

Ο ρόλος των σύγχρονων τεχνικών διδασκαλίας στη μαθησιακή διαδικασία.

Α. Μπεγέτη-Κυριακοπούλου¹, Ε. Τσεφαλά²

¹κλ. ΠΕ19 Med
abegeti@sch.gr

² κλ. ΠΕ06, Διδάκτωρ Μεταδιδακτορική ερευνήτρια Τμήμα Θεατρικών Σπουδών ΕΚΠΑ
eltsefala@hotmail.com

Περίληψη

Οι παιδαγωγικές τεχνικές και η τέχνη, με την υποστήριξη της τεχνολογίας, συμβάλλουν στην ενίσχυση της ενεργητικής μάθησης. Αποτελούν το μέσο το οποίο μπορεί να υποστηρίξει τον έφηβο εκπαιδευόμενο για να κατορθώσει να μελετήσει με ποιοτικό τρόπο τα μαθήματά του. Ιδιαίτερα στα μαθήματα της Πληροφορικής μπορεί να δράσει αποτελεσματικά ώστε ο έφηβος να ασχοληθεί εποικοδομητικά με τον προγραμματισμό αλλά και να κατανοήσει σε βάθος έννοιες που αφορούν τις τεχνολογικές εξελίξεις της εποχής μας.

Λέξεις κλειδιά: Παιδαγωγικές τεχνικές, τέχνη, τεχνολογία, τεχνητή νοημοσύνη.

1.Εισαγωγή

Η εκπαιδευτική-σχολική μονάδα αποτελεί έναν οργανισμό ο οποίος προσφέρει στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα της προσαρμογής τους στον εργασιακό κοινωνικό χώρο τους αλλά παράλληλα παρέχει ευκαιρίες βελτίωσης και προόδου των επαγγελματιών εκπαιδευτικών με την υποστήριξη της εκπαιδευτικής μονάδας αλλά και τους κράτους.

Μέσα στη σχολική μονάδα επιτυγχάνεται για τους εκπαιδευτικούς:

- 1) Η βελτίωση αλλά και η απόκτηση ικανοτήτων,
- 2) Ικανοποίηση από τις συνθήκες εργασίας,
- 3) Ποιοτική μάθηση για εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους που είναι εφικτή μέσα από περιοδική ή και ταχύρυθμη επιμόρφωση, ενδοσχολική επιμόρφωση αλλά και την αυτομόρφωση (Μπεγέτη, 2016α).

2.Σύγχρονες τεχνικές διδασκαλίας

Ο εκπαιδευτικός εκπαιδευεται στο να αξιοποιεί στη διδασκαλία τις εκπαιδευτικές-παιδαγωγικές τεχνικές οι οποίες είναι παιδαγωγικά «εργαλεία» που υποστηρίζουν τον εκπαιδευτή-εκπαιδευτικό για να πετύχει τους επιμέρους στόχους ενός προγράμματος

ή μιας διδακτικής ενότητας με τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων (Οδηγός Σπουδών Εκπαιδευόμενου, 2007). Επίσης στηρίζουν την ενεργητική μάθηση αλλά ταυτόχρονα αξιοποιούν την εμπειρία που ήδη έχουν οι μαθητές.

Ενεργητικές τεχνικές οι οποίες υποστηρίζουν και προωθούν την ενεργητική μάθηση είναι (Κόκκος & Λιοναράκης, 1998):

- Οι Ερωτήσεις- Απαντήσεις,
- Η Συζήτηση,
- Ο «Καταιγισμός ιδεών»
- Οι Ομάδες εργασίας
- Η Επίδειξη
- Η Πρακτική άσκηση.

Εκτός των ενεργητικών τεχνικών, καινοτόμες μορφές μάθησης μπορούν να επιτευχθούν μέσω μοντέρνων περιβαλλόντων μάθησης τα οποία υλοποιούνται με σύγχρονα τεχνολογικά μέσα που παρέχουν τη δυνατότητα της επικοινωνίας πρόσωπο με πρόσωπο, η οποία είναι απαλλαγμένη από τα προβλήματα χώρου και χρόνου. Επίσης η δημιουργία χώρου (forum ή blog ή ηλεκτρονικής πλατφόρμας ανοιχτού κώδικα) όπου αναρτώνται βιντεοσκοπημένα βιωματικά εργαστήρια και θεωρητικό υλικό που αφορά τις διδακτικές ενότητες αποτελεί ένα ακόμα αποτελεσματικό μέσο το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί για τη μαθησιακή διαδικασία. Οι ενδιαφερόμενοι εκπαιδευτικοί μελετούν το υλικό που υπάρχει εκεί, σχολιάζουν, βελτιώνουν και εφαρμόζουν το υλικό στην πράξη (Μπεγέτη, 2008).

