

Προβληματισμοί σχετικά με την δυνατότητα εφαρμογής της μεθόδου του Ατομικού Έργου στο πλαίσιο του ωριαίου ανά εβδομάδα μαθήματος της Τεχνολογίας στην Α Γυμνασίου

Δρόσου Μαριάννα
Καθηγήτρια Τεχνολογίας ΠΕ12
Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αγ. Αναργύρων

Το μάθημα είναι μονόωρο και από τις 28 διδακτικές ώρες που θεωρητικά προβλέπονται για ένα διδακτικό έτος στην καλύτερη περίπτωση γίνονται οι 25 (με μια κατανομή στα τρία τρίμηνα 9, 9 και 7 ώρες αντίστοιχα) και κατά μέσον όρο οι 23.

1^ο τρίμηνο (περίπου 9 ώρες, συχνά λιγότερες)

Οι έννοιες τις οποίες διαπραγματεύονται οι τεχνολογικές ενότητες («εργαλεία και μηχανές», «ενέργεια και ισχύς», «μεταφορές και επικοινωνία») είναι αρκετά ευρείες και απαιτείται αρκετή συζήτηση και επεξεργασία στην τάξη προτού οι μαθητές είναι σε θέση να αναζητήσουν τις σχετικές πληροφορίες. Οι μαθητές έχουν να αντιμετωπίσουν εδώ τρεις δυσκολίες: Για το τι πράγμα να αναζητήσουν πληροφορίες, για το πώς να τις αναζητήσουν και ποιες από αυτές να επιλέξουν.

Με τη βοήθεια εικόνων και με καταιγισμό ιδεών αναλύονται, συζητούνται και προεκτείνονται στην τάξη χαρακτηριστικές έννοιες των τεχνολογικών εννοιών κατανοητές από τους μαθητές αυτής της ηλικίας.

Χαρακτηριστικά αναφέρουμε «παλαιολιθικά εργαλεία» (υπάρχει η αντίστοιχη ενότητα στην Ιστορία της Α Γυμνασίου) «απλές μηχανές» (έχουν αναφερθεί κάποιες από αυτές στο δημοτικό), «σύνθετες μηχανές», «μετατροπές ενέργειας», «συμβατικές και εναλλακτικές πηγές ενέργειας» (έχουν αναφερθεί στο δημοτικό, αλλά δεν έχει κατανοηθεί ο ρόλος της κάθε μιας για την παραγωγή ενέργειας), «εξέλιξη μέσω μεταφοράς», «εξέλιξη μέσω επικοινωνίας» (προσφέρονται για την κατανόηση του τι σημαίνει «ιστορική εξέλιξη της τεχνολογίας»), «επιπτώσεις στην κοινωνία και το περιβάλλον» (υπάρχει δυσκολία στο να βλέπουν σφαιρικά τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις ενός τεχνολογικού αντικειμένου). Μέσω της διαδικασίας αυτής και της ενεργοποίησης με **σχετικές δραστηριότητες** οι μαθητές διευκολύνονται ώστε να κατανοήσουν το τι θα μπορούσαν να αναζητήσουν ως πληροφορίες.

Κάθε φορά που παρουσιάζονται και συζητούνται οι δραστηριότητες στην τάξη δίνονται αφορμές για ενημέρωση σχετικά με τον τρόπο και τις πηγές αναζήτησης των πληροφοριών καθώς και την αξιολόγησή τους. Δίνεται ένας κατάλογος με βιβλία τεχνολογικού περιεχομένου που είναι κατάλληλα για τη συγκεκριμένη ηλικία πολλά από τα οποία υπάρχουν στη βιβλιοθήκη του

εργαστηρίου. Οι μαθητές παροτρύνονται να ξεφυλλίσουν τα βιβλία και να επιλέξουν να αγοράσουν κάποια από αυτά. Δίνονται οδηγίες για την αναζήτηση στο διαδίκτυο και ζητείται από τον καθηγητή πληροφορικής να αφιερώσει μία διδακτική ώρα στην αρχή της χρονιάς για το θέμα αυτό.

Για την αξιολόγηση των πληροφοριών ο μαθητής θα πρέπει να έχει υπ' όψη του κριτήρια όπως η συνάφεια με το αντικείμενο μελέτης, η δυνατότητα κατανόησής τους από τον μαθητή κλπ. Στην επεξεργασία και σύνθεση των πληροφοριών βοηθά το να γράφει ο μαθητής πλαγιότιτλο σε κάθε παράγραφο ή να χωρίζει το κείμενο σε μικρά κεφάλαια με δικούς του τίτλους. Πάντως σε κάθε περίπτωση τονίζεται ότι **το σημαντικό δεν είναι η ποσότητα των πληροφοριών**, όσο η σχέση τους με το αντικείμενο και η επεξεργασία και κατανόηση τους από τον μαθητή, ώστε να μπορεί να τις αποδώσει είτε με δικά του λόγια, είτε με ιδιαίτερη άνεση βοηθούμενος από τις σημειώσεις του σε μία παρουσίαση μέσα στην τάξη.

