο και τη μορφή των εκπαιδευτικών σεναρίων**, θα πρέπει κατά περίπτωση:

- να εξειδικεύουν σε αντικείμενα (π.χ. φυσικές επιστήμες, μαθηματικά, γλώσσα, κλπ.) και επιμέρους τμήματα του Αναλυτικού Προγράμματος όπου οι ΤΠΕ μπορούν να παίξουν ρόλο γνωστικού εργαλείου,
- να υποστηρίζουν διερευνητικού και ανακαλυπτικού τύπου μαθησιακές καταστάσεις (σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα),
- να ευνοούν δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος, λήψης απόφασης και ανάπτυξης της κριτικής σκέψης (σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα),
- να υποστηρίζουν δραστηριότητες συμβολικής έκφρασης, επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών (σε όποια αντικείμενα αυτό είναι απαραίτητο, όπως γλώσσα, γραπτή έκφραση, κλπ.).

Γ) Σε ότι αφορά στην ακολουθούμενη **διδασκτική μεθοδολογία**, τα εκπαιδευτικά σενάρια θα πρέπει να προωθούν, να ενισχύουν και να ενθαρρύνουν:

- την ανάπτυξη κατάλληλων γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών ώστε να είναι σε θέση να διαχειριστούν επιτυχώς εκπαιδευτικές εφαρμογές (δεδομένων των αλλαγών που επιφέρει η χρήση των ΤΠΕ στην τριμελή σχέση μαθητή – εκπαιδευτικού - γνώσης)
- τη διαμόρφωση κριτικής στάσης των εκπαιδευτικών απέναντι στη διδασκτική χρήση των ΤΠΕ (αφού όλα τα υπολογιστικά περιβάλλοντα δεν είναι ισοδύναμα από διδασκτική και μαθησιακή άποψη)
- τον προβληματισμό για το μετασχηματισμό του ρόλου των κύριων συντελεστών μιας μαθησιακής διαδικασίας (μαθητής, εκπαιδευτικός, γνώση, υπολογιστικό περιβάλλον) και τις μεταβολές στο έργο των εκπαιδευτικών, όπως για παράδειγμα το πώς διαμεσολαβείται η γνώση ή το πώς πρέπει να αξιολογείται το μαθησιακό αποτέλεσμα όταν χρησιμοποιούνται οι ΤΠΕ.

Δ) Σε ότι αφορά στις ακολουθούμενες **διδασκτικές στρατηγικές**, τα εκπαιδευτικά σενάρια όχι απλώς πρέπει να διευκολύνουν τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκτική και τη μαθησιακή διαδικασία, αλλά πρέπει επίσης να ευνοούν και να προωθούν νέες, εναλλακτικές μορφές διδασκαλίας που είναι περισσότερο συμβατές με τις σύγχρονες παιδαγωγικές και διδασκτικές θεωρίες και με τη χρήση των ΤΠΕ. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να υποστηρίζουν και να προωθούν τη μετάβαση:

- από τη μετωπική διδασκαλία, στη διδασκαλία με ομάδες και τη συνεργατική μάθηση,
- από τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία όπου οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως εποπτικό μέσο, στη μαθητοκεντρική διδασκαλία κατά την οποία οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως γνωστικό εργαλείο,
- από τη διάλεξη ως διδασκτική μέθοδο στη διερευνητική και την ανακαλυπτική

μέθοδο,

- από την παθητική, σε μια κινητοποιημένη σχολική τάξη μέσα από την ενεργητική συμμετοχή, την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και τις αυθεντικές δραστηριότητες,
- από μεθόδους αξιολόγησης του μαθητή που βασίζονται στο αποτέλεσμα μιας και μόνης τελικής δοκιμασίας σε μεθόδους που βασίζονται σε διαδικασίες και παραγόμενα προϊόντα και όχι μόνο,
- από ένα σύστημα μάθησης στο οποίο όλοι μαθαίνουν τα ίδια πράγματα, σε ένα σύστημα όπου ενδεχομένως ο καθένας μαθαίνει διαφορετικά πράγματα,
- από τους γνωστούς τρόπους επικοινωνίας (κυρίως προφορικής ή γραπτής) σε τρόπους επικοινωνίας που ενσωματώνουν πολλαπλές αναπαραστάσεις, εικόνες, κείμενα, σύμβολα, χάρτες πολλαπλών, συνδεδεμένων και ταυτόχρονων αναπαραστάσεων κ.ά.

Ε) Σε ότι αφορά στη χρήση των ΤΠΕ, είναι προφανές ότι ένα **εκπαιδευτικό σενάριο που αξιοποιεί τις ΤΠΕ μπορεί να ευνοήσει την ανάπτυξη ικανοτήτων (σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων) υψηλού επιπέδου** από τους μαθητές, όπως

- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων,
- Ανάπτυξη της κριτικής σκέψης,
- Ικανότητα διερεύνησης και αναζήτησης πληροφοριών σε ένα ευρύ φάσμα δεδομένων,
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων λήψης απόφασης,
- Δυνατότητα μοντελοποίησης φαινομένων και καταστάσεων των πραγματικού κόσμου,
- Ικανότητα συνεργασίας και από κοινού προσέγγισης και επίλυσης προβλημάτων,
- Διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης,
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων μεταφοράς γνώσεων από ένα πλαίσιο σε ένα άλλο.

Η έμφαση, με άλλα λόγια, των εκπαιδευτικών σεναρίων δίνεται στην υλοποίηση διδακτικών καταστάσεων που ευνοούν την ανάπτυξη από τους μαθητές γνωστικών ικανοτήτων υψηλού επιπέδου, που κατά τεκμήριο είναι εγκάρσιες στο πρόγραμμα σπουδών, όπως επίλυση προβλήματος, πειραματική διαδικασία, δραστηριότητες διερεύνησης και ανακάλυψης, μοντελοποίηση, διεπιστημονική προσέγγιση, λήψη απόφασης, κριτική σκέψη, αναστοχασμός και νέος- κριτικός γραμματισμός.

Φάσεις ανάπτυξης εκπαιδευτικού σεναρίου

Όπως είδαμε στην προηγούμενη ενότητα, η ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων με ΤΠΕ συνιστά μια πρωτότυπη και ιδιαίτερα σύνθετη παιδαγωγική δραστηριότητα, η οποία απαιτεί γνώσεις που αφορούν την Τεχνολογική Διδακτική Γνώση Περιεχομένου και ειδικότερα

- α) το προς διδασκαλία γνωστικό αντικείμενο,
- β) τη διδακτική του γνωστικού αντικειμένου,
- γ) τις παιδαγωγικές και τις ψυχολογικές θεωρίες για τη διδασκαλία και τη μάθηση και

δ) τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία και ειδικότερα την προστιθέμενη αξία που μπορεί να προσδώσει η τεχνολογία αυτή στη διδακτική και τη μαθησιακή διαδικασία.

Συνήθως, τα εκπαιδευτικά σενάρια ακολουθούν την ακόλουθη δομή:

1. **Συνοπτική παρουσίαση του Σεναρίου** (τίτλος, εκτιμώμενη διάρκεια, εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές, τάξεις, συμβατότητα με το πρόγραμμα σπουδών, οργάνωση της διδασκαλίας, γνωστικά προαπαιτούμενα & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή, διδακτικοί Στόχοι (ως προς το γνωστικό αντικείμενο, ως προς τη χρήση των ΤΠΕ, ως προς τη μαθησιακή διαδικασία).
2. **Διδακτική προσέγγιση** (θεωρητική και μεθοδολογική προσέγγιση, διδακτική προσέγγιση με τις ΤΠΕ, η προβληματική του σεναρίου, διδακτικές δραστηριότητες, αξιολόγηση και πιθανές επεκτάσεις).

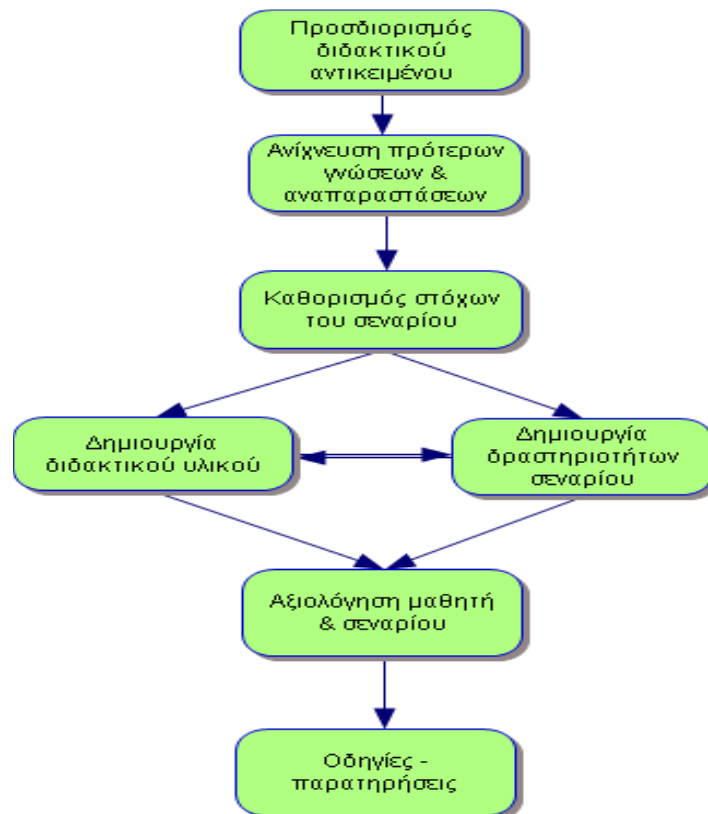
Στην ενότητα αυτή προτείνεται ένα ενδεικτικό μοντέλο σχεδίασης εκπαιδευτικών σεναρίων με ΤΠΕ που μπορεί να εφαρμοστεί στην προσχολική, την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το οποίο αναπλαισιώνει την παραπάνω δομή ανάπτυξης σεναρίων, τεκμηριώνοντας με μεγαλύτερη λεπτομέρεια αφενός το σκεπτικό πάνω στο οποίο πρέπει να βασίζεται ένα σενάριο που κάνει χρήση των ΤΠΕ (Φάσεις Α έως Δ και Στ, βλέπε παρακάτω) και αφετέρου τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζονται οι δραστηριότητες στην τάξη (Φάση Ε, βλέπε παρακάτω).

Το μοντέλο αυτό δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι συνιστά μια αποκλειστική μέθοδο που πρέπει να ακολουθείται κατά γράμμα από την εκπαιδευτικό που επιδιώκει να σχεδιάσει μαθησιακές δραστηριότητες με ψηφιακές τεχνολογίες. Αποτελεί επί της ουσίας ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο θα μπορούσε να κινηθεί η εκπαιδευτικός ώστε να οργανώσει τις διδακτικές της παρεμβάσεις με γνώμονα τα ευρήματα της διδακτικής των επιστημών και την κατάλληλη χρήση της τεχνολογίας, δίνοντας έμφαση στην προστιθέμενη αξία της.

Είναι προφανές ότι τουλάχιστον στο πλαίσιο της εποικοδομιστικής όσο και της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης για τη διδασκαλία και τη μάθηση, δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος αλγόριθμος δημιουργίας εκπαιδευτικών σεναρίων. Η ποικιλομορφία της εκπαιδευτικής πρακτικής και η συνθετότητα των διαδικασιών διδασκαλίας και μάθησης δεν επιτρέπουν έναν πλήρη και αναλυτικό διδακτικό σχεδιασμό ή προγραμματισμό (δηλαδή έναν αλγόριθμο με τη μορφή βημάτων, όπως συνήθως προτείνει η συμπεριφοριστική προσέγγιση), τον οποίο η εκπαιδευτικός ακολουθεί κατά γράμμα όταν πραγματοποιεί μια διδακτική παρέμβαση.

Εντούτοις, τα εκπαιδευτικά σενάρια, σε γενικές γραμμές εμφανίζουν μία σταθερή δομή, και συνακόλουθα τόσο η σχεδίαση και η ανάπτυξή τους όσο και η πραγματοποίησή τους σε συνθήκες τάξης μπορεί να ακολουθήσει μια σειρά από διακριτές φάσεις. Οι φάσεις αυτές αποτυπώνουν διαφορετικά στιγμιότυπα της προετοιμασίας ή της δημιουργίας των δραστηριοτήτων του σεναρίου.

Στο προτεινόμενο μοντέλο, η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού σεναρίου με ΤΠΕ συμπεριλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες – σε στενή συνήθως μεταξύ τους σχέση και αλληλεπίδραση – επτά (7) **φάσεις** (σχήμα 1).



Σχήμα 1: φάσεις ανάπτυξης εκπαιδευτικού σεναρίου

- A. Το **διδακτικό αντικείμενο** του εκπαιδευτικού σεναρίου (τίτλος, τάξη (π.χ. προνήπια, νήπια ή τάξη), εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές, γνωστικά προαπαιτούμενα, κλπ.)*
- B. Οι **ιδέες** και οι **αναπαραστάσεις** των μαθητών και οι πιθανές δυσκολίες της σκέψης τους σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο*
- Γ. Οι **διδακτικοί στόχοι** του εκπαιδευτικού σεναρίου (ως προς το γνωστικό αντικείμενο, ως προς τη χρήση των ΤΠΕ, ως προς τη μαθησιακή διαδικασία)*
- Δ. Το **διδακτικό υλικό** του εκπαιδευτικού σεναρίου και η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή*
- Ε. Η οργάνωση της διδασκαλίας στη βάση κατάλληλων **δραστηριοτήτων υλοποίησης** του εκπαιδευτικού σεναρίου στην τάξη (διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές, αξιοποίηση της προστιθέμενης αξίας των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία, φύλλα εργασίας, κλπ.)*
- ΣΤ. Η **αξιολόγηση** (μαθητή και σεναρίου) και οι πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου*
- Ζ. **Παρατηρήσεις** και **οδηγίες** για τους εκπαιδευτικούς, **βιβλιογραφία**.*

Οι προηγούμενες φάσεις εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό μεταξύ τους και συνήθως δεν αναπτύσσονται με γραμμικό τρόπο παρότι υπάρχει μια λογική ακολουθία στη σειρά υλοποίησης. Για παράδειγμα, ο καθορισμός του διδακτικού αντικειμένου προηγείται της διατύπωσης των στόχων. Το διδακτικό υλικό είναι συνυφασμένο με τους στόχους αλλά και τις δραστηριότητες υλοποίησης του σεναρίου και σε μεγάλο βαθμό αναπτύσσονται παράλληλα. Η ανάδειξη των πρότερων ιδεών και των

αναπαραστάσεων προδιαγράφει τμήμα των δραστηριοτήτων υλοποίησης του σεναρίου: πρόκειται για δραστηριότητες που στοχεύουν ενδεχομένως στην ανασκευή των πρότερων ιδεών και την αναδόμηση των αναπαραστάσεων που έχουν οι μαθητές σχετικά με τις προς μελέτη έννοιες.

