

«Αξιοποιώντας σύγχρονα εργαλεία Web στη διδακτική πράξη. Σχεδιασμός και αξιοποίηση ψηφιακών διαδραστικών διδακτικών σεναρίων στην πλατφόρμα "Αίσωπος"»

Γραμμένος Νικόλαος¹

¹ Σύμβουλος Γ', Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής,
Υπεύθυνος σχεδίασης και ανάπτυξης Πλατφόρμας «Αίσωπος»,
Πληροφορικός
ngrammenos@iep.edu.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο κείμενο αυτό παρουσιάζεται ο τρόπος σχεδίασης και δημιουργίας σύγχρονων ψηφιακών διδακτικών σεναρίων με διαδραστικό περιεχόμενο στην πλατφόρμα «Αίσωπος» (AESOP – Advanced Electronic Scenarios Operating Platform). Περιγράφεται η διαδικασία με την οποία κάθε ενδιαφερόμενος εκπαιδευτικός, ακόμα και δίχως προηγούμενη εμπειρία σε χρήση εκπαιδευτικών/διδακτικών web εργαλείων, αλλά με φαντασία και δημιουργική σκέψη, δύναται να δημιουργήσει ψηφιακό σενάριο στην πλατφόρμα «Αίσωπος», αξιοποιώντας το φιλικό και καθοδηγητικό περιβάλλον που του προσφέρεται. Το σενάριο που δημιουργεί μπορεί να το εμπλουτίσει με διαδραστικό περιεχόμενο και μεταδεδομένα μετατρέποντάς το σε ένα παιδαγωγικά, επιστημονικά και τεχνολογικά σύγχρονο και δομημένο διδακτικό υλικό, κατάλληλο για εφαρμογή στην εκπαιδευτική διαδικασία σε αυθεντικές συνθήκες τάξης..

Παράλληλα, παρουσιάζεται η δομή του ψηφιακού διδακτικού σεναρίου όπως αυτό σχεδιάζεται αλλά και εξάγεται δυναμικά από την πλατφόρμα καθώς και το σταδιακό «χτίσισμό» του μέχρι και την διαμόρφωση της οριστικής του μορφής. Γίνεται αναφορά στη χρήση και αξιοποίηση των εργαλείων σχεδιασμού και αξιοποίησης νέου ή υπάρχοντος ψηφιακού υλικού της πλατφόρμας, στον τρόπο μετατροπής/μετασχηματισμού του ψηφιακού υλικού σε διαδραστικό καθώς και στον μεμονωμένο ή συνδυαστικό και σχεδιαστικά ευέλικτο τρόπο λειτουργίας τους. Ο δημιουργός του σεναρίου, χρησιμοποιώντας τη γνώση, την εμπειρία και τη φαντασία του δύναται να δημιουργήσει σύνθετο ψηφιακό υλικό με απλό και δημιουργικό τρόπο, να αντιστοιχίσει το υλικό αυτό με ένα ή περισσότερα γνωστικά αντικείμενα, θεματικές περιοχές και ταξινομίες, με διδακτικούς στόχους, φάσεις υλοποίησης, φύλλα εργασίας και να το προσαρμόσει έτσι πλήρως στη δομή ενός σύγχρονου και παιδαγωγικά αξιοποιήσιμου ψηφιακού διδακτικού σεναρίου που συνάδει με τα ισχύοντα προγράμματα σπουδών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Σχεδίαση ψηφιακών σεναρίων, διαδραστικό ψηφιακό υλικό, αξιοποίηση ΤΠΕ, ψηφιακά διδακτικά σενάρια, πλατφόρμα «Αίσωπος»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο όπως σχεδιάζεται και εμφανίζεται στην πλατφόρμα «Αίσωπος», που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο

συγχρηματοδοτούμενου έργου ΕΣΠΑ (2007-2013) από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, αποτελεί την σύγχρονη μορφή ενός εκπαιδευτικού σεναρίου ή ενός σχεδίου μαθήματος που δεν απευθύνεται μόνο στους εκπαιδευτικούς αλλά και στους ίδιους τους μαθητές. Σε πολλές μάλιστα περιπτώσεις, οι μαθητές είναι οι κύριοι αποδέκτες του διδακτικού σεναρίου. Κύριο χαρακτηριστικό της δόμησης του σεναρίου, είναι η αξιοποίηση σύγχρονων ψηφιακών web εργαλείων, λειτουργικά διαθέσιμων και αξιοποιήσιμων σε οποιοδήποτε υπολογιστικό σύστημα με μόνη απαίτηση σε εξοπλισμό τη σύνδεση του τερματικού στο διαδίκτυο και έναν σύγχρονο φυλλομετρητή (browser).

Ο εκπαιδευτικός σχεδιάζει το σενάριο δημιουργώντας ψηφιακό περιεχόμενο ή αξιοποιώντας διαθέσιμο ψηφιακό υλικό το οποίο ο ίδιος το μετασχηματίζει σε διαδραστικό. Σχεδιάζει ασκήσεις για τους μαθητές του, προσθέτει φύλλα εργασίας, διαιρεί την υλοποίηση σε φάσεις, ορίζει διδακτικούς στόχους. Με τον τρόπο αυτό συνθέτει δημιουργικά ένα πλήρες ηλεκτρονικό μάθημα που άπτεται συγκεκριμένης ή συγκεκριμένων θεματικών περιοχών ενός ή περισσότερων γνωστικών αντικειμένων.

Οι μαθητές κατά την εφαρμογή του σεναρίου έρχονται σε άμεση επαφή με το ίδιο το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό και στις περισσότερες περιπτώσεις μπορούν να προχωρήσουν οι ίδιοι στην υλοποίηση του μαθήματος είτε στο χώρο του σχολείου είτε στον προσωπικό τους χώρο. Ο εκπαιδευτικός με τον τρόπο αυτό αποκτά έναν πολύ σημαντικό εμπυχωτικό και καθοδηγητικό ρόλο ενισχύοντας τον διερευνητικό χαρακτήρα της διδασκαλία του.

Είναι πολύ σημαντικό ο υποψήφιος δημιουργός ενός ψηφιακού σεναρίου στην πλατφόρμα «Αίσωπος» να είναι καλά προετοιμασμένος και εξοικειωμένος τόσο με την δομή του ψηφιακού διδακτικού σεναρίου όσο και με τα εργαλεία που του προσφέρονται και αποτελούν τα μέσα με τα οποία θα δομήσει το σενάριο του.

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο όπως δημιουργείται και εμφανίζεται στην πλατφόρμα «Αίσωπος», είναι μια διδακτική πρόταση που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές και αξιοποιεί τις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας με έμφαση στην διερευνητική-ανακαλυπτική και συνεργατική μάθηση κυρίως με τρόπο απλό, εφαρμόσιμο, απérιπτο και συνάμα σύγχρονο και διαδραστικό, αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες, χωρίς απαραίτητα να είναι και άμεσα εξαρτώμενο από αυτές. Αντιστοιχεί σε ένα ή περισσότερα γνωστικά αντικείμενα, συνάδει με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών τους και αποτελείται από καλά δομημένα χαρακτηριστικά που περιγράφουν ευέλικτα το μάθημα με δραστηριότητες και εργαλεία που αξιοποιούνται ή που δύνανται να αξιοποιηθούν σε μία ή περισσότερες διδακτικές ώρες. Είναι ενορχηστρωμένο με αναφορά στους ρόλους των συμμετεχόντων, τις χωροχρονικές ρυθμίσεις του μαθησιακού περιβάλλοντος, την κατανομή των διαθέσιμων μαθησιακών πόρων και συνδέεται με φύλλα εργασίας, φάσεις υλοποίησης, διδακτικούς στόχους, εργασίες αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης καθώς και με πλήρη περιγραφή του διδακτικού «προβλήματος» που επιλύει το ίδιο το σενάριο (Γραμμένος Ν., 2016).

Στο κείμενο αυτό καταγράφονται όλα τα χαρακτηριστικά που χρειάζεται να γνωρίζει ένας εκπαιδευτικός προκειμένου να σχεδιάσει, να συγγράψει, να συνθέσει και εν τέλει να δημιουργήσει ένα ψηφιακό διδακτικό σενάριο αξιοποιώντας με τον μέγιστο δυνατό τρόπο το φιλικό περιβάλλον χρήσης της πλατφόρμας ψηφιακών διδακτικών σεναρίων «Αίσωπος».

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ένα ψηφιακό διδακτικό σενάριο της Πλατφόρμας «Αίσωπος» αποτελείται από συγκεκριμένα δομικά χαρακτηριστικά μερικά από τα οποία αποτελούν και υποχρεωτικά πεδία συμπλήρωσης από τον σχεδιαστή ενώ άλλα είναι προαιρετικά με συνιστώμενη τη συμπλήρωσή τους τόσο για εκπαιδευτικούς λόγους όσο και για λόγους διαλειτουργικότητας, ώστε το σενάριο να ακολουθεί ένα γενικό πρότυπο αναζήτησης και δημιουργικής αξιοποίησης ψηφιακών εκπαιδευτικών πόρων σε διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης.

Οι πληροφορίες που συνθέτουν την ταυτότητα του ψηφιακού διδακτικού σεναρίου και περιγράφουν την μορφή (format), το περιεχόμενο (content) και το εκπαιδευτικό πλαίσιο χρήσης τους (context) και που επιπλέον επιτρέπουν την αναζήτηση, τον εντοπισμό και την επαναχρησιμοποίηση, καλούνται «μεταδεδομένα» σύμφωνα με την διεθνή ορολογία.

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο περιλαμβάνει μεταδεδομένα στα κύρια δομικά χαρακτηριστικά του ακολουθώντας το πρότυπο IEEE Learning Object Metadata (IEEE LOM). Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό, τα μεταδεδομένα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία και τις πληροφορίες που ταυτοποιούν περιγραφικά και μοναδικά το ψηφιακό σενάριο και το διακρίνουν ως ξεχωριστή οντότητα εντάσσοντάς το σε ένα σύστημα ταξινόμησης.
- Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τα στοιχεία και τις πληροφορίες που προσδιορίζουν την εκπαιδευτική, παιδαγωγική και μαθησιακή χρήση του σεναρίου.

Στους πίνακες 1 και 2 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού διδακτικού σεναρίου της πλατφόρμας «Αίσωπος» ενταγμένα στις δύο παραπάνω κατηγορίες.

A/A Μεταδεδομένα	A/A Μεταδεδομένα
1 Τίτλος	4 Όνομα εκδότη
2 Γενική περιγραφή	5 Γλώσσα μεταδεδομένων
3 Όνομα δημιουργού	6 Πνευματικά Δικαιώματα

Πίνακας 1. Μεταδεδομένα που ταυτοποιούν μοναδικά το σενάριο στην πλατφόρμα «Αίσωπος»

A/A Μεταδεδομένα	A/A Μεταδεδομένα
1 Γλώσσα	10 Προτεινόμενη ηλικιακή
2 Εκπαιδευτικό Πρόβλημα	11 Εκτιμώμενο επίπεδο
3 Διδακτικοί Στόχοι	12 Τυπικός χρόνος
4 Λέξεις-κλειδιά	13 Θεματική Ταξινόμια
5 Οργανωτική δομή	14 Εκπαιδευτική βαθμίδα
6 Υλικοτεχνική υποδομή	15 Επίπεδο διαδραστικότητας
7 Τύπος Διαδραστικότητας	16 Πλαίσιο διεξαγωγής

Πίνακας 2. Μεταδεδομένα που προσδιορίζουν την εκπαιδευτική χρήση του σεναρίου στην πλατφόρμα «Αίσωπος»

ΔΟΜΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Τα συγκεκριμένα δομικά χαρακτηριστικά που χαρακτηρίζουν παιδαγωγικά και επιστημονικά το ίδιο το σενάριο συνοψίζονται στα ακόλουθα:

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Περιλαμβάνει ένα σύνολο από πεδία που καλείται να συμπληρώσει ο σχεδιαστής/σεναριογράφος, όπως:

- Τίτλος Σεναρίου.
- Εκπαιδευτικό Πρόβλημα που επιλύει το σενάριο.
- Γενική Περιγραφή περιεχομένου σεναρίου.
- Εικόνα – Ταυτότητα Σεναρίου.
- Λέξεις – κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου.
- Υλικοτεχνική υποδομή που απαιτείται για την εφαρμογή του σεναρίου (1/4 ώρας, ½ ώρας, 1 ώρα, 2 ώρες, 3 ώρες).
- Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το σενάριο σε διδακτικές ώρες εντός σχολείου.
- Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί που διέπουν το σενάριο.
- Θεματική Ταξινόμια εννοιών που συνάδουν με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (Ταξινόμια για κάθε γνωστικό αντικείμενο).
- Εκτιμώμενο επίπεδο δυσκολίας (Πολύ εύκολο, εύκολο, μέτριας δυσκολίας, δύσκολο, πολύ δύσκολο).
- Τύπος διαδραστικότητας σεναρίου (ενεργός μάθηση, παθητική μάθηση, συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης).
- Επίπεδο διαδραστικότητας (χαμηλό, μεσαίο, υψηλό, πολύ υψηλό).
- Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα Τελικού Χρήστη (έως 6, 6-9, 9-12, 12-15, 15-18, 18-25, άνω των 25 ετών).
- Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο (Προσχολική, Δημοτικό, Γυμνάσιο, Γενικό Λύκειο, Επαγγελματικό Λύκειο, Επαγγελματική Σχολή, Άλλο).

ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Περιλαμβάνει τους διδακτικούς στόχους του σεναρίου. Κάθε σενάριο απαιτείται να έχει τουλάχιστον έναν και μέχρι πέντε διδακτικούς στόχους. Οι διδακτικοί στόχοι αφορούν στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένεται να επιτευχθούν μετά το πέρας της διδασκαλίας κάνοντας εφαρμογή του σεναρίου. Κάθε σενάριο της πλατφόρμας «Αίσωπος» δεν μπορεί να ξεπερνά τις 3 ώρες για να μπορεί να είναι εύκολα εφαρμόσιμο και, με μετρήσιμα χαρακτηριστικά, να μπορεί να διορθώνεται και να αναπροσαρμόζεται ανάλογα με τα αποτελέσματα της εφαρμογής του. Οι διδακτικοί στόχοι θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες των μαθητών, να είναι σαφείς, συνοπτικοί και συνεκτικοί με το ίδιο το σενάριο και το θέμα που αυτό πραγματεύεται.

ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

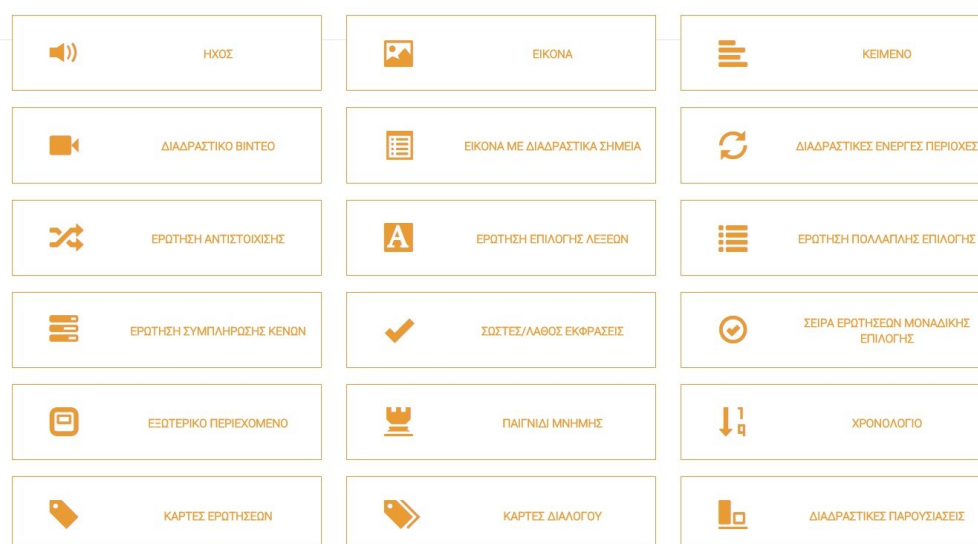
Ο σχεδιαστής του ψηφιακού διδακτικού σεναρίου δύναται να ορίσει ελεύθερα μέχρι πέντε φάσεις υλοποίησης για το σενάριο που σχεδιάζει. Κάθε σενάριο θα πρέπει να έχει τουλάχιστον μία φάση υλοποίησης. Έτσι, ο σεναριογράφος έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει είτε παραδοσιακά μοντέλα διδακτικού σχεδιασμού (π.χ. το μοντέλο A.D.D.I.E.: Analysis- Design- Development-Implementation-Evaluation) είτε να ορίσει δικές του φάσεις ανταποκρινόμενες πλήρως στις ανάγκες του μαθήματός του (π.χ. επίσκεψη σε μουσείο: πρώτη φάση υλοποίησης –πριν την επίσκεψη-, δεύτερη φάση –κατά

την επίσκεψη-, τρίτη φάση –μετά την επίσκεψη-). Κάθε φάση υλοποίησης αποτελείται υποχρεωτικά από:

- Τον τίτλο της φάσης.
- Τον χώρο διεξαγωγής της φάσης.
- Την χρονική διάρκεια της φάσης σε λεπτά.
- Την αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου.

Ο σχεδιαστής δύναται προαιρετικά να εμπλουτίσει κάθε φάση υλοποίησης του σεναρίου με φύλλα εργασίας και πλούσιο ψηφιακό διαδραστικό διδακτικό περιεχόμενο.

Το ψηφιακό διαδραστικό διδακτικό υλικό που ενδεχόμενα προσθέτει ο σχεδιαστής αποτελεί και την «καρδιά» του ίδιου του ψηφιακού σεναρίου όπως προσφέρεται από την πλατφόρμα «Αίσωπος». Συγκεκριμένα, για τον ψηφιακό σχεδιασμό του σεναρίου, υπάρχουν διαθέσιμα 18 διαδραστικά εργαλεία, τα οποία επιτρέπουν αφενός τη σχεδίαση πρωτότυπου διαδραστικού υλικού και αφετέρου την αξιοποίηση ήδη διαθέσιμου ψηφιακού υλικού με δυνατότητα μετατροπής του σε διαδραστικό. Στην Εικόνα 1 φαίνεται το σύνολο των διαδραστικών εργαλείων της Πλατφόρμας «Αίσωπος».



