

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 «Ερευνητική εργασία –Project »
Ονοματεπώνυμο: Αλεξάνδρα Κουλουμπαρίτση
Ιδιότητα: Τ. Στέλεχος Π.Ι.

Αλεξάνδρα Χ. Κουλουμπαρίτση

1. Εισαγωγή

Το παρόν Τεύχος Μελέτης Εξειδικευμένων Κριτηρίων στον τομέα της Ερευνητικής Εργασίας - Project έχει ως στόχο να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να συντάξουν σύγχρονα και επιστημονικά έγκυρα ψηφιακά διδακτικά σενάρια αξιοποιώντας επαρκώς και αποτελεσματικά τη σύγχρονη διαθέσιμη τεχνολογία. Προς τούτο, το τεύχος περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:

- **Παιδαγωγική Θεώρηση των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Μέσων**
- **Ειδικές Προδιαγραφές για την ανάπτυξη ψηφιακών σεναρίων**
- **Βιβλιογραφία**

2. Παιδαγωγική Θεώρηση των Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Μέσων

Η επινόηση και καθιέρωση των συνεργατικών εργαλείων μάθησης, που στηρίζεται στην ανοικτή παγκοσμιοποιημένη επικοινωνία και δικτύωση, η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση νέων τεχνολογιών, η καθιέρωση της χρήσης του διαδραστικού πίνακα σε πολλά δημόσια σχολεία της χώρας και οι διαδικτυακές κοινότητες συνεργασίας των εκπαιδευτικών, που έχουν δημιουργηθεί αλλάζουν καταλυτικά και ανεπιστρεπτί τον ρόλο του εκπαιδευτικού, του μαθητή, των εκπαιδευτικών μέσων, αλλά και του ίδιου του σχολείου (Moore & Berry, 2010, 36). Ήδη διαφαίνεται, ακόμα και σε αυτή τη μεταβατική περίοδο που διανύουμε, ότι ο ρόλος του διδάσκοντα παύει να είναι μονοδιάστατος, αλλά εξελίσσεται σε πολλαπλό και πιο δυναμικό · θα λέγαμε ότι θα είναι ένας ρόλος «υβριδικός» (βλ. και Moore & Berry, 2010, 39). Στον τομέα της διδακτικής αξιοποίησης των εκπαιδευτικών μέσων, ο επαΐων διδάσκων θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες, όπως είναι: α) ο σχεδιασμός και χειρισμός της ψηφιακής πληροφορίας, η διαμόρφωση και καθοδήγηση δικτύων και κοινοτήτων καλής πρακτικής και μάθησης σε εθνικό και σε διεθνές επίπεδο (βλ. Swan & Shea, 2005), β) η εξατομικευμένη και διαφοροποιημένη βοήθεια των μαθητών και η κατασκευή «έξυπνου» εκπαιδευτικού υλικού, προσαρμοσμένου σε μαθητές και σε μαθητικές ομάδες-στόχο (Fitzpatrick, 2012).

Όλα τα παραπάνω διαμορφώνουν σταδιακά ένα νέο θεωρητικό παράδειγμα που εδράζεται μεν στον κοινωνικό εποικοδομισμό του Vygotsky και στην συσχετιζόμενη κοινωνικο-πολιτισμική θεωρία, αλλά μετασηματίζεται σε ένα νέο μόρφωμα που αποδίδουμε με τον όρο «Θεωρία των Δικτύων και Κοινοτήτων Μάθησης και Πρακτικής». Σε ένα τέτοιο μαθησιακό περιβάλλον των δικτύων και κοινοτήτων μάθησης και πρακτικής ¹, ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει τον υβριδικής υπόστασης πολλαπλό ρόλο του:

¹ Για περισσότερα σχετικά με τις ομοιότητες και διαφορές των όρων δίκτυα και κοινότητες πρακτικής στις επόμενες σελίδες, βλ. και Cummings & van Zee, 2005.