Δεδομένου ότι το εκπαιδευτικό σενάριο προβλέπει τη λειτουργική ένταξη των ΤΠΕ στην υλοποίηση και την εφαρμογή του, η σχεδίαση πρέπει να προβλέψει και να τεκμηριώσει την χρήση ενός τουλάχιστον υπολογιστικού περιβάλλοντος σε κάποιες από τις φάσεις (με έμφαση σε αυτές που αφορούν την υλοποίηση δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη) που περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

A. Το διδακτικό αντικείμενο του εκπαιδευτικού σεναρίου

Στην αρχική φάση καθορίζεται το προς μελέτη διδακτικό αντικείμενο, το περιεχόμενο δηλαδή του μαθήματος (π.χ. η μνήμη του υπολογιστή, η έννοια της ταχύτητας, ο κύκλος του νερού, κλπ.), προσδιορίζονται τα βασικά τμήματα του σεναρίου και γίνεται εστίαση στα επιμέρους σημεία του αντικειμένου της μάθησης. Συνεπώς, ορίζεται ο τίτλος και το θέμα του σεναρίου, η τάξη ή οι τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται, οι εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και η συμβατότητα (ή όχι) με το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα. Καθορίζεται επίσης η ενδεικτική διάρκεια υλοποίησης του σεναρίου στην τάξη.

Από τη στιγμή που γίνεται ο καθορισμός του διδακτικού αντικειμένου είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν τα βασικά τμήματα του σεναρίου, να γίνει αναφορά στις προαπαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να διαθέτουν (τι πρέπει να ξέρουν) οι μαθητές καθώς και στις πρότερες (προϋπάρχουσες) γνώσεις που διαθέτουν πραγματικά (τι ήδη ξέρουν) και να αιτιολογηθεί σύντομα γιατί το προτεινόμενο σενάριο είναι κατάλληλο για το επίπεδο γνώσεων των μαθητών. Η παρούσα φάση αφορά αποκλειστικά τους εκπαιδευτικούς και δεν αποτελεί αντικείμενο εργασίας με τους μαθητές.

Πρέπει, τέλος, να γίνει σύντομη αναφορά στο διδακτικό μετασχηματισμό της επιστημονικής γνώσης σε διδακτέα γνώση³ (πώς δηλαδή το επιστημονικό αντικείμενο που θα μελετηθεί έχει μετασχηματισθεί σε διδακτικό αντικείμενο) και της διδακτέας γνώσης σε διδαχθείσα γνώση. Δεν πρόκειται δηλαδή για τη διδασκαλία ενός επιστημονικού αντικειμένου αυτού καθαυτού αλλά για τη διδασκαλία ενός περιεχομένου γνώσης που έχει (ή πρέπει να) μετασχηματιστεί διδακτικά (διδακτικό αντικείμενο).

Η παρούσα φάση αφορά αποκλειστικά τους εκπαιδευτικούς και δεν αποτελεί αντικείμενο εργασίας με τους μαθητές.

Μια συνεκτική ανάπτυξη της φάσης αυτής απαιτεί απαντήσεις στα παρακάτω τουλάχιστον ερωτήματα:

A) Ποια είναι τα επί μέρους τμήματα του διδακτικού σεναρίου πάνω στα οποία πρέπει να εργαστούν οι μαθητές, ώστε να *εισαχθούν* και να *οικοδομήσουν* την προς μελέτη έννοια ή έννοιες; Καλύπτει διάφορες πλευρές και εστιάζει στα επίμαχα και

³ Η διαδικασία αυτή γίνεται στο πλαίσιο της δημιουργίας αναλυτικών προγραμμάτων και βιβλίων και δεν αφορά τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Είναι σκόπιμο να δείτε την επιστημονική γνώση αναφοράς και να σχολιάσετε το πώς έχει μετατραπεί σε σχολική γνώση.

σημαντικά σημεία του αντικειμένου μάθησης (δηλαδή την έννοια ή τις έννοιες που πρέπει να οικοδομήσουν οι μαθητές);

Β) Λαμβάνει υπόψη του το σενάριο τις *προαπαιτούμενες γνώσεις* (τις γνώσεις δηλαδή που υποθέτουμε ότι πρέπει να διαθέτουν με βάση αυτά που έχουν ήδη διδαχθεί) που πρέπει να διαθέτουν οι μαθητές; Με ποιους τρόπους αποτιμώνται οι γνώσεις αυτές και πώς το σενάριο τις αξιοποιεί οργανικά στην οικοδόμηση των προς απόκτηση γνώσεων;

Γ) Λαμβάνει – και εάν ναι πώς – υπόψη του το σενάριο τις *πρότερες (προϋπάρχουσες) γνώσεις* (τις γνώσεις δηλαδή που έχουν ήδη οικοδομήσει με κατάλληλο τρόπο) που διαθέτουν οι μαθητές για την υπό μελέτη έννοια; Με ποιους τρόπους αποτιμώνται οι γνώσεις αυτές και πώς το σενάριο τις εντάσσει οργανικά στην οικοδόμηση των προς απόκτηση γνώσεων;

Δ) Είναι κατάλληλο το διδακτικό σενάριο για το *επίπεδο γνώσεων* του μαθητή; (δηλαδή ούτε πολύ απλό, ούτε πολύ σύνθετο, ώστε να μπορεί ο μαθητής να το υλοποιήσει με τη βοήθεια ενδεχομένως του εκπαιδευτικού);

Ε) Πώς γίνεται ο *διδακτικός μετασχηματισμός* της επιστημονικής γνώσης (όπως αυτή διδάσκεται στο πανεπιστήμιο) σε διδακτέα και διδαχθείσα γνώση στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού σεναρίου και πώς χρησιμοποιούνται για αυτό τα προσφερόμενα από το σενάριο εργαλεία και υλικά; Ποιες παιδαγωγικές και διδακτικές ανάγκες ικανοποιούνται;

Η φάση αυτή, επί της ουσίας, καθορίζει το περιεχόμενο (θέμα, τίτλος, αντικείμενο) του σεναρίου και τη σύνδεσή του με τις γνώσεις των μαθητών. Επιπροσθέτως, σε συνδυασμό με την επόμενη φάση (φάση Β), περιγράφει συνοπτικά το κυρίως σκεπτικό του σεναρίου: για ποιους λόγους δημιουργήθηκε και ποια διδακτικά προβλήματα θέλει να αντιμετωπίσει.

Επιπρόσθετα, λόγω της ένταξης των ΤΠΕ στο σενάριο, είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν στη φάση τα γνωστικά προαπαιτούμενα που αφορούν τα προς χρήση λογισμικά και υπολογιστικά εργαλεία.

Β. Οι αναπαραστάσεις των μαθητών σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο και πιθανές δυσκολίες της σκέψης τους

Στη φάση αυτή γίνεται χρήση της υπάρχουσας σχετικής βιβλιογραφίας⁴ αλλά και της εν γένει εμπειρίας του εκπαιδευτικού ώστε να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι πιθανές δυσκολίες της σκέψης του μαθητή σχετικά με το προς μελέτη γνωστικό αντικείμενο. Ειδικότερα είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν οι πρότερες ιδέες και οι αναπαραστάσεις που διαθέτουν οι μαθητές της ηλικίας που αφορά το σενάριο για την έννοια ή τις έννοιες που μελετούνται. Παράλληλα προσδιορίζονται πιθανές παρανοήσεις και λάθη που κάνουν οι μαθητές στο εν λόγω γνωστικό αντικείμενο και οργανώνεται ένας αναλυτικός κατάλογος με τις γνωστικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στο πλαίσιο αυτό οι μαθητές. Τα δεδομένα της φάσης αυτής είναι απαραίτητα αφενός για τον καθορισμό των στόχων του σεναρίου (φάση Γ) και

⁴ Μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας που καταγράφει τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα καθώς και οι πρότερες ιδέες και αναπαραστάσεις τους υπάρχει πλέον στο Διαδίκτυο και μπορεί εύκολα να εντοπισθεί με τη χρήση μιας μηχανής αναζήτησης.

αφετέρου για την ανάπτυξη του διδακτικού υλικού (φάση Δ) και των διδακτικών δραστηριοτήτων του σεναρίου (φάση Ε). Είναι προφανές ότι στις επόμενες φάσεις πρέπει να επεξηγηθεί πως θα αντιμετωπισθούν διδακτικά όλες οι δυσκολίες της σκέψης του μαθητή που εντοπίζονται στην παρούσα φάση. Μια πλήρης ανάπτυξη της φάσης αυτής απαιτεί να δοθούν απαντήσεις στα παρακάτω τουλάχιστον ερωτήματα:

Α) Λαμβάνει - και εάν ναι πώς - υπόψη του το διδακτικό σενάριο τις *πρότερες ιδέες* και τις *αναπαραστάσεις* των μαθητών για την υπό μελέτη έννοια; Βασίζεται πάνω στις αναπαραστάσεις αυτές και προτείνει λύσεις μετασχηματισμού τους; Πώς ανιχνεύονται οι πρότερες ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών; Με ποιες γνωστικές και πρακτικές διαδικασίες υποστηρίζεται ο μετασχηματισμός τους;

Β) Λαμβάνει - και εάν ναι πώς - υπόψη του το διδακτικό σενάριο τις *πιθανές παρανοήσεις* και τα *ενδεχόμενα λάθη* των μαθητών για την υπό μελέτη έννοια; Πώς ανιχνεύονται οι πιθανές παρανοήσεις και τα λάθη των μαθητών; Με ποιους τρόπους επιδιώκεται η ανασκευή των παρανοήσεων και η υπέρβαση των λαθών των μαθητών;

Γ) Λαμβάνει – και εάν ναι πώς – υπόψη του το σενάριο τις *γνωστικές δυσκολίες* που αντιμετωπίζουν οι μαθητές για την υπό μελέτη έννοια; Πώς εντοπίζονται οι δυσκολίες αυτές και ποιοι είναι οι δυνατοί τρόποι υπέρβασής τους;

Η φάση αυτή συνδέει το σενάριο με τα ευρήματα της διδακτικής των επιστημών (βλέπε ενότητα 4) αλλά και της εμπειρικής γνώσης του εκπαιδευτικού για τα γνωστικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές σχετικά με τις προς μελέτη έννοιες.

Γ. Οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Στη φάση αυτή προσδιορίζονται οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου. Οι στόχοι αυτοί καθορίζονται με βάση δύο συμπληρωματικούς άξονες: α) ως προς το γνωστικό αντικείμενο και τη μαθησιακή διαδικασία και β) ως προς τη χρήση των ΤΠΕ.

α) Οι διδακτικοί και οι μαθησιακοί στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου καθορίζονται συναρτήσει του προς μελέτη διδακτικού αντικειμένου, όπως ορίζει το πρόγραμμα σπουδών (χωρίς να σημαίνει ότι δεν είναι κάποιες φορές ζητούμενο η υπέρβαση του ισχύοντος προγράμματος σπουδών), και των δυσκολιών που παρουσιάζει η σκέψη των μαθητών σε σχέση με το διδακτικό αντικείμενο. Με βάση τους στόχους αυτούς καθορίζονται στη συνέχεια οι διδακτικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου και το προς ανάπτυξη διδακτικό υλικό καθώς και η χρήση των ΤΠΕ.

Η διατύπωση των στόχων γίνεται ρητά και με ακρίβεια (υποδεικνύοντας στον εκπαιδευτικό τους διδακτικούς του στόχους και στο μαθητή το αντικείμενο της μάθησής του) ενώ οι στόχοι αυτοί μπορεί να είναι

- 1) υψηλού επιπέδου και να αφορούν συγκεκριμένες **ικανότητες**,
- 2) χαμηλού επιπέδου και να αφορούν, στην περίπτωση αυτή, απλές **γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις**.

Η έννοια της *ικανότητας* (competence) ορίζεται ως το εκτεταμένο σύνολο *γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων και αξιών* που διαθέτει ο μαθητής στο γνωστικό, νοητικό και αξιακό του δυναμικό, τις οποίες θέτει σε λειτουργία και χρησιμοποιεί κατά περίπτωση

για να αντιμετωπίσει συγκεκριμένες καταστάσεις και να διεξάγει συγκεκριμένες δραστηριότητες με επιτυχία. Κάθε ικανότητα μπορεί να εμπεριέχει γνωστικές⁵, ψυχοκινητικές⁶, συναισθηματικές⁷ και κοινωνικές⁸ πτυχές του αντικειμένου της μάθησης. Σε θεωρητικό επίπεδο, το ΔΕΠΠΣ του Νηπιαγωγείου που αφορά το πρόγραμμα πληροφορικής είναι διατυπωμένο με βάση την έννοια της ικανότητας. Σε λειτουργικό όμως επίπεδο (ώστε να είναι σαφείς στο πλαίσιο ενός σεναρίου οι επιζητούμενοι στόχοι), κάθε ικανότητα είναι απαραίτητο να αναλυθεί σε απλούστερους στόχους, οι οποίοι στην περίπτωση αυτή αντιστοιχούν σε γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις. Με άλλα λόγια, μια ικανότητα εμπεριέχει συνεπώς μια γνωστική συνιστώσα (γνώση), μια διαδικασιακή συνιστώσα (δεξιότητα) και μια αξιακή συνιστώσα (στάση).

Η έννοια της γνώσης σχετίζεται με τις *δηλωτικές γνώσεις* (declarative knowledge), που αφορούν το περιεχόμενο (το λέγειν) και συνίστανται από τα γεγονότα και τους ορισμούς που ξέρουμε ή τις επεξηγήσεις που δίνουμε (το τι). Πρόκειται, επί της ουσίας, για τη δηλωτική συνιστώσα της ικανότητας και αντιστοιχεί σε μια θεωρητική και φραστική γνώση. Για παράδειγμα, οι ορισμοί των όρων της πληροφορικής είναι δηλωτικές γνώσεις. Η δηλωτική συνιστώσα της ικανότητας απαντά στο ερώτημα «ξέρω ότι...».

Η έννοια της δεξιότητας αφορά τις *διαδικασιακές γνώσεις* (procedural knowledge) που σχετίζονται ή χαρακτηρίζουν τις νοητικές ή πραξιακές μεθόδους και τεχνικές που ξέρουμε να εφαρμόζουμε (το πώς). Αφορά, επί της ουσίας, συγκεκριμένες όψεις εμφάνισης μιας ικανότητας. Δεν αφορά το λέγειν αλλά το πράττειν (τις πράξεις που κάνουμε) και επιτρέπει να δρούμε πάνω στο περιβάλλον λύνοντας προβλήματα, τόσο από ψυχοκινητική άποψη (ξέρω να χειρίζομαι το ποντίκι) όσο και από γνωσιακή (ξέρω να προφέρω τις λέξεις). Η διαδικασιακή συνιστώσα της ικανότητας απαντά στο ερώτημα «ξέρω πώς...».

Η έννοια της *στάσης* αφορά ένα σύνολο αξιών που υιοθετούν τα υποκείμενα με βάση τις οποίες καθορίζεται η συμπεριφορά τους. Η στάση σχετίζεται με τη θέληση, την ευαισθησία, τα συναισθήματα και τα κίνητρα. Η αξιακή συνιστώσα της ικανότητας αφορά στο «επιθυμώ να μάθω...».