Εικόνα 1: Τα 18 Διαδραστικά Εργαλεία σχεδιασμού περιεχομένου της πλατφόρμας "Αίσωπος"

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΙΚΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ

Οι Εικόνες 2 και 3 δείχνουν δύο αντιπροσωπευτικά παραδείγματα υποδειγματικών σεναρίων με υψηλή χρήση διαδραστικότητας και πλούσιο ψηφιακό υλικό. Το ένα σενάριο (Μήπως είσαι μουσικός?), απευθύνεται σε μαθητές Δημοτικού για το γνωστικό αντικείμενο της Μουσικής και το άλλο (Το Κυκλοφορικό Σύστημα), απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου για το γνωστικό αντικείμενο της Βιολογίας.

Μουσική (Δημοτικό)

Μήπως είσαι μουσικός;

2 ώρες

Καταβάλλω σε γραφή PDF

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

1ο Παιχνίδι: ΕΤΙΜΟ ή ΚΑΤΟ

2ο παιχνίδι: ΑΚΟΥΩ τα ΟΡΓΑΝΑ

3ο παιχνίδι: ΑΚΟΥΩ και ΠΑΙΖΩ

Γενική περιγραφή περιεχομένου:

Γειά σου,
Εδώ θα βρεις μια σειρά από μουσικά παιχνίδια. Κάθε παιχνίδι προσπαθεί να ανακαλύψει τις ιδιαίτερες ικανότητες σου στη μουσική.

Οι δάσκαλοι ένα γνωρίζουν πολλές μαθητές που έχουν μεγάλη ευκολία με τη μουσική, όμως οι φυσικές ικανότητες δεν φτάνουν για να γίνει καλός μουσικός. Χρειάζεται πολλή μελέτη και κυρίως αγάπη για τη μουσική. Από την άλλη μεριά, μαθητές που είναι μέτριες ικανότητες, καθόρθωση με την αγάπη τους για τη μουσική να διαπρέψουν!

Είναι κάπως, λοιπόν, οι μουσικές ικανότητες, αλλά δεν είναι το παλί. Τα παιχνίδια αυτά θα σε βοηθήσουν να τις διαπιστώσεις. Αν όμως είσαι παρατηρητικός, θα προσέξεις ότι αν κάποιος πολλές φορές την ίδια άσκηση... το αποτέλεσμα θα σε εκπλήξει ευχάριστα!

Γι' αυτό, κάποιος λέει ότι η μουσική είναι η τέχνη της μελέτης και της επανάληψης!

Φτάνουν τα λόγια όμως, πάτα στο 1ο παιχνίδι για να αρχίσουμε!

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα:

Πρόκειται για ακρόαση από μουσικά παιχνίδια. Απευθύνεται σε παιδιά των Ε' και ΣΤ' τάξεων του Δημοτικού που έχουν ελάχιστες ή καθόλου μουσικές γνώσεις. Τα μουσικά παιχνίδια έχουν ως στόχο να διερευνήσουν κατά πόσο ένα παιδί ηλικίας 10 - 12 χρονών, έχει ιδιαίτερες μουσικές ικανότητες, αυτό δηλαδή που πολλοί ονομάζουν "ταλέντο". Βασίζονται σε διεθνείς μελέτες και πρακτικές. Αρκεί από αυτά τα μουσικά παιχνίδια έχουν υποστηρίξει ως εργαλεία στην επιλογή παιδιών, υποψηφίων για την Α' τάξη Γυμνασίου των Μουσικών Σχολείων.

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο: Δημοτικό

Θεματική Ταξινόμηση: Μουσική > Βασικά στοιχεία της Μουσικής

Τύπος Διαδραστικότητας: Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας: πολύ υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα:

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Φάσεις Ψηφιακού Σεναρίου:

Φάση 1: 1ο Παιχνίδι: ΕΤΙΜΟ ή ΚΑΤΟ Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη, σπίτι 30 λεπτά

Φάση 2: 2ο παιχνίδι: ΑΚΟΥΩ τα ΟΡΓΑΝΑ Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη, σπίτι 30 λεπτά

Φάση 3: 3ο παιχνίδι: ΑΚΟΥΩ και ΠΑΙΖΩ Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη, σπίτι 60 λεπτά

Εικόνα 2: Γενική Περιγραφή Σεναρίου Μουσικής (Κατηρτζόγλου Σ., 2015)

Βιολογία (Γυμνάσιο)

Το Κυκλοφορικό Σύστημα

3 ώρες

Καταβάλλω σε γραφή PDF

Η ανθρώπινη καρδιά έχει μέγεθος περίπου:

☐ μπλάσ του τένις

☐ ανθρώπινου κεφαλαίου

☐ μπλάσ της πετοσφαίρισης (κάντοκ)

☐ γροθιάς

Ελέγχος απαντήσεων

Δομή καρδιάς I

Συμπληρώστε τα κενά με την κατάλληλη λέξη χρησιμοποιώντας μικρά γράμματα με τόνο:

Η καρδιά λειτουργεί ως και μεταφέρει το αίμα σε όλο το σώμα.

Η καρδιά αποτελείται από 4 χώρους 2 και 2 .

Οι βρίσκονται στο πάνω μέρος της καρδιάς ενώ οι στο κάτω.

Ελέγχος απαντήσεων

Δομή καρδιάς II

Διακρίνιση

Αριστερή κοιλία

Δεξιά Κοιλία

Αριστερός Κόλπος

Δεξιός Κόλπος

Ελέγχος απαντήσεων

Εικόνα 3: Εντός μίας φάσης Σεναρίου Βιολογίας (Τολανούδης Μ., 2015)

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ & ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ

Κάθε εκπαιδευτικός δημόσιας ή ιδιωτικής εκπαίδευσης δύναται να αξιοποιήσει την πλατφόρμα «Αίσωπος», είτε εφαρμόζοντας ήδη αναρτημένα, παιδαγωγικά και επιστημονικά πιστοποιημένα σενάρια είτε σχεδιάζοντας νέα σενάρια.