Οι παρουσιάσεις με τη βοήθεια εποπτικών μέσων εκ μέρους των μαθητών σε δραστηριότητες και εργασίες που έχουν εκπονήσει πάνω σε ένα θέμα έχει δύο συνιστώσες: Η μία έχει να κάνει με την αναζήτηση, αξιολόγηση και χρήση των πληροφοριών για τη σύνθεση μιας γραπτής εργασίας πάνω σε ένα τεχνολογικό θέμα και η άλλη με τον τρόπο παρουσίασης αυτής της εργασίας στην τάξη με την βοήθεια εποπτικών μέσων (πράγμα το οποίο προκαλεί άγχος στους μαθητές αυτής της ηλικίας). Θέματα πιο προσιτά στην ηλικία τους και με τα οποία έχουν σε ένα βαθμό εξοικειωθεί στο δημοτικό, όπως «οι πηγές ενέργειας» π.χ., βοηθούν ιδιαίτερα τόσο στην πρώτη όσο και στη δεύτερη συνιστώσα. Διευκολύνουν επίσης την στάση και συμπεριφορά των μαθητών που παρακολουθούν την παρουσίαση ενός συμμαθητή τους ώστε να εκφράσουν μετά τις απορίες τους, τα σχόλια και την κριτική τους για την παρουσίαση. Αποτελεί δε μια πολύ χρήσιμη εμπειρία για την παρουσίαση που γίνεται στο τρίτο τρίμηνο και αφορά στο ομοίωμα που έχει κατασκευαστεί και την γραπτή εργασία που το συνοδεύει.

2° Τρίμηνο (περίπου 9 ώρες, συχνά λιγότερες)

Εδώ επίσης οι μαθητές έχουν να αντιμετωπίσουν δυσκολίες που σχετίζονται με την έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας στον σχεδιασμό ενός αντικειμένου, την επιλογή υλικών και εξαρτημάτων, την χρήση εργαλείων και την συνολική οργάνωση της κατασκευής.

Από την εμπειρία μας έχει φανεί ότι ο διατιθέμενος χρόνος για ελεύθερη επιλογή, σχεδιασμό, επιλογή υλικών και εργαλείων και ολοκλήρωση κατασκευής του ομοιώματος ενός ατομικού τεχνολογικού αντικειμένου με την

αποτελεσματική καθοδήγηση και συντονισμό του καθηγητή (για 14 μαθητές) στο σχολικό εργαστήριο είναι εξαιρετικά ανεπαρκής.

Τονίζεται βέβαια ότι σκοπός της μεθόδου δεν είναι η δημιουργία μιας άρτιας κατασκευής, αλλά η **μάθηση μέσω της πράξης**. Επισημαίνεται παράλληλα ότι **είναι σημαντικό** στην κατασκευή να υπάρχει **κάτι που να λειτουργεί**.

Από την άλλη μεριά έχουμε παρατηρήσει ότι η κατασκευή ιδιαίτερα απλών ή απλοϊκών κατασκευών σε αυτή την ηλικία δεν κινητοποιεί το ενδιαφέρον των παιδιών και τείνει να μεταλλάξει το μάθημα σε χειροτεχνία ή καλλιτεχνικά.

Σε πολλές μάλιστα περιπτώσεις για διάφορους λόγους (όπως η έλλειψη σχολικού εργαστηρίου κ.ά) η κατασκευή ανατίθεται ως εργασία για το σπίτι, όπου σχεδόν πάντα το μεγαλύτερο μέρος της και πολύ συχνά ολόκληρη, κατασκευάζεται από τους γονείς ή ακόμα και από «ειδικούς». (Το παράδοξο του πράγματος φτάνει μέχρι την έκθεση των έργων της τεχνολογίας στο τέλος της σχολικής χρονιάς, όπου οι μαθητές με ικανούς στις κατασκευές γονείς αισθάνονται ιδιαίτερα περήφανοι για το έκθεμά τους έναντι των υπολοίπων). Με αυτό τον τρόπο εξοικονομείται χρόνος ώστε να τηρείται το τυπικό της μεθόδου της «ατομικής εργασίας» (ελεύθερη επιλογή έργου από τον μαθητή, σχεδίαση της κατασκευής, επιλογή υλικών και εργαλείων κλπ), αλλά το ουσιαστικότερο μέρος που είναι η κατασκευή δεν γίνεται από τον μαθητή.