Ένα άλλο μέσο εκπαίδευσης μπορεί να αποτελέσει οποιαδήποτε μορφής τέχνης η οποία μπορεί να προκαλέσει τα ερεθίσματα ώστε οι μαθητές να βελτιωθούν σε θέματα πολιτισμού, όπως επίσης και να αναπτύξουν την προσωπικότητά τους. Στο πλαίσιο ενός διδακτικού σχεδιασμού, τα μοντέλα παρατήρησης έργων τέχνης, αποτελούν ένα μέρος της διδακτικής πράξης, κι όχι αυτοσκοπό, όπως θα ήταν αν αυτά χρησιμοποιούνταν από κριτικούς ανάλυσης έργων τέχνης. Ο εκπαιδευτικός ορίζει στο μαθητή μια ομάδα από ερωτήσεις, οι οποίες συμβάλλουν στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο (κοινωνικές επιστήμες, θετικές και θεωρητικές επιστήμες). Η στοχαστική διάθεση είναι μια ευρεία έννοια και περιλαμβάνει αφενός μεν την κριτική σκέψη με την οποία αντιμετωπίζουμε τα θέματα που μας προβληματίζουν, αφετέρου τη δημιουργική αντίληψη για αυτά τα θέματα. Η δημιουργική αντίληψη σε συνδυασμό με την κριτική σκέψη μέσα από ένα περιβάλλον το οποίο να υποστηρίζει το δημιουργικό μας προβληματισμό προκαλεί δυνατά ερεθίσματα τα οποία ενεργοποιούν το στοχασμό. Τα ερεθίσματα αυτά πολύ συχνά οφείλονται σε ένα έργο τέχνης που μπορεί να λάβει ποικίλες μορφές (εικαστικό έργο, κινη-

ματογραφικό απόσπασμα, μουσικό απόσπασμα, φωτογραφία, ποιητικό δημιούργημα, λογοτεχνικό έργο) (Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης, 2011).

Στην παρούσα εργασία θα συνοψιστούν τα ερευνητικά αποτελέσματα αλλά και οι παρατηρήσεις που καταγράφηκαν από την εφαρμογή των παραπάνω σύγχρονων τεχνικών διδασκαλίας μέσα στην καθημερινότητα της τάξης στην Α' ΓΕΛ και στην Β' ΓΕΛ:

Α) Στην Α' ΓΕΛ στο μάθημα Ερευνητική εργασία με την δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για το μάθημα Διαχείριση Φυσικών πόρων.

Β) Στη Β' ΓΕΛ με τη χρησιμοποίηση του κινηματογραφικού έργου Μοντέρνοι καιροί του Charlie Chaplin για τη διδασκαλία του προγραμματισμού του υπολογιστή (Δομή ακολουθίας, επιλογής και επανάληψης)

Γ) Στη Β' ΓΕΛ με τη χρησιμοποίηση αποσπασμάτων του θεατρικού έργου Τα ρομπότ του Κάρελ Τσάπεκ για τη διδασκαλία του κεφαλαίου Τεχνητή νοημοσύνη.

Αναμένεται τα συμπεράσματα της παρούσης εργασίας να αξιοποιηθούν το σχολ. έτος 2016-17 για τη βελτίωση της διδασκαλίας του μαθήματος Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Υπολογιστών της Β' ΓΕΛ.

3.Εξ αποστάσεως εκπαίδευση μαθητών

Η εξ αποστάσεως διδασκαλία αποτελεί διαφοροποιημένη προσέγγιση της μάθησης και προσφέρει υψηλής ποιότητας εκπαίδευση λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες, τους ρυθμούς μάθησης αλλά και το προσωπικό στυλ μάθησης του κάθε μαθητή (Ματσαγούρας, 2012).

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες, αφενός για την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού και αφετέρου για την επικοινωνία μεταξύ δασκάλου και μαθητή (Βεργίδης κ.ά., 1998, 1999). Χρησιμοποιεί ειδικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό και είναι απαραίτητη η συστηματική υποστήριξη του εκπαιδευομένου.

Βασικά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού για μαθητές πρέπει να είναι η απλή διατύπωση, τα παραδείγματα, οι δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης, η κατατεταγμένη παρουσίαση της ύλης και το φιλικό ύφος (Βεργίδης κ.ά., 1998, 1999). Η πλατφόρμα Open eClass χρησιμοποιεί έναν απλό φυλλομετρητή (web browser) έτσι ώστε ο εκπαιδευτής-δημιουργός του εκπαιδευτικού υλικού να δημιουργεί-συντηρεί-βελτιώνει τα ηλεκτρονικά μαθήματα, χρησιμοποιώντας το εκπαιδευτικό υλικό που διαθέτει (με κείμενα, κατάλληλες εικόνες, προσεκτικά σχεδιασμένα τεστ

αυτοαξιολόγησης κλπ). Οι εκπαιδευόμενοι-μαθητές μελετούν το εκπαιδευτικό υλικό τη χρονική στιγμή που οι ίδιοι επιλέγουν (ΠΣΔ, 2015).