- *Επιμελητή (curator)*: που βοηθά τον μαθητή να εντοπίζει, να ταξινομεί, να επιλέγει τη χρήσιμη πληροφορία. Προτείνει και διδάσκει υψηλής ποιότητας ψηφιακό πολυσυλλεκτικό περιεχόμενο.
- *Διαμεσολαβητή (facilitator)* μεταξύ του εκπαιδευτικού μέσου και του μαθητή. Επιλέγει συμπληρωματικό του σχολικού βιβλίου εκπαιδευτικό υλικό (ψηφιακό, κυρίως). Υλικό που να ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες ανάγκες, κλίσεις και τα διαφέροντα του μαθητή. Διασυνδέει τις γνώσεις με την καθημερινή ζωή και αναδεικνύει τη χρησιμότητα του τρόπου που μαθαίνουν οι μαθητές με τις απαιτήσεις της ζωής.
- *Διδακτικού ηγέτη (instructional leader)*, που ηγείται νέων προσεγγίσεων διδασκαλίας και μάθησης. Είναι ριψοκίνδυνος, αποδέχεται το διαφορετικό και δεν φοβάται να κάνει λάθη. Δίνει έμφαση στη στρατηγική, στον τρόπο προσέγγισης της μάθησης και στην οργάνωση δικτύων μάθησης. Αναλαμβάνει, αναγνωρίζει και αναδεικνύει καλές πρακτικές από συναδέλφους του και από μαθητές και χρησιμοποιεί τεχνικές αναστοχασμού για την προσωπική του βελτίωση και για τη βελτίωση της κοινότητας/ των κοινοτήτων, στα οποία μετέχει (βλ. Fitzpatrick, 2012).

Παράλληλα, σε ένα τέτοιο μαθησιακό περιβάλλον, ο μαθητής αναλαμβάνει μέρος της ευθύνης της διαδικασίας μάθησης, που παραδοσιακά ανήκε αποκλειστικά στον εκπαιδευτικό. Είναι:

- *Ενεργό μέλος δικτύων μάθησης* ή δημιουργός τους.
- *Ερευνητής*: δεν αποδέχεται άκριτα όσες γνώσεις προσλαμβάνει.
- *Δημιουργός εκπαιδευτικού υλικού*: ανασυστήνει με τον δικό του αυθεντικό τρόπο (customization, personalization) το υλικό και τις γνώσεις που του παρέχονται. Πρόσφατα διαβάζουμε προτάσεις για την «Αντίστροφη Τάξη» (flipped classroom), όπου οι μαθητές αναλαμβάνουν να μελετήσουν κατ' οίκον το επόμενο μάθημα με τη συνδρομή σύντομης βίντεο-διάλεξης του εκπαιδευτικού (5'-8') και φύλλων εργασίας. Στη συνέχεια, στη σχολική τάξη, την επεξεργάζονται εις βάθος με ασκήσεις και δραστηριότητες, που διεκπεραιώνουν με την βοήθεια των συμμαθητών τους και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού σε πλαίσιο μαθητείας και στα όρια της Ζώνης της Επικείμενης Ανάπτυξης (βλ. Kouloumbaritsi, Dimitroglou, Mavrikaki, Galanopoulou, 2013).
- *Παραγωγός νέας γνώσης*: με τη χρήση δοκιμασμένων ερευνητικά εργαλείων (π.χ. εννοιολογικοί χάρτες, βλ. Novak 1988· [Novak](#) & Cañas, 2006) μέσα από συσχετίσεις ουσιαστών πληροφοριών, ο μαθητής καταλήγει σε γενικεύσεις και πορίσματα.
- *Υπεύθυνος* απέναντι στις υποχρεώσεις του (ατομικές και ομαδικές) και δρα με αλληλεγγύη, σύνεση και σεβασμό προς το πρόσωπο και την εργασία των άλλων μελών της κοινότητας.