Μετά τα παραπάνω και έχοντας δοκιμάσει διάφορες λύσεις καταλήξαμε τα τελευταία χρόνια να υιοθετήσουμε την εξής λύση:

Οι μαθητές χωρίζονται σε τριμελείς ή τετραμελείς ομάδες και η κάθε ομάδα αναλαμβάνει την κατασκευή του ομοιώματος ενός τεχνολογικού αντικειμένου. Η ομάδα παραλαμβάνει σε ένα πακέτο τα υλικά (σε σχετικά ακατέργαστη μορφή) και εξαρτήματα καθώς και φύλλο οδηγιών με τα τεχνικά σχέδια για την κατασκευή του ομοιώματος. Έτσι η κατασκευή είναι ομαδική εργασία, ενώ η συγγραφή της γραπτής εργασίας παραμένει ατομική εργασία.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της προσέγγισης είναι:

- Οι μαθητές μαθαίνουν να συνεργάζονται για κοινό σκοπό (και προετοιμάζονται έτσι για το μάθημα της Β τάξης)
- Η κατασκευή ολοκληρώνεται εντός του προβλεπόμενου χρόνου πράγμα που δημιουργεί ικανοποίηση και αίσθημα ολοκλήρωσης στους μαθητές.
- Επειδή το ομοίωμα περιλαμβάνει και λειτουργικό μέρος οι μαθητές κατανοούν μέσω αυτού τον αντίστοιχο μηχανισμό λειτουργίας πράγμα που ανταποκρίνεται στη φύση του μαθήματος

- Οι μαθητές ασκούνται στον να διαβάζουν και να κατανοούν τεχνικά σχέδια (και είναι σε θέση μετά από αυτό με την κατάλληλη καθοδήγηση να φτιάξουν δικά τους σχέδια)
- Ενδυναμώνεται το ενδιαφέρον τους για περαιτέρω συνέχιση κατασκευών (που θα μπορούσε τώρα να γίνει βάσει δικού τους σχεδιασμού εφ' όσον έχει προηγηθεί αυτή η εμπειρία)
- Ο καθηγητής μπορεί να αφιερώσει επαρκή χρόνο στην κάθε μία από τις τέσσερις ομάδες, για οτιδήποτε χρειαστεί, σε σύγκριση με αυτόν που θα αφιέρωνε αν έπρεπε να επιβλέπει την ατομική εργασία 14 μαθητών.
- Η εργασία στο χώρο του εργαστηρίου απαιτεί λιγότερες μετακινήσεις και υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια
- Υπάρχει επαρκής χρόνος για την παρουσίαση των έργων στο τρίτο τρίμηνο

Τα μειονεκτήματα αυτής της προσέγγισης είναι:

- Δεν καλλιεργείται ιδιαίτερα η επινοητικότητα, η δημιουργικότητα, η πρωτοβουλία και η κριτική σκέψη των μαθητών

Θα θέλαμε να σημειώσουμε εδώ ότι αυτή η προσέγγιση που περιγράψαμε θα μπορούσε να προηγηθεί στην πέμπτη και έκτη του δημοτικού σχολείου σε ανάλογο μάθημα. Σε αυτή την περίπτωση οι μαθητές της Α Γυμνασίου θα ήταν πολύ καλύτερα προετοιμασμένοι να αναλάβουν και να φέρουν εις πέρας την ατομική εργασία ως project.

3^ο Τρίμηνο (περίπου 7 ώρες, συχνά λιγότερες)

Ολοκληρώνεται η κατασκευή και η γραπτή εργασία και μπορούν να συζητηθούν μερικά περαιτέρω θέματα. Μπορεί να εξηγηθεί καλύτερα η αρχή λειτουργίας του μηχανισμού του ομοιώματος (αποτελεί και κεφάλαιο της γραπτής εργασίας) και να γίνουν παρατηρήσεις και μετρήσεις στο ομοίωμα για πλήρη αξιοποίηση του λειτουργικού του μηχανισμού.

Γίνεται η παρουσίαση των κατασκευών και των γραπτών εργασιών. Η παρουσίαση γίνεται από τις ομάδες με τη βοήθεια εποπτικών μέσων, διαφανειών ή προγράμματος παρουσιάσεων. Κάθε μέλος της ομάδας αναλαμβάνει να παρουσιάσει ένα μέρος της παρουσίασης, έτσι ώστε να καλυφθούν όλα τα θέματα από όλη την ομάδα. (Είναι απαραίτητο η ομάδα να έχει κάνει πρόβα προηγουμένως). Μετά την παρουσίαση απαντούν σε ερωτήσεις των συμμαθητών τους και ακούνε τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους.