

Πράξη:

«Ανάπτυξη μεθοδολογίας και ψηφιακών διδακτικών σεναρίων για τα γνωστικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης»

**Άξονες Προτεραιότητας 1-2-3 Οριζόντια Πράξη
ΟΠΣ: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051 ΕΣΠΑ 2007-2013**

Υποέργο 1 :

«Ανάπτυξη μεθοδολογίας και δειγματικών σεναρίων για τα γνωστικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης»

08/07/2015

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1	
Π.2.1.1.	
Τεύχος μελέτης εξειδίκευσης μεθοδολογίας, ανάπτυξης προδιαγραφών και μεθοδολογίας επιλογής των σεναρίων των εκπαιδευτικών για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης ανά γνωστικό αντικείμενο για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική»	
Ονοματεπώνυμο: Βασίλειος Βερύκιος	
Ιδιότητα: Μέλος ΔΕΠ	

Ο Συντονιστής
του Γνωστικού Αντικειμένου
«Πληροφορική»

Β. Βερύκιος

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει τις Μελέτες εξειδικευμένων προδιαγραφών των Εκπαιδευτικών (Κ3) και τις Μελέτες συμβατότητας των εξειδικευμένων προδιαγραφών με τα Ισχύοντα Π. Σ. των Σχολικών Συμβούλων (Κ2), για την ανάπτυξη ψηφιακών δειγματικών διδακτικών σεναρίων για τα γνωστικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική», στα πλαίσια της Α' Φάσης υλοποίησης του Υποέργου 1 «Ανάπτυξη μεθοδολογίας και δειγματικών σεναρίων για τα γνωστικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» της Πράξης «Ανάπτυξη μεθοδολογίας και ψηφιακών διδακτικών σεναρίων για τα γνωστικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης», Άξονες Προτεραιότητας 1-2-3 Οριζόντια Πράξη, ΟΠΣ: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051 ΕΣΠΑ 2007-2013

Στο Υποέργο 1 συμμετέχουν, ως προς το γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική»

- Οι εκπαιδευτικοί (Κ3)
 - κ. Μακροβασίλης Αθανάσιος και κ. Χωριανοπούλου Ελένη, για τα γνωστικά αντικείμενα Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης με ειδικότητα «Πληροφορική - Νέες Τεχνολογίες/Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών/Τεχνολογία»,
 - κ. Μαλλιάρη Πηνελόπη, κ. Μυρώνη Βικτωρία και κ. Τσάκωνας Παναγιώτης, για τα γνωστικά αντικείμενα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – Γυμνάσιο, με ειδικότητα «Πληροφορική», και
 - κ. Δουκάκης Παναγιώτης, για τα γνωστικά αντικείμενα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – Λύκειο, με ειδικότητα «Πληροφορική»,

οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη σύνταξη μελέτης εξειδικευμένων προδιαγραφών στο γνωστικό που τους έχει ανατεθεί και για την εκπόνηση δειγματικών ψηφιακών σεναρίων, σύμφωνα με την μελέτη αυτή,

- Ο Σχολικός Σύμβουλος, κ. Κωτσάκης Σταύρος, ειδικότητας ΠΕ19, με γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική», υπεύθυνος για τον έλεγχο συμβατότητας των εξειδικευμένων προδιαγραφών καθώς και των δειγματικών σεναρίων με τα Ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών,

- Το μέλος ΔΕΠ, συντάκτης και υπογράφων την παρούσα μελέτη, κ. Βασίλειος Βερύκιος, με γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική», ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη του παρόντος τεύχους σύνθεσης των μελετών των εξειδικευμένων προδιαγραφών καθώς και για την βεβαίωση της Επιστημονικής Επάρκειας των δειγματικών σεναρίων.

Στις ενότητες που ακολουθούν ενσωματώνονται οι μελέτες εξειδικευμένων προδιαγραφών των Εκπαιδευτικών καθώς και η μελέτη ελέγχου συμβατότητας εξειδικευμένων προδιαγραφών του Σχολικού Συμβούλου, Το τεύχος μελέτης καταλήγει με της παρατηρήσεις, τα σχόλια και τα συμπεράσματα του Μέλους ΔΕΠ ως προς τις παραπάνω.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΜΑΚΡΟΒΑΣΙΛΗ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ

Εκπαιδευτικού, για τα γνωστικά αντικείμενα Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης,
με ειδικότητα «Πληροφορική - Νέες Τεχνολογίες/Τεχνολογίες πληροφορίας και επι-
κοινωνιών/Τεχνολογία»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1
Π.2.1.3. Μελέτη εξειδίκευσης μεθοδολογίας ανάπτυξης σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο «Νέες Τεχνολογίες - Πληροφορική» για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.
Ονοματεπώνυμο: Μακροβασίλης Αθανάσιος
Ιδιότητα: Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Βαθμίδα: **Πρωτοβάθμια - Δημοτικό**

Τάξεις: **Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ**

Πρόγραμμα Σπουδών: **Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ) (ΦΕΚ/1139/28-7-2010)**

Εισαγωγή

Το αντικείμενο των Τ.Π.Ε. στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση μετρά μόλις 5 χρόνια ζωής. Ένα νέο αντικείμενο στο πρωινό πρόγραμμα του δημοτικού σχολείου, το οποίο έχει λάβει μεγάλη ανταπόκριση, όχι μόνο από τους μαθητές αλλά και απ' όλη την κοινότητα των εκπαιδευτικών του δημοτικού (δάσκαλοι και άλλες ειδικότητες). Οι μαθητές το θεωρούν ευχάριστο και δημιουργικό.

Οι εκπαιδευτικοί πληροφορικής είναι κυρίως νέοι (ηλικιακά) με όρεξη και μεράκι για τη δουλειά που καλούνται να φέρουν εις πέρας, ενώ στα σχολεία που διδάσκεται (ΕΑΕΠ) υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός (κινητό ή σταθερό εργαστήριο / 2 μαθητές ανά φορητό υπολογιστή). Επίσης είναι το μοναδικό αντικείμενο στο δημοτικό, για το οποίο ακόμη δεν έχει συγγραφεί ή εγκριθεί προς διανομή κάποιο βιβλίο ή εγχειρίδιο δραστηριοτήτων για τους μαθητές, από τους επίσημους φορείς (υπουργείο παιδείας, Διόφαντος, Ι.Ε.Π.).

Ώρες Διδασκαλίας ανά τάξη

Τ.Π.Ε. Α'

Το μάθημα διδάσκεται **1ώρα/βδομάδα** και απευθύνεται σε μαθητές, οι οποίοι ηλικιακά είναι **7 ετών**.

Σύμφωνα με τη φετινή (2014-2015) Πορεία Διδασκαλίας, τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο ήταν 25 (ο μέγιστος δυνατός αριθμός μαθημάτων, εφόσον δε χανόταν κανένα μάθημα ήταν περίπου 35).

Τ.Π.Ε. Β'

Το μάθημα διδάσκεται **1ώρα/βδομάδα** και απευθύνεται σε μαθητές, οι οποίοι ηλικιακά είναι **8 ετών**.

Σύμφωνα με τη φετινή (2014-2015) Πορεία Διδασκαλίας, τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο ήταν 29 (ο μέγιστος δυνατός αριθμός μαθημάτων, εφόσον δε χανόταν κανένα μάθημα ήταν περίπου 35).

Τ.Π.Ε. Γ'

Το μάθημα διδάσκεται **2ώρες/βδομάδα** και απευθύνεται σε μαθητές, οι οποίοι ηλικιακά είναι **9 ετών**.

Σύμφωνα με τη φετινή (2014-2015) Πορεία Διδασκαλίας, τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο ήταν 50 (ο μέγιστος δυνατός αριθμός μαθημάτων, εφόσον δε χανόταν κανένα μάθημα ήταν περίπου 55).

Τ.Π.Ε. Δ'

Το μάθημα διδάσκεται **2ώρες/βδομάδα** και απευθύνεται σε μαθητές, οι οποίοι ηλικιακά είναι **10 ετών**.

Σύμφωνα με τη φετινή (2014-2015) Πορεία Διδασκαλίας, τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο ήταν 50 (ο μέγιστος δυνατός αριθμός μαθημάτων, εφόσον δε χανόταν κανένα μάθημα ήταν περίπου 57).

Τ.Π.Ε. Ε'

Το μάθημα διδάσκεται **2ώρες/βδομάδα** και απευθύνεται σε μαθητές, οι οποίοι ηλικιακά είναι **11 ετών**.

Σύμφωνα με τη φετινή (2014-2015) Πορεία Διδασκαλίας, τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο ήταν 47 (ο μέγιστος δυνατός αριθμός μαθημάτων, εφόσον δε χανόταν κανένα μάθημα ήταν περίπου 54).

Τ.Π.Ε. ΣΤ'

Το μάθημα διδάσκεται **2ώρες/βδομάδα** και απευθύνεται σε μαθητές, οι οποίοι ηλικιακά είναι **12 ετών**.

Σύμφωνα με τη φετινή (2014-2015) Πορεία Διδασκαλίας, τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο ήταν 49 (ο μέγιστος δυνατός αριθμός μαθημάτων, εφόσον δε χανόταν κανένα μάθημα ήταν περίπου 53).

Φύλλα Εργασίας (Φ.Ε.)

Δεδομένου ότι **δεν υπάρχει βιβλίο** για το μάθημα (ισχύει για όλες τις τάξεις του δημοτικού), **κρίνεται σκόπιμο** ο εκπαιδευτικός να δημιουργεί **Φ.Ε. (Φύλλα Εργασίας)** ανά ενότητα (που να περιλαμβάνουν τη χρήση ή όχι του υπολογιστή) ή να χρησιμοποιεί έτοιμα. Υπάρχουν αξιόλογα Φ.Ε. στο διαδίκτυο από συναδέλφους εκπαιδευτικούς οι οποίοι διδάσκουν το αντικείμενο ή μπορεί να αντληθούν και από τη διεθνή βιβλιογραφία, η οποία αναφέρεται στη διδασκαλία της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Ιδιαιτερότητα

Στην Α' τάξη Δημοτικού οι μαθητές μαθαίνουν να γράφουν και να διαβάζουν λίγο πριν τα Χριστούγεννα (όπου αρχίζει το Β' τρίμηνο). Οπότε τα Φ.Ε. που μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρέπει να περιέχουν εικόνες με μορφή βημάτων – οδηγιών, ώστε να είναι κατανοητά για τους μικρούς μαθητές.

(Υπάρχουν περιπτώσεις όπου μαθητές μέχρι τη λήξη της χρονιάς δυσκολεύονται να διαβάσουν, αυτό πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη κατά τη σχεδίαση ενός ψηφιακού σεναρίου).

Αργότερα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και Φ.Ε. με μικρές προτάσεις σε συνδυασμό με αντίστοιχες εικόνες και μέγεθος γραμματοσειράς μεγαλύτερο από 12.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και έτοιμα Φ.Ε.

Παράδειγμα,

Ψηφιακό Βιβλίο:

«Παίζω και Μαθαίνω στο Διαδίκτυο», European Schoolnet, insafe, 2011.

http://www.saferinternet.org/c/document_library/get_file?uuid=f7de6069-ce17-41a4-8783-50b03a761d6b&groupId=10137

Δραστηριότητες:

- ⑨ Τι μπορείς να κάνεις με τον υπολογιστή σου; (σελ.13)
- ⑨ Ποια αντικείμενα μπορούν..(σελ.12)
- ⑨ Σημείωσε στον κύκλο (στους κύκλους) και δείξε μας αν... (σελ.19)

Για τις τάξεις Β', Γ', Δ', Ε' και ΣΤ' δημιουργούνται Φ.Ε. ανά θεματική ενότητα (π.χ. Προγραμματίζω τον υπολογιστή, ΣΤ') και το αντίστοιχο λογισμικό που χρησιμοποιείται (π.χ. Scratch).

Σημαντική Σημείωση: Τα Φ.Ε. υλοποιούνται όλα στο εργαστήριο στη διδακτική ώρα που απαιτείται (π.χ. 1 ώρα). Εφόσον ένα Φ.Ε. δε μπορέσει να ολοκληρωθεί σε 1 διδακτική ώρα, συνεχίζεται σε επόμενη. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν έχουμε σχέδια εργασίας (project) με ομάδες. Δε μεταφέρεται καμία εργασία για το σπίτι. Φόρτος εργασίας εκτός σχολείου για το αντικείμενο των Τ.Π.Ε. στην πρωτοβάθμια δεν πρέπει να υπάρχει.

Λογισμικό

Το λογισμικό είναι εγκατεστημένο σε κάθε φορητό υπολογιστή του εργαστηρίου και υπάρχει ως **συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας**.

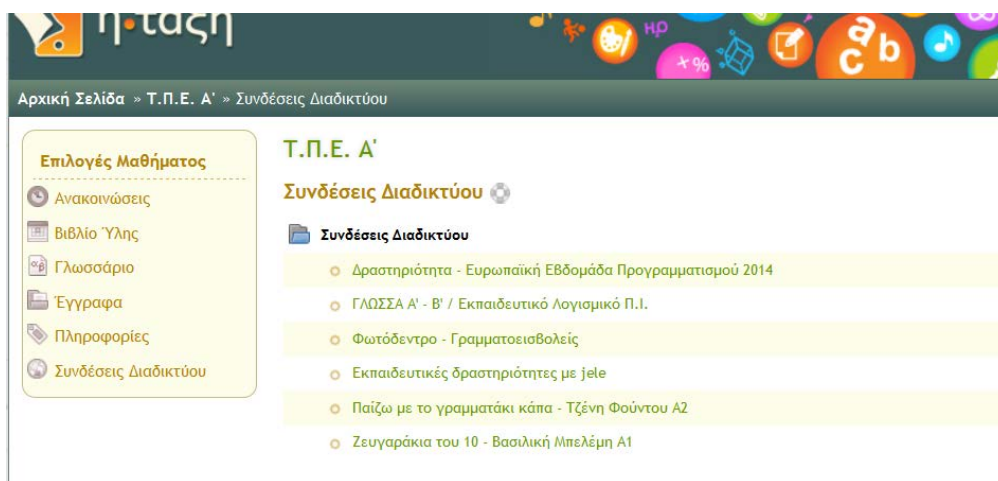
Π.Χ.



Για να μην επιβαρύνεται - «γεμίζει» η επιφάνεια εργασίας με συντομεύσεις και συγχέονται οι μαθητές, καλό είναι να υπάρχει η αντίστοιχη συντόμευση κάθε φορά (ένας φάκελος με το όνομα της τάξης και μέσα όλες οι συντομεύσεις των λογισμικών που χρησιμοποιούνται).

Επίσης μπορεί να είναι **on-line σύνδεσμος** (αποθηκευμένος στην ψηφιακή τάξη του μαθήματος στο eclass.sch.gr)

Π.Χ.



Προϋποθέσεις

Το Λογισμικό πρέπει να είναι κατάλληλο για μαθητές αυτής της ηλικίας, να περιέχει αρκετές εικόνες, animation και ήχους.

(Οι μικροί μαθητές ενθουσιάζονται με τη χρήση ενός τέτοιου λογισμικού, π.χ. Αρκουδίτσα).

Συνιστάται η **χρήση δωρεάν λογισμικού ή διαδικτυακού (on - line)**, ώστε οι γονείς **προαιρετικά** να μπορούν να μεταφορτώσουν το αντίστοιχο λογισμικό στο σπίτι (η εμπειρία έχει δείξει ότι ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών με τη βοήθεια των γονέων ή μεγαλύτερων αδερφών επαναλαμβάνουν τις δραστηριότητες στο σπίτι).

Μερικά από τα λογισμικά και σύνδεσμοι που χρησιμοποιήθηκαν τη φετινή χρονιά στην **Α' τάξη**:

Gcompris

Δραστηριότητα Ανακάλυψε τον υπολογιστή

2+2	Διαθεματικότητα με τα μαθηματικά της Α'
ΓΛΩΣΣΑ Α' - Β' Δημοτικού	Διαθεματικότητα με τη Γλώσσα της Α'
Drawing for Children δημιουργίας και	Λογισμικό Ζωγραφικής, Ελεύθερης έκφρασης.
Tux of Math Command	Διαθεματικότητα με τα μαθηματικά της Α'
Φωτόδεντρο	Δραστηριότητα Γραμματοεισβολείς
Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Προγραμματισμού drag and CodeWeek	Σκηνικό 3: Jigsaw: Learn to drop, Παζλ
Αρκουδίτσα ποντίκι	Πολυμεσική εφαρμογή εξοικείωσης με το

Άλλα λογισμικά: **RapidTyping**, on-line ιστοσελίδα του **jele.gr**, έτοιμη δραστηριότητα στο **Scratch**, κτλ.

Μερικά από τα λογισμικά και συνδέσμοι που χρησιμοποιήθηκαν τη φετινή χρονιά στη **Β' τάξη**:

Δραστηριότητες ΟΟο4Kids γράμμα στον Η/Υ Βασικά Πλήκτρα	Ενότητα Δημιουργώ με τον Κειμενογράφο Πληκτρολόγηση απλού κειμ.	Ενδεικτικές Γράφοντας Περιγράφω τον εαυτό μου.
Ευρωπαϊκή Εβδομάδα Προγραμματισμού CodeWeek	Γνωρίζω και χειρίζομαι τον Η/Υ	Παζλ.
Cmap Tools με άλλο μάθημα π.χ. Γλώσσα και συνεργασία με το δάσκαλο της τάξης.	Εννοιολογικοί Χάρτες	Διαθεματικότητα Ομαδική εργασία Ζωγραφική με
ΓΛΩΣΣΑ Α' - Β' Δημοτικού	Ανακαλύπτω και λύνω	

έτοιμα σχέδια

προβλήματα με Τ.Π.Ε.

Διαθεματικότητα

με Γλώσσα

Εκπαιδευτικές

Ανακαλύπτω και λύνω

Διαθεματικότητα

Γλώσσα,

Δραστηριότητες

προβλήματα με Τ.Π.Ε.

Μαθηματικά και

Γεωγραφία

με το jele

Μερικά ενδεικτικά λογισμικά και σύνδεσμοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανά τάξη:

Γ'

Windows GUI, Φωτόδεντρο Εργονομία (Ο μικρός Γιαννάκης), Γάτα και Τυράκι (Μαθαίνω να προγραμματίζω), **Γλώσσα Γ' - Δ'** (Δημιουργία πρόσκλησης), **LibreOffice Writer** (Επεξεργασία Κειμένου), **Cyberkids.gr** (tips, παίζω και μαθαίνω).

Δ'

Hot potatoes (δημιουργία quiz ερωτήσεων), **Γλώσσα Γ' - Δ'**, **Comic Strip Creator** (δημιουργία ψηφιακού κομικ), **ΔΕΛΥΣ II**, **LibreOffice Writer** (Επεξεργασία Κειμένου).

Ε'

LibreOffice Writer (επεξεργασία κειμένου), **LibreOffice Impress** (Παρουσιάσεις), **LibreOffice Calc** (υπολογιστικά φύλλα), **Easylogo** Προγραμματισμός), **Audacity** (πολυμέσα, επεξεργασία ήχου).

Ασφάλεια στο Διαδίκτυο : saferinternet.gr - cyberkid.gov.gr, Ψηφιακή πλατφόρμα : eclass.sch.gr, Μηχανές Αναζήτησης : google, Χάρτες : google maps, Προγραμματισμός – codeweek, δημιουργία ιστολογίου στο blogs.sch.gr.

ΣΤ'

LibreOffice Writer (επεξεργασία κειμένου), **LibreOffice Impress** (Παρουσιάσεις), **LibreOffice Calc** (υπολογιστικά φύλλα), **Gimp** (Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας), **Scratch** (Προγραμματισμός).

Ασφάλεια στο Διαδίκτυο : saferinternet.gr - cyberkid.gov.gr, Ψηφιακή πλατφόρμα : eclass.sch.gr, Μηχανές Αναζήτησης : google, Χάρτες : google maps, Προγραμματισμός – codeweek, δημιουργία ιστολογίου στο blogs.sch.gr.

Η Διδασκαλία στο Εργαστήριο

Σε όλες τις τάξεις κάθε μαθητής εργάζεται στο δικό του φορητό υπολογιστή, με ενσύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η πρόσβαση στο διαδίκτυο από κάθε υπολογιστή παρέχει τη δυνατότητα στο μαθητή να χρησιμοποιεί on-line λογισμικό, το οποίο έχει ελεγχθεί και υπάρχει ως σύνδεσμος στην ψηφιακή τάξη (eclass.sch.gr).

Κλικ στο Mozilla Firefox - - > Σελιδοδείκτες - - > Τ.Π.Ε. Α' - - > Συνδέσεις Διαδικτύου



Καρτέλα της Ψηφιακής Τάξης για το μάθημα Τ.Π.Ε. Α'

Η εμπειρία έδειξε ότι οι μαθητές μετά από 2 μαθήματα μπορούν να «φθάσουν» μέχρι το **Βήμα** Συνδέσεις Διαδικτύου χωρίς βοήθεια. Πριν όμως ανοίξουν την ψηφιακή καρτέλα του μαθήματος οι μαθητές παρακολουθούν την 5 λεπτή εισαγωγή για το μάθημα από τον εκπαιδευτικό καθώς και ένα παράδειγμα από τις δραστηριότητες που θα υλοποιήσουν. Για να επιτευχθεί αυτό απαιτείται η χρήση βιντεοπροβολέα. Στη συνέχεια οι μαθητές, όταν πρόκειται για σχέδιο εργασίας (project), εργάζονται μόνοι τους ή συνεργάζονται σε ομάδες των 2 ή το πολύ 4 ατόμων .

Τονίζεται ότι οι μικροί μαθητές αλλά και σε μεγαλύτερες τάξεις του δημοτικού, αναφέρουν τη λέξη «παιχνίδι» (π.χ. **Τι παιχνίδι θα κάνουμε σήμερα;**). Η λέξη «παιχνίδι» γίνεται «δραστηριότητες - ασκήσεις» (π.χ. σήμερα θα κάνουμε τις δραστηριότητες με τον πιγκουίνο...δηλαδή το tux math).

Μόνο για τους μαθητές της Α' τάξης

Πριν την έναρξη κάθε μαθήματος (επαναλαμβάνονται προφορικά τα 3 βασικά βήματα τα οποία έχουν ορισθεί από την αρχή της χρονιάς. Στη συνέχεια τα

βήματα υλοποιούνται από τους μαθητές.

1. Ανοίγουμε με προσοχή την οθόνη - καπάκι του φορητού υπολογιστή (διότι είναι ευαίσθητο μηχανήμα).
2. Λαμβάνουμε σωστή θέση στον υπολογιστή (απόσταση κτλ. / εργονομία).
3. Πατάμε μια φορά το κουμπί εκκίνησης.
4. (προαιρετικά) Τονίζεται ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον υπολογιστή έως 30 λεπτά σε καθημερινή βάση πάντα με τη βοήθεια ενός μεγαλύτερου (π.χ. αδέρφια, γονείς).

Αξιολόγηση

Όταν ένα μαθητής ολοκληρώνει με επιτυχία τις δραστηριότητες που έχουν ανατεθεί στο μάθημα, πρέπει να επιβραβεύεται.

Τάξεις Α', Β' και Γ'

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι όπως ένα «Μπράβο» ή ένα «!» στο Φ.Ε. από τον εκπαιδευτικό ή **αντίστοιχες Φατσούλες όπου κυκλώνει αντίστοιχα ο ίδιος ο μαθητής (λειτουργεί πολύ καλύτερα αυτός ο τρόπος και θα μπορούσε να υλοποιηθεί και σε ένα ψηφιακό διδακτικό σενάριο).**

Παράδειγμα Αυτοαξιολόγησης

Πως τα πήγατε στη σημερινή φωτοτυπία (Φύλλο Εργασίας- Φ.Ε);

Κυκλώστε την αντίστοιχη φατσούλα.



Τα κατάφερα τέλεια!



Τα πήγα καλά.



Θα ξαναπροσπαθήσω...

Προσπάθησα να...	Τα κατάφερα...		
Ολοκληρώσω την Άσκηση 08.			
Ολοκληρώσω την Άσκηση 12.			
Ολοκληρώσω την Άσκηση 18.			

Τάξεις Δ' - Ε' και ΣΤ'

Παρουσίαση και ανάρτηση εργασιών στην ηλεκτρονική τάξη (π.χ. παρουσιάσεις, κόμικ κτλ.).

On-line ερωτηματολόγιο (google forms) με την ολοκλήρωση μιας θεματικής ενότητας, το οποίο καλούνται να απαντήσουν οι μαθητές.

Οι δραστηριότητες αποθηκεύονται στον τοπικό προσωπικό φάκελο δραστηριοτήτων του μαθητή.

Γενικές Αρχές, για την υλοποίηση ενός διδακτικού σεναρίου στο Εργαστήριο Πληροφορικής Δημοτικού σχολείου.

Για την υλοποίηση ενός διδακτικού σεναρίου στο εργαστήριο πληροφορικής μπορούν να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

⑨ Υπάρχει **αναρτημένος ο κανονισμός λειτουργίας του εργαστηρίου**, ο οποίος έχει συνταχθεί μεν από τον εκπαιδευτικό αλλά έχει συζητηθεί και συμφωνηθεί από όλους μαθητές για την τήρησή του (π.χ. όταν παρουσιαστεί κάτι «περίεργο» ή κάτι το οποίο δε γνωρίζουμε στον υπολογιστή ενημερώνουμε τον κύριο ζητώντας βοήθεια και δεν ενεργούμε μόνοι μας).

⑨ Κάθε μαθητής κάθεται σε μια συγκεκριμένη θέση, όπως αυτή αποτυπώνεται στο **σχεδιάγραμμα θέσεων εργασίας**. Το σχεδιάγραμμα είναι πολύ σημαντικό καθώς έχουμε τμήματα άνω των 20 μαθητών. Σε ένα 12/θέσιο σχολείο ένας εκπαιδευτικός πληροφορικής καλείται να θυμάται τα ονόματα 200-400 μαθητών. Ο μαθητής αλλάζει θέση, μόνο μετά από υπόδειξη του εκπαιδευτικού (εφόσον συντρέχει λόγος π.χ. συμπεριφοράς στην τάξη).

⑨ Κάθε μαθητής κάθεται στο δικό του φορητό υπολογιστή, εφόσον υπάρχει η δυνατότητα (σε άλλη περίπτωση το πολύ 2 μαθητές / φορητό υπολογιστή). Πρέπει να υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο (κατά προτίμηση ενσύρματη).

⑨ Τηρείται ο **κανονισμός των καρτών**, ο οποίος έχει συμφωνηθεί από κοινού (μαθητές και εκπαιδευτικό). Υπάρχει η κίτρινη προειδοποιητική κάρτα, ενώ αυτόματα με δεύτερη κίτρινη ο μαθητής χρεώνεται την κόκκινη και τερματίζει τον φορητό υπολογιστή, με αποτέλεσμα να μη συμμετέχει στις δραστηριότητες. Η εμπειρία έχει δείξει ότι η εφαρμογή του παραπάνω μέτρου έχει θετικά αποτελέσματα.

⑨ Χρησιμοποιείται ο βιντεοπροβολέας για την αρχική καθοδήγηση των μαθητών και το αντίστοιχο Φύλλο Εργασίας.

⑨ Προαιρετικά, 1-2 λεπτά πριν τη λήξη της διδακτικής ώρας, οι μαθητές

τερματίζουν την αντίστοιχη δραστηριότητα, τακτοποιούν την θέση τους (καρέκλα) και απολυμαίνουν τα χέρια τους με αντισηπτικό υγρό που υπάρχει διαθέσιμο στο εργαστήριο. Έχει τονιστεί η ανάγκη λήψης του μέτρου αυτού, λόγω του πλήθους των μαθητών που χρησιμοποιούν τους φορητούς υπολογιστές. Οι μαθητές «διασκεδάζουν» με το παραπάνω, ενώ υπενθυμίζουν στον εκπαιδευτικό για την αναγκαιότητα του μέτρου κάθε φορά.

Συμπεράσματα

Η υλοποίηση ενός Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου στο εργαστήριο πληροφορικής σε ένα δημοτικό σχολείο είναι μια διαδικασία, η οποία απαιτεί: οργάνωση, συντονισμό, διαχείριση του χρόνου και της τάξης. Απευθυνόμαστε σε μαθητές 7 έως 12 ετών, οι οποίοι έχουν υιοθετήσει τη λογική ότι ο υπολογιστής είναι κυρίως για παιχνίδια. Ο **υπολογιστής είναι εργαλείο** και αυτό πρέπει να μάθουμε στους μαθητές. Η λέξη «παιχνίδι» αντικαθίσταται με τη λέξη «δραστηριότητες ή ασκήσεις» και «εργασίες ή προγράμματα». Βασικός στόχος κάθε φορά είναι να αναπτύσσεται η **αυτενέργεια** και η **συνεργασία** μεταξύ των μαθητών. Ο εκπαιδευτικός γίνεται συνεργάτης και βοηθός του μαθητή, ενώ ο μαθητής **μαθαίνει πως να μαθαίνει**.

Βιβλιογραφία

- [1] «Διδασκαλία-πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που θα εισαχθούν στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία και θα λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ)- επανεξέταση & επικαιροποίηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων και οδηγιών για τα διδακτικά αντικείμενα του ολοήμερου προγράμματος», Άρθρο 2, Τεύχος Β', Φ.Ε.Κ. 1139/28-7-2010.
- [2] «Οδηγός για τον Εκπαιδευτικό, Ο Πληροφορικός Γραμματισμός στο Δημοτικό, Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών», Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Πράξη «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ...» - MIS 295450, Σεπτέμβριος 2011.
- [3] «Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης», Προτεινόμενα Εκπαιδευτικά Σενάρια: Κλάδος ΠΕ19/20, Α' Έκδοση, Πάτρα, Σεπτέμβριος 2011.
- [4] «Υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πληροφορικής που θα διδάξουν στα 800 ολοήμερα δημοτικά σχολεία ΕΑΕΠ», ISBN: 978-960-89722-4-7, Ο.Ε.Π.ΕΚ.
- [5] «Παίζω και Μαθαίνω στο Διαδίκτυο», European Schoolnet, insafe, 2011.
- [6] Σταμουλάκης Ι., «Οδηγίες για την εκπόνηση μελετών εξειδίκευσης των γενικών προδιαγραφών στις βαθμίδες εκπαίδευσης...», Ιούνιος 2015, Ι.Ε.Π.

[7] Computer Masti LEVEL I, Μεταφρασμένο στην ελληνική γλώσσα.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΧΩΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗΣ

Εκπαιδευτικού, για τα γνωστικά αντικείμενα Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης,
με ειδικότητα «Πληροφορική - Νέες Τεχνολογίες/Τεχνολογίες πληροφορίας και επι-
κοινωνιών/Τεχνολογία»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1
Π.2.1.3. Μελέτη εξειδίκευσης μεθοδολογίας ανάπτυξης σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο «Νέες τεχνολογίες - Πληροφορική» για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
Ονοματεπώνυμο: Χωριανοπούλου Ελένη
Ιδιότητα: Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης-Δημοτικό

[Α]. Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά της διδασκαλίας ΤΠΕ

1. Φύση του μαθήματος ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο: Πραγματολογικό πρότυπο

Σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που έχουν εισαχθεί στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ) (ΥΠΔΒΜΘ, 2010), «σκοπός της διδασκαλίας της Πληροφορικής στο ολοήμερο δημοτικό είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες μια αρχική, συγκροτημένη και σφαιρική αντίληψη των βασικών λειτουργιών του υπολογιστή, μέσα σε μια προοπτική «τεχνολογικού αλφαριθμητισμού» και αναγνώρισης της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, αναπτύσσοντας παράλληλα ευρύτερες δεξιότητες κριτικής σκέψης, δεοντολογίας, κοινωνικής συμπεριφοράς αλλά και διάθεσης για ενεργοποίηση και δημιουργία τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε συνεργασία με άλλα άτομα ή ως μέλη μιας ομάδας. Ακολουθείται δε το εφικτό ή πραγματολογικό πρότυπο, σύμφωνα με το οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες διδάσκονται βασικές γνώσεις Πληροφορικής, ενώ,

ταυτόχρονα, οι ΤΠΕ αξιοποιούνται ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα».

Αυτό σημαίνει ότι το μάθημα ΤΠΕ έχει διπλό ρόλο. Αφενός από τη μια στο μάθημα διδάσκονται βασικές γνώσεις Πληροφορικής, αφετέρου πρέπει να συνδέεται οριζόντια με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα και να αντλεί από αυτά ενδιαφέροντα θέματα, έτσι ώστε να εμπλέκονται οι μαθητές σε θέματα που τους κινητοποιούν και τους ενδιαφέρουν και ταυτόχρονα τους μαθαίνουν ΤΠΕ (Πήλιουρας κ.α., 2010: σελ. 43-46). Αυτό φυσικά προϋποθέτει τη συνεργασία του εκπαιδευτικού Πληροφορικής με τους εκπαιδευτικούς της εκάστοτε τάξης.

2. Χαρακτηριστικά σεναρίων με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών δημοτικού

Οι μαθητές του Δημοτικού διαφέρουν αρκετά από τάξη σε τάξη και αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός σεναρίου.

Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο μισό χρόνο της Α΄ τάξης του Δημοτικού οι μαθητές δεν ξέρουν να διαβάζουν ούτε να χειρίζονται υπολογιστή. Κουράζονται γρήγορα και δεν μπορούν να παραμείνουν συγκεντρωμένοι στο ίδιο αντικείμενο για πολύ ώρα. Επίσης, δε γνωρίζουν ορολογία των υπολογιστών (π.χ. πώς λέγεται κάθε συσκευή) ή έχουν λανθασμένες πρότερες γνώσεις (π.χ. βλέπουν μια οθόνη και την ονομάζουν υπολογιστή), οπότε πρέπει να εισαχθούν σταδιακά, ίσως ξεκινώντας με δραστηριότητες χωρίς τη χρήση του υπολογιστή (unplugged). Τα εποπτικά μέσα (π.χ. βιντεοπροβολέας) είναι απαραίτητα για επίδειξη ενεργειών ή εκπαιδευτικών βίντεο που θα αποτελέσουν αφορμή για το μάθημα. Στα φύλλα εργασίας που φτιάχνουμε χρησιμοποιούμε πολλές μεγάλες εικόνες όπου οι μαθητές ζωγραφίζουν κάτι (π.χ. ζωγραφίζουμε με διαφορετικό χρώμα κάθε συσκευή). Επίσης, ο εκπαιδευτικός φροντίζει να έχει ανοίξει τα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές (π.χ. λογισμικό από το ΠΙ, ζωγραφική κ.τ.λ.).

Όταν οι μαθητές ξεκινούν να διαβάζουν, τότε μπορούμε να δώσουμε φύλλα εργασίας μικρά σε έκταση, με πολλές εικόνες, μεγάλα γράμματα και πολύ μικρά κείμενα (καλό θα ήταν όχι μεγαλύτερα της 1 γραμμής στην Α΄ και 2 στη Β΄ τάξη).

Επίσης, καλό είναι τα φύλλα εργασίας που δουλεύουν οι μαθητές, όπου αυτό είναι εφικτό, να είναι κλειδωμένα ώστε να μην κάνουν περιττές ενέργειες και δημιουργείται διδακτικός θόρυβος.

Οι μαθητές στην Γ' και Δ' τάξη, μπορούν να διαβάσουν λίγο μεγαλύτερα κείμενα, όμως πάλι χρειάζονται πολλές εικόνες και απλές εντολές και εκφωνήσεις. Τα παιδιά σε αυτή την ηλικία δεν μπορούν ακόμη να παραμείνουν συγκεντρωμένα στο ίδιο αντικείμενο για όλη τη διδακτική ώρα και γι' αυτό το σενάριο καλό θα είναι να έχει αυθεντικές δραστηριότητες με νόημα για τα παιδιά και ίσως παιχνιδή μορφή έτσι ώστε να διατηρεί τη προσοχή τους. Στο σενάριο μπορούν να συμπεριλαμβάνονται δραστηριότητες που θα προάγουν τη φαντασία των μαθητών και θα τους ζητούν να δημιουργήσουν – συνθέσουν εργασίες με σχετικά μεγαλύτερη ελευθερία. Επίσης, μπορεί να γίνει σταδιακά η αξιοποίηση του Διαδικτύου για την αναζήτηση και άντληση υλικού. Τα φύλλα εργασίας πρέπει να έχουν εμφανή και εύκολα εντοπίσιμα στοιχεία, πολλές εικόνες και λίγα κείμενα, μικρές δραστηριότητες.

Οι μαθητές της Ε' και περισσότερο της ΣΤ' μπορούν να έχουν πιο μεγάλα και σύνθετα σενάρια με περισσότερα φύλλα εργασίας, δραστηριότητες ή οδηγίες, που όμως θα είναι σαφή και απλά στην εκτέλεσή τους. Στα σενάρια αυτά οι μαθητές καλούνται να λύσουν προβλήματα, να διερευνήσουν και να παρουσιάσουν ένα θέμα, να διεξάγουν έρευνες, να εμπλακούν σε ιστοεξερευνήσεις, να πειραματιστούν και (στην ΣΤ' τάξη) να εκπονήσουν μια συνθετική εργασία.

[B]. Παιδαγωγικές Αρχές και Μαθησιακές Προδιαγραφές

1. Θεωρίες Μάθησης, Μέθοδοι και Στρατηγικές

Τα σενάρια που θα αναπτυχθούν θα στηρίζονται στη θεωρία του **εποικοδομισμού** και του **κοινωνικοπολιτιστικού εποικοδομητισμού**.

Σύμφωνα με τη θεωρία του **εποικοδομισμού** η γνώση δεν είναι απλώς ένα αγαθό που πρέπει να διαβιβάζεται, κωδικοποιείται, διατηρείται και ξανά-εφαρμόζεται αλλά μια προσωπική εμπειρία (βίωμα) που πρέπει να κατασκευαστεί μέσα από ενεργητική συμμετοχή του μαθητή.

Επίσης, θα βασίζονται και στον **κοινωνικοπολιτιστικό εποικοδομητισμό**, που σύμφωνα με τον Vygotsky, εστιάζει στην επικοινωνιακή και πολιτισμική διάσταση της μάθησης. Θεωρεί τη μάθηση ως μια διαδικασία ενεργητικής ατομικής δόμησης αλλά κυρίως ως μια διαδικασία **κοινωνικής αλληλεπίδρασης** (συμμαθητές - λογισμικό - εκπαιδευτικός) επισημαίνοντας το σπουδαίο ρόλο που διαδραματίζει το κοινωνικό περιβάλλον γι' αυτήν. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η **ομαδοσυνεργατική μέθοδος** αφού οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες (των 2-3 μελών) σε κάθε υπολογιστή.

Επίσης, αξιοποιείται η στρατηγική της **διερεύνησης** και **ανακάλυψης**, με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές την ικανότητα να μαθαίνουν το "πώς να μαθαίνουν". Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές είναι ενεργοί, έχουν δρώντα ρόλο και εμπλέκονται προσωπικά (αφού εκτελούν συνεχώς δραστηριότητες) σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία. Ο εκπαιδευτικός δεν θα παρέχει έτοιμες λύσεις. Συζητά με τους μαθητές και τους υποστηρίζει έτσι ώστε να αντιληφθούν τυχόν λανθασμένες επιλογές τους. Στα σημεία όπου οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες, τους παρακινεί για να δοκιμάσουν και να πειραματιστούν, να αξιολογήσουν / αιτιολογήσουν το αποτέλεσμα, να διορθώσουν / αναιρέσουν τα λάθη τους κλπ. Η εστίαση είναι διπλή: αφενός η απόκτηση τεχνικών δεξιοτήτων και στάσεων και αφετέρου η ικανότητα αποτελεσματικής εφαρμογής τους σε αυθεντικό πλαίσιο (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011: σελ. 55).

Βέβαια οι μαθητές δεν θα αφεθούν απόλυτα ελεύθεροι να κάνουν ότι θέλουν μιας και δεν έχουν την εμπειρία να δουλέψουν χωρίς την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Θα χρησιμοποιηθούν λοιπόν και τεχνικές **καθοδήγησης** στο σενάριο, όπως π.χ. επεξηγηματικές εικόνες, διαδραστικά βίντεο, διαδραστικές παρουσιάσεις αλλά και φύλλα εργασίας. Αλλά και ο ρόλος του εκπαιδευτικού θα είναι να βοηθά (scaffolding) και να καθοδηγεί τους μαθητές, διορθωτικά όμως κι όχι παρεμβατικά και φυσικά σταδιακά να μειώνεται η βοήθεια που παρέχει.

Το σενάριο μπορεί να ξεκινά με μια σύντομη εισαγωγή όπου γίνεται σύνδεση του μαθήματος με το προηγούμενο μάθημα. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές θα συνδέσουν και θα οικοδομήσουν τη νέα γνώση σε πρότερες γνώσεις τους. Έπειτα μπορεί να γίνεται μια σύντομη εισαγωγή έτσι ώστε οι μαθητές να γνωρίσουν επιγραμματικά τις έννοιες με τις οποίες θα ασχοληθούν ή με τι θα ασχοληθούν στο νέο μάθημα. Αυτό μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τεχνικές **παρουσίασης**, δηλαδή επίδειξη και συζήτηση, ή με άμεση μορφή διδασκαλίας από τον εκπαιδευτικό (μετωπική διδασκαλία). Η διάρκεια τους, σε καμία περίπτωση, δεν πρέπει να ξεπερνά τα 10 λεπτά.

Άλλες τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι ο καταιγισμός ιδεών (καθοδήγηση), η νοητική εξερεύνηση - προσομοίωση (ανακάλυψη) και η συζήτηση (παρουσίαση, διερεύνηση, καθοδήγηση) (Κουλαϊδής, 2007).

2. Εκπαιδευτικές πρακτικές

Οι εκπαιδευτικές πρακτικές που θα χρησιμοποιηθούν στο δημοτικό πρέπει να διαμορφώνουν ένα ευχάριστο και παιγνιώδες κλίμα στην τάξη, να στηρίζονται στο παιχνίδι και τον πειραματισμό, να επιτρέπουν την έκφραση των παιδιών, να σέβονται τις ιδιαιτερότητες των μικρών μαθητών (Κοσοβίτσα, 2010: σελ.7).

Στα παιδιά του δημοτικού το παιχνίδι αποτελεί μέρος της καθημερινής δραστηριότητάς τους και γι' αυτό πρέπει να είναι βασική εκπαιδευτική αρχή και οδηγός μας όσο γίνεται για τη δημιουργία των σεναρίων μας. Αν με τα σενάρια μας δημιουργήσουμε καταστάσεις «παιχνιδιού» ή εντάξουμε δραστηριότητες που οι μαθητές τις αντιλαμβάνονται ως διασκεδαστικές, τότε η μάθηση επιτελείται πιο εύκολα και ευχάριστα γι' αυτούς. Σε αυτό βοηθά αν οι δραστηριότητες που εμπλέκονται οι μαθητές είναι αυθεντικές και ακολουθούν τις εμπειρίες των παιδιών στο σχολείο, στην οικογένεια, στα παιχνίδια και στο μικρόκοσμό τους.

Είναι σημαντικό να μπορούν τα παιδιά να δημιουργούν και να εκφράζονται μέσα από τις δραστηριότητες που εμπλέκονται. Πρέπει να προάγεται και να ενθαρρύνεται η φαντασία και η προσωπική έκφραση των μαθητών, δηλαδή να προσθέτουν τη δική

τους προσωπική πινελιά.

Οι μικροί μαθητές έχουν ανάγκη από σαφής, συγκεκριμένες και βιωματικές δραστηριότητες. Η μορφή της εμπειρίας είναι καθοριστική και γιατί βοηθάει τη μιμητική διαδικασία και γιατί εξασφαλίζει τον κατάλληλο προσωπικό χρόνο για τον πειραματισμό, την κατανόηση και την αφομοίωση της γνώσης (Κοσοβίτσα & Χρυσόχοος, 2003). Το μάθημα είναι εργαστηριακό και βιωματικό και πρέπει να ακολουθεί / προβλέπει την πρακτική άσκηση των μαθητών.

Επίσης, η επανάληψη για τους μικρούς μαθητές είναι ένας βασικός τρόπος αφομοίωσης. Πρέπει το σενάριο να δημιουργεί ευκαιρίες στους μαθητές να επαναλαμβάνουν πρότερες γνώσεις. Επίσης, καλό είναι να υπάρχουν ενέργειες «ρουτίνας» (π.χ. να αποθηκεύουν την εργασία τους πάντα στο φάκελό τους).

Το μάθημα ΤΠΕ που διδάσκεται στο δημοτικό πραγματοποιείται στο εργαστήριο Πληροφορικής. Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες (ομαδοσυνεργατικά).

Στις μικρές τάξεις (Α' και Β' δημοτικού) που δεν έχουν μάθει ακόμη να συνεργάζονται και να μοιράζονται τον υπολογιστή, καλό είναι οι δραστηριότητες να έχουν «διακριτικά σημεία» για τα μέλη της ομάδας (π.χ. σε κάθε μέλος της ομάδας αντιστοιχεί ένα χρώμα ή μια γραμμή / στήλη ενός πίνακα κ.ο.κ.) ώστε να μπορούν να μοιράζονται δίκαια τον υπολογιστή και να υλοποιούν όλοι εξίσου τις ίδιες εργασίες.

3. Χαρακτηριστικά Μαθησιακού Περιβάλλοντος

Σκοπός κάθε σεναρίου είναι να εργαστούν και να συνεργαστούν τα μέλη κάθε ομάδας μέσα σε ένα οριοθετημένο πλαίσιο που ορίζεται από κάθε δραστηριότητα, έτσι ώστε να αφομοιώσουν τη νέα γνώση. Με την τεχνική αυτή επιτυγχάνεται η μεταφορά του ελέγχου της μαθησιακής διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή. Η γνώση, οι δεξιότητες και η κατανόηση κατανέμονται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης στα μέλη της ομάδας. Εξακολουθεί όμως η μάθηση (και ο αναστοχασμός) να είναι προσωπική διαδικασία που πραγματοποιείται από κάθε μέλος ξεχωριστά.

Το σενάριο σχεδιάζεται για να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο της Πληροφορικής. Είναι απαραίτητο λοιπόν να υπάρχουν και να λειτουργούν σωστά αρκετοί υπολογιστές, ένας για κάθε ομάδα μαθητών και να υπάρχουν εγκατεστημένα τα λογισμικά που χρειάζονται.

4. Κοινωνική εννοχήστρωση της τάξης

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε ομάδες (των δύο μελών) και η κάθε ομάδα κάθεται μπροστά σε έναν υπολογιστή. Οι δραστηριότητες είναι κατά κύριο λόγο ομαδικές και επιδιώκεται η συνεργασία ανάμεσα στα μέλη. Η επιλογή των μαθητών που θα στελεχώσουν κάθε ομάδα, προτείνεται να μην είναι τυχαία, αλλά η σύνθεση κάθε ομάδας να είναι ανομοιογενής ως προς τις μαθησιακές ικανότητες. Με την ανομοιογένεια, πετυχαίνουμε:

- όλες οι ομάδες να είναι στο ίδιο περίπου επίπεδο και να έχουν παρόμοιο ρυθμό μάθησης,
- να υπάρχει συνεργασία και βοήθεια μεταξύ των μαθητών (οι καλοί μαθητές να βοηθούν τους πιο αδύνατους) κι έτσι να μην χρειάζεται συνεχώς η συμβολή του εκπαιδευτικού.

Καλό όμως είναι να ληφθούν υπόψη και οι προτιμήσεις των μαθητών.

5. Ο ρόλος των μαθητών

Κάθε ομάδα κάθεται μπροστά σε έναν υπολογιστή και ανοίγει στον υπολογιστή της το λογισμικό/α στο οποίο θα εργαστεί, ακολουθώντας το σενάριο. Στην Α' τάξη που οι μαθητές δεν μπορούν ακόμη να ανοίξουν τα λογισμικά, τα ανοίγει ο εκπαιδευτικός από πριν. Όμοια, επιπλέον υλικό που είναι απαραίτητο για τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας (για να συμπληρώσουν / χρησιμοποιήσουν οι μαθητές) έχει τοποθετηθεί από τον εκπαιδευτικό μέσα στον φάκελό τους ή σε άλλο κατάλληλο χώρο.

Οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά με τις δραστηριότητες και έτσι ο έλεγχος της διαδικασίας της μάθησης περνάει στους μαθητές, οι οποίοι κατασκευάζουν ενεργητικά τη γνώση τους και αποκτούν νέες γνωστικές εμπειρίες, **χωρίς τη συνεχή καθοδήγηση**

και επιβεβαίωση (μειώνεται σταδιακά) του εκπαιδευτικού. Η μάθηση συντελείται σε ένα συνεργατικό πλαίσιο, όπου οι μαθητές εργαζόμενοι **ομαδικά** και μέσω **προσωπικής εμπλοκής** τους με το αντικείμενο, **βιώνουν** όλη τη διαδικασία.

Για κάθε δραστηριότητα τα μέλη της ομάδας μπορεί να καλούνται να κατανοήσουν, να συζητήσουν χαμηλόφωνα, να αναλύσουν, να συγκρίνουν, να ερμηνεύσουν την ανατροφοδότηση που λαμβάνουν. Δεν αναμένεται να ξέρουν τη απάντηση, ή να την βρουν αμέσως. Αντίθετα, στόχος είναι οι μαθητές να δοκιμάζουν και να **πειραματίζονται**, να αναλαμβάνουν αποστολές, να αντιμετωπίζουν προβλήματα, να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες.

6. Ο ρόλος του διδάσκοντα

Ο εκπαιδευτικός καλείται να δημιουργήσει σενάρια που θα επιτρέπουν στον μαθητή να εκφραστεί, να διερευνήσει και να αλληλεπιδράσει με το περιβάλλον του (εκπαιδευτικός – συμμαθητές – λογισμικά) προκειμένου να οικοδομήσει τη γνώση.

Ο εκπαιδευτικός οργανώνει τους μαθητές σε ομάδες, υποστηρίζει τις ομάδες στο έργο τους και ενισχύει τη συνεργασία ανάμεσα στα μέλη της, ενθαρρύνει τους μαθητές και διευκολύνει την πορεία τους προς την κατάκτηση της γνώσης. Ο εκπαιδευτικός είναι εκεί για να προσφέρει την κατάλληλη σκαλωσιά μάθησης τη στιγμή που υπάρχει ανάγκη και μετατρέπει τη ψυχρή τάξη σε κόσμο δημιουργικό και παραγωγικό (Ράπτης & Ράπτη, 2004). Σε ένα τέτοιο εκπαιδευτικό περιβάλλον ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του συμβούλου, του παρωθητή και του πιο ώριμου συν-ερευνητή, αντί για αυτόν της αυθεντίας και του κομιστή της πληροφορίας (Κυνηγός 2006: 204).

Είναι λοιπόν συντονιστής, παρατηρητής, οργανωτής, διευκολυντής, υποστηρικτής και σύμβουλος σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία, ένας παιδαγωγός που επιτρέπει την αυτόνομη εργασία των ομάδων και παρεμβαίνει στις περιπτώσεις που του ζητείται ή κρίνει ότι πρέπει για να βοηθήσει τους μαθητές. Παρεμβαίνει όμως διορθωτικά και όχι διαμορφωτικά.

7. Αξιολόγηση μαθητών

Η αξιολόγηση των μαθητών είναι διαμορφωτική και πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια υλοποίησης των δραστηριοτήτων. Σε όλη την πορεία της διδασκαλίας αξιολογείται το ενδιαφέρον τους για το μάθημα και η ενεργός συμμετοχή τους στις δραστηριότητες. Η αξιολόγηση για το μαθητή δεν είναι ένας βαθμός, αλλά ένα ολοκληρωμένο προφίλ. Κύριος στόχος της διδασκαλίας είναι να επιτευχθούν οι στόχοι της διδασκαλίας που τέθηκαν και όχι να μετρηθεί η επίδοση των μαθητών. Επίσης, αξιολογούνται και όλα τα αρχεία που δημιουργήθηκαν ή τροποποιήθηκαν από τους μαθητές κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του σεναρίου (π.χ. Φύλλα Εργασίας, αρχεία που παράχθηκαν από λογισμικά) και άρα έχουμε και τελική αξιολόγηση. Επίσης, όπου είναι εφικτό, τίθενται από τον εκπαιδευτικό ερωτήσεις αναστοχασμού ή / και ανακεφαλαίωσης. Οι μαθητές αυτοαξιολογούνται απαντώντας ερωτήσεις ή υλοποιώντας δραστηριότητες στην Πλατφόρμα Αίσωπος (αξιοποιώντας τα δομικά στοιχεία) όπου τους παρέχεται άμεση ανατροφοδότηση.

[Γ]. Μεθοδολογία ανάπτυξης του σεναρίου

Για την ανάπτυξη ενός σεναρίου στην Πλατφόρμα Αίσωπος καλό θα ήταν να καθοριστούν και να συμπεριληφθούν τα παρακάτω στοιχεία.

- 1. Τίτλος Σεναρίου.** Όπου θα διατυπώνεται με σαφήνεια το συγκεκριμένο θέμα του σεναρίου ή / και η τεχνολογική προσέγγιση που αξιοποιείται (π.χ. ζωγραφίζοντας στο υπολογιστικό φύλλο).
- 2. Γενική περιγραφή περιεχομένου.** Όπου γίνεται μια σύντομη περιγραφή του σεναρίου που αντικατοπτρίζουν το περιεχόμενο και το σκοπό. Εδώ μπορεί επίσης να αναφερθούν:
 - a. Προαπαιτούμενες Γνώσεις.** Ποιες γνώσεις πρέπει να γνωρίζουν ή να έχουν ήδη διδαχθεί οι μαθητές για να υλοποιήσουν το σενάριο (γνώσεις και τεχνολογικές δεξιότητες).
 - b. Απαιτούμενα εργαλεία και συμπληρωματικό υλικό.** Αναφέρουμε ενδεχόμενο υποστηρικτικό υλικό (βιντεοπροβολέας, ψηφιακός πίνακας, κλπ), χρήση

του οποίου κάνουμε κατά την υλοποίηση του σεναρίου. Επίσης, αναφέρουμε τα λογισμικά που απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου.

γ. Καθορισμός των αποδεκτών. Το σενάριο θα αναφέρει για ποια τάξη του δημοτικού απευθύνεται.

3. Εκπαιδευτικό πρόβλημα. Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζουν ή αναμένεται να αντιμετωπίσουν οι μαθητές (γίνεται εκτίμηση γνωστικών δυσκολιών των μαθητών).

4. Θεματική Ταξινόμια - καθορισμός διδακτικών αντικειμένων και θεματικών ενότητων. Τα διδακτικά αντικείμενα και οι θεματικές ενότητες που αφορά το σενάριο πρέπει να σχετίζονται άμεσα με το πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που έχουν εισαχθεί στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ) (ΥΠΔΒΜΘ, 2010). Θα επιλεγθεί η κατάλληλη θεματική περιοχή από τη θεματική ταξινόμια της πλατφόρμας Αίσωπος.

5. Διδακτικοί Στόχοι. Οι στόχοι του σεναρίου ορίζονται πάντα σε εναρμόνιση με τις εκπαιδευτικές ενέργειες οι οποίες εντάσσονται στις φάσεις διδασκαλίας (ΙΕΠ, 2011: σελ. 92). Κάθε εκπαιδευτικός στόχος θα περιγράφει τη συγκεκριμένη δεξιότητα στην οποία αποσκοπεί (π.χ. γνώση, διερεύνηση, ανάλυση, εφαρμογή, αξιολόγηση, σύνθεση, κατανόηση, εκμάθηση, συνεργατική μάθηση, κ.ά.) και την παρατηρήσιμη συμπεριφορά μέσα στην τάξη. Οι στόχοι πρέπει να είναι μετρήσιμοι. Κατά προτεραιότητα δίνονται οι γνωστικοί στόχοι, δηλαδή τι προσδοκείται να κατακτήσουν οι μαθητές ως προς το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκεται και αν χωρούν (δεδομένου ότι μπορούν να δοθούν έως 5 στόχοι) δίνονται οι διδακτικοί και μαθησιακοί στόχοι (π.χ. συνεργασία και εργασία σε ομάδες).

6. Λέξεις-κλειδιά.

7. Εκτιμώμενη Διάρκεια. Στο σενάριο αναφέρεται ο αριθμός διδακτικών ωρών ή μαθημάτων που θεωρούμε ότι απαιτούνται κατά προσέγγιση για την υλοποίηση του. Πρέπει να γίνει πρόβλεψη ώστε κάθε δραστηριότητα να είναι εφικτή σε συνθήκες πραγματικής σχολικής τάξης με όλους τους πιθανούς ανασταλτικούς παράγοντες της μαθησιακής πορείας (π.χ. διδακτικός θόρυβος).

8. Καθορισμός φάσεων του σεναρίου και περιγραφή της κάθε φάσης. Για κάθε φάση του σεναρίου γίνεται μια σύντομη περιγραφή της (περιεχόμενο και σκοπός της) και στη συνέχεια περιγράφονται όλες οι απαιτούμενες διαδικασίες που αφορούν τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές (ποιες ενέργειες εκτελούν) ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του σεναρίου. Προσέχουμε:

- a. Καλό είναι να υπάρχει αφόρμηση στην αρχή της φάσης.
- b. Οι δραστηριότητες να έχουν άμεση σχέση με τους διδακτικούς στόχους.
- c. Να υπάρχει παιδαγωγική προστιθέμενη αξία από τη χρήση των ΤΠΕ.
- d. Να χρησιμοποιήσουμε κατάλληλες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες διακρίνονται σε (ΙΕΠ, 2011: σελ. 94):

i. Δραστηριότητες έναρξης, κινητοποίησης, ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας: αποτίμηση υπάρχουσας γνώσης και ανίχνευση αναπαραστάσεων και γνωστικών δυσκολιών .

ii. Δραστηριότητες παρουσίασης του περιεχομένου διδασκαλίας.

iii. Δραστηριότητες εμπέδωσης της γνωστικής περιοχής.

iv. Δραστηριότητες αξιολόγησης της γνωστικής περιοχής.

v. Μεταγνωστικές δραστηριότητες.

9. Προτάσεις για επεκτάσεις ή διαφοροποιήσεις. Αναφέρουμε και περιγράφουμε προτάσεις επέκτασης του σεναρίου σε όποιο σημείο κρίνεται κατάλληλο. Αν οι προτάσεις αφορούν στην αξιοποίηση, με τις απαραίτητες τροποποιήσεις, του σεναρίου σε διαφορετικά θέματα του γνωστικού αντικειμένου, ή άλλα γνωστικά αντικείμενα αναφέρονται στη «Γενική περιγραφή περιεχομένου» του σεναρίου.

Βιβλιογραφία:

ΙΕΠ, (2011). *Α.Π.1.1. Τεύχος μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης*, ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 1 (ΤΕΥΧΟΣ01).

Κοσοβίτσα, Κ. (2010). *Το προφίλ των μαθητών πρώιμης παιδικής ηλικίας*, για το έργο “ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΣΕ ΠΡΩΙΜΗ ΗΛΙΚΙΑ (ΠΕΑΠ)”, ΠΕ@Π e-

περιοδικό, Τεύχος 1, διαθέσιμο στο <http://rcel.enl.uoa.gr/pear/steps/teychos-1-ioynios-2010/profil-ton-mathiton-proimis-paidikis-ilikias?cis=39>.

Κοσοβίτσα Κ. & Χρυσόχοος Ι., (2003). *ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ Γ' ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ* για τα Αγγλικά, ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ, διαθέσιμο στο http://www.pi-schools.gr/lessons/english/doc/engl_c_dim.doc

Κουλαϊδής, Β., (2007). *Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής - Δημιουργικής Σκέψης*, Αθήνα: Ο.Ε.Π.ΕΚ.

Κυνηγός, Χ. (2006). Το μάθημα της Διερεύνησης. *Παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδακτική των μαθηματικών. Από την έρευνα στη σχολική τάξη*. Αθήνα: Ελληνική Γράμματα.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2011). *Το Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Δημοτικό. Οδηγός για τον εκπαιδευτικό, 1η έκδοση*.

Πήλιουρας, Π., Σιμωτάς, Κ., Σταμούλης, Ε., Φραγκάκη, Μ., Καρτσιώτης, Θ., (2010), *Υλικό επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Πληροφορικής για τα Ολοήμερα Δημοτικά Σχολεία με ΕΑΕΠ*. Αθήνα: Ο.Ε.Π.ΕΚ.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α., (2004). *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*, Τόμος Α', Αθήνα: Αριστοτέλης Ράπτης

ΥΠΔΒΜΘ (2010). *Διδασκαλία-πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που θα εισαχθούν στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που θα λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ)- επανεξέταση & επικαιροποίηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων και οδηγιών για τα διδακτικά αντικείμενα του ολοήμερου προγράμματος*. (Φ.12/879/88413/ Γ1-28-07-2010, ΦΕΚ 1139/2010, τ.Β).

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΜΑΛΛΙΑΡΑ ΠΗΝΕΛΟΠΗΣ
Εκπαιδευτικού, για τα γνωστικά αντικείμενα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – Γυμνάσιο, με ειδικότητα «Πληροφορική»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1
Π.2.1.3. Μελέτη εξειδίκευσης μεθοδολογίας ανάπτυξης σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ» για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση - Γυμνάσιο
Ονοματεπώνυμο: ΜΑΛΛΙΑΡΑ ΠΗΝΕΛΟΠΗ
Ιδιότητα: Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης- Γυμνάσιο

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	28
1.ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	29
1.1 Τι είναι το εκπαιδευτικό σενάριο	29
1.2 Εξειδίκευση των χαρακτηριστικών του διδακτικού σεναρίου για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής Γυμνάσιου	30
2.ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΑΞΟΝΕΣ) ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ.	31
2.1 Μελέτη υπαρχόντων/προτεινόμενων προδιαγραφών	31
2.2 Προτεινόμενες προδιαγραφές για την ανάπτυξη των σεναρίων για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου 31	

2.3 Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς Σεναρίου ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

32

3.ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΥΝ ΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ. 34

3.1 Οι βασικές προδιαγραφές ποιότητας ενός εκπαιδευτικού σεναρίου 34

4.ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ του ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 37

4.1 Διαθεματική προσέγγιση της γνώσης..... 38

5.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΡΦΗΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΙΣΩΠΟΣ..... 38

6.ΕΠΙΛΟΓΟΣ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ..... 39

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στις εξειδικευμένες προδιαγραφές και μεθοδολογίες για την ανάπτυξη, αξιολόγηση και επιλογή ψηφιακών σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο της ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΓΥΜΝΑΣΙΟ).

Για να καταστεί δυνατή η συγγραφή της μελέτης αυτής ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα εργασίας:

(α) Μελέτη του *Τεύχους μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων* για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης από την ομάδα των ειδικών επιστημόνων/ εμπειρογνομόνων του παρόντος έργου (Τεύχος01.docx).

(β) Μελέτη του *Τεύχους μελέτης μεθοδολογικού πλαισίου αξιολόγησης και επιλογής ψηφιακών σεναρίων* από την ομάδα των ειδικών επιστημόνων/ εμπειρογνομόνων του παρόντος έργου (Τεύχος02.docx)

(γ) Μελέτη των *χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών σεναρίων* στην κατεύθυνση του γνωστικού αντικειμένου των θετικών επιστημών, όπως παρουσιάστηκαν στα *παραδείγματα σεναρίων* του παρόντος έργου.

(δ) Μελέτη του *Πλαισίου Ανάπτυξης Σεναρίων* που προτάθηκε και χρησιμοποιήθηκε στην *επιμόρφωση Β' επιπέδου* των εκπαιδευτικών του κλάδου των Πληροφορικών (ΚΣΕ ΠΕ19-20).

(ε) Μελέτη του *Πλαισίου Ανάπτυξης Σεναρίων* που προτάθηκε στο Επιμορφωτικό Υλικό για την Εκπαίδευση των Επιμορφωτών ΠΕ19/20 (ΕΑΙΤΥ, 2013) και χρησιμοποιήθηκε στην επιμόρφωση των επιμορφωτών των εκπαιδευτικών, στο Β' επίπεδο του κλάδου των Πληροφορικών (ΠΑΚΕ ΠΕ19-20).

(στ) Μελέτη των *Προγραμμάτων Σπουδών* για τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο, (α) ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΔΕΠΠΣ, 2003) και (β) Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο (Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, 2011).

(ζ) Σύγκριση και αποτίμηση των παραπάνω προδιαγραφών και μεθοδολογιών, αξιοποιώντας την εμπειρία από την *εκπόνηση σεναρίων* από τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς του κλάδου ΠΕ19-20, στο πλαίσιο της *επιμόρφωσης Β' Επιπέδου*, κατά τη διάρκεια τριών εκπαιδευτικών περιόδων

(4^{ης}/5^{ης}/6^{ης} περιόδου) καθώς και από την εφαρμογή του μεικτού μοντέλου επιμόρφωσης Β' Επιπέδου Τ.Π.Ε., στα οποία απασχολήθηκαν ως επιμορφωτές.

(η) Μελέτη των χαρακτηριστικών και των ψηφιακών εργαλείων της πλατφόρμας Ανάπτυξης/Σχεδίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων "Αίσωπος".

Η διατύπωση των προτάσεων της παρούσας μελέτης κινείται στους παρακάτω βασικούς άξονες:

1. **Προσδιορισμός των χαρακτηριστικών ενός διδακτικού σεναρίου** για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής για την εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου.
2. **Προδιαγραφές (άξονες) ανάπτυξης σεναρίου** για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής για την εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου.
3. **Προσδιορισμός των βασικών Μαθησιακών και Πληροφοριακών προδιαγραφών** που θα πρέπει να πληρούν τα σενάρια για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών του Γυμνασίου.
4. **Σύνδεση** των Σεναρίων με το *Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών* του *Γυμνασίου*.
5. **Περιγραφή** της μορφής των Σεναρίων για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής για την εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου στην **Πλατφόρμα ΑΙΣΩΠΟΣ**.

1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

1.1 Τι είναι το εκπαιδευτικό σενάριο

(Α) Με βάση το «*Τεύχος μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης*», από την ομάδα των ειδικών επιστημόνων/ εμπειρογνομόνων του παρόντος έργου, αποτυπώνονται τα παρακάτω:

Το εκπαιδευτικό σενάριο, σύμφωνα με το ΕΙΑΤΥ¹, αποτελεί την *περιγραφή ενός μαθησιακού πλαισίου* με εστιασμένο γνωστικό αντικείμενο, συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, παιδαγωγικές αρχές και δραστηριότητες, αξιοποιώντας συγκεκριμένα εκπαιδευτικά εργαλεία καθώς και τις ΤΠΕ² (ΕΙΑΤΥ, 2007; ΕΑΙΤΥ, 2011).

Ένα διδακτικό σενάριο μπορεί να έχει διάρκεια περισσότερων από μία διδακτικών ωρών. Στα διδακτικά σενάρια, περιλαμβάνονται και στοιχεία όπως η αλληλεπίδραση και οι ρόλοι των συμμετεχόντων, οι αντιλήψεις των μαθητών και τα ενδεχόμενα διδακτικά εμπόδια και γενικότερα όλα εκείνα τα στοιχεία που θεωρούνται σημαντικά στη σύγχρονη διδακτική μεθοδολογία.

¹ Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

² Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας

Ένα εκπαιδευτικό σενάριο υλοποιείται, κατά κανόνα, μέσα από μια σειρά εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η δομή και ροή κάθε δραστηριότητας καθώς και οι ρόλοι του διδάσκοντα και των διδασκομένων και η αλληλεπίδραση τους με τα όποια χρησιμοποιούμενα μέσα και υλικό, περιγράφονται στο πλαίσιο του διδακτικού σεναρίου. Οι δραστηριότητες λοιπόν είναι τμήματα του σεναρίου, εντάσσονται μέσα σε αυτό και μπορούν να είναι από απλές έως πιο προηγμένες, σύνθετες, κλπ. και περατώνονται συνήθως σε μία ή δύο (συνεχόμενες) διδακτικές ώρες (EAITY, 2007; EAITY, 2011).

(Β) Από τη μελέτη του **Επιμορφωτικού υλικού** για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης (**ΠΑΚΕ - Κλάδος ΠΕ19/20**), Σεπτέμβριος 2011 & του **Επιμορφωτικού υλικού** για τον κλάδο στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης (**ΚΣΕ ΠΕ 19-20**), Θεωρία Διδακτικής της Πληροφορικής, Μάρτιος 2013 προκύπτουν τα παρακάτω:

Ένα εκπαιδευτικό ή διδακτικό σενάριο με **ΤΠΕ περιγράφει το σύνολο των διδακτικών δραστηριοτήτων και των 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. 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 μία 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.

1.2 Εξειδίκευση των χαρακτηριστικών του διδακτικού σεναρίου για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής Γυμνάσιου

Με βάση τα παραπάνω, **ένα διδακτικό σενάριο με ΤΠΕ, για τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο**, πρέπει να εστιάζει στη διδασκαλία συγκεκριμένων εννοιών του γνωστικού αντικείμενου, που αναφέρονται και περιγράφονται στο αντίστοιχο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, αξιοποιώντας τις ΤΠΕ και αναδεικνύοντας/αποδεικνύοντας την πρόσθετη διδακτική αξία τους.

Πρέπει να περιγράφει αναλυτικά τη ροή της ακολουθίας των διδακτικών δραστηριοτήτων, επικεντρώνοντας στους ρόλους και τις διαδράσεις εκπαιδευτικών και μαθητών, προσδιορίζοντας τον τρόπο αλληλεπίδρασης με το παρεχόμενο υλικό, ψηφιακό και συμβατικό.

Πρέπει να έχει συγκεκριμένη διάρκεια, σε συμφωνία με το Πρόγραμμα Σπουδών και να είναι εφικτό στο πλαίσιο της διδασκαλίας στο σχολείο, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς στον εξοπλισμό.

Πρέπει να απαντά σε μια διαπιστωμένη διδακτική ανάγκη, που αναφέρεται σε γνωστικές δυσκολίες των μαθητών, προϋπάρχουσες αντιλήψεις, γνωστικές συγκρούσεις, γνωστικές ασάφειες, ή άλλα διδακτικά εμπόδια, έτσι όπως αυτά διαπιστώνονται είτε από την εμπειρία του εκπαιδευτικού, είτε από τη μελέτη σχετικών ερευνών και βιβλιογραφικών αναφορών.

Πρέπει να εξυπηρετεί συγκεκριμένους στόχους, γνωστικούς και μεταγνωστικούς, να διαμορφώνει θετικές στάσεις και να καλλιεργεί δεξιότητες στη χρήση του τεχνολογικού εργαλείου.

Πρέπει να λαμβάνει υπόψη προϋπάρχουσες και προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών και να προτείνει δραστηριότητες που συνάδουν με την ηλικία και το γνωστικό τους επίπεδο.

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες να εδράζονται στις σύγχρονες θεωρίες μάθησης και να εντάσσονται σε διδακτικές στρατηγικές και μεθόδους που εμπλέκουν ενεργά τον μαθητή στη διαδικασία μάθησής του.

Κάθε σενάριο ολοκληρώνεται με προτεινόμενες δραστηριότητες αξιολόγησης της γνωστικής μεταβολής των μαθητών.

Στα σενάρια μπορεί να προτείνονται εναλλακτικά λογισμικά και ψηφιακά περιβάλλοντα που εξυπηρετούν του στόχους που έχουν τεθεί και επίσης πιθανές βελτιώσεις, επεκτάσεις του σεναρίου και διασυνδέσεις με επόμενες διδακτικές έννοιες.

2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΑΞΟΝΕΣ) ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ.

2.1 Μελέτη υπαρχόντων/προτεινόμενων προδιαγραφών

Από τη μελέτη των προδιαγραφών ανάπτυξης σεναρίων, στα διαφορετικά πρότυπα ανάπτυξης σεναρίων, όπως αυτά παρουσιάζονται και αναλύονται στο «**Τεύχος μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης**», από την ομάδα των ειδικών επιστημόνων/ εμπειρογνομόνων του παρόντος έργου, αλλά και των προτύπων ανάπτυξης σεναρίων που περιέχονται στο **Επιμορφωτικό υλικό** για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα **ΠΑ-ΚΕ³** και στο **Επιμορφωτικό υλικό** για τα **ΚΣΕ⁴** των **ΠΕ 19-20**, παρατηρείται ότι υπάρχουν πολλοί κοινοί άξονες, που μπορεί να διαφέρουν στη θέση και τη διαδοχή τους, αλλά και αρκετοί επιμέρους άξονες που διαφοροποιούνται. Παρατηρείται επίσης ότι υπάρχει διαφορετική ονοματοδοσία σε κάποιους από αυτούς τους άξονες, ενώ η περιγραφή του αναμενόμενου περιεχομένου ταυτίζεται.

Για παράδειγμα, σε όλα τα πρότυπα εμπεριέχονται προδιαγραφές όπως, ο **Τίτλος**, το **Θέμα** του σεναρίου, η **Τάξη** ή οι τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται, οι **Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**, η **συμβατότητα** (ή όχι) με το ισχύον **Αναλυτικό Πρόγραμμα**, η ενδεικτική **Διάρκεια** υλοποίησης του σεναρίου στην τάξη, οι **Προσawaitούμενες** καθώς και οι **Προϋπάρχουσες Γνώσεις** των μαθητών, ο καθορισμός των **Στόχων** του σεναρίου, το **Διδακτικό Υλικό** και η απαιτούμενη **υλικοτεχνική υποδομή**, η **περιγραφή των δραστηριοτήτων** και η **αξιολόγηση** των μαθητών, ο **Δημιουργός** του σεναρίου. Επίσης συχνά αναφέρονται, οι **θεωρίες μάθησης**, οι **διδακτικές στρατηγικές**, τα **μοντέλα μάθησης**, οι **διδακτικοί μέθοδοι**, οι **μορφές διδασκαλίας**, οι **εκπαιδευτικές τεχνικές**, η **προστιθέμενη αξία** που προσδίδει η αποτελεσματική αξιοποίηση-ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών, η **οργάνωση της τάξης**, οι **ρόλοι εκπαιδευτικών και μαθητών** και η **μεταξύ τους διάδραση**, οι **προβλεπόμενες γνωστικές δυσκολίες**, οι **πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου**, η **επιστημολογική/θεωρητική ανάλυση** των γνωστικού αντικείμενου, οι **επεκτάσεις/ διασυνδέσεις των εννοιών**, η **αιτιολόγηση της επιλογής του ψηφιακού εργαλείου**, η **καινοτομία/πρωτοτυπία** του σεναρίου, ο **διδακτικός χώρος** κ.ά.

2.2 Προτεινόμενες προδιαγραφές για την ανάπτυξη των σεναρίων για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου

Ένα διδακτικό σενάριο αποτελεί μια όσο το δυνατόν πιο πλήρη και δομημένη περιγραφή ενός μαθήματος, έτσι ώστε να περιγράφει όσο το δυνατόν περισσότερες όψεις της διδασκαλίας, σε τέτοια μορφή που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από άλλους εκπαιδευτικούς. Για το λόγο αυτό πρέπει να υπάρχει

³ Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης

⁴ Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης

ένα συγκεκριμένο πλαίσιο σχεδιασμού και αναφοράς σεναρίων με κοινούς οδηγούς και προδιαγραφές, που θα ακολουθείται από τους συγγραφείς των σεναρίων.

Για τους επιλεγόμενους άξονες/προδιαγραφές, για την ανάπτυξη των σεναρίων των εκπαιδευτικών, πρέπει να δίνονται σαφείς οδηγίες προς τους συγγραφείς των σεναρίων και να ορίζεται με σαφήνεια το αναμενόμενο περιεχόμενο κάθε άξονα, καθώς το πρότυπο προορίζεται για την ανάπτυξη σεναρίων από ενεργούς εκπαιδευτικούς και όχι για ακαδημαϊκή χρήση.

Από τα πρότυπα που προτείνονται και μελετήθηκαν, το πλέον κατάλληλο για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου, κρίνεται το πρότυπο το ΕΑΙΤΥ, όπως αναφέρεται στο επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των επιμορφωτών Β' Επιπέδου (ΠΑΚΕ), με κάποιες προσθήκες και τροποποιήσεις.

Η **πρόταση** για τις επιλεγόμενες προδιαγραφές για την ανάπτυξη των σεναρίων των εκπαιδευτικών για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική βαθμίδα του Γυμνασίου, είναι η παρακάτω:

2.3 Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς Σεναρίου ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Τίτλος σεναρίου

Ο τίτλος του σεναρίου θα πρέπει να είναι κατατοπιστικός, έστω και αν είναι σχετικά μακροσκελής. Για παράδειγμα, «Εννοιολογική χαρτογράφηση της βασικής έννοιας Πολυμέσα και των εννοιών - Δομές πλοήγησης - Κατηγορίες πολυμέσων - Αλληλεπιδραστικότητα»

2. Δημιουργός του σεναρίου

Το όνομα του δημιουργού του σεναρίου.

3. Θέμα - Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές - Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Αναφέρεται το γνωστικό αντικείμενο, η σχολική τάξη, η εκπαιδευτική βαθμίδα (Γυμνάσιο). Σε περίπτωση κατά την οποία προτείνεται διαθεματικό σενάριο, αναφέρονται τα γνωστικά αντικείμενα ή οι γνωστικές περιοχές που εμπλέκονται στο σενάριο. Γίνεται αναφορά στις συγκεκριμένες έννοιες που θα αποτελέσουν το αντικείμενο του σεναρίου.

5. Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Ένταξη των γνωστικών εννοιών που πραγματεύεται το διδακτικό σενάριο στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ). Η ανάπτυξη του σεναρίου πρέπει να ακολουθεί το Α.Π.Σ της αντίστοιχης τάξης. Εάν όχι, πρέπει να αναφέρεται σε ποια σημεία δεν το ακολουθεί και γιατί. **Για παράδειγμα:** οι διδασκόμενες έννοιες του σεναρίου εντάσσονται, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (ΠΙ, 2003), στο **Γνωστικό Αντικείμενο:** Πληροφορική Β' τάξης Γυμνασίου, **Θεματική Ενότητα:** Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα, **Διδασκόμενες Έννοιες:** Οι υπολογιστές πολυμέσων - πολυμεσικές εφαρμογές. Τι είναι τα πολυμέσα. Οι υπολογιστές πολυμέσων και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Τα βασικά χαρακτηριστικά των πολυμεσικών εφαρμογών. Διατίθενται από το ΑΠΣ 2 ώρες και έχει ως στόχο, ο μαθητής να είναι σε θέση να περιγράφει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υπολογιστών πολυμέσων καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά των πολυμεσικών εφαρμογών. (ΔΕΠΠΣ, ΠΙ, 2003).

6. Διάρκεια

Πόσες διδακτικές ώρες απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου. Για παράδειγμα, δυο διδακτικές ώρες.

7. Ανάλυση του περιεχόμενου- Επιστημολογική προσέγγιση

Αναφέρονται αναλυτικά οι κυριότερες νέες γνώσεις που θα διδαχθούν στους μαθητές και ποια είναι κρίσιμα στοιχεία τους. Περιγράφεται η επιστημονική υπόσταση των εννοιών και των σχετικών εξελίξεων στο αντίστοιχο επιστημονικό πεδίο, όπως επίσης και ο διδακτικός μετασχηματισμός που απαιτείται, έτσι ώστε να συμφωνεί με το ΑΠΣ και τους στόχους που θέτει καθώς και με το διδακτικό εγχειρίδιο που διατίθεται στους μαθητές. Καταγράφεται η πιθανή διεύρυνση των παραπάνω εννοιών και η διασύνδεση τους με αντίστοιχες του ίδιου ή άλλου γνωστικού αντικειμένου. Γίνεται αναφορά σε πιθανές επεκτάσεις/διασυνδέσεις τους με τις έννοιες που ακολουθούν. Γίνεται αναφορά σε πιθανές επεκτάσεις σε παρόμοια προβλήματα, ή προβλήματα με το ίδιο περιεχόμενο αλλά διαφορετική διατύπωση.

8. Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Αναφέρονται οι προηγούμενες γνώσεις που πρέπει να κατέχουν οι μαθητές.

9. Προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών – Γνωστικά προβλήματα

Αναφέρονται οι σχετικές αντιλήψεις/αναπαραστάσεις των μαθητών. Οι πρότερες αντιλήψεις αξιοποιούνται στον καθορισμό των γνωστικών στόχων και στο σχεδιασμό των κατάλληλων δραστηριοτήτων.

Το σενάριο θα πρέπει να ενσωματώνει τις συνθήκες, συστηματικές δυσκολίες των μαθητών. Επίσης πρέπει να διασαφηνίζεται η προέλευση της αντίληψης του εκπαιδευτικού για τα πιθανά γνωστικά εμπόδια, για παράδειγμα, από τη βιβλιογραφία και τη σχετική διερεύνησή της, ή από τη διδακτική εμπειρία κλπ.

10. Στόχοι

Οι στόχοι θα πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, επακριβώς προσδιορισμένοι και να διατυπώνονται με σαφήνεια, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση της επίτευξής τους από τη διδακτική παρέμβαση που προτείνεται στο σενάριο. Πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή, τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις, τις συστηματικές παρανοήσεις, τα γνωστικά εμπόδια, τις γνωστικές ασάφειες των μαθητών κλπ. Οι στόχοι μπορεί να είναι γνωστικοί, όπως η κατανόηση εννοιών, μπορεί να αναφέρονται σε δεξιότητες χειρισμού ψηφιακών περιβαλλόντων και εργαλείων, όπως η χρήση συγκεκριμένων λογισμικών, ή η αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, σε στάσεις ως προς τις ΤΠΕ ή τα συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα όπως ο προγραμματισμός κ.ά.

11. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Αναφέρεται η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την υλοποίηση του σεναρίου και ειδικά η επιλογή των ψηφιακών πόρων. Αιτιολογείται η επιλογή τους.

12. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Αναφέρονται και αιτιολογούνται οι βασικές διδακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές που θα εφαρμοσθούν καθώς και η σχέση τους με τις σύγχρονες θεωρίες για τη διδασκαλία.

13. Οργάνωση τάξης

Αποτυπώνεται η μορφή οργάνωσης της τάξης, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν επαρκώς οι ψηφιακοί πόροι και να στηριχθεί η επιλογή της διδακτικής προσέγγισης και στρατηγικής που αναφέρθηκε παραπάνω (π.χ. οργάνωση σε ομάδες, κάθε παιδί σε ένα υπολογιστή, χρήση ενός μόνου υπολογιστή στην τάξη, εκτέλεση πειραμάτων από ομάδες κλπ). Ο τρόπος διάδρασης των μαθητών με το λογισμικό και η ενεργή εμπλοκή τους στις δραστηριότητες του σεναρίου. Αναφέρεται αν οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τους ψηφιακούς πόρους που θα χρησιμοποιήσουν και αν όχι πώς αυτό θα επιβαρύνει χρονικά το σενάριο, αν προβλέπονται δραστηριότητες εξοικειώσής τους με το ψηφιακό περιβάλλον, κλπ.

14. Αναλυτική Περιγραφή Σεναρίου

Περιγράφεται με σαφήνεια η εισαγωγή και η εξέλιξη/διδακτική ακολουθία της διδακτικής διαδικασίας, οι ενέργειες του εκπαιδευτικού καθώς και η συναρμογή τους με τις ενέργειες των μαθητών, οι πιθανές δυσκολίες των μαθητών και πώς αυτές αντιμετωπίζονται, ο πιθανός διδακτικός θόρυβος (εμπόδια που οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες), οι προβλεπόμενες διδακτικές δραστηριότητες και η αντιστοίχιση/συνάφεια με τους διδακτικούς στόχους που τέθηκαν παραπάνω. Γίνεται διάκριση της διδακτικής πορείας σε φάσεις και εντάσσονται σε αυτές δραστηριότητες διαφορετικών κατηγοριών, όπως, δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας, διδασκαλίας, εμπέδωσης, και αξιολόγησης του γνωστικού αντικείμενου, μεταγνωστικές δραστηριότητες. Θα ήταν επιθυμητή, στο πλαίσιο αυτό, η ύπαρξη ενός πίνακα αντιστοίχισης Στόχων/Δραστηριοτήτων/Απαιτούμενου χρόνου ανά δραστηριότητα. Περιγράφονται ποιες είναι οι αναμενόμενες ενέργειες των μαθητών και ποια τα προσδοκώμενα οφέλη. Τεκμηριώνονται ο καινοτόμος χαρακτήρας, η εκτιμώμενη διδακτική αποτελεσματικότητα και η προστιθέμενη παιδαγωγικά αξία της επιλογής και χρήσης των αντίστοιχων ψηφιακών πόρων.

15. Φύλλα εργασίας

Αναφορά στα χρησιμοποιούμενα Φ.Ε. και ο τρόπος διαμοιρασμού και η χρήση τους από τους μαθητές. Περιγραφή των βασικών σημείων τους και το αναμενόμενο παραδοτέο των μαθητών, για παράδειγμα, προγραμματιστικός κώδικας, αρχείο κειμένου, συμπλήρωση του φύλλου εργασίας ψηφιακά ή έντυπα, κλπ.

16. Αξιολόγηση των μαθητών

Ποια η μορφή αξιολόγησης που υιοθετεί το σενάριο, για παράδειγμα, διερευνητική, διαμορφωτική ή τελική/αποτιμητική της επίτευξης των στόχων. Ποιες μέθοδοι αξιολόγησης και ποιος ο τύπος των δραστηριοτήτων που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των μαθητών.

17. Πρόσθετες πληροφορίες – Επεκτάσεις/Βελτιώσεις του Σεναρίου

Σημειώνονται πρόσθετες πληροφορίες που θεωρούνται αναγκαίες. Αναφέρονται οι βιβλιογραφικές και διαδικτυακές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση του σεναρίου.

Προτείνονται πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου σε άλλες μαθητικές και ηλικιακές ομάδες, σε άλλες διδακτικές έννοιες ή πιθανή εναλλακτική χρήση ψηφιακών περιβαλλόντων και λογισμικών, κ.ά.

3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΥΝΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ.

Η διδασκαλία της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό. Βασικός παράγοντας είναι η ενεργός συμμετοχή κάθε μαθητή, η συνεχής αλληλεπίδραση και συνεργασία με τον διδάσκοντα και, κυρίως, με τους συμμαθητές του. Το Εργαστήριο Πληροφορικής αποτελεί για τους μαθητές χώρο μελέτης, έρευνας, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας, ώστε να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση της γνώσης, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα.

Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, μπορούμε να προτείνουμε τις βασικές Μαθησιακές και Πληροφοριακές προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούν τα σενάρια για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών του Γυμνασίου.

3.1 Οι βασικές προδιαγραφές ποιότητας ενός εκπαιδευτικού σεναρίου

σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρήσεις για τη γνώση και τη μάθηση αναλύονται στους παρακάτω κεντρικούς άξονες:

- Α) την Προβληματική του σεναρίου
- Β) το Περιεχόμενο και τη Μορφή του σεναρίου
- Γ) τους Στόχους του εκπαιδευτικού σεναρίου
- Δ) την ακολουθούμενη Διδακτική Μεθοδολογία
- Ε) τις ακολουθούμενες Διδακτικές Στρατηγικές
- ΣΤ) την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Μαθησιακή Διαδικασία

Α) Προβληματική του σεναρίου

- Πρέπει να ακολουθεί σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες (όπως είναι οι εποικοδομιστικές και οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις).
- Να αναδεικνύει την προστιθέμενη αξία που έχει η ψηφιακή τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία (εύρος και ποικιλία των μέσων και των υπηρεσιών που προσφέρουν οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση).
- Να αναδεικνύουν τα κριτήρια επιλογής ποιοτικά κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών εστιάζοντας στην προστιθέμενη αξία τους.
- Να προωθούν τη διεπιστημονική προσέγγιση εννοιών και μεθόδων με την υποστήριξη που παρέχουν οι ΤΠΕ.
- 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.

Β) Περιεχόμενο και Μορφή του σεναρίου

- Να εξειδικεύει σε αντικείμενα και επιμέρους τμήματα του αναλυτικού προγράμματος (π.χ. Πληροφορική- Προγραμματισμός-Δομή Επανάληψης, κλπ.)
- Να υποστηρίζει διερευνητικού και ανακαλυπτικού τύπου μαθησιακές καταστάσεις.
- Να ευνοεί δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος, λήψης απόφασης και ανάπτυξης της κριτικής σκέψης.

- Να υποστηρίζει δραστηριότητες συμβολικής έκφρασης, επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών.
 - Να υποστηρίζει αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους μαθητές
 - Να εμπεριέχει δραστηριότητες που εξυπηρετούν τις αντίστοιχες διδακτικές φάσεις στις οποίες αναλύεται το σενάριο (*Αφόρμηση/Εισαγωγή, Διδασκαλία, Εμπέδωση, Αξιολόγηση*)
 - (α) *Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής Προετοιμασίας (Αφόρμηση/Εισαγωγή):*
 - Διαμόρφωση κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος και κλίματος ασφάλειας για το μαθητή.
 - Διαμόρφωση κατάλληλης αφόρμησης για το μάθημα.
 - Ενημέρωση για το τι ακολουθεί.
 - Ενημέρωση για το σκοπό και τους στόχους του μαθήματος.
 - Διερεύνηση της προϋπάρχουσας γνώσης.
 - Διερεύνηση ιδεών, αντιλήψεων, αναπαραστάσεων.
 - (β) *Δραστηριότητες Διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου:*
 - Ενίσχυση προϋπάρχουσας γνώσης
 - Ανασκευή λανθασμένων αντιλήψεων και αρχικών ιδεών
 - Αναδόμηση αναπαραστάσεων
 - Δημιουργία πλαισίου για εννοιολογική αλλαγή και οικοδόμηση των γνώσεων
 - Γνωστικού τύπου συγκρούσεις
 - Πειραματισμός και διερεύνηση της γνώσης
 - (γ) *Δραστηριότητες Εμπέδωσης:*
 - Δραστηριότητες οικοδόμησης της γνώσης για την αντιμετώπιση των δυσκολιών.
 - Δραστηριότητες εξάσκησης και πρακτικής για την εμπέδωση γνώσεων.
 - Σύνοψη του μαθήματος και των νέων γνώσεων που αποκτήθηκαν.
- Δραστηριότητες Αξιολόγησης:**
 Για κάθε στόχο δημιουργούμε ένα κριτήριο, για να ελέγξουμε την επίτευξή του.
- Ασκήσεις σωστού-λάθους, πολλαπλών επιλογών, συμπλήρωσης κενών, κλπ.
 - Ερωτήσεις αξιολόγησης (ανοικτού τύπου), διερεύνηση της κατανόησης της έννοιας.
 - Δραστηριότητες σχεδίασης
 - Δραστηριότητες εννοιολογικής χαρτογράφησης
 - Δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων
 - Δραστηριότητες κατασκευής

Οι δραστηριότητες που υλοποιούν οι μαθητές στον υπολογιστή θα πρέπει να είναι κλιμακούμενης δυσκολίας και να στοχεύουν στη συνδυασμένη ανάπτυξη τεχνικών, γνωστικών και κοινωνικών ικανοτήτων με στόχο την επίλυση προβλημάτων από το σχολικό πρόγραμμα σπουδών και την κοινωνική ζωή

των μαθητών. Οι μαθητές πρέπει να εφαρμόζουν και να συνδυάζουν τεχνικές δεξιότητες (π.χ. αποτελεσματική χρήση εργαλείων γενικής χρήσης), γνωστικές δεξιότητες (π.χ. χρήση μηχανής αναζήτησης, διερεύνηση, αξιολόγηση πληροφοριών, συνθετική ικανότητα κ.α.) και μεταγνωστικές ικανότητες (π.χ. συγκριτική μελέτη και μεταφορά γνώσεων από ένα χώρο προβλημάτων σε άλλο αναστοχασμό για τη μεθοδολογία προσέγγισης προβλημάτων με χρήση ΤΠΕ).

Οι μαθητές στο πλαίσιο της αξιολόγησης, χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία ΤΠΕ υλοποιούν ασκήσεις, δραστηριότητες, και ολοκληρωμένα ψηφιακά έργα, τα οποία μπορούν να διατηρούν στον ηλεκτρονικό τους φάκελο (e-portfolio).

Γ) Στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Κάθε διδακτική δραστηριότητα του σεναρίου πρέπει να υποστηρίζει την επίτευξη ενός ή περισσότερων στόχων. Οι διδακτικοί στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου πρέπει να αναλύονται ως προς το γνωστικό αντικείμενο, ως προς τη χρήση των ΤΠΕ και ως προς τη μαθησιακή διαδικασία (γνώσεις και δεξιότητες). Επίσης πρέπει να αναλύουν επιδιωκόμενους στόχους ως προς την υιοθέτηση συγκεκριμένων και επιθυμητών στάσεων και παραδοχών από τους μαθητές.

Δ) Διδακτική Μεθοδολογία - Παιδαγωγική καταλληλότητα

Να ενισχύει και να ενθαρρύνει:

10. **Το μετασχηματισμό του ρόλου** των «Μαθητής, Εκπαιδευτικός, Γνώση, Υπολογιστικό περιβάλλον, όταν χρησιμοποιούνται οι ΤΠΕ.
11. **Τις μεταβολές στο έργο των εκπαιδευτικών**, όταν χρησιμοποιούνται οι ΤΠΕ.
12. **Στην αξιολόγηση του μαθησιακού αποτελέσματος**, όταν χρησιμοποιούνται οι ΤΠΕ.

Ε) Διδακτικές Στρατηγικές - Παιδαγωγική καταλληλότητα

Η Πληροφορική ως πειραματική επιστήμη δίνει έμφαση στη διατύπωση και απόδειξη υποθέσεων και προβλέψεων με χρήση της επαγωγικής λογικής. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να ενθαρρύνονται διδακτικές μεθοδολογίες που δίνουν έμφαση στο **σχεδιασμό πειραμάτων**, στη **συλλογή** και την **επεξεργασία δεδομένων** και στη συνέχεια στη **διατύπωση συμπερασμάτων, υποθέσεων και προβλέψεων**. Η Πληροφορική ως τεχνολογική επιστήμη δίνει έμφαση στην **επίλυση πραγματικών προβλημάτων**. Ως εκ τούτου η επίλυση πραγματικών προβλημάτων πρέπει να αποτελεί κύριο άξονα για το σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων που να αφορούν στην Πληροφορική (Ellis, 1998). Στην επίλυση προβλημάτων κυρίαρχο ρόλο παίζει η ανάπτυξη της **κριτικής σκέψης** των μαθητών και η **ομαδο-συνεργατική**⁵.

Οι διδακτικές στρατηγικές που υιοθετούνται πρέπει:

13. Να ευνοούν και να προωθούν **νέες, εναλλακτικές μορφές διδασκαλίας** που είναι περισσότερο συμβατές με τις **σύγχρονες παιδαγωγικές και διδακτικές θεωρίες**.
14. Να μετακινούνται:
15. από τη μετωπική διδασκαλία, στη διδασκαλία με **ομάδες** και τη **συνεργατική μάθηση**.
16. από τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία όπου οι **ΤΠΕ** χρησιμοποιούνται απλά ως εποπτικό μέσο, στη μαθητοκεντρική διδασκαλία κατά την οποία οι **ΤΠΕ** χρησιμοποιούνται ως **γνωστικό εργαλείο**.
17. από τη διάλεξη ως διδακτική μέθοδο στη **διερευνητική** και την **ανακαλυπτική** μέθοδο,
18. από την παθητική, σε μια κινητοποιημένη σχολική τάξη μέσα από την **ενεργητική συμμετοχή**, την **επικοινωνία** μεταξύ μαθητών και τις **αυθεντικές δραστηριότητες**.