Κάθε διδακτική δραστηριότητα του εκπαιδευτικού σεναρίου υποστηρίζει την επίτευξη ενός ή περισσότερων στόχων του σεναρίου. Είναι απαραίτητο να σχεδιαστούν κατάλληλες διδακτικές δραστηριότητες που να καλύπτουν το σύνολο των στόχων του σεναρίου. Παράλληλα, ένας στόχος μπορεί να αντιμετωπίζεται σε παραπάνω από μία δραστηριότητες του σεναρίου.

Η διατύπωση των διδακτικών στόχων γίνεται συνήθως με χρήση ενεργητικών ρημάτων (π.χ. να παρατηρήσουν, να μετρήσουν ...) και ρημάτων που δηλώνουν

⁵ Π.χ. να ανοίγουν και να κλείνουν με ασφάλεια τον υπολογιστή, να γνωρίζουν τι είναι μνήμη του υπολογιστή

⁶ Π.χ. να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά το ποντίκι

⁷ Π.χ. να σέβονται τη δουλειά των συμμαθητών τους

⁸ Π.χ. να συνεργάζονται μπροστά σε έναν υπολογιστή

ανάπτυξη ικανοτήτων (π.χ. να αναφέρουν, να εξηγούν, να υπολογίζουν, ...). Είναι σκόπιμο να αποφεύγονται ασαφείς διατυπώσεις που στηρίζονται σε γενικόλογα ρήματα (π.χ. να κατανοήσουν, να μάθουν, να γνωρίζουν, να αντιληφθούν ...).

Πρέπει να γίνει σαφές ότι η διατύπωση των στόχων του εκπαιδευτικού σεναρίου αφορούν τους εκπαιδευτικούς και όχι τους μαθητές. Στους μαθητές δεν προτείνονται στόχοι αλλά δραστηριότητες (οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια) που αποσκοπούν στην επίτευξη των στόχων.

Παράδειγμα στόχου υψηλού επιπέδου: να είναι ικανός να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα ζωγραφικής σε απλές καθημερινές σχολικές ή σπιτικές δραστηριότητες.

Παράδειγμα στόχου χαμηλού επιπέδου: να εξηγή την έννοια του αρχείου εικόνας (γνώση), να αποθηκεύει ένα αρχείο εικόνας (δεξιότητα), να μην διαγράφει αρχεία εικόνων συμμαθητών του (στάση).

Πρέπει να γίνει σαφές ότι η διατύπωση των στόχων του εκπαιδευτικού σεναρίου αφορούν τους εκπαιδευτικούς και όχι τους μαθητές. Στους μαθητές δεν προτείνονται στόχοι αλλά δραστηριότητες (οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια κατά τη φάση Ε) που αποσκοπούν στην επίτευξη των στόχων.

β) Οι στόχοι ως προς τη χρήση των ΤΠΕ αναδεικνύουν την ανάγκη της ένταξης της τεχνολογίας (λογισμικά, υπηρεσίες, εργαλεία) σε επιμέρους φάσεις της διδασκαλίας. Οι στόχοι αυτοί σχετίζονται με τα επιμέρους χαρακτηριστικά της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας και των δυνατοτήτων που παρέχει για την επίτευξη των διδακτικών στόχων του σεναρίου. Είναι απαραίτητο να υπάρχουν στόχοι που να αξιοποιούν τις δυνατότητες της τεχνολογίας ώστε να εισάγονται νέες διδακτικές πρακτικές. Ειδικότερη αναφορά πρέπει να γίνει σε στόχους που εκμεταλλεύονται την προστιθέμενη αξία των ΤΠΕ στο πλαίσιο του σεναρίου.

Συνεπώς, η φάση αυτή προσδιορίζει τους στόχους του σεναρίου και προδιαγράφει αναπόδραστα το απαιτούμενο διδακτικό υλικό, τους τρόπους με τους οποίους θα χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία και τις προς επίτευξη δραστηριότητες μέσα στην τάξη ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί.

Οι στόχοι του σεναρίου δεν ταυτίζονται με τους στόχους της ενότητας όπως είναι διατυπωμένοι στο Αναλυτικό Πρόγραμμα του σχετικού γνωστικού αντικείμενου. Αντίστοιχα, οι δραστηριότητες που προτείνονται στους μαθητές από το σενάριο δε θα πρέπει να αποτελούν προσαρμογή των δραστηριοτήτων που περιγράφονται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα της ενότητας περιλαμβάνοντας απλά ως συμπληρωματικό στοιχείο τη χρήση των ΤΠΕ, επειδή ούτως ή άλλως για τις δραστηριότητες αυτές προβλέπεται η υλοποίηση με άλλους τρόπους.

Οι στόχοι του σεναρίου θα πρέπει να μετασχηματίζουν δυναμικά τους στόχους της ενότητας, εντάσσοντας τα ψηφιακά εργαλεία, τα οποία προσφέρουν δυνατότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Γενικά, όσον αφορά τους μαθητές, οι δραστηριότητες που περιγράφονται στα σενάρια θα πρέπει να είναι ποιοτικά διαφορετικές από αυτές που αναφέρονται στο ΑΠ της ενότητας. Ο όρος «ποιοτικά» δεν αναφέρεται απλά στην επιλογή ενός άλλου εργαλείου, αλλά στη διαφοροποίηση των δραστηριοτήτων που προκαλεί η χρήση ενός άλλου εργαλείου.

Δ. Το διδακτικό υλικό του εκπαιδευτικού σεναρίου

Στη φάση αυτή περιγράφονται αναλυτικά τα διδακτικά υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου. Στο διδακτικό υλικό περιλαμβάνεται το έτοιμο διδακτικό υλικό (π.χ. έντυπο υλικό για μαθητές, χάρτες, λογισμικό, κατασκευές, κλπ.) και το συμπληρωματικό υλικό που πρέπει να δημιουργηθεί για το σενάριο. Συνήθως δίνεται έμφαση σε απλά υλικά καθημερινής ζωής (έτοιμα υλικά ή απλές κατασκευές), τα οποία είναι δυνατόν να βρεθούν ή να δημιουργηθούν εύκολα από τους εκπαιδευτικούς.

Τα φύλλα εργασίας αποτελούν τμήμα του διδακτικού υλικού. Είναι επίσης δυνατόν να γίνει χρήση κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού, εάν αυτό είναι διαθέσιμο. Στην περίπτωση αυτή περιγράφονται τα αναγκαία αρχεία του λογισμικού και ο τρόπος χρήσης τους (εάν αυτό απαιτείται από το σενάριο, όπως συνήθως συμβαίνει αφού η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας είναι αυτονόητη στη φάση αυτή).

Τέλος προσδιορίζεται η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή, τα εποπτικά μέσα, τα όργανα και τα άλλα εν γένει υλικά (π.χ. υπολογιστές, πίνακες, προβολικό μηχάνημα, κλπ.) και ο τρόπος αξιοποίησής τους στο πλαίσιο του σεναρίου. Το σενάριο συνεπώς πρέπει να προβλέπει πως χρησιμοποιείται το διδακτικό υλικό (φύλλα εργασίας, βιβλίο ή τετράδιο μαθητή, εκπαιδευτικό λογισμικό, κλπ.) από τους μαθητές.

Όπως έχει ήδη τονιστεί, το διδακτικό υλικό υποστηρίζει στενά επιμέρους δραστηριότητες υλοποίησης, οι οποίες θα διεξαχθούν στο πλαίσιο της τάξης. Οι εν γένει μορφές που έχουν οι δραστηριότητες αυτές περιγράφονται στη συνέχεια.

Ε. Οι δραστηριότητες υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου στην τάξη

Η φάση αυτή συνιστά την πιο ουσιαστική φάση σχεδίασης του εκπαιδευτικού σεναρίου αφού κατά τη διάρκειά της περιγράφονται όλες οι απαιτούμενες διαδικασίες που αφορούν τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές μέσα στην τάξη. Είναι η φάση κατά την οποία προκαθορίζονται τόσο οι ενέργειες του εκπαιδευτικού όσο και οι ενέργειες των μαθητών ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του σεναρίου ενώ στο πλαίσιο της αναδεικνύονται ουσιαστικά οι λόγοι για τους οποίους είναι χρήσιμο ή και απαραίτητο να ενταχθούν οι τεχνολογίες στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης.

Συνεπώς, για την ανάπτυξη αυτής της φάσης πρέπει να προσδιοριστεί τόσο η θεωρητική και μεθοδολογική προσέγγιση του σεναρίου (θεωρίες μάθησης και διδακτικές καταστάσεις) όσο και οι ακολουθούμενες διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές⁹ σε συνάρτηση με τη χρήση των ΤΠΕ και του άλλου διδακτικού υλικού.

Στο πλαίσιο αυτό, κάθε εκπαιδευτικό σενάριο υλοποιείται μέσω ενός συνόλου δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη (σχήμα 2). Οι δραστηριότητες του σεναρίου συνήθως προτείνονται στους μαθητές με τη μορφή «φύλλων» εργασίας¹⁰ και κατά ένα μεγάλο μέρος αφορούν την επίτευξη των στόχων του σεναρίου. Οι δραστηριότητες αυτές χωρίζονται σε πέντε τουλάχιστον διαφορετικές κατηγορίες:

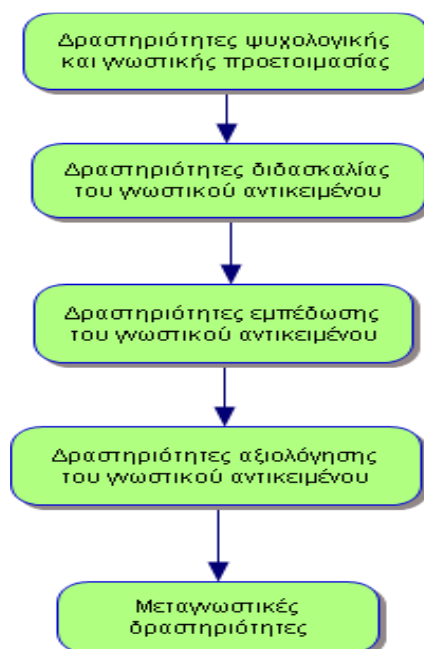
⁹ Οι βασικοί τύποι διδακτικών στρατηγικών περιγράφονται στο αντίστοιχο παράρτημα.

¹⁰ Ένα εκπαιδευτικό σενάριο περιέχει τουλάχιστον ένα φύλλο εργασίας. Συνήθως όμως περιέχει περισσότερα του ενός φύλλα εργασίας.

- α) Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας για την αποτίμηση της υπάρχουσας γνώσης και την ανίχνευση αναπαραστάσεων και γνωστικών δυσκολιών
- β) Δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου που εισάγουν τις νέες γνώσεις
- γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης (κατανόησης δηλαδή και αφομοίωσης των νέων γνώσεων) του γνωστικού αντικειμένου
- δ) Δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου
- ε) Μεταγνωστικές δραστηριότητες

Η αλληλουχία των δραστηριοτήτων αυτών ακολουθεί μια συνηθισμένη δομή σχεδιασμού της διδασκαλίας, η οποία είναι ανεξάρτητη από την ενδεχόμενη χρήση της τεχνολογίας.

Στο σημείο αυτό είναι κρίσιμο να προσδιοριστούν οι επιμέρους δραστηριότητες κατά τις οποίες θα γίνει χρήση ενός υπολογιστικού περιβάλλοντος και να αναδειχθούν τα συγκριτικά του πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές διδακτικές τεχνικές.



Σχήμα 2: δραστηριότητες υλοποίησης εκπαιδευτικού σεναρίου

Οι δραστηριότητες του σεναρίου καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη μορφή και το περιεχόμενο των φύλλων εργασίας που θα περιέχει το εκπαιδευτικό σενάριο και θα δοθούν στους μαθητές για υλοποίηση μέσα στην τάξη. Κάθε δραστηριότητα χρησιμοποιεί μία ή περισσότερες *διδακτικές στρατηγικές*¹¹ ή *διδακτικές τεχνικές* (Γρηγοριάδου κ.α., 2009). Η έννοια των διδακτικών στρατηγικών αναπτύσσεται σε παράρτημα του παρόντος υλικού.

α) Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας

¹¹ Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ο όρος *διδακτική τεχνική* χρησιμοποιείται συνήθως εναλλακτικά του όρου *διδακτική στρατηγική*. Στο παρόν κείμενο θα χρησιμοποιούμε τον όρο διδακτική στρατηγική. Με τον όρο αυτό θα εννοούμε μια τεχνική, βασισμένη συνήθως σε αρχές μιας παιδαγωγικής θεωρίας ή μιας θεωρίας μάθησης, μέσω της οποίας επιδιώκεται επίτευξη ενός μαθησιακού αποτελέσματος.

Οι αρχικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου σχετίζονται με την ψυχολογική και τη γνωστική προετοιμασία και αφορούν τη διαμόρφωση κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος στην τάξη, τη διαμόρφωση κινήτρου για το μάθημα, την ενημέρωση για τον σκοπό και τους στόχους του μαθήματος καθώς και την αποτίμηση της υπάρχουσας γνώσης, την ανίχνευση των γνωστικών δυσκολιών και των αναπαραστάσεων των μαθητών. Είναι σκόπιμο να γίνει κατάλληλη αναφορά και στις τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν κατά την υλοποίηση του σεναρίου στην τάξη.

Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την αποτίμηση της προαπαιτούμενης και της προϋπάρχουσας γνώσης καθώς και οι δραστηριότητες ανίχνευσης των γνωστικών δυσκολιών των μαθητών που αφορούν ιδέες, αντιλήψεις και αναπαραστάσεις μπορούν να διεξαχθούν με τη χρήση κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών όπως είναι οι ερωτοαποκρίσεις (ζητάμε ορισμό, θέτουμε ένα ερώτημα), ο καταιγισμός ιδεών, η δημιουργία ή ο σχολιασμός σχεδίων και η εννοιολογική χαρτογράφηση. Στο πλαίσιο αυτό ακολουθούνται συνήθως τα ακόλουθα βήματα:

- Διαμόρφωση κατάλληλου *συναισθηματικού κλίματος* και *κλίματος ασφάλειας* για το μαθητή (Διατυπώστε ένα εισαγωγικό σχόλιο που θα χρησιμοποιήσετε ... Πλαισιώστε με κατάλληλο σχόλιο την πιθανή χρήση υπολογιστικού περιβάλλοντος ...)
- Διαμόρφωση κατάλληλης *αφόρμησης* για το μάθημα (Διατυπώστε ένα εισαγωγικό σχόλιο ώστε να προκαλέσετε το ενδιαφέρον του μαθητή για το μάθημα)
- Ενημέρωση των μαθητών για το τι θα *επακολουθήσει* (Με πολύ λίγες λέξεις)
- Ενημέρωση των μαθητών για τον *σκοπό* και τους *στόχους* του μαθήματος (Μετά το τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είστε σε θέση να....)
- Διερεύνηση *προϋπάρχουσας* και *προαπαιτούμενης* γνώσης (Τι ξέρετε για...)
- Διερεύνηση *ιδεών, αντιλήψεων, αναπαραστάσεων* (Τι έχετε ακούσει ή διαβάσει για... Τι νομίζετε για...)

Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την αποτίμηση της προαπαιτούμενης και της προϋπάρχουσας γνώσης καθώς και οι δραστηριότητες ανίχνευσης των γνωστικών δυσκολιών των μαθητών που αφορούν ιδέες, αντιλήψεις και αναπαραστάσεις μπορούν να διεξαχθούν με τη χρήση κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών όπως είναι οι ερωτοαποκρίσεις (π.χ. ζητάμε ορισμό, θέτουμε ένα ερώτημα), ο καταιγισμός ιδεών, η δημιουργία ή ο σχολιασμός σχεδίων και η εννοιολογική χαρτογράφηση (βλέπε το Παράρτημα 4 που αφορά τους διάφορους τύπους διδακτικών στρατηγικών). Στη φάση αυτή είναι δυνατόν να γίνει χρήση κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών, τα οποία επιτρέπουν την ανίχνευση των πρότερων γνώσεων και ιδεών των μαθητών (π.χ. επεξεργαστές κειμένου, λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης, ζωγραφική, κλπ.).

β) Δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου

Η φάση αυτή καταλαμβάνει συνήθως το μεγαλύτερο μέρος του εκπαιδευτικού σεναρίου αφού στο πλαίσιό της εισάγονται οι προς απόκτηση γνώσεις και διεξάγονται οι περισσότερες δραστηριότητες πρόσκτησης και οικοδόμησης των νέων

εννοιών. Σε συνδυασμό με τη φάση εμπέδωσης των γνώσεων (βλέπε στη συνέχεια) αποτελούν τα στάδια εκείνα όπου ενισχύονται οι προϋπάρχουσες γνώσεις, ανασκευάζονται οι λανθασμένες αντιλήψεις και οι αρχικές ιδέες των μαθητών, αναδομούνται οι αναπαραστάσεις και δημιουργείται το κατάλληλο πλαίσιο για την εννοιολογική αλλαγή και την οικοδόμηση των νέων γνώσεων.

Στη φάση αυτή απαιτείται οργανική ένταξη και ενσωμάτωση του ή των χρησιμοποιούμενων υπολογιστικών περιβαλλόντων. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να τεκμηριωθούν επαρκώς οι λόγοι για τους οποίους απαιτείται η χρήση ενός υπολογιστικού περιβάλλοντος για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου και ειδικότερα να τονισθεί η προστιθέμενη αξία και γενικά τα πλεονεκτήματα που προσθέτει το περιβάλλον αυτό στην επίτευξη του σκοπού και των στόχων του σεναρίου.

Η τεκμηρίωση της προστιθέμενης αξίας του υπολογιστικού περιβάλλοντος μπορεί να γίνει με πολλαπλούς τρόπους. Συνήθως, δίνεται έμφαση στις δυνατότητες (affordances¹²) για δράση που παρέχουν ή προσφέρουν τα χρησιμοποιούμενα υπολογιστικά εργαλεία ή περιβάλλοντα. Είναι σκόπιμο να γίνεται σύγκριση των εν λόγω δυνατοτήτων με τις εν γένει δυνατότητες που έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός ή ο μαθητής σε συμβατικό σχολικό περιβάλλον (χωρίς χρήση ΤΠΕ). Το πλαίσιο χρήσης που διαμορφώνουν τα υπολογιστικά εργαλεία διακρίνεται σε ποσοτικό ή και σε ποιοτικό επίπεδο από το παραδοσιακό πλαίσιο, στο οποίο δεν υπάρχουν υπολογιστές και με ποιους τρόπους;

Οι δραστηριότητες που απαιτούνται στη φάση αυτή πρέπει να καλύπτουν τα παρακάτω τουλάχιστον ερωτήματα:

1. Τι τύπου *διδασκτικές στρατηγικές* χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό σενάριο; Ποιες είναι οι απαιτούμενες ενέργειες από τον εκπαιδευτικό για την υλοποίησή τους; Σε ποιες από τις προτεινόμενες διδασκτικές στρατηγικές εμπλέκεται και πώς το χρησιμοποιούμενο υπολογιστικό περιβάλλον; Γιατί είναι χρήσιμη ή απαραίτητη η ένταξη του υπολογιστικού περιβάλλοντος στις εν λόγω διδασκτικές στρατηγικές;
2. Τι τύπου *διδασκτικές καταστάσεις*¹³ ευνοεί το εκπαιδευτικό σενάριο (όπως ατομικές ή συλλογικές, κλειστές ή ανοικτές, επεκτάσιμες). Ποιες είναι οι απαιτούμενες ενέργειες από τον εκπαιδευτικό για την υλοποίησή τους; Σε ποιες από τις

¹² Ο όρος affordance (δυνατότητα) προτάθηκε από τον J.J. Gibson ([James J. Gibson](#) (1977), *The Theory of Affordances*. In *Perceiving, Acting, and Knowing*, Eds. Robert Shaw and John Bransford). Η δυνατότητα, σύμφωνα με τον Gibson, είναι το σύνολο όλων ιδιοτήτων δράσης ενός περιβάλλοντος. Αυτές οι ιδιότητες δράσης είναι μεν αντικειμενικές αλλά παράλληλα σχετίζονται άμεσα με τον χρήστη που θα τις χρησιμοποιήσει. Για παράδειγμα, μια σκάλα δεν καθιστά αντιληπτές τις πιθανότητες χρήσης της σε ένα μωρό. Με άλλα λόγια, το ίδιο περιβάλλον δεν υποβάλει τις ίδιες δυνατότητες δράσης σε όλους τους εν δυνάμει χρήστες του. Παράλληλα, οι ενέργειες που λαμβάνουν χώρα σε ένα περιβάλλον σχετίζονται άμεσα με τα διαθέσιμα εργαλεία και τις υποβαλλόμενες από αυτά χρήσεις.

¹³ Η διδασκτική κατάσταση ορίζεται ως το σύνολο των οργανωμένων ενεργειών του εκπαιδευτικού που αφορούν τις σχέσεις ανάμεσα σε ένα υποκείμενο που μαθαίνει και σε ένα υποκείμενο που διδάσκει και το περιβάλλον που κινητοποιεί ο εκπαιδευτικός ώστε ο μαθητής να αποκτήσει ή να οικοδομήσει μια συγκεκριμένη γνώση. Οι διδασκτικές καταστάσεις διέπονται από κοινωνικά θεσμοθετημένους μηχανισμούς όπως είναι το σχολείο, το αναλυτικό πρόγραμμα, το διδασκτικό υλικό, κλπ.

προτεινόμενες διδακτικές καταστάσεις εμπλέκεται και πώς το χρησιμοποιούμενο υπολογιστικό περιβάλλον; Γιατί είναι χρήσιμη ή αναγκαία η ενωμάτωση του υπολογιστικού περιβάλλοντος στις εν λόγω διδακτικές καταστάσεις;

3. Τι τύπου διδακτικές βοήθειες¹⁴ προτείνει το σενάριο; Ποιες είναι οι απαιτούμενες ενέργειες από τον εκπαιδευτικό για την υλοποίησή τους; Πώς εξελίσσεται η διαδικασία με τις παρεμβάσεις του εκπαιδευτικού; Σε ποιες από τις προτεινόμενες διδακτικές βοήθειες απαιτείται και γιατί το χρησιμοποιούμενο υπολογιστικό περιβάλλον; Γιατί είναι χρήσιμη ή απαραίτητη η ένταξη του υπολογιστικού περιβάλλοντος στις εν λόγω διδακτικές βοήθειες;
4. Προτείνει γνωστικού τύπου συγκρούσεις και ποιος είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού και του χρησιμοποιούμενου εκπαιδευτικού υλικού ή λογισμικού σε αυτή τη διαδικασία; Σε ποιες περιπτώσεις και με ποιους τρόπους το υπολογιστικό περιβάλλον μπορεί να ευνοήσει γνωστικού τύπου συγκρούσεις στους μαθητές;
5. Πώς οργανώνονται οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους μαθητές, το χρησιμοποιούμενο υλικό και τον εκπαιδευτικό; Πώς ευνοείται η ουσιαστική συνεργασία ανάμεσα σε μαθητές και εκπαιδευτικό; Το υπολογιστικό περιβάλλον υποστηρίζει και εάν ναι πώς τη διαδικασία αυτή; Συμβάλει το υπολογιστικό περιβάλλον στη διαφοροποίηση του ρόλου του εκπαιδευτικού (καθοδηγητικός, συνερευνητικός, υποστηρικτικός, κλπ.);
6. Το σενάριο ευνοεί τον πειραματισμό και επιτρέπει στο μαθητή να κάνει διερευνήσεις και να ανακαλύψει τη γνώση; Σε ποιες περιπτώσεις και με ποιους τρόπους το υπολογιστικό περιβάλλον συμβάλει στον πειραματισμό και επιτρέπει στους μαθητές να κάνουν διερευνήσεις; Σε ποιες περιπτώσεις το υπολογιστικό περιβάλλον υποστηρίζει την ανακαλυπτική μάθηση;

γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου

¹⁴ Η διδακτική βοήθεια σχετίζεται με την υποστήριξη και την καθοδήγηση που προσφέρει ο εκπαιδευτικός άλλοτε ρητά και άλλοτε άρρητα στους μαθητές. Η διδακτική βοήθεια είναι υποστηρικτική, συνερευνητική ή καθοδηγητική και βασίζεται στον προφορικό λόγο του εκπαιδευτικού αλλά και στο χρησιμοποιούμενο διδακτικό υλικό (σχήματα, κατασκευές, λογισμικό, κλπ.). Διδακτική βοήθεια μπορεί επίσης να προσφέρει κάποιος μαθητής σε κάποιον άλλο μαθητή στο πλαίσιο μιας συνεργατικής δραστηριότητας.

Κατηγορίες διδακτικής βοήθειας:

Α. Παροχή μαθησιακών υλικών προς αλληλεπίδραση και πειραματισμό. Πχ. φύλλα εργασίας, εκπαιδευτικό λογισμικό όπου ο μαθητής πειραματίζεται για να βρει μόνος του τις λύσεις και να κάνει υποθέσεις.

Β. Παροχή προφορικής πληροφορίας (περιγραφή προβλήματος προς επίλυση ή παροχή οδηγίας). Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται οι προφορικές ή γραπτές παρεμβάσεις του εκπαιδευτικού που αφορούν στην παροχή απαραίτητων πληροφοριών στους μαθητές σχετικά με την περιγραφή ενός προβλήματος προς επίλυση)

Γ. Ερωτήσεις. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται όλοι οι τύποι των ερωτήσεων που τίθενται από τον εκπαιδευτικό προφορικά ή γραπτά κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος.

Οι δραστηριότητες *εμπέδωσης* (της κατανόησης δηλαδή και της αφομοίωσης των νέων γνώσεων) χρησιμοποιούν συνήθως παρεμφερείς διδακτικές στρατηγικές με τις δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου. Συνήθως οι δραστηριότητες εμπέδωσης λαμβάνουν χώρα μέσω ερωτοαποκρίσεων, πρακτικών επίλυσης προβλημάτων και εφαρμογής των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Το υπολογιστικό περιβάλλον που εμπλέκεται στο σενάριο μπορεί να παίξει καθοριστικό ρόλο και στη φάση αυτή, οπότε είναι απαραίτητη η τεκμηρίωση της χρήσης του. Τα ερωτήματα που τίθενται στην προηγούμενη φάση (δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου) σχετικά με τις διδακτικές στρατηγικές, τις διδακτικές καταστάσεις, τις διδακτικές βοήθειες, την οργάνωση των αλληλεπιδράσεων, κλπ. αφορούν προφανώς και τη φάση αυτή.

Επιπρόσθετες δραστηριότητες που απαιτούνται στη φάση αυτή πρέπει να καλύπτουν τα παρακάτω τουλάχιστον ερωτήματα:

1. Ποιες ερωτήσεις εμπέδωσης θέτει το σενάριο ώστε να ενθαρρύνεται η κατασκευή της γνώσης από τους μαθητές λαμβάνοντας υπόψη τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν για την προς μελέτη έννοια; Εμπλέκεται και πως το υπολογιστικό περιβάλλον;
2. Ποιες δραστηριότητες εξάσκησης και πρακτικής προτείνει το σενάριο που αφορούν άμεσα τις γνώσεις που πρέπει να εμπεδωθούν; Εμπλέκεται και πως το υπολογιστικό περιβάλλον;
3. Τι τύπου προβληματικές καταστάσεις προτείνονται στους μαθητές μέσω του σεναρίου ώστε να υποστηριχθεί η εμπέδωση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί στο πλαίσió του; Εμπλέκεται και πως το υπολογιστικό περιβάλλον;

δ) Δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου

Οι δραστηριότητες αυτές, παρότι αποτελούν εγγενές τμήμα της υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου, μελετώνται αναλυτικότερα στην επόμενη φάση (φάση ΣΤ) που άπτεται της γενικότερης αξιολόγησης στο πλαίσιο του σεναρίου.

ε) Μεταγνωστικές δραστηριότητες

Οι μεταγνωστικές δραστηριότητες συνιστούν εγγενές τμήμα του σεναρίου και λαμβάνουν χώρα τόσο στην τάξη όσο και εκτός τάξης. Γίνεται συνήθως αντιπαραβολή και σύγκριση των γνώσεων που αποκτήθηκαν με τις αρχικές ιδέες και αναπαραστάσεις και προτείνεται δουλειά για το σπίτι, εάν αυτό προβλέπεται από το πρόγραμμα σπουδών. Ο όρος «μεταγνώση» αναφέρεται στη γνώση που διαθέτουμε σχετικά με τη δική μας γνωστική διαδικασία (και αφορά την αντίληψη, την προσοχή, τη μνήμη, τη σκέψη, τη γλώσσα και τη μάθηση), στο αποτέλεσμα της και σε οτιδήποτε σχετίζεται με αυτά. Η μεταγνώση αφορά στη μάθηση της μάθησης (ή με άλλα λόγια στην επίγνωση του τρόπου με τον οποίο μαθαίνουμε). Οι μεταγνωστικές δραστηριότητες διεξάγονται συνήθως προς το τέλος ενός εκπαιδευτικού σεναρίου. Στις δραστηριότητες αυτές η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να επιστρέψουν και διατυπώσουν την αρχική «δική τους» εναλλακτική ιδέα ή αναπαράσταση (αν χρειαστεί τους την παρουσιάζει η ίδια), να την αντιπαραβάλλουν με την προτεινόμενη από το πρόγραμμα σπουδών, να αναστοχαστούν πάνω σε αυτές και να συζητήσουν ή να καταγράψουν τα υπέρ και τα κατά των δύο διαφορετικών ιδεών.

Η σχεδίαση και υλοποίηση μεταγνωστικών δεξιοτήτων που υποστηρίζονται από κατάλληλα υπολογιστικά περιβάλλοντα είναι πλέον συνήθης πρακτική. Είναι συνεπώς απαραίτητο να τεκμηριωθεί ο τρόπος με τον οποίο το χρησιμοποιούμενο από το σενάριο υπολογιστικό περιβάλλον συμβάλει στη φάση αυτή. Συνήθως οι μεταγνωστικές δραστηριότητες αφορούν:

- Σύνοψη του μαθήματος και των νέων γνώσεων που αποκτήθηκαν (συνήθως δημιουργείται ένα διάγραμμα σύνοψης ή ένας εννοιολογικός χάρτης με χρήση κατάλληλου λογισμικού).
- Αντιπαραβολή των αρχικών ιδεών και αναπαραστάσεων των μαθητών με τις νέες γνώσεις που αποκτήθηκαν στο μάθημα (τι πιστεύαμε αρχικά, τι νέο έχουμε μάθει, πως έχουν αλλάξει οι ιδέες και οι απόψεις μας ...). Μπορεί να υλοποιηθεί με τη σύγκριση αρχικών και τελικών εννοιολογικών χαρτών.
- Δουλειά για το σπίτι (να περιγραφεί σαφώς, όταν απαιτείται από το σενάριο)
- Μεταγνωστική αξιολόγηση (τι κερδίσατε από αυτό το μάθημα;)

ΣΤ. Η αξιολόγηση (μαθητή και εκπαιδευτικού σεναρίου)

Η αξιολόγηση αφορά τόσο τη μαθησιακή πορεία των μαθητών όσο και το ίδιο το σενάριο. Ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό σενάριο εμπεριέχει συγκεκριμένες δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών. Οι δραστηριότητες αυτές αποτελούν εγγενές τμήμα του σεναρίου και χρησιμοποιούνται ώστε να εκτιμήσουμε την αποτελεσματικότητα των δραστηριοτήτων που προηγήθηκαν. Πρόκειται συχνά για δραστηριότητες που προσφέρουν εκ νέου την ευκαιρία σε μαθητές να προσεγγίσουν ζητήματα στα οποία ενδέχεται να έχουν ακόμα γνωστικές ανάγκες.

Για κάθε στόχο που έχει τεθεί στη φάση Γ του σεναρίου είναι σκόπιμο να δημιουργηθεί ένα κριτήριο (όπως ερώτηση, άσκηση, πρόβλημα, εννοιολογικός χάρτης, κλπ.) με το οποίο θα ελέγχεται η επίτευξή του.

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει συνήθως

1. Ασκήσεις σωστού – λάθους, πολλαπλών επιλογών, συμπλήρωσης κενών, κλπ.
2. Ερωτήσεις αξιολόγησης (ανοικτού τύπου) που θέτει το σενάριο ώστε να διερευνηθεί η κατανόηση της υπό μελέτη έννοιας από τους μαθητές.
3. Δραστηριότητες σχεδίασης (π.χ. κάνουν μία ζωγραφιά, δημιουργούν ένα διάγραμμα ροής),
4. Δραστηριότητες εννοιολογικής χαρτογράφησης (δημιουργούν έναν νοητικό χάρτη),
5. Δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων,
6. Δραστηριότητες κατασκευής (π.χ. δημιουργούν μια κατασκευή).

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις είναι επιθυμητή η ενσωμάτωση υπολογιστικών περιβαλλόντων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία λιγότερο ή περισσότερο αποτελεσματικής αξιολόγησης.

Η αξιολόγηση του σεναρίου εκλαμβάνει συνήθως δύο μορφές: α) διαμορφωτική αξιολόγηση κατά τη διάρκεια εφαρμογής του σεναρίου ώστε να αντιμετωπισθούν πιθανά προβλήματα που ανακύπτουν από την εφαρμογή του και β) τελική αξιολόγηση

που σχετίζεται με την επίτευξη των στόχων του σεναρίου, τη διαδικασία υλοποίησής του, την αποτελεσματική χρήση των χρησιμοποιούμενων εργαλείων, κλπ.

Z. Οδηγίες – παρατηρήσεις, βιβλιογραφία

Στη φάση αυτή παρέχονται τυχόν οδηγίες και παρατηρήσεις που πρέπει να λάβει υπόψη του η εκπαιδευτικός και αφορούν την ορθή διεξαγωγή του σεναρίου. Στο πλαίσιο αυτό, καταγράφονται όλα τα απαραίτητα σχόλια, παρατηρήσεις και οδηγίες που χρειάζεται μια εκπαιδευτικός ώστε να μπορέσει να πραγματοποιήσει το εκπαιδευτικό σενάριο σε περιβάλλον πραγματικής τάξης. Τέλος, είναι απαραίτητο να δοθούν όλα τα στοιχεία της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του σεναρίου.

Βιβλιογραφία

- Γρηγοριάδου, Μ. και συνεργάτες, Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009.
- Ζαχάρος, Κ. Οι μαθηματικές έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση και η διδασκαλία τους, Μεταίχμιο, Αθήνα, 2007.
- Ζόγκζα, Β., Θέματα Διδακτικής Βιολογίας, Μεταίχμιο, Αθήνα, 2009.
- Ζόγκζα, Β., Η βιολογική γνώση στην παιδική ηλικία Ιδέες των παιδιών και διδακτικές προσεγγίσεις, Μεταίχμιο, Αθήνα, 2007.
- Κολιόπουλος, Δ., Θέματα Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, Μεταίχμιο, Αθήνα, 2006.
- Κόμης, Β., Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των ΤΠΕ, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2004.
- Κόμης, Β., Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, 2005.
- Παπανδρέου, Μ. & Βελλοπούλου, Α. Μάθηση και δημιουργικότητα - Χρήση και λειτουργία του υπολογιστή (5-8 ετών) Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την εξοικείωση παιδιών με τη χρήση και τη λειτουργία του υπολογιστή, Ελληνικά Γράμματα, 2000.
- Ραβάνης, Κ., Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής, Β' έκδοση, Εκδόσεις ΔΙΠΤΥΧΟ, Αθήνα, 2003.

Κριτήρια Αξιολόγησης της Γραπτής Εργασίας

Το κριτήριο 1 προκύπτει κυρίως από το σενάριο που θα υλοποιήσετε (φάση Ε). Τα κριτήρια 2 και 3 προκύπτουν κυρίως από τον πίνακα του παραρτήματος 1 που πρέπει να συμπληρώσετε μαζί με το σενάριο (επόμενη σελίδα).

1. Αξιολόγηση του σχεδιασμού της <u>φάσης Ε</u> (δραστηριότητες υλοποίησης σεναρίου στην τάξη με τη μορφή κατάλληλων οδηγιών προς την εκπαιδευτικό και φύλλων εργασίας με οδηγίες και υποστήριξη προς τους μαθητές) α) Ψυχολογική και γνωστική προετοιμασία (0,5) (Εδώ είναι σημαντικό να γίνει διερεύνηση προαπαιτούμενης γνώσης με συγκεκριμένο τρόπο, καθώς επίσης και διερεύνηση των ιδεών, αντιλήψεων, αναπαραστάσεων των μαθητών). β) Δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου (1,5) (Ο σχεδιασμός αυτής της δραστηριότητας θα πρέπει να είναι ξεκάθαρος ως προς τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν, ενώ θα πρέπει να αναφέρετε με ρητό τρόπο τις διδακτικές καταστάσεις που ευνοούνται, τις διδακτικές βοήθειες που προτείνονται (π.χ. να αναφέρετε με συγκεκριμένο τρόπο πως καθοδηγείτε τους μαθητές στην ανάλυση του προβλήματος ώστε να οδηγηθούν στην αναγνώριση των δεδομένων και των ζητούμενών του), και πως οργανώνονται οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε μαθητές, υλικό και εκπαιδευτικό). γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου (1,5) (Ο σχεδιασμός αυτής της δραστηριότητας πρέπει να είναι διαφορετικός από την προηγούμενη δραστηριότητα (β), ώστε να μην κάνει τους μαθητές να επαναλαμβάνουν τα ίδια βήματα ή να κάνετε τις ίδιες ερωτήσεις. Με αυτό τον τρόπο αναλύονται με εκτενέστερο τρόπο οι προβληματικές καταστάσεις που προτείνονται στους μαθητές - πρέπει να αναφέρετε ποιες είναι αυτές - και υποστηρίζεται πιο αποτελεσματικά η εμπέδωση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί. Εδώ μπορείτε να αναφέρετε πως ενισχύονται οι προϋπάρχουσες γνώσεις, ανασκευάζονται οι λανθασμένες αντιλήψεις και οι αρχικές ιδέες των μαθητών, αναδομούνται οι αναπαραστάσεις, και δημιουργείται το κατάλληλο πλαίσιο για την εννοιολογική αλλαγή). δ) Δραστηριότητες αξιολόγησης (0,5) (Οι δραστηριότητες αξιολόγησης πρέπει να διερευνούν την κατανόηση της υπό μελέτη έννοιας από τους μαθητές, ενώ ταυτόχρονα εκτιμούν την αποτελεσματικότητα των δραστηριοτήτων που προηγήθηκαν. Αυτό πρέπει να διαφαίνεται πλήρως από το είδος των ερωτήσεων που τίθενται). • πρόταση κατάλληλων και πρωτότυπων¹⁵ τύπων ερωτήσεων <u>εισαγωγής</u>, <u>εμπέδωσης</u> και <u>αξιολόγησης</u>	5.0 (4.0) (1.0)
---	---

¹⁵ Π.χ. ερώτηση του τύπου «ποια είναι τα δεδομένα/ζητούμενα του προβλήματος» δεν είναι πρωτότυπη.

2. Αξιολόγηση επιμέρους πτυχών του σεναρίου (για περισσότερες πληροφορίες βλ. αντίστοιχο πίνακα, <u>παράρτημα</u>) - Πρότερες ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών (0,5) - Διδακτικές στρατηγικές (1) - Ερωτήσεις εισαγωγής και εμπέδωσης (0,5) - Ερωτήσεις αξιολόγησης (0,5)	2,5
3. Αξιολόγηση της συνολικής εικόνας σχεδιασμού σεναρίου	2,5
ΣΥΝΟΛΟ	10.0

Τρόπος Εργασίας – Ημερομηνία Παράδοσης

Η εργασία μπορεί να είναι σε ομάδες των δύο, τριών ή τεσσάρων ατόμων.

Παραδοτέα της εργασίας

Η εργασία πρέπει να περιλαμβάνει δύο αρχεία:

A) Εκπαιδευτικό σενάριο: οδηγίες προς την εκπαιδευτικό και φύλλα εργασίας προς τους μαθητές (Φάση Ε)

B) τεχνική έκθεση τεκμηρίωσης σεναρίου (Παράρτημα 1)

Η εργασία σας θα πρέπει να έχει αναρτηθεί στο περιβάλλον του Moodle στην ημερομηνία που θα προσδιοριστεί. Θα βαθμολογηθούν **μόνο** οι εργασίες που θα έχουν φτάσει έγκαιρα.

Η παρουσίαση της εργασίας θα γίνει την ημέρα εξέτασης του μαθήματος στο γραφείο του διδάσκοντα.

Βασίλης Κόμης

Καλή Επιτυχία!

Παράρτημα 1: Τεχνική έκθεση τεκμηρίωσης σεναρίου

Το εκπαιδευτικό σενάριο που θα σχεδιαστεί πρέπει να συνοδεύεται από μια τεχνική έκθεση τεκμηρίωσής του. Η τεχνική αυτή έκθεση (με τη μορφή του παρακάτω πίνακα) πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις τις υποδείξεις που συνοψίζονται στη συνέχεια. Τα σχόλια της δεύτερης στήλης είναι ενδεικτικά.

Γενική οργάνωση σεναρίου	
1. Προαπαιτούμενες γνώσεις και πρότερες γνώσεις των μαθητών	Αναφέρετε πως λαμβάνει υπόψη του το σενάριο τις προαπαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να διαθέτουν οι μαθητές και τους τρόπους με τους οποίους αποτιμώνται οι γνώσεις αυτές καθώς και πώς το σενάριο τις εντάσσει οργανικά στην οικοδόμηση των προς απόκτηση γνώσεων. Αναφέρετε πως λαμβάνει υπόψη του το σενάριο τις πρότερες (προϋπάρχουσες) γνώσεις που διαθέτουν οι μαθητές για την υπό μελέτη έννοια και τους τρόπους με τους οποίους αποτιμώνται οι γνώσεις αυτές καθώς και πώς το σενάριο τις εντάσσει οργανικά στην οικοδόμηση των προς απόκτηση γνώσεων.
2. Πρότερες ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών	• Ποιες αρχικές ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών προσπαθεί να διερευνήσει ο εκπαιδευτικός; • Ποιες είναι οι δραστηριότητες/ασκήσεις/ερωτήσεις στο σενάριό σας που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός για να γνωρίσει τις αρχικές ιδέες των μαθητών για την προς μελέτη έννοια; • Πώς αυτές λήφθηκαν υπόψη στη σχεδίαση του σεναρίου σας; Τα παραπάνω μπορεί να προκύπτουν από τη βιβλιογραφία, την προσωπική σας εμπειρία ή άλλες πηγές.
3. Σκοπός και στόχοι του σεναρίου	Αναφέρετε πως καθορίζονται ο σκοπός και οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου συναρτήσει του προς μελέτη διδακτικού αντικείμενου και των δυσκολιών που παρουσιάζει η σκέψη των μαθητών σε σχέση με το διδακτικό αντικείμενο.
4. Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας	Αναφέρετε πως γίνεται η αποτίμηση πρότερων γνώσεων και ανίχνευση ιδεών και αναπαραστάσεων. Δώστε παραδείγματα συγκεκριμένων ερωτήσεων που χρησιμοποιήσατε.
5. Διδακτικές στρατηγικές	• Αναφέρετε ποιες διδακτικές στρατηγικές χρησιμοποιήσατε, σε ποιο σημείο του σεναρίου, και πώς υλοποιούνται. • Αιτιολογείστε τους λόγους για τους οποίους επιλέξατε τις εν λόγω διδακτικές στρατηγικές.

6. Διδακτικές βοήθειες	Αναφέρετε τις προτεινόμενες διδακτικές βοήθειες που περιέχει το σενάριο και τεκμηριώστε συνοπτικά την χρήση τους.
7. Οργάνωση διδακτικών αλληλεπιδράσεων	Αναφέρετε πως οργανώνετε τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών και μαθητών - καθηγητή καθώς και τις αλληλεπιδράσεις μαθητή – λογισμικού ή διδακτικού υλικού.
8. Πειραματισμός και διερεύνηση	Αναφέρετε πως χρησιμοποιείται ο πειραματισμός και η διερεύνηση κατά την υλοποίηση του σεναρίου.
9. Δραστηριότητες διδασκαλίας και εμπέδωσης του διδακτικού αντικειμένου	Περιγράψτε τις δραστηριότητες διδασκαλίας και εμπέδωσης. Δώστε παραδείγματα (τουλάχιστον 3) ερωτήσεων που συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα αυτή. Αναφέρετε τον τύπο κάθε ερώτησης (χρησιμοποιείστε ενδεικτικά ερωτήσεις από τον πίνακα στο παράρτημα 4) Αιτιολογήστε το σκοπό κάθε ερώτησης (π.χ., αν λαμβάνει υπόψη τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές για την προς μελέτη έννοια και αν ενθαρρύνει τη κατασκευή της γνώσης, ποιας γνώσης και πώς).
10. Δραστηριότητες αξιολόγησης	Περιγράψτε τις δραστηριότητες αξιολόγησης. Δώστε παραδείγματα (τουλάχιστον 3) ερωτήσεων που συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα αυτή. Ομοίως, αναφέρετε τον τύπο κάθε ερώτησης Πείτε για ποιο λόγο επιλέξατε να κάνετε τις συγκεκριμένες ερωτήσεις και τι μαθησιακό σκοπό/αποτέλεσμα προσδοκεί ο εκπαιδευτικός από κάθε ερώτηση.
Αξιοποίηση διδακτικού υλικού και υπολογιστικού περιβάλλοντος	

1. Προστιθέμενη αξία του διδακτικού ή και του λογισμικού (σε περίπτωση που γίνεται χρήση)	Αναφέρετε τα συγκεκριμένα σημεία των δραστηριοτήτων όπου χρησιμοποιήθηκε το διδακτικό υλικό και το λογισμικό. Για ποιο λόγο γίνεται και τι μαθησιακά αποτελέσματα επιδιώκει η χρήση του λογισμικού στο συγκεκριμένο σημείο.
2. Γνωστικές συγκρούσεις (με χρήση του διδακτικού υλικού ή και του λογισμικού)	Αναφέρετε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα πιθανής γνωστικής σύγκρουσης όσον αφορά την προς μελέτη έννοια, το οποίο αντιμετωπίσατε σε μια δραστηριότητα (διδασκαλίας, εμπέδωσης ή αξιολόγησης). Πώς αντιμετωπίσατε αυτή τη γνωστική σύγκρουση με το λογισμικό ή το εκπαιδευτικό υλικό, τι αποτέλεσμα επέφερε και πως επηρέασε τη μάθηση των μαθητών;
3. Πειραματισμός και διερεύνηση (με τη χρήση του διδακτικού υλικού ή και του λογισμικού)	Αναφέρετε τα συγκεκριμένα σημεία των δραστηριοτήτων στα οποία έχει χρησιμοποιηθεί το λογισμικό ή το συνοδευτικό διδακτικό υλικό για να προωθήσει και να ενισχύσει τον πειραματισμό και διερεύνηση εκ μέρους των μαθητών. Τι είδους πειραματισμό και διερεύνηση επιτυγχάνει ο μαθητής;

Παράρτημα 2α: Προδιαγραφές σεναρίου εκπαιδευτικού

Α. Περιγραφή του σεναρίου

Περιγράφεται σύντομα το προς μελέτη διδακτικό αντικείμενο και η ιδέα του σεναρίου. Γίνεται σύντομη αναφορά στις επιμέρους φάσεις του σεναρίου και στοιχειοθετείται η καταλληλότητά του. Τέλος γίνεται αναφορά στις πρότερες γνώσεις που πρέπει να διαθέτουν οι μαθητές.

Β. Αναπαραστάσεις και πιθανές δυσκολίες της σκέψης των μαθητών

Με χρήση της βιβλιογραφίας και της εκπαιδευτικής μας εμπειρίας γίνεται αναφορά στις πιθανές δυσκολίες της σκέψης του μαθητή σχετικά με το προς μελέτη γνωστικό αντικείμενο.

Προσδιορίζονται οι πρότερες ιδέες και οι αναπαραστάσεις που διαθέτουν οι μαθητές της ηλικίας που αφορά το σενάριο για την έννοια ή τις έννοιες που μελετούνται. Καταγράφονται οι γνωστές παρανοήσεις και τα πιθανά λάθη που κάνουν οι μαθητές. Γίνεται πρόβλεψη για τους τρόπους ανίχνευσης και αντιμετώπισής τους.

Γ. Στόχοι του σεναρίου

Περιγράφονται οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου. Η διατύπωση των στόχων γίνεται με σαφήνεια. Γίνεται χρήση ενεργητικών ρημάτων (π.χ. να παρατηρήσουν, να μετρήσουν ...) και ρημάτων που δηλώνουν ανάπτυξη ικανοτήτων (π.χ. να αναφέρουν, να εξηγούν, να υπολογίζουν, ...). Αποφεύγονται ασαφείς διατυπώσεις που στηρίζονται σε γενικόλογα ρήματα (π.χ. να κατανοήσουν, να μάθουν, να γνωρίζουν, να αντιληφθούν ...).

Δ. Διδακτικό υλικό του σεναρίου

Περιγράφονται τα διδακτικά υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου. Γίνεται αναφορά στο έτοιμο διδακτικό υλικό (π.χ. βιβλίο μαθητή, χάρτες, λογισμικό, κλπ.) και το συμπληρωματικό υλικό που έχει αναπτυχθεί ειδικά για το σενάριο.

Ε. Δραστηριότητες υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου

Περιγράφονται οι δραστηριότητες του σεναρίου όπως προτείνονται στους μαθητές με τη μορφή φύλλων εργασίας. Κάθε δραστηριότητα συσχετίζεται με τον ή τους στόχους που θέλει να ικανοποιήσει. Για κάθε δραστηριότητα γίνεται σύντομη αναφορά στον τρόπο υλοποίησής της (π.χ. πως θα χρησιμοποιηθεί το διδακτικό υλικό, πως θα οργανωθούν ομάδες, κλπ.) και τι πρέπει να προσέξει ο εκπαιδευτικός. Οι επιμέρους δραστηριότητες αναλύονται στη συνέχεια:

α) Ψυχολογική και γνωστική προετοιμασία (αποτίμηση πρότερων γνώσεων και ανίχνευση ιδεών και αναπαραστάσεων)

Περιγράφονται οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την ψυχολογική και τη γνωστική προετοιμασία και αφορούν τη διαμόρφωση κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος στην τάξη, τη διαμόρφωση κινήτρου για το μάθημα, την ενημέρωση για τον σκοπό και τους στόχους του μαθήματος καθώς και την αποτίμηση της υπάρχουσας γνώσης, την ανίχνευση των γνωστικών δυσκολιών και των αναπαραστάσεων των μαθητών.

Λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα βήματα:

1. Διαμόρφωση *συναισθηματικού κλίματος* και *κλίματος ασφάλειας* για το μαθητή (Διατυπώστε ένα εισαγωγικό σχόλιο που θα χρησιμοποιήσετε)
2. Διαμόρφωση *κατάλληλης αφόρμησης* για το μάθημα (Διατυπώστε ένα εισαγωγικό σχόλιο ώστε να προκαλέσετε το ενδιαφέρον του μαθητή για το μάθημα)
3. Ενημέρωση των μαθητών για το *τι θα επακολουθήσει* (Με πολύ λίγες λέξεις)
4. Ενημέρωση των μαθητών για τον *σκοπό* και τους *στόχους* του μαθήματος (Μετά το τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είστε σε θέση να....)
5. Διερεύνηση *προϋπάρχουσας* και *προαπαιτούμενης γνώσης* (περιγράψτε πώς γίνεται η διερεύνηση με βάση το φύλλο εργασίας)
6. Ανίχνευση *ιδεών, αντιλήψεων, αναπαραστάσεων* (περιγράψτε πώς γίνεται η ανίχνευση με βάση το φύλλο εργασίας).

β) Δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου

Περιγράφονται οι δραστηριότητες μέσω των οποίων εισάγονται οι προς απόκτηση γνώσεις και αφορούν την οικοδόμηση των νέων εννοιών. Ειδικότερα:

1. Αναφέρονται οι *διδασκτικές στρατηγικές* που χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό σενάριο και οι απαιτούμενες ενέργειες από τον εκπαιδευτικό για την υλοποίησή τους.
2. Αναφέρονται οι *διδασκτικές καταστάσεις* που ευνοεί το εκπαιδευτικό σενάριο (όπως ατομικές ή συλλογικές, κλειστές ή ανοικτές, επεκτάσιμες) και οι απαιτούμενες ενέργειες από τον εκπαιδευτικό για την υλοποίησή τους.
3. Αναφέρονται οι *διδασκτικές βοήθειες* που προτείνει το σενάριο και οι απαιτούμενες ενέργειες από τον εκπαιδευτικό για την υλοποίησή τους.
4. Προτείνονται *γνωστικού τύπου συγκρούσεις* και περιγράφεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού και του χρησιμοποιούμενου εκπαιδευτικού υλικού ή λογισμικού σε αυτές.
5. Οργανώνονται οι *αλληλεπιδράσεις* ανάμεσα σε μαθητές, υλικό και εκπαιδευτικό.
6. Προτείνονται ειδικές περιπτώσεις όπου το σενάριο ευνοεί τον *πειραματισμό* και επιτρέπει στο μαθητή να κάνει *διερευνήσεις* και να *ανακαλύψει* τη γνώση.

γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου

Περιγράφονται οι δραστηριότητες *εμπέδωσης* του γνωστικού αντικειμένου. Ειδικότερα:

1. Αναφέρονται οι ερωτήσεις εμπέδωσης που θέτει το σενάριο λαμβάνοντας υπόψη τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν για την προς μελέτη έννοια.

2. Περιγράφονται οι δραστηριότητες εξάσκησης και πρακτικής που προτείνει το σενάριο και αφορούν άμεσα τις γνώσεις που πρέπει να εμπεδωθούν.
3. Αναλύονται οι προβληματικές καταστάσεις που προτείνονται στους μαθητές ώστε να υποστηριχθεί η εμπέδωση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί.

δ) Δραστηριότητες αξιολόγησης

Περιγράφονται οι δραστηριότητες αξιολόγησης του μαθητή. Ειδικότερα, για κάθε στόχο που έχει τεθεί στη φάση Γ του σεναρίου αναφέρεται το κριτήριο (όπως ερώτηση, άσκηση, εννοιολογικός χάρτης, κλπ.) με το οποίο ελέγχεται η επίτευξή του. Τέτοια κριτήρια είναι:

1. Ασκήσεις σωστού – λάθους, πολλαπλών επιλογών, συμπλήρωσης κενών, κλπ.
2. Ερωτήσεις αξιολόγησης (ανοικτού τύπου) ώστε να διερευνηθεί η κατανόηση της υπό μελέτη έννοιας από τους μαθητές (κάθε ερώτηση πρέπει να είναι αιτιολογημένη με σύντομο τρόπο).
3. Δραστηριότητες σχεδίασης (π.χ. κάνουν μία ζωγραφιά)
4. Δραστηριότητες εννοιολογικής χαρτογράφησης
5. Δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων
6. Δραστηριότητες κατασκευής (π.χ. δημιουργούν μια κατασκευή)

ε) Μεταγνωστικές δραστηριότητες

Περιγράφονται οι μεταγνωστικές δραστηριότητες του σεναρίου. Περιγράφεται το πώς γίνεται αντιπαραβολή και σύγκριση των γνώσεων που αποκτήθηκαν με τις αρχικές ιδέες και αναπαραστάσεις και προτείνεται δουλειά για το σπίτι, εάν αυτό προβλέπεται από το πρόγραμμα σπουδών. Ειδικότερα,

1. Περιγράφεται η σύνοψη του μαθήματος και των νέων γνώσεων που αποκτήθηκαν (συνήθως δημιουργείται ένα διάγραμμα σύνοψης)
2. Περιγράφεται ο τρόπος αντιπαραβολής των αρχικών ιδεών και αναπαραστάσεων των μαθητών με τις νέες γνώσεις που αποκτήθηκαν στο μάθημα (τι πιστεύαμε αρχικά, τι νέο έχουμε μάθει, πως έχουν αλλάξει οι ιδέες και οι απόψεις μας ...)
3. Γίνεται αναφορά για τη δουλειά για το σπίτι
4. Γίνεται αναφορά στη μεταγνωστική αξιολόγηση (τι κερδίσατε από αυτό το μάθημα;)

ΣΤ. Οδηγίες – παρατηρήσεις

Παρέχονται οδηγίες και παρατηρήσεις που πρέπει να λάβει υπόψη του ο εκπαιδευτικός και αφορούν την ορθή διεξαγωγή του σεναρίου

Παράρτημα 2β: Προδιαγραφές «φύλλου εργασίας» του μαθητή

α) Ψυχολογική και γνωστική προετοιμασία (αποτίμηση πρότερων γνώσεων και ανίχνευση ιδεών και αναπαραστάσεων)

Ενημέρωση των μαθητών για το αντικείμενο που θα μάθουν (Επιγραμματικά-τίτλος)

Ενημέρωση των μαθητών για τους στόχους του μαθήματος (Μετά το τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είστε σε θέση να...)

Αποτίμηση πρότερων γνώσεων και ανίχνευση ιδεών και αναπαραστάσεων.

β) Διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου

Δραστηριότητες διδασκαλίας

α) περιγραφή, β) παράθεση απαραίτητων στοιχείων, γ) παράθεση σχετικών υλικών στους μαθητές, γ) ερωτήσεις που θα απαντήσουν, δ) τι κάνει κάθε μέλος της ομάδας.

γ) Εμπέδωση

Δραστηριότητες εμπέδωσης

α) περιγραφή, β) παράθεση απαραίτητων στοιχείων γ) παράθεση σχετικών υλικών στους μαθητές γ) ερωτήσεις που θα απαντήσουν δ) τι κάνει κάθε μέλος της ομάδας.

δ) αξιολόγηση

Δραστηριότητες αξιολόγησης

Περιγραφή των δραστηριοτήτων αξιολόγησης και των ερωτήσεων αξιολόγησης.

ε) μεταγνωστική διαδικασία (δεν απαιτείται στην παρούσα εργασία)

Δραστηριότητες μεταγνωστικής αξιολόγησης.

Παράρτημα 3: Τύποι «Διδακτικών Στρατηγικών»

Μπορούμε να χωρίσουμε τις διδακτικές στρατηγικές (ή διδακτικές μεθόδους) σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες σχετίζονται με τις βασικές θεωρίες μάθησης:

- α) εποικοδομισμός,
- β) κοινωνικός εποικοδομισμός,
- γ) κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση,
- δ) συμπεριφορισμός.

Ο εποικοδομισμός και ο συμπεριφορισμός δίνουν έμφαση στην ατομική δραστηριότητα του μαθητή ενώ ο κοινωνικός εποικοδομισμός και η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση στις ομαδικές δραστηριότητες και τη συνεργασία.

Είναι προφανές ότι στο πλαίσιο ενός εκπαιδευτικού σεναρίου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε περισσότερες από μία διδακτικές στρατηγικές, οι οποίες με τη σειρά τους μπορεί να προέρχονται από διαφορετικές θεωρίες μάθησης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες από τις πιο διαδεδομένες διδακτικές στρατηγικές.

Α) Εποικοδομιστικές διδακτικές στρατηγικές

Οι μαθητές δουλεύουν ατομικά

1. **Διερεύνηση:** Πρόκειται για μια προσέγγιση της μάθησης που σχετίζεται περισσότερο με γενικού τύπου μηχανισμούς σκέψης και υψηλού επιπέδου γνωστικές δεξιότητες, που αφορούν στην επίλυση προβλήματος και στη λήψη αποφάσεων. Ενθαρρύνει το μαθητή να εξερευνά και να πειραματίζεται με στόχο να ανακαλύπτει σχέσεις ανάμεσα σε έννοιες και γεγονότα. Όταν γίνεται χρήση αυτής της στρατηγικής απαιτείται η κατανόηση ή και η κατασκευή επεξηγηματικού μοντέλου, ή η δημιουργία ενός αλγορίθμου. Στο πλαίσιο αυτής της στρατηγικής, συνήθως, χρησιμοποιούμε λογισμικά προσομοίωσης και μοντελοποίησης.
2. **Ανακάλυψη:** Δίνεται έμφαση στην κατανόηση των δομών και των επιστημονικών αρχών ενός γνωστικού αντικειμένου, οι μαθητές ανακαλύπτουν αρχές ή αναπτύσσουν δεξιότητες μέσω πειραματισμού και πρακτικής σε ένα χώρο και εξαγάγουν κανόνες και συμπεράσματα από τα αποτελέσματα αυτών των εμπειριών. Όταν γίνεται χρήση αυτής της στρατηγικής συνήθως απαιτείται εμπλοκή σε πειραματική διαδικασία. Κάνουμε ένα πείραμα που εκπλήσσει τους μαθητές ή εμπλέκουμε τους μαθητές στη διεξαγωγή ενός τέτοιου πειράματος. Δίνουμε στους μαθητές να εκτελέσουν ένα έτοιμο πρόγραμμα ή έναν έτοιμο αλγόριθμο. Συνήθως, χρησιμοποιούμε λογισμικά προσομοίωσης και μοντελοποίησης. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης.

3. Στόχοι - Εμπόδια: Τα στοιχεία της διδακτικής στρατηγικής των στόχων – εμποδίων συνοψίζονται ως εξής:

- a) Προσδιορίζουμε το εμπόδιο το οποίο καθιστούμε στόχο της διδακτικής διαδικασίας
- b) Καθορίζουμε τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της έννοιας την οποία θέλουμε να κατακτήσουν τα παιδιά
- c) Αποσαφηνίζουμε τις ακριβείς δυσκολίες κατανόησης που δημιουργεί το συγκεκριμένο εμπόδιο
- d) Εντοπίζουμε τις νοητικές αναπαραστάσεις που απαρτίζουν τις εν λόγω δυσκολίες
- e) Προσδιορίζουμε τις κατάλληλες διδακτικές καταστάσεις για την υπέρβαση των εμποδίων προς την εννοιολογική αποσταθεροποίηση

Για παράδειγμα, ένας στόχος – εμπόδιο είναι η θεώρηση της γης ως το κέντρο του κόσμου. Τα λογισμικά ανοικτού τύπου ενδείκνυνται σε αυτού του τύπου τη διδακτική στρατηγική.

4. Γνωστικές Συγκρούσεις: αναπτύσσεται όταν στη σκέψη ενός ατόμου εμφανίζεται μια αντίφαση ή μια ασυμβατότητα ανάμεσα στις ιδέες του, τις αναπαραστάσεις του και τις πράξεις του. Η ασυμβατότητα αυτή, που αρχικά μπορεί να είναι ασυνείδητη, γίνεται πηγή έντασης και μπορεί να αποτελέσει κινητήρια δύναμη στην ανάπτυξη νέων γνωστικών δομών. Όταν γίνεται χρήση αυτής της στρατηγικής δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη της σκέψης μέσω αρνήσεων. Τα λογισμικά ανοικτού τύπου και ιδιαίτερα τα λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης, προσομοίωσης και μοντελοποίησης είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο αυτής της διδακτικής στρατηγικής.

B) Κοινωνικοεποικοδομιστικές διδακτικές στρατηγικές

Οι μαθητές δουλεύουν ομαδικά

5. Επίλυση Προβλήματος: Πρόκειται για μια διδακτική στρατηγική, που συνίσταται στην ανάπτυξη στρατηγικών και στην εγκαθίδρυση διαδικασιών που επιτρέπουν τη σύνδεση ανάμεσα στην αρχική και την τελική κατάσταση (κατάσταση - στόχος) μιας κατάστασης προβλήματος και έχει της θεωρητικές της αρχές στην θεωρία του κοινωνικού εποικοδομισμού, ενώ συνοψίζεται ως εξής:

- Η μάθηση λαμβάνει χώρα στο πλαίσιο ουσιαστικών και ανοικτού τύπου προβλημάτων
- Το πρόβλημα οδηγεί τη μάθηση: οι νέες γνώσεις αποκτούνται μέσα από την επίλυση του προβλήματος
- Οι μαθητές δουλεύουν σε μικρές ομάδες (στην περίπτωση της ατομικής εργασίας, η επίλυση προβλήματος ανήκει στις εποικοδομιστικές διδακτικές στρατηγικές)
- Οι δάσκαλοι έχουν το ρόλο του «διευκολυντή» της μάθησης

Τα λογισμικά γενικής χρήσης και τα λογισμικά ανοικτού τύπου ενδείκνυνται για αυτού του τύπου τη διδακτική στρατηγική.

- 6. Κοινωνιογνωστικές Συγκρούσεις:** η δυναμική της γνωστικής ανάπτυξης προέρχεται βασικά από μια σύγκρουση κοινωνικής επικοινωνίας ανάμεσα σε υποκείμενα ίδιου ή διαφορετικού γνωστικού επιπέδου. Όταν γίνεται χρήση αυτής της στρατηγικής δίνεται έμφαση στη συζήτηση και στον σχολιασμό αντιφατικών καταφάσεων και γίνεται αντιπαράθεση λανθασμένων αντιλήψεων ή παλαιωμένων πεποιθήσεων.

Τα λογισμικά συνεργατικής μάθησης και τα λογισμικά προσομοίωσης και μοντελοποίησης ενδείκνυνται σε αυτού του τύπου τη διδακτική στρατηγική.

Γ) Κοινωνικοπολιτισμικές διδακτικές στρατηγικές

Οι μαθητές δουλεύουν συνεργατικά

- 7. Συμμετοχή σε ομάδες συζήτησης (forums).** Αφορά στην οργάνωση ομάδων ηλεκτρονικής συζήτησης (μικρές ομάδες και ολόκληρης τάξης) με χρήση των κατάλληλων εργαλείων.
- 8. Συνεργατική δραστηριότητα – ομάδες εργασίας.** Αφορά κάθε τύπου δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα σε ομάδες και απαιτεί συνεργασία ανάμεσα στα μέλη της ομάδας και όχι απλό καταμερισμό εργασιών. Στο πλαίσιο αυτής της στρατηγικής ευνοείται η ενθάρρυνση για συνεργατική δουλειά. Συμπεριλαμβάνει όλες τις προφορικές και γραπτές παρεμβάσεις του καθηγητή για την ενθάρρυνση της συνεργασίας ανάμεσα σε ομάδες μαθητών. Μια άλλη τεχνική αφορά στην οργάνωση παιγνιδιών ρόλων. Συμπεριλαμβάνει όλες τις προφορικές και γραπτές παρεμβάσεις του καθηγητή για την κατανομή ρόλων σε μια ομάδα εργασίας μαθητών. Τα λογισμικά συνεργατικής μάθησης ενδείκνυνται σε αυτού του τύπου τη διδακτική στρατηγική.
- 9. Σχέδια εργασίας ή συνθετικές εργασίες (projects).** Τα σχέδια εργασίας (projects) στοχεύουν στην κάλυψη θεμάτων από διαφορετικά συνήθως γνωστικές ενότητες (ή και γνωστικά αντικείμενα) μέσα από την εμπλοκή των μαθητών σε διαθεματικές δραστηριότητες μακράς χρονικής διάρκειας. Τα σχέδια εργασίας αντλούν τη θεματολογία τους από καταστάσεις και πρακτικές του πραγματικού κόσμου (Γρηγοριάδου κ.α., 2009).
- 10. Δραματοποίηση και παιγνίδι ρόλων.** Το παιγνίδι ρόλων είναι μια διδακτική στρατηγική κατά την οποία μια ομάδα μαθητών αναλαμβάνει την αναπαράσταση μιας λειτουργίας ή ενός γεγονότος. Οι μαθητές, στο πλαίσιο αυτό, υποδύονται συγκεκριμένους ρόλους που συνδέονται με την προς μελέτη κατάσταση. Στόχος της στρατηγικής αυτής είναι η ενεργητική συμμετοχή και η συνεργατική και βιωματική μάθηση μέσω των οποίων κατανοούν βαθύτερα την κατάσταση που δραματοποιούν.

Δ) Συμπεριφοριστικές διδακτικές στρατηγικές

11. Παρουσίαση της απαραίτητης θεωρίας. Αυτή η διδακτική στρατηγική αφορά την παρουσίαση όλης της θεωρίας που είναι απαραίτητη για την κατανόηση των εννοιών προς μάθηση. Τα λογισμικά καθοδήγησης και τα λογισμικά πολυμέσων ενδείκνυνται στο πλαίσιο αυτής της διδακτικής στρατηγικής.

12. Παροχή πληροφοριών: Σε αυτή τη διδακτική στρατηγική εντάσσονται οι προφορικές ή γραπτές παρεμβάσεις του εκπαιδευτικού που αφορούν την παροχή πληροφοριών στους μαθητές. Τα λογισμικά καθοδήγησης και τα λογισμικά πολυμέσων ενδείκνυνται στο πλαίσιο αυτής της διδακτικής στρατηγικής.

13. Πρακτική και εξάσκηση: Κατά τη διάρκεια της πρακτικής και εξάσκησης (μπορεί να γίνει και με κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό) οι μαθητές εκτελούν μια σειρά από προκαθορισμένες ασκήσεις που έχουν σχεδιαστεί για

- να τελειοποιήσουν μια αποκτηθείσα ικανότητα
- ή να φρεσκάρουν προηγούμενες ικανότητες

Τα λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής ενδείκνυνται στο πλαίσιο αυτής της διδακτικής στρατηγικής.

14. Παρουσίαση επίλυσης προβλημάτων (επίδειξη):

- Παρουσίαση επίλυσης απλών βοηθητικών προβλημάτων. Σχετίζεται με την προφορική ή και γραπτή παρουσίαση επίλυσης απλών βοηθητικών προβλημάτων από τον καθηγητή τα οποία θα χρησιμεύσουν ως βάση για την αντιμετώπιση των πιο σύνθετων προβλημάτων που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν οι μαθητές.
- Παρουσίαση επίλυσης παρόμοιων προβλημάτων. Σχετίζεται με την προφορική ή και γραπτή παρουσίαση επίλυσης παρόμοιων προβλημάτων από τον εκπαιδευτικό.

Παράρτημα 4: Κατηγορίες Ερωτήσεων

(© Δρ Μαρία Κορδάκη, ΣΕΠ του ΕΑΠ)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ		Παραδείγματα σχετικών ερωτήσεων
ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	CS1. Παρατήρηση	Τι παρατηρείτε... Τι βλέπετε
	CS2. Αναγνώριση	Αναγνωρίστε ...
	CS3. Ανάκληση	Τι λέγεται ...; Τι σημαίνει ...; Τι λέει ο/η/το;
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	CS4. Σύγκριση	Συγκρίνατε ως προς ... Βρείτε τα θετικά και τα αρνητικά των... Βρείτε τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ...
	CS5. Κατηγοριοποίηση	Ομαδοποιήστε αυτά (?) χρησιμοποιώντας τα παρακάτω κριτήρια... Βρείτε τα θετικά και τα αρνητικά αυτών των επιλύσεων... Βρείτε 5 (?) πλεονεκτήματα και 3(?) μειονεκτήματα των ...
	CS6. Διάταξη	Βρείτε ένα κριτήριο και διατάξτε αυτά... Βρείτε τα 5 μεγαλύτερα/μικρότερα ...
	CS7. Ιεράρχηση	Ιεραρχήστε αυτά... χρησιμοποιώντας τα παρακάτω κριτήρια ... Ταξινομήστε αυτά... χρησιμοποιώντας το παρακάτω κριτήριο ... Τοποθετήστε αυτά...σε αύξουσα/φθίνουσα...
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	CS8. Ανάλυση δομικών στοιχείων συνόλου	Να εντοπίσετε τα μέρη /τις ενότητες / τα χαρακτηριστικά του ..., Να περιγράψετε τα δεδομένα και τα ζητούμενα του ..., Να αναφέρετε τις φάσεις του σχεδίου επίλυσης...
	CS9. Διάκριση σχέσεων	Ποια είναι η σχέση των ... με τα Να διακρίνετε τις πιθανές σχέσεις ανάμεσα στα δεδομένα ... Να εξεταστεί εάν υπάρχει κάποια δομή σε ...
	CS10. Διάκριση μοτίβων	Αναγνωρίστε τι είναι αυτό το οποίο επαναλαμβάνεται στα ... Βρείτε τι κοινό υπάρχει σε αυτά τα ... Βρείτε τις ομοιότητες σε...
	CS11. Διάκριση γεγονότων από απόψεις & εκτιμήσεις	Διευκρινίστε αν η πρόταση ... αναφέρετε σε πραγματικά γεγονότα ή σε προσωπική άποψη ... Παραθέστε περισσότερες από μία απόψεις για ... Παραθέστε λογικά επιχειρήματα για να υποστηρίξετε την πρόταση...
	CS12. Διευκρίνιση	Το εννοούμε με... Δώσε ένα παράδειγμα για να ξεκαθαρίσεις ότι ... Πότε αυτό...έχει το νόημα ότι...

ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	CS13. Επεξήγηση	Εξήγησε πως/γιατί/τι/ το νόημα του/... Εξήγησε με δικά σου λόγια... Μπορείς να δώσεις κάποια ερμηνεία για το γιατί συμβαίνει....
	CS14. Πρόβλεψη	Μπορείτε να προβλέψετε την εξέλιξη του ..., Τι θα προκύψει εάν ... Στην περίπτωση που να βρείτε
	CS15. Υπόθεση	Εάν ... τότε...
	CS16. Συμπερασμός	Με βάση αυτά ... τι συμπεραίνετε; Υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις σε... Υπάρχουν κάποια αδύνατα σημεία σε...
	CS17. Επαλήθευση	Επαληθεύστε ότι ...
	CS18. Εντοπισμός λαθών και αντιφάσεων	Εντοπίστε τα λάθη στις ακόλουθες ..., Υπάρχουν αντιφάσεις στο ... Τι λείπει σε ...
	CS19. Εφαρμογή - Βελτίωση	Ποιες βελτιώσεις πρέπει να γίνουν για να ..., Μπορείτε να εφαρμόσετε ... το ... στην περίπτωση ...
	CS20. Διοργάνωση της γνώσης	Φτιάξτε ένα ιεραρχικό δέντρο για να περιγράψετε ... Μπορείτε να φτιάξετε μια ακολουθιακή δομή για να περιγράψετε ... Χαρακτηρίστε το ... σύμφωνα με τα κριτήρια ...
	CS21. Περίληψη	Γράψτε μια περίληψη από ...(αριθμός) λέξεων για να περιγράψετε .. Ποια είναι τα κύρια σημεία του ... Ποια είναι τα 5 (?) ουσιωδέστερα σημεία του ...
	CS22. Αντιμεταχώρηση ή εμβίωση	Μπορείς να πάρεις το ρόλο του ... Ποια είναι τα πιθανά επιχειρήματα των ... για ... Τι θα απαντούσατε στην άποψη ότι ...εάν είστε ...
	CS23. Αξιολόγηση	Αξιολογείστε το ..., Σε τι νομίζετε ότι μοιάζει ή διαφέρει ο/η/το ... από ... Βάσει ποιων κριτηρίων θα αξιολογούσατε το ...
	CS24. Αναστοχασμός	Τι τελικά έμαθες για...