3. Ειδικές Προδιαγραφές για την ανάπτυξη ψηφιακών σεναρίων

Είναι αυτονόητο ότι οι γενικές και ειδικές προδιαγραφές για την ανάπτυξη ψηφιακών σεναρίων πρέπει να ευθυγραμμίζονται με το παιδαγωγικό πλαίσιο υιοθέτησης και χρήσης των ψηφιακών μέσων στη σχολική τάξη που μόλις προαναφέραμε. Σε αυτό το πλαίσιο, τα ψηφιακά σενάρια οφείλουν να ανταποκρίνονται σε μακρο- και μικρο-προδιαγραφές. Οι πρώτες αναφέρονται στο ευρύτερο πλαίσιο της εκπαίδευσης και στη φύση του γνωστικού αντικείμενου, ενώ οι δεύτερες σε πιο εξειδικευμένα παιδαγωγικο-διδακτικά θέματα (βλ. και US Department of Education, 2015).

Μακρο-προδιαγραφές

α. Βελτίωση Ακαδημαϊκών Επιδόσεων: Δεδομένου ότι τα ψηφιακά σενάρια αποσκοπούν να βοηθήσουν τους μαθητές να μάθουν με τρόπο πιο εύκολο και αποτελεσματικό από ότι το έντυπο σχολικό υλικό, οφείλουν να παρέχουν στους μαθητές ευκαιρίες να έρχονται σε επαφή με αυθεντικές καταστάσεις μάθησης. Τέτοιες μπορεί να είναι οι προσομοιώσεις, τα διαδραστικά βίντεο, όπως για παράδειγμα, η επιτέλεση ενός σχεδίου έρευνας και μελέτης στο πεδίο ή η επιτέλεση ενός πειράματος που υπό κανονικές συνθήκες θα ήταν αδύνατο να εφαρμοστεί στο εργαστήριο ενός σχολείου. Παρέχοντας αυτές τις δυνατότητες της οπτικοποίησης και της προσομοίωσης φαινομένων, καταστάσεων, οντοτήτων, οι μαθητές και ιδιαίτερα εκείνοι των χαμηλότερων επιδόσεων μπορούν να επιτυγχάνουν βαθύτερη κατανόηση και γνώση και να κινητοποιούνται με την ενεργό συμμετοχή.

β. Απόκτηση θετικών στάσεων απέναντι σε δεξιότητες Δια Βίου Μάθησης: Η μάθηση δεν προϋποθέτει μόνο ακαδημαϊκές ικανότητες, αλλά στάσεις, στρατηγικές, επιλογές και αντιλήψεις που διασφαλίζουν την μακρόπνοη επιτυχία τους. Η επιμονή, η αυτορρύθμιση και οι στρατηγικές μάθησης, αποτελούν κάποια παραδείγματα στάσεων και επιλογών κατά τη μάθηση. Τα ψηφιακά σενάρια μπορούν να ενσωματώσουν εργαλεία μάθησης όπως ένας εννοιολογικός χάρτης ή ένα διάγραμμα ροής, ή τα βήματα διερεύνησης ενός ερωτήματος, που να κινητοποιούν τον μαθητή και να τον διευκολύνουν να αποκτήσει στρατηγικές δεξιότητες Δια Βίου Μάθησης.