⁵ ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ - ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ - & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ - ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2003

19. 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,
20. από ένα σύστημα μάθησης στο οποίο όλοι μαθαίνουν τα ίδια πράγματα, σε ένα σύστημα όπου ενδεχομένως ο καθένας μαθαίνει διαφορετικά πράγματα (εξατομικευμένη μάθηση),
21. 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

ΣΤ) Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Μαθησιακή Διαδικασία

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.

Προτείνεται η αξιοποίηση πολλαπλού εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού, όπως το ψηφιακό σχολικό εγχειρίδιο, ψηφιακό περιεχόμενο και πηγές στο Διαδίκτυο, λογισμικά γενικού και ειδικού σκοπού, εργαλεία Web 2.0, εκπαιδευτικό λογισμικό κ.λπ. Επιπρόσθετα, προτείνεται η αξιοποίηση και ένταξη στην καθημερινή πρακτική της Σχολικής Ψηφιακής πλατφόρμας του ΥΠΔΒΜΘ (<http://digitalschool.minedu.gov.gr>). Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην αξιοποίηση ελεύθερου λογισμικού.

4. ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ του ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην περίπτωση της Πληροφορικής Γυμνασίου και της σύνδεσης των Σεναρίων με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, καθώς σήμερα υφίστανται σε χρήση δυο ΑΠΣ. Το πρώτο είναι το **ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΔΕΠΠΣ, ΠΙ, 2003)** και το δεύτερο το **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ (ΠΙΛΟΤΙΚΟ, 2011)**.

Στο μεγάλο σύνολο των σχολείων ακολουθείται το ΔΕΠΠΣ του 2003 και το μάθημα της Πληροφορικής διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα, ενώ το πιλοτικό ΑΠΣ ακολουθούν τα πρότυπα και πειραματικά γυμνάσια, όπου η Πληροφορική διδάσκεται 2 ώρες την εβδομάδα.

Οι προτεινόμενες θεματικές ενότητες παραμένουν σε μεγάλο βαθμό οι ίδιες και στις δυο εκδοχές των ΑΠΣ, με τη διαφορά ότι μπορεί κάποιες ενότητες να βρίσκονται σε διαφορετικό έτος σπουδών (τάξη) και επίσης να διατίθενται και διαφορετικός αριθμός διδακτικών ωρών ανά αντικείμενο. Μια σημαντική διαφοροποίηση είναι η διδασκαλία του προγραμματισμού, που στο ΔΕΠΠΣ του 2003 περιορίζεται στην Γ' τάξη, ενώ στο πιλοτικό ΑΠΣ διαμοιράζεται και στις τρεις τάξεις του γυμνασίου, υιοθετώντας τη σπειροειδή προσέγγιση, έτσι ώστε ο εκπαιδευτικός να επανέρχεται, με κάθε ευκαιρία σε προηγούμενες γνώσεις, να τις επεκτείνει, να τις συμπληρώνει και να τις τροποποιεί.

4.1 Διαθεματική προσέγγιση της γνώσης.

Και τα δυο ΑΠΣ είναι στοχοκεντρικά και προτείνουν την ενσωμάτωση διαθεματικών εργασιών στη διδασκαλία. Στο μεν ΔΕΠΠΣ τα προτεινόμενα διαθεματικά σχέδια εργασίας μπορούν να συμπληρώσουν εναλλακτικά τις αναφερόμενες στο ΑΠΣ «ενδεικτικές διαθεματικές δραστηριότητες» και διατίθεται περίπου το 10% του διδακτικού χρόνου. Στο πιλοτικό ΑΠΣ, έχει ενταχθεί μια σημαντική ενότητα, συνολικής διάρκειας 14

-16 διδακτικά νωρά υ /

δια εργασίας (projects) χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία των ΤΠΕ. Ενδεικτικά αναφέρονται λογισμικά γενικής χρήσης, επεξεργασίας και ανάπτυξης πολυμέσων, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού και ρομποτικής, εκπαιδευτικά λογισμικά (εννοιολογική χαρτογράφηση, προσομοιώσεις κ.λπ.), πηγές στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφοριών (ιστοεξερευνήσεις), υπηρεσίες και εφαρμογές Web 2.0 (wikis, blogs, ηλεκτρονικές συζητήσεις, εργαλεία διαμοίρασης, επικοινωνίας κ.λπ.).

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΡΦΗΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΙΣΩΠΟΣ

Στην πλατφόρμα Αίσωπος, ο δημιουργός του Σεναρίου πρέπει να δηλώνει οπωσδήποτε τα παρακάτω στοιχεία, σε ακολουθιακά βήματα:

ΒΗΜΑ 1 (Τίτλος)

ΒΗΜΑ 2 (Εκπαιδευτικό Πρόβλημα)

ΒΗΜΑ 3 (Διδακτικοί Στόχοι)

ΒΗΜΑ 4 (Φάσεις Σεναρίου)

Η παραπάνω ακολουθία συμφωνεί με τους βασικούς άξονες της πρότασης για το πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης σεναρίων για τη διδασκαλία της Πληροφορικής του Γυμνασίου που αναπτύχθηκε παραπάνω. Προτείνεται στο ΒΗΜΑ 2 (Εκπαιδευτικό Πρόβλημα), να συμπεριλαμβάνεται η καταγραφή των υπό διαπραγμάτευση εννοιών, οι διδακτικές ανάγκες (γνωστικά εμπόδια, προαντιλήψεις και συστηματικά λάθη των μαθητών) και να τεκμηριώνεται η επιλογή των ψηφιακών εργαλείων που αξιοποιούνται στο σενάριο, καθώς και η καινοτομία και η συμβολή του σεναρίου στη γνωστική βελτίωση των μαθητών.

Οι **Φάσεις** του Σεναρίου μπορούν να ακολουθούν τις φάσεις της διδασκαλίας (όπως αναπτύχθηκαν στην πρόταση για το πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης σεναρίων), δηλαδή, Αφόρμηση/Εισαγωγή, Διδασκαλία, Εμπέδωση, Αξιολόγηση.

Στις **Επιπλέον Πληροφορίες** και στη **Γενική περιγραφή περιεχομένου**, μπορούν να καταχωρισθούν στοιχεία του σεναρίου, όπως η επιστημολογική ανάλυση των εννοιών και ο διδακτικός μετασχηματισμός τους, η σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και να γίνει μια συνοπτική περιγραφή των φάσεων και των δραστηριοτήτων αναλύοντας τη διδακτική στρατηγική/μεθοδολογία και τις διδακτικές τεχνικές που έχουν ενσωματωθεί σε αυτές.

Στην **Υλικοτεχνική υποδομή**, μπορεί να γίνει αναφορά στον εργαστηριακό εξοπλισμό, στο βοηθητικό εξοπλισμό, όπως προβολικό ή διαδραστικός πίνακας, στα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθεί, οι απαιτήσεις για σύνδεση στο διαδίκτυο και τα φύλλα εργασίας που πιθανά συνοδεύουν τις δραστηριότητες των μαθητών.

Σημαντικό στοιχείο επίσης της πλατφόρμας είναι η επιμονή καταγραφής των πηγών των ψηφιακών στοιχείων που χρησιμοποιούνται και η απαίτηση σεβασμού των πνευματικών δικαιωμάτων των στοιχείων στην ενότητα **Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί**.

Τέλος στην ενότητα **Επιπλέον Πληροφορίες**, γίνεται εκτίμηση της δυσκολίας της εφαρμογής του σεναρίου, από τον ίδιο τον δημιουργό του.

Στην ενότητα **Πρόσθετες Επιλογές**, ο δημιουργός δηλώνει τον τύπο της διαδραστικότητας, επιλέγοντας ανάμεσα από τρεις μόνο επιλογές (Ενεργητική-Παθητική-Συνδυασμός). Ο χαρακτηρισμός του τύπου της διαδραστικότητας, χαρακτηρίζει και τη θεωρία μάθησης που διαπνέει τις δραστηριότητες του σεναρίου και η στενότητα επιλογής μπορεί να εξυπηρετεί ως μεταδεδομένο που συνοδεύει, περιγράφει και χαρακτηρίζει το σενάριο αλλά, αποτελεί και περιορισμό στην τεκμηρίωση των επιλογών του εκπαιδευτικού συγγραφέα.

Ο συνδυασμός των ενοτήτων **Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα του τελικού χρήστη** και **Εκπαιδευτική βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο**, περιγράφει πλήρως το μαθητικό πληθυσμό/στόχο του σεναρίου.

Στην ενότητα της Περιγραφής των Φάσεων του σεναρίου ο συγγραφέας μπορεί να δηλώσει τον *Χώρο Διεξαγωγής της Φάσης*, τη *Χρονική Διάρκεια της* και μια σύντομη ή αναλυτική περιγραφή της. Καλό θα ήταν να γίνει μια σύνδεση των δραστηριοτήτων της φάσης με τους στόχους που έχουν ήδη δηλωθεί. Στην ενότητα αυτή μπορεί να γίνει και η επισύναψη των φύλλων εργασίας που συνοδεύουν τις δραστηριότητες.

Τα διαδραστικά εργαλεία που έχουν ενσωματωθεί μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία δραστηριοτήτων διδασκαλίας, εμπέδωσης και αξιολόγησης.

Ένα στοιχείο προβληματισμού μπορεί να αποτελέσει το γεγονός ότι, τα παραπάνω διαδραστικά εργαλεία έχουν περισσότερο ένα προσανατολισμό αυστηρά καθοδηγούμενης δραστηριότητας, δεν εμπεριέχουν προβλήματα ανοικτών απαντήσεων και επίσης η πιθανή αξιολόγηση με ερωτήσεις τύπου κουίζ συνάδουν περισσότερο με ένα συμπεριφοριστικό μοντέλο μάθησης.

Επίσης δεν δίνεται η δυνατότητα ανάρτησης και αποθήκευσης των παραδοτέων των μαθητών. Προτείνεται η ταυτόχρονη χρήση ενός περιβάλλοντος LMS, όπως η Υπηρεσία Τηλεκπαίδευσης του ΠΣΔ ή η Υπηρεσία eclass του ΠΣΔ.

Προτείνεται επίσης, ο εμπλουτισμός του περιβάλλοντος με τη δυνατότητα επισύναψης και άλλων συνοδευτικών αρχείων, πέρα από τα φύλλα εργασίας, από τον εκπαιδευτικό.

6. ΕΠΙΛΟΓΟΣ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Όλα τα παραπάνω αποτελούν μια πρόταση για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη σεναρίων διδασκαλίας της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο, ενσωματώνοντας ΤΠΕ, καθώς και για την ανάρτηση των σεναρίων αυτών στην πλατφόρμα **ΑΙΣΩΠΟΣ**.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΜΥΡΩΝΗ ΒΙΚΤΩΡΙΑΣ

Εκπαιδευτικού, για τα γνωστικά αντικείμενα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – Γυμνάσιο, με ειδικότητα «Πληροφορική»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1
Π.2.1.3. Μελέτη εξειδίκευσης μεθοδολογίας ανάπτυξης σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ» για την Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο)
Ονοματεπώνυμο: ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΜΥΡΩΝΗ
Ιδιότητα: Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης-Γυμνάσιο

Εισαγωγικά σχόλια

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στην Εξειδίκευση των Προδιαγραφών για την ανάπτυξη μεθοδολογίας ψηφιακών διδακτικών σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής στη Γυμνάσιο και στις μεθοδολογίες για την ανάπτυξη αυτών των ψηφιακών σεναρίων για την εκπαίδευση.

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης μεθοδολογίας και ψηφιακών διδακτικών σεναρίων για το γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής καλό είναι να ληφθούν υπόψη σύγχρονες διδακτικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις και να προσδιοριστούν βασικές μαθησιακές και πληροφοριακές προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούν τα σενάρια για να ανταποκρίνονται σε μαθητές γυμνασίου. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να στηρίζονται σε καλές και σύγχρονες πρακτικές που βρίσκονται κοντά στα ενδιαφέροντά των μαθητών, διαρκώς ανατροφοδοτώντας τα, ώστε με τον τρόπο αυτό να συμβάλουν στην απεμπλοκή της μαθησιακής διαδικασίας και της αξιολόγησης του μαθητή από πρακτικές που ευνοούν την ανάπτυξη συνθηκών αναπαραγωγής έτοιμων γνώσεων και

άγονης αποστήθισης. Ο εκπαιδευτικός καλό είναι να σχεδιάσει ο ίδιος καινοτόμα μαθήματα και ολοκληρωμένες διαθεματικές δραστηριότητες και, αφού εκτιμήσει τα μαθησιακά χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των μαθητών της τάξης, να καθορίσει τη δομή, τις διαδικασίες, τους τρόπους και τις πηγές που θα χρησιμοποιήσουν. Παράλληλα, να δώσει στους μαθητές μια σειρά πηγών πληροφόρησης που έχουν ελεγχθεί, αξιολογηθεί και επιλεγεί με βάση συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους και κριτήρια ποιότητας.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια σειρά προδιαγραφών ως προς τους στόχους που πρέπει να πληροί κάθε σενάριο και αφού αναπτυχθούν όλοι οι στόχοι ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των δομικών στοιχείων των προτεινομένων δειγματικών ψηφιακών εκπαιδευτικών σεναρίων για την πληροφορική στο γυμνάσιο που συνάδει με αυτούς

Α) Τα βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά, που θα πρέπει να έχουν τα δειγματικά σενάρια, ώστε αυτά να συνηγορούν για την ένταξή τους στη διδακτική πρακτική με στόχο τη βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος, είναι τα εξής:

Τα σενάρια θα πρέπει να υποστηρίζουν την ενεργοποίηση των μαθητών και τη μαθητοκεντρική μάθηση ενώ, παράλληλα, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός και υποστηρικτικός της εργασίας των μαθητών.

Να υποστηρίζουν την κριτική σκέψη και την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου (π.χ. ανάλυση, σύνθεση, μετασχηματισμός, οργάνωση και αξιολόγηση πληροφοριών, εμβάθυνση και εφαρμογή γνώσεων, εξαγωγή συμπερασμάτων κ.λπ.).

Να υποστηρίζουν τη δημιουργικότητα των μαθητών. Οι μαθητές δημιουργούν νέα μέσα (προϊόντα) και τρόπους παρουσίασης των γνώσεων που οικοδόμησαν, με βάση τις πληροφορίες και το υλικό που εξερεύνησαν.

Να προωθούν την οικοδόμηση γνώσεων, την εννοιολογική και νοηματοδοτούμενη μάθηση, μέσω διαθεματικών προσεγγίσεων του υπό μελέτη περιεχομένου.

Να Υποστηρίζουν τη συνεργατική και αλληλεπιδραστική μάθηση, μέσα από τη διαμοίραση ιδεών, την ανταλλαγή απόψεων και επιχειρημάτων, την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές και την παρουσίαση της εργασίας τους στην τάξη.

Να αναπτύσσουν και βελτιώνουν την ψηφιακή επάρκεια και τις ψηφιακές ικανότητες των μαθητών, μέσα από τη χρήση ποικίλων εργαλείων και περιβαλλόντων των ΤΠΕ .

Να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα των μαθητών που αφορούν στον προσανατολισμό, την υπερφόρτωση και ελλειμματική προσήλωση στο στόχο αναζήτησης και, κατά συνέπεια, να διαμορφώνουν προϋποθέσεις δημιουργικής αξιοποίησης του πληροφορικού υλικού .

Καλό θα ήταν να εστιάζουν στην αξιοποίηση και εφαρμογή των πληροφοριών με στόχο την επίλυση προβλήματος και όχι την απλή αναζήτηση πληροφοριών

A1) Τα βασικά ερωτήματα που αναφέρονται στα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρούν τα ψηφιακά σενάρια είναι:

Παρέχεται ανατροφοδότηση στο χρήστη;

Προσφέρεται ανατροφοδότηση με κατανοητά γραφικά , ήχο ή video;

Το λάθος αντιμετωπίζεται δημιουργικά (επεξήγηση του λάθους);

Προκαλείται και διατηρείται το ενδιαφέρον του μαθητή;

Χρησιμοποιείται ποικιλία τρόπων παρουσίασης των πληροφοριών;

Υπάρχουν διαβαθμισμένες δραστηριότητες;

Παρέχεται η δυνατότητα πολλαπλών αναπαραστάσεων της ίδιας έννοιας ή φαινομένου;

Προάγεται η κριτική σκέψη του μαθητή;

Υπάρχει η δυνατότητα να προσαρμόζεται το πρόγραμμα στο ρυθμό του μαθητή;

Ο μαθητής ενεργοποιείται μέσω δημιουργικών δραστηριοτήτων;

Είναι το περιεχόμενο αντίστοιχο με το γνωστικό επίπεδο των μαθητών;

Οικοδομείται η συνεργασία μεταξύ των παιδιών;

Ενθαρρύνεται η διαθεματική προσέγγιση;

Υπάρχουν δυνατότητες αλληλεπίδρασης;

A2) Συνοχή της ομάδας

Ειδικά στη βαθμίδα γυμνάσιο και ειδικότερα στο μάθημα της πληροφορικής ή έννοια της συνοχής εμπλέκεται στη σωστή αξιοποίηση της ετερογένειας στη σύνθεση της ομάδας. Ως «συνοχή» ορίζεται η δύναμη του δεσμού που έλκει και ενώνει τα μέλη μεταξύ τους ως σύνολο και τους προσδίδει την ταυτότητα «εμείς» σε αντιδιαστολή με άλλες ομάδες. Η συνοχή οικοδομείται κυρίως πάνω στον ορατό κοινό στόχο, στη συμφωνία για τη μεθόδευση προς αυτόν και στο καλό κλίμα που διαμορφώνεται από τη συναλλαγή των μελών.

Δείκτες υψηλής συνοχής είναι οι εκφράσεις, λεκτικές ή μη, του ομαδικού πνεύματος, και η ποιότητα του συναισθήματος με το οποίο τα μέλη αναφέρονται στο «εμείς», η συλλογική λειτουργία, η ενεργοποιημένη συμμετοχή όλων των μελών, η συνεργασία και η απόδοση στο έργο. Αντίθετα, δείκτες χαμηλής συνοχής είναι το να παραμένουν κάποιοι ανένταχτοι στη διαδικασία (κάθονται μόνοι, αργούν, δεν έρχονται σταθερά, δεν συμβάλλουν με έργο και προτάσεις) ή κάποιοι να παραμένουν μέσα σε дуάδες που δεν ενσωματώνονται λειτουργικά στο σύνολο και αποπροσανατολίζουν από το

έργο με αντιπαράθεσεις μεταξύ τους. Ιδιαίτερα θα πρέπει να προσεχθεί η ενίοτε ανταγωνιστική - δυναμική μεταξύ αδύνατων και δυνατών μαθητών.

Η συνοχή είναι σημαντική για τη λειτουργία της ομάδας και χρειάζεται να αποτελέσει αντικείμενο ιδιαίτερης φροντίδας από τον εκπαιδευτή. Σε μία λειτουργικά αναπτυσσόμενη ομάδα η συνοχή διαμορφώνεται και αυξάνεται σταδιακά.

Η έννοια της συνοχής δεν πρέπει να συγχέεται με την ύπαρξη διαφορετικών απόψεων ή προελεύσεων μέσα στην ομάδα. Μπορεί να έχουμε μία ομάδα υψηλής συνοχής ως προς την αίσθηση του ανήκειν και τη σημασία που τα μέλη αποδίδουν στην ομάδα, και ταυτόχρονα τα μέλη να χαρακτηρίζονται από αρκετά μεγάλο φάσμα διαφορετικών απόψεων και εμπειριών.

Ειδικότερα, τα ψηφιακά σενάρια που προορίζονται για μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Γυμνασίου πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες της εφηβικής ηλικίας, να ανταποκρίνονται τόσο στο διανοητικό επίπεδο των μαθητών όσο και στη δυνατότητα αντίληψής τους, στα ενδιαφέροντά τους, στις εκπαιδευτικές ανάγκες, στις αναζητήσεις των εφήβων, στις ανησυχίες, στις κλίσεις, στους στόχους τους κ.λπ., να προάγουν την κριτική σκέψη και τη φαντασία και να κινούν το ενδιαφέρον τους, ώστε να αποφεύγεται η μονοτονία και η πλήξη μέσα στην τάξη, που αναγκαστικά και αναπόφευκτα οδηγούν στη διάσπαση της προσοχής των μαθητών και στην παραίτηση από κάθε προσπάθεια. Ετσι λοιπόν επιβάλλεται τα ψηφιακά σενάρια, να είναι ελκυστικά, αφομοιώσιμα, πρακτικώς εφαρμόσιμα, διαδραστικά και να εξασφαλίζουν μέσω του διαλόγου και διαφόρων δράσεων την ενεργητική συμμετοχή του μαθητή στην εμπέδωση της διδασκόμενης ύλης και στην αναζήτηση νέων στοιχείων, να αποβλέπουν στην εξασφάλιση της ποιότητας του μαθήματος και στην εύκολη εμπέδωσή του, να αποφεύγουν την υπερβολή και τον όγκο, να είναι δηλαδή απλά, προσπελάσιμα και απαλλαγμένα από περιττή και επουσιώδη ύλη.

Β) Σύνδεση των σεναρίων με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Στην εκπαιδευτική πράξη τα ψηφιακά σενάρια ως εναλλακτικό εκπαιδευτικό υλικό προσφέρουν τη δυνατότητα για την αποτελεσματικότερη υλοποίηση των σκοπών και

των στόχων του Προγράμματος Σπουδών μέσω σύγχρονων μεθόδων και πρακτικών διδασκαλίας (διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, βιωματικές δράσεις, ευέλικτες πρακτικές μάθησης, ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες, ανάπτυξη κριτικής σκέψης κ.λπ.). Υπάρχει, συνεπώς, όπως εύκολα γίνεται αντιληπτό, μια διαλεκτική σχέση ανάμεσα στα ψηφιακά σενάρια του οικείου μαθήματος της πληροφορικής και στο αντίστοιχο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Ακόμη μέσω των σεναρίων επιδιώκεται, σύμφωνα με το πνεύμα των Προγραμμάτων Σπουδών, ο μαθητής να μαθαίνει πώς να μαθαίνει, να αξιολογεί τις προσλαμβανόμενες γνώσεις, να καλλιεργεί τις νοητικές του ικανότητες που είναι απαραίτητες για την επεξεργασία, ταξινόμηση και αξιολόγηση των πληροφοριακών δεδομένων, να διατυπώνει υποθέσεις, ερμηνείες, να εξάγει συμπεράσματα, να εθίζεται στην ακρίβεια και στη σαφήνεια του λόγου. Επισημαίνεται, ακόμη, ότι τα ψηφιακά σενάρια πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και να στηρίζουν με κατάλληλο υλικό, που σχετίζεται με τη πληροφορική, βασικούς εκπαιδευτικούς στόχους του Προγράμματος Σπουδών και κοινωνικούς στόχους. Οι κοινωνικοί στόχοι για τους μαθητές εντοπίζονται κυρίως στην συνεργασία και την διαπραγμάτευση των ιδεών τους, ώστε η γνώση να αποκτήσει έναν διυποκειμενικό χαρακτήρα. Η ηλικία των μαθητών και η ανάπτυξη πρακτικού πνεύματος είναι παράμετροι είναι σημαντικοί και θα πρέπει να ληφθούν υπ όψη για τη βάση συγκρότησης της προσωπικότητάς τους.

Γ) Επιστημονική εγκυρότητα – Επιστημονικός λόγος

Στο πλαίσιο της πληροφορικής επιβάλλεται η εξοικείωσή των μαθητών με την επιστημονική γλώσσα του γνωστικού αντικείμενου με στόχο την ενίσχυση των γλωσσικών τους ικανοτήτων και την εύκολη προσέγγιση επιστημονικών όρων και εννοιών κρίνεται απαραίτητη για να μπορέσουν οι μαθητές άμεσα και με ευκολία να προσλάβουν τη διδασκόμενη ύλη. Τα χρησιμοποιούμενα παραδείγματα πρέπει να είναι επιστημονικώς ηλεγμένα, λειτουργικά, χρηστικά και εύληπτα και οι σχετικές ασκήσεις

εμπέδωσης της επιστημονικής θεωρίας ανάλογου βαθμού δυσκολίας προς την ηλικία, την αντιληπτική ικανότητα, τις γνώσεις και το επίπεδο των μαθητών προς τους οποίους απευθύνονται.

Δ) Διαθεματική προσέγγιση

Οι κριτικές και δημιουργικές διασυνδέσεις των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στ, συμβάλλουν ώστε ο μαθητής να κατανοήσει τον ενιαίο χαρακτήρα της γνώσης. Για την επίτευξη του στόχου αυτού στο πλαίσιο των ψηφιακών σεναρίων εκτός των άλλων καθημερινών διαθεματικών προσεγγίσεων, προωθούνται και υποστηρίζονται διαθεματικές εργασίες ή διαθεματικές δραστηριότητες τύπου project για την προαγωγή της γνώσης μέσω της αυτενέργειας των μαθητών, ώστε αυτοί να αποκτήσουν στέρεη γνώση και κριτική σκέψη στη διαδικασία προσέγγισης των πραγμάτων. Στόχος του διαθεματικού προσανατολισμού των ψηφιακών σεναρίων που προορίζονται για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι να εξοικειωθεί ο μαθητής με έναν συνδυαστικό τρόπο σκέψης, να επεκτείνει τα ενδιαφέροντά του και σε άλλους επιστημονικούς χώρους, να συνθέτει, να συγκρίνει, να αξιολογεί, να ενεργοποιεί τον αναστοχασμό, την κρίση και τη δημιουργική του φαντασία και τέλος να αξιοποιεί τον γόνιμο κριτικό συνδυασμό που είναι απαραίτητος για την αναζήτηση πρωτότυπων τεχνολογικών εμπνεύσεων, ιδεών και ανακαλύψεων.

ε) Ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης

Η ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης είναι πολύ σημαντικός εκπαιδευτικός στόχος για κάθε τύπο εκπαίδευσης και πολύ περισσότερο για το γυμνάσιο του σχολείου της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα ψηφιακά σενάρια που προορίζονται για να καλύψουν διδακτικές ανάγκες του γυμνασίου στο μάθημα της πληροφορικής επιβάλλεται να αξιοποιούνται, για να προάγουν την ανακαλυπτική μάθηση των μαθητών. Το όφελος ως προς τα παιδιά είναι ότι εμπεδώνουν καλύτερα την υλη και ως

προς τον καθηγητή ότι έχει σαφή εικόνα για την πρότερη γνώση. Προς την κατεύθυνση αυτή πρέπει να αξιοποιηθούν ποικίλες δράσεις και ασκήσεις τεχνολογικού χαρακτήρα συμβατές προς την αντιληπτική ικανότητα των μαθητών αυτής της ηλικίας και σύμφωνες με τους άξονες διδασκαλίας, ώστε να τίθενται ζητήματα προς διερεύνηση, και να δίνεται αφορμή για διάλογο επί διαφόρων σχετικών θεμάτων έρευνας ο οποίος μπορεί να προσφέρει χρήσιμα συμπεράσματα. Τα ψηφιακά σενάρια στοχεύουν να κατευθύνουν τη διδασκαλία στην αναζήτηση της ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης, η οποία ωθεί τον μαθητή όχι μόνο να συμμετέχει με ενδιαφέρον στη μαθησιακή διαδικασία αλλά και να δει την υπόθεση της μάθησης και γενικά της εκπαίδευσής του ως προσωπική υπόθεση που δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τον δάσκαλο. Ειδικά στον τομέα της πληροφορικής παρέχονται τα εργαλεία (π.χ. διαδίκτυο, ιστοεξερεύνηση, ομαδική εργασία στο εργαστήριο πληροφορικής, εκπαιδευτική ρομποτική, μικροελεγκτής arduino)

στ) Αξιοποίηση κατάλληλων Τ.Π.Ε. (πληροφοριακών εκπαιδευτικών εργαλείων και διαδικτύου)

Στο μάθημα της πληροφορικής στο Γυμνάσιο η τεχνολογία αποτελεί ουσιαστικό μέρος της εκπαίδευσης και της ψηφιακής παιδείας των μαθητών. Ο ψηφιακός γραμματισμός αποτελεί ανάγκη της εποχής μας και βασικό στόχο της σύγχρονης εκπαίδευσης καθώς ο σημερινός μαθητής καλείται εκ των πραγμάτων να ενταχθεί στην κοινωνία της πληροφορίας και να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της. Η χρήση των Τ.Π.Ε., μέσω των ψηφιακών σεναρίων, αναμένεται να διεγείρει τα ενδιαφέροντα των μαθητών και να συμβάλει στη διαμόρφωση ενός ευχάριστου και φιλικού περιβάλλοντος, το οποίο υπηρετεί αποτελεσματικά τη διδακτική πράξη. Η εμπλοκή των Τ.Π.Ε., μέσω των ψηφιακών σεναρίων, στη καθημερινή διδακτική και μαθησιακή διαδικασία προσφέρει εναλλακτικούς τρόπους μάθησης, ευκολία πρόσληψης και αφομοίωσης του διδακτικού αντικειμένου, ευελιξία και πολλές ευκαιρίες για ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Με τα ψηφιακά σενάρια ο μαθητής έχει ενεργό και ουσιαστικό ρόλο στη

διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης. Η ένταξη των Τ.Π.Ε. στα ψηφιακά σενάρια αποβλέπει στη μείωση του ψηφιακού αναλφαριθμητισμού αλλά κυρίως στην αναμόρφωση του παιδαγωγικού και εκπαιδευτικού πλαισίου.

ζ) Ενίσχυση της βιωματικής μάθησης - serious games

Οι βιωματικές δραστηριότητες στο πλαίσιο της πληροφορικής, που προορίζονται για τους μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη βαθμίδα του γυμνασίου, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και να ικανοποιούν κατά το δυνατόν τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντά τους και κυρίως αυτά που σχετίζονται με την τεχνολογία και την ψηφιακή του παιδεία. Αυτές βοηθούν εν γένει στη συγκρότηση της προσωπικότητας του . Ο μαθητής στο πλαίσιο της βιωματικής μάθησης, με αφετηρία την αυτενέργεια και τη συμμετοχή σε ερευνητικές και δημιουργικές δραστηριότητες, αντιλαμβάνεται εμπειρικά και σε βάθος τα πράγματα. Έτσι, η σχολική τάξη ή το εργαστήριο γίνεται χώρος ενέργειας, δράσης, έρευνας και δημιουργίας και η σχολική ζωή αποκτά ενδιαφέρον για τον μαθητή. Οι βιωματικές δραστηριότητες με αφετηρία το Αναλυτικό Πρόγραμμα του μαθήματος της πληροφορικής πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και να ικανοποιούν τα ενδιαφέροντα, τις κλίσεις, τις αναζητήσεις, τους προβληματισμούς και τις ανάγκες των μαθητών. Σημαντικό ρόλο στον τομέα αυτό παίζει η εφαρμογή καινοτόμων προσεγγίσεων στην διδασκαλία της Πληροφορικής μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών μαθησιακού σκοπού, γνωστών ως «serious games». Τα «serious games» μοιάζουν περισσότερο με τα εμπορικά ηλεκτρονικά παιχνίδια και έχουν τη μορφή διαδραστικών προσομοιώσεων που βασίζονται στο παιχνίδι, στο οποίο ο παίκτης λαμβάνει ενεργό μέρος. Ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας των «serious games» προκύπτει και δηλώνεται εμφανώς κατά την διάρκεια της πλοκής του. Τα «σοβαρά παιχνίδια» αφ ενός χρησιμοποιούνται σαν παιχνίδια διασκέδασης, αφετέρου εξυπηρετούν ένα «σοβαρό» σκοπό πέρα από τα όρια της ψυχαγωγίας, καθώς διευκολύνουν την μεταφορά γνώσεων και ενισχύουν την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, μετατρέποντας την εκπαιδευτική διαδικασία σε μια ψυχαγωγική εμπειρία.

Άλλες μορφές βιωματικής μάθησης στη πληροφορική είναι προσομοιώσεις, παιχνίδια ρόλων, συγκέντρωση υλικού από το διαδίκτυο σχετικού με το διδασκόμενο αντικείμενο, συμμετοχή και μοιρασμα υλικού από On-line Βασείς π.χ. Slideshare κ.λπ.

η) Προαγωγή της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας

Τα ψηφιακά σενάρια που πρόκειται να εκπονηθούν για την κάλυψη διδακτικών αναγκών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης πρέπει να αποσκοπούν στην προώθηση και βελτίωση της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας, της μεθόδου εκείνης στο πλαίσιο της οποίας οι μαθητές οργανώνονται μέσα στην τάξη σε μικροομάδες εργασίας και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού συνεργάζονται αναπτύσσοντας πρωτοβουλίες για την υλοποίηση διαφόρων μαθησιακών και ερευνητικών στόχων. Αυτό αποβλέπει στην ανάπτυξη συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των μελών της ομάδας, στη δημιουργία ευχάριστου μαθησιακού περιβάλλοντος, στην ενεργοποίηση των εμπλεκόμενων —με στόχο την ανακάλυψη, την εμπέδωση και την αξιοποίηση της γνώσης, απόψεων και ιδεών στην τόνωση του ενδιαφέροντος των μαθητών. Ακόμη καλλιεργείται και η υπευθυνότητα, η κατάκτηση ουσιαστικής γνώσης.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι συντονιστικός, καθοδηγητικός, συμβουλευτικός. Μέσα σε ένα περιβάλλον συνεργασίας το όφελος είναι μεγάλο τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς. Τα ψηφιακά σενάρια παρέχουν πολλές δυνατότητες προώθησης για να βοηθήσουν τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν την αξία της συνεργασίας στον καθημερινό κοινωνικό και επαγγελματικό βίο. Εξυπακούεται ότι οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες, στις αναζητήσεις, στα ενδιαφέροντα και στις κλίσεις των μαθητών και ο σχεδιασμός τους θα πρέπει να γίνεται από κοινού.

θ) Ανάπτυξη δραστηριοτήτων και πρωτοβουλιών

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο πλαίσιο του κάθε μαθήματος αποβλέπουν στην ενεργό μάθηση και στον συνδυασμό θεωρίας και πράξης. Έτσι, ο μαθητής συμμετέχοντας ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία αποκτά συνείδηση πως ό,τι διδάσκεται έχει και πρακτικές διαστάσεις που πρέπει να τις ανακαλύψει για να διαχειρίζεται πρακτικά θέματα της καθημερινής ζωής..

ι) Προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αρχών και αξιών

Στο πλαίσιο κάθε διδακτικού αντικειμένου θα πρέπει μέσω των ψηφιακών σεναρίων να προβάλλονται, όσο το επιτρέπει η φύση του οικείου μαθήματος, αρχές και αξίες, στάσεις και συμπεριφορές στις οποίες στηρίζεται η παιδεία μας (δημοκρατία, δικαιοσύνη, σεβασμός στους κανόνες, αλληλεγγύη προς τους ανθρώπους, σεβασμός προς το περιβάλλον κ.λπ.).

Αναλυτική περιγραφή δομικών στοιχείων εκπαιδευτικών σεναρίων

ΣΕΝΑΡΙΟ_1 «Διαδίκτυο και Διαδίκτυο των Πάντων»

1. Τίτλος: «Διαδίκτυο και Διαδίκτυο των Πάντων-Internet & Internet of Things»

Γενικά. Το σενάριο καλύπτει τον άξονα μαθησιακών στόχων «Γνωρίζω το Διαδίκτυο, επικοινωνώ και συνεργάζομαι με ΤΠΕ», του Νέου Π.Σ. για την Α' Γυμνασίου και συνάδει με τις προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις για την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, την συνεργασία και την αλληλεπίδραση του με τους συμμαθητές και στην συνέχεια με τον διδάσκοντα. Το σενάριο απευθύνεται στους μαθητές της Α τάξης του γυμνασίου.

2. Γνωστικό αντικείμενο / Ενδεικτική διάρκεια υλοποίησης:

Πληροφορική – Α' Γυμνασίου – 2 διδακτικές ώρες

- Λαμβάνοντας υπόψη ότι το Διαδίκτυο θα συνεχίσει να αναπτύσσεται και να διεισδύει στο κοινωνικό πεδίο με ταχύτατους ρυθμούς, το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής για το Γυμνάσιο προσδιορίζει και εξειδικεύει τις διαστάσεις του πληροφορικού γραμματισμού, δηλαδή τις ικανότητες (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις) για την σημασία του παγκόσμιου δικτύου στην ατομική και κοινωνική ζωή ως μέσο επικοινωνίας, πληροφόρησης, συνεργασίας, ψυχαγωγίας, πολιτισμού.

3. Ένταξη στο ΑΠΣ και σχολικά εγχειρίδια και σχέση με το ΔΕΠΠΣ:

- ΤΠΕ-Πληροφορική:

Ο Ενότητα: Γνωριμία με το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του

Εμπλουτισμένα διαδραστικά βι-

βλία: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB100/534/3531,14510/>

Σταυρόλεξο στις βασικές έννοιες για το Διαδίκτυο

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3336>

ARPANET

<https://el.wikipedia.org/wiki/ARPANET>

ΒΑΣΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/993?locale=el%20>

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του άξονα μαθησιακών στόχων «Γνωρίζω το διαδίκτυο και επικοινωνώ» από το Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο
(4^η εκδ Μάιος 2011)

Στόχοι :

«...να αναγνωρίζει το Διαδίκτυο ως μέσο επικοινωνίας, συνεργασίας, ενημέρωσης, ψυχαγωγίας και πολιτισμού,
να αναγνωρίζει και να αναφέρει τις βασικές υπηρεσίες του Διαδικτύου, να επιλέγει ιστοτόπους και να πλοηγείται σε αυτούς, να διακρίνει διάφορες κατηγορίες ιστοτόπων, να διακρίνει τις διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών ιστοτόπων, ιστοσελίδες,
...»

Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ της πληροφορικής οι μαθητές υλοποιούν σύνθετες εργασίες ... Οι εργασίες που ανατίθενται θα πρέπει να αντλούν θέματα από την καθημερινότητα...»

Επιπλέον σύμφωνα με τη φιλοσοφία του ΔΕΠΠΣ για την Πληροφορική «η διδασκαλία των αντικειμένων της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο δεν έχει ως στόχο την κατάρτιση των μαθητών

σε εφήμερες τεχνολογικές δεξιότητες. Περιλαμβάνει δηλαδή πολλά περισσότερα από την απλή εξοικείωση με το διαδίκτυο και τις λειτουργίες συγκεκριμένων λογισμικών, και στοχεύει στην ανάπτυξη ικανοτήτων αυτόνομης αξιοποίησης δικτυακών εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων».

Διδακτική μεθοδολογία

<http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

Προτεινόμενες μεθοδολογικές προσεγγίσεις όπως αναφέρεται και στο ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ-

«... η διδασκαλία δεν πρέπει να έχει γνωσιοκεντρικό χαρακτήρα. Η διδακτική πορεία θα βασίζεται στην έμφυτη περιέργεια του μαθητή και στην αυτενέργειά του. Θα πρέπει να παρακινείται από τον εκπαιδευτικό στο να προσδιορίζει και να αξιοποιεί διάφορες πηγές και μέσα πληροφόρησης. Να συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη και να στοχεύει κυρίως στην απόκτηση κριτικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα. Κατά το σχεδιασμό των διδακτικών ενεργειών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η κατανόηση των εννοιών και η απόκτηση ουσιαστικής γνώσης επιτυγχάνεται αν στηρίζεται σε προηγούμενες γνώσεις, εμπειρίες και βιώματα των μαθητών. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να δίνει ευκαιρίες συμμετοχής...» Μέσα από μια ενιαία και συνεχή δημιουργική διαδικασία, η διδασκαλία θα βοηθά τους μαθητές να ανακαλύπτουν οι ίδιοι τη γνώση, προτρέποντας και εθίζοντάς τους να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες. Γενικότερα η διδασκαλία θα πρέπει να στοχεύει στην ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών και να τους βοηθά προσαρμόζοντας και αξιοποιώντας τα σημερινά δεδομένα

Να οραματίζονται το δικό τους κόσμο και ένα καλύτερο αύριο. Η διδασκαλία επίσης θα πρέπει να στηρίζεται στη συμμετοχική μέθοδο. Η ουσία του συμμετοχικού τρόπου βρίσκεται στην ανάπτυξη της συλλογικότητας και της πρωτοβουλίας των εκπαιδευομένων οι οποίοι αντιμετωπίζονται ως αυτόνομες προσωπικότητες. Συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και βρίσκονται σε συνεχή (διαρκή) σχέση αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευτικό. Επιδιώκεται με τον τρόπο αυτό η ανάπτυξη της δημιουργικότητας, της συνεργατικότητας και της ικανότητας επικοινωνίας. Τα παραπάνω προϋποθέτουν τη χρήση μεθόδων που να προωθούν, να ενισχύουν και να ενθαρρύνουν: Την ενεργοποίηση του μαθητή και την εμπλοκή του σε διαδικασίες μέσα από τις οποίες θα κατακτή ο ίδιος τη γνώση, τη δημιουργική δράση και τον πειραματισμό, τη συνεργατική και ανακαλυπτική μάθηση, την ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα, τη συζήτηση, τον προβληματισμό και την καλλιέργεια κριτικής σκέψης, την καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης και έκφρασης, τη μάθηση πάνω στο πώς μαθαίνουμε.

Έτσι στη 1^η φάση του σεναρίου για τη διερεύνηση των αναπαράστασεων των μαθητών δίνεται χρόνος ώστε οι μαθητές να σκιαγραφήσουν -ζωγραφίσουν τι είναι το Ιντερνετ. Ο εκπαιδευτικός υποστηρικτικά περνάει ελέγχοντας το σκίτσο και έχει ένα πρώτο feedback από τους μαθητές για τις πρότερες γνώσεις τους για το διαδίκτυο. Κατόπιν ο εκπαιδευτικός δίνει το φύλλο εργασίας και τους ζητάει να αναπτύξουν κριτική σκέψη και έχοντας οπτικά ερεθίσματα να το συμπληρώσουν. Ο στόχος είναι τα παιδιά να αντιληφθούν τις βασικές τρεις πτυχές του Internet τόσο ως προς την υλική υποδομή του (σύνολο υπολογιστών-δικτύων που βρίσκονται σε παγκόσμιο δίκτυο και επικοινωνούν μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας δεδομένα) όσο και ως προς την υποδομή του ως σύνολο λογισμικών (ένα σύνολο εφαρμογών, προγραμμάτων και βάσεων δεδομένων αλλά και σύνολο ανθρώπων (κοινωνικά δίκτυα). Ακολουθεί συζήτηση με καταιγισμό ιδεών (ip, url-διεύθυνση, ιστοσελίδα, δικτυακός τόπος, domain

name) ώστε να δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές να αναμορφώσουν τις πρότερες γνώσεις τους για το Διαδίκτυο μέσα από τις προτεινόμενες δραστηριότητες, τις εικονικές αναπαραστάσεις και τη διερεύνηση εννοιών. Οι μαθητές αφού συμπλήρωσαν το φύλλο εργασίας τους, ενώνονται σε ομάδες για ανταλλάξουν απόψεις και τοποθετούν στο Shared κατάλογο του Η/Υ του καθηγητή για αξιολόγηση από αυτόν.

Στη 2η φάση του σεναρίου αξιοποιείται το εκπαιδευτικό βίντεο με διαφορετικές δυνατότητες για την επίλυση ενός επίκαιρου -καινοτόμου θέματος του «Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things) και κατ επέκταση Διαδικτύου των Πάντων». Σύμφωνα με τις προτεινόμενες μεθοδολογικές προσεγγίσεις όπως αναφέρεται και στο ΔΕΠΠΣ-πρόγραμμα σπουδών η 2^η φάση συνάδει με αυτές.

Το ονομάτιζαν από το 1999 «Διαδίκτυο των Πραγμάτων» (Internet of Things), εννοώντας την επέκταση της διαδικτύωσης σε κάθε κατηγορία συσκευών, από τις γνωστές συσκευές που εμπεριέχουν μικροεπεξεργαστή ως... οδοντόβουρτσες με ειδικούς αισθητήρες που ανεβάζουν τα δεδομένα τους στο Διαδίκτυο για να δει ο χρήστης «ποια από τα δόντια του χρειάζονται πιο εντατικό βούρτσισμα». Ωστόσο το θέμα δεν έμεινε μόνο στα όρια του υλικού κόσμου που κατασκευάζει ο άνθρωπος· επεκτάθηκε και στον φυσικό κόσμο που τον περιβάλλει, μπολιάζοντας φυτά, βουνά, θάλασσες και ατμόσφαιρα με αισθητήρες που «μεταφράζουν τη φωνή του πλανήτη» στη γλώσσα των ανθρώπων. Κι έτσι, η «Ενιαιοποίηση» ανθρώπων - μηχανών - πλανήτη (Singularity) που είχε προφητεύσει ο τεχνικός διευθυντής της Google Ρέι Κουρτσβάλι ξεκίνησε... Αλλά πριν φτάσουμε να αναρωτηθούμε εκ των υστέρων «τι συνέβη» και «αν ήταν για το καλό μας», ας προσπαθήσουμε να καταλάβουμε το πώς δομείται η νέα εποχή τώρα - όσο είναι ακόμη στα σπάργανα. Με αυτό το ερέθισμα έχει σχεδιαστεί η 2^η φάση.

Η 2η φάση του σεναρίου συνάδει με αυτές. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα πολλαπλής προσέγγισης μιας έννοιας, όπως για παράδειγμα αυτό μπορεί να γίνεται μέσω διαφόρων τύπων αναπαραστάσεων (συμβολικά, με γραφικές παραστάσεις, με εικόνες, με video) αλλά και διαθεματικά ή διεπιστημονικά, πολιτική πάνω στην οποία βασίζεται το συγκεκριμένο σενάριο. Οι μαθητές σε ομάδες γράφουν στο Word τι έχουν αντιληφθεί από το video.

Υποστηρίζεται και από το ΔΕΠΠΣ της Πληροφορικής όταν μιλά για μεταγνωστικές ικανότητες «...π.χ. συγκριτική μελέτη και μεταφορά γνώσεων από ένα χώρο προβλημάτων σε άλλο, αναστοχασμό για τη μεθοδολογία προσέγγισης προβλημάτων με χρήση ΤΠΕ...». Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ της Πληροφορικής «...οι τεχνικές και οι γνωστικές δεξιότητες συνιστούν, κατ' αρχήν, διακριτές περιοχές γνώσεων και δεξιοτήτων, ο συνδυασμός και η ενσωμάτωσή τους σε ένα νοηματοδοτούμενο πλαίσιο δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων διαμορφώνουν προϋποθέσεις πολύπλευρης ανάπτυξης των μαθητών στις ΤΠΕ...».

Πάνω σε αυτή τη φιλοσοφία των ΔΕΠΠΣ αναπτύχθηκε το σενάριο όσον αφορά τον προσδιορισμό του κεντρικού μαθησιακού στόχου, των κριτηρίων και των προϋποθέσεων της αξιολόγησης.

Η υποδομή του Παν-Διαδικτύου (αφορά το video)

Το Διαδίκτυο μπορεί να φτάνει στον καθένα μας με τις χίλιες-δυο μορφές που επιτρέπουν οι κάθε τύπου συσκευές μας (κινητό, tablet κλπ, αλλά κατά βάση η λειτουργία του δεν διαφέρει

από το γνωστότατο αρχαιόθεν ταχυδρομείο: οτιδήποτε συνδέεται με αυτό αποκτά μια «ταχυδρομική διεύθυνση» (URL), μέσω της οποίας στέλνει ή λαμβάνει πακέτα πληροφοριών. Η ειδοποιός ποιοτική διαφορά του ψηφιακού αυτού ταχυδρομείου από το παλιό είναι η αστραπιαία ανταπόκριση των υπηρεσιών του, με παντελή εξάλειψη του ανθρώπου-ταχυδρόμου. Οι μόνες τεχνικές προϋποθέσεις για τη συνεχή ενσωμάτωση όλο και περισσότερων πελατών-χρηστών σε αυτή την παγκόσμια υποδομή διασύνδεσης ήταν και είναι η διαθεσιμότητα πρόσβασης, η διαθεσιμότητα διευθύνσεων και η σχετική «εξυπνάδα» των συσκευών που διασυνδέονται - ώστε η ανταλλαγή πληροφοριών να είναι απρόσκοπτη.