4. Δια ζώσης διδασκαλία

Στα πλαίσια του μαθήματος «Ερευνητική εργασία» της Α΄ Γενικού Λυκείου (Frey, 2005) οι μαθητές σχεδίασαν και ανάρτησαν σε ειδικό διαδικτυακό χώρο εκπαιδευτικό υλικό για εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο μάθημα «Γεωλογία και Διαχείριση Φυσικών Πόρων (Γ&ΔΦΠ)». Τα μαθήματα που σχεδιάστηκαν στηρίχτηκαν στην υπάρχουσα εμπειρία των μαθητών και στον τρόπο που οι ίδιοι οι μαθητές κατανοούν τη γνώση. Στόχος να γίνει εμπέδωση των γνώσεων με την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διεργασία. (Vecchi, 2003). Οι ενεργητικές τεχνικές μάθησης (καταιγισμός ιδεών, ομαδική εργασία και συζήτηση), ήταν στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας τοποθετώντας το μαθητή στο επίκεντρο της μαθησιακής διεργασίας, και τον εκπαιδευτικό να έχει το ρόλο του ρυθμιστή αλλά και του συμβούλου-υποστηρικτή, ώστε να κατευθύνει και να καθοδηγεί την όλη διαδικασία (Frey, 2005).

4.1 Καταιγισμός ιδεών – Ομάδες εργασίας

Διατυπώθηκαν από τους μαθητές ιδέες ή πιθανές λύσεις για το πρόβλημα (Jarvis, 2003), καταγράφηκαν όλες οι απόψεις, χωρίς να κρίνονται, για να μη δημιουργούνται αναστολές σε αυτόν που διατύπωσε τη συγκεκριμένη άποψη. Στη συνέχεια έγινε ανάλυση των απόψεων που διατυπώθηκαν, και από τις προτεινόμενες ιδέες – λύσεις έλαβαν αποφάσεις. Ορίστηκε από τον εκπαιδευτή η δομή των υποομάδων της ομάδας και στη συνέχεια ορίστηκαν οι κανόνες σύμφωνα με τους οποίους έγιναν οι εργασίες της ομάδας. Η κάθε υποομάδα ανέλαβε εργασίες που σχετίζονταν με συγκεκριμένη διδακτική ενότητα και παρουσίασε το έργο που πραγματοποιήσε.

4.2 Ομαδική συζήτηση

Με την ομαδική συζήτηση (Jarvis, 2003) ο εκπαιδευτής αξιολογώντας με αντικειμενικότητα τη δυναμική της ομάδας του, υποστήριξε την ομαδικότητα των μελών και προσπάθησε να υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των μελών της ακόμα και όταν αυτό φαινόταν ακατόρθωτο. Επίσης υποστήριξε την πρωτοβουλία και τη λήψη αποφάσεων από όλα τα μέλη των υποομάδων ενισχύοντας έτσι την αυτοπεποίθηση όλων. Τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα που προέκυψαν δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1. Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα (Μπεγέτη, 2015)

Μορφές Συζήτησης	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
1. Ελεύθερη ομαδική συζήτηση	Ενίσχυση ανθρωπίνων σχέσεων Αυτογνωσία Προθυμία για διερεύνηση νέων ιδεών	Προβλήματα στις σχέσεις των μελών της ομάδας.
2. Επικεντρωμένη στο πρόβλημα συζήτηση	Λήψη αποφάσεων Αξιολόγηση των αποφάσεων	Αδιαφορία και μη συμμετοχή των εκπαιδευομένων

Η έρευνα έδειξε ότι οι μαθητές παρατήρησαν την αλλαγή στο τρόπο διδασκαλίας με τον οποίο συνδυάστηκε ο κλασικός τρόπος διδασκαλίας (με το δάσκαλο στο επίκεντρο της μαθησιακής διεργασίας) με τη χρησιμοποίηση της τεχνολογίας. Το νέο μαθησιακό περιβάλλον που συνδύασε τη δια ζώσης διδασκαλία με την εξ αποστάσεως διδασκαλία και το κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό στον υπολογιστή, προήγαγαν τη μάθηση αλλά και κέντρισαν το ενδιαφέρον του μαθητή για περαιτέρω μελέτη.

Στη συγκεκριμένη έρευνα (Μπεγέτη, 2015), επειδή οι αριστούχοι μαθητές ενδιαφέρθηκαν έντονα από την αρχή για το συνδυασμό μάθηση-τεχνολογία έγινε η σκέψη ότι θα μπορούσαν οι αριστούχοι μαθητές να είναι αυτοί που θα χρησιμοποιήσουν εποικοδομητικά, και σε πρώτη πειραματική φάση, ένα τέτοιο εκπαιδευτικό περιβάλλον μάθησης. Με την ολοκλήρωση της έρευνας, όλοι οι μαθητές που μετείχαν στην έρευνα διατύπωσαν θετικές εντυπώσεις. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι όλοι οι μαθητές επιζητούν και επιθυμούν τον ποιοτικό τρόπο μάθησης. Με τη χρησιμοποίηση κατάλληλα σχεδιασμένων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης και με την υποστήριξη των καθηγητών τους, όλοι οι μαθητές μπορούν να κατακτήσουν τη γνώση.

5. Αξιοποίηση της τέχνης για τη διδασκαλία της Πληροφορικής

Με το σκεπτικό να αναπτύξει ο μαθητής την κριτική του σκέψη αλλά και τη δημιουργικότητά του (Χριστόπουλος, 2005), σε θέματα Πληροφορικής που περιλαμβάνονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και χωρίς ο υπολογιστής να αποτελέσει ένα απλό εργαλείο Τ.Π.Ε. (Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνίας) (Αραμπατζής, 2015), προτείνεται η μέθοδος «Μετασηματίζουσα Μάθηση μέσα από την αισθητική εμπειρία» (Κόκκος κ.α., 2011). Η πρόταση αφορά τη διδασκαλία του μαθή-

ματος Αρχές της Επιστήμης των Υπολογιστών στην Β' τάξη Γενικού Λυκείου στην ενότητα Προγραμματισμός του υπολογιστή στις σελίδες 19-41 και στην ενότητα που αφορά την Τεχνητή Νοημοσύνη και τις εφαρμογές της στις σελίδες 93-96, του σχολικού βιβλίου «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» (Δουκάκης κ.α., 2014).

Η προτεινόμενη μέθοδος ολοκληρώνεται σε έξη (06) στάδια (Κουλαουζίδης, 2015). Το σχολικό έτος 2014-15, στα πλαίσια του μαθήματος Γενικής παιδείας της Β' τάξης ΓΕΛ «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ», με αφορμή τον προβληματισμό των μαθητών σε σχέση με τη δυσκολία που παρουσιάζει το μάθημα στην κατανόηση των εννοιών αλλά κυρίως στο πρακτικό του μέρος, έγιναν τα πρώτα βήματα για την εφαρμογή της μεθόδου. Το σχολικό έτος 2015-16 υλοποιήθηκε σε τρεις (03) διδακτικές ώρες η μέθοδος σε 5 τμήματα Γενικής Παιδείας της Β τάξης το χρονικό διάστημα 18/3/2016- και 11/4/2016. Είχαν προηγηθεί 7 περίπου διδακτικές ώρες στην διδασκαλία για τον προγραμματισμό του υπολογιστή. Το πλήθος των μαθητών/τριών ανά τμήμα και οι μαθητές/τριες που τελικά ήταν παρόντες/ούσες ανά τμήμα και ανά στάδιο καταγράφονται στον Πίνακα 2.

Ακολουθεί αναλυτικά η περιγραφή της εφαρμογής της μεθόδου καθώς και ο χρόνος που διατέθηκε. Το πρώτο στάδιο υλοποιήθηκε την 1η διδακτική ώρα (διάρκεια 10 λεπτά). Στο στάδιο αυτό προσδιορίστηκε η ανάγκη για κριτική διερεύνηση του θέματος. Η ανάγκη εντοπίστηκε όταν κλήθηκαν οι μαθητές να ξεχωρίσουν προβλήματα τα οποία μπορούν να επιλυθούν με τη βοήθεια του Η/Υ και να τα επιλύσουν χρησιμοποιώντας εργαστηριακή Γλώσσα Προγραμματισμού. Είχαν ήδη διατεθεί κατά μέσο όρο 6 διδακτικές ώρες σε μαθήματα προγραμματισμού σε συνδυασμό με το θεωρητικό μέρος του μαθήματος. Οι μαθητές/τριες διατύπωσαν απόψεις της μορφής «Δεν μας νοιάζει ο προγραμματισμός και πώς λειτουργεί ο υπολογιστής», «Είμαι θεωρητική ομάδα προσανατολισμού», «Θα αναζητήσω κατάσταση με τον ειδικό τεχνικό για να λύσω το πρόβλημά μου.». Όμως όταν ρωτήθηκαν με ποιο τρόπο «μεταφέρουν» αρχεία με φωτογραφίες από το κινητό τους στον υπολογιστή όλοι γνώριζαν πώς γίνεται αυτό. Επίσης, όταν συζητήθηκε το πρόβλημα της ανεργίας, όλοι γνώριζαν για τη σταδιακή αντικατάσταση των ανθρώπων στα εργοστάσια με ρομπότ για την βελτίωση της παραγωγής. Το συμπέρασμα ήταν ότι ο τρόπος σκέψης των μαθητών/τριών ερχόταν σε αντίθεση με την εμπειρία τους. Επομένως, ξεκίνησε μια συζήτηση μέσα από την οποία τονίστηκαν οι αντιθέσεις στον τρόπο που σκέφτονταν και σε αυτό που καθημερινά βίωναν σε σχέση με την τεχνολογία που χρησιμοποιούσαν. Με αυτό τον τρόπο άρχισαν να προβληματίζονται για τις μέχρι στιγμής παραδοχές τους που αφορούσαν τον προγραμματισμό και την τεχνητή νοημοσύνη.

Πίνακας 2: Παρόντες μαθητές/τριες

	B1	B2	B3	B4	B5	ΣΥΝΟΛΟ	%	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΩΡΑ
ΠΛΗΘΟΣ	19	25	21	19	21	105	100	
ΠΑΡΟΝΤΕΣ	17	20	21	16	15	89	85	1η
	17	21	21	17	17	93	89	2η
	16	21	18	18	17	90	86	3η

Το δεύτερο στάδιο εξελίσσεται την 1η διδακτική ώρα (διάρκεια 20 λεπτά). Γίνεται προσπάθεια μέσα από το διάλογο οι μαθητές να διατυπώσουν την άποψή τους. Σε αυτό το στάδιο καλούνται οι μαθητές, από την υπάρχουσα εμπειρία τους (Ντιούι, 1980), να σκεφτούν και να δώσουν σε ομάδες των τεσσάρων (04) με (05) ατόμων απαντήσεις στα ερωτήματα αν και πόσο συχνά κάνουν χρήση συγκεκριμένων προγραμμάτων και πόσο εύκολο είναι να προγραμματίσουν το κινητό ή τον υπολογιστή τους. Αν και οι περισσότεροι έχουν ασχοληθεί με ηλεκτρονικά παιχνίδια και εικονικούς κόσμους και έχουν αποκτήσει προγραμματιστικές δεξιότητες υποστηρίζουν ότι δεν είναι ικανοί με μια τεχνητή γλώσσα να δημιουργήσουν πρόγραμμα στον υπολογιστή και ότι το βλέπουν πολύ δύσκολο ίσως και αδύνατο.

Στο τέλος της 1ης διδακτικής ώρας (διάρκεια 15 λεπτά) και στο τρίτο στάδιο, προσδιορίζονται τα υποθέματα που θα εξεταστούν καθώς και τα κριτικά ερωτήματα στα οποία αναζητούνται απαντήσεις. Τα υποθέματα που αποφασίστηκαν ήταν ο προγραμματισμός του υπολογιστή και η τεχνητή νοημοσύνη. Τα κριτικά ερωτήματα που αντιμετώπισαν μέσα από αυτή την εργασία ήταν:

- 1) Ο Προγραμματισμός του υπολογιστή έχει προϋπόθεση ιδιαίτερες ικανότητες ή ιδιαίτερες γνώσεις ή συνδυασμό και των δύο;
- 2) Η τεχνητή νοημοσύνη και τα επιτεύγματά της είναι απαραίτητα για την βελτίωση της ανθρώπινης ζωής;

Τη δεύτερη διδακτική ώρα (διάρκεια 30 λεπτά) εξελίσσεται το 4ο στάδιο. Πραγματοποιείται αρχικά η επιλογή των έργων τέχνης που θα χρησιμοποιηθούν και γίνεται συσχέτισή τους με τα κριτικά ερωτήματα.

Στο στάδιο αυτό προτείνονται δύο (02) έργα από το διδάσκοντα και βέβαια αναμένονται και οι προτάσεις των μαθητών (Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης, 2011). Τα

προτεινόμενα έργα από το διδάσκοντα είναι το θεατρικό έργο «Τα ρομπότ» του Κάρελ Τσάπεκ (σελ. 45, 84, 142) (Τσάπεκ, 2013) και το κινηματογραφικό έργο “Modern Times” του Charlie Chaplin (Αποσπάσματα: 2.42’ – 4.29’ και 8.42’ – 13’) (Chaplin, 1936). Τα στοιχεία και των δύο έργων περιλαμβάνονται στο παράρτημα της παρούσης εργασίας.

Στο υπόλοιπο της 2ης διδακτικής ώρας και μέχρι το τέλος της 4ης διδακτικής ώρας πραγματοποιείται το 5^ο στάδιο όπου υλοποιείται η επεξεργασία των έργων τέχνης και η συσχέτισή τους με τα κριτικά ερωτήματα.