Συγκεκριμένα, η πλατφόρμα «Αίσωπος» παρέχει υψηλής ποιότητας διδακτικό ψηφιακό υλικό και ειδικότερα 771 ψηφιακά διαδραστικά διδακτικά σενάρια -268 υποδειγματικά, 331 βέλτιστα και 172 επαρκή σενάρια- για όλα σχεδόν τα γνωστικά αντικείμενα της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης υλοποιημένα με βάση τα ισχύοντα προγράμματα σπουδών. Ψηφιακά σενάρια για τα μαθήματα των αρχαίων ελληνικών, της νεοελληνικής γλώσσας και της νεοελληνικής λογοτεχνίας δεν περιλαμβάνονται, διότι έχουν ήδη αναπτυχθεί από το Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας (Κ.Ε.Γ.) σε διαφορετική μορφή και φιλοξενούνται στην πλατφόρμα «Πρωτέας» (<http://proteas.greek-language.gr/>). Τα 771 ανωτέρω σενάρια της πλατφόρμας «Αίσωπος» είναι ελεύθερα προς χρήση από οιονδήποτε ενδιαφερόμενο προς εφαρμογή σε αυθεντικές συνθήκες τάξης.

Προκειμένου να σχεδιάσει διδακτικό σενάριο, κάθε εκπαιδευτικός δύναται να εγγραφεί στην πλατφόρμα με τον λογαριασμό που έχει στο Π.Σ.Δ. (Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο) και να σχεδιάσει/δημιουργήσει έως 10 ψηφιακά διδακτικά

σενάρια προς αξιοποίηση στην τάξη του. Τα σενάρια αυτά δεν αναρτώνται στην πλατφόρμα (δεδομένης της μη αξιολόγησής τους από επιτροπές αξιολογητών), αλλά ο εκπαιδευτικός μπορεί ατομικά να τα αξιοποιήσει απρόσκοπτα κάνοντας «είσοδο» στο περιβάλλον της πλατφόρμας με τους κωδικούς που του έχουν αποδοθεί κατά την εγγραφή του.

Οι ενέργειες που απαιτείται να ακολουθήσει κάθε εκπαιδευτικός προκειμένου να σχεδιάσει/δημιουργήσει ένα ή περισσότερα ψηφιακά διδακτικά σενάρια, φαίνονται στην Εικόνα 4.



Εικόνα 4: Βήματα για την σχεδίαση Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου στην πλατφόρμα «Αίσωπος»

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ «ΑΙΣΩΠΟΣ»

Για τη δημιουργία ενός σεναρίου, κάθε εκπαιδευτικός χρειάζεται να λαμβάνει υπόψη ότι το σενάριο που πρόκειται να σχεδιάσει αφορά σε μελέτη περίπτωσης, εν προκειμένω σε μελέτη διδακτικής περίπτωσης στην οποία περιγράφεται η ομάδα στόχος, οι στόχοι, η μεθοδολογία και όλη «η πλοκή», δηλαδή μια πραγματική κατάσταση εργασίας με τους μαθητές μέσα στην τάξη. Το διδακτικό σενάριο δεν αναφέρεται μόνο σε θεωρίες αλλά περιγράφει και περιλαμβάνει τις διδακτικές δραστηριότητες, το εκπαιδευτικό υλικό και την αλληλεπίδραση με τους μαθητές. Το διδακτικό σενάριο προσφέρεται ως παράδειγμα εφαρμογής μιας θεωρίας, πριν να διαβάσουμε και να μάθουμε για αυτή τη θεωρία (Κουλουμπάριτση Α., 2011).

Η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού σεναρίου συμπεριλαμβάνει τις ακόλουθες επτά (7) φάσεις σε στενή μεταξύ τους σχέση και αλληλεπίδραση (EAITY, 2007; EAITY, 2011):

- 1^η φάση: Προσδιορισμός του διδακτικού αντικείμενου : τίτλος, τάξη, εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές, προαπαιτούμενα.
- 2^η φάση: Ανίχνευση πρότερων γνώσεων και αναπαραστάσεων των μαθητών: τι γνωρίζουν οι μαθητές, πιθανές δυσκολίες της σκέψης τους σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο.
- 3^η φάση: Καθορισμός στόχων του σεναρίου: ως προς το γνωστικό αντικείμενο (γνωστικοί στόχοι), ως προς τη διαδικασία της μάθησης και ως προς τη χρήση των ΤΠΕ.
- 4^η φάση: Διδακτικό υλικό: η απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή, βιβλία, χάρτες, λογισμικό, κατασκευές, φύλλα εργασίας.

- 5^η φάση: Δημιουργία δραστηριοτήτων σεναρίου : η οργάνωση της διδασκαλίας στη βάση κατάλληλων δραστηριοτήτων υλοποίησης του εκπαιδευτικού σεναρίου στην τάξη (διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές, αξιοποίηση της προστιθέμενης αξίας των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία, δημιουργία των αντίστοιχων φύλλων εργασίας κλπ.).
- 6^η φάση: Αξιολόγηση: μαθητή και σεναρίου και πιθανές επεκτάσεις του σεναρίου.
- 7^η φάση: Παρατηρήσεις και οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς, βιβλιογραφία, παραπομπές, πηγές.

Οι προηγούμενες φάσεις εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό μεταξύ τους και συνήθως δεν αναπτύσσονται με γραμμικό τρόπο παρότι υπάρχει μια λογική ακολουθία στη σειρά υλοποίησης. Για παράδειγμα, ο καθορισμός του διδακτικού αντικειμένου προηγείται της διατύπωσης των στόχων. Το διδακτικό υλικό είναι συνυφασμένο με τους στόχους αλλά και τις δραστηριότητες υλοποίησης του σεναρίου και σε μεγάλο βαθμό αναπτύσσονται παράλληλα. Η ανάδειξη των πρότερων ιδεών και των αναπαραστάσεων προδιαγράφει τμήμα των δραστηριοτήτων υλοποίησης του σεναρίου: πρόκειται για δραστηριότητες που στοχεύουν ενδεχομένως στην ανασκευή των πρότερων ιδεών και την αναδόμηση των αναπαραστάσεων που έχουν οι μαθητές σχετικά με τις προς μελέτη έννοιες (EAITY, 2007; EAITY, 2011).

Προκειμένου ο εκπαιδευτικός να είναι ικανός να σχεδιάσει το σενάριο που επιθυμεί, απαιτείται η εξοικείωσή του με τα προσφερόμενα εργαλεία της πλατφόρμας «Αίσωπος» καθώς και η δημιουργία τουλάχιστον ενός δοκιμαστικού σεναρίου. Στη συνέχεια ο ίδιος εκπαιδευτικός είναι ικανός να δομήσει τόσο τις φάσεις υλοποίησης του σεναρίου όσο και το διαδραστικό ψηφιακό υλικό και τα φύλλα εργασίας που ενδεχομένως θα συνοδεύουν τις φάσεις και θα ικανοποιούν τους διδακτικούς στόχους που έχει αρχικά καθορίσει.

Η ποιότητα ενός σεναρίου εξαρτάται από παράγοντες όπως η πρωτοτυπία του θέματος, η πρωτοτυπία επεξεργασίας και πληρότητας του θέματος, η σαφήνεια, η ένδειξη δημιουργικής σκέψης, η τάξη, η καθαρότητα και η συνέπεια στην τήρηση των επιστημονικών και παιδαγωγικών κανόνων. Η ευχέρεια χρήσης ΤΠΕ με αξιοποίηση των διαθέσιμων εργαλείων της πλατφόρμας σε συνδυασμό με την βαθιά γνώση του θέματος που πραγματεύεται ο σεναριογράφος, αποτελούν τεκμήριο της σοβαρότητας του σχεδιαστή και του επιστημονικού χαρακτήρα του σεναρίου.

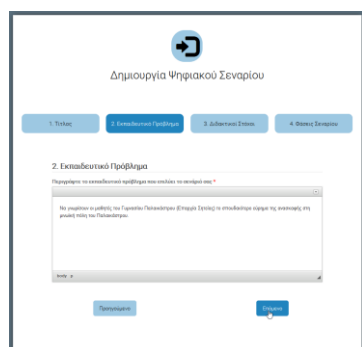
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ «ΑΙΣΩΠΟΣ»

Η σχεδίαση ενός ψηφιακού διδακτικού σεναρίου στην πλατφόρμα «Αίσωπος» είναι μια ευχάριστη δημιουργική εργασία. Το ολοκληρωμένο περιβάλλον σχεδίασης, επιτρέπει τη δημιουργία πολυμεσικών ηλεκτρονικών μαθημάτων με την μορφή και την δομή σύγχρονων διδακτικών σεναρίων. Μεγάλο πλήθος εργαλείων βρίσκονται στη διάθεση του σχεδιαστή, που με απλό και πλήρως καθοδηγητικό τρόπο μπορούν να αξιοποιηθούν προκειμένου ο ίδιος να ενεργοποιήσει κατά το μέγιστο βαθμό την φαντασία και την δημιουργική του σκέψη.

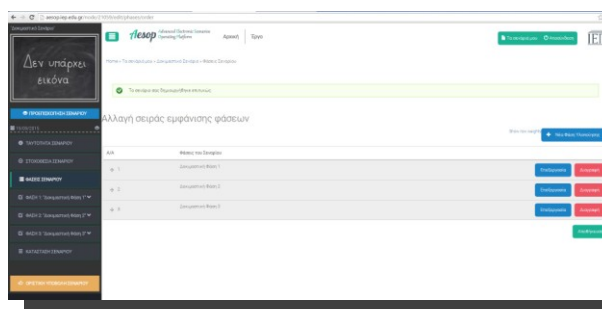
Το πρώτο στάδιο σχεδίασης ενός σεναρίου απαιτεί την ολοκλήρωση ενός οδηγού βηματικής/σταδιακής δημιουργίας του σεναρίου με γραμμικό τρόπο, όπου ο σεναριογράφος τοποθετεί βασικές πληροφορίες για το σενάριό του, που δύναται αργότερα, κατά την κύρια φάση σχεδίασης, να αλλάξει. Ο οδηγός

αποτελείται από τέσσερα βήματα (σε μορφή Wizard) με πρώτο αυτό του ορισμού του θέματος του σεναρίου. Το δεύτερο βήμα αποτελεί την καταγραφή του εκπαιδευτικού προβλήματος που επιλύει το υπό σχεδίαση σενάριο. Στο τρίτο βήμα ο δημιουργός ορίζει τους διδακτικούς στόχους του σεναρίου. Ο οδηγός ολοκληρώνεται στο τέταρτο βήμα όπου και ορίζονται οι φάσεις υλοποίησης του υπό σχεδίαση σεναρίου.

Μετά την ολοκλήρωση του οδηγού, ο συγγραφέας έρχεται σε επαφή με το ολοκληρωμένο περιβάλλον σχεδίασης του σεναρίου. Το περιβάλλον αυτό επιτρέπει την τροποποίηση (προσθήκη ή αφαίρεση) μέρους ή όλων των εισαχθέντων, από τον οδηγό, πεδίων καθώς και την αλλαγή σειράς των διδακτικών στόχων και φάσεων του σεναρίου. Ταυτόχρονα, το περιβάλλον επιτρέπει την εισαγωγή όλων των δομικών χαρακτηριστικών του ψηφιακού διδακτικού σεναρίου (γενική περιγραφή, υλικοτεχνική υποδομή, περιγραφή φάσεων, εικόνα-ταυτότητα σεναρίου, φύλλα εργασίας κλπ). Παρέχει όμως και τη δυνατότητα σχεδίασης διαδραστικού ψηφιακού διδακτικού υλικού ή/και μετατροπής υπάρχοντος υλικού σε διαδραστικό. Σε κάθε βήμα σχεδίασης, ο εκπαιδευτικός-δημιουργός μπορεί να κάνει προεπισκόπηση του υπό σχεδίαση σεναρίου του ώστε σταδιακά να παρακολουθεί την εξέλιξή του αλλά και να επιβεβαιώνει την τελική απεικόνιση του σεναρίου στην ομάδα-στόχο που απευθύνεται (κυρίως μαθητές).



Εικόνα 5: Οδηγός δημιουργίας Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου



Εικόνα 6: Ολοκληρωμένο περιβάλλον σχεδίασης μετά την ολοκλήρωση του οδηγού

ΤΑ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΑΙΣΩΠΟΣ

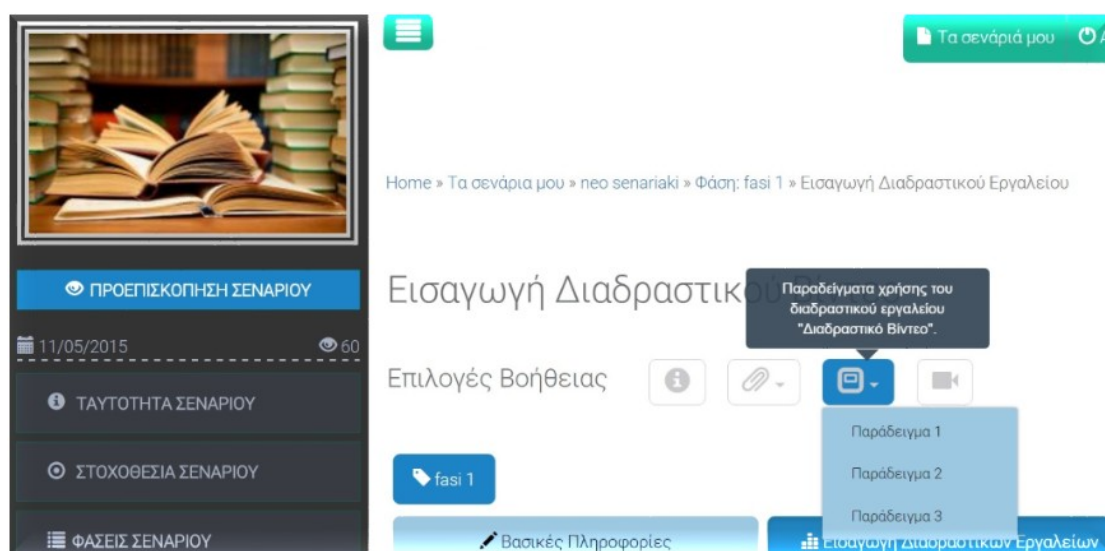
Στην Εικόνα 1, παρουσιάστηκε το σύνολο των διαδραστικών εργαλείων της Πλατφόρμας «Αίσωπος». Τα διαδραστικά αυτά εργαλεία έχουν επιλεγθεί ώστε να καλύπτουν το μεγαλύτερο δυνατό εύρος σχεδίασης ψηφιακού περιεχομένου και η λειτουργία τους συνοψίζεται στον Πίνακα 3.

A/A	Διαδραστικό Εργαλείο	Περιγραφή Διαδραστικού Εργαλείου
1	Κείμενο	Απλό κείμενο, αποσπάσματα κώδικα με συντακτική ανάλυση (highlighted), μαθηματικοί τύποι και
2	Ήχος	Εισαγωγή αρχείου ήχου, επιλογή μορφής προβολής αναπαραγωγέα
3	Εικόνα	Εισαγωγή αρχείου εικόνας, αυτόματη προσαρμογή στις απαιτούμενες διαστάσεις
4	Εικόνα με διαδραστικά σημεία	Επεξηγηματικά θερμά σημεία (hot points) στην εικόνα, αναδυόμενα πλαίσια
5	Διαδραστικό βίντεο	Συνθετική και συνδυαστική προσθήκη διαδραστικών στοιχείων/εργαλείων, παρέμβαση στην πορεία του βίντεο

6	Διαδραστικές ενεργές περιοχές	Διαδραστικές ζώνες πάνω σε στατικά σημεία, οι περιοχές ζωντανεύουν όταν τις καλείς
7	Ερώτηση αντιστοίχισης	Ορισμός σημείων απόθεσης, τυχαία σειρά διαθέσιμων απαντήσεων
8	Ερώτηση επιλογής λέξεων	Επιλογή μεταξύ διαφορετικών λέξεων, ορισμός απειριόριστων ορθών απαντήσεων
9	Ερώτηση πολλαπλής επιλογής	Μία ερώτηση, μία ή περισσότερες ορθές απαντήσεις
10	Ερώτηση συμπλήρωσης κενών	Συμπλήρωση ελλιπούς κειμένου, μία ή περισσότερες ορθές απαντήσεις
11	Σωστές/Λάθος εκφράσεις	Ομάδες από εκφράσεις, μία έκφραση κάθε ομάδας είναι η ορθή
12	Σειρά ερωτήσεων μοναδικής επιλογής	Σετ ερωτήσεων κλειστού τύπου, μία είναι η απάντηση σε κάθε ερώτηση. Τα αποτελέσματα συγκεντρώνονται στο
13	Εξωτερικό περιεχόμενο	Εισαγωγή αυτούσιων εξωτερικών διαδικτυακών πόρων. Χάρτες και ιστότοποι μέσα στην ενιαία δομή του σεναρίου
14	Παιγνίδι μνήμης	Αντιστοιχίσεις ίδιων ζευγών καρτών, τυχαίος τρόπος τοποθέτησης καρτών
15	Χρονολόγιο	Δυναμική παρουσίαση εξέλιξης γεγονότων, βηματική αποτύπωση διαδικασιών
16	Κάρτες ερωτήσεων	Ενεργοποιούνται όταν λαμβάνουν απάντηση. Δείχνουν το κρυμμένο μυστικό
17	Κάρτες διαλόγου	Δεν περιμένουν απάντηση, οι κάρτες αποκαλύπτονται με ένα γύρισμα
18	Διαδραστικές παρουσιάσεις	Δημιουργία διαδραστικών διαφανειών. Συνθετική και συνδυαστική προσθήκη όλων των διαδραστικών στοιχείων/εργαλείων που υποστηρίζει ο "Αίσωπος"

Πίνακας 3. Τα διαδραστικά εργαλεία της Πλατφόρμας «Αίσωπος»

Κατά το σχεδιασμό του σεναρίου κάθε διαδραστικό εργαλείο συνοδεύεται από πλήρες εγχειρίδιο χρήσης, οδηγίες καθώς και παραδείγματα αξιοποίησης του συγκεκριμένου εργαλείου. Για τη χρήση εργαλείων με αυξημένη πολυπλοκότητα η βοήθεια συμπληρώνεται και με βιντεοπαρουσιάσεις (screencasts).



Εικόνα 7: Σημαντική βοήθεια κατά τη χρήση διαδραστικών εργαλείων της πλατφόρμας «Αίσωπος»

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

Με την ολοκλήρωση της σχεδίασης του ψηφιακού σεναρίου, ο εκπαιδευτικός υποβάλλει οριστικά την πρότασή του προς αξιολόγηση. Διευκρινίζεται ότι η λειτουργία της «Οριστικής Υποβολής» του σεναρίου είναι ενεργοποιημένη μόνο σε περιόδους που ανακοινώνονται επίσημα είτε από το ΙΕΠ είτε από το Υπουργείο Παιδείας και οι εκπαιδευτικοί ενημερώνονται μέσω των σχολικών τους μονάδων πάραυτα.

Επίσης, κατά τη σχεδίαση του ψηφιακού σεναρίου, ο δημιουργός δύναται να αποθηκεύει προσωρινά το σενάριο και να επανέρχεται σε αυτό σε δεύτερο χρόνο δίχως να χάνει την δουλειά του. Μπορεί να δημιουργεί κλώνους των σεναρίων που σχεδιάζει και να διαφοροποιεί την διδασκαλία του ανάλογα με το επίπεδο της τάξης-στόχο ή μέρους της τάξης του ή ακόμα και να εξατομικεύει τη διδασκαλία του. Στην περίπτωση μάλιστα που δεν υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο, το σενάριο μπορεί να εξαχθεί σε φορητή μορφή εγγράφου (αρχείο pdf), έπειτα από μια δυναμική διαδικασία δημιουργίας και εξαγωγής τη στιγμή ακριβώς εκείνη που το χρειάζεται ο ενδιαφερόμενος-αξιοποιητής. Σημειώνεται ότι το εξαγώμενο έγγραφο δεν υποκαθιστά το «αυθεντικό» ψηφιακό διδακτικό σενάριο, όπως είναι αναρτημένο στην πλατφόρμα «Αίσωπος», η μορφή και η δομή του οποίου αξιοποιεί πλήρως το ψηφιακό διαδραστικό περιεχόμενο που περιέχει/ενσωματώνει.

Οιοσδήποτε ενδιαφερόμενος για ψηφιακά διδακτικά σενάρια μπορεί να αναζητήσει σενάρια της πλατφόρμα «Αίσωπος» είτε μέσω του περιβάλλοντος εύρεσης της πλατφόρμας (με πολλαπλές δυναμικές αναζητήσεις, κάνοντας χρήση του γράφου πλοήγησης κλπ) είτε μέσω του εθνικού συσσωρευτή ψηφιακού περιεχομένου (φωτόδεντρο).

Για τη συνεργασία και καθοδήγηση των σχεδιαστών ψηφιακών διδακτικών σεναρίων, έχουν αναπτυχθεί βοηθητικά υποσυστήματα (σύστημα τηλεσυνεργασίας e-class και κέντρο υποστήριξης χρηστών Helpdesk) που επιτρέπουν τη συνεργασία και ανταλλαγή υλικού των σχεδιαστών με σύγχρονο και ασύγχρονο τρόπο καθώς και την υποβολή επιστημονικών και τεχνικών ερωτημάτων στο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πλατφόρμα «Αίσωπος» αποτελεί ένα πολύτιμο ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα σχεδίασης και αξιοποίησης ψηφιακών διαδραστικών διδακτικών σεναρίων που απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευτικούς και μαθητές της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης. Είναι ένα σύγχρονο δυναμικό εκπαιδευτικό εργαλείο που επιτρέπει την δημιουργία δομημένων διδακτικών σεναρίων με χρήση ΤΠΕ βασισμένων κυρίως στο web, σε ένα ευχάριστα δημιουργικό περιβάλλον. Μεγάλο πλήθος ψηφιακών σχεδιαστικών διαδραστικών στοιχείων/εργαλείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλους τους εκπαιδευτικούς, περισσότερο ή λιγότερο εξοικειωμένους με τις νέες τεχνολογίες. Είναι μια πλατφόρμα ανοιχτή στο σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας, όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να οργανώνουν τις διδασκαλίες τους και να σχεδιάζουν νέο ή να αξιοποιούν υπάρχον ψηφιακό υλικό (ακόμα και διάσπαρτο σε διαφορετικές πηγές), να το μετατρέπουν σε διαδραστικό και να το οργανώνουν σε μαθήματα με την μορφή και δομή σύγχρονων ψηφιακών διδακτικών σεναρίων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Γραμμένος, Ν. (2016). Η Πλατφόρμα ψηφιακών διαδραστικών διδακτικών σεναρίων "Αίσωπος". Ένα ολοκληρωμένο εργαλείο Web στην υπηρεσία της εκπαίδευσης. (εργασία υπό δημοσίευση)

ΕΑΙΤΥ (2007, 2011). Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης. Επιμόρφωση εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη (ΙΤΥΕ-Διόφαντος).

Κατηρτζόγλου, Σ. (2015). Υποδειγματικό ψηφιακό διδακτικό σενάριο Μουσικής (τίτλος: Μήπως είσαι μουσικός;) για το Δημοτικό, της Πλατφόρμας «Αίσωπος», όπως ανακτήθηκε στις 27 Φεβρουαρίου 2016 από το URL: <http://aesop.iiep.edu.gr/node/5650/>. Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: Τσερπέ Γεωργία - Μαρία (Σχολική Σύμβουλος), Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: Δαλιανούδη Ειρήνη (Ρενάτα) (Συντονίστρια).

Κουλουμπαρίτση, Α. (2011). Συμπληρωματικό Επιμορφωτικό Υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτών εκπαιδευτικών στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής των νέων προγραμμάτων σπουδών.

Τολανούδης, Μ. (2015). Υποδειγματικό ψηφιακό διδακτικό σενάριο Βιολογίας (τίτλος: Το Κυκλοφορικό Σύστημα) για το Γυμνάσιο, της Πλατφόρμας «Αίσωπος», όπως ανακτήθηκε στις 27 Φεβρουαρίου 2016 από το URL: <http://aesop.iiep.edu.gr/node/5591/>. Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: Καλαθάκη Μαρία (Σχολική Σύμβουλος), Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: Καλαθάκη Μαρία (Συντονίστρια).