4. Καινοτομία/πρωτοτυπία/Διεπιστημονικότητα : Το σενάριο έχει πολύπλευρους στόχους και η καινοτομία του απαντάται στην παράλληλη στόχευσή του που είναι η διεπιστημονικότητα (inter-disciplinarity) στο Διαδίκτυο/ Πληροφορική, Διαδίκτυο Πάντων(Πραγμάτων)/Πληροφορική-Φυσική-Ρομποτική-Singularity, αφού επιδιώκει να αντιμετωπίσει μαθησιακά το περιεχόμενο αυτών ως μία ολότητα, αλλά και την ενιαιοποίηση (integration) δηλαδή την ομαλή ροή από Το Διαδίκτυο στο Διαδίκτυο των Πάντων.

5. Τεκμηρίωση του θέματος:

Το σενάριο παρέχει στους μαθητές ευκαιρίες για την εκμάθηση του Διαδικτύου μέσα από την ενεργοποίηση και χρήση των πρότερων γνώσεων, πάνω σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα(Διαδίκτυο-Δικτυα(β γυμν)) και με σκοπό την οικοδόμηση νέων (Διαδίκτυο των Πάντων). Η επιμέρους Δραστηριότητα με «tracert ονομα_ιστοτόπου» δίνει μια οπτική αναπαράσταση των ip διευθύνσεων και της συνδεσμολογίας του ιντερνετ, κάτι που του είναι απολύτως απαραίτητο ακόμη και για την σύνδεση ενός απλού οικιακού router. Επίσης το σενάριο είναι κατάλληλο για προώθηση πολλαπλών προοπτικών που αναγνωρίζονται ως απαραίτητη προϋπόθεση για την διεύρυνση γνώσεων, ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων, δημιουργικότητας και προηγμένης σκέψης.

Ο σχεδιασμός ενός ψηφιακού σεναρίου που προσεγγίζει ολιστικά τα γνωστικά αντικείμενα Διαδίκτυο & Διαδίκτυο των Πάντων αποτελεί μία πρόκληση. Η επιλογή του θέματος Διαδίκτυο & Διαδίκτυο των Πάντων έγινε με τέτοιο σχεδιασμό ώστε να μη γίνεται διάκριση των ορίων αυτών, αλλά με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρει γνωστικά το ένα αντικείμενο στο άλλο και να αναδεικνύεται μέσα από τη διαδικασία της μάθησης η προστιθέμενη αξία του εκάστοτε που αναφέρεται. Εξ άλλου και τα δύο θέματα είναι ακρως επίκαιρα εξάπτουν την φαντασία και ενεργοποιούν τους μαθητές.

6. Γνωστικές δυσκολίες:

Το σενάριο έλαβε υπόψη ότι οι μαθητές να έχουν λαθεμένες αναπαραστάσεις για το Διαδίκτυο. Οι μαθητές δεν έχουν κατανοήσει ότι πρόκειται για ένα παγκόσμιο Δίκτυο Υπολογιστών και το συγχέουν με την υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού ή με το λογισμικό πλοήγησης που υπάρχει στον υπολογιστή τους. Για το λόγο αυτό πρέπει να δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές να αναμορφώσουν τις πρότερες γνώσεις τους για το Διαδίκτυο μέσα από τις προτεινόμενες δραστηριότητες, τις εικονικές αναπαραστάσεις, το εκπαιδευτικό video και τη διερεύνηση των εννοιών. Πιθανόν η σύγχυση αυτή να οφείλεται στο ότι τα παιδιά διδάσκονται τα δίκτυα σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών στη Β γυμνασίου. Το σενάριο έχει λάβει υπ όψη του όλα τα ανωτέρω

7. Στόχοι

Γενικότερος στόχος του σεναρίου είναι η διαμόρφωση μαθησιακών καταστάσεων που θα επιτρέπουν την ολοκλήρωση των γνώσεων και την εμβάθυνση στις έννοιες του Διαδικτύου αλλά και την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα.

Ειδικότεροι στόχοι: Ο μαθητής πρέπει
να αναγνωρίζει το Διαδίκτυο ως μέσο επικοινωνίας, συνεργασίας, ενημέρωσης, ψυχαγωγίας και πολιτισμού,
να αναγνωρίζει και να αναφέρει τις βασικές υπηρεσίες του Διαδικτύου,
να επιλέγει ιστοτόπους και να πλοηγείται σε αυτούς,
να διακρίνει διάφορες κατηγορίες ιστοτόπων,
να διακρίνει τις διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών ιστοτόπων,
να γνωρίζει τι είναι ιστοσελίδα,
να γνωρίζει τι είναι διεύθυνση στον παγκόσμιο ιστό και την διασύνδεση τους

8. Μεθοδολογική προσέγγιση

Με τους διδακτικούς σχεδιασμούς του σεναρίου οι μαθητές καλούνται να αποσαφηνίσουν τη δομή του Διαδικτύου και να το συσχετίσουν με το Διαδίκτυο των Πάντων με τη παρέμβαση του σεναρίου και να χρησιμοποιήσουν γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια άλλων δραστηριοτήτων. Μέσα σε ένα τέτοιο πλαίσιο οι μαθητές μπορούν να αισθάνονται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση σχετικά με το έργο που ήδη προσπαθούν, προκειμένου να αντιμετωπίσουν κατάλληλα τις προκλήσεις της τροποποίησής του, δεδομένου ότι συνεχώς κατά τη διάρκεια του σεναρίου δίνονται εναύσματα για να μπορούν να σκεφτούν και να πειραματιστούν μέχρι να αποσαφηνίσουν τις απόψεις τους ή να κάνουν τις απαραίτητες διορθώσεις/αλλαγές. Σε αυτή τη λογική βασίστηκε το σενάριο.

Ο σχεδιασμός του σεναρίου απαιτεί τη χρήση κατάλληλων αντικειμένων μάθησης με συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η αναζήτηση έγινε και στο Φωτόδεντρο.

9. Προσέγγιση διδασκαλίας – Θεωρία μάθησης

Το διδακτικό σενάριο που διαμορφώθηκε βασίστηκε στην παιδαγωγική αρχή του εποικοδομητισμού, όσον αφορά το εκπαιδευτικό υλικό, διερευνητικό μαθησιακό αντικείμενο αλλά και την κοινωνική ενορχήστρωση της δράσης με δημιουργία μικρών ομάδων.

Το εποικοδομιστικό μοντέλο έχει ως βασική διδακτική παραδοχή ότι οι γνώσεις δεν μεταδίδονται αλλά «οικοδομούνται» και αναδομούνται ατομικά από τον μαθητή, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη μάθησή του. Η διδασκαλία του προγραμματισμού στο πλαίσιο των αρχών του εποικοδομισμού αποτέλεσε αντικείμενο ενδιαφέροντος και μελέτης από τις αρχές της

δεκαετίας του '80 (Papert 1980). Σε αντίθεση με τη θεώρηση του συμπεριφορισμού, οι εποικοδομιστές υποστηρίζουν ότι η μαθησιακή διαδικασία του προγραμματισμού δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί ουσιαστικά εάν δεν λάβει υπόψη τον τρόπο, με τον οποίο οικοδομούν τις γνώσεις τους τα υποκείμενα που μαθαίνουν (Ben-Ari 2001, Κόμης 2001).

Οι Γνωστικές εποικοδομητικές θεωρίες δίνουν έμφαση στη διερεύνηση και την ανακαλυπτική μάθηση από την πλευρά κάθε μαθητή και ερμηνεύουν μέσα από τη διαδικασία αυτή το πώς συντελείται η μάθηση.

Οι μαθητές προτείνεται να χωριστούν σε μικρές ομάδες των δύο ή τριών, στην υλοποίηση του σεναρίου σύμφωνα με τις οδηγίες. Ο διδάσκοντας λειτουργεί συντονιστικά και παραινετικά για την υλοποίηση του σεναρίου. Οι μαθητές συνεργάζονται και παρουσιάζουν τις λύσεις/απαντήσεις στην ολομέλεια. Στο τέλος προκαλείται συζήτηση στην τάξη.

10. Ανατροφοδότηση μαθητών/ Αξιολόγηση:

Οι μαθητές σε κάθε φάση του σεναρίου ανατροφοδοτούνται από τα αποτελέσματα της εργασίας τους, ατομικά και ομαδικά αλλά και τη συνεργασία και τη δημοσιοποίηση των προτάσεων. Μέσα από τον πειραματισμό και τις γνωστικές συγκρούσεις – λάθη που προκαλούνται κατά τις δραστηρότητες, οι μαθητές ανακατευθύνουν τη σκέψη τους και την αναδιοργανώνουν.

Με ευχάριστο τρόπο οι μαθητές αλλά και ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τις γνώσεις. Αφήνονται επίσης ανοικτές προκλήσεις-παράθυρα για επιπλέον έργο.

Διαδικασία :

- Η διδασκαλία και η διαδικασία της μάθησης είναι στοχοκεντρική. Έτσι εξ αρχής καθορίζεται ο γενικός σκοπός και οι επιμέρους στόχοι ως προς το γνωστικό αντικείμενο και τη μαθησιακή διαδικασία αλλά και τονίζεται η πλήρη συμβατότητα της επιλεγμένης προς διδασκαλία ενότητας με τη συλλογιστική του ΑΠΣ του μαθήματος.
- Επίσης, οι δραστηριότητες που ανατίθενται στους μαθητές, όπως διαφαίνεται στην πορεία, είναι πλήρως αντιστοιχισμένες με τους επιδιωκόμενους στόχους. Μέσα από τις διαδικασίες αυτές επιτυγχάνεται, με την ολοκλήρωση της διδακτικής ενότητας, η μετατρεψιμότητα σκοπού – στόχων.
- Η επιλογή της εκπαιδευτικής μεθόδου για τη διδασκαλία της συγκεκριμένης ενότητας δίνει τη δυνατότητα, από τη μια, στον εκπαιδευτικό να παρέμβει και να αυτενεργήσει μέσα από μη τυποποιημένες διαδικασίες μάθησης και, από την άλλη, στο μαθητή να λειτουργήσει σε

ένα ευέλικτο μαθησιακό περιβάλλον, όπου καλλιεργείται η ενεργητική συμμετοχή σε στοχευμένες δραστηριότητες, και ο συνεργατικός τρόπος μάθησης, η διαθεματική προσέγγιση και η ολιστική θεώρηση της γνώσης και η αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών

Ο εκπαιδευτικός που συμμετέχει στο εγχείρημα αξιολογεί επιπλέον τα μαθησιακά αποτελέσματα κατά την πορεία των δραστηριοτήτων με τις απαντήσεις των μαθητών, τη συμμετοχή, το διάλογο και τις προτάσεις αλλά και τα αποτελέσματα που προκύπτουν.

Δεύτερη Αναλυτική περιγραφή δομικών στοιχείων εκπαιδευτικού σεναρίου

ΣΕΝΑΡΙΟ_2 «Arduino: Μάθηση στην πράξη»

Τίτλος: «Arduino: Μάθηση στην πράξη»

Εισαγωγή :

Η εκπαιδευτική ρομποτική σχετίζεται με την εμπλοκή του μαθητή με τον προγραμματισμό, την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων σε σχέση με τη συμπεριφορά μίας ρομποτικής κατασκευής με στόχο την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης (Anderson et.al, 2001). Ο μαθητής εμπλέκεται με τον προγραμματισμό μέσα από μια ευχάριστη παιγνιώδη διαδικασία, σχεδιάζει και δημιουργεί και τελικά ικανοποιείται βλέποντας το αποτέλεσμα στην πράξη. Η λειτουργία του Arduino βασίζεται στη λήψη δεδομένων από το περιβάλλον μέσω αισθητήρων ή διακοπών, στην επεξεργασία αυτών από έναν προγραμματιζόμενο μικροελεγκτή μέσω γλώσσας προγραμματισμού C++ και την επέμβαση στο περιβάλλον μέσω σημάτων εξόδου. Το λογισμικό διατίθεται δωρεάν από τη διεύθυνση <http://arduino.cc/en/Main/Software>, με άδεια ανοιχτού λογισμικού για πολλά λειτουργικά συστήματα. Μια πιθανή εφαρμογή θα μπορούσε να θεωρηθεί ο έλεγχος φωτισμού συσκευών ή μονάδων ενός σπιτιού μέσω μιας κεντρικής πλακέτας που δέχεται σήμα από έναν αισθητήρα φωτός, το επεξεργάζεται και -βάσει του λογισμικού- αν η στάθμη του σήματος πέσει κάτω ενός ορίου (σκοτάδι) (Δομή –Επιλογής), δίνει εντολή σε έναν αισθητήρα να ανάβουν τα φώτα ενός σπιτιού.

Το Arduino καλύπτει μια σειρά απαιτήσεων στην εκπαίδευση και συχνά υπερτερεί άλλων προτάσεων (Arduino_guide, 2012). Τέτοια πλεονεκτήματα είναι το χαμηλό κόστος των συναρμολογημένων μονάδων – αισθητήρων καθώς και το ανοιχτό του λογισμικό που λειτουργεί σε πολλές πλατφόρμες.

Η θεωρία μάθησης στην οποία στηρίχθηκε η διδακτικό σενάριο είναι ο εποικοδομητισμός και συγκεκριμένα ο κονστρακσιονισμός (Ackermann, 2001). Ο κονστρακσιονισμός αποτελεί τη φυσική επέκταση του κονστρακτιβισμού που τονίζει την κατασκευαστική - χειρωνακτική (hands-on) πλευρά (Ben-Ari, 2001). Τα μαθησιακά οφέλη που θα προκύψουν από τη διδακτικό σενάριο εστιάζεται κυρίως στο ότι οι μαθητές θα εμπλακουν σε δραστηριότητες

ανακάλυψης και σύνθεσης για την υλοποίηση των προγραμμάτων, χειρωνακτική (hands-on) (Τριανταφύλλου, 2011) ενασχόληση και κατανόηση της Δομής Επιλογής (Μυρώνη & Νότιος, 2015).

Σήμερα, η εκπαιδευτική ρομποτική αποτελεί μια σοβαρή συνιστώσα στην ανάπτυξη της πληροφορικής παιδείας στα εκπαιδευτικά συστήματα πολλών σύγχρονων χωρών. Επικεντρώνεται σε αυθεντικές δραστηριότητες, οι οποίες σχετίζονται με τις καταστάσεις και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στην καθημερινή τους ζωή. Έτσι, η διαδικασία της μάθησης γίνεται πιο αποτελεσματική μέσα από τη δημιουργία περιβαλλόντων μάθησης, τα οποία πραγματεύονται προβλήματα που εντάσσονται στο βιωματικό ή ζωτικό χώρο του μαθητή (Μυρώνη & Μέμτσας, 2014).

Σύντομη περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου- Ένταξη στο ΑΠΣ και και σχέση με το ΔΕΠΠΣ.

Το σενάριο σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών ΔΕΠΠΣ http://dide.zak.sch.gr/plinetza/yliko/programma_spoudwn_pliροφοrikos_grammatismos_gsio.PDF μπορεί να υλοποιηθεί σε μαθητές της Α και Β' Γυμνασίου των Προτύπων και Πειραματικών Γυμνασίων σύμφωνα με το μαθησιακό άξονα «Πρόγραμμα των Η/Υ» στα Βασικά Θέματα Εκπαιδευτική Ρομποτική (επαφή με περιβάλλον ρομποτικής- αισθητήρες-Δομή επιλογής). Ακόμη προτείνεται για Β Λυκείου (Ερευνητική εργασία) και ΕΠΑΛ(Α τάξη Εφαρμογές Πληροφορικής και Γ ειδικές εφαρμογές)

Με την έναρξη του μαθήματος ο εκπαιδευτικός αναφέρει παραδείγματα από την καθημερινή ζωή, τα οποία περιλαμβάνουν συνθήκες και οδηγούν στην εκτέλεση διαφορετικών ενεργειών ανάλογα με την τιμή μίας συνθήκης. Στο φύλλο εργασίας περιλαμβάνονται λαμπτήρες με την χρήση των οποίων γίνεται η υλοποίηση της δομής επιλογής. Ο αριθμός των λαμπτήρων που

θα ανάψουν εξαρτάται από τις τιμές των δεδομένων του αισθητήρα φωτός. Αφού γίνει χωρισμός των μαθητών σε ομάδες, κάθε ομάδα καλείται με βάση το σχεδιάγραμμα κατασκευασμένο με Ardublock, να αντιστοιχίσει τα block στην ανάλογη θέση έτσι ώστε αυτό να λειτουργεί σωστά (φύλλο εργασίας 1, ασκ.1, ερώτ. Γ). Συνεχίζοντας και χρησιμοποιώντας ως υλικά 3 leds διαφορετικού χρώματος, έναν μικροελεγκτή Arduino, έναν αισθητήρα θερμοκρασίας LM35 και καλώδια, τους ζητείται να υλοποιήσουν το κύκλωμα (hands-on). Στο κύκλωμα αυτό ανάλογα με την τιμή του αισθητήρα θερμοκρασίας, ενεργοποιείται η ανάλογη ακίδα και ανάβει το αντίστοιχο led (φύλλο εργασίας 1, ασκ.2, σχεδιάγραμμα). Το κύκλωμα αυτό ζητείται να υλοποιηθεί και

με το λογισμικό Ardublock για να κατανοήσουν με γραφικό τρόπο την παρουσίαση ενός προγράμματος που περιλαμβάνει τρεις δομές επιλογής μέσα σε μια δομή επανάληψης. Επίσης, ζητείται από τους μαθητές να συμπληρώσουν πάνω στο φύλλο εργασίας 1, τρεις ερωτήσεις αξιολόγησης κλιμακούμενης δυσκολίας, ώστε να καθοδηγούνται στην οικοδόμηση της γνώσης (Κόμης, 2005).

Καινοτομία/πρωτοτυπία/Διεπιστημονικότητα :

Το σενάριο έχει πολύπλευρους στόχους και η καινοτομία του απαντάται στην παράλληλη στόχευσή του που είναι η διεπιστημονικότητα (inter-disciplinarity) στα πεδία Πληροφορική/Φυσική/Μηχανική, αφού επιδιώκει να αντιμετωπίσει μαθησιακά το περιεχόμενο των διακριτών αυτών μαθημάτων ενιαία (ως μία ολότητα), αλλά και την ενιαιοποίηση (integration) τους.

Μεγάλη ικανοποίηση θα δείξουν οι μαθητές όταν με τη βοήθεια των φάσεων του ψηφιακού σεναρίου (διαδραστικές εικόνες για επίδειξη υλικών αισθητήρων- εκπαιδευτικό video , ar-dublock κλπ.) θα υλοποιήσουν κάθε φορά το προτεινόμενο κύκλωμα ρομποτικής με έναν διαφορετικό αισθητήρα (αρχικά με αυτόν της θερμοκρασίας), διαπιστώνοντας και διορθώνοντας τα τυχόν λάθη τους στη συνδεσμολογία ή στον κώδικα(ardublock), εφ' όσον θα έχουν συνέχεια τον πλήρη έλεγχο αναλόγως των σημάτων εξόδου του Arduino(Μυρώνη ,2015)

1. **Τίτλος:** «Arduino: Μάθηση στην πράξη»
2. **Εκτιμώμενη διάρκεια εκπαιδευτικού σεναρίου**
Προβλέπεται να διαρκέσει συνολικά 2 διδακτικές ώρες.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το διδακτικό σενάριο σχετίζεται άμεσα τόσο με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ), για την πληροφορική όσο και με το Πρόγραμμα Σπουδών της Α' και Β' Γενικού Λυκείου για τα μαθήματα «Εφαρμογές Πληροφορικής» και «Εισαγωγή στη επιστήμη των υπολογιστών», αλλά και για το μάθημα της «Ερευνητικής Εργασίας». Επίσης, μπορεί να εφαρμοστεί σε τάξεις του Γυμνασίου και Δημοτικού, όπου διδάσκεται Αλγοριθμική και Προγραμματισμός.

Επιπλέον, σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής (Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο – Μάιος 2011, <http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps>) που εφαρμόζεται ήδη σε μερικά Γυμνάσια, καθώς και στα Πρότυπα Πειραματικά Γυμνάσια, ο άξονας μαθησιακών στόχων «Προγραμματίζω τον υπολογιστή» υπάρχει σε όλες τις τάξεις και προτείνεται η Εκπαιδευτική Ρομποτική (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011). Έτσι, το παρόν διδακτικό σενάριο θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και στις τρεις τάξεις του Γυμνασίου. Θεωρούμε ότι οι μαθητές έχουν ήδη προηγούμενη εμπειρία σε θέματα αλγορίθμων και έχουν διδαχθεί τους τρόπους αναπαράστασης αλγορίθμων σε ψευδογλώσσα. Γνωρίζουν τις εντολές εισόδου και εξόδου, την έννοια της συνθήκης με ότι αυτή περιλαμβάνει (αριθμητικούς, λογικούς και συγκριτικούς τελεστές). Επίσης, έχουν έρθει σε επαφή με την πλακέτα του μικροελεγκτή Arduino, έχουν κατανοήσει της έννοιες των Pin του Arduino καθώς και τι είναι η αναλογική – ψηφιακή είσοδος και έξοδος. Έχουν υλοποιήσει μικρής έκτασης ακολουθιακά προγράμματα χρησιμοποιώντας το περιβάλλον προγραμματισμού του Arduino και συγκεκριμένα τα Ardublock. Τέλος, έχουν παρακολουθήσει ολιγόλεπτα video στα οποία βλέπουν ολοκληρωμένες εργασίες που έχουν πραγματοποιηθεί με χρήση του συγκεκριμένου μικροελεγκτή και έρχονται σε μια πρώτη επαφή με τους διάφορους αισθητήρες που υπάρχουν.

4. Σκοποί και στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Σκοπός του διδακτικού σεναρίου είναι η γνωριμία και η κατανόηση της δομής επιλογής μέσα από το περιβάλλον προγραμματισμού Ardublock με τη βοήθεια του μικροελεγκτή Arduino. Οι στόχοι του σεναρίου, ταξινομημένοι στους επιμέρους τομείς μάθησης είναι:

Γνώσεις

- να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα της δομής επιλογής
- να εξηγούν το ρόλο της σε ένα πρόγραμμα
- να διακρίνουν τη δομή επιλογής από άλλες δομές
- να γνωρίζουν τι είναι μία λογική συνθήκη
- να εντοπίζουν ποιες εντολές θα εκτελεστούν ανάλογα με την τιμή της συνθήκης
- να συνδυάζουν και να εφαρμόζουν στις κατάλληλες περιπτώσεις τα είδη των δομών επιλογής
- να διακρίνουν τις διαφορές της απλής επιλογής από την σύνθετη επιλογή
- να έρθουν σε επαφή με την εκπαιδευτική ρομποτική με την χρήση του Arduino
- να δημιουργούν προγράμματα χρησιμοποιώντας τα πλακίδια εντολών του περιβάλλοντος ArduBlock

Δεξιότητες

- να μπορούν να μεταβαίνουν από το πρόβλημα στο πρόγραμμα
- να διατυπώνουν και να συντάσσουν σωστά τη δομή επιλογής στα προγράμματα που αναπτύσσουν
- να διορθώνουν λάθη που τυχόν κάνουν κατά τη δημιουργία των προγραμμάτων τους

Στάσεις

- να επιτυγχάνουν να εκφράσουν και να διευρύνουν τις ιδέες τους μέσω πειραματισμού και δοκιμών (για παράδειγμα αλλάζοντας τη συνθήκη επιλογής)
- να αποκτούν αυτοπεποίθηση και να μπορούν να προχωρήσουν πιο εύκολα στη σύνθεση απαιτητικότερων προγραμμάτων
- να βελτιώσουν τον αλγοριθμικό τρόπο σκέψης τους.

5. Περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου

Το σενάριο εστιάζει ώστε οι μαθητές να συνδυάζουν και να εφαρμόζουν τα είδη των δομών επιλογής στις κατάλληλες περιπτώσεις. Οι δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας γίνονται σε επίπεδο τάξης, ενώ οι δραστηριότητες εμπέδωσης του αντικειμένου όπως και η αξιολόγηση γίνονται με τον κάθε μαθητή να δουλεύει με την ομάδα του στον

υπολογιστή. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός, διαμεσολαβητικός, διευκολυντικός. Για την υλοποίηση του συγκεκριμένου σεναρίου χρησιμοποιούμε τον μικροελεγκτή Arduino, καθώς και το πρόγραμμα Arduino με υποστήριξη ArduBlock και ένα σύνολο από υλικά που θα μας βοηθήσουν να υλοποιήσουμε το στόχο μας (Lamberty, 2008). Αφού δημιουργήσουμε τις ομάδες, τις τροφοδοτούμε με τα ανάλογα υλικά και τα αντίστοιχα φύλλα εργασίας. Οι ομάδες καλούνται να υλοποιήσουν τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας, ενώ ο καθηγητής διακριτικά επιβλέπει τη διαδικασία και επεμβαίνει όταν χρειάζεται σε χρόνο που προκύπτει από τη ροή των δραστηριοτήτων. Διακόπτει και εξηγεί τμήματα της θεωρίας, δίνει εξηγήσεις για το κατασκευαστικό τμήμα των δραστηριοτήτων (Τζιμογιάννης & Κόμης, 2000).

6. Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – θέματα θεωρίας του εκπαιδευτικού σεναρίου

Στην πραγματικότητα πολύ λίγα προβλήματα μπορούν να επιλυθούν με τον τρόπο της σειριακής/ακολουθιακής δομής ενεργειών. Συνήθως τα προβλήματα έχουν κάποιες ιδιαιτερότητες και δεν ισχύουν τα ίδια βήματα για κάθε περίπτωση. Η πλέον συνηθισμένη περίπτωση είναι να λαμβάνονται κάποιες αποφάσεις με βάση κάποια δεδομένα κριτήρια, που μπορεί να είναι διαφορετικά για κάθε διαφορετικό στιγμιότυπο ενός προβλήματος. Οι καθημερινές απλές μας ενέργειες περιέχουν αυτή τη διαδικασία επιλογής σύμφωνα με κάποια κατάσταση. Με τη βοήθεια ρομποτικών κατασκευών μπορεί να εκτελεστεί ένα μεγάλο φάσμα πειραμάτων που καλύπτει πολλά γνωστικά αντικείμενα. Η ραγδαία μείωση του μέσου κόστους απόκτησης ενός ρομποτικού κιτ ή συσκευής, σε συνδυασμό με την ύπαρξη νέων εργαλείων οπτικού προγραμματισμού, καθιστούν την εκπαιδευτική ρομποτική πιο προσιτή και δελεαστική από ποτέ. Η διαδικασία της μάθησης γίνεται πιο αποτελεσματική μέσα από τη δημιουργία περιβαλλόντων μάθησης, τα οποία πραγματεύονται προβλήματα που εντάσσονται στο βιωματικό ή ζωτικό χώρο του μαθητή. Επικεντρώνεται, δηλαδή, σε αυθεντικές δραστηριότητες, οι οποίες σχετίζονται με τις καταστάσεις και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στην καθημερινή τους ζωή. Τέτοιες δραστηριότητες μπορούν να αναδειχθούν και να ενταχθούν στο βιωματικό και μαθησιακό χώρο των μαθητών. Ειδικά τα παιδιά μπορούν να μάθουν περισσότερα για τον πραγματικό κόσμο δουλεύοντας με τις ρομποτικές κατασκευές.

Η δομή επιλογής αποτελεί βασικό δομικό στοιχείο του προγραμματισμού. Χρησιμοποιείται για τη λήψη απόφασης μεταξύ δύο εναλλακτικών καταστάσεων, εκ των οποίων η μία είναι αληθής και η άλλη είναι ψευδής. Επομένως, η κατανόηση και η δυνατότητα εφαρμογής της αποτελούν προϋπόθεση για όποιον θέλει να ασχοληθεί με τον προγραμματισμό και η διδασκαλία μέσω Arduino κάνει τη μάθηση πιο αποτελεσματική. Ο συνδυασμός των παραπάνω συμβάλει στην ανάπτυξη της αναλυτικής σκέψης του μαθητή και στην καλλιέργεια της δημιουργικότητάς του.

7. Χρήση Η.Υ. και γενικά ψηφιακών μέσων για το εκπαιδευτικό σενάριο

Εργαστήριο πληροφορικής, με εγκατεστημένο το πρόγραμμα Arduino με υποστήριξη ArduBlock, πλακέτες Arduino με τα αντίστοιχα υλικά έτοιμα για την υλοποίηση κάθε άσκησης και φύλλα δραστηριοτήτων.

8. Αναπαραστάσεις των μαθητών/πρόβλεψη δυσκολιών στο εκπαιδευτικό σενάριο

Μια βασική αναμενόμενη δυσκολία είναι ο καθορισμός των ορίων στις συνθήκες που θα καθορίσουν την αλλαγή στη διαδοχική εκτέλεση εντολών καθώς και τα όρια της επιλογής που εμφωλεύει σε άλλη επιλογή. Οι αρχάριοι προγραμματιστές χρησιμοποιούν στα προγράμματα τους μία λίστα συνεχόμενων εντολών «Αν», αντί να χρησιμοποιούν μία εμφωλευμένη εντολή επιλογής. Επίσης οι αρχάριοι προγραμματιστές δεν αντιλαμβάνονται σε μία πολύπλοκη σειρά κώδικα ποια εντολή επιλογής (εμφωλευμένη ή όχι) θα πρέπει να μπει αρχικά και ποιες στη συνέχεια, ώστε να καλύπτονται όλες οι απαραίτητες συνθήκες (Δαγδιλέλης, 2003).

Ενώ δηλαδή οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τον τρόπο αντιμετώπισης καθημερινών διλημάτων, δεν είναι εξοικειωμένοι με την μαθηματική μορφή της 'Συνθήκης', η τιμή της οποίας (αληθής ή ψευδής) θα καθορίσει και την τελική επιλογή τους. Και αυτό διότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη συνάφεια μεταξύ της φυσικής γλώσσας και της σύνταξης των λογικών συνθηκών σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Γενικότερα, οι σημαντικότερες μαθησιακές δυσκολίες αφορούν τον καθορισμό της απαιτούμενης λογικής έκφρασης – συνθήκης στο πλαίσιο ενός προβλήματος, τη μαθηματική αναπαράσταση της λογικής έκφρασης, τον προσδιορισμό της τιμής (αληθής ή ψευδής) της λογικής έκφρασης, τις αλληλεπιδράσεις με τις ακολουθιακές δομές που προηγούνται ή ακολουθούν τη δομή επιλογής. Οι δυσκολίες αυτές μπορεί να οφείλονται στην έλλειψη εμπειρίας από την καθημερινή τους ζωή, ώστε να κατανοήσουν τον ακριβή αλγοριθμικό τρόπο σκέψης που απαιτεί η επιστήμη της πληροφορικής, αλλά και στην

απειρία τους να εφαρμόσουν βασικούς κανόνες της λογικής και να εκφράσουν λογικές παραστάσεις με μαθηματικές εκφράσεις.

Το προτεινόμενο λογισμικό Ardublock δημιουργεί μια κατάλληλη προδιάθεση και βοηθά στην υπέρβαση αυτών των δυσκολιών διότι δίνει τη δυνατότητα πειραματισμού των μαθητών, οπτικοποιεί άμεσα τα αποτελέσματα και έτσι μπορεί να θεωρηθεί ότι διευκολύνει την οικοδόμηση της έννοιας της δομής επιλογής.

9. Διδακτικό συμβόλαιο

Στο πλαίσιο του διδακτικού συμβολαίου, οι μαθητές κάθε ομάδας καλούνται να συμμετέχουν ενεργά στην υλοποίηση των ασκήσεων και να εκφράζουν τις απορίες τους στην ολομέλεια του τμήματος, χωρίς να δέχονται την έμπρακτη βοήθεια των συμμαθητών τους παρά μόνο τις συμβουλές τους. Επίσης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να είναι αμερόληπτος, θετικός και ευχάριστος προκειμένου το μάθημα να γίνεται ενδιαφέρον.

10. Υποκείμενη θεωρία μάθησης

Όσον αφορά στη διδακτική προσέγγιση, υιοθετούνται οι βασικές ιδέες του Piaget και του Papert, σύμφωνα με τις οποίες ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για να μπορέσουν οι μαθητές να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους. Οι μαθητές εκμεταλλευόμενοι το γνωστικό και νοητικό τους δυναμικό μπορούν να πειραματιστούν, να εκφράσουν τις ιδέες τους και μέσα από την ανατροφοδότηση του υπολογιστή, να τις μετασχηματίσουν. Εξυπηρετείται επίσης η «αποποινικοποίηση» και η αξιοποίηση της έννοιας του λάθους. Προσπαθώντας οι μαθητές να επιβληθούν στο προγραμματιστικό περιβάλλον και ψάχνοντας τρόπους για να κάνουν το πρόγραμμα να δουλέψει, δέχονται την εμπειρία της επιτυχίας και της αποτυχίας τις οποίες αντιμετωπίζουν ως εμπειρία και όχι ως αμοιβή ή ποινή. Οι θεωρίες μάθησης που θα χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία της δομής επιλογής με χρήση του μικροελεγκτή Arduino θα είναι οι κονστρακτιβιστικές – εποικοδομιστικές (constructivist) θεωρίες του Jean Piaget, ο οποίος υποστηρίζει ότι η μάθηση στον άνθρωπο δεν είναι αποτέλεσμα μετάδοσης της γνώσης, αλλά μια ενεργητική διαδικασία κατασκευής της γνώσης που βασίζεται στις εμπειρίες που αποκομίζονται από τον πραγματικό κόσμο και συνδέεται με την προσωπική, μοναδική στον καθένα, προγενέστερη γνώση. Ταυτόχρονα, η διδασκαλία βασίστηκε στην κονστρακσιονιστική (constructionist) εκπαιδευτική φιλοσοφία του S. Papert που προσθέτει ότι η απόκτηση νέας γνώσης συντελείται πιο αποτελεσματικά, όταν αυτοί που μαθαίνουν ασχολούνται με την κατασκευή προϊόντων που έχουν προσωπικό νόημα για αυτούς (Mu-

ρώνη & Μέμτσας, 2014). Ο κονστρακσιονισμός (constructionism) – «κατασκευαστικός» εποικοδομισμός αποτελεί τη φυσική επέκταση του εποικοδομισμού (constructivism) και τονίζει την κατασκευαστική - χειρωνακτική (hands-on) πλευρά. Οι μαθητές σε ένα δημιουργικό περιβάλλον κατασκευάζουν κάτι μόνοι τους, κατά προτίμηση ένα χειροπιαστό αντικείμενο, ένα αντικείμενο που μπορούν να αγγίξουν, αλλά και να θεωρήσουν ουσιώδες. Ο στόχος του κονστρακσιονισμού είναι να δώσει στα παιδιά τα κατάλληλα εργαλεία, έτσι ώστε να μάθουν στην πράξη με αποτελεσματικότερο τρόπο από ό, τι πριν (Ackerman, 2001).

Το σενάριο επιπλέον, είναι θεμελιωμένο και στην θεωρία μάθησης του κοινωνικού εποικοδομισμού, καθώς ο μαθητής σε συνεργασία με τους συμμαθητές του χτίζει την γνώση του ανιχνεύοντας, διερευνώντας και αλληλεπιδρώντας οπτικά με τις εντολές που αφορούν τη δομή επιλογής στο Ardublock δημιουργώντας απλά προγράμματα (ITY, 2011a)

11. Οργάνωση της τάξης – εφικτότητα σχεδίασης

Το μάθημα θα πραγματοποιηθεί στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής με την προϋπόθεση ότι υπάρχει βιντεοπροβολέας. Σε πρώτο στάδιο θα χρησιμοποιηθεί ο πίνακας ή ο βιντεοπροβολέας για τον καθηγητή προκειμένου να παρουσιάσει τη νέα ενότητα από γνωστική άποψη. Κατά την πορεία του μαθήματος χρειάζεται να επεμβαίνει, να ενημερώνει και να καθοδηγεί τους μαθητές. Όταν προχωρήσουν οι μαθητές στο να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε περιβάλλον ArduBlock, αλλά και στην κατασκευή, τότε θα χρησιμοποιηθεί ένας υπολογιστής ανά 2-3 μαθητές όπου θα εξασκούνται στις δραστηριότητες εκ περιτροπής και σε συνεργασία μεταξύ τους.

12. Αξιολόγηση

Το σενάριο αναμένεται να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών οι οποίοι θα συμμετέχουν ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία και συνεργάζονται για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων. Εκτελούν το πρόγραμμα και βλέπουν ότι έχουν συνέχεια πλήρη έλεγχο.

Τα αναμενόμενα οφέλη :

- Εκπαιδευτικοί:

Το περιβάλλον δίνει νέες δυνατότητες στον καθηγητή Πληροφορικής (Α' Βάθμια ή Β' Βάθμιας Εκπαίδευσης) να εμπλέξει τα παιδιά με εισαγωγή στον προγραμματισμό, αλλά και προχωρημένες έννοιες ('αντικείμενο', 'γεγονός' κ.α). Εκτός της Διδακτικής του Προγραμματισμού το

arduino παρέχει σε κάθε εκπαιδευτικό ένα εύκολο τρόπο παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού, προσομοιώσεων κλπ.

- Παιδιά:

Το περιβάλλον του Arduino φέρει καινοτομίες στην προσέγγιση δυσνόητων εννοιών και τεχνικών προγραμματισμού και η διάδοσή του στην εκπαίδευση και την εξωσχολική ενασχόληση των παιδιών πιστεύουμε ότι θα βελτιώσει την σχέση τους με την επιστήμη των υπολογιστών γενικά, ενώ ταυτόχρονα θα καταστήσει τον προγραμματισμό περισσότερο ενδιαφέρον αντικείμενο.

Τρίτη Αναλυτική περιγραφή δομικών στοιχείων εκπαιδευτικού σεναρίου

ΣΕΝΑΡΙΟ_3 «Μηχανές Αναζήτησης: Δομή & Μέθοδοι Αποτελεσματικής Αναζήτησης Πληροφοριών»

Γνωστικό αντικείμενο / Ενδεικτική διάρκεια υλοποίησης:

Πληροφορική – Β ή Α' Γυμνασίου – 2 διδακτικές ώρες

Ένταξη στο ΑΠΣ και σχολικά εγχειρίδια και σχέση με το ΔΕΠΠΣ:

Το παρόν σενάριο εντάσσεται στο μάθημα «Πληροφορική» της Β' Τάξεως Γυμνασίου και σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ 304/Β/13-03-03 στην τρίτη Θεματική Ενότητα «Χρήση εργαλείων έκφρασης, επικοινωνίας, ανακάλυψης και δημιουργίας», Κεφάλαιο 7 (Υπηρεσίες αναζήτησης στον Παγκόσμιο Ιστό). Επίσης, εντάσσεται στο μάθημα «Πληροφορική» της Α' Τάξεως Γυμνασίου του ανωτέρου Φ.Ε.Κ. στην τέταρτη Θεματική Ενότητα «Γνωριμία με το Διαδίκτυο και τις Υπηρεσίες του», Κεφάλαιο 13 (Αντληση Πληροφοριών από τον Παγκόσμιο Ιστό).

Επιπλέον, σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής (Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο – Μάιος 2011, <http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps>) που εφαρμόζεται ήδη σε μερικά Γυμνάσια, ο άξονας μαθησιακών στόχων «Αναζητώ πληροφορίες, επικοινωνώ και συνεργάζομαι με ΤΠΕ» της Α' Τάξης στοχεύει μεταξύ άλλων και στην σωστή επιλογή ιστοτόπων και πλοήγηση σε αυτούς με σκοπό την αναζήτηση πληροφοριών. Τέλος, το παρόν διδακτικό σενάριο θα

μπορούσε να διδαχθεί και σε μαθητές της Α' Λυκείου, στο πλαίσιο του μαθήματος Εφαρμογές Πληροφορικής' στην ενότητα Διερευνώ – Δημιουργώ – Ανακαλύπτω και σε μαθητές της Β'/Γ' Λυκείου στο πλαίσιο του μαθήματος 'Εφαρμογές Υπολογιστών' σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ 2121/28-08-2013.

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές που είναι εξοικειωμένοι με την έννοια της υπηρεσίας του Παγκόσμιου Ιστού, με τη χρήση Λογισμικών Πλοήγησης, και τους τύπους αρχείων (.doc, .ppt, .swf)

Εμπλουτισμένα διαδραστικά βι-

βλία: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSB100/534/3531,14512/>

Στόχοι :

να κατανοούν σε βασικό επίπεδο την έννοια της Μηχανής Αναζήτησης

να κατανοούν και να προσδιορίζουν τις 'λέξεις – κλειδιά'

να εξοικειωθούν στην εφαρμογή σύνθετων και αποτελεσματικών τεχνικών αναζήτησης πληροφοριών

να εφαρμόζουν τρόπους ελέγχου της αξιοπιστίας των πληροφοριών που εντοπίζουν και των ιστοσελίδων που βρήκαν τις πληροφορίες

Στάσεις και συμπεριφορές

να αναπτύξουν κριτική στάση απέναντι στην επιλογή ιστοτόπων

να αναλύουν το περιεχόμενο των εντοπιζόμενων πληροφοριών, να αμφισβητούν την αξιοπιστία τους μέχρι να επαληθεύουν την εγκυρότητά τους

να αναπτύξουν ικανότητες συνεργασίας – με τους συλλογισμούς, τις προτάσεις τους και την κοινή προσπάθεια – μέσα στην ομάδα εργασίας τους. Η αλληλεπίδραση αυτή στοχεύει τόσο στην αποδοχή διαφορετικών μοντέλων σκέψης, άρα και εμπλουτισμό του προσωπικού τρόπου σκέψης, όσο και στη γενικότερη βελτίωση ικανοτήτων επικοινωνίας.

Τεκμηρίωση του θέματος –Περιγραφή του σεναρίου

Ο Εκπαιδευτικός αρχικά αναφέρει το θέμα του σεναρίου και το πρόβλημα της αναζήτησης μιας πληροφορίας στον Παγκόσμιο Ιστό. Εστιάζει σε θέματα αναζήτησης από την καθημερινή ζωή. Ακολουθεί συζήτηση διότι οι μαθητές σχεδόν πάντα αναφέρουν πως γνωρίζουν να αναζητούν πληροφορίες με μηχανές αναζήτησης και ο καθηγητής επισημαίνει ότι το μάθημα δεν

περιορίζεται σε απλή αναζήτηση πληροφοριών αλλά σε γνωριμία με τις ίδιες τις Μηχανές Αναζήτησης, σε εξειδικευμένους τρόπους αναζήτησης πληροφορίας και σε τεχνικές αξιολόγησης, δηλαδή σε εμβάθυνση της διαδικασίας αναζήτησης πληροφοριών στον Παγκόσμιο Ιστό. Αναφέρει ότι οι Μηχανές Αναζήτησης είναι ειδικά προγράμματα που τα έχουν κατασκευάσει εταιρείες που τις διαθέτουν δωρεάν για χρήση μέσα από

συγκεκριμένες ιστοσελίδες. Εκεί ο καθένας μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες χρησιμοποιώντας κατάλληλες λέξεις – κλειδιά και τα αποτελέσματα της αναζήτησης είναι ένας κατάλογος από διάφορες διευθύνσεις-συνδέσμους.

Κατόπιν, αφού οριστούν οι ομάδες εργασίες με δύο μαθητές ανά ομάδα, τους παραδίδεται το Φύλλο Εργασίας στο οποίο περιέχονται τέσσερις δραστηριότητες. Ο διδάσκων αναφέρει ότι οι δραστηριότητες του φύλλου αφορούν τη γνωριμία, την εξέλιξη και τον τρόπο λειτουργίας των Μηχανών Αναζήτησης. Οι δραστηριότητες αυτές γίνονται με την επίσκεψη στο Φωτόδεντρο και την ενασχόληση των μαθητών με συγκεκριμένα μαθησιακά αντικείμενα.

Στην πρώτη δραστηριότητα οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν την αριθμογραμμή της τεχνολογικής εξέλιξης των Μηχανών Αναζήτησης και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις.

Στη δεύτερη δραστηριότητα οι μαθητές παρακολουθούν σε μία διαδραστική παρουσίαση τον τρόπο λειτουργίας των Μηχανών Αναζήτησης και απαντούν στις ερωτήσεις που ακολουθούν. Εδώ θα χρειαστεί να εξηγηθεί η έννοια 'Βάση Δεδομένων', ως οργανωμένη συλλογή στοιχείων που μπορούν να ανακτηθούν εύκολα - αλλά χωρίς επιπλέον ανάλυση, διότι ξεφεύγει από τους στόχους του μαθήματος.

Στην τρίτη δραστηριότητα, πάλι μέσα από το Φωτόδεντρο, οι μαθητές γνωρίζουν την έννοια της λέξης – κλειδί και ενημερώνονται για βασικές τεχνικές σύνθετης αναζήτησης που έχει η Google. Αρχικά οι μαθητές καλούνται να πειραματιστούν με δικές τους λέξεις – κλειδιά και στη συνέχεια εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους στη σύνθετη αναζήτηση ερευνώντας τη συνοπτική παρουσίαση με θέμα: «Καλύτερες αναζητήσεις με τη Google» με την τέταρτη δραστηριότητα. Εδώ μπορεί να γίνει αναφορά στην έννοια των τελεστών αναζήτησης χωρίς όμως περισσότερη συζήτηση, διότι το θέμα ανάγεται στην Boolean λογική και στη συγκεκριμένη ενότητα δεν απαιτείται μια τέτοια προσέγγιση και εμβάθυνση. Στη δραστηριότητα ενσωμα-

τώνονται ερωτήσεις ανοικτού τύπου μέσω των οποίων γίνεται μετάβαση από την απλή αναζήτηση στη σύνθετη αναζήτηση. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι μαθητές ενθαρρύνονται να απαντήσουν μετά από συζήτηση στην ομάδα τους, διότι έτσι δίνεται η δυνατότητα μέσα από τυχόν διαφωνίες ή προσωπικούς συλλογισμούς να προσεγγίσουν το θέμα της σύνθετης αναζήτησης όχι μόνο από εννοιολογική σκοπιά ή από προϋπάρχουσες εμπειρικές προσωπικές γνώσεις. Στην πέμπτη δραστηριότητα οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν ένα πιο σύνθετο πρόβλημα, να εφαρμόσουν την αναζήτηση με λέξεις κλειδιά αλλά και με συγκεκριμένα κριτήρια που προσφέρουν οι Μηχανές Αναζήτησης. Σε αυτή τη δραστηριότητα, θα αναφερθεί στους μαθητές (Β' Γυμνασίου) ότι ένας τρόπος εντοπισμού αρχείων με κινούμενα σχέδια στη Google είναι της μορφής .swf. Εδώ, οι μαθητές μπορούν να πειραματιστούν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά την προηγούμενη γνώση. Μπορεί για παράδειγμα να χρησιμοποιήσουν ως επιπρόσθετες στο θέμα τους λέξεις κλειδιά τις λέξεις 'παρουσίαση', 'powerpoint', 'animation', '.ppt', 'κινούμενο AND σχέδιο' ή να επιλέξουν τα κατάλληλα κριτήρια της σύνθετης αναζήτησης της Google. Γνώσεις δηλαδή που αφορούν τύπους αρχείων ή πολυμεσικά αρχεία, τις οποίες έχουν αναπτύξει σε προηγούμενα μαθήματα, χρησιμοποιούνται για να οικοδομήσουν τις νέες γνώσεις. Ταυτόχρονα συμπληρώνουν αλλά και διασαφηνίζουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους διερευνώντας θέματα που δεν εντοπίζονται αποκλειστικά στη Wikipedia και στο Youtube, δικτυακούς τόπους που είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς στην αναζήτηση πληροφοριών από τους μαθητές.

