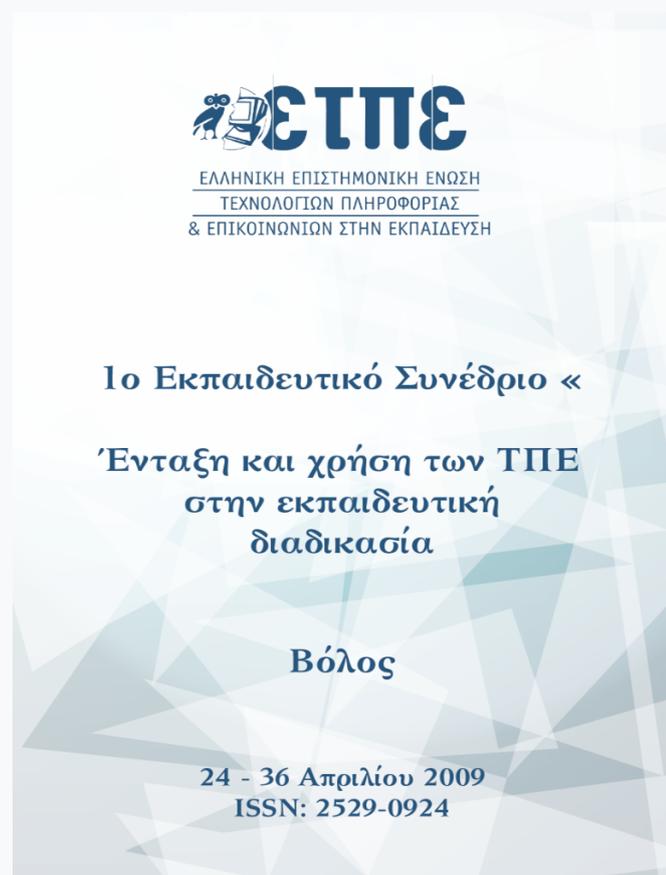


Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2009)

1ο Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία»



Εκπαιδευτικό Σενάριο διδασκαλίας και μάθησης μέσα από την αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού στο Δημοτικό Σχολείο

Ε. Καρυδά, Ε. Θουλιώτης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Καρυδά Ε., & Θουλιώτης Ε. (2024). Εκπαιδευτικό Σενάριο διδασκαλίας και μάθησης μέσα από την αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού στο Δημοτικό Σχολείο. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 737-744. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/6604>

Εκπαιδευτικό Σενάριο διδασκαλίας και μάθησης μέσα από την αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού στο Δημοτικό Σχολείο

Ε. Καρυδά¹, Ε. Θουλιώτης²

¹ Σχολική Σύμβουλος Δημοτικής Εκπαίδευσης Νομαρχίας Πειραιά
caridahel@yahoo.gr

² Μεταπτυχιακός φοιτητής Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου
fernadovag@yahoo.gr

Περίληψη

Η βασική ιδέα που διέπει το συγκεκριμένο σενάριο παραπέμπει στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση κατάλληλων διαθεματικών δραστηριοτήτων, με άξονα αναφοράς το υπάρχον λογισμικό Γλώσσας και Φυσικής για την Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη του Δημοτικού σχολείου, που αναφέρεται στο θέμα της ενέργειας. Συγκεκριμένα αξιοποιούνται το λογισμικό της Γλώσσας, «Η Σπίθα, ο Κεραυνόςκαι η Αποκάλυψη της Αλήθειας», και της Φυσικής, «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια». Στο συγκεκριμένο σενάριο περιγράφονται δραστηριότητες, οι οποίες δεν μπορούν ή είναι δύσκολο να υλοποιηθούν με βάση τα συμβατικά μέσα ενός παραδοσιακού περιβάλλοντος μάθησης. Η δομή της εισήγησης περιλαμβάνει αφενός την ανάπτυξη του θεωρητικού πλαισίου στο οποίο βασίζεται το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο και τη διερεύνηση ζητημάτων της σύγχρονης παιδαγωγικής και διδακτικής, σε σχέση με το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο αφετέρου.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτικό σενάριο, λογισμικό, ενέργεια, δημοτικό σχολείο.

Α΄ ΜΕΡΟΣ

1. Εισαγωγή

Βασικός σκοπός του σεναρίου αυτού είναι να αναπτύξουν οι μαθητές τις κατάλληλες δεξιότητες στην αναζήτηση και οικοδόμηση της νέας γνώσης, σχετικά με την έννοια της ενέργειας. Η βασική ιδέα του σεναρίου έχει να κάνει με τη φύση των στόχων του γλωσσικού μαθήματος, οι οποίοι θεωρούνται ως «οριζόντιοι» στόχοι όλων των μαθημάτων, μιας και οι γλωσσικές δραστηριότητες πρέπει να αξιοποιούνται ως μέσο αλλά και ως αντικείμενο μάθησης από όλα τα μαθήματα και τις εκφάνσεις της σχολικής ζωής γενικότερα (ΦΕΚ, τχ.Β΄, τόμ.Α΄, αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ. 3736-3740 και 3745-3773). Η καινοτομία που εισάγεται στο συγκεκριμένο σενάριο αφορά στην αξιοποίηση των εκπαιδευτικών εφαρμογών των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στο σχολείο, μέσα από τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού. Επισημαίνεται ότι στο συγκεκριμένο σενάριο, εκτός των άλλων, δίνεται έμφαση και στην ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών (Ράπτης & Ράπτη, 2001).

