

Ένταξη της μεθόδου δημοσκόπησης στη διδασκαλία της Φυσικής στη Β'θμια Εκπ/ση.

Εμμανουήλ Κουσλόγλου¹, Θεοδώρα Τραχανοπούλου²

¹Ηλεκτρονικός Φυσικός ΠΕ12, ΙΕΚ Καβάλας, Τηλ. 2510 250165, E-mail: kusman@sch.gr

²Μαθηματικός ΠΕ3, Msc Χρηματοοικονομικών – Πληροφοριακών Συστημάτων, τηλ. 2510833337. e-mail: reatrax@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μέθοδος δημοσκόπησης είναι μια μορφή έρευνας που ανήκει στην επιστήμη της Στατιστικής και ασχολείται με τις μεθόδους σχεδιασμού μιας μελέτης, της συλλογής, επεξεργασίας, παρουσίασης και ανάλυσης στοιχείων με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Τα βασικά στάδια της μεθόδου είναι:

- Ο σχεδιασμός της μελέτης του θέματος – φαινομένου – προβλήματος. Αυτό το στάδιο περιλαμβάνει την επιλογή ερωτήσεων για τη σύνταξη ερωτηματολογίου.
- Η συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών – στατιστικών στοιχείων (απογραφή ή δειγματοληψία – επιλογή των υποκειμένων)
- Η επεξεργασία και παρουσίαση των στοιχείων. Η επεξεργασία γίνεται με κατάλληλα στατιστικά πακέτα ή excel και η παρουσίαση των στατιστικών στοιχείων μπορεί να γίνει με συνοπτικές εκθέσεις ή αναφορές, στατιστικούς πίνακες και διαγράμματα
- Η ανάλυση των στοιχείων με στατιστικές μεθόδους και εξαγωγή συμπερασμάτων

Η ένταξη της μεθόδου δημοσκόπησης στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Β'θμια Εκπαίδευση, εμπλουτίζει την εκπαιδευτική διαδικασία με νέες τεχνικές (Ομάδες εργασίας, Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, Συζήτηση) και τονώνει το ενδιαφέρον των μαθητών. Ταυτόχρονα διευκολύνει την κατανόηση κάποιων εννοιών καθώς αφενός οι μαθητές, εντός της ομάδας εργασίας τους, επεξεργάζονται τις ερωτήσεις που θα κάνουν στην έρευνά τους και φυσικά τις σωστές απαντήσεις και αφετέρου, κατά τη διενέργεια της δημοσκόπησης, οι ίδιοι μαθητές που διεξάγουν την έρευνα αποκαλύπτουν τις παρανοήσεις των εννοιών που έχουν οι συμμαθητές τους. Τέλος, κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων και τη συζήτηση που ακολουθεί μέσα στην τάξη, δίνεται η δυνατότητα συμμετοχής όλων των μαθητών που με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού εμβαθύνουν τις έννοιες που η εργασία πραγματεύεται..

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τόσο το θέμα της μεθόδου δημοσκόπησης όσο και τους τρόπους ένταξής της στη διδακτική διαδικασία. Επίσης, εξετάζονται τα εμπόδια που εμφανίζονται κατά την εφαρμογή της και προτείνονται τρόποι υπερπήδησης τους από τον εκπαιδευτικό. Τέλος, μεταφέρονται οι εμπειρίες και τα συμπεράσματα των συγγραφέων όπως αυτά προέκυψαν από την πολυετή εφαρμογή της στην εκπαίδευση.

Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η μέθοδος δημοσκόπησης είναι μια μορφή έρευνας που ανήκει στην επιστήμη της Στατιστικής και ασχολείται με τις μεθόδους σχεδιασμού μιας μελέτης, της συλλογής στοιχείων, της επεξεργασίας αυτών, της παρουσίασης και της ανάλυσης αποτελεσμάτων με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Αποτέλεσμα αυτής της μορφής έρευνας είναι η κατανομή ενός ανθρώπινου πληθυσμού στα διάφορα επίπεδα μιας ή περισσότερων μεταβλητών που παρουσιάζουν ενδιαφέρον.

Η συλλογή των απαραίτητων για την έρευνα στοιχείων πραγματοποιείται είτε με τη χρήση ερωτηματολογίου, είτε με τη μέθοδο της συνέντευξης, είτε με άλλες μεθόδους συλλογής πληροφοριών. Ένα ερωτηματολόγιο έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με τις άλλες μεθόδους συλλογής πληροφοριών: είναι λιγότερο χρονοβόρο, λιγότερο δαπανηρό, περισσότερο αντικειμενικό.

Το θέμα που διερευνάται μέσα από το ερωτηματολόγιο πρέπει να είναι σημαντικό ώστε να παρακινούνται οι ερωτώμενοι να απαντήσουν. Ερωτηματολόγια με ασήμαντα θέματα δεν αντιμετωπίζονται με υπευθυνότητα από τους ερωτώμενους.

Η μορφή, το μέγεθος και η διατύπωση των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου καθορίζουν την επιτυχία της έρευνας. Για την κατασκευή του ερωτηματολογίου πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω βασικοί κανόνες:

- Για τις ερωτήσεις:
 - Οι ερωτήσεις να είναι σαφείς
 - Οι ερωτήσεις να είναι απλά διατυπωμένες
 - Οι ερωτήσεις να είναι σύντομες
 - Να αποφεύγονται αρνητικές ερωτήσεις
 - Να αποφεύγονται ερωτήσεις με δύο μέρη
 - Να αποφεύγονται καθοδηγούμενες ερωτήσεις
 - Να προτιμώνται ερωτήσεις κλειστού τύπου ώστε να είναι επεξεργάσιμες οι απαντήσεις
 - Το ερωτηματολόγιο να αποτελείται από λίγες και ουσιαστικές ερωτήσεις
- Για τη μορφή του ερωτηματολογίου:
 - Να είναι ελκυστικό
 - Να είναι εύκολο να απαντηθεί (να προβλέπεται χώρος για την απάντηση)
 - Οι ερωτήσεις και οι σελίδες του ερωτηματολογίου να είναι αριθμημένες
 - Να περιλαμβάνονται οι απαραίτητες σύντομες και σαφείς οδηγίες και διευκρινίσεις
 - Όπου χρειάζεται να παρατίθενται παραδείγματα προς διευκόλυνση του ερωτώμενου
 - Να περιλαμβάνει αρκετή πληροφόρηση σχετικά με την έρευνα και το θέμα της ώστε να παρακινείται ο ερωτώμενος να απαντήσει.
 - Να αποφεύγεται η χρήση της λέξης «ερωτηματολόγιο»
 - Να μην περιλαμβάνονται ερωτήσεις που μπορεί να φέρουν σε άβολη θέση τον ερωτώμενο

Η επιλογή των ατόμων που θα συμμετέχουν στη δημοσκόπηση ως ερωτώμενοι αποτελεί πολύ σοβαρή και δύσκολη διαδικασία γιατί θα καθορίσει το αποτέλεσμα της έρευνας. Στην περίπτωση κατά την οποία η έρευνα διεξάγεται μέσα στο σχολείο, ανάμεσα στους μαθητές μιας ή περισσότερων τάξεων δύο τρόποι συλλογής των πληροφοριών υπάρχουν: η απογραφή και η δειγματοληψία. Στην απογραφή καλούνται να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο όλοι οι μαθητές (όλος ο πληθυσμός) της τάξης ή των τάξεων που μας ενδιαφέρουν. Κατά την δειγματοληψία, που συνιστάται όταν ο πληθυσμός είναι μεγάλος, οι μαθητές – ερευνητές συλλέγουν πληροφορίες από μια μικρή ομάδα ή υποσύνολο του πληθυσμού, το οποίο καλείται δείγμα. Τα συμπεράσματα όμως που θα προκύψουν από τη μελέτη του δείγματος θα είναι αξιόπιστα, θα ισχύουν δηλαδή με ικανοποιητική ακρίβεια για ολόκληρο τον πληθυσμό, αν η επιλογή του δείγματος γίνει με σωστό τρόπο ώστε το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού.

Τα ερωτηματολόγια μοιράζονται στα άτομα του πληθυσμού ή του επιλεγμένου δείγματος κι επιστρέφονται στους μαθητές – ερευνητές συμπληρωμένα. Όπου χρειάζεται δίνονται διευκρινίσεις. Η επεξεργασία των στοιχείων – δεδομένων της έρευνας μπορεί να γίνει είτε με το χέρι κι αριθμομηχανή όταν τα δεδομένα είναι λιγοστά, είτε με τη χρήση του λογισμικού EXCEL ή άλλων πιο εξειδικευμένων στατιστικών πακέτων (Minitab, SPSS, StatGraph).

Μετά τη συλλογή των στατιστικών δεδομένων είναι αναγκαία η κατασκευή συνοπτικών πινάκων ή γραφικών παραστάσεων, ώστε να είναι εύκολη η κατανόησή τους και η εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων. Η παρουσίαση των στατιστικών δεδομένων σε πίνακες γίνεται με την κατάλληλη τοποθέτηση των πληροφοριών σε γραμμές και στήλες, με τρόπο που να διευκολύνεται η σύγκριση των στοιχείων και η καλύτερη ενημέρωση του αναγνώστη σχετικά με τη δομή του πληθυσμού που ερευνάμε. Τα στατιστικά δεδομένα παρουσιάζονται πολλές φορές και υπό μορφή γραφικών παραστάσεων ή διαγραμμάτων. Οι γραφικές παραστάσεις παρέχουν πιο σαφή εικόνα του χαρακτηριστικού σε σχέση με τους πίνακες, είναι πολύ πιο ενδιαφέρουσες και ελκυστικές. Επιπλέον με τα διαγράμματα διευκολύνεται η σύγκριση μεταξύ ομοειδών στοιχείων για το ίδιο ή για διαφορετικά χαρακτηριστικά. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι γραφικής παρουσίασης, ανάλογα με το είδος των δεδομένων που έχουμε.

Το σημαντικότερο όμως βήμα για την ικανοποιητική διεξαγωγή μιας μελέτης είναι ο προσδιορισμός και η έκθεση των ειδικών σκοπών που θα επιτευχθούν με το ερωτηματολόγιο. Από την αρχή πρέπει να προσδιοριστεί το τι πληροφορίες θα χρειαστούν, με ποιον τρόπο θα αξιοποιηθούν οι πληροφορίες αυτές όταν αποκτηθούν, πόσες και ποιες ερωτήσεις θα χρειαστούν για την πραγματοποίηση του σκοπού της έρευνας.

Η Στατιστική απαιτεί την καλή γνώση του υπό παρατήρηση θέματος, την οργάνωση της παρατήρησης, της καταγραφής των δεδομένων, την οργάνωση της δειγματοληψίας ή απογραφής, την περιγραφή και τον έλεγχο υποθέσεων για τις παραμέτρους του προβλήματος.

ΕΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Προτείνονται τα παρακάτω βήματα ένταξης της έρευνας δημοσκόπησης στην εκπαιδευτική διαδικασία:

Βήμα 1^ο: ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Ο εκπαιδευτικός ενημερώνει αρχικά τους μαθητές σχετικά με τη διαδικασία. Τα βασικά θέματα στα οποία θα πρέπει να επικεντρωθεί είναι:

- Η σύντομη περιγραφή της διαδικασίας. Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν μια αρχική συνολική εικόνα της (θα χωρισθούν σε ομάδες εργασίας, θα ετοιμάσουν ερωτηματολόγια, θα κατασκευάσουν γραφήματα, θα τα παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους) ώστε να αποδιώξουν τυχόν φόβο και αγωνία για το άγνωστο αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούν. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να διαμορφώσει το κατάλληλο θετικό κλίμα στην τάξη και να τονίσει ότι θα σταθεί αρωγός και στενός συνεργάτης στην προσπάθειά τους
- Η ενημέρωση πάνω σε ειδικά θέματα. Πέρα από τη γενική περιγραφή της διαδικασίας ο εκπαιδευτικός μπορεί να δώσει από την αρχή τις απαραίτητες οδηγίες πάνω στην κατασκευή ερωτηματολογίων, την επεξεργασία των αποτελεσμάτων καθώς και τον τρόπο παρουσίασής τους στην τάξη.
- Η εθελούσια συμμετοχή των μαθητών. Κρίνεται σκόπιμο να συμμετάσχουν στην έρευνα δημοσκόπησης μόνο οι μαθητές που πραγματικά ενδιαφέρονται ώστε η διαδικασία να εξελιχθεί πιο ομαλά και με πιο έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα.
- Ο Χωρισμός σε ομάδες εργασίας. Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε τόσες ομάδες εργασίας όσες είναι οι θεματικές ενότητες της διδακτέας ύλης της Φυσικής που θα διδαχθούν. Ο αριθμός των μελών της κάθε ομάδας μπορεί να ποικίλει και βέβαια θα εξαρτηθεί από το πόσοι μαθητές θα ενδιαφερθούν να συμμετάσχουν στη διαδικασία

Βήμα 2^ο: Η ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Οι μαθητές, υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, ετοιμάζουν τις ερωτήσεις και συντάσσουν ερωτηματολόγια. Θα πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι ο εκπαιδευτικός δεν καθοδηγεί απλά αλλά κάνει συγκεκριμένες προτάσεις καθώς οι μαθητές δεν γνωρίζουν τη θεματική ενότητα που θα διδαχθούν. Επιπλέον, προτείνεται οι ερωτήσεις να είναι κλειστού τύπου ώστε να είναι ευκολότερη η στατιστική επεξεργασία τους.