Επιστημολογική προσέγγιση και εννοιολογική ανάλυση – θέματα θεωρίας του εκπαιδευτικού σεναρίου

Τα παιδιά θεωρούν ότι ο εντοπισμός πληροφορίας στον Παγκόσμιο Ιστό είναι εύκολος. Ωστόσο έχουν ασαφείς, ανεπαρκείς ή λανθασμένες αναπαραστάσεις όσον αφορά στη διαδικασία της αναζήτησης και στην πραγματικότητα δεν αντιλαμβάνονται τη δυσκολία εντοπισμού συγκεκριμένης πληροφορίας. Πιστεύουν εσφαλμένα ότι οι πληροφορίες προσφέρονται στον χρήστη με κάποιο αυτομάτο τρόπο ή ότι υπάρχει τάξη και συνολική ιεραρχική οργάνωση των πληροφοριών στον Παγκόσμιο Ιστό, ενώ λίγα παιδιά αντιλαμβάνονται το ρόλο των μηχανών αναζήτησης. Έτσι η δεξιότητα αναζήτησης πληροφορίας μέσω μηχανών αναζήτησης είναι πολύ σημαντική για την αποτελεσματική χρήση του Διαδικτύου (Ager, 2000, Grey, 2001). Αν και στη βιβλιογραφία αναφέρονται παραδείγματα χρήσης μηχανών αναζήτησης για παιδιά (βλ. Heathcote, 2000, Stepien et al., 2000), λείπουν ολοκληρωμένα σενάρια χρήσης που να βασίζονται στις αρχικές αναπαραστάσεις των παιδιών και να αποσκοπούν στην

οικοδόμηση δεξιοτήτων αναζήτησης, ξεκινώντας από απλές τεχνικές αναζήτησης και προχωρώντας σε πιο σύνθετες. Τα σενάρια αυτά θα πρέπει να είναι δομημένα γύρω από πραγματικά προβλήματα τα οποία θα 'αναγκάζουν' το παιδί να ανακαλύψει τη λύση τους, αναζητώντας πληροφορίες στο Διαδίκτυο (Σολομωνίδου Χ., Παπαστεργίου Μ.) Σύμφωνα με τον Abbott (2001), προκειμένου να έχουν αποτελεσματικότητα οι όποιες προτάσεις σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στο σχολείο, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το πώς χρησιμοποιούν ήδη τα παιδιά τις τεχνολογίες αυτές. Αν δεν διερευνηθούν τα μοντέλα χρήσης και οι πρακτικές που αποτελούν μέρος της καθημερινής ζωής τους, τότε είναι πιθανό οι παραπάνω προτάσεις να είναι ελλιπείς.

Θεωρία Μάθησης

Η υποκείμενη θεωρία μάθησης, είναι η γνωστική θεωρία του Piaget και γενικότερα ο εποικοδομισμός, σε συνδυασμό με τον κοινωνικό εποικοδομισμό του Vygotsky. Σύμφωνα με την κατασκευαστική θεωρία μάθησης του Papert, μαθητή και συνεργάτη του Piaget, τα παιδιά μαθαίνουν καλύτερα όταν βρίσκονται σε ενεργό ρόλο σχεδιαστή και κατασκευαστή. Τόσο ο Papert όσο και ο Piaget συμφωνούν στην άποψη ότι τα παιδιά είναι κατασκευαστές των δικών τους γνωστικών εργαλείων, καθώς και των εξωτερικών τους πραγματικοτήτων. Επιπρόσθετα οι μαθητές, εργαζόμενοι σε ομάδες, όπως υποστηρίζουν οι θεωρίες του Vygotsky, θα έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν σε μεγάλο βαθμό με τους συμμαθητές τους να αντιμετωπίσουν κοινωνιογνωστικές συγκρούσεις και έτσι να αναγκαστούν να διατυπώσουν τη γνώμη τους και να εκφράσουν απόψεις.

Αξιολόγηση

Οι διαδικασίες αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν για να διαπιστωθεί ο βαθμός επίτευξης των στόχων που θέτει το διδακτικό σενάριο είναι η παρατήρηση του τρόπου εργασίας των μαθητών και η επίδοσή τους στις ασκήσεις συμπλήρωσης των φύλλων εργασίας.

Βιβλιογραφία

Ben-Ari M. (2001), Constructivism in computer science education, Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 20(1), 45-73

Κόμης, Β. (2005). Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. Αθήνα: Κλειδάριθμος

Αλαχιώτης, Σ., & Καρατζιά-Σταυλιώτη, Ε. (2006). Η εισαγωγή της διαθεματικότητας στο νέο έντυπο εκπαιδευτικό υλικό: αρχική αξιολόγηση. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Παιδαγωγικής και Εκπαιδευτικής Έρευνας, Θεσσαλονίκη.

Ματσαγγούρας, Η. (2002). Διεπιστημονικότητα, Διαθεματικότητα και Εναιιοποίηση στα νέα Προγράμματα Σπουδών: Τρόποι οργάνωσης της σχολικής γνώσης. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, 7, 19-36

Μυρώνη, Β. (2015) Ψηφιακά παιχνίδια μαθησιακού σκοπού « Ερκυνα» Επιστημονικό Περιοδικό της Πανελλήνιας Παιδαγωγικής Εταιρείας Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΑ.Π.Ε.Δ.Ε.) Τεύχος 6 Ιούνιος 2015 www.erkyna.gr

Μυρώνη Β., Νότιος Ν. (2015) Εφαρμογές με Arduino: Learning by doing. Ανακοίνωση στο 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών ΠΕΚΑΠ Καστοριά Απρίλιος 2015

Μυρώνη, Β. & Μέμτσας, Δ. (2014). Η-Εκπαίδευση με Serious Games. Ανακοίνωση στο 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής, Βόλος 2014.

Φωτόδεντρο (2015). Φωτόδεντρο μαθησιακά αντικείμενα. Ανακτήθηκε 10 Ιουνίου 2015, από <http://photodentro.edu.gr/lor/>

Ψυχάρης, Γ., Γαβρίλης, Κ. & Κεϊσογλου, Σ. (2010). Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα κέντρα στήριξης της επιμόρφωσης κλάδος ΠΕ03. Πάτρα: ΕΑΙΤΥ.

Design and Development of Learning Objects for Lower secondary education in Greece: The Case of Computer Science E-Books.

Jimoyiannis, E. Christopoulou, A. Paliouras, A. Petsos, A. Saridaki, P. Toukiloglou, P. Tsakonas

Manolis, C., & Kalaitzidou, E. (2014). Personal Learning Environments and Social Networks in the Traditional School System: An Applied Case Study in the Greek Educational System. In G.

Mallia (Ed.), The Social Classroom: Integrating Social Network Use in Education (pp. 417-440). Hershey, PA: . doi:10.4018/978-1-4666-4904-0.ch021

Shenglan Zhang, Michigan State University, Improving Students' Evaluation of Websites: An Experimental An Experimental Study with 4th and 5th Grade Students, 57th National Reading Conference November 28 - December 1, 2007

Jamie Bartlett, Carl Miller 'Truth, lies and the internet a report into young people's digital fluency', September 2011, Demos.

Miller, C. and Bartlett, J. 2012. 'Digital fluency': towards young people's critical use of the internet. Journal of Information Literacy, 6(2), pp.35-55.

<http://ojs.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/PRA-V6-I2-2012-3>

Σολομωνίδου Χ, Παπαστεργίου Μ. Αναπαραστάσεις μαθητών για το Διαδίκτυο, προτάσεις για μια εποικοδομητική διδασκαλία. 2η Πανελλήνια Διημερίδα με διεθνή συμμετοχή «Διδακτική της Πληροφορικής», Ρόδος 2008

Ackermann E. (2001). Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the difference. Future of learning group publication, 5 (3)

Αλεξανδρής Ν., Μπελεσιώτης Β., Φούντας Ε. (2011). Εισαγωγή στη Διδακτική Πληροφορικής, Πανεπιστημιακό σύγγραμμα, Εκδόσεις Varmar

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A Revision of Bloom 's taxonomy of educational objectives. New York: Longman

Δαγδιλέλης Β., «Ορισμένες αντιλήψεις των σπουδαστών που εκφράζονται κατά την επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων», 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής Μαθηματικών και Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, σελ.327-336, Βόλος, 2003.

Κόμης, Β. (2001). Μελέτη βασικών εννοιών του προγραμματισμού στο πλαίσιο μιας οικοδομιστικής διδακτικής προσέγγισης, ΘΕΜΑΤΑ στην Εκπαίδευση, 2(2-3), 243-270

Κόμης, Β. (2005). Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Lamberty, K. K. (2008). Useful views of student artifacts and activities: Supporting student use of an open-ended exploratory construction tool in the classroom DOI: 10.1145/1463689.1463760 Conference: Proceedings of the 7th International Conference on Interaction Design and Children, IDC 2008, Chicago, Illinois, USA, June 11-13

Ματσαγγούρας, Η. (2001). Στρατηγικές Διδασκαλίας: Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη

Ξυνόγαλος, Σ. (2005). Η Διδασκαλία των Αλγοριθμικών Δομών στα πλαίσια του μαθήματος «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον». Ανακοίνωση στο 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», Σύρος.

ΙΤΥ (2011a) Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα ΠΑΚΕ. Τεύχος 1: Γενικό Μέρος, Β' Έκδοση Αναθεωρημένη και Βελτιωμένη. Πάτρα: Σύμπραξη φορέων υλοποίησης, Εκπαίδευση & Δια Βίου Μάθηση, ΕΣΠΑ 2007–2013.

ΙΤΥ (2011b) Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα ΠΑΚΕ. Προτεινόμενα εκπαιδευτικά σενάρια : κλάδος ΠΕ19/20. Πάτρα: Σύμπραξη φορέων υλοποίησης, Εκπαίδευση & Δια Βίου Μάθηση, ΕΣΠΑ 2007–2013.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2011). Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο, 4η Έκδοση. Μάιος 2011.

Τριανταφύλλου, Χ. (2011). Η ρομποτική ως εργαλείο στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση" & Ένα ακόμη σενάριο Εκπαιδευτικής Ρομποτικής- Βασικές Έννοιες Ρομποτικού Προγραμματισμού ΠΑΚΕ Αν.Μακ.-Θράκης 121/4873/1 Μάιος -Δεκέμβριος 2011

Τζιμογιάννης, Α. & Κόμης, Β., (2000) 'Επίλυση προβλημάτων σε προγραμματιστικό περιβάλλον: Η Οικοδόμηση της δομής ελέγχου από τους μαθητές του Ενιαίου Λυκείου'.

ΦΕΚ Β' 2323 (2011), Έγκριση Προγραμμάτων Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την πιλοτική τους εφαρμογή του διδακτικού πεδίου Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Αράπογλου, Α., Μαβόγλου, Χρ., Οικονομάκος, Ηλ. & Φύτρος, Κ. (2007). Πληροφορική Α', Β', Γ' Γυμνασίου. Βιβλίο Εκπαιδευτικού. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα.

Shenglan Zhang, Michigan State University, Improving Students' Evaluation of Websites: An Experimental An Experimental Study with 4th and 5th Grade Students, 57th National Reading Conference November 28 - December 1, 2007

Jamie Bartlett, Carl Miller 'Truth, lies and the internet a report into young people's digital fluency', September 2011, Demos.

Miller, C. and Bartlett, J. 2012. 'Digital fluency': towards young people's critical use of the internet. Journal of Information Literacy, 6(2), pp.35-55.

<http://ojs.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/PRA-V6-I2-2012-3>

Σολομωνίδου Χ, Παπαστεργίου Μ. Αναπαραστάσεις μαθητών/ριών για το Διαδίκτυο, προτάσεις για μια εποικοδομητική διδασκαλία. 2η Πανελλήνια Διημερίδα με διεθνή συμμετοχή «Διδακτική της Πληροφορικής», Ρόδος 2008

Arduino Guide (2012), <http://arduino.cc/en/Guide/Introduction>

Digital School (2010). <http://digitalschool.minedu.gov.gr>

Photodentro (2013). <http://photodentro.edu.gr/jsui/?locale=en>

Οδηγίες για την Εκπόνηση μελετών Εξειδίκευσης των γενικών Προδιαγραφών στις βαθμίδες εκπαίδευσης Ι. Σταμουλάκης (2015)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΟ_2 «Arduino: Μάθηση στην πράξη»

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Άσκηση 1^η

Ένα μεγάλο μέρος που αφορά τις ενέργειες που πρόκειται να πραγματοποιήσει ένας άνθρωπος εξαρτάται από τις αποφάσεις που θα πάρει βασιζόμενος σε συγκεκριμένα δεδομένα τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Οι αποφάσεις αυτές είναι καθοριστικές γιατί καθορίζουν την περαιτέρω εξέλιξη και θέση του στην οικογένεια και στην κοινωνία στη οποία ζει. Με έναν παρόμοιο τρόπο λειτουργούν και τα ηλεκτρονικά συστήματα που ελέγχονται από έναν μικροελεγκτή – μικροεπεξεργαστή και χρησιμοποιούν αισθητήρες των οποίων τα δεδομένα χρησιμοποιούν για να πάρουν αποφάσεις για την περαιτέρω λειτουργία τους.

Συμπληρώστε τα παρακάτω σύμφωνα με τις εμπειρίες σας και αφού συζητήσετε με την ομάδα σας:

Α) Εάν υποθέσουμε ότι ένας ειδικός αισθητήρας μας ενημερώνει για την ποσότητα του φωτός που υπάρχει σε ένα χώρο κατά την διάρκεια ενός 24ώρου με τις παρακάτω τιμές.

Ποσότητα φωτός	Καθό- λου φως	φως
Τιμή αισθητήρα	0	1

Στο γραφείο σας υπάρχει ένα φωτιστικό το οποίο διαθέτει 1 λαμπτήρα, συμπληρώστε την ενέργεια που θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε κάθε περίπτωση.

Ενέργεια α. **ΑΝΑΒΩ** β. **ΣΒΗΝΩ**

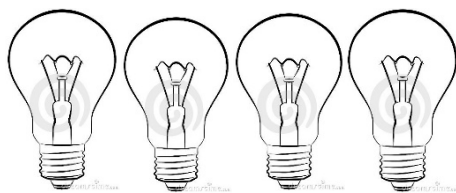
Αν η τιμή του αισθητήρα είναι 1 τότε το λαμπτήρα

Αν η τιμή του αισθητήρα είναι 0 τότε το λαμπτήρα

Β) Εάν υποθέσουμε ότι ένας άλλος ειδικός αισθητήρας μας ενημερώνει για την ποσότητα του φωτός που υπάρχει σε ένα χώρο κατά την διάρκεια ενός 24ώρου με τις παρακάτω τιμές.

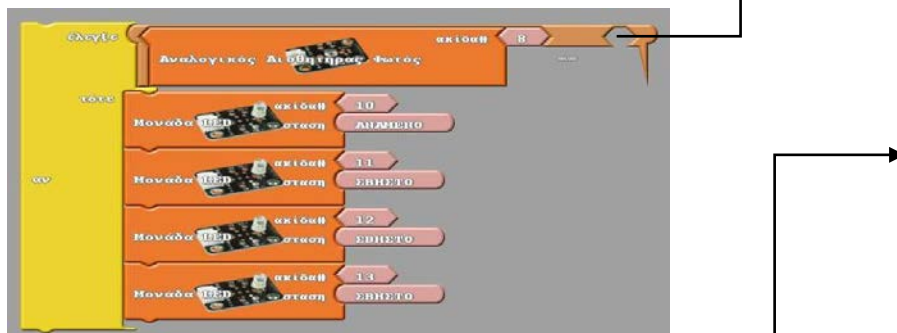
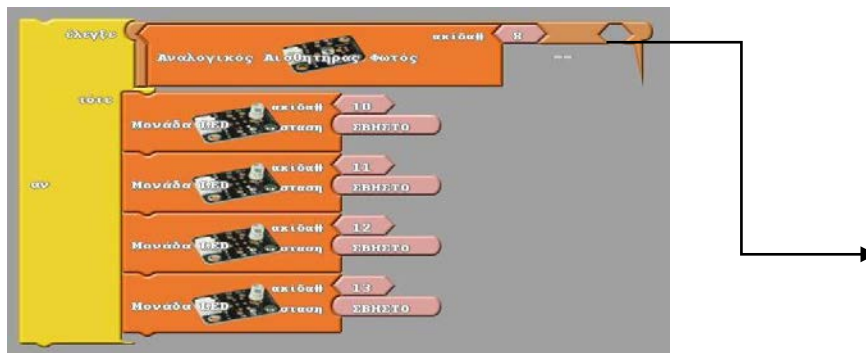
Ποσότητα φωτός	Καθό- λου φως	ελάχι- στο φως	Λίγο φως	Αρκετό φως	Πολύ φως
Τιμή αισθη- τήρα	0	1	2	3	4

Στο γραφείο σας υπάρχει ένα φωτιστικό το οποίο διαθέτει 4 λαμπτήρες, συμπληρώστε των αριθμό των λαμπτήρων που θα ανάψατε σύμφωνα με τη τιμή του αισθητήρα. (σημείωση να χρησιμοποιηθούν όλοι οι λαμπτήρες).



1. Αν ο αισθητήρας μου δώσει τιμή 2 θα ανάψω Λαμπτήρες.
2. Αν ο αισθητήρας μου δώσει τιμή 4 θα ανάψω Λαμπτήρες.
3. Αν ο αισθητήρας μου δώσει τιμή 0 θα ανάψω Λαμπτήρες.
4. Αν ο αισθητήρας μου δώσει τιμή 3 θα ανάψω Λαμπτήρες.
5. Αν ο αισθητήρας μου δώσει τιμή 1 θα ανάψω Λαμπτήρες.

Γ. Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε τμήματα προγράμματος για τον μικροελεγκτή Arduino κατασκευασμένο με Ardublock το οποίο υλοποιεί την προηγούμενη άσκηση. Αντιστοιχίστε τα block στην ανάλογη θέση ώστε να λειτουργεί σωστά.



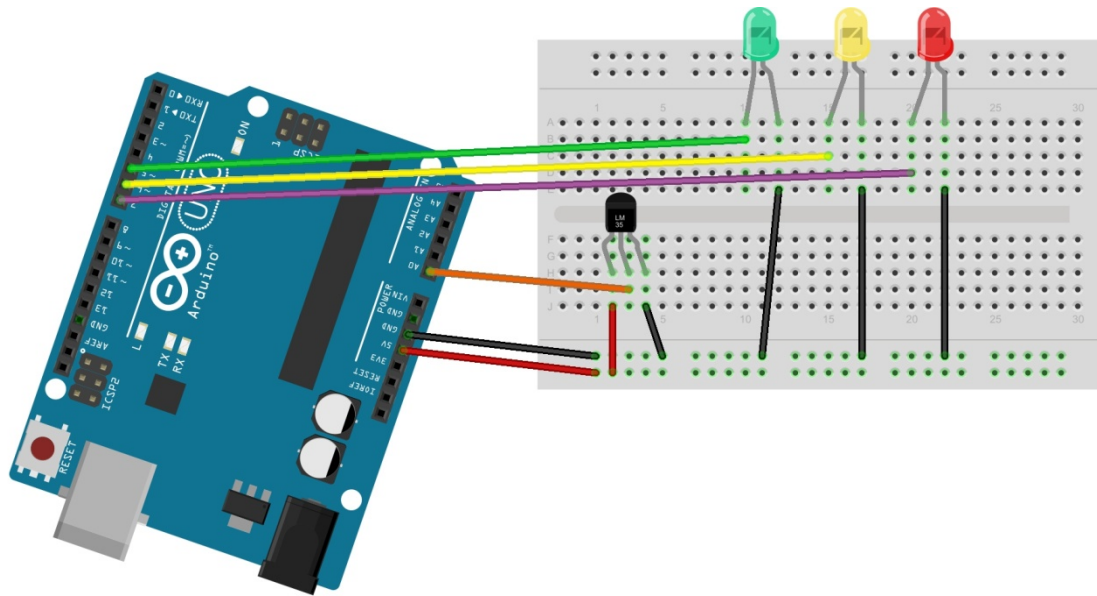


ΑΣΚΗΣΗ 2^η



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Χρησιμοποιώντας τα υλικά που σας παρέχονται (Μικροελεγκτής Arduino, αισθητήρας θερμοκρασίας LM35 , 3 LED , καλώδια) υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα



fritzing

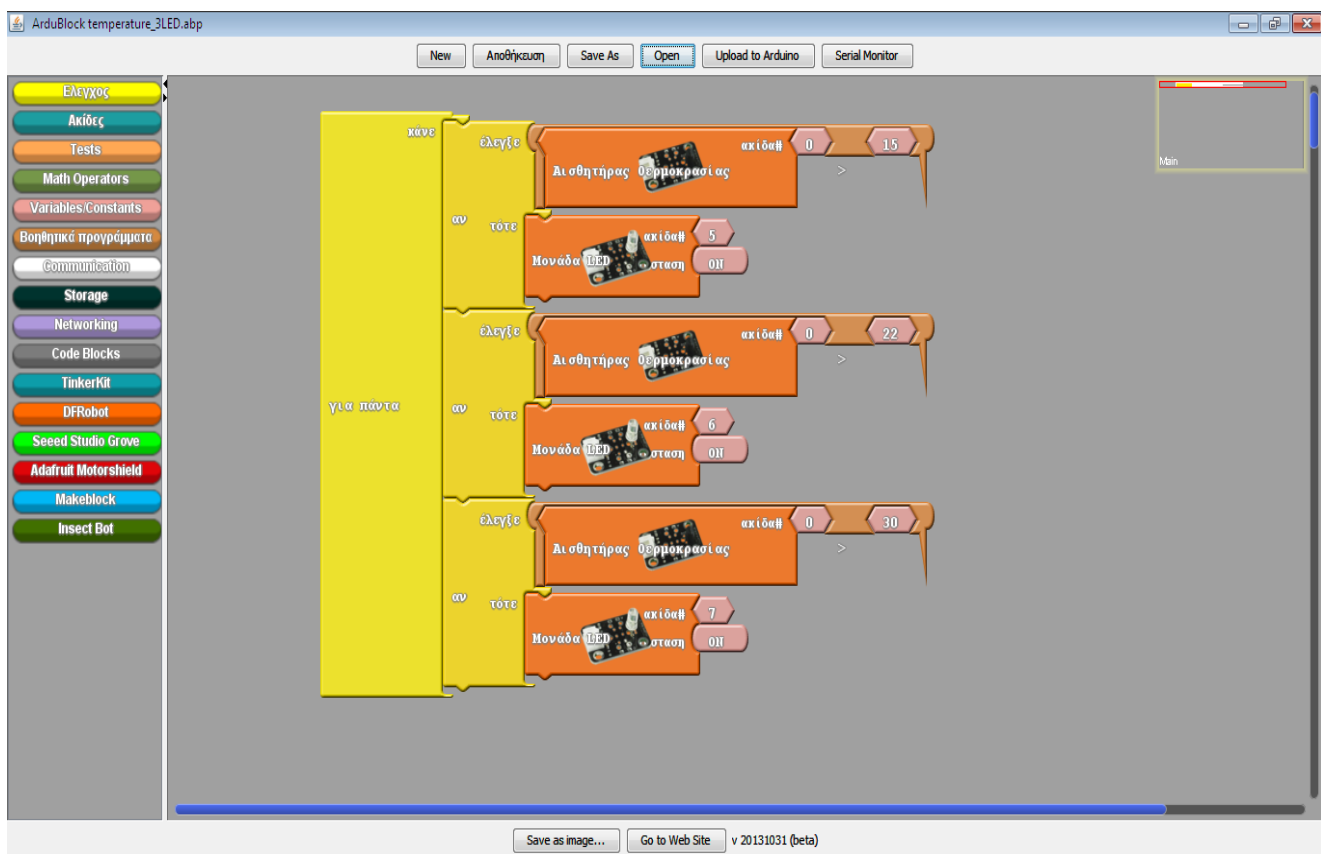
Στη συνέχεια ανοίξτε το πρόγραμμα του arduino και από το μενού Εργαλεία επιλέξτε ArduBlock



Στο περιβάλλον που θα εμφανιστεί στη οθόνη εντοπίστε τα παρακάτω πλακίδια



Δημιουργήστε το παρακάτω πρόγραμμα:



Φορτώστε το πρόγραμμα σας στο arduino.

Συζητήστε με την ομάδα σας και απαντήστε στα παρακάτω:

A. Ποια η λειτουργία του προγράμματος:.....
.....
.....

B. Αγκαλιάζοντας τον αισθητήρα θερμοκρασία με τα δάκτυλά σας ανεβαίνει η θερμοκρασία. Τι παρατηρείτε;.....
.....
.....

Γ. Στην λειτουργία της κατασκευής σας υπάρχει μια δυσλειτουργία. Εντοπίστε την και γράψτε πιθανές λύσεις του προβλήματος:
.....
.....
.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΓΙΑ ΣΕΝΑΡΙΟ_3 «Μηχανές Αναζήτησης : Δομή & Μέθοδοι Αποτελεσματικής αναζήτησης Πληροφοριών»

Φύλλο Εργασίας

Δραστηριότητα 1

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα μελετήσουμε την ιστορική εξέλιξη των μηχανών αναζήτησης. Επισκεφτείτε τη σελίδα του Φωτόδεντρου - <http://photodentro.edu.gr/> και στο πλαίσιο αναζήτησης γράψετε : μηχανές αναζήτησης

Από τα αποτελέσματα που εμφανίζονται επιλέξτε «Ιστορία των Μηχανών Αναζήτησης». Με βάση τα στοιχεία της αριθμογραμμής, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

1. Η πρώτη μηχανή αναζήτησης ήταν η
2. Η μηχανή αναζήτησης Yahoo! Πρωτοεμφανίστηκε το
3. Η μηχανή αναζήτησης με το μεγαλύτερο ποσοστό χρήσης είναι η

Δραστηριότητα 2

Στα αποτελέσματα της προηγούμενης αναζήτησης στο Φωτόδεντρο, επιλέξτε «Η λειτουργία μιας μηχανής αναζήτησης». Αφού ακολουθήσετε τα βήματα της παρουσίασης, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

1. Οι αράχνες (spiders) είναι

α ιστοσελίδες β προγράμματα μηχανής αναζήτησης

2. Όταν ψάχνουμε μία πληροφορία στο Διαδίκτυο, η μηχανή αναζήτησης την εντοπίζει

α βάζοντας την αράχνη να ψάξει άμεσα β από τη συλλογή δεδομένων της

3. Η μηχανή αναζήτησης εμφανίζει τα αποτελέσματα στον χρήστη με τη μορφή

α υπερσυνδέσμων β απλών λέξεων γ ανοιχτών ιστοσελίδων

Δραστηριότητα 3

Έστω ότι ψάχνετε στη μηχανή αναζήτησης Google πληροφορίες για τον Ήλιο.

Αρχικά γράψτε μόνο τη λέξη Ήλιος. Τα αποτελέσματα είναι αναμενόμενα; Έκανε λάθος η μηχανή αναζήτησης ή εμείς κάναμε αναζήτηση με ελλιπή τρόπο;

.....

.....

.....

.....

Να γράψετε ποιες λέξεις - κλειδιά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να γίνουμε πιο σαφείς:

Δραστηριότητα 4

Επιστρέψτε στο Φωτόδεντρο και επιλέξτε «Καλύτερες αναζητήσεις με τη Google». Μελετήστε τους τρόπους σύνθετης αναζήτησης που παρέχει η Google.

Τι είδους ιστοσελίδες θα εμφανιστούν στα αποτελέσματα της αναζήτησης, αν ζητήσετε Ήλιος –αστέρι και τι αν ζητήσετε Ήλιος OR αστέρι; Κάντε το ίδιο για την αναζήτηση 'παιχνίδια -online' Δοκιμάστε επίσης την αναζήτηση 'ηλεκτρικό *' και πειραματιστείτε με δικές σας προτάσεις. Αιτιολογήστε με λίγα λόγια την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

Δραστηριότητα 5

Στην μηχανή αναζήτησης Google γράψτε σύνθετη αναζήτηση.

Με ποιο τρόπο μπορείτε να αναζητήσετε πληροφορίες για την Ελληνική Επανάσταση που όμως να είναι γραμμένες μόνο στην Ελληνική Γλώσσα, να εντοπίζονται σε Ελληνικές ιστοσελίδες και να είναι αρχεία Powerpoint; Με ποιο τρόπο μπορείτε να αναζητήσετε πληροφορίες για την κίνηση του ήλιου μόνο με τη μορφή κινούμενων εικόνων (τύπος αρχείων .swf);

.....

.....

.....

.....

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΤΣΑΚΩΝΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ

Εκπαιδευτικού, για τα γνωστικά αντικείμενα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – Γυμνάσιο, με ειδικότητα «Πληροφορική»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1	
Π.2.1.3.	
Μελέτη εξειδίκευσης μεθοδολογίας ανάπτυξης σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική» για την Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο)	
Ονοματεπώνυμο: ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΣΑΚΩΝΑΣ	
Ιδιότητα: Εκπαιδευτικός <Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης - Λύκειο	

Ένα πρόβλημα που απαντάται συχνά κατά τη διδασκαλία της Αλγοριθμικής είναι η αδυναμία των μαθητών να δομήσουν τη σκέψη τους κατά τρόπο συστηματικό και ελεγχόμενο. Συχνά σε ένα τμήμα συνυπάρχουν παιδιά που έχουν κάποια εμπειρία προγραμματισμού (είτε από κάποια σειρά μαθημάτων που παρακολούθησαν στο παρελθόν, είτε από προσωπική ενασχόληση) με άλλα που έρχονται σε ουσιαστική επαφή με το αντικείμενο για πρώτη φορά, έχοντας περιορίσει τη σχέση τους με τον υπολογιστή (/tablet/κινητό κ.λπ.) στην απλή χρήση.

Κάποιες φορές επίσης παρατηρείται η αδυναμία των παιδιών να εφαρμόσουν τις ικανότητες αναλυτικής σκέψης, που επιδεικνύουν σε άλλα μαθήματα των Θετικών Επιστημών, κατά την ενασχόλησή τους με την Ανάλυση Προβλήματος και τον Προγραμματισμό. Πρόκειται για σχήμα οξύμωρο, καθώς από τη φύση του ο Προγραμματισμός άπτεται (προοδευτικά ολοένα και περισσότερο καθώς διευρύνεται η ψηφιοποίηση και η χρήση ψηφιακών μέσων) ευρύτατου φάσματος της καθημερινής ζωής και των επαγγελματικών / επιστημονικών δραστηριοτήτων. Η αντίληψη, που ως ένα βαθμό καλλιεργείται στους μαθητές, ότι το κάθε αντικείμενο (μάθημα) περιορίζεται θεματικά και μεθοδολογικά μέσα σε στεγανά και δεν έχει σχέση με τα υπόλοιπα, ούτε στα πιο μικρά γνωρίσματα αλλά ούτε και στα σημαντικότερα (η ερώτηση σε ένα διαγώνισμα μη γλωσσικού μαθήματος "τα ορθογραφικά λάθη μετράνε;" από τους μαθητές του Γυμνασίου – οι μαθητές του Λυκείου ούτε καν διανοούνται να θέσουν το ερώτημα *φυσικά* – τείνει να εξελιχθεί σε διαχρονική σταθερά) επιτείνει το πρόβλημα και τα παιδιά καταλήγουν να αναπτύσσουν ένα "τρόπο σκέψης" για τα Μαθηματικά, άλλον για τη Φυσική, τρίτον για την Ιστορία κ.ο.κ. Φυσικά έτσι παραγνωρίζεται η διαθεματικότητα, η οποία, πέρα από μια διαδεδομένη εκπαιδευτική προσέγγιση, αποτελεί και εργαλείο έρευνας και καινοτομίας στην επιστήμη, όπου συχνά αρκεί η εφαρμογή της μεθοδολογίας ή/και των

μοντέλων ενός κλάδου σε έναν άλλον για να αποκαλυφθεί ένας νέος τομέας ή να διευκολυνθεί η έρευνα στους ήδη γνωστούς.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό που παρατηρείται έντονα είναι η αδυναμία συσχέτισης των παραδειγμάτων που αναπτύσσονται στο μάθημα της Αλγοριθμικής με το εν χρήσει λογισμικό και, ως ένα βαθμό, θυμίζει αντίστοιχα προβλήματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, όπου οι μαθητές δείχνουν να κατανοούν και να εφαρμόζουν σωστά και κατά τα αναμενόμενα τους φυσικούς νόμους όταν η συζήτηση γίνεται στο πλαίσιο μιας τυπικής σχολικής άσκησης, αλλά "επιστρέφουν" σε εσφαλμένες περιγραφές, όταν καλούνται να ερμηνεύσουν φαινόμενα της καθημερινής ζωής. Έτσι και σε ένα μάθημα προγραμματισμού οι μαθητές καλούνται (και τελικά οι περισσότεροι τα καταφέρνουν) να αναπτύξουν απλούς αλγόριθμους, αλλά όταν πρέπει να αναγνωρίσουν τις Προγραμματιστικές Δομές ή/και τις εντολές που υλοποιούν κάποια επί μέρους λειτουργία σε λογισμικό που χρησιμοποιούν καθημερινά, αποτυγχάνουν, συχνά επειδή θεωρούν πως το επαγγελματικών προδιαγραφών λογισμικό ανήκει σε μια ξεχωριστή κατηγορία προγραμματισμού και δεν έχει σχέση με τα σχολικά παραδείγματα. Το φαινόμενο, εν μέρει, οφείλεται στην εδώ και δεκαετίες καθιέρωση των Διεπαφών Χρήστη με Γραφικά (Graphics User Interfaces - GUIs). Ο σκοπός της ανάπτυξής τους ήταν να απομακρύνουν τον καθημερινό / περιστασιακό χρήστη από τις λεπτομέρειες της "ωμής μηχανής", να διευκολύνουν την ενσωμάτωση του υπολογιστή στην καθημερινότητα και φυσικά να διευρύνουν την εμπορική ζήτηση τέτοιων προϊόντων. Φυσικά παραμένει αμφισβητήσιμος ο βαθμός στον οποίο ο παραπάνω σκοπός επιτυγχάνεται, αφού οι απόψεις περί "απλού" και "προφανούς" κάθε άλλο παρά μοναδικές είναι από εποχή σε εποχή, από χώρα σε χώρα και από το ένα πολιτιστικό υπόβαθρο σε άλλο. Το βέβαιο είναι ότι οι πρόσφατες γενιές μαθητών, έχοντας έρθει σε επαφή με τον υπολογιστή απευθείας μέσω GUIs, στερούνται της εμπειρίας άλλων μορφών χειρισμού του υπολογιστή, για τις οποίες *ενημερώνονται*, υπό μορφή ιστορικής αναδρομής (βαρετής, αφού προτιμούν να "βάλουν τα χέρια τους στο πληκτρολόγιο") στο πλαίσιο ενός μαθήματος πληροφορικής, αλλά σύντομα τις λησμονούν αφού όχι μόνο έχουν σπανίως την ευκαιρία ή την ανάγκη να "μιλήσουν" στον υπολογιστή τους με εντολές που πληκτρολογούν και όχι με εικονίδια που ποικιλοτρόπως διαχειρίζονται, αλλά, αν και όποτε συμβεί αυτό, θεωρούν την όλη διαδικασία δυσνόητη (κατάλληλη μόνο για hackers), χρονοβόρα (τους δυσκολεύει η έλλειψη εμπειρίας στη χρήση του πληκτρολογίου, που συχνά οδηγεί είτε σε ατονική γραφή είτε σε χρήση τυποποιημένων συντομογραφιών – αφού οτιδήποτε άλλο τους καθυστερεί εξαιρετικά) και οπωσδήποτε άχαρη (μόνο ελάχιστοι σκληροπυρηνικοί μπορούν να γοητεύονται ακόμη από τη μαύρη οθόνη της γραμμής εντολών αλλά και είναι σε θέση να κάνουν τη δουλειά τους με πληκτρολογούμενες εντολές – ενίοτε καλύτερα σε σύγκριση με το GUI!). Έτσι, το βασικό συστατικό της επιτυχίας που γνωρίζει στην κοινότητα των χρηστών ένα GUI, ταυτόχρονα αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα ίσως εμπόδια σε ένα εργαστήριο γεμάτο από επίδοξους, εκκολαπτόμενους προγραμματιστές. Έχοντας συνηθίσει στην αυτοματοποιημένη λειτουργία ενός "έξυπνου" Λειτουργικού Συστήματος, που ομαδοποιεί πολλές επί μέρους ενέργειες και πάντα προφυλάσσει το χρήστη από ατοπήματα, δε συνειδητοποιούν ότι όλες αυτές οι λειτουργίες υλοποιούνται με τη χρήση ελάχιστων και απλών Προγραμματιστικών Δομών, ούτε ότι η προκύπτουσα περιπλοκότητα οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στην συνδυαστική / εμφωλευμένη χρήση τους.

Επιπρόσθετα, η αδυναμία συγκέντρωσης των μαθητών, όταν δεν οφείλεται σε ιδιόμορφα αίτια (η πηγή των οποίων μπορεί να αναζητηθεί και στον τρόπο ανάπτυξής τους κατά την παιδική ηλικία), προκαλείται από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων που παράγουν τα προγράμματα που αναπτύσσουν στο πλαίσιο ενός μαθήματος, με εκείνα που βιώνουν από το λογισμικό που καθημερινά χρησιμοποιούν. Το διδακτικό παράδειγμα μοιάζει ανούσιο (ποιος ενδιαφέρεται να εμφανίσει τους πρώτους δέκα άρτιους στην οθόνη του;) ενώ το πραγματικά

λειτουργικό πρόγραμμα απαιτεί πολλές δεκάδες (τουλάχιστον) γραμμές κώδικα μέχρι να προκύψει ένα αποτέλεσμα που να αρχίζει να μοιάζει ενδιαφέρον.

Ένας τρόπος να αντιμετωπιστεί το ζήτημα αυτό είναι η αναφορά (με κάθε ευκαιρία που δίνεται ή δημιουργείται από τον εκπαιδευτικό) στις Προγραμματιστικές Δομές (Επιλογής ή Επανάληψης) που υλοποιούν την παρατηρούμενη συμπεριφορά⁶ (συμπεριφορά ακόμη και του ίδιου του προγραμματιστικού περιβάλλοντος που χρησιμοποιείται κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος), αλλά, κυρίως, με τη μορφή σειράς μαθημάτων που οδηγούν στην ανάπτυξη ολοκληρωμένης εφαρμογής, την οποία ο εκπαιδευτικός έχει παρουσιάσει εκ των προτέρων, όχι μόνο για να κρατήσει ζωνφόρο το ενδιαφέρον των μαθητών, αλλά και για να τους διευκολύνει στην ενσωμάτωση κάθε τμήματος του κώδικα στη συνολική εικόνα / λειτουργικότητα του τελικού προϊόντος. Έτσι, ο Δομημένος Προγραμματισμός (που αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της παρουσίασης της Αλγοριθμικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση) μεταφράζεται, σε μία "ένα προς ένα" αντιστοιχία, σε Δομημένη Διδασκαλία. Το αμέσως επόμενο στάδιο, ο Τμηματικός Προγραμματισμός, διευκολύνει τη δόμηση της διδασκαλίας ομαδοσυνεργατικά, αφού, όπως συμβαίνει και σε μια πραγματική περίπτωση ανάπτυξης λογισμικού, οι μαθητές καλούνται να τεμαχίσουν το πρόβλημα σε αυτόνομες (λογικά και λειτουργικά) ενότητες και να μοιραστούν μεταξύ τους την ανάπτυξη των μερών της λύσης, εργαζόμενοι σε ολιγομελείς ομάδες ή/και ατομικά. Η διεξαγωγή του μαθήματος της Πληροφορικής στο Σχολικό Εργαστήριο διευκολύνει αυτή την προσέγγιση. Χρήσιμο λοιπόν θα ήταν ένα Διδακτικό Σενάριο να περιλαμβάνει δραστηριότητες "παράλληλης επεξεργασίας" υπό τύπον παρόμοιων ασκήσεων (με διαφορετικό όμως συμπέρασμα η κάθε μία) που θα ανατίθενται στις ομάδες των μαθητών και στο τέλος τα αποτελέσματα / συμπεράσματα θα ανακοινώνονται στην ολομέλεια, είτε προφορικά, είτε, αν το επιτρέπει το περιβάλλον εργασίας, ηλεκτρονικά. Μέχρι να υπάρξει μια πλατφόρμα (συν)εργασίας κατάλληλη για ομαδική ανάπτυξη ενός project (στο συγλ για παράδειγμα του GitHub), διαθέσιμη στην εκπαιδευτική κοινότητα και κοινά αποδεκτή ως εργαλείο διεξαγωγής αυτού του μέρους του μαθήματος (εντός και εκτός ωραρίου), το προσανατολισμένο στην εκπαίδευση υποσύνολο των υπαρχόντων μέσων κοινωνικής δικτύωσης, μπορεί να βοηθήσει επαρκώς προς το σκοπό αυτό.

Στο πλαίσιο αυτής της μετάθεσης του κέντρου βάρους από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές περιλαμβάνεται και η χρήση του διαδικτύου τόσο για εντοπισμό πρωτογενούς υλικού, όσο και σειράς μαθημάτων πάνω σε περισσότερο ή λιγότερο εξειδικευμένα προγραμματιστικά θέματα (tutorials, π.χ. http://learningwebgl.com/blog/?page_id=1217), αλλά και συμμετοχής σε fora υποβολής ερωτήσεων και παροχής διευκρινίσεων οδηγιών (π.χ. <http://stackoverflow.com/>). Έτσι οι μαθητές θα εξοικειωθούν με την ιδέα της αναζήτησης ποικιλίας και, κυρίως, *χρηστικού* υλικού, με την προοπτική να εφαρμόσουν τις πρακτικές αυτές και σε άλλα μαθήματα, αλλά και γενικότερα στην καθημερινότητά τους, εκμεταλλευόμενοι την προστιθέμενη αξία που (μπορεί να) επιφέρει το διαδίκτυο, όταν η χρήση του δεν περιορίζεται για παράδειγμα σε ανάρτηση/σχολιασμό φωτογραφιών στο facebook, σε αναζήτηση του καλύτερου ringtone για το κινητό, ή σε online gaming. Προς το σκοπό αυτό η ψηφιακή πλατφόρμα *ειμί* (e-me <http://e-me.edu.gr/>), που για την ώρα βρίσκεται σε φάση ανάπτυξης, εμπλουτισμού και πιλοτικής λειτουργίας, αλλά μελλοντικά προορίζεται να παίξει το ρόλο του συνδετικού κρίκου, καλύπτοντας αυτές και άλλες ανάγκες της εκπαίδευσης στην Πληροφορική (και όχι μόνο), αποτελεί ένα σημαντικό "εν τω γεννάσθαι" εργαλείο.

⁶ Αντί να γίνεται αποσπασματικά, θα μπορούσε να δοθεί και στη μορφή ολοκληρωμένης δραστηριότητας υπό τύπον άσκησης αντιστοίχισης, συμπλήρωσης κενού κ.λπ..

Όπως συμβαίνει και με τις γλώσσες προγραμματισμού (που έχουν αναπτυχθεί για τη διδασκαλία), έτσι και οι διάφορες πλατφόρμες συνεργασίας γνωρίζουν μια άνθιση, εμφανίζονται σε μεγάλη ποικιλία, διαθέτουν μεγαλύτερη ή μικρότερη ευελιξία στη λειτουργικότητα και τις παρεχόμενες υπηρεσίες και αναπτύσσονται προς διάφορες κατευθύνσεις. Πρόκειται για ένα εντελώς νέο χώρο, που περιμένει να τον εξερευνήσουμε αλλά και να τον διαμορφώσουμε με δυνατότητες ουσιαστικές και πραγματικά χρήσιμες. Σύντομα (όσο συντομότερα, τόσο καλύτερα, προκειμένου να αποφύγουμε ασυμβατότητες και αδιέξοδα από online εργαλεία που εξελίσσονται το καθένα ερήμην των υπολοίπων) η εκπαιδευτική κοινότητα θα (πρέπει να) κληθεί να θεσπίσει βασικούς άξονες οργάνωσης, λειτουργίας και εκμετάλλευσής του, με σκοπό να πολλαπλασιάσει τα προσφερόμενα οφέλη και να περιορίσει τις ασυμβατότητες και τις αστοχίες. Αν τελικά προχωρήσουμε προς την κατεύθυνση της αξιολόγησης των μαθητών όχι μέσω γραπτών εξετάσεων (ανά τρίμηνο ή/και στο τέλος του σχολικού έτους), αλλά μέσω της αποτίμησης ενός Προσωπικού Φακέλου, όπου θα φυλάσσονται οι εργασίες όλης της χρονιάς, θα ήταν χρήσιμο η πλατφόρμα παρουσίασης Σεναρίων να εμπλουτιστεί λειτουργικά ώστε να επιτρέπει την αποθήκευση είτε του συνόλου της δουλειάς είτε εκείνων των δραστηριοτήτων που έχει επιλέξει ο δημιουργός του Σεναρίου, ή, ακόμη καλύτερα, ο εκπαιδευτικός που αποφασίζει να το εντάξει στη διδακτική του μεθοδολογία. Ίσως λοιπόν η πιο σημαντική απαίτηση είναι εκείνη του κεντρικού σχεδιασμού σε τεχνικό επίπεδο και της προτυποποίησης των προσφερόμενων δυνατοτήτων λειτουργικότητας και διασύνδεσης, ως μέρος ενός μακρόπνοου προγραμματισμού ως προς τα εργαλεία που (επιθυμούμε μελλοντικά να) είναι διαθέσιμα.

Αποτιμώντας την πλατφόρμα "Αίσωπος" φαίνεται ότι περιλαμβάνει μια ποικιλία Διαδραστικών / Δομικών Στοιχείων που καλύπτουν πολλές από τις απαιτήσεις οικοδόμησης ενός διδακτικού Σεναρίου. Αν όμως πρόκειται να υποστηριχτεί το ανακαλυπτικό μοντέλο μάθησης, είναι εμφανής η έλλειψη της δυνατότητας παύσης της ροής του Σεναρίου, προκειμένου να δοθεί η ευκαιρία στο τμήμα ή σε μια υπο-ομάδα μαθητών να συζητήσουν πάνω σε ένα ερώτημα που τίθεται, χωρίς να βλέπουν τη συνέχεια στην οθόνη τους. Αφού καταλήξουν σε ένα συμπέρασμα θα μπορούν να αποκαλύψουν το επόμενο τμήμα του Σεναρίου (π.χ. με κάποιον κωδικό που θα τους δίνει ο καθηγητής τους, κωδικός ο οποίος μπορεί να αλλάζει κατά αυτόματο και συστηματικό τρόπο σε κάθε προβολή του Σεναρίου, ώστε να αποτρέπεται η πρόωρη / μη εγκεκριμένη κοινοποίησή του) και είτε να επιβεβαιώσουν την άποψη στην οποία κατέληξαν, είτε να έρθουν σε γνωστική σύγκρουση. Η αντιμετώπιση της δεύτερης περίπτωσης θα μπορούσε να γίνει πιο επιτυχημένα αν το Σενάριο υποστήριζε εναλλακτικές "πορείες", δηλαδή στάδια που θα ενεργοποιούνταν μόνο εφόσον κρίνονταν απαραίτητα. Έτσι, θα καλυπτόταν η βασική ανάγκη της διεξαγωγής ενός μαθήματος που είναι η προσαρμογή στις ανάγκες και τις δυνατότητες των μαθητών, ώστε να έχει δυναμικό χαρακτήρα. Ειδικά το μάθημα της Πληροφορικής, η θεματική ευρύτητα και οι πρακτικές εφαρμογές του οποίου πάντα κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών, στην ουσία *απαιτεί* ένα τέτοιο δυναμικό χαρακτήρα στη διεξαγωγή του, που θα έπρεπε να στηρίζεται από εξ ίσου δυναμικά και σε πραγματικό χρόνο τροποποιούμενα Διδακτικά Σενάρια, αποτελούμενων από αρθρωτά και εύκολα αναδιατασσόμενα ή συνδυαζόμενα modules. Αν αυτό ήταν δυνατό να υλοποιηθεί τα προηγούμενα χρόνια με εναλλακτικές σελίδες Φύλλων Εργασίας, σίγουρα μπορεί να γίνει και σε ηλεκτρονικό περιβάλλον.