Επίσης, με βάση τη γενική φιλοσοφία των νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών, η προβληματική που αφορά στη δομή των εγχειριδίων και στη διδακτική διαδικασία γενικότερα, προβλέπει 70 ώρες για δραστηριότητες εκτός εγχειριδίου, που σχετίζονται όμως με αυτό. Έτσι, με βάση τα Βιβλία Δασκάλου της Γλώσσας (Ε΄ τάξη, σελ. 16 και ΣΤ΄ τάξη, σελ. 18) επιζητούνται τα εξής σε σχέση με την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου:

- Ενασχόληση με μια προτεινόμενη στο εγχειρίδιο εργασία και επέκτασή της (σχέδιο εργασίας, διαθεματικές δραστηριότητες).
- Γλωσσική επεξεργασία αντικειμένων άλλων μαθημάτων, στο πλαίσιο της διαθεματικότητας.
- Γλωσσικές δραστηριότητες, με επίκεντρο το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό.

Για το σκοπό αυτό ο εκπαιδευτικός πρέπει να προβεί στην επιλογή, στη διαφοροποίηση και στο συνδυασμό των κατάλληλων δραστηριοτήτων από το υπάρχον λογισμικό, ώστε να σχεδιάσει και να εκπονήσει ένα ανάλογο εκπαιδευτικό σενάριο. Οι συνθήκες των σύγχρονων διαδραστικών περιβαλλόντων μάθησης βοηθούν τους μαθητές να εφαρμόσουν ποικίλες στρατηγικές μάθησης, όπως είναι η ανάπτυξη πρωτότυπων τεχνικών επίλυσης προβλημάτων και η χρήση ποικίλων αναπαραστασιακών και συμβολικών μέσων έκφρασης μέσω της μοντελοποίησης και της οπτικοποίησης (ΦΕΚ, τευχ.Β΄, τόμ.Β΄, αρ. Φύλλου 304/13-03-03, σελ.4244-4246, Καρυδά & Αποστολοπούλου, 2007). Επιπλέον, στην ανάπτυξη ενός διαθεματικού σχεδίου εργασίας επιχειρείται ο συγκερασμός και η ενιαιοποίηση των στόχων και των περιεχομένων από

διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (Ματσαγγούρας, 2006, Θεοφιλίδης, 1997).

2. Γνωστικά–διδασκτικά ζητήματα ως προς την εφαρμογή του σεναρίου

Στο παρόν εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο αποτελεί ένα διαθεματικό σχέδιο εργασίας μικρής εμβέλειας, δίνεται έμφαση σε κατάλληλες δράσεις, ώστε να αποκομίζονται τα εξής οφέλη από τους μαθητές: α) Η άσκηση της παρατηρητικότητάς τους μέσα από την «ανάγνωση-ερμηνεία» της εικόνας και με βάση τη δυναμική αξιοποίηση του εικονιστικού επιπέδου, (Bruner, 1970), β) η επίλυση προβλήματος κατά τον Dewey (Τριλιανός, 1991), γ) η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης (Ματσαγγούρας, 2001), δ) η καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων (Φλουρής, 2006).

Στο συγκεκριμένο σενάριο μάθησης η οργάνωση της διδασκαλίας γίνεται με βάση τη διαθεματικότητα (Ματσαγγούρας, 2003, Θεοφιλίδης, 1997), στην οποία παραπέμπουν και τα ισχύοντα ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ. Ειδικότερα για το μάθημα της Γλώσσας μπορούμε να ανατρέξουμε στο πεδίο *Διαθεματικές Δραστηριότητες-Διαθεματικότητα*, ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ. Α', αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ.3736-3740 και 3745-3772 και για το μάθημα της Φυσικής στο πεδίο *Διαθεματικές Δραστηριότητες-Διαθεματικότητα*, ΦΕΚ τχ. Β', τόμ. Β', αρ. Φύλλου 304/13-03-03, σελ.4230-4249).

Επίσης, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ (βλ. πεδίο *Διδακτική μεθοδολογία*, ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ. Α', αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ.3772-3775) αλλά και σύμφωνα με το Βιβλίο Δασκάλου της Ε'τάξης, σελ. 26-27 και το Βιβλίο Δασκάλου της ΣΤ'τάξης, σελ. 30, το συγκεκριμένο σενάριο μάθησης υιοθετεί και αξιοποιεί την ειδική διδασκαλία που χρειάζεται κάθε είδος κειμένου, ανάλογα τα ιδιαίτερα κειμενικά του χαρακτηριστικά, σε σχέση με την *τυπική οργάνωσή του (υπερδομή)* αφενός και τα *γλωσσικά μέσα* που χρησιμοποιούνται ως δομικά στοιχεία για τη σύνθεσή του, αφετέρου.

Εξάλλου, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ (βλ.πεδίο *Διδακτική μεθοδολογία*, ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ. Β', αρ. Φύλλου 304/13-03-03, σελ.4244-4246) και με βάση τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης (Φλουρής, 2006), το συγκεκριμένο σενάριο μάθησης στοχεύει στην ανάδειξη της νέας γνώσης μέσα από παραδείγματα της καθημερινής ζωής, με εστίαση στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών και στην *ανακαλυπτική και διερευνητική μάθηση*.

Στα πλαίσια εξάλλου, των θεωριών μάθησης αξιοποιούνται η *αλληλεπιδραστική μάθηση* (Vygotsky, 1978), η *ανακαλυπτική μάθηση* (Bruner, 1990), ο *εποικοδομισμός* (Piaget & Bruner στο Κασσωτάκης & Φλουρής, 2003, Glasersfeld, 1987) και ο *συμπεριφορισμός* (Thorndike, Skinner στο Κολιάδη, 1997).

Γενικότερα θα λέγαμε ότι οι έννοιες της Φυσικής, συμπεριλαμβανομένης και της έννοιας της ενέργειας, είναι δύσκολο να κατανοηθούν από τους μαθητές αυτής της ηλικίας και το γεγονός αυτό καταδεικνύεται από τις υπάρχουσες *εναλλακτικές ιδέες* των μαθητών (Κόκκοτας, 2004, Driver, A. Et al. 1998). Για το λόγο αυτό ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να διερευνήσει τις προϋπάρχουσες και νέες ιδέες των μαθητών, πριν και μετά την επεξεργασία της ενότητας για την ενέργεια, μέσα από σχετικό Ερωτηματολόγιο.

Για την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης προτείνονται οι παρακάτω διδακτικές μέθοδοι:

Η μέθοδος της παρατήρησης της εικόνας,

Η μέθοδος της δοκιμής και πλάνης,

Η μέθοδος της επίλυσης προβλήματος.

Στην εφαρμογή εξάλλου του συγκεκριμένου σεναρίου αξιοποιούνται οι *ομαδοσυνεργατικές μορφές διδασκαλίας* (Ματσαγγούρας, 2000), αφού δημιουργούνται μικροομάδες εργασίας. Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης, το οποίο έχει τα χαρακτηριστικά της μεθόδου project (Χρυσafiίδης, 1994), οι μαθητές αυτενεργούν, πρωτοτυπούν, εκφράζονται ελεύθερα και απενοχοποιούνται από τα λάθη τους.

Επίσης, σύμφωνα με τις αρχές της σύγχρονης παιδαγωγικής επιστήμης και της διδακτικής μεθοδολογίας κατά την εκπόνηση σχεδίων εργασίας πρέπει να υπάρχουν *αποκεντρωτικά δίκτυα επικοινωνίας* στη σχολική τάξη, με στόχο να διασφαλίζεται η δυναμική αλληλεπίδραση των μελών που συμμετέχουν στη διαδικασία μάθησης (Τσιπλητάρης, 2000). Υπ' αυτήν την έννοια, ο εκπαιδευτικός επικοινωνεί με όλους τους μαθητές, δίνοντάς τους ίσες ευκαιρίες μάθησης, αλλά και οι μαθητές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, χωρίς αποκλεισμούς και διακρίσεις. Σε κάθε περίπτωση βέβαια ο εκπαιδευτικός έχει την εποπτεία και τον έλεγχο, ώστε να μην υπάρχουν μαθητές που μονοπωλούν το λόγο ή μαθητές που είναι απομονωμένοι ή περιθωριοποιημένοι.

Όσον αφορά τα είδη γνώσης, θα λέγαμε ότι με το συγκεκριμένο σενάριο στοχεύεται κυρίως η *διαδικαστική γνώση* (learn how to learn), ενώ παράλληλα αναδεικνύεται και η *δηλωτική γνώση* (the subject of learning).

Επίσης, ο εκπαιδευτικός φροντίζει ώστε η *λεκτική και μη λεκτική συμπεριφορά του* (Βρεττός, 2003) να είναι οι κατάλληλες και να διευκολύνουν την επικοινωνιακή περίσταση στη σχολική τάξη. Για το λόγο αυτό οι συμπληρωματικές οδηγίες των Φύλλων Εργασίας πρέπει να είναι σαφείς και κατανοητές.

Τέλος, οι δραστηριότητες του σεναρίου αναδεικνύουν *καταστάσεις αυθεντικής μάθησης*, που παραπέμπουν στα βιώματα των μαθητών, διεγείρουν το ενδιαφέρον τους, τους ενεργοποιούν και τους παρέχουν τη δυνατότητα να αυτενεργήσουν.

3. Το Πλαίσιο εφαρμογής του σεναρίου

Το συγκεκριμένο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές της Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξης του Δημοτικού σχολείου, ενώ ο χρόνος που απαιτείται για την εφαρμογή του είναι οκτώ (8) διδακτικές ώρες.

Ως προαπαιτούμενα για την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου θεωρούνται τα εξής:

- Η εξοικείωση των μαθητών με την *εποπτική διδασκαλία*, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να εντοπίζουν τις διαφορετικές οπτικές μιας περιστασης μέσα από την «ανάγνωση» μιας εικόνας.
- Η εξοικείωση με τη βασική χρήση του Η-Υ και των λογισμικών της Γλώσσας και της Φυσικής των Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεων.
- Η απόκτηση *βασικών γλωσσικών δεξιοτήτων* ώστε να μπορούν να περιγράφουν τις αλλαγές/μεταβολές, που παρατηρούν στη φύση γύρω τους, μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα.
- Η ικανότητα *διατύπωσης υποθετικών ερωτημάτων* από τους μαθητές σχετικά με τα αίτια και τις επιπτώσεις των μεταβολών στην καθημερινή τους ζωή.

Γενικότερα ο *περιγραφικός τρόπος προσέγγισης* της νέας γνώσης θεωρείται προαπαιτούμενο για να προχωρήσει ο μαθητής στον *ερμηνευτικό τρόπο σκέψης* μέσα από την κατανόηση ενός κειμένου ή ενός φαινομένου.

Ως βοηθητικά υλικά και εργαλεία χρησιμοποιούνται Φύλλα Εργασίας και ανάλογες οδηγίες για την εφαρμογή του σεναρίου.

Εξάλλου, με βάση την παιδαγωγική αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών Επικοινωνίας και Πληροφορίας (Ζωγόπουλος, 2001), θα επιλέξουμε και θα εντάξουμε κατάλληλες εικόνες από το λογισμικό της Φυσικής και από τα προτεινόμενα Διαθεματικά Σχέδια Εργασίας του λογισμικού της Γλώσσας στα Φύλλα Εργασίας. Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και Ερωτηματολόγιο για τους μαθητές, με θέμα την έννοια και τις μορφές ενέργειας πριν και μετά την εφαρμογή του σεναρίου.

Η εργασία των μαθητών γίνεται κυρίως σε ομαδικό επίπεδο. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των 3-4 ατόμων και εργάζονται σε *αίθουσα-εργαστήριο* με τον ανάλογο αριθμό ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σε κάθε περίπτωση, ο ρόλος του μαθητή είναι *ενεργητικός* είτε πρόκειται για *ενδοομαδική* είτε για *διομαδική συνεργασία* και *επικοινωνία*. Ειδικότερα θα λέγαμε ότι ο κάθε μαθητής είτε μέσα στην μικροομάδα του, είτε στην ολομέλεια της τάξης, έχει τη δυνατότητα να επιχειρηματολογεί, να πρωτοτυπεί, να αυτενεργεί, να ασκείται σε τεχνικές ακρόασης μέσα από την αφήγηση ή το βίντεο με αφήγηση. Επίσης, κάθε μαθητής έχει την ευκαιρία να υποστηρίζει δημόσια τη γνώμη του και να διαπραγματεύεται τα θέματα που τον ενδιαφέρουν περισσότερο. Επιπλέον, ο μαθητής με βάση συγκεκριμένες *τεχνικές παραγωγής γραπτού λόγου* ασκείται στην παραγωγή κειμένου, ακολουθώντας το *προσυγγραφικό, συγγραφικό και μετασυγγραφικό* στάδιο (Ματσαγγούρας, 2001, ΦΕΚ, τχ.Β΄, τόμ.Α΄, αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ.3772-3775).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι ιδιαίτερα σημαντικός, αφού για να ανταποκριθεί στο σχεδιασμό και στη διεξαγωγή του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης απαιτείται *ευρηματικότητα, δημιουργικότητα και ευελιξία σκέψης*, ώστε να απαγκιστρωθεί από το συμβατικό-παραδοσιακό περιβάλλον μάθησης και να δημιουργήσει ένα σύγχρονο μαθησιακό περιβάλλον. Συγκεκριμένα ο εκπαιδευτικός πρέπει να δίνει σαφείς οδηγίες και να υποστηρίζει τις προσπάθειες των μαθητών μέσα από τη συνδιαμόρφωση κλίματος συνεργασίας και εμπιστοσύνης.

Επίσης, όσον αφορά τη *διδακτική μεθοδολογία* ο εκπαιδευτικός πρέπει να εφαρμόζει την *επικοινωνιακή-λειτουργική διάσταση της γλώσσας* μέσα από την *παραγωγή πλαισιωμένου λόγου* (Ματσαγγούρας, 2001, ΦΕΚ, τχ.Β΄, τόμ.Α΄, αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ.3772-3775), μέσα από τη συστηματική αξιοποίηση των *περικειμενικών και διακειμενικών πληροφοριών* (ΦΕΚ, τχ.Β΄, τόμ.Α΄, αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ.3772-3775).

Τέλος, σημαντική είναι η τήρηση της *τυπικής οργάνωσης του κειμενικού είδους (υπερδομή)* στις δραστηριότητες παραγωγής κειμένων. Στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο αυτό γίνεται μέσα από την ανάδειξη των *κειμενικών του χαρακτηριστικών* αφενός και τη διαφοροποίηση των *εξωκειμενικών περιορισμών* αφετέρου.

B' ΜΕΡΟΣ

4. Παιδαγωγικοί και μαθησιακοί σκοποί και στόχοι του σεναρίου

Ο βασικός σκοπός του σεναρίου μάθησης είναι να κατανοήσουν οι μαθητές το περιεχόμενο *κειμένων* και *μη κειμένων* σχετικά με το «τι είναι ενέργεια και ποιες είναι οι ποικίλες μορφές ενέργειας», ώστε να αντιληφθούν τη σημασία της ενέργειας στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου. Σε ένα δεύτερο επίπεδο βασικός σκοπός είναι η παραγωγή γραπτού λόγου με θέμα την ενέργεια.

Ο βασικός σκοπός διαμορφώθηκε με βάση τα ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ. Α', αρ. Φύλλου 303/13-03-03 & ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ. Β', αρ. Φύλλου 304/13-03-03, ενώ οι επιμέρους στόχοι συμφωνούν με τις σύγχρονες ταξινομίες στόχων, καθώς με τις γενικές αρχές σκοπών και στόχων των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ (ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ. Α', αρ. Φύλλου 303/13-03-03, σελ. 3733-3736, 3736-3740), αλλά και τους ειδικότερους στόχους (ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ, σελ.4230, 3748-3749).

Ειδικότερα θα λέγαμε ότι ως προς τις γνώσεις οι μαθητές πρέπει:

- Να κατανοήσουν τι είναι ενέργεια.
- Να γνωρίσουν τις διάφορες μορφές ενέργειας και να διακρίνουν τις πηγές της σε ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες.
- Να συνειδητοποιήσουν τις συνέπειες στο περιβάλλον από τη χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Να γνωρίσουν τα μέσα και τους τρόπους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ανανεώσιμες και καθαρές πηγές ενέργειας προς όφελος του περιβάλλοντος.