γ. Ευθυγράμμιση με στόχους και περιεχόμενα του Αναλυτικού Προγράμματος / Ερευνητική Εργασία - Project : Ένα ψηφιακό υλικό οφείλει να ανταποκρίνεται στους στόχους και τις απαιτήσεις του γνωστικού αντικείμενου στο πλαίσιο του οποίου έχει σχεδιαστεί. Ως επιλογή εκπαιδευτικής πρακτικής, οι Ερευνητικές Εργασίες εντάσσονται οργανικά στην όλη φιλοσοφία του Νέου Σχολείου, η οποία αντιλαμβάνεται τους μαθητές ως μικρούς «διανοούμενους», «επιστήμονες» και «ερευνητές», που συνεργάζονται στενά σε πλαίσιο πρωτοβουλιών και επιλογών και προσεγγίζουν βιωματικά και με διαφορετικούς τρόπους τη νέα σχολική γνώση μέσα από διεπιστημονικής φύσης ερωτήματα, πειραματισμούς και διερευνήσεις. Πρόκειται, ασφαλώς, με τα δεδομένα του ελληνικού Λυκείου, για σημαντική εκπαιδευτική καινοτομία, η οποία βασίζεται σε σύγχρονες και δοκιμασμένες παιδαγωγικές αρχές και αποσκοπεί να ενισχύσει τον εκπαιδευτικό ρόλο του Νέου

Λυκείου (Ματσαγγούρας, 2011, 15). Υπάρχουν τέσσερις τύποι Project όσον αφορά τον σκοπό και το τελικό προϊόν που αποτελεί και το παραδοτέο των μαθητών μετά το πέρας της ερευνητικής εργασίας. Πρόκειται για τα «Project κατασκευών και άλλων δράσεων», τα «Project καλλιτεχνικής έκφρασης», τα «Project επίλυσης προβλήματος» και τα «Project έρευνας/ διερεύνησης ενός ζητήματος». Από διδακτικής πλευράς, οι ταξινομήσεις δημιουργούνται με βάση τους ακόλουθους σκοπούς: τη βαθύτερη κατανόηση του φυσικού και κοινωνικού κόσμου, την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων σε προβληματικές καταστάσεις, την κατασκευή ποικίλης φύσης αντικειμένων και συστημάτων, την καλλιτεχνική έκφραση κ.ά. (Ματσαγγούρας, 2011).

Το Project σύλληψης και εκτέλεσης μιας έρευνας ή αλλιώς τα Project διερεύνησης ενός ζητήματος έχουν στόχο να κατανοήσουν οι μαθητές βαθύτερα ένα ζήτημα του περιβάλλοντός τους, αλλά και ζητήματα που προκύπτουν από την καθημερινή διδακτική πράξη και προσφέρονται για προσέγγιση μέσω διδακτικών παρεμβάσεων, όπως είναι για παράδειγμα το παιχνίδι στην αρχαία Ελλάδα, το ενεργειακό ζήτημα, τα μνημεία της UNESCO, ο Δομήνικος Θεοτοκόπουλος, η δημιουργία ηλεκτρονικής σχολικής εφημερίδας, η διατροφή κ.ο.κ. Η πραγμάτευση ενός θέματος από διαφορετικές οπτικές γωνίες και η ανάγκη κριτικής επεξεργασίας και συνθετικής παρουσίασης των δεδομένων που συλλέγονται απαιτούν μια διαφορετική στάση του διδάσκοντα και την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων των μαθητών.

Ο εκπαιδευτικός που θα κληθεί να δημιουργήσει ψηφιακά διδακτικά σενάρια θα πρέπει να λάβει υπόψη του το είδος της ΕΕ. Λόγω της φύσης των ΕΕ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει θέματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές αλλά και με τα οποία ο ίδιος είναι εξοικειωμένος προκειμένου να υποστηρίξει την όλη διαδικασία. Επομένως, στο πλαίσιο των ΕΕ ο εκπαιδευτικός πρέπει να επιλέξει σε ποια τις τέσσερις κατηγορίες που προαναφέρθηκαν και οι οποίες είναι σύμφωνες με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών εμπίπτει το δικό του ψηφιακό διδακτικό σενάριο. Από εκεί και πέρα, είναι ελεύθερος να επιλέξει το θέμα με το οποίο θα ασχοληθούν οι μαθητές του γιατί δεν υπάρχει συγκεκριμένη ύλη που θα πρέπει να διδαχθεί, αλλά θα πρέπει να συνδέονται τα υποθέματα και τα ερευνητικά ερωτήματα με τα επιστημονικά πεδία, τα επιμέρους μαθήματα και τις συγκεκριμένες ενότητες που εμπλέκονται στη διεπιστημονική μελέτη του θέματος. Οι ΕΕ διαφέρουν από τα υπόλοιπα μαθήματα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών καθώς οι μαθητές μαζί με τον εκπαιδευτικό είναι αυτοί που θέτουν τα ερωτήματα και πορεύονται κατά τη διάρκεια όλου του τετραμήνου.

δ. Η διαδικασία της αξιολόγησης ενσωματωμένη στη διδακτική διαδικασία:

Προκειμένου να διατηρεί την προσοχή, το ενδιαφέρον του μαθητή και την ετοιμότητά του για μάθηση το ψηφιακό σενάριο πρέπει να υιοθετεί εργαλεία άμεσης ανατροφοδότησης και αυτοαξιολόγησης, σε περίπτωση που οι δραστηριότητες είναι ατομικές και ακαδημαϊκού κυρίως χαρακτήρα. Στην περίπτωση που οι δραστηριότητες είναι διερευνητικού, ομαδικού χαρακτήρα τότε η αξιολόγηση μπορεί να έχει τη μορφή δελτίου καταγραφών (checklist) ή κλίμακας διαβαθμισμένων κριτηρίων (rubric) (βλ. Κουλουμπαρίτση και Ματσαγγούρας, 2004).

Σε κάθε περίπτωση είναι ευπρόσδεκτο οι μέθοδοι να εναλλάσσονται στο ίδιο ψηφιακό σενάριο.

Μικρο-προδιαγραφές

Τις μικρο-προδιαγραφές, που αφορούν σε εξειδικευμένους τομείς για επιμέρους ψηφιακά σενάρια, παρουσιάζουμε στον πίνακα που ακολουθεί.

ΤΟΜΕΙΣ
<p>1. Επιστημονικό Πεδίο: Όπως αναφέραμε και στις μακροπροδιαγραφές, η φύση του αντικειμένου, όπως αποτυπώνεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα και τους διδακτικο-μαθησιακούς στόχους επηρεάζει ευθέως το περιεχόμενο και την οπτική που θα σχεδιασθεί το ψηφιακό σενάριο. Στην περίπτωση των ΕΕ τα ψηφιακά σενάρια που έχουν αναπτυχθεί λαμβάνουν υπόψη τις ιδέες και τις παραστάσεις των μαθητών, βασίζονται πάνω σ' αυτές και προτείνει λύσεις μετασχηματισμού τους χρησιμοποιώντας τα προσφερόμενα από το σύστημα επιμέρους τεχνολογικά εργαλεία.</p> <p>Σχετικά με το περιεχόμενο των σεναρίων, δηλαδή το θέμα που καλούνται οι μαθητές να διερευνήσουν, οι πληροφορίες που παρέχονται είναι επιστημονικά έγκυρες, βασίζονται σε επίσημα έγγραφα και μελέτες διεθνώς αναγνωρισμένων φορέων και είναι σύμφωνα με τις κρατούσες σύγχρονες αντιλήψεις (UNICEF, Διεθνής Αμνηστία, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κτλ.).</p> <p>Διαθεματική προσέγγιση</p> <p>Η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης αποτελεί κεντρικό στόχο των ΕΕ και βασικό μεθοδολογικό προσανατολισμό των ψηφιακών σεναρίων. Στο πλαίσιο αυτό η έρευνα σε ένα από τα θέματα που επιλέχθηκαν (π.χ. τα μουσεία) η διαθεματική έρευνα καθοδηγείται μέσα από τα ερευνητικά ερωτήματα, άλλα κλειστά και άλλα ανοιχτά, που συνδέονται με ανάλογους θεματικούς άξονες.</p> <p>Ερευνητικά Ερωτήματα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι Μουσείο; • Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες του σύγχρονου μουσείου; • Ποιοι είναι οι τύποι μουσείων; • Πώς το μουσείο επικοινωνεί με τον εξωτερικό κόσμο; • Πώς σχεδιάζεται μια έκθεση; • Με ποιο τρόπο υλοποιείται η μάθηση στο μουσείο; • Τι είναι τα εκπαιδευτικά προγράμματα; • Ποιο είναι το κοινό των μουσείων; • Ποια είναι η σχέση του μουσείου με τις νέες τεχνολογίες; <p>Ανάλογοι Θεματικοί Άξονες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ορισμός Μουσείου και η λειτουργία του • Κατηγοριοποίηση μουσείων – εκθέματα • Εκπαιδευτικά προγράμματα και μουσείο • Διαχείριση μουσείων - Κοινό των μουσείων • Σχεδιασμός έκθεσης σ' ένα μουσείο