Πίνακας 3: Πίνακας συσχέτισης των υποψήφιων έργων με τα κριτικά ερωτήματα (Μπεγέτη, 2016b)

Έργα τέχνης	Κριτικά ερωτήματα	
	1	2
Τα ρομπότ (του Κάρελ Τσάπεκ)	χ	χ
Modern Times (του Charlie Chaplin)		χ

Παρουσιάζονται αποσπασματικά τα έργα σε συνδυασμό με τη θεωρία του μαθήματος αλλά και της πρακτικής εργασίας των μαθητών στον προγραμματισμό με χρήση Η/Υ και κατάλληλης γλώσσας προγραμματισμού. Δόθηκαν 2 λυμένες εφαρμογές καθώς και η απαραίτητη θεωρία από το σχολικό βιβλίο που συσχετίστηκαν με την ταινία (καταγράφονται στο παράρτημα της παρούσης εργασίας) και στη συνέχεια δόθηκε 1 άλυτη εφαρμογή. Η μελέτη των εφαρμογών πραγματοποιήθηκε σε ομάδες εργασίας. Οι μαθητές παρακολούθησαν τα αποσπάσματα, παρατήρησαν και περιέγραψαν ό,τι είδαν. Συσχέτισαν την θεωρία του μαθήματος με όσα είδαν και άκουσαν. Συγκεκριμένα προσπάθησαν να βρουν την σχέση στα παρακάτω και τους ζητήθηκε να ασχοληθούν με εφαρμογές (Λυμένες - άλυτες):

- Ταινία 3.01’ -4.06’ -- Δομή ακολουθίας.
- Ταινία 8.40’ – 12.58’ -- Δομή επιλογής και δομή επανάληψης.
- Περιέγραψαν την λυμένη εφαρμογή 1 (Δεδομένα, Ζητούμενα / Τρόπος επίλυσης/ Εντολές που χρησιμοποιήθηκαν). Τους ζητήθηκε το αντίστοιχο πρόγραμμα.
- Ταινία 8.40’ – 12.58’ και αποσπάσματα του θεατρικού έργου - Δομή επανάληψης

- Περιέγραψαν την λυμένη εφαρμογή 2 (Δεδομένα, Ζητούμενα / Τρόπος επίλυσης/ Εντολές που χρησιμοποιήθηκαν). Τους ζητήθηκε το αντίστοιχο πρόγραμμα.
- Επίλυση παραπλήσιας συνθετότερης άλυτης εφαρμογής.
- Κείμενο - Τεχνητή νοημοσύνη

Αξιοσημείωτο είναι ότι σε ένα από τα 5 τμήματα όλοι οι μαθητές έκαναν το ίδιο λογικό λάθος στην λυμένη εφαρμογή 2 (χρήση αθροιστών). Η παρουσίαση των αποσπασμάτων του θεατρικού έργου πραγματοποιήθηκε με απλή αφήγηση από τους μαθητές. Τα ερωτήματα που προέκυψαν και συζητήθηκαν από την ολομέλεια του τμήματος ήταν:

- Πώς η δομή ακολουθίας, επιλογής και επανάληψης σχετίζεται με τα αποσπάσματα της ταινίας που παρακολούθησαν;
- Τελικά μπορεί ο άνθρωπος να χρησιμοποιήσει τα ρομπότ σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην τον κατακτήσουν;

Διατυπώθηκαν γραπτά τα προβλήματα που κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν από την αρχή της εργασίας τους και που τώρα παρότι εξακολουθούν να υπάρχουν τα αντιμετωπίζουν με λιγότερο άγχος. Τα προβλήματα αυτά ήταν:

- 1) Σύνταξη εντολών σε μια γλώσσα προγραμματισμού,
- 2) Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός προγράμματος,
- 3) Έλλειψη επαρκούς χρόνου,
- 4) Δυσκολία κατά την εφαρμογή στον υπολογιστή παρότι υπάρχει η βοήθεια του δασκάλου, συνεργασία με τους άλλους μαθητές, και ευχάριστο περιβάλλον εργασίας.

Με την ολοκλήρωση της διδαχθείσης ύλης σε συνδυασμό με την παρουσίαση των έργων, οι μαθητές καταθέτουν σκέψεις και ιδέες για το αν δίνονται απαντήσεις στα κριτικά ερωτήματα.

Την 5η διδακτική ώρα ολοκληρώνεται η μέθοδος με το 6ο στάδιο όπου πραγματοποιήθηκε κριτικός αναστοχασμός. Κλήθηκαν οι μαθητές στις ομάδες τους γραπτά να απαντήσουν στα ερωτήματα που τέθηκαν στο 2ο στάδιο. Η πλειοψηφία των ομάδων (στα 5 τμήματα) κατέγραψαν ότι παρότι ακόμα έχουν δυσκολίες στην αντιμετώπιση των προγραμμάτων νοιώθουν πλέον να είναι πιο φιλικό το περιβάλλον του προγραμματισμού, είναι πιο οικείο με τις θεωρητικές έννοιες αλλά και με το πρακτικό μέρος του μαθήματος. Επίσης, αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα της τεχνητής νοημοσύνης αλλά και τον τρόπο με τον οποίο τα επιτεύγματά της μπορούν να είναι ωφέλιμα για την άνθρωπο, όπως επίσης είναι πιο κατανοητό για το πώς συνδέεται ο προγραμματισμός με τη ρομποτική.