Ειδικότερα θα λέγαμε ότι ως προς τις δεξιότητες οι μαθητές πρέπει:

- Να εξοικειωθούν με την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση, διατύπωση υποθέσεων ή ενδιάμεσων ερωτημάτων για την επίλυση ερωτήματος-προβλήματος, συγκέντρωση, οργάνωση και αξιολόγηση πληροφοριών από διάφορες πηγές, κ.ά) αναφορικά με το θέμα της ενέργειας.
- Να μπορούν να περιγράφουν παραδείγματα σχετικά με την ενέργεια από την καθημερινή ζωή.
- Να διατυπώνουν υποθετικά προβληματοκεντρικά ερωτήματα σχετικά με τις διάφορες μορφές ενέργειας.
- Να επιχειρηματολογούν για τις πιθανές εναλλακτικές λύσεις-απαντήσεις σχετικά με τα προβληματοκεντρικά ερωτήματα που θέτουν σε σχέση με την ενέργεια.
- Να εξοικειωθούν με τη χρήση της τεχνολογίας της Πληροφορικής (χρήση Η/Υ και σχετικού λογισμικού της Γλώσσας και της Φυσικής, που αναφέρεται στην ενέργεια).
- Να μπορούν να συνεργάζονται στην παραγωγή γραπτού λόγου, με θέμα την ενέργεια.

Ειδικότερα θα λέγαμε ότι ως προς τις στάσεις και αξίες οι μαθητές πρέπει:

- Να αναπτύξουν κοινωνικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, με σκοπό την υλοποίηση ομαδικής εργασίας.
- Να υιοθετήσουν στάσεις φιλικές προς τις ανανεώσιμες και καθαρές πηγές ενέργειας.
- Να ευαισθητοποιήσουν κοινωνικές ομάδες μέσα από θεατρικές μορφές τέχνης, στις οποίες θα αξιοποιούνται τα σενάρια που θα έχουν παραχθεί με βάση τα Φύλλα Εργασίας και τη χρήση του εν λόγω λογισμικού.

5. Το Περιεχόμενο του σεναρίου- Εργαλεία εφαρμογής του σεναρίου

Η περιγραφή των δύο λογισμικών γίνεται με βάση τα εξής πεδία:

Τάξεις για τις οποίες προορίζονται τα Λογισμικά

Είδος Λογισμικού (με κριτήριο το μάθημα που το υποστηρίζει)

Τίτλος Λογισμικού

Ενότητες Λογισμικού

Υποενότητες Λογισμικού

Είδος Λογισμικού (με κριτήριο τον τύπο διδασκαλίας που το υποστηρίζει)

1. Λογισμικό Γλώσσας:

Τάξεις για τις οποίες προορίζεται: Ε' και ΣΤ' Δημοτικού

Τίτλος: «Η Σπίθα, ο Κεραυνόςκαι η Αποκάλυψη της Αλήθειας»

Ενότητες: Διαθεματικά Σχέδια Εργασίας-Δραστηριότητες

Υποενότητες: α) Βιβλιοθήκη-Σταυρόλεξο-Αρτικόλεξο, β) Τυπογραφείο: Παραγωγή κειμένου. Εικονογραφημένο πρόβλημα, γ) Γκαλερί, δ) Τυπογραφείο: Παραγωγή κειμένου. Ειδήσεις. Περιπέτεια στον αέρα, ε) Τυπογραφείο: Ιστορία με τίτλους: Α' και Β' επίπεδο.

Είδος Λογισμικού (με κριτήριο τον τύπο διδασκαλίας που το υποστηρίζει): Κλειστού τύπου με δυνατότητα αξιοποίησής του σε ανοιχτό περιβάλλον μάθησης.

2. Λογισμικό Φυσικής:

Τάξεις για τις οποίες προορίζεται: Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού

Τίτλος: «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια»

Υποενότητες: α) *Ενέργεια-Η ενέργεια παντού*

β) *Το μεγάλο αίνιγμα*

γ) *Η κυρία με τα πολλά ονόματα και τα πολλά πρόσωπα.*

Είδος Λογισμικού (με κριτήριο τον τύπο διδασκαλίας που το υποστηρίζει): Κλειστού τύπου με δυνατότητα αξιοποίησής του σε ανοιχτό περιβάλλον μάθησης.

Παρατήρηση-Επισήμανση

Παρόλα που τα παραπάνω λογισμικά ανήκουν στην κατηγορία «κλειστού τύπου» λογισμικών-λογισμικά καθοδήγησης και διδασκαλίας, οι δραστηριότητες του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να προσφέρουν στο μαθητή ένα ανοιχτό περιβάλλον μάθησης.

6. Μέθοδοι εφαρμογής του σεναρίου-Υλοποίηση δραστηριοτήτων

Περιγράφονται οι επιμέρους δραστηριότητες και η ροή διεξαγωγής τους.

Δραστηριότητα 1:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας» & Λογισμικό Φυσικής Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεων: «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια»

Ενότητα: Δραστηριότητες-Υποενότητα: Γκαλερί

Δίνεται Φύλλο Εργασίας στους μαθητές στο οποίο τους ζητείται να κάνουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα από τη σχετική ενότητα του λογισμικού της Γλώσσας, αξιοποιώντας τον τύπο δραστηριοτήτων «Γκαλερί». Συγκεκριμένα τους ζητείται να φτιάξουν μια διαφήμιση για το φυσικό αέριο. Η δραστηριότητα αυτή πρέπει να εμπεριέχει *κείμενα* και *μη κείμενα*. Δηλαδή στο έργο των μαθητών θα υπάρχει εικόνα και συνοδευτικό κείμενο (λεζάντα). Όσον αφορά το κείμενο, δηλαδή την παραγωγή γραπτού λόγου ο εκπαιδευτικός μπορεί να καθοδηγήσει το μαθητή σε υψηλό ή χαμηλό επίπεδο, με βάση την *αρχή της φθίνουσας καθοδήγησης* (Brown, A.L & Paliscar, A.S., 1984). Για το λόγο αυτό προτείνεται στους μαθητές η χρήση του Ευρετηρίου από το λογισμικό της Γλώσσας της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης αφενός, και η συμπερίληψη εικόνων από το λογισμικό της Φυσικής της Ε και ΣΤ τάξης, αφετέρου.