Έτσι, η κεντρική έννοια «μουσείο» αναλύεται στα συστατικά του στοιχεία (στενότερα ή ευρύτερα), ανάλογα με τον προσανατολισμό της έρευνας και διερευνάται πολύπλευρα με την εμπλοκή πολλών συναφών θεματικών περιοχών και διδακτικών αντικειμένων (γλώσσα, ιστορία, λαογραφία, εικαστικά, κτλ). Έτσι οι μαθητές θα αντιληφθούν ότι για την ολόπλευρη κατανόηση ενός θέματος απαιτείται η συνδρομή πολλών επιστημονικών περιοχών και αυτό συμβάλλει στη συνειδητοποίηση του ενιαίου χαρακτήρα της επιστήμης. Επίσης, με αυτόν τον τρόπο βοηθούνται μαθητές με διαφορετικές κλίσεις να επεκτείνουν τα ενδιαφέροντά τους και σε άλλους επιστημονικούς τομείς και να αναπτύξουν διαφορετικές δεξιότητες όπως να συγκρίνουν, να συνθέτουν, να αξιολογούν, να αναστοχάζονται, να σκέφτονται με κριτικό τρόπο και να ενεργοποιούν τη δημιουργική τους φαντασία.

2. Αυθεντική Μάθηση: Το ψηφιακό σενάριο οφείλει να αποτυπώνει προσομοιωμένα θέματα της καθημερινής πραγματικής ζωής. Αυτά τα θέματα μπορεί να τίθενται υπό μορφή ερωτήματος ή προβλήματος, το οποίο παρακινεί τους μαθητές να μάθουν να ανταποκριθούν. Σε άλλες περιπτώσεις το ερώτημα είναι ανοικτό και επιδέχεται πολλαπλών απαντήσεων και προτάσεων, ενώ σε άλλες είναι κλειστό και επιδέχεται μίας. Καλό είναι να υπάρχει ισορροπία ανάμεσα στα δύο.

3. Προσδιορισμός της ομάδας –στόχου (target group): Σε ένα ψηφιακό σενάριο καλό είναι να προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά της ομάδας στόχου όσο γίνεται πιο συγκεκριμένα (ηλικία, επίπεδο επίδοσης, ενδιαφέροντα, κτλ), ώστε να διευκολύνονται εκπαιδευτικοί να επιλέξουν το εν λόγω σενάριο.