Παράρτημα 5: Οδηγίες εφαρμογής και αξιολόγησης του σεναρίου με μαθητές

Το εκπαιδευτικό σενάριο που δημιουργείται στο πλαίσιο της εργασίας εφαρμόζεται και αξιολογείται με μαθητές. Η εφαρμογή και η αξιολόγηση του σεναρίου μπορεί να γίνει είτε με μία μικρή ομάδα μαθητών είτε με κανονική τάξη.

Στη συνέχεια συντάσσεται τεχνική έκθεση που περιγράφει τη διαδικασία εφαρμογής του σεναρίου σε συνθήκες διδασκαλίας με μαθητές και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη διαδικασία αυτή.

Διαδικασία εφαρμογής του σεναρίου με μαθητές

Γενική οργάνωση σεναρίου		Αναφέρετε αν κατά την υλοποίηση του σεναρίου σας εφαρμόσατε το σχεδιασμό, σε κάθε περίπτωση και αιτιολογήστε (1 Καθόλου-5 Πάρα πολύ)
11. Προαπαιτούμενες γνώσεις και πρότερες γνώσεις των μαθητών	Αναφέρετε πως λαμβάνει υπόψη του το σενάριο τις προαπαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να διαθέτουν οι μαθητές και τους τρόπους με τους οποίους αποτιμώνται οι γνώσεις αυτές καθώς και πώς το σενάριο τις εντάσσει οργανικά στην οικοδόμηση των προς απόκτηση γνώσεων. Αναφέρετε πως λαμβάνει υπόψη του το σενάριο τις πρότερες (προϋπάρχουσες) γνώσεις που διαθέτουν οι μαθητές για την υπό μελέτη έννοια και τους τρόπους με τους οποίους αποτιμώνται οι γνώσεις αυτές καθώς	

	και πώς το σενάριο τις εντάσσει οργανικά στην οικοδόμηση των προς απόκτηση γνώσεων.	
12. Πρότερες ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών	• Ποιες αρχικές ιδέες και αναπαραστάσεις των μαθητών προσπαθεί να διερευνήσει ο εκπαιδευτικός; • Ποιες είναι οι δραστηριότητες/ασκήσεις/ερωτήσεις στο σενάριό σας που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός για να γνωρίσει τις αρχικές ιδέες των μαθητών για την προς μελέτη έννοια; • Πώς αυτές λήφθηκαν υπόψη στη σχεδίαση του σεναρίου σας; Τα παραπάνω μπορεί να προκύπτουν από τη βιβλιογραφία, την προσωπική σας εμπειρία ή άλλες πηγές.	
13. Σκοπός και στόχοι του σεναρίου	Αναφέρετε πως καθορίζονται ο σκοπός και οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου συναρτήσει του προς μελέτη διδακτικού αντικειμένου και των δυσκολιών που παρουσιάζει η σκέψη των μαθητών σε σχέση με το διδακτικό αντικείμενο.	
14. Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας	Αναφέρετε πως γίνεται η αποτίμηση πρότερων γνώσεων και ανίχνευση ιδεών και αναπαραστάσεων. Δώστε παραδείγματα συγκεκριμένων ερωτήσεων που χρησιμοποιήσατε.	

15. Διδακτικές στρατηγικές	• Αναφέρετε ποιες διδακτικές στρατηγικές χρησιμοποιήσατε, σε ποιο σημείο του σεναρίου, και πώς υλοποιούνται. • Αιτιολογείστε τους λόγους για τους οποίους επιλέξατε τις εν λόγω διδακτικές στρατηγικές.	
16. Διδακτικές βοήθειες	• Αναφέρετε τις προτεινόμενες διδακτικές βοήθειες που περιέχει το σενάριο και τεκμηριώστε συνοπτικά την χρήση τους.	
17. Οργάνωση διδακτικών αλληλεπιδράσεων	Αναφέρετε πως οργανώνετε τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών και μαθητών - καθηγητή καθώς και τις αλληλεπιδράσεις μαθητή – λογισμικού ή διδακτικού υλικού.	
18. Πειραματισμός και διερεύνηση	Αναφέρετε πως χρησιμοποιείται ο πειραματισμός και η διερεύνηση κατά την υλοποίηση του σεναρίου.	
19. Δραστηριότητες διδασκαλίας και εμπέδωσης του διδακτικού αντικειμένου	Περιγράψτε τις δραστηριότητες διδασκαλίας και εμπέδωσης. Δώστε παραδείγματα (τουλάχιστον 3) ερωτήσεων που συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα αυτή. Αναφέρετε τον τύπο κάθε ερώτησης (χρησιμοποιείστε ενδεικτικά ερωτήσεις από τον πίνακα στο παράρτημα 4) Αιτιολογήστε το σκοπό κάθε ερώτησης (π.χ., αν λαμβάνει υπόψη τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι	

	μαθητές για την προς μελέτη έννοια και αν ενθαρρύνει τη κατασκευή της γνώσης, ποιας γνώσης και πώς).	
20. Δραστηριότητες αξιολόγησης	Περιγράψτε τις δραστηριότητες αξιολόγησης. Δώστε παραδείγματα (τουλάχιστον 3) ερωτήσεων που συμπεριλαμβάνονται στην ενότητα αυτή. Ομοίως, αναφέρετε τον τύπο κάθε ερώτησης Πείτε για ποιο λόγο επιλέξατε να κάνετε τις συγκεκριμένες ερωτήσεις και τι μαθησιακό σκοπό/αποτέλεσμα προσδοκεί ο εκπαιδευτικός από κάθε ερώτηση.	
Αξιοποίηση διδακτικού υλικού και υπολογιστικού περιβάλλοντος		

1. Προστιθέμενη αξία του διδακτικού ή και του λογισμικού (σε περίπτωση που γίνεται χρήση)	Αναφέρετε τα συγκεκριμένα σημεία των δραστηριοτήτων όπου χρησιμοποιήθηκε το διδακτικό υλικό και το λογισμικό. Για ποιο λόγο γίνεται και τι μαθησιακά αποτελέσματα επιδιώκει η χρήση του λογισμικού στο συγκεκριμένο σημείο.	
2. Γνωστικές συγκρούσεις (με χρήση του διδακτικού υλικού ή και του λογισμικού)	Αναφέρετε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα πιθανής γνωστικής σύγκρουσης όσον αφορά την προς μελέτη έννοια, το οποίο αντιμετωπίσατε σε μια δραστηριότητα (διδασκαλίας, εμπέδωσης ή αξιολόγησης). Πώς αντιμετωπίσατε αυτή τη γνωστική σύγκρουση με το λογισμικό ή το εκπαιδευτικό υλικό, τι αποτέλεσμα επέφερε και πως επηρέασε τη μάθηση των μαθητών;	
3. Πειραματισμός και διερεύνηση (με τη χρήση του διδακτικού υλικού ή και του λογισμικού)	Αναφέρετε τα συγκεκριμένα σημεία των δραστηριοτήτων στα οποία έχει χρησιμοποιηθεί το λογισμικό ή το συνοδευτικό διδακτικό υλικό για να προωθήσει και να ενισχύσει τον πειραματισμό και διερεύνηση εκ μέρους των μαθητών. Τι είδους πειραματισμό και διερεύνηση επιτυγχάνει ο μαθητής;	

Μέθοδοι συλλογής δεδομένων

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μέθοδος			
	Ποσοτική		
	Ποιοτική		
	Μικτή		
Τεχνικές			
	Think aloud (πρωτόκολλο ομιλούντος υποκειμένου)		
	Παρατήρηση		
	Συμμετοχική Παρατήρηση		
	Έρευνα επισκόπησης (survey)		
Εργαλεία			
	Συνεντεύξεις		
	Ερωτηματολόγια		
	Καταγραφή οθόνης		
	Καταγραφές πεδίου		

	Βιντεοσκόπηση διαδικασίας		
	Ερωτήσεις		
	Τεστ πριν και μετά τη διαδικασία		
	Ηχογράφηση		
	Φύλλα εργασίας		
	Φωτογραφίες		
	Παιδικά σχέδια		
	Εργασίες παιδιών		
	Κατασκευές		
	Εννοιολογικοί χάρτες		

Τεχνική Αναφορά εφαρμογής σεναρίου

Τίτλος σεναρίου	
Διάρκεια	
Ημερομηνίες εφαρμογής	
Σχολείο	
Βαθμίδα	
Ηλικία Παιδιών	
Αριθμός παιδιών	
Αριθμός δραστηριοτήτων	
Χώρος Υλοποίησης	
Δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν	
Τρόπος Εργασίας/Διευθέτηση τάξης	
Υλικοτεχνική υποδομή Δραστηριοτήτων	
Εξοπλισμός συλλογής δεδομένων	

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ - ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ
1. Γνώση (να ανακαλεί κανείς συγκεκριμένα δεδομένα όταν χρειάζεται και να διατυπώνει τις αναπαραστάσεις/ιδέες του)	• Να ονομάσουν (προφορικά ή γραπτά) • Να κατονομάσουν • Τι, Πότε, Ποιος	Ανίχνευση	• Τι γνωρίζετε για το • Τι νομίζετε ότι είναι/κάνει το • Τι φαντάζεστε ότι είναι το • Τι σκέφτεστε όταν ακούτε.... • Ποια είναι η ιδέα που έχετε για το • Πώς ονομάζεται • Μπορείς να το δείξεις με δικό σου τρόπο; • Ποιος ή ποιοι ήταν οι ήρωες/ τα πρόσωπα της ιστορίας; • Τι έγινε στο τέλος της ιστορίας;

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ
2. Κατανόηση (να καταλαβαίνει κανείς αυτό που του μεταδίδουν)	• Να αναγνωρίσουν (δείξτε, αγγίξτε, κυκλώστε, ταιριάξτε, σηκώστε) • Να εκτιμήσουν	Αναγνώριση Διερεύνηση Διατύπωση προβλέψεων	• Μπορείτε να κυκλώσετε ότι δεν ταιριάζει; • Υπάρχει κάποια αλλαγή; • Μπορείτε να το εξηγήσετε; • Τι θα γίνει αν.... • Για ποιο λόγο νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό;
3. Εφαρμογή	• Να παρατηρήσουν • Να περιγράψουν • Να μετρήσουν	Συλλογή δεδομένων Παρατήρηση	• Τι παρατηρείτε; • Τι βλέπετε; • Πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε ομάδες/κατηγορίες;

(να γενικεύει και να χρησιμοποιεί κανείς αφηρημένες πληροφορίες σε συγκεκριμένες καταστάσεις)	• Να καταγράψουν • Να εντοπίσουν • Να εντάξουν • Να κατανοήσουν • Να χειριστούν • Να δημιουργήσουν	Πειραματισμός	• Τι κάνει ένα αντικείμενο ή μια κατάσταση; • Πώς μπορούμε να παίξουμε το υπό μελέτη αντικείμενο; • Μπορείτε να εντοπίσετε/βρείτε π.χ. το εικονίδιο αποθήκευσης • Με ποιόν άλλο τρόπο θα μπορούσατε να πραγματοποιήσετε την ίδια ενέργεια π.χ. να αποθηκεύσετε; • Μπορείτε να περιγράψετε και συγχρόνως να δείξετε τα βήματα που πρέπει να κάνουμε για να...π.χ. αποθηκεύσουμε; • Πού ανήκει π.χ. η μνήμη;
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ			
	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ
4. Ανάλυση (να διασπά το πρόβλημα σε υποτμήματα και να ανιχνεύει τις μεταξύ τους σχέσεις)	• Να συγκρίνουν • Να χωρίσουν • Να ξεχωρίσουν • Να κατηγοριοποιήσουν/να ταξινομήσουν (τοποθέτηση σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά ή σε μια συγκεκριμένη κατηγορία)	Ανάλυση δεδομένων Σύγκριση	• Είναι όλα τα αντικείμενα ίδια; • Ποια είναι ίδια; • Τι νομίζετε/πιστεύετε ότι έχουν ίδιο/διαφορετικό; • Μπορείτε να τα χωρίσουμε σε ομάδες; • Ποιες και πόσες κατηγορίες/ομάδες βρήκατε/έχουμε/μπορούμε να δημιουργήσουμε;
5. Σύνθεση (να συναρμολογεί τα τμήματα για να σχηματίσει ένα σύνολο)	• Να κατασκευάσουν • Να δημιουργήσουν • Να καταγράψουν • Να βάλουν στη σειρά • Να ζωγραφίσουν • Να συνδέσουν	Οργάνωση δεδομένων Κατασκευή Καταγραφή	• Μπορείτε να κατασκευάσετε/ζωγραφίσετε το δικό σας... (υπολογιστής και περιφερειακές συσκευές) • Με ποιο τρόπο μπορούμε να καταγράψουμε για να θυμόμαστε; • Μπορείτε να βάλετε σε σειρά τις εικόνες; • Μπορείτε να βάλετε στην κατάλληλη θέση τα μέρη του υπολογιστή για να τον συνδέσουμε;

		Σειροθέτηση με βάση κάποιο κριτήριο Απεικόνιση	
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ			
	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ
6. Αξιολόγηση (να χρησιμοποιεί κριτήρια για να κρίνει)	• Να κρίνουν • Να αιτιολογήσουν • Να επιχειρηματολογήσουν	Παρουσίαση αποτελεσμάτων	• Τι γνωρίζετε για το • Τι νομίζετε ότι είναι/κάνει το • Τι φαντάζεστε ότι είναι το • Τι σκέφτεστε όταν ακούτε.... • Ποια είναι η ιδέα που έχετε για το • Πώς ονομάζεται • Μπορείς να το δείξεις με δικό σου τρόπο;
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ			
	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΣΤΟΧΩΝ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ
			• Μήπως σας θυμίζει κάτι που έχουμε δει, χρησιμοποιήσει, δοκιμάσει, πειραματιστεί • Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάτι που έχουμε ξαναχρησιμοποιήσει και το γνωρίζουμε για να πάρουμε πληροφορίες, να καταγράψουμε, να δοκιμάσουμε κ.α.

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Σημείωμα Αναφοράς

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Κόμης Βασίλης, 2015. Βασίλης Κόμης. «Διδακτική της Πληροφορικής: ερευνητικές προσεγγίσεις στη μάθηση και στη διδασκαλία, Ενότητα 14: Εργασίες». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/PN1425/>

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.

Διατήρηση Σημειωμάτων

- Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:
- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Οποιασδήποτε μορφής υλικό περιλαμβάνεται στο ανωτέρω έργο και δεν αναφέρεται σε ξεχωριστή πηγή αναφοράς, τότε αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του διδάσκοντα Καθηγητή, Βασίλη Κόμη.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