Δραστηριότητα 2:

Λογισμικό: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας»

Ενότητα: Δραστηριότητες-Υποενότητα: Τυπογραφείο: Ιστορία με τίτλους. Α΄ επίπεδο:

Δίνεται Φύλλο Εργασίας στους μαθητές στο οποίο τους ζητείται να κάνουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα από τη σχετική ενότητα του λογισμικού της Γλώσσας, αξιοποιώντας τον τύπο δραστηριοτήτων «Τυπογραφείο: Ιστορία με τίτλους. Α΄ επίπεδο». Συγκεκριμένα τους ζητείται να παράγουν γραπτό λόγο πλαισιωμένο, με βάση τους συγκεκριμένους πλαγιότιτλους και με σημείο αναφοράς το θέμα της ενέργειας. Οι μαθητές αναδεικνύουν τα στοιχεία της εικόνας μέσα από την αξιοποίηση των προϋπαρχουσών γνώσεων, εμπειριών και βιωμάτων τους.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι σχετικά απλή και είναι σχεδιασμένη ώστε να ικανοποιεί ακόμα και τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες (αλλοδαποί - δίγλωσσοι μαθητές, κ.ά). Υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα αξιοποίησης της *διαφοροποιημένης διδασκαλίας* στην τάξη (Επιμ. Παντελιάδου-Αντωνίου, 2008).

Δραστηριότητα 3:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας»

Ενότητα: Δραστηριότητες-Υποενότητα: Τυπογραφείο: Ιστορία με τίτλους. Β΄ επίπεδο:

Δίνεται Φύλλο Εργασίας στους μαθητές στο οποίο τους ζητείται να κάνουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα από τη σχετική ενότητα του λογισμικού της Γλώσσας, αξιοποιώντας τον τύπο δραστηριοτήτων «Τυπογραφείο: Ιστορία με τίτλους. Β΄ επίπεδο».

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα ουσιαστικά αποτελεί την επέκταση της προηγούμενης, αφού ως προς τη δομή της είναι πιο σύνθετη και απαιτητική.

Προτείνεται στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν και το Ευρετήριο από το λογισμικό της Γλώσσας των Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεων.

Δραστηριότητα 4:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας»

Ενότητα:Δραστηριότητες-Υποενότητα::Τυπογραφείο:Παραγωγή κειμένου. Ειδήσεις. Περιπέτεια στον αέρα.

Δίνεται Φύλλο Εργασίας στους μαθητές στο οποίο τους ζητείται να κάνουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα από τη σχετική ενότητα του λογισμικού της Γλώσσας, αξιοποιώντας τον τύπο δραστηριοτήτων «*Τυπογραφείο:Παραγωγή κειμένου. Ειδήσεις*». Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα ζητείται από τους μαθητές να γράψουν μια φανταστική ιστορία με θέμα τις συνθήκες κινδύνου που αντιμετωπίζει ένα ιδιωτικό αεροσκάφος, λόγω της ελλιπούς προμήθειας του απαιτούμενου για το ταξίδι του καυσίμου. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα αξιοποιείται η *Τεχνική των Επτά Ερωτήσεων* (Ματσαγγούρας, 2001) για την παραγωγή του γραπτού λόγου και για την περίπτωση της αφήγησης μιας ιστορίας.

Δραστηριότητα 5:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας» & Λογισμικό Φυσικής Έ και ΣΤ΄τάξεων: «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια»

Ενότητα:Δραστηριότητες-Υποενότητα:Τυπογραφείο: Παραγωγή κειμένου. Εικονογραφημένο πρόβλημα.

Δίνεται Φύλλο Εργασίας στους μαθητές στο οποίο τους ζητείται να κάνουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα από τη σχετική ενότητα του λογισμικού της Γλώσσας, αξιοποιώντας τον τύπο δραστηριοτήτων «*Τυπογραφείο:Παραγωγή κειμένου. Εικονογραφημένο πρόβλημα*». Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα και σε ένα πρώτο επίπεδο ζητείται από τους μαθητές να διατυπώσουν λεκτικά ένα μαθηματικό πρόβλημα, με βάση το εικονοπρόβλημα που βλέπουν στη σχετική ενότητα του συγκεκριμένου λογισμικού. Σε ένα δεύτερο επίπεδο τους ζητείται να διατυπώσουν λεκτικά ένα παρόμοιο πρόβλημα, τοποθετώντας στη θέση της ηλεκτρικής κουζίνας μια κουζίνα φυσικού αερίου, με τιμή 550 €.

Δραστηριότητα 6:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας» & Λογισμικό Φυσικής Έ και ΣΤ΄τάξεων: «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια»

Ενότητα:Δραστηριότητες-Υποενότητα:Τυπογραφείο: Παραγωγή κειμένου. Εικονογραφημένο πρόβλημα & Γκαλερί

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα επιχειρείται η σύνθεση δύο ενοτήτων του λογισμικού της Γλώσσας, αξιοποιώντας τους τύπους δραστηριοτήτων «*Τυπογραφείο: Παραγωγή κειμένου. Εικονογραφημένο πρόβλημα*» και «*Γκαλερί*». Έτσι, δίνεται Φύλλο Εργασίας στο οποίο ζητείται από τους μαθητές να φτιάξουν μια διαφήμιση με ένα εικονοπρόβλημα, παρόμοιο με αυτό της ενότητας«*Τυπογραφείο: Παραγωγή κειμένου. Εικονογραφημένο πρόβλημα*», στο οποίο όμως αντί για ηλεκτρική κουζίνα να υπάρχει κουζίνα φυσικού αερίου, με ακριβότερη τιμή αγοράς. Επισημαίνεται ότι η εικόνα της ταμπέλας της τιμής και της εικόνας της κουζίνας φυσικού αερίου θα γίνει με το πρόγραμμα της ζωγραφικής.

Επέκταση της δραστηριότητας: Η συγκεκριμένη δραστηριότητα θα μπορούσε να αποτελέσει το έναυσμα για τη δημιουργία ενός μαθηματικού προβλήματος για τα οφέλη που σε βάθος χρόνου η κουζίνα φυσικού αερίου παρέχει ως προς την κατανάλωση και αντίθεση με την ηλεκτρική κουζίνα. Στην παραπάνω διαπίστωση οδηγούν οι εμπειριστατωμένες πληροφορίες που δίνονται στο CD της Φυσικής για το θέμα αυτό.

Δραστηριότητα 7:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας» & Λογισμικό Φυσικής Έ και ΣΤ΄τάξεων: «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια»

Ενότητα:Δραστηριότητες-Υποενότητα: Βιβλιοθήκη-Σταυρόλεξο-Αρτικόλεξα.

Δίνεται ένα Φύλλο Εργασίας στους μαθητές της κάθε μικροομάδας με το οποίο τους ζητείται να φτιάξουν ένα αίνιγμα-γρίφο για καθεμιά μορφή ενέργειας, δίνοντας ταυτόχρονα και τη λύση του. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως βοηθητικό-συμπληρωματικό κείμενο αυτό που αναφέρεται στην ενότητα *Ενέργεια-Η ενέργεια παντού-Το μεγάλο αίνιγμα-Η κυρία με τα πολλά ονόματα και τα πολλά πρόσωπα*, από το λογισμικό της Φυσικής.

Στη συνέχεια τους ζητάμε, με βάση το πρόγραμμα της ζωγραφικής και τους γρίφους που έφτιαξαν και έλυσαν, να φτιάξουν το δικό τους *σταυρόλεξο της ενέργειας*, παρόμοιο με αυτό που υπάρχει στις δραστηριότητες του λογισμικού της Γλώσσας, στην ενότητα *Βιβλιοθήκη-Σταυρόλεξο-Αρτικόλεξα*.

Δραστηριότητα 8:

Λογισμικά: «Η Σπίθα, ο Κεραυνός ...και η Αποκάλυψη της Αλήθειας» & Λογισμικό Φυσικής Έ και ΣΤ΄τάξεων: «Ερευνώ το φυσικό κόσμο-Η ενέργεια»

Ενότητα:Δραστηριότητες-Υποενότητα: Γκαλερί

Δίνεται ένα Φύλλο Εργασίας στους μαθητές της κάθε μικροομάδας με το οποίο τους ζητείται να φτιάξουν ένα φωτογραφικό άλμπουμ για την ενέργεια ή ένα διαφημιστικό φυλλάδιο για τη χρήση των ανανεώσιμων

πηγών ενέργειας. Η κάθε σελίδα του άλμπουμ παρουσιάζει ένα ζευγάρι εικόνες, τη μια δίπλα στην άλλη, έτσι ώστε στην πρώτη εικόνα να υπάρχει ένα παράδειγμα με μια μορφή εισερχόμενης ενέργειας από ανανεώσιμη πηγή ενέργειας (π.χ. αιολική) και στη δεύτερη εικόνα να υπάρχει η μορφή της εξερχόμενης ενέργειας (π.χ. ηλεκτρική). Στο κάτω μέρος των εικόνων θα υπάρχει το σχετικό κείμενο της διαφήμισης για τη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας. Επισημαίνεται ότι στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το ενδεικτικό Φύλλο Εργασίας για τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που υπάρχει στο λογισμικό της Φυσικής, καθώς και εικόνες με τις διάφορες μορφές ενέργειας που υπάρχουν στο ίδιο λογισμικό.

7. Αξιολόγηση και Επέκταση του σεναρίου

Η αξιολόγηση του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης ακολουθεί τα γνωστά στάδια. Είναι δηλαδή *αρχική* (εντοπισμός των προϋπαρχουσών ιδεών των μαθητών μέσω του προαναφερόμενου Ερωτηματολογίου), *διαμορφωτική* (καθόλη τη διάρκεια της διεξαγωγής του και *τελική* (μέσω του προαναφερόμενου Ερωτηματολογίου).

Βέβαια, η αξιολόγηση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου γίνεται κυρίως μέσα από την πορεία συμπλήρωσης των Φύλλων Εργασίας και ως εκ τούτου είναι κυρίως *διαμορφωτική*, γίνεται δηλαδή καθόλη τη διάρκεια της διεξαγωγής του, από τον ίδιο το μαθητή αφενός, ως *αυτοαξιολόγηση*, από τους συμμαθητές του και τον εκπαιδευτικό αφετέρου, ως *ετεροαξιολόγηση*. Ωστόσο, πρέπει να επισημάνουμε ότι το σημαντικό στην περίπτωση μας δεν είναι μόνο η ορθότητα στη συμπλήρωση των Φύλλων Εργασίας, όσο η διαδικασία με την οποία έφτασαν οι μαθητές στο σωστό αποτέλεσμα. Για το σκοπό αυτό προτείνεται στο τέλος του συγκεκριμένου σεναρίου μάθησης να γίνει μια διεξοδική συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης, στην οποία να επισημανθούν οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μαθητές στην όλη διαδικασία, να διασαφηνιστούν οι μέθοδοι, οι στρατηγικές και οι τεχνικές που ακολουθήθηκαν και πόσο αυτές υπήρξαν αποτελεσματικές, καθώς και οι τυχόν γενικές παρατηρήσεις-επισημάνσεις που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε επόμενα σεναρία για να εξοικονομηθεί χρόνος και κόπος. Γενικότερα θα λέγαμε ότι το στάδιο αυτό το θεωρούμε σημαντικό από την άποψη ότι σε αυτό αναδεικνύονται και καλλιεργούνται οι μεταγνωστικές δεξιότητες των μαθητών.