Φυσικά όλες οι προαναφερθείσες (και άλλες που εμφανίζονται στην πορεία) ιδέες εκμετάλλευσης ενός Σεναρίου θα παραμείνουν απλώς στο μυαλό του δημιουργού και πρώτου χρήστη του. Όπως μία υποδειγματικά λυμένη άσκηση πρέπει να περιλαμβάνει και ένα σκεπτικό του τρόπου παρουσίασης και καθοδήγησης της σκέψης των μαθητών, όπως ένα Φύλλο Εργασίας πρέπει να εμπλουτίζεται με οδηγίες ως προς το σκεπτικό που υπάρχει πίσω από τη

δημιουργία του, όπως ένα διαγώνισμα πρέπει να συνοδεύεται από οδηγίες για τη βαθμολόγησης του, έτσι και ένα Διδακτικό Σενάριο, προκειμένου να αποδώσει πραγματικά και να γίνει αντικείμενο εκμετάλλευσης και από άλλους εκπαιδευτικούς, θα πρέπει στην περιγραφή του να εμπεριέχει και εναλλακτικές στρατηγικές χρήσης του, δηλ. ένα μετα-σενάριο.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΔΟΥΚΑΚΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ

Εκπαιδευτικού, για τα γνωστικά αντικείμενα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης – Λύκειο, με ειδικότητα «Πληροφορική»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1
Π.2.1.3. Μελέτη εξειδίκευσης μεθοδολογίας ανάπτυξης σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική» για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση Λύκειο
Ονοματεπώνυμο: Σπυρίδων Δουκάκης
Ιδιότητα: Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης-Λύκειο

Τα ψηφιακά διδακτικά σενάρια για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στο Γενικό Λύκειο, θα μπορούσαν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες.

- Σενάρια για μαθήματα γενικής παιδείας, όπως το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ».
- Σενάρια για μαθήματα προσανατολισμού, όπως το μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον».
- Σενάρια για μαθήματα επιλογής, όπως το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής».

Σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, τα ψηφιακά σενάρια είναι σημαντικό να είναι συμβατά με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, να έχουν διαθεματικό χαρακτήρα και να ενισχύουν την διερευνητική, ομαδική και ενεργητική μάθηση. Επιπλέον, επειδή το γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής είναι συνυφασμένο με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων είναι σύνηθες να αξιοποιείται το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Η/Υ ή άλλες ψηφιακές συσκευές όπως τα tablets και τα smartphones κατά τη διδασκαλία.

Παράλληλα, τα ψηφιακά σενάρια αποτελούν συνήθως εγγενές συστατικό του γνωστικού αντικειμένου της πληροφορικής, αφού ο σχεδιασμός της διδασκαλίας που επιχειρεί ο εκπαιδευτικός πραγματοποιείται έτσι ώστε να υλοποιηθεί στη συνέχεια με συγκεκριμένα ψηφιακά εργαλεία και σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα. Με την ανάπτυξη ψηφιακών σεναρίων και την υλοποίησή τους στην τάξη, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αντιμετωπίσει τη συνθετότητα που διακρίνει την εκπαιδευτική πράξη, αλλά και τις ιδιαίτερες ανάγκες της ομάδας με την οποία εργάζεται, ώστε να καλύπτει τις πραγματικές διδακτικές ανάγκες που έχει προσδιορίσει. Η δυνατότητα αυτή παρέχει

την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να τροποποιήσει τις πρακτικές του και να μετασχηματίσει την οπτική του, ενώ ταυτόχρονα παρέχει την ευκαιρία διδακτικού μετασχηματισμού του αναλυτικού προγράμματος σπουδών μέσω της ενσωμάτωσης των ψηφιακών σεναρίων στο επίσημο πρόγραμμα σπουδών και ως εκ τούτου της εισαγωγής νέων στοιχείων σε αυτό. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται νέα διευρυμένα εννοιολογικά πεδία τα οποία ανοίγουν τους ορίζοντες του επίσημου προγράμματος σπουδών. Παρόλ' αυτά, όπως ήδη αναφέρθηκε, τα ψηφιακά σενάρια είναι σημαντικό να είναι συμβατά με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και να υποστηρίζουν τόσο τους στόχους του μαθήματος όσο και τους στόχους ανά θεματική ενότητα.

Επιπρόσθετα, με τα ψηφιακά σενάρια παρέχεται η ευκαιρία να προσεγγιστούν διαθεματικά συγκεκριμένες έννοιες και εννοιολογικά πεδία. Παρότι η διαθεματική προσέγγιση διδασκαλίας φαίνεται αρχικά να αποτελεί δευτερεύον ζήτημα στο λύκειο, στην πορεία αναδεικνύεται ότι είναι σημαντικό και κρίσιμο σε αρκετά ζητήματα της θεωρητικής επιστήμης της πληροφορικής αλλά και της εφαρμοσμένης να προσεγγίζονται οι έννοιες μέσα από διαθεματικά ψηφιακά σενάρια, που παρέχουν την ευκαιρία μεγαλύτερης εμπλοκής των μαθητών σε καινοτόμες δραστηριότητες που μπορούν να προέρχονται είτε από άλλα επιστημονικά πεδία είτε να αποτελούν αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο, με αποτέλεσμα να περιλαμβάνουν ενδιαφέρουσες μαθησιακές και διδακτικές καταστάσεις.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των ψηφιακών σεναρίων είναι ότι αναπτύσσονται με απώτερο στόχο να συμπεριλαμβάνουν τις απόψεις και τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών που ασχολούνται και θέλουν να αναδείξουν την εκπαιδευτική καινοτομία και επιθυμούν να αξιοποιήσουν στη διδακτική τους προσέγγιση μεθόδους ενίσχυσης της διερευνητικής, ομαδικής και ενεργητικής μάθησης. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται η ευκαιρία μετασχηματισμού της οπτικής του εκπαιδευτικού, ώστε να εντάξει διερευνητικές δραστηριότητες μέσα σε ένα ομαδοσυνεργατικό πλαίσιο εργασίας των μαθητών, το οποίο συνεισφέρει πρωτίστως στην υποστήριξη της ενεργητικής μάθησης. Στα ψηφιακά σενάρια, οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του μαθήματος της πληροφορικής είναι σημαντικό να έχουν χαρακτηριστικά διερεύνησης, μιας και το περιεχόμενο των μαθημάτων του λυκείου εστιάζει σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξη της αναλυτικής και συνθετικής σκέψης των μαθητών και στην απόκτηση ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα ώστε να μπορούν να αναλύουν προβλήματα, να επιλύουν προβλήματα και να αναπτύξουν αλγορίθμους με ψευδογλώσσα ή κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Επιπλέον, στα προγράμματα σπουδών των μαθημάτων πληροφορικής του Λυκείου προτείνεται η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση ιδιαίτερα σε θέματα αναζήτησης και ανάπτυξης εφαρμογών για την κοινωνική οργάνωση της τάξης. Στο πλαίσιο αυτό, ο καθηγητής λειτουργεί ως διευκολυντής ώστε οι μαθητές να οικοδομήσουν τη γνώση κινούμενοι (τόσο ο εκπαιδευτικός όσοι και οι μαθητές) με τεχνικές του «πλαισίου στήριξης» (scaffolding). Υποστηρίζεται, λοιπόν, ότι η ομαδοσυνεργατικότητα αποτελεί εφικτή προσέγγιση στο λύκειο. Οι μαθητές καλούνται σε ομάδες ή ζεύγη να επιλύσουν προβλήματα και να αναπτύξουν αλγορίθμους με ψευδογλώσσα ή κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Στο πλαίσιο αυτό, η επίλυση προβλημάτων κάτω από ένα ομαδοσυνεργατικό μοντέλο

λειτουργίας της σχολικής τάξης παρέχει περισσότερα μαθησιακά οφέλη σε αντιδιαστολή με την ατομική εργασία των μαθητών, αφού ενισχύεται και πραγματοποιείται ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των μελών της ομάδας, επιχειρείται και υλοποιείται από κοινού η ανάπτυξη της αναπαράστασης του προβλήματος, ερμηνεύονται με περισσότερους τρόπους τα δεδομένα, αντιμετωπίζονται με πολλαπλές στρατηγικές τα προβλήματα κ.ο.κ.

Η υλοποίηση όλων των παραπάνω (διαθεματική προσέγγιση, ενίσχυση διερευνητικής, ομαδικής και ενεργητικής μάθησης) μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ψηφιακών σεναρίων, εφόσον επιλεγούν και αξιοποιηθούν κατάλληλα πληροφοριακά εκπαιδευτικά εργαλεία και το διαδίκτυο. Στο πλαίσιο των μαθημάτων πληροφορικής του λυκείου, απαιτείται να δοθεί βαρύτητα σε κατάλληλα εργαλεία συγγραφής, οπτικοποίησης και παρακολούθησης αλγορίθμων σε κατάλληλες γλώσσες προγραμματισμού. Επιπλέον, το διαδίκτυο μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή αλλά και εργαλείο στο πλαίσιο συγκεκριμένων ενοτήτων των μαθημάτων πληροφορικής.

Λαμβάνοντας συνεπώς υπόψη την προαναφερθείσα παιδαγωγική θεώρηση της διδασκαλίας με τη χρήση ψηφιακών σεναρίων, την σύνδεση των ψηφιακών σεναρίων με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, την ανάγκη διαθεματικής προσέγγισης κατά τη διδασκαλία μαθημάτων πληροφορικής στο λύκειο, την ευκαιρία που παρέχουν τα ψηφιακά σενάρια για την ενίσχυση της διερευνητικής, ομαδικής και ενεργητικής μάθησης προκύπτει το ζήτημα της εξειδίκευσης της μεθοδολογίας όπου θα μελετά τις ειδικές απαιτήσεις του γνωστικού αντικείμενου της πληροφορικής, ώστε να καλύπτει μια σειρά από διδακτικούς και παιδαγωγικούς στόχους.

Στο πλαίσιο αυτό είναι σημαντικό κατά τη συγγραφή ψηφιακών σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής να λαμβάνεται υπόψη οι ιδιαιτερότητες της εφηβικής ηλικίας, ώστε τα σενάρια να ανταποκρίνονται τόσο στο αντιληπτικό όσο και στο διανοητικό επίπεδο των μαθητών (π.χ. να μην αποτελεί αποκλειστικό στόχο η μεταφορά γνώσεων από την τριτοβάθμια εκπαίδευση στη δευτεροβάθμια χωρίς αυτή να έχει προσαρμοστεί στο επίπεδο των μαθητών λυκείου). Επιπλέον, είναι σημαντικό τα σενάρια να είναι προσαρμοσμένα στα ενδιαφέροντα των μαθητών και να κινούν το ενδιαφέρον τους, τις ανησυχίες και όπου είναι εφικτό τις κλίσεις τους (π.χ. να επιλέγεται από τους εκπαιδευτικούς να αναπτύσσουν στα σενάρια δραστηριότητες που προέρχονται από τον κόσμο των εφήβων ή στο μάθημα γενικής παιδείας τα σενάρια να εστιάζουν σε θέματα που να μπορούν να εργαστούν όλοι οι μαθητές). Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθούν φαινόμενα εσωτερικής απομόνωσης και πλήξης που έχουν συνολικά αρνητικό αντίκτυπο στο πλαίσιο της τάξης.

Περαιτέρω, τα ψηφιακά σενάρια χρειάζεται να διαθέτουν διαδραστικά χαρακτηριστικά, να είναι εύληπτα και εφαρμόσιμα, διασφαλίζοντας την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών. Έχοντας κατά νου τα παραπάνω, είναι σημαντικό να αποφεύγεται η αξιοποίηση πολλαπλών αναπααραστασιακών μέσων και η προσφορά μεγάλου όγκου πληροφορίας μιας και η βραχύχρονη μνήμη των μαθητών είναι πιθανό θα συγκρατήσει ορισμένα από τα τεκταινόμενα στο σενάριο.

Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντικό τα ψηφιακά σενάρια να εδράζονται στην επιστημονική εγκυρότητα και τον επιστημονικό λόγο, ώστε να είναι αξιόπιστα και να στηρίζονται στα ερευνητικά πορίσματα που προκύπτουν από επιστήμονες στο χώρο της διδακτικής της πληροφορικής. Βεβαίως τα σενάρια χρειάζεται να συνάδουν με έναν κατανοητό για τους μαθητές λόγο, χωρίς να παρατηρείται απλοϊκότητα ή υποβιβασμός του περιεχομένου του, ενώ ταυτόχρονα να αναδεικνύεται και η επιστημονική γλώσσα της πληροφορικής.

Τέλος, επειδή η πληροφορικής αποτελεί ένα ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο μάθησης και αποτελεί για τον σύγχρονο κόσμο έναν από τους πλέον κρίσιμους τομείς του μέλλοντος είναι ιδιαίτερα σημαντικό να συνεισφέρει και στην προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αρχών και αξιών. Και αυτό διότι, μέσω ανάπτυξης της λογικής σκέψης και της κριτικής ικανότητας, καθορίζονται στάσεις και συμπεριφορές στις οποίες στηρίζεται ο πολιτισμός μας όπως η δημοκρατία, η ισονομία, η δικαιοσύνη και η ανεκτικότητα απέναντι στο διαφορετικό.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ Κ. ΚΩ-ΤΣΑΚΗ ΣΤΑΥΡΟΥ

Σχολικού Συμβούλου, για το γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 2.1
Π.2.1.2. Μέρος Μελέτης εξειδίκευσης μεθοδολογίας, ανάπτυξης προδιαγραφών και μεθοδολογίας επιλογής των σεναρίων των εκπαιδευτικών για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης ανά γνωστικό αντικείμενο για τη(ν) Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο, ΓΕΛ) ι) Έλεγχος συμβατότητας των εξειδικευμένων προδιαγραφών με τα Ισχύοντα προγράμματα Σπουδών για το γνωστικό αντικείμενο «Πληροφορική»*
Ονοματεπώνυμο: Σταύρος Κωτσάκης
Ιδιότητα: Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ19 (πληροφορικής) Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	95
2.ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	96
2.1.Τι είναι το Εκπαιδευτικό/Διδακτικό σενάριο (ΕΔΣ)	96
3.ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΑΞΟΝΕΣ) ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	98
3.1.Μελέτη υπαρχουσών/προτεινόμενων προδιαγραφών	98
4.ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	101
4.1.Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά της διδασκαλίας ΤΠΕ: Φύση του μαθήματος ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο: Πραγματολογικό πρότυπο	101
4.2.Χαρακτηριστικά σεναρίων με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών δημοτικού	101

4.3.Παιδαγωγικές Αρχές και Μαθησιακές Προδιαγραφές.....	102
4.3.1.Θεωρίες Μάθησης, Μέθοδοι και Στρατηγικές	102
4.3.2.Εκπαιδευτικές πρακτικές	104
4.3.3.Χαρακτηριστικά Μαθησιακού Περιβάλλοντος.....	104
4.3.4.Κοινωνική ενσυχρήστρωση-οργάνωση της τάξης	105
4.3.5.Ο ρόλος των μαθητών	105
4.3.6.Ο ρόλος του διδάσκοντα.....	106
4.3.7.Αξιολόγηση μαθητών	106
4.3.8.Μεθοδολογία ανάπτυξης του σεναρίου.....	107
5.ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (ΓΥΜΝΑΣΙΟ).....	109
5.1.Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά της διδασκαλίας.....	109
5.2.Βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά	110
5.2.1.Βασικά ερωτήματα για τα Ψηφιακά Σενάρια.....	111
5.3.Συνοχή της ομάδας	111
5.4.Επιστημονική εγκυρότητα – Επιστημονικός λόγος	112
5.5.Ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης	112
5.6.Αξιοποίηση κατάλληλων Τ.Π.Ε. (πληροφοριακών εκπαιδευτικών εργαλείων και διαδικτύου).....	113
5.7.Ενίσχυση της βιωματικής μάθησης - serious games	113
5.8.Προαγωγή της ομαδοσυνεργατικής μάθησης.....	114
5.9.Ανάπτυξη δραστηριοτήτων και πρωτοβουλιών	115
5.10.Προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αρχών και αξιών	115
5.11.Σύνδεση των σεναρίων με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών.....	115
5.12.Διαθεματική προσέγγιση	116
5.13.Οι βασικές προδιαγραφές ποιότητας ενός Εκπαιδευτικού-Διδακτικού Σεναρίου	117
5.13.1.Κεντρικοί άξονες	117

5.13.2.Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς ΕΔΣ Πληροφορικής Γυμνασίου.....	117
6.ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (ΓΕΛ) ...	120
6.1.Εισαγωγή.....	120
6.2.Βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά	121
6.3.Παιδαγωγικές Αρχές, Μαθησιακές Προδιαγραφές, Εκπαιδευτικό Λογισμικό και ΤΠΕ	121
6.4.Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς ΕΔΣ Πληροφορικής Γυμνασίου.....	124
7.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΡΦΗΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΙΣΩΠΟΣ.....	127
8.ΕΠΙΛΟΓΟΣ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	128
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	129

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στην Εξειδίκευση των Προδιαγραφών και μεθοδολογιών για την ανάπτυξη μεθοδολογιών, για την **ανάπτυξη, αξιολόγηση και επιλογή** ψηφιακών σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο της **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ** στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια (Γυμνάσιο και ΓΕΛ).

Για τη συγγραφή της μελέτης ελήφθησαν υπόψη, οι προτάσεις των συγγραφέων των δειγματικών ψηφιακών σεναρίων, η αναφερόμενη βιβλιογραφία-δικογραφία και:

(α) Το **Τεύχος μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων** για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (Τεύχος01, 2015).

(β) Το **Τεύχος μελέτης μεθοδολογικού πλαισίου αξιολόγησης και επιλογής ψηφιακών σεναρίων** από την ομάδα των ειδικών επιστημόνων/ εμπειρογνομόνων του παρόντος έργου (Τεύχος02, 2015)

(γ) Τα **χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών σεναρίων** στην κατεύθυνση του γνωστικού αντικειμένου των θετικών επιστημών, όπως παρουσιάστηκαν στα **παραδείγματα σεναρίων** του παρόντος έργου.

(δ) Το **Πλαίσιο Ανάπτυξης Σεναρίων** που προτάθηκε και χρησιμοποιήθηκε στην **επιμόρφωση Β' επιπέδου** των εκπαιδευτικών του κλάδου των Πληροφορικών (**ΚΣΕ ΠΕ19-20, 2011**).

(ε) Το **Πλαίσιο Ανάπτυξης Σεναρίων** που προτάθηκε στο Επιμορφωτικό Υλικό για την Εκπαίδευση των Επιμορφωτών ΠΕ19/20 (ΕΑΙΤΥ, 2013) και χρησιμοποιήθηκε στην επιμόρφωση των επιμορφωτών των εκπαιδευτικών, στο Β' επίπεδο του κλάδου των Πληροφορικών (**ΠΑΚΕ ΠΕ19-20, 2011**).

(στ) Τα **Προγράμματα Σπουδών** για τη διδασκαλία της **Πληροφορικής** στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, στο **Γυμνάσιο**, (α) **ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΔΕΠΠΣ, 2003)** και (β) **Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Γυμνάσιο (Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, 2011)** κι στο ΓΕΛ .

(ζ) Σύγκριση και αποτίμηση των παραπάνω προδιαγραφών και μεθοδολογιών, αξιοποιώντας την εμπειρία από την **εκπόνηση σεναρίων** από τους επιμορφούμενους **εκπαιδευτικούς** του κλάδου ΠΕ19-20, στο πλαίσιο της **επιμόρφωσης Β' Επιπέδου**, κατά τη διάρκεια τριών εκπαιδευτικών περιόδων (4^{ης}/5^{ης}/6^{ης} περιόδου) καθώς και από την εφαρμογή του μεικτού μοντέλου (e-learning) επιμόρφωσης Β' Επιπέδου.

(η) Μελέτη των χαρακτηριστικών και των ψηφιακών εργαλείων της πλατφόρμας Ανάπτυξης/Σχεδίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων "**Αίσωπος**".

Οι κύριοι άξονες της μελέτης είναι:

6. Προσδιορισμός των **χαρακτηριστικών ενός διδακτικού σεναρίου** για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής για την αντίστοιχη εκπαιδευτική βαθμίδα.
7. Προδιαγραφές **ανάπτυξης σεναρίου** για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής για την αντίστοιχη εκπαιδευτική βαθμίδα.
8. Προσδιορισμός των **βασικών Μαθησιακών** και **Πληροφοριακών προδιαγραφών** που θα πρέπει να πληρούν τα σενάρια για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών, της αντίστοιχης εκπαιδευτικής βαθμίδας.
9. **Σύνδεση** των Σεναρίων με το **Αναλυτικά Πρόγραμμα Σπουδών**, της αντίστοιχης εκπαιδευτικής βαθμίδας.
10. **Περιγραφή** της μορφής των Σεναρίων για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής για την αντίστοιχη εκπαιδευτική βαθμίδα στην **Πλατφόρμα ΑΙΣΩΠΟΣ**.

2. ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

• Τι είναι το Εκπαιδευτικό/Διδακτικό σενάριο (ΕΔΣ)

Το ΕΔΣ, σύμφωνα με το ΕΙΑΤΥ⁷, αποτελεί την **περιγραφή ενός μαθησιακού πλαισίου** με εστιασμένο γνωστικό αντικείμενο, συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, παιδαγωγικές αρχές και δραστηριότητες, αξιοποιώντας συγκεκριμένα εκπαιδευτικά εργαλεία καθώς και τις ΤΠΕ⁸ (ΕΙΑΤΥ, 2007; ΕΙΑΤΥ, 2011). Είναι δυνατόν να έχει διάρκεια

⁷ Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

⁸ Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας

περισσότερες από μία διδακτικές ώρες. Περιλαμβάνει και στοιχεία όπως αλληλεπίδραση, ρόλους συμμετεχόντων, αντιλήψεις των μαθητών, μαθησιακά εμπόδια και γενικότερα όλα εκείνα τα στοιχεία που θεωρούνται σημαντικά για την οργάνωση (σχεδίαση και υλοποίηση) της διδασκαλίας, σύμφωνα με τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις και μεθοδολογίες.

Το ΕΔΣ υλοποιείται, κατά κανόνα, μέσα από μια σειρά εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η δομή και ροή κάθε δραστηριότητας καθώς και οι ρόλοι του διδάσκοντα και των διδασκομένων και η αλληλεπίδρασή τους με τα όποια χρησιμοποιούμενα μέσα και εκπαιδευτικό υλικό, περιγράφονται στο πλαίσιο του διδακτικού σεναρίου. Οι δραστηριότητες λοιπόν είναι τμήματα του σεναρίου, εντάσσονται μέσα σε αυτό και μπορούν να είναι από απλές έως πιο προηγμένες, σύνθετες, κλπ. και περατώνονται συνήθως σε μία ή δύο (συνεχόμενες) διδακτικές ώρες (ΕΑΙΤΥ, 2007; ΕΑΙΤΥ, 2011).

(Β) Από τη μελέτη του **Επιμορφωτικού υλικού** για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης (**ΠΑΚΕ - Κλάδος ΠΕ19/20**), Σεπτέμβριος 2011 & του **Επιμορφωτικού υλικού** για τον κλάδο στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης (**ΚΣΕ ΠΕ 19-20**), Θεωρία Διδακτικής της Πληροφορικής, Μάρτιος 2013 προκύπτουν τα παρακάτω:

Ένα εκπαιδευτικό ή διδακτικό σενάριο με ΤΠΕ **περιγράφει το σύνολο των διδακτικών δραστηριοτήτων και των 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. 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.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΑΞΟΝΕΣ) ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

• Μελέτη υπαρχουσών/προτεινόμενων προδιαγραφών

Όπως αναφέρεται στο «Τεύχος μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης», οι κεντρικοί άξονες και τα κριτήρια που ορίζουν το πλαίσιο εκπόνησης των ψηφιακών σεναρίων (Ψ.Σ.) είναι η:

- Παιδαγωγική καταλληλότητα.
- Σύνδεση των σεναρίων με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών.
- Επιστημονική εγκυρότητα – Επιστημονικός λόγος.
- Διαθεματική προσέγγιση της γνώσης.
- Ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης.
- Αξιοποίηση κατάλληλων Τ.Π.Ε. (πληροφοριακών εκπαιδευτικών εργαλείων και διαδικτύου).
- Ενίσχυση της βιωματικής μάθησης μέσω αντίστοιχων δράσεων.
- Προαγωγή της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.
- Ανάπτυξη δραστηριοτήτων.
- Προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αξιών.

Οι παραπάνω κεντρικοί άξονες αξιοποιούνται κατά την εκπόνηση των ψηφιακών σεναρίων αν όχι στο σύνολό τους, τουλάχιστον στον βαθμό που το επιτρέπει ή το επιβάλλει η ιδιαιτερότητα του οικείου γνωστικού αντικείμενου. προτείνονται ως βασικοί άξονες.

Στο **Επιμορφωτικό υλικό** για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα **ΠΑΚΕ**⁹ και στο **Επιμορφωτικό υλικό** για τα **ΚΣΕ**¹⁰ των **ΠΕ 19-20**, παρατηρείται ότι υπάρχουν πολλοί κοινοί άξονες, αλλά και αρκετοί επιμέρους άξονες που διαφοροποιούνται.

Παρατηρείται επίσης ότι υπάρχει διαφορετική ονοματοδοσία σε κάποιους από αυτούς τους άξονες, ενώ η περιγραφή του αναμενόμενου περιεχομένου ταυτίζεται.

Για παράδειγμα, σε όλα τα πρότυπα εμπεριέχονται προδιαγραφές όπως, ο **Τίτλος**, το **Θέμα** του σεναρίου, η **Τάξη** ή οι τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται, οι **Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές**, η **συμβατότητα** (ή όχι) με το ισχύον **Αναλυτικό Πρόγραμμα**, η ενδεικτική **Διάρκεια** υλοποίησης του σεναρίου στην τάξη, οι **Προαπαιτούμενες** καθώς και οι **Προϋπάρχουσες Γνώσεις** των μαθητών, ο καθορισμός των **Στόχων** του σεναρίου, το **Διδακτικό Υλικό** και η απαιτούμενη **υλικοτεχνική υποδομή**, η **περιγραφή των δραστηριοτήτων** και η **αξιολόγηση** των μαθητών, ο **Δημιουργός** του σεναρίου.

⁹ Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης

¹⁰ Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης

Επίσης συχνά αναφέρονται, οι **θεωρίες μάθησης**, οι **διδασκτικές στρατηγικές**, τα **μοντέλα μάθησης**, οι **διδασκτικοί μέθοδοι**, οι **μορφές διδασκαλίας**, οι **εκπαιδευτικές τεχνικές**, η **προστιθέμενη αξία** που προσδίδει η αποτελεσματική αξιοποίηση-ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών, η **οργάνωση της τάξης**, οι **ρόλοι εκπαιδευτικών και μαθητών** και η μεταξύ τους **διάδραση**, οι προβλεπόμενες **γνωστικές δυσκολίες**, οι **πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου**, η **επιστημολογική/θεωρητική ανάλυση** των γνωστικού αντικειμένου, οι **επεκτάσεις/ διασυνδέσεις των εννοιών**, η **αιτιολόγηση της επιλογής του ψηφιακού εργαλείου**, η **καινοτομία/πρωτοτυπία** του σεναρίου, ο **διδασκτικός χώρος** κ.ά.

Γενικά η μεθοδολογία ανάπτυξης του Ψ.Σ, πρέπει να λαμβάνει ως άξονες τις ειδικές απαιτήσεις κάθε ομάδας γνωστικού αντικειμένου και θα μπορούσε να καλύπτει μια σειρά από Διδασκτικούς και Παιδαγωγικούς Στόχους όπως:

- Καθορισμός διδασκτικών αντικειμένων και θεματικών εννοιών. Αναλυτική περιγραφή της επιλεγείσας θεματικής περιοχής και των συναφών εννοιών που θα πρέπει να διδαχθούν μέσα από το κάθε σενάριο και ο συσχετισμός τους
- Καθορισμός των αποδεκτών: τάξη / ομάδες / μαθητές.
- Αναλυτική περιγραφή όσων μαθησιακών διαδικασιών αναμένεται να προκληθούν με την πραγματοποίηση του σεναρίου διδασκαλίας. Υπόδειξη της αναβάθμισης ή της ενίσχυσης του ρόλου των συμμετεχόντων, των καινοτόμων στοιχείων του σεναρίου και των εργαλείων του σε σχέση με την εκπαιδευτική διαδικασία. Εντοπισμός ενδεχομένων δυσκολιών των μαθητών (νέες διδασκτικές παρεμβάσεις και μαθησιακές διαδικασίες, βαθμός επηρεασμού των μαθητών, κ.ά.).
- Προσδιορισμός των δεξιοτήτων των μαθητών, των οποίων η καλλιέργεια αποτελεί στόχο του σεναρίου (π.χ. γνώση, διερεύνηση, ανάλυση, εφαρμογή, αξιολόγηση, σύνθεση, κατανόηση, εκμάθηση, συνεργατική μάθηση, κ.ά.).
- Στρατηγικές: αναλυτική ανάπτυξη της διδασκτικής διαδικασίας που απαιτείται, διδασκτικές μέθοδοι που εφαρμόζονται, οργάνωση της λειτουργίας της τάξης, των κινήτρων, των ενεργειών του δασκάλου, του μαθητή (π.χ. επιστημονική έρευνα, ταξινόμηση, δραστηριότητες, υπολογισμοί, παρατήρηση, εκτίμηση, διάλογος, παίξιμο ρόλων, αλλαγή του ρόλου των καθηγητών και των αντιλήψεών τους για τη διδασκαλία του συγκεκριμένου διδασκτικού αντικειμένου, ατομική ή συνεργατική μάθηση, βαθμός αυτονομίας και αυτενέργειας των μαθητών, κ.ά.), χρήση διδασκτικών εργαλείων (π.χ. λογισμικό, διαδίκτυο, φύλλο εργασίας, κ.ά.), συνεργασία μεταξύ καθηγητών διαφορετικών ειδικοτήτων στο ίδιο σχολείο, σε διαφορετικά σχολεία ή με άλλους φορείς, κ.ά.
- Καθορισμός χρονικών πλαισίων (εναρμονισμός με το ωρολόγιο πρόγραμμα - εκτιμώμενη διάρκεια, αριθμός διδασκτικών εννοιών, συνεργασία με διδασκτικές ώρες άλλων μαθημάτων, κ.ά.) - πρόβλεψη ώστε κάθε δραστηριότητα να είναι εφικτή σε συνθήκες πραγματικής σχολικής τάξης με όλους τους πιθανούς ανασταλτικούς παράγοντες της μαθησιακής πορείας.
- Απαιτούμενα εργαλεία και συμπληρωματικό υλικό σε οποιαδήποτε μορφή.

- Περιγραφή της μαθησιακής διαδικασίας με διαδοχικά βήματα και έμφαση στην αλληλεπίδραση μαθητών και δασκάλων με τα εργαλεία των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών.
- Προτάσεις για επεκτάσεις ή διαφοροποιήσεις.
- Δυνατότητα αξιολόγησης του μαθητή στα πλαίσια του σεναρίου διδασκαλίας (π.χ. μέσω της Πλατφόρμας ή οποιουδήποτε άλλου διαδικτυακού υλικού / φύλλου εργασίας κτλ).

Σε κάθε περίπτωση ανεξάρτητα βαθμίδας εκπαίδευσης, το Ψ.Σ. πρέπει να είναι εφαρμόσιμο (υλοποιήσιμο σε πεπερασμένη εύλογη χρονική διάρκεια, με υπάρχοντα συγκεκριμένα μέσα). Επίσης δεν πρέπει να είναι μόνο αποδοτικό (να μαθαίνουν οι μαθητές αυτό που στοχεύει το Ψ.Σ.) και αποτελεσματικό (οι μαθητές να είναι σε θέση να εφαρμόζουν αυτό το οπείο έμαθαν) αλλά να είναι και παραγωγικό (αποτελεσματικό και αποδοτικό με τους ελάχιστους πόρους σε μέσα και χρόνο).

Σε κάθε Ψ.Σ. πρωτεύοντα ρόλο έχει η στοχοθεσία του (περιγραφή διδακτικών στόχων με ρήματα ενέργειας) και οι αντίστοιχες δραστηριότητες με τις οποίες υλοποιούνται οι διδακτικοί στόχοι. Εδώ θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τις «ορφανές» δραστηριότητες και τους «ορφανούς» στόχους. Δεν πρέπει να υπάρχουν στόχοι που δεν υλοποιούνται από κάποια δραστηριότητα, ούτε δραστηριότητες που δεν υλοποιούν κανένα στόχο. Αυτό είναι δυνατό να αποφευχθεί αν σε κάθε δραστηριότητα αντιστοιχίζουμε τους στόχους που υλοποιεί. Κατ αναλογία θα πρέπει και να αντιστοιχίζονται και στις δραστηριότητες αξιολόγησης, οι στόχοι που αξιολογούν, για να μην υπάρχουν και «ορφανές» δραστηριότητες αξιολόγησης (δραστηριότητες που δεν έχουν λόγο ύπαρξης στο Ψ.Σ.).

Το Ψ.Σ. είναι δυνατόν να χρησιμοποιεί και επί πλέον εκπαιδευτικό λογισμικό με κατάλληλα Φύλλα Εργασίας (Φ.Ε.). Συνιστάται να μην χρησιμοποιούνται εκπαιδευτικά λογισμικά διαφορετικής φιλοσοφίας στην ίδια εκπαιδευτική βαθμίδα, αλλά όσο το δυνατό της ίδιας φιλοσοφίας με διαφορετικές δυνατότητες, ανάλογα με τις εκπαιδευτικές απαιτήσεις της κάθε τάξης (π.χ. logo like περιβάλλοντα), ώστε να μην προκαλείται σύγχυση στους μαθητές.

Συνιστάται, αν όχι πάντοτε, σε τακτά χρονικά διαστήματα, από διαφορετικούς μαθητές ή διαφορετικές ομάδες μαθητών, η παρουσίαση των δραστηριοτήτων των μαθητών στην ολομέλεια της τάξης, όπως και η ανακεφαλαίωση για σχολιασμό, ώστε να προσδιορίζεται η επιστημολογική γνώση.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα Ψ.Σ. σε αυτή τη φάση δεν απευθύνονται μόνο στους εκπαιδευτικούς αλλά και στους μαθητές. Ως εκ τούτου θα πρέπει να ενισχύουν στον μεγαλύτερο βαθμό το ρόλο της φθίνουσας καθοδήγησης του εκπαιδευτικού, σε σημείο που ο ρόλος του να είναι διαφανής κατά την εφαρμογή του Ψ.Σ.

4. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

- **Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά της διδασκαλίας ΤΠΕ: Φύση του μαθήματος ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο: Πραγματολογικό πρότυπο**

Σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που έχουν εισαχθεί στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ) (ΥΠΔΒΜΘ, 2010), «σκοπός της διδασκαλίας της Πληροφορικής στο ολοήμερο δημοτικό είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες μια αρχική, συγκροτημένη και σφαιρική αντίληψη των βασικών λειτουργιών του υπολογιστή, μέσα σε μια προοπτική «τεχνολογικού αλφαριθμητισμού» και αναγνώρισης της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, αναπτύσσοντας παράλληλα ευρύτερες δεξιότητες κριτικής σκέψης, δεοντολογίας, κοινωνικής συμπεριφοράς αλλά και διάθεσης για ενεργοποίηση και δημιουργία τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε συνεργασία με άλλα άτομα ή ως μέλη μιας ομάδας. Ακολουθείται δε το εφικτό ή πραγματολογικό πρότυπο, σύμφωνα με το οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες διδάσκονται βασικές γνώσεις Πληροφορικής, ενώ, ταυτόχρονα, οι ΤΠΕ αξιοποιούνται ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα

Από τα παραπάνω καθίσταται εμφανής ο διπλός ρόλος του μαθήματος. Αφενός στο μάθημα διδάσκονται βασικές γνώσεις Πληροφορικής, αφετέρου πρέπει να συνδέεται οριζόντια με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα και να αντλεί από αυτά ενδιαφέροντα θέματα, έτσι ώστε να εμπλέκονται οι μαθητές σε θέματα που τους κινητοποιούν και τους ενδιαφέρουν και ταυτόχρονα τους μαθαίνουν ΤΠΕ (Πήλιουρας κ.α., 2010: σελ. 43-46). Αυτό φυσικά προϋποθέτει τη συνεργασία του εκπαιδευτικού Πληροφορικής με τους άλλους εκπαιδευτικούς της κάθε τάξης.

- **Χαρακτηριστικά σεναρίων με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών δημοτικού**

Οι μαθητές του Δημοτικού διαφέρουν αρκετά από τάξη σε τάξη και αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός σεναρίου. Επίσης δεν διανέμεται σχολικό εγχειρίδιο, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη ΕΔΣ-Ψ.Σ. με κατάλληλα φύλλα εργασίας, το οποίο αποτελεί και το βασικό εκπαιδευτικό υλικό του μαθητή

Πιο συγκεκριμένα, τουλάχιστον στο πρώτο μισό χρόνο της Α΄ τάξης του Δημοτικού οι μαθητές δεν ξέρουν να διαβάζουν ούτε να χειρίζονται υπολογιστή. Κουράζονται γρήγορα και δεν μπορούν να παραμείνουν συγκεντρωμένοι στο ίδιο αντικείμενο για πολύ ώρα. Επίσης, δε γνωρίζουν ορολογία των υπολογιστών (π.χ. πώς λέγεται κάθε συσκευή) ή έχουν λανθασμένες προτερές γνώσεις (π.χ. βλέπουν μια οθόνη και την

ονομάζουν υπολογιστή), οπότε πρέπει να εισαχθούν σταδιακά, ξεκινώντας και με δραστηριότητες χωρίς τη χρήση του υπολογιστή (computers unplugged). Τα εποπτικά μέσα (π.χ. βιντεοπροβολέας) είναι απαραίτητα για επίδειξη ενεργειών ή εκπαιδευτικών βίντεο που θα αποτελέσουν αφόρμηση για το μάθημα. Στα φύλλα εργασίας που φτιάχνουμε χρησιμοποιούμε πολλές μεγάλες εικόνες όπου οι μαθητές ζωγραφίζουν κάτι (π.χ. ζωγραφίζουμε με διαφορετικό χρώμα κάθε συσκευή).

Επίσης, ο εκπαιδευτικός φροντίζει να έχει ανοίξει τα λογισμικά που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές (π.χ. λογισμικό από το ΠΙ, ζωγραφική κ.τ.λ.).

Όταν οι μαθητές ξεκινούν να διαβάζουν, τότε μπορούμε να δώσουμε φύλλα εργασίας μικρά σε έκταση, με πολλές εικόνες, μεγάλα γράμματα και πολύ μικρά κείμενα (καλό θα ήταν όχι μεγαλύτερα της 1 γραμμής στην Α' και 2 στη Β' τάξη). Επίσης, καλό είναι τα φύλλα εργασίας που δουλεύουν οι μαθητές, όπου αυτό είναι εφικτό, να είναι κλειδωμένα ώστε να μην κάνουν περιττές ενέργειες και δημιουργείται διδακτικός θόρυβος.

Οι μαθητές στην Γ' και Δ' τάξη, μπορούν να διαβάσουν λίγο μεγαλύτερα κείμενα, όμως πάλι χρειάζονται πολλές εικόνες και απλές εντολές και εκφωνήσεις. Τα παιδιά σε αυτή την ηλικία δεν μπορούν ακόμη να παραμείνουν συγκεντρωμένα στο ίδιο αντικείμενο για όλη τη διδακτική ώρα και γι' αυτό το σενάριο καλό θα είναι να έχει αυθεντικές δραστηριότητες με νόημα για τα παιδιά και ίσως παιγνιώδη μορφή έτσι ώστε να διατηρεί τη προσοχή τους. Στο σενάριο μπορούν να συμπεριλαμβάνονται δραστηριότητες που θα προάγουν τη φαντασία των μαθητών και θα τους ζητούν να δημιουργήσουν – συνθέσουν εργασίες με σχετικά μεγαλύτερη ελευθερία. Επίσης, μπορεί να γίνει σταδιακά η αξιοποίηση του Διαδικτύου για την αναζήτηση και άντληση υλικού. Τα φύλλα εργασίας πρέπει να έχουν εμφανή και εύκολα εντοπίσιμα στοιχεία, πολλές εικόνες και λίγα κείμενα, μικρές δραστηριότητες. Επίσης συνιστάται οι εκφωνήσεις των δραστηριοτήτων να είναι διανθισμένες με χαρακτηριστικά εικονίδια, που θα έχουν την ίδια σημασιολογία σε όλες τις αντίστοιχες δραστηριότητες.

Οι μαθητές της Ε' και περισσότερο της ΣΤ' μπορούν να έχουν πιο μεγάλα και σύνθετα σενάρια με περισσότερα φύλλα εργασίας, δραστηριότητες ή οδηγίες, που όμως θα είναι σαφή και απλά στην εκτέλεσή τους. Στα σενάρια αυτά οι μαθητές καλούνται να λύσουν προβλήματα, να διερευνήσουν και να παρουσιάσουν ένα θέμα, να διεξάγουν έρευνες, να εμπλακούν σε ιστοεξερευνήσεις, να πειραματιστούν και (στην ΣΤ' τάξη) να εκπονήσουν μια συνθετική εργασία.

- **Παιδαγωγικές Αρχές και Μαθησιακές Προδιαγραφές**

- **Θεωρίες Μάθησης, Μέθοδοι και Στρατηγικές**

Τα σενάρια που θα αναπτυχθούν θα στηρίζονται στη θεωρία του εποικοδομισμού και του κοινωνικοπολιτιστικού εποικοδομητισμού.

Σύμφωνα με τη θεωρία του εποικοδομισμού η γνώση δεν είναι απλώς ένα αγαθό που πρέπει να διαβιβάζεται, κωδικοποιείται, διατηρείται και ξανά-εφαρμόζεται αλλά μια

προσωπική εμπειρία (βίωμα) που πρέπει να κατασκευαστεί μέσα από ενεργητική συμμετοχή του μαθητή.

Επίσης, θα βασίζονται και στον κοινωνικοπολιτιστικό εποικοδομητισμό, που σύμφωνα με τον Vygotsky, εστιάζει στην επικοινωνιακή και πολιτισμική διάσταση της μάθησης. Θεωρεί τη μάθηση ως μια διαδικασία ενεργητικής ατομικής δόμησης αλλά κυρίως ως μια διαδικασία κοινωνικής αλληλεπίδρασης (συμμαθητές - λογισμικό - εκπαιδευτικός) επισημαίνοντας το σπουδαίο ρόλο που διαδραματίζει το κοινωνικό περιβάλλον γι' αυτήν. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η ομαδοσυνεργατική μέθοδος αφού οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες (των 2-3 μελών).

Επίσης, αξιοποιείται η στρατηγική της διερεύνησης και ανακάλυψης, με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές την ικανότητα να μαθαίνουν το "πώς να μαθαίνουν". Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές είναι ενεργοί, έχουν δρώντα ρόλο και εμπλέκονται προσωπικά (αφού εκτελούν συνεχώς δραστηριότητες) σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία. Το Ψ.Σ. πρέπει να ενισχύει μέσω των δραστηριοτήτων του την συνεργασία και την εποικοδομητική ανταλλαγή-σύγκλιση απόψεων μεταξύ των μελών της ομάδας και τον ρόλο της φθίνουσας καθοδήγησης του εκπαιδευτικού. Ο εκπαιδευτικός δεν παρέχει έτοιμες λύσεις. Συζητά με τους μαθητές και τους υποστηρίζει έτσι ώστε να αντιληφθούν τυχόν λανθασμένες επιλογές τους (διαχείριση λάθους). Στα σημεία όπου οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες, τους παρακινεί για να δοκιμάσουν και να πειραματιστούν, να αξιολογήσουν / αιτιολογήσουν το αποτέλεσμα, να διορθώσουν / αναιρέσουν τα λάθη τους κλπ. Η εστίαση είναι διπλή: αφενός η απόκτηση τεχνικών δεξιοτήτων και στάσεων και αφετέρου η ικανότητα αποτελεσματικής εφαρμογής τους σε αυθεντικό πλαίσιο (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011: σελ. 55).

Βέβαια οι μαθητές δεν θα αφεθούν απόλυτα ελεύθεροι να κάνουν ότι θέλουν μιας και δεν έχουν την εμπειρία να δουλέψουν χωρίς την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Θα χρησιμοποιηθούν λοιπόν και τεχνικές καθοδήγησης στο σενάριο, όπως π.χ. επεξηγηματικές εικόνες, διαδραστικά βίντεο, διαδραστικές παρουσιάσεις αλλά και φύλλα εργασίας. Αλλά και ο ρόλος του εκπαιδευτικού θα είναι να βοηθά (scaffolding) και να καθοδηγεί τους μαθητές, διορθωτικά όμως κι όχι παρεμβατικά και φυσικά σταδιακά να μειώνεται η βοήθεια που παρέχει.

Το σενάριο μπορεί να ξεκινά με μια σύντομη εισαγωγή όπου γίνεται σύνδεση του μαθήματος με το προηγούμενο μάθημα. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές θα συνδέσουν και θα οικοδομήσουν τη νέα γνώση σε πρότερες γνώσεις τους. Έπειτα μπορεί να γίνεται μια σύντομη εισαγωγή έτσι ώστε οι μαθητές να γνωρίσουν επιγραμματικά τις έννοιες με τις οποίες θα ασχοληθούν ή με τι θα ασχοληθούν στο νέο μάθημα. Αυτό μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τεχνικές παρουσίασης, δηλαδή επίδειξη και συζήτηση, ή με άμεση μορφή διδασκαλίας από τον εκπαιδευτικό (μετωπική διδασκαλία). Η διάρκεια τους, σε καμία περίπτωση, θα πρέπει να είναι ολογόλεπτη.

Άλλες τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι ο καταγισμός ιδεών (καθοδήγηση), η νοητική εξερεύνηση - προσομοίωση (ανακάλυψη) και η συζήτηση (παρουσίαση, διερεύνηση, καθοδήγηση) κλπ. (Κουλαϊδής, 2007).

Να σημειωθεί ότι δεν συνιστώνται πρακτικές κατά τις οποίες οι μαθητές αποκλείονται έστω και μερικώς από την εκπαιδευτική διαδικασία.

- Εκπαιδευτικές πρακτικές

Στα Ψ.Σ. του δημοτικού οι εκπαιδευτικές πρακτικές που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να διαμορφώνουν ένα ευχάριστο και παιγνιώδες κλίμα στην τάξη, να στηρίζονται στο παιχνίδι και τον πειραματισμό, να επιτρέπουν την έκφραση των παιδιών, να σέβονται τις όποιες ιδιαιτερότητες των μικρών μαθητών (Κοσοβίτσα, 2010: σελ.7).

Στα παιδιά του δημοτικού το παιχνίδι αποτελεί μέρος της καθημερινής δραστηριότητάς τους και γι' αυτό πρέπει να είναι βασική εκπαιδευτική αρχή και οδηγός μας όσο γίνεται για τη δημιουργία των Ψ.Σ.. Στα Ψ.Σ. πρέπει να δημιουργήσουμε καταστάσεις «παιχνιδιού» ή να εντάξουμε δραστηριότητες που οι μαθητές τις αντιλαμβάνονται ως διασκεδαστικές, ώστε η μάθηση να επιτελείται πιο εύκολα και ευχάριστα γι' αυτούς. Σε αυτό βοηθά αν οι δραστηριότητες που εμπλέκονται οι μαθητές είναι αυθεντικές και ακολουθούν τις εμπειρίες των παιδιών στο σχολείο, στην οικογένεια, στα παιχνίδια και στο μικρόκοσμό τους.