Συμπεράσματα

Το σχολείο πρέπει να αποτελεί χώρο συνεργασίας, προβληματισμού αλλά και σεβασμού της ατομικότητας του μαθητή, όπου θα συνδέεται η μάθηση με την πράξη (learning by doing) και οφείλει να είναι το μέσο για τη βελτίωση της κοινωνίας όπου ο μαθητής δεν αποτελεί ένα παθητικό δέκτη γνώσεων, χωρίς ενδιαφέροντα και απόψεις (Χριστόπουλος, 2005) αλλά ένα δραστήριο και ενεργητικό μέλος μιας υγιούς σχολικής κοινότητας.

Για να είναι εφικτά τα προηγούμενα πρέπει να δίνονται νέα ερεθίσματα αλλά και αιτίες στον μαθητή για έρευνα και περαιτέρω μάθηση. Τα κίνητρα μπορούν να δοθούν από το διδάσκοντα εκπαιδευτικό:

- μέσα από την τέχνη, οποιασδήποτε μορφής, με την επιλογή των κατάλληλων καταξιωμένων έργων τέχνης,
- με την βοήθεια της τεχνολογίας και του ΠΣΔ, δημιουργώντας κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό στα αντικείμενα που άμεσα αφορούν του εκπαιδευόμενους μαθητές.

Αναμένεται τα συμπεράσματα αυτά να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση της διδασκαλίας των μαθημάτων της Πληροφορικής.

Αναφορές

- Frey K.(2005). Η “Μέθοδος Project”.Θεσσαλονίκη : Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Vecchi G.(2003). Διδάσκοντας μαζί, μαθαίνοντας μαζί. Μτφ. Καλογνώμης, Ι. Αθήνα: Εκδόσεις Σαββάλας, 201-216.
- Jarvis P.(2003). Συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάρτιση θεωρία και πράξη. Αθήνα : Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Αραμπατζής, Γ.(2015). Γνωριμία με το λογισμικό της Διαδραστικής Python. Μια βιωματική εξερεύνηση. *Νέος Παιδαγωγός*, 5, 164-172.
- Βεργίδης, Δ., &Λιοναράκης, Α.,& Λυκουργιώτης. Α., &Μακράκης. Β.,& Ματράλης. Χ. (1998,1999). Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση Θεσμοί και Λειτουργίες, Τόμος Α. Πάτρα: ΕΑΠ. 41-57.
- Δουκάκης, Σ., Δουληγέρης, Χ., Καρβουνίδης, Θ., Κοΐλιας, Χ. & Πέρδος, Α. (2014). *Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ*. Αθήνα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας και Υπολογιστών και εκδόσεων Διόφαντος.
- Κόκκος, Α. & Λιοναράκης, Α., (1998). Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Σχέσεις διδασκόντων – διδασκόμενων . Τόμος Β. Πάτρα : ΕΑΠ.
- Κόκκος, Α. κ.α. (2011). *Εκπαίδευση μέσα από τις Τέχνες*. Αθήνα:Μεταίχμιο.

- Κουλαουζίδης, Γ.(2015). Αισθητική εμπειρία και μετασχηματισμός ή προσπαθώντας να συνδέσουμε μια εκπαιδευτική μεθοδολογία με τις θεωρητικές προσεγγίσεις της μετασχηματιστικής εκπαίδευσης. *Εξαμηνιαία έκδοση της Επιστημονικής Ένωσης Εκπαίδευσης Ενηλίκων ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ*, 35, 4-15.
- Ματσαγγούρας, Β.(2012). Η καινοτομία των Ερευνητικών Εργασιών στο Νέο Λύκειο. Αθήνα : Εκδόσεις Διόφαντος, 26-28.
- Ντιούι, Τ.(1980).*Εμπειρία και εκπαίδευση. Μεταφρ. Πολενάκης Α.* Αθήνα: Εκδ. Γλάρος.
- Οδηγός Σπουδών Εκπαιδευομένου, (2007). *Εκπαίδευση Εκπαιδευτών Ενηλίκων Προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης από απόσταση* ΕΠΕΑΕΚ II – Άξονας 2 – Μέτρο 2.5 – Ενέργεια 2.5.1 – Πράξη 2.5.1.α . Τρίτη Διδακτική Ενότητα. Αθήνα : ΥΠ.Ε.Π.Θ /Γ.Γ.Ε.Ε /Ι.Δ.ΕΚ.Ε
- Μπεγέτη, Α. (2015). Learning by doing. Κατασκευή ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού από μαθητές ΓΕΛ με χρήση εργαλείων ελεύθερου λογισμικού. Πρακτικά 7th CIE2015. Πανεπιστήμιου Ιονίου και Πειραιά.
- Μπεγέτη, Α. (2016α). Εκπαιδύοντας τους καθηγητές. Παιδαγωγικές τεχνικές διδασκαλίας. 16ο Πανελλήνιο συνέδριο Φυσικής. Αίγινα 17 -20 Μαρτίου 2016. Τόμος Γ σελ. 68.
- Μπεγέτη, Α. (2016β). Η αξιοποίηση της Τέχνης για τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Γενικό Λύκειο. Πρακτικά Πανελληνίου συνεδρίου «Νέος Παιδαγωγός». Αθήνα : 16-17 Απριλίου 2016.
- Τσάπεκ, Κ.(2013). *Τα ρομπότ.* Μεταφρ. Σκούφης Π. Αθήνα:Εκδ. Δωδώνη.
- Χριστόπουλος, Κ.(2005). *Το νέο σχολείο και η σημερινή εκπαιδευτική πραγματικότητα Οι φιλοσοφικές - παιδαγωγικές απόψεις του John Dewey.* Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.