4. Μαθησιακοί στόχοι

Τα μαθησιακά αντικείμενα ενός ψηφιακού σεναρίου πρέπει να συμβάλλουν

4.1 Στον γνωστικό τομέα στο :

- Να αναδεικνύεται η προϋπάρχουσα γνώση
- Να εντοπίζεται και να οργανώνεται η νέα γνώση σε σχήματα με νόημα (π.χ. εννοιολογικό σχήμα)
- Να ασκούν τον μαθητή στις νέες έννοιες

4.2 Στον κοινωνικο-συναισθηματικό τομέα, με το:

- Να παρακινούν τον μαθητή να μετέχει, να εμπλέκεται
- Να αξιοποιούν το προσωπικό βίωμα
- Να παρακινούν τους μαθητές να εκφράζουν συναισθήματα, στάσεις, απόψεις
- Να καλλιεργούν τη συνεργασία
- Να καλλιεργούν τον ήπιο ανταγωνισμό

4.3 Στον μεταγνωστικό τομέα, με το:

- Να υποδεικνύουν τρόπους οι μαθητές να αντιλαμβάνονται το είδος της εργασίας και να μπορούν να την παρακολουθήσουν.
- Να ενσωματώνουν μεθόδους αυτο-ετερο-αξιολόγησης

4.4 Στον ψυχο-κινητικό τομέα με το:

- Να παρακινούν στην κίνηση, στον καλό συντονισμό κινήσεων.

5. Ροή Σεναρίου

5.1 Δομή: άρτια και απόλυτα ξεκάθαρη να περιλαμβάνει τόσα βήματα όσα χρειάζονται ώστε ο μαθητής να μπορεί να την «δει» και να την κατανοήσει.

5.2 Ξεκάθαροι ρόλοι των μετεχόντων : Να προσφέρονται εργαλεία που ξεκαθαρίζουν

ομάδες και ρόλους στην ομάδα. Ποιος κάνει τι.

5.3 Αλληλεπίδραση μεταξύ μερών του σεναρίου και μεταξύ ρόλων μαθητών.

6. Μαθησιακά Αντικείμενα – Μέσα - Εργαλεία

6.1 Εργαλεία οργάνωσης ερευνητικών ερωτημάτων (π.χ. ο πίνακας της Ogle Know/Want to Learn/Learned)

6.2 Εργαλεία καταγραφής πληροφοριών

6.3 Εργαλεία οπτικοποίησης γνώσης (εικόνες, βίντεο, ppt, διαγράμματα, κτλ)

6.4 Εργαλεία και δραστηριότητες που παρέχουν ευκαιρίες για συμμετοχή, χαρά απόλαυση.

6.5 Εργαλεία και δραστηριότητες που οδηγούν στη θετική αλληλεξάρτηση μεταξύ των μελών ενώ εργάζονται στην ομάδα (π.χ. ανώτατη αξιολογική κλίμακα για όλα τα μέλη της ομάδας όταν όλοι τηρούν χρονοδιαγράμματα).

6.6 Εργαλεία και δραστηριότητες οργάνωσης και παρουσίασης των πληροφοριών που συνέλεξαν / ερεύνησαν οι μαθητές.

6.7 Αντικείμενα που επιτρέπουν τη διάδραση . Είναι σύντομα (π.χ. βίντεο μέχρι 2 – 2,5΄) και στοχευμένα εγκιβωτισμένα ερωτήματα.

7. Αξιολόγηση

7.1 Εργαλεία αυτο-ετερο- αξιολόγησης της γνώσης: από το εισαγωγικό σημείωμα του ψηφιακού σεναρίου καλό είναι οι μαθητές πρέπει να έχουν οδηγίες για τον στόχο, τον τρόπο διεξαγωγής και αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης. Ασκήσεις αξιολόγησης του τύπου «Σωστό/ Λάθος», ή «Γράψε τον ορισμό» δεν μπορούν να αποτελούν τον κανόνα στα ψηφιακά σενάρια ενός τόσο βιωματικού και διερευνητικού γνωστικού αντικειμένου.

7.2 Εργαλεία αξιολόγησης της ποιότητας συνεργασίας: ένας τέτοιος τρόπος θα μπορούσε να ήταν μία κλίμακα διαβαθμισμένων κριτηρίων (rubric). Ανάλογες υπάρχουν αρκετές στο διαδίκτυο.