Είναι σημαντικό να μπορούν τα παιδιά να δημιουργούν και να εκφράζονται μέσα από τις δραστηριότητες που εμπλέκονται. Πρέπει από την εφαρμογή του Ψ.Σ. να προάγεται και να ενθαρρύνεται η φαντασία και η προσωπική έκφραση των μαθητών, δηλαδή να προσθέτουν τη δική τους προσωπική πινελιά.

Οι μικροί μαθητές έχουν ανάγκη από σαφής, συγκεκριμένες και βιωματικές δραστηριότητες. Η μορφή της εμπειρίας είναι καθοριστική και γιατί βοηθάει τη μιμητική διαδικασία και γιατί εξασφαλίζει τον κατάλληλο προσωπικό χρόνο για τον πειραματισμό, την κατανόηση και την αφομοίωση της γνώσης (Κοσοβίτσα & Χρυσόχοος, 2003). Το μάθημα είναι εργαστηριακό και βιωματικό και πρέπει να ακολουθεί - προβλέπει την πρακτική άσκηση των μαθητών.

Επίσης, η επανάληψη για τους μικρούς μαθητές είναι ένας βασικός τρόπος αφομοίωσης. Πρέπει το Ψ.Σ. να δημιουργεί ευκαιρίες στους μαθητές να επαναλαμβάνουν πρότερες γνώσεις. Επίσης, καλό είναι να υπάρχουν ενέργειες «ρουτίνας» (π.χ. να αποθηκεύουν την εργασία τους πάντα στο φάκελό τους).

Το μάθημα ΤΠΕ που διδάσκεται στο δημοτικό πραγματοποιείται στο εργαστήριο Πληροφορικής. Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες (ομαδοσυνεργατικά).

Στις μικρές τάξεις (Α' και Β' δημοτικού) που δεν έχουν μάθει ακόμη να συνεργάζονται και να μοιράζονται τον υπολογιστή, καλό είναι οι δραστηριότητες να έχουν «διακριτικά σημεία» για τα μέλη της ομάδας (π.χ. σε κάθε μέλος της ομάδας αντιστοιχεί ένα χρώμα ή μια γραμμή - στήλη ενός πίνακα κ.ο.κ.) ώστε να μπορούν να μοιράζονται δίκαια τον υπολογιστή και να υλοποιούν όλοι εξίσου τις ίδιες εργασίες.

- Χαρακτηριστικά Μαθησιακού Περιβάλλοντος

Το Ψ.Σ. πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τρόπο που να προτρέπει τους μαθητές να εργαστούν και να συνεργαστούν ως μέλη μιας ομάδας μέσα σε ένα οριοθετημένο πλαίσιο που ορίζεται από κάθε δραστηριότητα, έτσι ώστε να αφομοιώσουν τη νέα γνώση. Με την τεχνική αυτή επιτυγχάνεται η μεταφορά του ελέγχου της μαθησιακής διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή. Η γνώση, οι δεξιότητες και η κατα-

νόηση κατανέμονται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης στα μέλη της ομάδας. Εξακολουθεί όμως η μάθηση (και ο αναστοχασμός) να είναι προσωπική διαδικασία που πραγματοποιείται από κάθε μέλος ξεχωριστά.

Το Ψ.Σ. σχεδιάζεται για να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο της Πληροφορικής. Είναι απαραίτητο λοιπόν να υπάρχουν και να λειτουργούν σωστά αρκετοί υπολογιστές, ένας για κάθε ομάδα μαθητών και να υπάρχουν εγκατεστημένα τα λογισμικά που χρειάζονται.

Το λογισμικά για να εξυπηρετούν τα παραπάνω συνιστάται να είναι μικρόκοσμοι της ίδιας φιλοσοφίας (π.χ. logo like περιβάλλοντα), το Φωτόδεντρο, η Μηλιά, Η ηλεκτρονική τάξη του σχολικού δικτύου το ψηφιακό βιβλίο «Παίζω και Μαθαίνω στο Διαδίκτυο» (European Schoolnet, 2011), Λογισμικά διαχείρισης τάξης (π.χ. Italk) κλπ. Συνιστώνται λογισμικά ΕΛ/ΛΑΚ και του Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ.

- Κοινωνική εννοχήστρωση-οργάνωση της τάξης

Το Ψ.Σ είναι σχεδιασμένο με τρόπο που οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε ομάδες (των δύο μελών) και η κάθε ομάδα κάθεται μπροστά σε έναν υπολογιστή. Οι δραστηριότητες είναι κατά κύριο λόγο ομαδικές και επιδιώκεται η συνεργασία ανάμεσα στα μέλη σε ετερογενείς ομάδες. Η επιλογή των μαθητών που θα στελεχώσουν κάθε ομάδα, προτείνεται να μην είναι τυχαία, αλλά η σύνθεση κάθε ομάδας να είναι ανομοιογενής ως προς τις μαθησιακές ικανότητες, το φύλλο, την πολιτισμικότητα, τα ενδιαφέροντα, οι προτιμήσεις τους κλπ. (συνιστάται κοινωνιόγραμμα). Με τις ετερογενείς ομάδες, πετυχαίνουμε: να υπάρχει συνεργασία και βοήθεια μεταξύ των

μαθητών (οι καλοί μαθητές να βοηθούν τους πιο αδύνατους) κι έτσι να ενισχύεται ο διαφανής ρόλος του εκπαιδευτικού, ανάπτυξη δεξιοτήτων κοινωνικότητας, ανάπτυξης επιχειρημάτων, της αποδοχής της διαφορετικότητας μεταξύ των μαθητών.

Στις μεγαλύτερες τάξεις και όπου είναι δυνατόν τα Ψ.Σ. συνιστάται να χρησιμοποιούν και λογισμικά συνεργατικής μάθησης (Wiki, google apps). Στην περίπτωση αυτή η είσοδος των μαθητών στα αντίστοιχα λογισμικά και για την ασφάλειά τους, πραγματοποιείται από τον εκπαιδευτικό.

- Ο ρόλος των μαθητών

Σύμφωνα με το Ψ.Σ. κάθε ομάδα κάθεται μπροστά σε έναν υπολογιστή και ανοίγει στον υπολογιστή της το λογισμικό/α στο οποίο θα εργαστεί, ακολουθώντας το σενάριο. Στην Α' τάξη που οι μαθητές δεν μπορούν ακόμη να ανοίξουν τα λογισμικά, τα ανοίγει ο εκπαιδευτικός από πριν. Όμοια, επιπλέον υλικό που είναι απαραίτητο για τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας (για να συμπληρώσουν / χρησιμοποιήσουν οι μαθητές) έχει τοποθετηθεί από τον εκπαιδευτικό μέσα στον φάκελό τους ή σε άλλο κατάλληλο χώρο.

Οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά με τις δραστηριότητες και έτσι ο έλεγχος της διαδικασίας της μάθησης περνάει στους μαθητές, οι οποίοι κατασκευάζουν ενεργητικά τη γνώση τους και αποκτούν νέες γνωστικές εμπειρίες, χωρίς τη συνεχή καθοδήγηση και

επιβεβαίωση (μειώνεται σταδιακά) του εκπαιδευτικού. Η μάθηση συντελείται σε ένα συνεργατικό πλαίσιο, όπου οι μαθητές εργαζόμενοι ομαδικά και μέσω προσωπικής εμπλοκής τους με το αντικείμενο, βιώνουν όλη τη διαδικασία.

Για κάθε δραστηριότητα τα μέλη της ομάδας μπορεί να καλούνται να κατανοήσουν, να συζητήσουν χαμηλόφωνα, να αναλύσουν, να συγκρίνουν, να ερμηνεύσουν την ανατροφοδότηση που λαμβάνουν. Δεν αναμένεται να ξέρουν τη απάντηση, ή να την βρουν αμέσως. Αντίθετα, στόχος είναι οι μαθητές να δοκιμάζουν και να πειραματίζονται, να αναλαμβάνουν αποστολές, να αντιμετωπίζουν προβλήματα, να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες.

- Ο ρόλος του διδάσκοντα

Ο εκπαιδευτικός καλείται να δημιουργήσει Ψ.Σ. που θα επιτρέπουν στον μαθητή να εκφραστεί, να διερευνήσει και να αλληλεπιδράσει με το περιβάλλον του (εκπαιδευτικός – συμμαθητές - λογισμικά) προκειμένου να οικοδομήσει τη γνώση.

Ο εκπαιδευτικός μέσω οργανώνει τους μαθητές σε ομάδες, υποστηρίζει τις ομάδες στο έργο τους και ενισχύει τη συνεργασία ανάμεσα στα μέλη της, ενθαρρύνει τους μαθητές και διευκολύνει την πορεία τους προς την κατάκτηση της γνώσης. Ο εκπαιδευτικός είναι εκεί για να προσφέρει την κατάλληλη σκαλωσιά μάθησης τη στιγμή που υπάρχει ανάγκη και μετατρέπει τη ψυχρή τάξη σε κόσμο δημιουργικό και παραγωγικό (Ράπτης & Ράπτη, 2004). Σε ένα τέτοιο εκπαιδευτικό περιβάλλον ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του συμβούλου, του παρωθητή και του πιο ώριμου συν-ερευνητή, αντί για αυτόν της αυθεντίας και του κομιστή της πληροφορίας (Κυνηγός 2006: 204). Είναι λοιπόν συντονιστής, παρατηρητής, οργανωτής, διευκολυντής, υποστηρικτής και σύμβουλος σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία, ένας παιδαγωγός που επιτρέπει την αυτόνομη εργασία των ομάδων και παρεμβαίνει στις περιπτώσεις που του ζητείται ή κρίνει ότι πρέπει για να βοηθήσει τους μαθητές. Παρεμβαίνει όμως διορθωτικά και όχι διαμορφωτικά.

- Αξιολόγηση μαθητών

Η αξιολόγηση των μαθητών είναι διαμορφωτική και πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια υλοποίησης των δραστηριοτήτων του Ψ.Σ.. Σε όλη την πορεία της διδασκαλίας αξιολογείται το ενδιαφέρον τους για το μάθημα και η ενεργός συμμετοχή τους στις δραστηριότητες. Η αξιολόγηση για το μαθητή δεν είναι ένας βαθμός, αλλά ένα ολοκληρωμένο προφίλ. Κύριος στόχος της διδασκαλίας είναι να επιτευχθούν οι στόχοι της διδασκαλίας που τέθηκαν και όχι να μετρηθεί η επίδοση των μαθητών. Επίσης, αξιολογούνται και όλα τα αρχεία που δημιουργήθηκαν ή τροποποιήθηκαν από τους μαθητές κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του σεναρίου (π.χ. Φύλλα Ερ-

γασίας, αρχεία που παράχθηκαν από λογισμικά) και άρα έχουμε και τελική αξιολόγηση. Επίσης, όπου είναι εφικτό, τίθενται από τον εκπαιδευτικό ερωτήσεις αναστοχασμού ή / και ανακεφαλαίωσης. Οι μαθητές αυτοαξιολογούνται απαντώντας ερωτήσεις ή υλοποιώντας δραστηριότητες στην Πλατφόρμα Αίσωπος (αξιοποιώντας τα δομικά στοιχεία) όπου τους παρέχεται άμεση ανατροφοδότηση.

Για την αξιολόγηση είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και κλίμακες αξιολόγησης διαβαθμισμένων κριτηρίων (Rubrics)

- **Μεθοδολογία ανάπτυξης του σεναρίου**

Για την ανάπτυξη ενός Ψ.Σ. στην Πλατφόρμα Αίσωπος προτείνεται να καθοριστούν και να συμπεριληφθούν τα παρακάτω στοιχεία:

1. Τίτλος Σεναρίου. Όπου θα διατυπώνεται με σαφήνεια το συγκεκριμένο θέμα του σεναρίου ή / και η τεχνολογική προσέγγιση που αξιοποιείται (π.χ. ζωγραφίζοντας στο υπολογιστικό φύλλο).
2. Γενική περιγραφή περιεχομένου. Όπου γίνεται μια σύντομη περιγραφή του σεναρίου που αντικατοπτρίζουν το περιεχόμενο και το σκοπό. Εδώ μπορεί επίσης να αναφερθούν:
 - d. Προαπαιτούμενες Γνώσεις. Ποιες γνώσεις πρέπει να γνωρίζουν ή να έχουν ήδη διδαχθεί οι μαθητές για να υλοποιήσουν το σενάριο (γνώσεις και τεχνολογικές δεξιότητες).
 - e. Απαιτούμενα εργαλεία και συμπληρωματικό υλικό. Αναφέρουμε ενδεχόμενο υποστηρικτικό υλικό (βιντεοπροβολέας, ψηφιακός πίνακας, κλπ), χρήση του οποίου κάνουμε κατά την υλοποίηση του σεναρίου. Επίσης, αναφέρουμε τα λογισμικά που απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου.
 - f. Καθορισμός των αποδεκτών. Το σενάριο θα αναφέρει για ποια τάξη του δημοτικού απευθύνεται.
3. Εκπαιδευτικό πρόβλημα. Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζουν ή αναμένεται να αντιμετωπίσουν οι μαθητές (γίνεται εκτίμηση γνωστικών δυσκολιών των μαθητών).
4. Θεματική Ταξινόμια - καθορισμός διδακτικών αντικειμένων και θεματικών ενότητων. Τα διδακτικά αντικείμενα και οι θεματικές ενότητες που αφορά το σενάριο

πρέπει να σχετίζονται άμεσα με το πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που έχουν εισαχθεί στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ) (ΥΠΔΒΜΘ, 2010). Θα επιλεγθεί η κατάλληλη θεματική περιοχή από τη θεματική ταξινόμια της πλατφόρμας Αίσωπος.

5. **Διδακτικοί Στόχοι.** Οι στόχοι του σεναρίου ορίζονται πάντα σε εναρμόνιση με τις εκπαιδευτικές ενέργειες οι οποίες εντάσσονται στις φάσεις διδασκαλίας (ΙΕΠ, 2011: σελ. 92). Κάθε εκπαιδευτικός στόχος θα περιγράφει τη συγκεκριμένη δεξιότητα στην οποία αποσκοπεί (π.χ. γνώση, διερεύνηση, ανάλυση, εφαρμογή, αξιολόγηση, σύνθεση, κατανόηση, εκμάθηση, συνεργατική μάθηση, κ.ά.) και την παρατηρήσιμη συμπεριφορά μέσα στην τάξη. Οι στόχοι πρέπει να είναι μετρήσιμοι. Κατά προτεραιότητα δίνονται οι γνωστικοί στόχοι, δηλαδή τι προσδοκάται να κατακτήσουν οι μαθητές ως προς το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκεται και αν χωρούν (δεδομένου ότι μπορούν να δοθούν έως 5 στόχοι) δίνονται οι διδακτικοί και μαθησιακοί στόχοι (π.χ. συνεργασία και εργασία σε ομάδες).
6. **Λέξεις-κλειδιά.**
7. **Εκτιμώμενη Διάρκεια.** Στο σενάριο αναφέρεται ο αριθμός διδακτικών ωρών ή μαθημάτων που θεωρούμε ότι απαιτούνται κατά προσέγγιση για την υλοποίηση του. Πρέπει να γίνει πρόβλεψη ώστε κάθε δραστηριότητα να είναι εφικτή σε συνθήκες πραγματικής σχολικής τάξης με όλους τους πιθανούς ανασταλτικούς παράγοντες της μαθησιακής πορείας (π.χ. διδακτικός θόρυβος).
8. **Καθορισμός φάσεων του σεναρίου και περιγραφή της κάθε φάσης.** Για κάθε φάση του σεναρίου γίνεται μια σύντομη περιγραφή της (περιεχόμενο και σκοπός της) και στη συνέχεια περιγράφονται όλες οι απαιτούμενες διαδικασίες που αφορούν τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές (ποιες ενέργειες εκτελούν) ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του σεναρίου. Προσέχουμε:
 - e. Καλό είναι να υπάρχει αφόρμηση στην αρχή της φάσης.
 - f. Οι δραστηριότητες να έχουν άμεση σχέση με τους διδακτικούς στόχους.
 - g. Να υπάρχει παιδαγωγική προστιθέμενη αξία από τη χρήση των ΤΠΕ.

h. Να χρησιμοποιήσουμε κατάλληλες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες διακρίνονται σε (ΙΕΠ, 2011: σελ. 94):

i. Δραστηριότητες έναρξης, κινητοποίησης, ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας: αποτίμηση υπάρχουσας γνώσης και ανίχνευση αναπαραστάσεων και γνωστικών δυσκολιών .

ii. Δραστηριότητες παρουσίασης του περιεχομένου διδασκαλίας.

iii. Δραστηριότητες εμπέδωσης της γνωστικής περιοχής.

iv. Δραστηριότητες αξιολόγησης της γνωστικής περιοχής.

v. Μεταγνωστικές δραστηριότητες.

9. Προτάσεις για επεκτάσεις ή διαφοροποιήσεις. Αναφέρουμε και περιγράφουμε προτάσεις επέκτασης του σεναρίου σε όποιο σημείο κρίνεται κατάλληλο. Αν οι προτάσεις αφορούν στην αξιοποίηση, με τις απαραίτητες τροποποιήσεις, του σεναρίου σε διαφορετικά θέματα του γνωστικού αντικείμενου, ή άλλα γνωστικά αντικείμενα αναφέρονται στη «Γενική περιγραφή περιεχομένου» του σεναρίου.

5. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (ΓΥΜΝΑΣΙΟ)

• Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά της διδασκαλίας

Η διδασκαλία της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό. Βασικός παράγοντας είναι η ενεργός συμμετοχή κάθε μαθητή, η συνεχής αλληλεπίδραση και συνεργασία με τον διδάσκοντα και, κυρίως, με τους συμμαθητές του. Το Εργαστήριο Πληροφορικής αποτελεί για τους μαθητές χώρο μελέτης, έρευνας, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας, ώστε να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση της γνώσης, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα.

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης μεθοδολογίας και ψηφιακών διδακτικών σεναρίων για το γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής συνιστάται να ληφθούν υπόψη σύγχρονες διδακτικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις και να προσδιοριστούν βασικές μαθησιακές και πληροφοριακές προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούν τα σενάρια για να

ανταποκρίνονται σε μαθητές γυμνασίου. Για τον λόγο αυτό, τα Ψ.Σ. θα πρέπει να στηρίζονται σε καλές και σύγχρονες πρακτικές που βρίσκονται κοντά στα ενδιαφέροντά των μαθητών, διαρκώς ανατροφοδοτώντας τα, ώστε με τον τρόπο αυτό να συμβάλουν στην απεμπλοκή της μαθησιακής διαδικασίας και της αξιολόγησης του μαθητή από πρακτικές που ευνοούν την ανάπτυξη συνθηκών αναπαραγωγής έτοιμων γνώσεων και άγονης αποστήθισης. Ο εκπαιδευτικός καλείται να σχεδιάσει ο ίδιος καινοτόμα μαθήματα και ολοκληρωμένες διαθεματικές και διεπιστημονικές δραστηριότητες και, αφού εκτιμήσει τα μαθησιακά χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των μαθητών της τάξης, να καθορίσει τη δομή, τις διαδικασίες, τους τρόπους και τις πηγές που θα χρησιμοποιήσουν. Παράλληλα, να δώσει στους μαθητές μια σειρά πηγών πληροφόρησης που έχουν ελεγχθεί, αξιολογηθεί και επιλεγεί με βάση συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους και κριτήρια ποιότητας.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια σειρά προδιαγραφών ως προς τους στόχους που πρέπει να πληροί κάθε σενάριο και αφού αναπτυχθούν όλοι οι στόχοι ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των δομικών στοιχείων των προτεινομένων δειγματικών ψηφιακών εκπαιδευτικών σεναρίων για την πληροφορική στο γυμνάσιο που συνάδει με αυτούς

• Βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά, που θα πρέπει να έχουν τα δειγματικά Ψ.Σ., ώστε αυτά να συνηγορούν για την ένταξή τους στη διδακτική πρακτική με στόχο τη βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος, είναι τα εξής:

- Τα σενάρια θα πρέπει να υποστηρίζουν την ενεργοποίηση των μαθητών και τη μαθητοκεντρική μάθηση ενώ, παράλληλα, ο ρόλος του εκπαιδευτικού σύμφωνα με την φθίνουσα διδασκαλία, είναι καθοδηγητικός και υποστηρικτικός της εργασίας των μαθητών.
- Να υποστηρίζουν την κριτική σκέψη και την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου (π.χ. ανάλυση, σύνθεση, μετασχηματισμός, οργάνωση και αξιολόγηση πληροφοριών, εμβάθυνση και εφαρμογή γνώσεων, εξαγωγή συμπερασμάτων κ.λπ.).
- Να υποστηρίζουν τη δημιουργικότητα των μαθητών. Οι μαθητές δημιουργούν νέα μέσα (προϊόντα) και τρόπους παρουσίασης των γνώσεων που οικοδόμησαν, με βάση τις πληροφορίες και το υλικό που εξερεύνησαν.
- Να προωθούν την οικοδόμηση γνώσεων, την εννοιολογική και νοηματοδοτούμενη μάθηση, μέσω διαθεματικών προσεγγίσεων του υπό μελέτη περιεχομένου.
- Να Υποστηρίζουν τη συνεργατική και αλληλεπιδραστική μάθηση, μέσα από τη διαμοίραση ιδεών, την ανταλλαγή απόψεων και επιχειρημάτων, την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές και την παρουσίαση της εργασίας τους στην τάξη.
- Να αναπτύσσουν και βελτιώνουν την ψηφιακή επάρκεια και τις ψηφιακές ικανότητες των μαθητών, μέσα από τη χρήση ποικίλων εργαλείων και περιβαλλόντων των ΤΠΕ .

- Να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα των μαθητών που αφορούν στον προσανατολισμό, την υπερφόρτωση και ελλειμματική προσήλωση στο στόχο αναζήτησης και, κατά συνέπεια, να διαμορφώνουν προϋποθέσεις δημιουργικής αξιοποίησης του πληροφορικού υλικού .
- Καλό θα ήταν να εστιάζουν στην αξιοποίηση και εφαρμογή των πληροφοριών με στόχο την επίλυση προβλήματος και όχι την απλή αναζήτηση πληροφοριών

- Βασικά ερωτήματα για τα Ψηφιακά Σενάρια

Τα Ψ.Σ. πρέπει να εμπεριέχουν απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα σε σχέση με τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρούν.

- Παρέχεται ανατροφοδότηση στο χρήστη;
- Προσφέρεται ανατροφοδότηση με κατανοητά γραφικά , ήχο ή video;
- Το λάθος αντιμετωπίζεται δημιουργικά (επεξήγηση του λάθους);
- Προκαλείται και διατηρείται το ενδιαφέρον του μαθητή;
- Χρησιμοποιείται ποικιλία τρόπων παρουσίασης των πληροφοριών;
- Υπάρχουν διαβαθμισμένες δραστηριότητες;
- Παρέχεται η δυνατότητα πολλαπλών αναπαραστάσεων της ίδιας έννοιας ή φαινομένου;
- Προάγεται η κριτική σκέψη του μαθητή;
- Υπάρχει η δυνατότητα να προσαρμόζεται το πρόγραμμα στο ρυθμό του μαθητή;
- Ο μαθητής ενεργοποιείται μέσω δημιουργικών δραστηριοτήτων;
- Είναι το περιεχόμενο αντίστοιχο με το γνωστικό επίπεδο των μαθητών;
- Οικοδομείται η συνεργασία μεταξύ των παιδιών;
- Ενθαρρύνεται η διαθεματική προσέγγιση;
- Υπάρχουν δυνατότητες αλληλεπίδρασης;

• Συνοχή της ομάδας

Ειδικά στη βαθμίδα γυμνάσιο και ειδικότερα στο μάθημα της πληροφορικής ή έννοια της συνοχής εμπλέκεται στη σωστή αξιοποίηση της ετερογένειας στη σύνθεση της ομάδας. Ως «συνοχή» ορίζεται η δύναμη του δεσμού που έλκει και ενώνει τα μέλη μεταξύ τους ως σύνολο και τους προσδίδει την ταυτότητα «εμείς» σε αντιδιαστολή με άλλες ομάδες. Η συνοχή οικοδομείται κυρίως πάνω στον ορατό κοινό στόχο, στη συμφωνία για τη μεθόδευση προς αυτόν και στο καλό κλίμα που διαμορφώνεται από τη συναλλαγή των μελών.

Δείκτες υψηλής συνοχής είναι οι εκφράσεις, λεκτικές ή μη, του ομαδικού πνεύματος και η ποιότητα του συναισθήματος με το οποίο τα μέλη αναφέρονται στο «εμείς», η συλλογική λειτουργία, η ενεργοποιημένη συμμετοχή όλων των μελών, η συνεργασία και η απόδοση στο έργο. Αντίθετα, δείκτες χαμηλής συνοχής είναι το να παραμένουν κάποιοι ανένταχτοι στη διαδικασία (κάθονται μόνοι, αργούν, δεν έρχονται σταθερά, δεν συμβάλλουν με έργο και προτάσεις) ή κάποιοι να παραμένουν μέσα σε дуάδες που δεν ενσωματώνονται λειτουργικά στο σύνολο και αποπροσανατολίζουν από το

έργο με αντιπαράθεσεις μεταξύ τους. Ιδιαίτερα θα πρέπει να προσεχθεί η ενίοτε ανταγωνιστική - δυναμική μεταξύ αδύνατων και δυνατών μαθητών.

Η συνοχή είναι σημαντική για τη λειτουργία της ομάδας και χρειάζεται να αποτελέσει αντικείμενο ιδιαίτερης φροντίδας από τον εκπαιδευτή. Σε μία λειτουργικά αναπτυσσόμενη ομάδα η συνοχή διαμορφώνεται και αυξάνεται σταδιακά.

Η έννοια της συνοχής δεν πρέπει να συγχέεται με την ύπαρξη διαφορετικών απόψεων ή προελεύσεων μέσα στην ομάδα. Μπορεί να έχουμε μία ομάδα υψηλής συνοχής ως προς την αίσθηση του ανήκειν και τη σημασία που τα μέλη αποδίδουν στην ομάδα, και ταυτόχρονα τα μέλη να χαρακτηρίζονται από αρκετά μεγάλο φάσμα διαφορετικών απόψεων και εμπειριών.

Ειδικότερα, τα ψηφιακά σενάρια που προορίζονται για μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Γυμνασίου πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες της εφηβικής ηλικίας, να ανταποκρίνονται τόσο στο διανοητικό επίπεδο των μαθητών όσο και στη δυνατότητα αντίληψής τους, στα ενδιαφέροντά τους, στις εκπαιδευτικές ανάγκες, στις αναζητήσεις των εφήβων, στις ανησυχίες, στις κλίσεις, στους στόχους τους κ.λπ., να προάγουν την κριτική σκέψη και τη φαντασία και να κινούν το ενδιαφέρον τους, ώστε να αποφεύγεται η μονοτονία και η πλήξη μέσα στην τάξη, που αναγκαστικά και αναπόφευκτα οδηγούν στη διάσπαση της προσοχής των μαθητών και στην παραίτηση από κάθε προσπάθεια. Ετσι λοιπόν επιβάλλεται τα ψηφιακά σενάρια, να είναι ελκυστικά, αφομοιώσιμα, πρακτικώς εφαρμόσιμα, διαδραστικά και να εξασφαλίζουν μέσω του διαλόγου και διαφόρων δράσεων την ενεργητική συμμετοχή του μαθητή στην εμπέδωση της διδασκόμενης ύλης και στην αναζήτηση νέων στοιχείων, να αποβλέπουν στην εξασφάλιση της ποιότητας του μαθήματος και στην εύκολη εμπέδωσή του, να αποφεύγουν την υπερβολή και τον όγκο, να είναι δηλαδή απλά, προσπελάσιμα και απαλλαγμένα από περιττή και επουσιώδη ύλη.

• **Επιστημονική εγκυρότητα – Επιστημονικός λόγος**

Στο πλαίσιο της πληροφορικής επιβάλλεται η εξοικείωσή των μαθητών με την επιστημονική γλώσσα του γνωστικού αντικείμενου με στόχο την ενίσχυση των γλωσσικών τους ικανοτήτων και την εύκολη προσέγγιση επιστημονικών όρων και εννοιών κρίνεται απαραίτητη για να μπορέσουν οι μαθητές άμεσα και με ευκολία να προσλάβουν τη διδασκόμενη ύλη. Τα χρησιμοποιούμενα παραδείγματα πρέπει να είναι επιστημονικώς ηλεγμένα, λειτουργικά, χρηστικά και εύληπτα και οι σχετικές ασκήσεις εμπέδωσης της επιστημονικής θεωρίας ανάλογου βαθμού δυσκολίας προς την ηλικία, την αντιληπτική ικανότητα, τις γνώσεις και το επίπεδο των μαθητών προς τους οποίους απευθύνονται.

• **Ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης**

Η ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης είναι πολύ σημαντικός εκπαιδευτικός στόχος για κάθε τύπο εκπαίδευσης και πολύ περισσότερο για το γυμνάσιο του σχολείου της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα ψηφιακά σενάρια που προορίζονται για να καλύψουν διδακτικές ανάγκες του γυμνασίου στο μάθημα της πληροφορικής

επιβάλλεται να αξιοποιούνται, για να προάγουν την ανακαλυπτική μάθηση των μαθητών. Το όφελος ως προς τα παιδιά είναι ότι εμπεδώνουν καλύτερα την υλη και ως προς τον καθηγητή ότι έχει σαφή εικόνα για την πρότερη γνώση. Προς την κατεύθυνση αυτή πρέπει να αξιοποιηθούν ποικίλες δράσεις και ασκήσεις τεχνολογικού χαρακτήρα συμβατές προς την αντιληπτική ικανότητα των μαθητών αυτής της ηλικίας και σύμφωνες με τους άξονες διδασκαλίας, ώστε να τίθενται ζητήματα προς διερεύνηση, και να δίνεται αφορμή για διάλογο επί διαφόρων σχετικών θεμάτων έρευνας ο οποίος μπορεί να προσφέρει χρήσιμα συμπεράσματα. Τα ψηφιακά σενάρια στοχεύουν να κατευθύνουν τη διδασκαλία στην αναζήτηση της ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης, η οποία ωθεί τον μαθητή όχι μόνο να συμμετέχει με ενδιαφέρον στη μαθησιακή διαδικασία αλλά και να δει την υπόθεση της μάθησης και γενικά της εκπαίδευσής του ως προσωπική υπόθεση που δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τον δάσκαλο. Ειδικά στον τομέα της πληροφορικής παρέχονται τα εργαλεία (π.χ. διαδίκτυο, ιστοεξερεύνηση, ομαδική εργασία στο εργαστήριο πληροφορικής, εκπαιδευτική ρομποτική, μικροελεγκτής arduino)

- **Αξιοποίηση κατάλληλων Τ.Π.Ε. (πληροφοριακών εκπαιδευτικών εργαλείων και διαδικτύου)**

Στο μάθημα της πληροφορικής στο Γυμνάσιο η τεχνολογία αποτελεί ουσιαστικό μέρος της εκπαίδευσης και της ψηφιακής παιδείας των μαθητών. Ο ψηφιακός γραμματισμός αποτελεί ανάγκη της εποχής μας και βασικό στόχο της σύγχρονης εκπαίδευσης καθώς ο σημερινός μαθητής καλείται εκ των πραγμάτων να ενταχθεί στην κοινωνία της πληροφορίας και να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της. Η χρήση των Τ.Π.Ε., μέσω των ψηφιακών σεναρίων, αναμένεται να διεγείρει τα ενδιαφέροντα των μαθητών και να συμβάλει στη διαμόρφωση ενός ευχάριστου και φιλικού περιβάλλοντος, το οποίο υπηρετεί αποτελεσματικά τη διδακτική πράξη. Η εμπλοκή των Τ.Π.Ε., μέσω των ψηφιακών σεναρίων, στη καθημερινή διδακτική και μαθησιακή διαδικασία προσφέρει εναλλακτικούς τρόπους μάθησης, ευκολία πρόσληψης και αφομοίωσης του διδακτικού αντικειμένου, ευελιξία και πολλές ευκαιρίες για ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Με τα ψηφιακά σενάρια ο μαθητής έχει ενεργό και ουσιαστικό ρόλο στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης. Η ένταξη των Τ.Π.Ε. στα ψηφιακά σενάρια αποβλέπει στη μείωση του ψηφιακού αναλφαριθμητισμού αλλά κυρίως στην αναμόρφωση του παιδαγωγικού και εκπαιδευτικού πλαισίου.

- **Ενίσχυση της βιωματικής μάθησης - serious games**

Οι βιωματικές δραστηριότητες στο πλαίσιο της πληροφορικής, που προορίζονται για τους μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη βαθμίδα του γυμνασίου, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και να ικανοποιούν κατά το δυνατόν τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντά τους και κυρίως αυτά που σχετίζονται με την τεχνολογία και την ψηφιακή του παιδεία. Αυτές βοηθούν εν γένει στη συγκρότηση της προσωπικότητας του. Ο μαθητής στο πλαίσιο της βιωματικής μάθησης, με αφετηρία την αυτενέργεια και τη συμμετοχή σε ερευνητικές και δημιουργικές δραστηριότητες, αντιλαμβάνεται εμπειρικά

και σε βάθος τα πράγματα. Έτσι, η σχολική τάξη ή το εργαστήριο γίνεται χώρος ενέργειας, δράσης, έρευνας και δημιουργίας και η σχολική ζωή αποκτά ενδιαφέρον για τον μαθητή. Οι βιωματικές δραστηριότητες με αφετηρία το Αναλυτικό Πρόγραμμα του μαθήματος της πληροφορικής πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και να ικανοποιούν τα ενδιαφέροντα, τις κλίσεις, τις αναζητήσεις, τους προβληματισμούς και τις ανάγκες των μαθητών. Σημαντικό ρόλο στον τομέα αυτό παίζει η εφαρμογή καινοτόμων προσεγγίσεων στην διδασκαλία της Πληροφορικής μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών μαθησιακού σκοπού, γνωστών ως «serious games». Τα «serious games» μοιάζουν περισσότερο με τα εμπορικά ηλεκτρονικά παιχνίδια και έχουν τη μορφή διαδραστικών προσομοιώσεων που βασίζονται στο παιχνίδι, στο οποίο ο παίκτης λαμβάνει ενεργό μέρος. Ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας των «serious games» προκύπτει και δηλώνεται εμφανώς κατά την διάρκεια της πλοκής του. Τα «σοβαρά παιχνίδια» αφ ενός χρησιμοποιούνται σαν παιχνίδια διασκέδασης, αφετέρου εξυπηρετούν ένα «σοβαρό» σκοπό πέρα από τα όρια της ψυχαγωγίας, καθώς διευκολύνουν την μεταφορά γνώσεων και ενισχύουν την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, μετατρέποντας την εκπαιδευτική διαδικασία σε μια ψυχαγωγική εμπειρία.

Άλλες μορφές βιωματικής μάθησης στη πληροφορική είναι προσομοιώσεις, παιχνίδι ρόλων, συγκέντρωση υλικού από το διαδίκτυο σχετικού με το διδασκόμενο αντικείμενο, συμμετοχή και μοίρασμα υλικού από On-line Βάσεις π.χ. Slideshare κ.λπ.

• Προαγωγή της ομαδοσυνεργατικής μάθησης

Τα ψηφιακά σενάρια που πρόκειται να εκπονηθούν για την κάλυψη διδακτικών αναγκών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης πρέπει να αποσκοπούν στην προώθηση και βελτίωση της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας, της μεθόδου εκείνης στο πλαίσιο της οποίας οι μαθητές οργανώνονται μέσα στην τάξη σε μικροομάδες εργασίας και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού συνεργάζονται αναπτύσσοντας πρωτοβουλίες για την υλοποίηση διαφόρων μαθησιακών και ερευνητικών στόχων. Αυτό αποβλέπει στην ανάπτυξη συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των μελών της ομάδας, στη δημιουργία ευχάριστου μαθησιακού περιβάλλοντος, στην ενεργοποίηση των εμπλεκόμενων —με στόχο την ανακάλυψη, την εμπέδωση και την αξιοποίηση της γνώσης, απόψεων και ιδεών στην τόνωση του ενδιαφέροντος των μαθητών.

Ακόμη καλλιεργείται και η υπευθυνότητα, η κατάκτηση ουσιαστικής γνώσης.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι συντονιστικός, καθοδηγητικός, συμβουλευτικός. Μέσα σε ένα περιβάλλον συνεργασίας το όφελος είναι μεγάλο τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς. Τα ψηφιακά σενάρια παρέχουν πολλές δυνατότητες προώθησης για να βοηθήσουν τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν την αξία της συνεργασίας στον καθημερινό κοινωνικό και επαγγελματικό βίο. Εξυπακούεται ότι οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες, στις αναζητήσεις, στα ενδιαφέροντα και στις κλίσεις των μαθητών και ο σχεδιασμός τους θα πρέπει να γίνεται από κοινού.

- **Ανάπτυξη δραστηριοτήτων και πρωτοβουλιών**

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο πλαίσιο του κάθε μαθήματος αποβλέπουν στην ενεργό μάθηση και στον συνδυασμό θεωρίας και πράξης. Έτσι, ο μαθητής συμμετέχοντας ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία αποκτά συνείδηση πως ό,τι διδάσκεται έχει και πρακτικές διαστάσεις που πρέπει να τις ανακαλύψει για να διαχειρίζεται πρακτικά θέματα της καθημερινής ζωής

- **Προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αρχών και αξιών**

Στο πλαίσιο κάθε διδακτικού αντικείμενου θα πρέπει μέσω των ψηφιακών σεναρίων να προβάλλονται, όσο το επιτρέπει η φύση του οικείου μαθήματος, αρχές και αξίες, στάσεις και συμπεριφορές στις οποίες στηρίζεται η παιδεία μας (δημοκρατία, δικαιοσύνη, σεβασμός στους κανόνες, αλληλεγγύη προς τους ανθρώπους, σεβασμός προς το περιβάλλον κ.λπ.).

- **Σύνδεση των σεναρίων με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών**

Στην εκπαιδευτική πράξη τα ψηφιακά σενάρια ως εναλλακτικό εκπαιδευτικό υλικό προσφέρουν τη δυνατότητα για την αποτελεσματικότερη υλοποίηση των σκοπών και των στόχων του Προγράμματος Σπουδών μέσω σύγχρονων μεθόδων και πρακτικών διδασκαλίας (διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, βιωματικές δράσεις, ευέλικτες πρακτικές μάθησης, ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες, ανάπτυξη κριτικής σκέψης κ.λπ.). Υπάρχει, συνεπώς, όπως εύκολα γίνεται αντιληπτό, μια διαλεκτική σχέση ανάμεσα στα ψηφιακά σενάρια του οικείου μαθήματος της πληροφορικής και στο αντίστοιχο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Ακόμη μέσω των σεναρίων επιδιώκεται, σύμφωνα με το πνεύμα των Προγραμμάτων Σπουδών, ο μαθητής να μαθαίνει πώς να μαθαίνει, να αξιολογεί τις προσλαμβανόμενες γνώσεις, να καλλιεργεί τις νοητικές του ικανότητες που είναι απαραίτητες για την επεξεργασία, ταξινόμηση και αξιολόγηση των πληροφοριακών δεδομένων, να διατυπώνει υποθέσεις, ερμηνείες, να εξάγει συμπεράσματα, να εθίζεται στην ακρίβεια και στη σαφήνεια του λόγου. Επισημαίνεται, ακόμη, ότι τα ψηφιακά σενάρια πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και να στηρίζουν με κατάλληλο υλικό, που σχετίζεται με τη πληροφορική, βασικούς εκπαιδευτικούς στόχους του Προγράμματος Σπουδών και κοινωνικούς στόχους. Οι κοινωνικοί στόχοι για τους μαθητές εντοπίζονται κυρίως στην συνεργασία και την διαπραγμάτευση των ιδεών τους, ώστε η γνώση να αποκτήσει έναν διυποκειμενικό χαρακτήρα. Η ηλικία των μαθητών και η ανάπτυξη πρακτικού πνεύματος είναι σημαντικές και θα πρέπει να ληφθούν υπ όψη για τη βάση συγκρότησης της προσωπικότητάς τους.

Στα Ψ.Σ. Πληροφορικής του Γυμνασίου πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ), καθώς σήμερα υφίστανται σε χρήση

δυο ΑΠΣ. Το πρώτο είναι το ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (ΔΕΠΠΣ, ΠΙ, 2003) και το δεύτερο το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ (ΠΙΛΟΤΙΚΟ, 2011).

Στο μεγάλο σύνολο των σχολείων ακολουθείται το ΔΕΠΠΣ του 2003 και το μάθημα της Πληροφορικής διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα, ενώ το πιλοτικό ΑΠΣ ακολουθούν τα πρότυπα και πειραματικά γυμνάσια, όπου η Πληροφορική διδάσκεται 2 ώρες την εβδομάδα.

Οι προτεινόμενες θεματικές ενότητες παραμένουν σε μεγάλο βαθμό οι ίδιες και στις δυο εκδοχές των ΑΠΣ, με τη διαφορά ότι μπορεί κάποιες ενότητες να βρίσκονται σε διαφορετικό έτος σπουδών (τάξη) και επίσης να διατίθεται και διαφορετικός αριθμός διδακτικών ωρών ανά αντικείμενο. Μια σημαντική διαφοροποίηση είναι η διδασκαλία του προγραμματισμού, που στο ΔΕΠΠΣ του 2003 περιορίζεται στην Γ' τάξη, ενώ στο πιλοτικό ΑΠΣ διαμοιράζεται και στις τρεις τάξεις του γυμνασίου, υιοθετώντας τη σπειροειδή προσέγγιση, έτσι ώστε ο εκπαιδευτικός να επανέρχεται, με κάθε ευκαιρία σε προηγούμενες γνώσεις, να τις επεκτείνει, να τις συμπληρώνει και να τις τροποποιεί.

• Διαθεματική προσέγγιση

Οι κριτικές και δημιουργικές διασυνδέσεις των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στ, συμβάλλουν ώστε ο μαθητής να κατανοήσει τον ενιαίο χαρακτήρα της γνώσης. Για την επίτευξη του στόχου αυτού στο πλαίσιο των ψηφιακών σεναρίων εκτός των άλλων καθημερινών διαθεματικών προσεγγίσεων, προωθούνται και υποστηρίζονται διαθεματικές εργασίες ή διαθεματικές δραστηριότητες τύπου project για την προαγωγή της γνώσης μέσω της αυτενέργειας των μαθητών, ώστε αυτοί να αποκτήσουν στέρεη γνώση και κριτική σκέψη στη διαδικασία προσέγγισης των πραγμάτων. Στόχος του διαθεματικού προσανατολισμού των ψηφιακών σεναρίων που προορίζονται για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι να εξοικειωθεί ο μαθητής με έναν συνδυαστικό τρόπο σκέψης, να επεκτείνει τα ενδιαφέροντά του και σε άλλους επιστημονικούς χώρους, να συνθέτει, να συγκρίνει, να αξιολογεί, να ενεργοποιεί τον αναστοχασμό, την κρίση και τη δημιουργική του φαντασία και τέλος να αξιοποιεί τον γόνιμο κριτικό συνδυασμό που είναι απαραίτητος για την αναζήτηση πρωτότυπων τεχνολογικών εμπνεύσεων, ιδεών και ανακαλύψεων.

Και τα δυο ΑΠΣ, που προαναφέρθηκαν, είναι στοχοκεντρικά και προτείνουν την ενσωμάτωση διαθεματικών εργασιών στη διδασκαλία. Στο μεν ΔΕΠΠΣ τα προτεινόμενα διαθεματικά σχέδια εργασίας μπορούν να συμπληρώσουν εναλλακτικά τις αναφερόμενες στο ΑΠΣ «ενδεικτικές διαθεματικές δραστηριότητες» και διατίθεται περίπου το 10% του διδακτικού χρόνου. Στο πιλοτικό ΑΠΣ, έχει ενταχθεί μια σημαντική ενότητα, συνολικής διάρκειας 14-16 διδακτικών ωρών, κατά την οποία οι μαθητές υλοποιούν μαθησιακά σχέδια εργασίας (projects) χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία των ΤΠΕ. Ενδεικτικά αναφέρονται λογισμικά γενικής χρήσης, επεξεργασίας και ανάπτυξης πολυμέσων, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού και ρομποτικής, εκπαιδευ-

τικά λογισμικά (εννοιολογική χαρτογράφηση, προσομοιώσεις κ.λπ.), πηγές στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφοριών (ιστοεξερευνήσεις), υπηρεσίες και εφαρμογές Web 2.0 (wikis, blogs, ηλεκτρονικές συζητήσεις, εργαλεία διαμοίρασης, επικοινωνίας κ.λπ.).

- **Οι βασικές προδιαγραφές ποιότητας ενός Εκπαιδευτικού-Διδακτικού Σεναρίου**

Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, μπορούμε να προτείνουμε τους κεντρικούς άξονες με τις βασικές Μαθησιακές και Πληροφοριακές προδιαγραφές που θα πρέπει να πληρούν τα σενάρια για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, και ένα πλαίσιο σχεδιασμού και αναφοράς ενός ΕΔΣ-Ψ.Σ., προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών του Γυμνασίου.

- **Κεντρικοί άξονες**

- Προβληματική του σεναρίου (Σύγχρονες παιδαγωγικές θεωρίες, προστιθέμενη αξία, κριτήρια επιλογής λογισμικών, διαθεματική - διεπιστημονική προσέγγιση) κλπ.
- Περιεχόμενο και Μορφή σεναρίου. (Γνωστικά αντικείμενα, σύνδεση με το ΑΠΣ, αλληλοεπιδραστικές δραστηριότητες ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης, ανάπτυξης διερευνητικής σκέψης, εμπέδωσης, αξιολόγησης κλπ)
- Στόχοι του εκπαιδευτικού-διδακτικού σεναρίου. Κάθε διδακτική δραστηριότητα του σεναρίου πρέπει να υποστηρίζει την επίτευξη ενός ή περισσότερων στόχων. Οι διδακτικοί στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου πρέπει να αναλύονται ως προς το γνωστικό αντικείμενο, ως προς τη χρήση των ΤΠΕ και ως προς τη μαθησιακή διαδικασία (γνώσεις και δεξιότητες) Επίσης πρέπει να αναλύουν επιδιωκόμενους στόχους ως προς την υιοθέτηση συγκεκριμένων και επιθυμητών στάσεων και παραδοχών από τους μαθητές
- Διδακτική Μεθοδολογία-Παιδαγωγική καταλληλότητα-ΤΠΕ. (Μετασχηματισμός και αξιολόγηση του ρόλου του εκπαιδευτικού, του μαθητή, του εκπαιδευτικού έργου, του μαθησιακού αποτελέσματος σε σχέση με την χρήση ΤΠΕ)
- Διδακτικές Στρατηγικές Παιδαγωγική καταλληλότητα. (νέες, εναλλακτικές μορφές διδασκαλίας, ομαδοσυνεργατική μάθηση, την ενεργητική συμμετοχή, την επικοινωνία μεταξύ μαθητών, αυθεντικές δραστηριότητες, πολλαπλές αναπαραστάσεις κλπ).
- Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Μαθησιακή Διαδικασία.

- **Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς ΕΔΣ Πληροφορικής Γυμνασίου.**

1. Τίτλος σεναρίου

Ο τίτλος του σεναρίου θα πρέπει να είναι κατατοπιστικός, έστω και αν είναι σχετικά μακροσκελής. Για παράδειγμα, «Εννοιολογική χαρτογράφηση της βασικής έννοιας

Πολυμέσα και των εννοιών - Δομές πλοήγησης - Κατηγορίες πολυμέσων - Αλληλεπιδραστικότητα»

2. Δημιουργός του σεναρίου

Το όνομα του δημιουργού του σεναρίου.

3. Θέμα - Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές - Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Αναφέρεται το γνωστικό αντικείμενο, η σχολική τάξη, η εκπαιδευτική βαθμίδα (Γυμνάσιο). Σε περίπτωση κατά την οποία προτείνεται διαθεματικό σενάριο, αναφέρονται τα γνωστικά αντικείμενα ή οι γνωστικές περιοχές που εμπλέκονται στο σενάριο. Γίνεται αναφορά στις συγκεκριμένες έννοιες που θα αποτελέσουν το αντικείμενο του σεναρίου.

5. Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Ένταξη των γνωστικών εννοιών που πραγματεύεται το διδακτικό σενάριο στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ). Η ανάπτυξη του σεναρίου πρέπει να ακολουθεί το Α.Π.Σ της αντίστοιχης τάξης. Εάν όχι, πρέπει να αναφέρεται σε ποια σημεία δεν το ακολουθεί και γιατί. **Για παράδειγμα:** οι διδασκόμενες έννοιες του σεναρίου εντάσσονται, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (ΠΙ, 2003), στο **Γνωστικό Αντικείμενο:** Πληροφορική Β' τάξης Γυμνασίου, **Θεματική Ενότητα:** Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα, **Διδασκόμενες Έννοιες:** Οι υπολογιστές πολυμέσων - πολυμεσικές εφαρμογές. Τι είναι τα πολυμέσα. Οι υπολογιστές πολυμέσων και τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Τα βασικά χαρακτηριστικά των πολυμεσικών εφαρμογών. Διατίθενται από το ΑΠΣ 2 ώρες και έχει ως στόχο, ο μαθητής να είναι σε θέση να περιγράφει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υπολογιστών πολυμέσων καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά των πολυμεσικών εφαρμογών. (ΔΕΠΠΣ, ΠΙ, 2003).

6. Διάρκεια

Πόσες διδακτικές ώρες απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου. Για παράδειγμα, δυο διδακτικές ώρες.

7. Ανάλυση του περιεχόμενου- Επιστημολογική προσέγγιση

Αναφέρονται αναλυτικά οι κυριότερες νέες γνώσεις που θα διδαχθούν στους μαθητές και ποια είναι κρίσιμα στοιχεία τους. Περιγράφεται η επιστημονική υπόσταση των εννοιών και των σχετικών εξελίξεων στο αντίστοιχο επιστημονικό πεδίο, όπως επίσης και ο διδακτικός μετασχηματισμός που απαιτείται, έτσι ώστε να συμφωνεί με το ΑΠΣ και τους στόχους που θέτει καθώς και με το διδακτικό εγχειρίδιο που διατίθεται στους μαθητές. Καταγράφεται η πιθανή διεύρυνση των παραπάνω εννοιών και η διασύνδεση τους με αντίστοιχες του ίδιου ή άλλου γνωστικού αντικείμενου. Γίνεται αναφορά σε πιθανές επεκτάσεις/διασυνδέσεις τους με τις έννοιες που ακολουθούν. Γίνεται αναφορά σε πιθανές επεκτάσεις σε παρόμοια προβλήματα, ή προβλήματα με το ίδιο περιεχόμενο αλλά διαφορετική διατύπωση.

8. Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Αναφέρονται οι προηγούμενες γνώσεις που πρέπει να κατέχουν οι μαθητές.

9. Προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών – Γνωστικά προβλήματα

Αναφέρονται οι σχετικές αντιλήψεις/αναπαραστάσεις των μαθητών. Οι πρότερες αντιλήψεις αξιοποιούνται στον καθορισμό των γνωστικών στόχων και στο σχεδιασμό των κατάλληλων δραστηριοτήτων. Το σενάριο θα πρέπει να ενσωματώνει τις συνή-

θεις, συστηματικές δυσκολίες των μαθητών. Επίσης πρέπει να διασαφηνίζεται η προέλευση της αντίληψης του εκπαιδευτικού για τα πιθανά γνωστικά εμπόδια, για παράδειγμα, από τη βιβλιογραφία και τη σχετική διερεύνησή της, ή από τη διδακτική εμπειρία κλπ.

10. Στόχοι

Οι στόχοι θα πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, επακριβώς προσδιορισμένοι και να διατυπώνονται με σαφήνεια, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση της επίτευξής τους από τη διδακτική παρέμβαση που προτείνεται στο σενάριο. Πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή, τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις, τις συστηματικές παρανοήσεις, τα γνωστικά εμπόδια, τις γνωστικές ασάφειες των μαθητών κλπ. Οι στόχοι μπορεί να είναι γνωστικοί, όπως η κατανόηση εννοιών, μπορεί να αναφέρονται σε δεξιότητες χειρισμού ψηφιακών περιβαλλόντων και εργαλείων, όπως η χρήση συγκεκριμένων λογισμικών, ή η αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, σε στάσεις ως προς τις ΤΠΕ ή τα συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα όπως ο προγραμματισμός κ.ά.

11. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Αναφέρεται η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την υλοποίηση του σεναρίου και ειδικά η επιλογή των ψηφιακών πόρων. Αιτιολογείται η επιλογή τους.

12. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Αναφέρονται και αιτιολογούνται οι βασικές διδακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές που θα εφαρμοσθούν καθώς και η σχέση τους με τις σύγχρονες θεωρίες για τη διδασκαλία.

13. Οργάνωση τάξης

Αποτυπώνεται η μορφή οργάνωσης της τάξης, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν επαρκώς οι ψηφιακοί πόροι και να στηριχθεί η επιλογή της διδακτικής προσέγγισης και στρατηγικής που αναφέρθηκε παραπάνω (π.χ. οργάνωση σε ομάδες, κάθε παιδί σε ένα υπολογιστή, χρήση ενός μόνου υπολογιστή στην τάξη, εκτέλεση πειραμάτων από ομάδες κλπ). Ο τρόπος διάδρασης των μαθητών με το λογισμικό και η ενεργή εμπλοκή τους στις δραστηριότητες του σεναρίου. Αναφέρεται αν οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τους ψηφιακούς πόρους που θα χρησιμοποιήσουν και αν όχι πώς αυτό θα επιβαρύνει χρονικά το σενάριο, αν προβλέπονται δραστηριότητες εξοικείωσής τους με το ψηφιακό περιβάλλον, κλπ.

14. Αναλυτική Περιγραφή Σεναρίου

Περιγράφεται με σαφήνεια η εισαγωγή και η εξέλιξη/διδακτική ακολουθία της διδακτικής διαδικασίας, οι ενέργειες του εκπαιδευτικού καθώς και η συναρμογή τους με τις ενέργειες των μαθητών, οι πιθανές δυσκολίες των μαθητών και πως αυτές αντιμετωπίζονται, ο πιθανός διδακτικός θόρυβος (εμπόδια που οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες), οι προβλεπόμενες διδακτικές δραστηριότητες και η αντιστοίχιση/συνάφεια με τους διδακτικούς στόχους που τέθηκαν παραπάνω. Γίνεται διάκριση της διδακτικής πορείας σε φάσεις και εντάσσονται σε αυτές δραστηριότητες διαφορετικών κατηγοριών, όπως, δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας, διδασκαλίας, εμπέδωσης, και αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου, μεταγνωστικές δραστηριότητες. Θα ήταν επιθυμητή, στο πλαίσιο αυτό, η ύπαρξη ε-

νός πίνακα αντιστοίχισης Στόχων/Δραστηριοτήτων/Απαιτούμενου χρόνου ανά δραστηριότητα. Περιγράφονται ποιες είναι οι αναμενόμενες ενέργειες των μαθητών και ποια τα προσδοκώμενα οφέλη. Τεκμηριώνονται ο καινοτόμος χαρακτήρας, η εκτιμώμενη διδακτική αποτελεσματικότητα και η προστιθέμενη παιδαγωγικά αξία της επιλογής και χρήσης των αντίστοιχων ψηφιακών πόρων.

15. Φύλλα εργασίας

Αναφορά στα χρησιμοποιούμενα Φ.Ε. και ο τρόπος διαμοιρασμού και η χρήση τους από τους μαθητές. Περιγραφή των βασικών σημείων τους και το αναμενόμενο παραδοτέο των μαθητών, για παράδειγμα, προγραμματιστικός κώδικας, αρχείο κειμένου, συμπλήρωση του φύλλου εργασίας ψηφιακά ή έντυπα, κλπ.

16. Αξιολόγηση των μαθητών

Ποια η μορφή αξιολόγησης που υιοθετεί το σενάριο, για παράδειγμα, διερευνητική, διαμορφωτική ή τελική/αποτιμητική της επίτευξης των στόχων. Ποιες μέθοδοι αξιολόγησης και ποιος ο τύπος των δραστηριοτήτων που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των μαθητών.

17. Πρόσθετες πληροφορίες – Επεκτάσεις/Βελτιώσεις του Σεναρίου

Σημειώνονται πρόσθετες πληροφορίες που θεωρούνται αναγκαίες. Αναφέρονται οι βιβλιογραφικές και διαδικτυακές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση του σεναρίου.

Προτείνονται πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου σε άλλες μαθητικές και ηλικιακές ομάδες, σε άλλες διδακτικές έννοιες ή πιθανή εναλλακτική χρήση ψηφιακών περιβαλλόντων και λογισμικών, κ.ά.

6. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (ΓΕΛ)

• Εισαγωγή

Τα ψηφιακά σενάρια αποτελούν συνήθως εγγενές συστατικό του γνωστικού αντικείμενου της πληροφορικής, αφού ο σχεδιασμός της διδασκαλίας που επιχειρεί ο εκπαιδευτικός πραγματοποιείται έτσι ώστε να υλοποιηθεί στη συνέχεια με συγκεκριμένα ψηφιακά εργαλεία και σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα. Με την ανάπτυξη ψηφιακών σεναρίων και την υλοποίησή τους στην τάξη, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αντιμετωπίσει τη συνθετότητα που διακρίνει την εκπαιδευτική πράξη, αλλά και τις ιδιαίτερες ανάγκες της ομάδας με την οποία εργάζεται, ώστε να καλύπτει τις πραγματικές διδακτικές ανάγκες που έχει προσδιορίσει. Η δυνατότητα αυτή παρέχει την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να τροποποιήσει τις πρακτικές του και να μετασχηματίσει την οπτική του, για την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, προς όφελος της μάθησης, ώστε αυτή να καταστεί παραγωγική.

- **Βασικά παιδαγωγικά χαρακτηριστικά**

Τα ψηφιακά διδακτικά σενάρια για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στο Γενικό Λύκειο, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις επί μέρους απαιτήσεις αυτής της εκπαιδευτικής βαθμίδας. Τα Ψ.Σ. στο ΓΕΛ δύνανται να διακριθούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες:

- Ψηφιακά Σενάρια για μαθήματα επιλογής, όπως το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής».
- Ψηφιακά Σενάρια για μαθήματα γενικής παιδείας, όπως το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ».
- Ψηφιακά Σενάρια για μαθήματα προσανατολισμού, όπως το μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον».

Ένα πρόβλημα που απαντάται συχνά κατά τη διδασκαλία των περισσότερων μαθημάτων πληροφορικής στο ΓΕΛ, είναι η αδυναμία των μαθητών να δομήσουν τη σκέψη τους κατά τρόπο συστηματικό και ελεγχόμενο. Συχνά σε ένα τμήμα συνυπάρχουν παιδιά που έχουν κάποια εμπειρία προγραμματισμού (είτε από κάποια σειρά μαθημάτων που παρακολούθησαν στο παρελθόν, είτε από προσωπική ενασχόληση) με άλλα που έρχονται σε ουσιαστική επαφή με το αντικείμενο για πρώτη φορά, έχοντας περιορίσει τη σχέση τους με τον υπολογιστή (/tablet/κινητό κ.λπ.) στην απλή χρήση και δεν είναι σε θέση να συνεργασθούν, να επιχειρηματολογήσουν, να διαχειρισθούν το λάθος και να προσεγγίσουν τη λύση του προβλήματος.

Κατά την διδασκαλία κάποιες φορές παρατηρείται η αδυναμία των παιδιών να εφαρμόσουν τις ικανότητες αναλυτικής σκέψης, αν και αυτή η ικανότητα απαιτείται και εφαρμόζεται και σε άλλα μαθήματα των Θετικών Επιστημών. Αιτία είναι ότι έχει καλλιεργηθεί η αντίληψη στους μαθητές, ότι το κάθε αντικείμενο (μάθημα) περιορίζεται θεματικά και μεθοδολογικά μέσα σε στεγανά και δεν έχει σχέση με τα υπόλοιπα. Έτσι παραγνωρίζεται η διαθεματικότητα, η οποία, πέρα από μια διαδεδομένη εκπαιδευτική προσέγγιση, αποτελεί και εργαλείο έρευνας και καινοτομίας στην επιστήμη, όπου συχνά αρκεί η εφαρμογή της μεθοδολογίας ή/και των μοντέλων ενός κλάδου σε έναν άλλον για να αποκαλυφθεί ένας νέος τομέας ή να διευκολυνθεί η έρευνα στους ήδη γνωστούς.

Επί πλέον οι μαθητές αδυνατούν να αντιληφθούν τις διδασκόμενες έννοιες πληροφορικής λόγω αδυναμίας κατανόησης των παραδειγμάτων, που δεν τα συναντούν στην πραγματική ζωή (μη αυθεντική μάθηση).

Η χρήση λογισμικών με γραμμή εντολών, δυσκολεύει τους μαθητές, οι οποίοι προτιμούν λογισμικά με γραφικά περιβάλλοντα διεπαφής (GUI).

- **Παιδαγωγικές Αρχές, Μαθησιακές Προδιαγραφές, Εκπαιδευτικό Λογισμικό και ΤΠΕ**

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι τα Ψ.Σ. να στηρίζονται στην θεωρία του εποικοδομισμού και του κοινωνικοπολιτιστικού εποικοδομητισμού και παράλληλα να παρέχουν την ευκαιρία προσεγγίζονται οι διάφορες έννοιες και τα εννοιολογικά πεδία,

διαθεματικά – διεπιστημονικά, μέσω αυθεντικών παραδειγμάτων. Παρότι η διαθεματική – διεπιστημονική προσέγγιση διδασκαλίας φαίνεται αρχικά να αποτελεί δευτερεύον ζήτημα στο λύκειο, πορεία αναδεικνύεται ότι είναι σημαντικό και κρίσιμο σε αρκετά ζητήματα της θεωρητικής επιστήμης της πληροφορικής αλλά και της εφαρμοσμένης να προσεγγίζονται οι έννοιες μέσα από διαθεματικά – διεπιστημονικά ψηφιακά σενάρια, που παρέχουν την ευκαιρία μεγαλύτερης εμπλοκής των μαθητών σε καινοτόμες δραστηριότητες, που μπορούν να προέρχονται είτε από άλλα επιστημονικά πεδία είτε να αποτελούν αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο, με αποτέλεσμα να περιλαμβάνουν ενδιαφέρουσες μαθησιακές και διδακτικές καταστάσεις. Είναι γεγονός ότι, ο διαθεματικός – διεπιστημονικός χαρακτήρας της εκπαιδευτικής διαδικασίας βαίνει μειούμενος από την Α' ΓΕΛ προς την Γ' ΓΕΛ, λόγω και των μαθημάτων που εξετάζονται πανελληνίως για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Στην περίπτωση των Ψ.Σ. που αφορούν πανελληνίως εξεταζόμενα μαθήματα, ρέπει να λαμβάνεται πρόνοια ότι οι μαθητές θα εξετασθούν γραπτά.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των ψηφιακών σεναρίων είναι ότι πρέπει να αναπτύσσονται με απώτερο στόχο να συμπεριλαμβάνουν τις απόψεις και τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών που ασχολούνται και θέλουν να αναδείξουν την εκπαιδευτική καινοτομία και επιθυμούν να αξιοποιήσουν στη διδακτική τους προσέγγιση μεθόδους ενίσχυσης της διερευνητικής, ομαδικής και ενεργητικής μάθησης. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται η ευκαιρία μετασχηματισμού της οπτικής του εκπαιδευτικού, ώστε να εντάξει διερευνητικές δραστηριότητες μέσα σε ένα ομαδοσυνεργατικό πλαίσιο εργασίας των μαθητών, το οποίο συνεισφέρει πρωτίστως στην υποστήριξη της ενεργητικής μάθησης. Στα ψηφιακά σενάρια, οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο του μαθήματος της πληροφορικής είναι σημαντικό να έχουν χαρακτηριστικά διερεύνησης, μιας και το περιεχόμενο των μαθημάτων του λυκείου εστιάζει σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξη της αναλυτικής και συνθετικής σκέψης των μαθητών και στην απόκτηση ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα ώστε να μπορούν να αναλύουν προβλήματα, να επιλύουν προβλήματα και να αναπτύσσουν αλγορίθμους με ψευδογλώσσα ή προγράμματα σε γλώσσα προγραμματισμού (Γλώσσα, Γλωσσομάθεια). Επιπλέον, στα προγράμματα σπουδών των μαθημάτων πληροφορικής του Λυκείου προτείνεται η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση ιδιαίτερα σε θέματα αναζήτησης και ανάπτυξης εφαρμογών για την κοινωνική οργάνωση της τάξης. Στο πλαίσιο αυτό, ο καθηγητής λειτουργεί ως διευκολυντής ώστε οι μαθητές να οικοδομήσουν τη γνώση κινούμενοι (τόσο ο εκπαιδευτικός όσοι και οι μαθητές) με τεχνικές του «πλαισίου στήριξης» (scaffolding). Υποστηρίζεται, λοιπόν, ότι η ομαδοσυνεργατικότητα αποτελεί εφικτή προσέγγιση στο λύκειο. Οι μαθητές καλούνται σε ομάδες ή ζεύγη να επιλύσουν προβλήματα και να αναπτύξουν αλγορίθμους με ψευδογλώσσα ή κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Στο πλαίσιο αυτό, η επίλυση προβλημάτων κάτω από ένα ομαδοσυνεργατικό μοντέλο λειτουργίας της σχολικής τάξης παρέχει περισσότερα μαθησιακά οφέλη σε αντιδιαστολή με την ατομική εργασία των μαθητών, αφού ενισχύεται και πραγματοποιείται ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των μελών της ομάδας, επι-

χειρείται και υλοποιείται από κοινού η ανάπτυξη της αναπαράστασης του προβλήματος, ερμηνεύονται με περισσότερους τρόπους τα δεδομένα, αντιμετωπίζονται με πολλαπλές στρατηγικές τα προβλήματα κ.ο.κ.

Η υλοποίηση όλων των παραπάνω (διαθεματική προσέγγιση, ενίσχυση διερευνητικής, ομαδικής και ενεργητικής μάθησης) μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ψηφιακών σεναρίων, εφόσον επιλεγούν και αξιοποιηθούν κατάλληλα πληροφοριακά εκπαιδευτικά εργαλεία και το διαδίκτυο. Στο πλαίσιο των μαθημάτων πληροφορικής του λυκείου, απαιτείται να δοθεί βαρύτητα σε κατάλληλα εργαλεία συγγραφής, οπτικοποίησης και παρακολούθησης αλγορίθμων σε κατάλληλες γλώσσες προγραμματισμού. Επιπλέον, το διαδίκτυο μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή αλλά και εργαλείο στο πλαίσιο συγκεκριμένων ενοτήτων των μαθημάτων πληροφορικής.

Λαμβάνοντας συνεπώς υπόψη την προαναφερθείσα παιδαγωγική θεώρηση της διδασκαλίας με τη χρήση ψηφιακών σεναρίων, την σύνδεση των ψηφιακών σεναρίων με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, την ανάγκη διαθεματικής προσέγγισης κατά τη διδασκαλία μαθημάτων πληροφορικής στο λύκειο, την ευκαιρία που παρέχουν τα ψηφιακά σενάρια για την ενίσχυση της διερευνητικής, ομαδικής και ενεργητικής μάθησης προκύπτει το ζήτημα της εξειδίκευσης της μεθοδολογίας όπου θα μελετά τις ειδικές απαιτήσεις του γνωστικού αντικείμενου της πληροφορικής, ώστε να καλύπτει μια σειρά από διδακτικούς και παιδαγωγικούς στόχους.

Στο πλαίσιο αυτό είναι σημαντικό κατά τη συγγραφή ψηφιακών σεναρίων στο γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής να λαμβάνεται υπόψη οι ιδιαιτερότητες της εφηβικής ηλικίας, ώστε τα σενάρια να ανταποκρίνονται τόσο στο αντιληπτικό όσο και στο διανοητικό επίπεδο των μαθητών (π.χ. να μην αποτελεί αποκλειστικό στόχο η μεταφορά γνώσεων από την τριτοβάθμια εκπαίδευση στη δευτεροβάθμια χωρίς αυτή να έχει προσαρμοστεί στο επίπεδο των μαθητών λυκείου). Επιπλέον, είναι σημαντικό τα σενάρια να είναι προσαρμοσμένα στα ενδιαφέροντα των μαθητών και να κινούν το ενδιαφέρον τους, τις ανησυχίες και όπου είναι εφικτό τις κλίσεις τους (π.χ. να επιλέγεται από τους εκπαιδευτικούς να αναπτύσσουν στα σενάρια δραστηριότητες που προέρχονται από τον κόσμο των εφήβων ή στο μάθημα γενικής παιδείας τα σενάρια να εστιάζουν σε θέματα που να μπορούν να εργαστούν όλοι οι μαθητές). Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθούν φαινόμενα εσωτερικής απομόνωσης και πλήξης που έχουν συνολικά αρνητικό αντίκτυπο στο πλαίσιο της τάξης και η μάθηση να καθίσταται όσο το δυνατόν πιο ενδιαφέρουσα και πιο αυθεντική.

Περαιτέρω, τα ψηφιακά σενάρια χρειάζεται να διαθέτουν διαδραστικά χαρακτηριστικά, να είναι εύληπτα και εφαρμόσιμα, διασφαλίζοντας την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών. Έχοντας κατά νου τα παραπάνω, είναι σημαντικό να αποφεύγεται η αξιοποίηση πολλαπλών αναπαραστασιακών μέσων και η προσφορά μεγάλου όγκου πληροφορίας μιας και η βραχύχρονη μνήμη των μαθητών είναι πιθανό θα συγκρατήσει ορισμένα από τα τεκταινόμενα στο σενάριο. Η χρήση των Τ.Π.Ε. λειτουργεί προς αυτή την κατεύθυνση και μέσω των ψηφιακών σεναρίων, αναμένεται να διεγείρει τα ενδιαφέροντα των μαθητών και να συμβάλει στη διαμόρφωση ενός ευχάριστου και φιλικού περιβάλλοντος, το οποίο υπηρετεί αποτελεσματικά τη διδακτική πράξη. Η

εμπλοκή των Τ.Π.Ε., μέσω των ψηφιακών σεναρίων, στη καθημερινή διδακτική και μαθησιακή διαδικασία προσφέρει εναλλακτικούς τρόπους μάθησης, με διαφορετικό ρυθμό και ευελιξία, ευκολία πρόσληψης και αφομοίωσης του διδακτικού αντικειμένου. Επιπλέον, επειδή το γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής είναι συνυφασμένο με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων είναι σύνηθες να αξιοποιείται το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής, λογισμικά διαχείρισης τάξης, λογισμικά ομαδοσυνεργατικής μάθησης, (ιδιαίτερα όταν αυτά διατίθενται από το σχολικό δίκτυο-ηλεκτρονική τάξη κλπ), κατά τη διδασκαλία και ανεξάρτητα τάξης, πρέπει και να ενισχύουν την διερευνητική, ομαδική και ενεργητική μάθηση.

Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντικό τα ψηφιακά σενάρια να εδράζονται στην επιστημονική εγκυρότητα και τον επιστημονικό λόγο, ώστε να είναι αξιόπιστα και να στηρίζονται στα ερευνητικά πορίσματα που προκύπτουν από επιστήμονες στο χώρο της διδακτικής της πληροφορικής. Βεβαίως τα σενάρια χρειάζεται να συνάδουν με έναν κατανοητό για τους μαθητές λόγο, χωρίς να παρατηρείται απλοϊκότητα ή υποβιβασμός του περιεχομένου του, ενώ ταυτόχρονα να αναδεικνύεται και η επιστημονική γλώσσα της πληροφορικής.

Να σημειωθεί ότι, επειδή η πληροφορική αποτελεί ένα ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο μάθησης και αποτελεί για τον σύγχρονο κόσμο έναν από τους πλέον κρίσιμους τομείς του μέλλοντος είναι ιδιαίτερα σημαντικό να συνεισφέρει και στην προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αρχών και αξιών. Και αυτό διότι, μέσω ανάπτυξης της λογικής σκέψης και της κριτικής ικανότητας, καθορίζονται στάσεις και συμπεριφορές στις οποίες στηρίζεται ο πολιτισμός μας όπως η δημοκρατία, η ισονομία, η δικαιοσύνη και η ανεκτικότητα απέναντι στο διαφορετικό.

Τέλος σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, τα ψηφιακά σενάρια είναι σημαντικό να είναι συμβατά με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, και όπου απαιτείται με την διδακτέα ύλη.

• **Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς ΕΔΣ Πληροφορικής Γυμνασίου.**

Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, μπορούμε να προτείνουμε ένα πλαίσιο σχεδιασμού και αναφοράς ενός ΕΔΣ-Ψ.Σ, προκειμένου να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών του ΓΕΛ.

1. Τίτλος σεναρίου

Ο τίτλος του σεναρίου θα πρέπει να είναι κατατοπιστικός, έστω και αν είναι σχετικά μακροσκελής.

2. Δημιουργός του σεναρίου

Το όνομα του δημιουργού του σεναρίου.

3. Θέμα - Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές - Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Αναφέρεται το γνωστικό αντικείμενο, η σχολική τάξη, η εκπαιδευτική βαθμίδα (ΓΕΛ). Σε περίπτωση κατά την οποία προτείνεται διαθεματικό σενάριο, αναφέρονται τα

γνωστικά αντικείμενα ή οι γνωστικές περιοχές που εμπλέκονται στο σενάριο. Γίνεται αναφορά στις συγκεκριμένες έννοιες που θα αποτελέσουν το αντικείμενο του σεναρίου.

5. Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Ένταξη των γνωστικών εννοιών που πραγματεύεται το διδακτικό σενάριο στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ). Η ανάπτυξη του σεναρίου πρέπει να ακολουθεί το Α.Π.Σ της αντίστοιχης τάξης.

6. Διάρκεια

Πόσες διδακτικές ώρες απαιτούνται για την υλοποίηση του σεναρίου. Για παράδειγμα, δυο διδακτικές ώρες.

7. Ανάλυση του περιεχόμενου- Επιστημολογική προσέγγιση

Αναφέρονται αναλυτικά οι κυριότερες νέες γνώσεις που θα διδαχθούν στους μαθητές και ποια είναι κρίσιμα στοιχεία τους. Περιγράφεται η επιστημονική υπόσταση των εννοιών και των σχετικών εξελίξεων στο αντίστοιχο επιστημονικό πεδίο, όπως επίσης και ο διδακτικός μετασχηματισμός που απαιτείται, έτσι ώστε να συμφωνεί με το ΑΠΣ και τους στόχους που θέτει καθώς και με το διδακτικό εγχειρίδιο που διατίθεται στους μαθητές. Καταγράφεται η πιθανή διεύρυνση των παραπάνω εννοιών και η διασύνδεση τους με αντίστοιχες του ίδιου ή άλλου γνωστικού αντικείμενου. Γίνεται αναφορά σε πιθανές επεκτάσεις/διασυνδέσεις τους με τις έννοιες που ακολουθούν. Γίνεται αναφορά σε πιθανές επεκτάσεις σε παρόμοια προβλήματα, ή προβλήματα με το ίδιο περιεχόμενο αλλά διαφορετική διατύπωση.

8. Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Αναφέρονται οι προηγούμενες γνώσεις που πρέπει να κατέχουν οι μαθητές.

9. Προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών – Γνωστικά προβλήματα

Αναφέρονται οι σχετικές αντιλήψεις/αναπαραστάσεις των μαθητών. Οι πρότερες αντιλήψεις αξιοποιούνται στον καθορισμό των γνωστικών στόχων και στο σχεδιασμό των κατάλληλων δραστηριοτήτων. Το σενάριο θα πρέπει να ενσωματώνει τις συνήθειες, συστηματικές δυσκολίες των μαθητών. Επίσης πρέπει να διασαφηνίζεται η προέλευση της αντίληψης του εκπαιδευτικού για τα πιθανά γνωστικά εμπόδια, για παράδειγμα, από τη βιβλιογραφία και τη σχετική διερεύνησή της, ή από τη διδακτική εμπειρία κλπ.

10. Στόχοι

Οι στόχοι θα πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, επακριβώς προσδιορισμένοι και να διατυπώνονται με σαφήνεια, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση της επίτευξής τους από τη διδακτική παρέμβαση που προτείνεται στο σενάριο. Πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, δηλαδή, τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις, τις συστηματικές παρανοήσεις, τα γνωστικά εμπόδια, τις γνωστικές ασάφειες των μαθητών κλπ. Οι στόχοι μπορεί να είναι γνωστικοί, όπως η κατανόηση εννοιών, μπορεί να αναφέρονται σε δεξιότητες χειρισμού ψηφιακών περιβαλλόντων και εργαλείων, όπως η χρήση συγκεκριμένων λογισμικών, ή η αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, σε στάσεις ως προς τις ΤΠΕ ή τα συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα όπως ο προγραμματισμός κ.ά.

11. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Αναφέρεται η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την υλοποίηση του σεναρίου και ειδικά η επιλογή των ψηφιακών πόρων. Αιτιολογείται η επιλογή τους.

12. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Αναφέρονται και αιτιολογούνται οι βασικές διδακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές που θα εφαρμοσθούν καθώς και η σχέση τους με τις σύγχρονες θεωρίες για τη διδασκαλία.

13. Οργάνωση τάξης

Αποτυπώνεται η μορφή οργάνωσης της τάξης, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν επαρκώς οι ψηφιακοί πόροι και να στηριχθεί η επιλογή της διδακτικής προσέγγισης και στρατηγικής που αναφέρθηκε παραπάνω (π.χ. οργάνωση σε ομάδες, κάθε παιδί σε ένα υπολογιστή, χρήση ενός μόνου υπολογιστή στην τάξη, εκτέλεση πειραμάτων από ομάδες κλπ). Ο τρόπος διάδρασης των μαθητών με το λογισμικό και η ενεργή εμπλοκή τους στις δραστηριότητες του σεναρίου. Αναφέρεται αν οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τους ψηφιακούς πόρους που θα χρησιμοποιήσουν και αν όχι πώς αυτό θα επιβαρύνει χρονικά το σενάριο, αν προβλέπονται δραστηριότητες εξοικείωσής τους με το ψηφιακό περιβάλλον, κλπ.

14. Αναλυτική Περιγραφή Σεναρίου

Περιγράφεται με σαφήνεια η εισαγωγή και η εξέλιξη/διδακτική ακολουθία της διδακτικής διαδικασίας, οι ενέργειες του εκπαιδευτικού καθώς και η συναρμογή τους με τις ενέργειες των μαθητών, οι πιθανές δυσκολίες των μαθητών και πως αυτές αντιμετωπίζονται, ο πιθανός διδακτικός θόρυβος (εμπόδια που οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες), οι προβλεπόμενες διδακτικές δραστηριότητες και η αντιστοίχιση/συνάφεια με τους διδακτικούς στόχους που τέθηκαν παραπάνω. Γίνεται διάκριση της διδακτικής πορείας σε φάσεις και εντάσσονται σε αυτές δραστηριότητες διαφορετικών κατηγοριών, όπως, δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας, διδασκαλίας, εμπέδωσης, και αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου, μεταγνωστικές δραστηριότητες. Θα ήταν επιθυμητή, στο πλαίσιο αυτό, η ύπαρξη ενός πίνακα αντιστοίχισης Στόχων/Δραστηριοτήτων/Απαιτούμενου χρόνου ανά δραστηριότητα. Περιγράφονται ποιες είναι οι αναμενόμενες ενέργειες των μαθητών και ποια τα προσδοκώμενα οφέλη. Τεκμηριώνονται ο καινοτόμος χαρακτήρας, η εκτιμώμενη διδακτική αποτελεσματικότητα και η προστιθέμενη παιδαγωγικά αξία της επιλογής και χρήσης των αντίστοιχων ψηφιακών πόρων.

15. Φύλλα εργασίας

Αναφορά στα χρησιμοποιούμενα Φ.Ε. και ο τρόπος διαμοιρασμού και η χρήση τους από τους μαθητές. Περιγραφή των βασικών σημείων τους και το αναμενόμενο παραδοτέο των μαθητών, για παράδειγμα, προγραμματιστικός κώδικας, αρχείο κειμένου, συμπλήρωση του φύλλου εργασίας ψηφιακά ή έντυπα, κλπ.

16. Αξιολόγηση των μαθητών

Ποια η μορφή αξιολόγησης που υιοθετεί το σενάριο, για παράδειγμα, διερευνητική, διαμορφωτική ή τελική/αποτιμητική της επίτευξης των στόχων. Ποιες μέθοδοι αξιολόγησης και ποιος ο τύπος των δραστηριοτήτων που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των μαθητών.

17. Πρόσθετες πληροφορίες – Επεκτάσεις/Βελτιώσεις του Σεναρίου

Σημειώνονται πρόσθετες πληροφορίες που θεωρούνται αναγκαίες. Αναφέρονται οι βιβλιογραφικές και διαδικτυακές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση του σεναρίου.

Προτείνονται πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου σε άλλες μαθητικές και ηλικιακές ομάδες, σε άλλες διδακτικές έννοιες ή πιθανή εναλλακτική χρήση ψηφιακών περιβαλλόντων και λογισμικών, κ.ά.

7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΡΦΗΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΙΣΩΠΟΣ

Στην πλατφόρμα Αίσωπος, ο δημιουργός του Σεναρίου πρέπει να δηλώνει οπωσδήποτε τα παρακάτω στοιχεία, σε ακολουθιακά βήματα:

ΒΗΜΑ 1 (Τίτλος)

ΒΗΜΑ 2 (Εκπαιδευτικό Πρόβλημα)

ΒΗΜΑ 3 (Διδακτικοί Στόχοι)

ΒΗΜΑ 4 (Φάσεις Σεναρίου)

Η παραπάνω ακολουθία συμφωνεί με τους βασικούς άξονες της πρότασης για το πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης σεναρίων για τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο δημοτικό, στο γυμνάσιο και στο ΓΕΛ που αναπτύχθηκε παραπάνω. Προτείνεται στο ΒΗΜΑ 2 (Εκπαιδευτικό Πρόβλημα), να συμπεριλαμβάνεται η καταγραφή των υπό διαπραγμάτευση εννοιών, οι διδακτικές ανάγκες (γνωστικά εμπόδια, προαντιλήψεις και συστηματικά λάθη των μαθητών) και να τεκμηριώνεται η επιλογή των ψηφιακών εργαλείων που αξιοποιούνται στο σενάριο, καθώς και η καινοτομία και η συμβολή του σεναρίου στη γνωστική βελτίωση των μαθητών.

Οι **Φάσεις** του Σεναρίου μπορούν να ακολουθούν τις φάσεις της διδασκαλίας (όπως αναπτύχθηκαν στην πρόταση για το πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης σεναρίων), δηλαδή, Αφόρμηση/Εισαγωγή, Διδασκαλία, Εμπέδωση, Αξιολόγηση.

Στις **Επιπλέον Πληροφορίες** και στη **Γενική περιγραφή περιεχομένου**, μπορούν να καταχωρισθούν στοιχεία του σεναρίου, όπως η επιστημολογική ανάλυση των εννοιών και ο διδακτικός μετασχηματισμός τους, η σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και να γίνει μια συνοπτική περιγραφή των φάσεων και των δραστηριοτήτων αναλύοντας τη διδακτική στρατηγική/μεθοδολογία και τις διδακτικές τεχνικές που έχουν ενσωματωθεί σε αυτές.

Στην **Υλικοτεχνική υποδομή**, μπορεί να γίνει αναφορά στον εργαστηριακό εξοπλισμό, στο βοηθητικό εξοπλισμό, όπως προβολικό ή διαδραστικός πίνακας, στα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθεί, οι απαιτήσεις για σύνδεση στο διαδίκτυο και τα φύλλα εργασίας που πιθανά συνοδεύουν τις δραστηριότητες των μαθητών.

Σημαντικό στοιχείο επίσης της πλατφόρμας είναι η επιμονή καταγραφής των πηγών των ψηφιακών στοιχείων που χρησιμοποιούνται και η απαίτηση σεβασμού των πνευματικών δικαιωμάτων των στοιχείων στην ενότητα **Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί**.

Τέλος στην ενότητα **Επιπλέον Πληροφορίες**, γίνεται εκτίμηση της δυσκολίας της εφαρμογής του σεναρίου, από τον ίδιο τον δημιουργό του.

Στην ενότητα **Πρόσθετες Επιλογές**, ο δημιουργός δηλώνει τον τύπο της διαδραστικότητας, επιλέγοντας ανάμεσα από τρεις μόνο επιλογές (Ενεργητική-Παθητική-Συνδυασμός). Ο χαρακτηρισμός του τύπου της διαδραστικότητας, χαρακτηρίζει και τη θεωρία μάθησης που διαπνέει τις δραστηριότητες του σεναρίου και η στενότητα επιλογής μπορεί να εξυπηρετεί ως μεταδεδομένο που συνοδεύει, περιγράφει και χαρακτηρίζει το σενάριο αλλά, αποτελεί και περιορισμό στην τεκμηρίωση των επιλογών του εκπαιδευτικού συγγραφέα.

Ο συνδυασμός των ενοτήτων **Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα του τελικού χρήστη** και **Εκπαιδευτική βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο**, περιγράφει πλήρως το μαθητικό πληθυσμό/στόχο του σεναρίου.

Στην ενότητα της Περιγραφής των Φάσεων του σεναρίου ο συγγραφέας μπορεί να δηλώσει τον **Χώρο Διεξαγωγής της Φάσης**, τη **Χρονική Διάρκεια της** και μια σύντομη ή αναλυτική περιγραφή της. Καλό θα ήταν να γίνει μια σύνδεση των δραστηριοτήτων της φάσης με τους στόχους που έχουν ήδη δηλωθεί. Στην ενότητα αυτή μπορεί να γίνει και η επισύναψη των φύλλων εργασίας που συνοδεύουν τις δραστηριότητες.

Τα διαδραστικά εργαλεία που έχουν ενσωματωθεί μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία δραστηριοτήτων διδασκαλίας, εμπέδωσης και αξιολόγησης.

Ένα στοιχείο προβληματισμού μπορεί να αποτελέσει το γεγονός ότι, τα παραπάνω διαδραστικά εργαλεία έχουν περισσότερο ένα προσανατολισμό αυστηρά καθοδηγούμενης δραστηριότητας, δεν εμπεριέχουν προβλήματα ανοικτών απαντήσεων και επίσης η πιθανή αξιολόγηση με ερωτήσεις τύπου κουίζ συνάδουν περισσότερο με ένα συμπεριφοριστικό μοντέλο μάθησης.

Επίσης δεν δίνεται η δυνατότητα ανάρτησης και αποθήκευσης των παραδοτέων των μαθητών. Προτείνεται η ταυτόχρονη χρήση ενός περιβάλλοντος LMS, όπως η Υπηρεσία Τηλεκπαίδευσης του ΠΣΔ ή η Υπηρεσία eclass του ΠΣΔ.

Προτείνεται επίσης, ο εμπλουτισμός του περιβάλλοντος με τη δυνατότητα επισύναψης και άλλων συνοδευτικών αρχείων, πέρα από τα φύλλα εργασίας, από τον εκπαιδευτικό.

8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Όλα τα παραπάνω αποτελούν μια πρόταση για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη σεναρίων διδασκαλίας της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο, ενσωματώνοντας ΤΠΕ, καθώς και για την ανάρτηση των σεναρίων αυτών στην πλατφόρμα **ΑΙΣΩΠΟΣ**.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΙΕΠ, (2011). Α.Π.1.1. Τεύχος μελέτης προδιαγραφών και μεθοδολογίας ανάπτυξης ψηφιακών σεναρίων για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΔΡΑΣΗΣ 1 (ΤΕΥΧΟΣ01)Αθήνα.
2. Κοσοβίτσα, Κ. (2010). Το προφίλ των μαθητών πρώιμης παιδικής ηλικίας, για το έργο “ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΚΗΣ ΣΕ ΠΡΩΙΜΗ ΗΛΙΚΙΑ (ΠΕΑΠ)”, ΠΕ@Π e-περιοδικό, Τεύχος 1, διαθέσιμο στο <http://rcel.enl.uoa.gr/peap/steps/teuchos-1-iognios-2010/profil-ton-mathiton-proimis-paidikis-ilikias?cis=39>.
3. Κοσοβίτσα Κ. & Χρυσόχοος Ι., (2003). ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ Γ΄ ΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ για τα Αγγλικά, ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ, διαθέσιμο στο http://www.pi-schools.gr/lessons/english/doc/engl_c_dim.doc
4. Κουλαϊδής, Β., (2007). Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής - Δημιουργικής Σκέψης, Αθήνα: Ο.Ε.Π.ΕΚ.
5. Κυνηγός, Χ. (2006). Το μάθημα της Διερεύνησης. Παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδακτική των μαθηματικών. Από την έρευνα στη σχολική τάξη. Αθήνα: Ελληνική Γράμματα.
6. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2011). Το Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Δημοτικό. **Οδηγός για τον εκπαιδευτικό, 1η έκδοση.**
7. Πήλιουρας, Π., Σιμωτάς, Κ., Σταμούλης, Ε., Φραγκάκη, Μ., Καρτσιώτης, Θ., (2010), Υλικό επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Πληροφορικής για τα Ολοήμερα Δημοτικά Σχολεία με ΕΑΕΠ. Αθήνα: Ο.Ε.Π.ΕΚ.
8. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α., (2004). Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, Τόμος Α΄, Αθήνα: Αριστοτέλης Ράπτης
9. ΥΠΔΒΜΘ (2010). Διδασκαλία–πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που θα εισαχθούν στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που θα λειτουργήσουν με ΕνιαίοΑναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ)– επανεξέταση & επικαιροποίηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων και οδηγιών για τα διδακτικά αντικείμενα του ολοήμερου προγράμματος. (Φ.12/879/88413/ Γ1-28-07-2010, ΦΕΚ 1139/2010, τ.Β).

10. «Υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πληροφορικής που θα διδάξουν στα 800 ολοήμερα δημοτικά σχολεία ΕΑΕΠ», ISBN: 978-960-89722-4-7, Ο.Ε.Π.ΕΚ.
11. «Παίζω και Μαθαίνω στο Διαδίκτυο», (2011). European Schoolnet, insafe, 2011.
"Διαθέσιμο:http://www.saferinternet.org/c/document_library/get_file?uuid=f7de6069-ce17-41a4-8783-50b03a761d6b&groupId=10137"
12. ΕΑΙΤΥ, (2007). Επιμόρφωση Επιμορφωτών στη Διδακτική της Πληροφορικής. Πάτρα.
13. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2011). Μείζων Πρόγραμμα Επιμόρφωσης. Βασικό Επιμορφωτικό Υλικό. Τόμος Α: Γενικό Μέρος. Αθήνα.
14. ΙΤΥΕ Διόφαντος, (2011). Επιμορφωτικό Υλικό για την Εκπαίδευση των Επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης. Τεύχος 1: Γενικό Μέρος. Πάτρα.
15. ΙΤΥΕ Διόφαντος, (2011). Επιμορφωτικό Υλικό για την Εκπαίδευση των Επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης. Τεύχος 6: Κλάδος ΠΕ19/20. Πάτρα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι υποβληθείσες μελέτες εξειδικευμένων προδιαγραφών, από τους Εκπαιδευτικούς, καθώς και η μελέτη συμβατότητας των εξειδικευμένων προδιαγραφών ως προς το Πρόγραμμα Σπουδών, από τον Σχολικό Σύμβουλο, θα πρέπει να είσαι σύμφωνες με τις Γενικές Προδιαγραφές ανάπτυξης, αξιολόγησης και επιλογής Ψηφιακών Σεναρίων που έχουν ήδη εκπονηθεί, και να εξειδικεύονται σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται στον οδηγό για την εκπόνηση μελετών εξειδίκευσης των γενικών προδιαγραφών στις βαθμίδες εκπαίδευσης (συντάκτης: Ιωάννης Σταμουλάκης). Αναμένεται συνεπώς από τους Εκπαιδευτικούς στη μελέτη τους να εξειδικεύσουν τις προδιαγραφές που θα ακολουθούν τα υπό ανάπτυξη δειγματικά σενάρια τους αναφορικά με τη Βαθμίδα Εκπαίδευσης, και σύμφωνα με τους παρακάτω κεντρικούς άξονες, στο βαθμό που το επιτρέπει το εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο:

- (α) Παιδαγωγική καταλληλότητα,
- (β) Σύνδεση των σεναρίων με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών,
- (γ) Επιστημονική εγκυρότητα – Επιστημονικός λόγος,
- (δ) Διαθεματική προσέγγιση της γνώσης,
- (ε) Ενίσχυση της ενεργητικής ερευνητικής μάθησης,
- (στ) Αξιοποίηση κατάλληλων Τ.Π.Ε. (πληροφοριακών εκπαιδευτικών εργαλείων και διαδικτύου),
- (ζ) Ενίσχυση της βιωματικής μάθησης μέσω αντίστοιχων δράσεων,
- (η) Προαγωγή της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας,
- (θ) Ανάπτυξη δραστηριοτήτων, και
- (ι) Προβολή δημοκρατικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών αξιών.

Παρατηρήθηκε ότι αρκετές από τις υποβληθείσες μελέτες των εκπαιδευτικών εξακολουθούν να είναι γενικές και να μην αναφέρονται σε εξειδικευμένες προδιαγραφές που αφορούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης βαθμίδας εκπαίδευσης, του γνωστικού αντικειμένου καθώς και της ηλικιακής ομάδας. Η περιγραφή των παραπάνω θα πρέπει να είναι αναλυτική, ώστε να μπορεί να γίνει άμεσα αντιληπτή

και κατανοητή από τους εκπαιδευτικούς που θα θελήσουν να αναπτύξουν διδακτικά σενάρια και να την χρησιμοποιήσουν ως οδηγό για να συνθέσουν το δικό τους σενάριο. Η μελέτη θα πρέπει να είναι καλά δομημένη και κατάλληλα μορφοποιημένη ώστε να είναι ευανάγνωστη. Από την μελέτη εξειδίκευσης πρέπει να αναδεικνύονται εκείνα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός σεναρίου που αφορά συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα και συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο, όπως για παράδειγμα ένα σενάριο πληροφορικής της Α' Λυκείου. Και μιας και αναφερόμαστε στο γνωστικό πεδίο της Πληροφορικής, θα πρέπει να γίνεται σαφής αναφορά σε διδακτικές στρατηγικές που βασίζονται σε ΤΠΕ, καθώς και σε ειδικά τεχνολογικά εργαλεία υποστήριξης της διδακτικής της Πληροφορικής. Συνεπώς, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών των διδακτικών σεναρίων, που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στη μελέτη εξειδικευμένων προδιαγραφών, είναι ο τρόπος χρήσης των κατάλληλων ΤΠΕ και οι βασικές γνώσεις που πρέπει να διαθέτει ο εκπαιδευτικός για τη χρήση αυτών. Τέλος, μια μελέτη εξειδικευμένων προδιαγραφών αφορά στις προδιαγραφές για τη δημιουργία σεναρίου και δεν περιλαμβάνει τμήματα του σεναρίου.

Η μελέτη συμβατότητας των εξειδικευμένων προδιαγραφών θα πρέπει επίσης να αφορά τους παραπάνω άξονες, σχολιάζοντας και υποδεικνύοντας τα κατάλληλα σημεία στους εκπαιδευτικούς. Ο Σχολικός Σύμβουλος είναι ο πλέον αρμόδιος για να εξετάσει κατά πόσον το γνωστικό αντικείμενο αλλά και οι εξειδικευμένες προδιαγραφές συνάδουν με το Πρόγραμμα Σπουδών και τις οδηγίες για την εκπόνηση μελετών εξειδίκευσης προδιαγραφών, και να παράσχει ανατροφοδότηση για τη βελτίωση τους.