Αναφορές στο διαδίκτυο

- Chaplin, C.(1936). *Modern Times*. Ανακτήθηκε από: https://www.youtube.com/watch?v=Pu8AFrWZ5_o (Part 1) και https://www.youtube.com/watch?v=n_1apYο6-Ow (Eating machine).
- Μείζον πρόγραμμα επιμόρφωσης (2011). *Βασικό επιμορφωτικό υλικό. Τόμος Α Γενικό μέρος.* Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανακτήθηκε από: <http://www.epimorfosi.edu.gr/>.
- Μπεγέτη, Α. (2008), Διπλωματική εργασία: «*Η συμβολή της αξιοποίησης βιντεοσκοπημένων δειγμάτων διδασκαλίας στη βελτίωση του σχεδιασμού της διδακτικής ενότητας. Υπότιτλος : Η περίπτωση του προγράμματος εκπαίδευσης εκπαιδευτών του Ι.Δ.Ε.Κ.Ε.*». Βιβλιοθήκη ΕΑΠ. Ανακτήθηκε

πό: <http://193.108.161.35/cgi-bin-EL/egw.cgi/497723/showfull.egw/1+0+1+full>

ΠΣΔ. (2015). Ηλεκτρονική σχολική τάξη η-τάξη. Ανακτήθηκε

πό: <http://eclass.sch.gr/info/manual.php>.

Παράρτημα

A. Θεατρικό έργο

ΤΙΤΛΟΣ	Τα ρομπότ
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	Κάρελ Τσάπεκ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Παγκόσμιο θέατρο
ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ	Παναγιώτης Σκούφης
ΕΚΔΟΣΕΙΣ	Δωδώνη, Αθήνα

B. Κινηματογραφικό έργο

ΤΙΤΛΟΣ	Modern times
ΣΚΗΝΟΘΕΤΗΣ - ΠΡΩΤΑΓΩΝΙΣΤΗΣ	Charlie Chaplin
Διεύθυνση στο διαδίκτυο (προσπελάστηκε 20/8/2016)	https://www.youtube.com/watch?v=S7243HDKhs

Γ. Εφαρμογές

1. Λυμένη εφαρμογή 1. Παράδειγμα 2.10 σελ. 36. Εύρεση της απόλυτης τιμής ενός τυχαίου αριθμού.
2. Λυμένη εφαρμογή 2. Παράδειγμα 2.18 σελ. 41. Να βρεθεί το άθροισμα 5 τυχαίων αριθμών.
3. Άλυτη εφαρμογή. Να βρεθεί το άθροισμα 6 τυχαίων αριθμών, ο μέσος όρος τους καθώς και το πλήθος από τους αριθμούς αυτούς που είναι θετικοί.

Δ. Δομή αλγορίθμου σε Ψευδογλώσσα και σε Γλώσσα Προγραμματισμού.

ΨΕΥΔΟΓΛΩΣΣΑ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
A. ΕΝΤΟΛΕΣ	
Διάβασε	ΔΙΑΒΑΣΕ
←	←
Εμφάνισε	ΓΡΑΨΕ
Αν...τότε...αλλιώς...τέλος_αν	ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ...ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Γιατέλος_επανάληψης	ΓΙΑ.....ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
B. Αλγόριθμος όνομα_αλγορίθμου	B.ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ όνομα_προγράμματος
Εντολές	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
Τέλος όνομα_αλγορίθμου
	ΑΡΧΗ
	ΕΝΤΟΛΕΣ
	ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Abstract

The pedagogical techniques and art, with the support of technology, contribute to the strengthening of active learning which can support teenagers' training to study their lessons in a qualitative way. A teenager, especially, at the IT courses he/she can act effectively as to deal constructively with the programming but also to understand in depth concepts regarding technological development of our time.

Keywords: Pedagogical techniques, art, technology, artificial intelligence.