Παράδειγμα Αξιολόγησης ανταπόκρισης του μαθητή σε ερευνητικό ερώτημα με ρουμπρίκα.

Κλίμακα	Διαβαθμισμένο Κριτήριο Ανταπόκρισης σε Ερευνητικό Ερώτημα
1 Χρειάζεται βελτίωση	Φαίνεται ότι αναφέρεται σε γενικά θέματα και δεν λαμβάνεται υπόψη το ερώτημα για την παραγωγή του έργου που ανατέθηκε. Δεν χρησιμοποιεί το σχετικό υλικό ως παράδειγμα, αλλά αποτελεί απλή αντιγραφή και επικόλληση.
2 Καλά	Φαίνεται ότι υπάρχει βασική κατανόηση του ερωτήματος για την παραγωγή του έργου που ανατέθηκε. Χρησιμοποιεί το σχετικό υλικό ως παράδειγμα, αλλά χωρίς προσωπική θέση.
3 Πολύ καλά	Φαίνεται ότι υπάρχει αρκετά καλή κατανόηση του ερωτήματος για την παραγωγή του έργου που ανατέθηκε. Χρησιμοποιεί το σχετικό υλικό ως παράδειγμα και εκφράζει μια προσωπική θέση, χωρίς όμως υποστήριξη.
4 Άριστα	Φαίνεται ότι υπάρχει απόλυτη κατανόηση του ερωτήματος για την παραγωγή του έργου που ανατέθηκε.

Χρησιμοποιεί το σχετικό υλικό ως υποστηρικτικό υλικό για την προσωπική θέση που εκφράζεται.

4. Βιβλιογραφία

Fitzpatrick, J. (2012) *The Power of Digital Textbooks and Smart Books*.

Ανασύρθηκε 22/11/2012 από την διεύθυνση: <http://www.ascd.org/ascd-express/vol8/804-tomlinson-abstract.aspx>.

Moore, R. & Berry, B. (2010) The teachers of 2030. *Educational Leadership*, 67(8): 36-40.

Novak, J. D. (1998) *Knowing, Creating and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.

Novak, J.D. & Cañas, A.J. (2006) *The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct and Use Them Institute for Human and Machine Cognition*.

Swan, K & Shea, P. (2005) The development of virtual learning communities. In. S. R. Hiltz & R. Goldman (eds.), *Asynchronous Learning Networks: The Research Frontier*. New York: Hampton Press, 239-260.

US Department of Education (2015) Ed Tech Developer's Guide. A primer for software developers, startups and entrepreneurs. <http://tech.ed.gov>.

Kouloumbaritsi, A., Dimitroglou, E. Mavrikaki, E. & Galanopoulou, D. (2013) Action Research on Using Flipped Classroom Principles to Teach Upper High School Biology . 7th International Conference in Distant and Open Education. Athens, Greece. November. VI. 2, pp 43-48.

<http://icodl.openet.gr/index.php/icodl/2013/paper/view/267/120>

Κουλουμπαρίτση, Α.Χ (2002) Η Ευέλικτη Ζώνη Αλλάζει το Σχολείο: Μία Μελέτη Περίπτωσης Μέσα από Συμμετοχικές Διαδικασίες και Αμοιβαίες Δεσμεύσεις. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 6: 57-79.

Κουλουμπαρίτση, Α.Χ. και Ματσαγγούρας, Η.Γ. (2004) Φάκελος Εργασιών του Μαθητή (Portfolio Assessment): Η Αυθεντική Αξιολόγηση στη Διαθεματική Διδασκαλία. Στο Αγγελίδης, Π.Α. & Μαυροειδής, Γ.Γ. (επιμέλεια) (2004) *Εκπαιδευτικές Καινοτομίες για το Σχολείο του Μέλλοντος*. Αθήνα: Τυπωθήτω- Γ. Δαρδανός.

Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2011) *Η Καινοτομία των Ερευνητικών Εργασιών στο Νέο Λύκειο*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