Το συγκεκριμένο σενάριο μάθησης δεν εξαντλεί όλες τις υποενότητες που αφορούν την ενέργεια με βάση τη διδακτέα ύλη των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ, και τις ενότητες και υποενότητες των συγκεκριμένων λογισμικών Γλώσσας και Φυσικής. Ως εκ τούτου, σε ένα επόμενο επίπεδο μπορεί να διευρυνθεί και να συμπεριλάβει και τις υπόλοιπες ενότητες και υποενότητες.

Το συγκεκριμένο σενάριο μάθησης μπορεί να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί σε δύο πλαίσια ανάλογα τα διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας και τις ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες των μαθητών μιας σχολικής τάξης. Δηλαδή, παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να διαφοροποιήσει ορισμένες από τις δραστηριότητες του σεναρίου και να εφαρμόσει *μορφές διαφοροποιημένης διδασκαλίας* στην τάξη (Επιμ. Παντελιάδου-Αντωνίου, 2008). Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα διαφορετικά επίπεδα των δραστηριοτήτων 2 και 3 του συγκεκριμένου σεναρίου. Η διαφοροποιημένη ή ακόμα και η *εξατομικευμένη διδασκαλία* συχνά είναι απαραίτητη, προκειμένου να δοθούν ίσες ευκαιρίες μάθησης σε όλους τους μαθητές.

Τέλος, το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να υποστηριχτεί και από άλλα μέσα και πηγές, ή να υλοποιηθεί στα πλαίσια Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων (Καρυδά, 2006), που εκπονούνται σε σχολεία μέσα από την Ευέλικτη Ζώνη.

Βιβλιογραφία

- Βρεττός, Ι. (2003). *Μη λεκτική συμπεριφορά Εκπαιδευτικού-Μαθητή*, Αθήνα: Ατραπός.
- Brown, A.L & Paliscar, A.S. (1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and comprehension monitoring activities, *Cognition and Instruction*, 1(2), 117-175.
- Bruner, J. (1990). *Acts of Meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Driver, A., Squires, P., Rushworth, V., & Wood-R. (1998). *Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών*, Επιμέλεια Π. Κόκκοτας, Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Θεοφιλίδης, Χ. (1997). *Διαθεματική Προσέγγιση της Διδασκαλίας*, Δεύτερη έκδοση, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Glaserfeld, R. (1987). *Construction of Knowledge*, Intersystems Publications Salinaw, C.A.
- Ζωγόπουλος, Ε. (2001). *Νέες Τεχνολογίες και Μέσα Επικοινωνίας στην Εκπαιδευτική Διαδικασία*, Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Καρυδά, Ε. (2006). *Σχεδιασμός και Υλοποίηση Προγραμμάτων Σχολικών Δραστηριοτήτων (Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Αγωγής Υγείας, Πολιτιστικών Θεμάτων και Καλλιτεχνικών Αγώνων)*, Αθήνα: Π. Κυριακίδης.

- Καρυδά, Ε.& Αποστολοπούλου, Κ. (2007), *Βιωματικό Εργαστήριο Οπτικοακουστικής Παιδείας*, Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συμποσίου Βιωματικών Εργαστηρίων της Ελληνικής Εταιρείας Προστασίας του Περιβάλλοντος και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Αθήνα.
- Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2006). *Μάθηση και Διδασκαλία*, τ.Β', Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Κόκκοτας, Π. (2004). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Μέρος ΙΙ, Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Κολιάδης, Ε. (1997). *Θεωρίες μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη, Τόμος Α' Συμπεριφοριστικές Θεωρίες*, Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Κολιάδης, Ε. (1998). *Θεωρίες μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη, Τόμος Β' Γνωστικές Θεωρίες*, Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Ματσαγγούρας, Η. (2001). *Σχολική Τάξη, Τόμος Β' Κειμενοκεντρική Προσέγγιση του Γραπτού Λόγου*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Π.Τ.Δ.Ε, Τμήμα Ειδικής Αγωγής, (2008). *Διδακτικές Προσεγγίσεις και Πρακτικές για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες*, Επιμ. Παντελιάδου Σ-Αντωνίου Φ.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001). *Μάθηση & Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*, Τόμος Α' και Β', Αυτοέκδοση.
- Τριλιανός, Α. (1991). *Μεθοδολογία της διδασκαλίας Ι*, Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Τσιπλητάρης, Α. (2000). *Ψυχοκοινωνιολογία της σχολικής τάξης*, Αθήνα: Εκδόσεις Εκπαιδευτικών «Περιβολάκι».
- Φλουρής, Γ. (2000). *Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα εποχή στην Εκπαίδευση*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χρυσανθίδης, Κ. (1994). *Βιωματική – Επικοινωνιακή διδασκαλία – Η εισαγωγή της μεθόδου project στο σχολείο*, Αθήνα: Gutenberg.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Σκέψη και Γλώσσα*, Αθήνα: Γνώση.
- ΦΕΚ, τχ. Β', τόμ.Α', αρ. Φύλλου 303/13-03-03.
- ΦΕΚ τχ. Β', τόμ.Β', αρ. Φύλλου 304/13-03-03.