Στη συνέχεια, οι μαθητές πραγματοποιούν τη δημοσκόπηση θέτοντας στους μαθητές του τμήματός τους ή/και άλλων τμημάτων και τάξεων τις ερωτήσεις που προετοίμασαν. Όταν ολοκληρώσουν την έρευνα, επεξεργάζονται τα αποτελέσματα και ετοιμάζουν γραφικές παραστάσεις, χειρωνακτικά ή με τη χρήση λογισμικού όπως το excel. Επιπλέον, ενημερώνουν τον εκπαιδευτικό σχετικά με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των απαντήσεων που έλαβαν ώστε αυτός να εντοπίσει τις παρανοήσεις κάποιων εννοιών και να επιμείνει σε αυτές όταν θα διδάξει τις συγκεκριμένες ενότητες.

Τέλος, συμπεριλαμβάνουν τα πορίσματα και τη διαδικασία της έρευνας σε μορφή γραπτής εργασίας. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονίσουμε ότι η γραπτή εργασία μπορεί να έχει πολύ απλή δομή (μια απλή παράθεση των αποτελεσμάτων υπό μορφή γραφημάτων) ή πιο σύνθετη όπως αυτή περιγράφεται στο βιβλίο Τεχνολογίας της Α' Λυκείου αλλά χωρίς κάποιες ενότητες. Πιο συγκεκριμένα, η εργασία μπορεί να απαρτίζεται από τις παρακάτω ενότητες:

ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1. Τίτλος της έρευνας.	Πρέπει να είναι σύντομος αλλά απολύτως περιγραφικός περιλαμβάνοντας το θέμα καθώς και το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε.
2. Παρουσίαση του σκοπού της έρευνας.	Αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους

	πραγματοποιήθηκε η έρευνα. Κρίνεται απαραίτητη η ενεργή συμμετοχή του εκπαιδευτικού.
3. Διαμόρφωση της υπόθεσης της έρευνας	Διατυπώνεται η υπόθεση που κάνουν οι μαθητές σχετικά με τα αναμενόμενα αποτελέσματα της έρευνάς τους
4. Περιγραφή των ορίων – περιορισμών της έρευνας (statement of limitations)	Οι μαθητές καταγράφουν όλους τους συντελεστές που περιορίζουν την εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας όπως για παράδειγμα ο μικρός πληθυσμός που χρησιμοποιήθηκε
5. Περιγραφή της διαδικασίας που ακολούθησε ο ερευνητής	Γίνεται μια σύντομη περιγραφή της διαδικασίας που ακολούθησαν οι μαθητές προκειμένου να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις.
6. Ορισμοί	Δίνονται τυχόν ορισμοί που είναι άγνωστοι προκειμένου μην υπάρχει ασυνεννοησία και πρόβλημα επικοινωνίας.
7. Συμπεράσματα	Καταχωρούνται τα συμπεράσματα όπως αυτά προέκυψαν από την επεξεργασία των απαντήσεων
8. Προτάσεις για συμπληρωματική έρευνα στο μέλλον από άλλους μελετητές	Οι μαθητές στηριζόμενοι κυρίως στους περιορισμούς που περιέγραψαν πιο πάνω, μπορούν να προχωρήσουν σε προτάσεις για επιπλέον έρευνα που μπορεί να πραγματοποιηθεί από άλλους μαθητές με σκοπό την αρτιότερη διερεύνηση του θέματος

Είναι προφανές ότι στη περίπτωση που ζητηθεί από τους μαθητές να ετοιμάσουν μια τέτοια δομημένη εργασία, ο εκπαιδευτικός θα είναι υποχρεωμένος να αφιερώσει επιπλέον χρόνο για να επεξηγήσει το περιεχόμενο των εννοιών της. Αναλυτική περιγραφή τους δίνεται στο βιβλίο «Τεχνολογία» της Α' Λυκείου

Βήμα 3^ο: Η ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Οι μαθητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας υπό μορφή σεμιναρίου εντός της αίθουσας. Η πρότασή μας είναι η παρουσίαση να πραγματοποιείται στην αρχή της αντίστοιχης ενότητας που πρόκειται να διδαχθεί αλλά και να επαναλαμβάνεται όταν η ενότητα ολοκληρωθεί. Πιο συγκεκριμένα:

Κατά την πρώτη παρουσίαση, διάρκειας 5' – 10', θα δοθούν τα πρώτα ερεθίσματα στους μαθητές σχετικά με τα θέματα που πρόκειται να διδαχθούν στη συγκεκριμένη διδακτική ενότητα που ακολουθεί. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να εκμεταλλευτεί τη παρουσίαση υποκινώντας τους μαθητές να καταθέσουν τις δικές τους απαντήσεις πάνω στα ερωτήματα και να παραπέμψει τον έλεγχο της ορθότητάς τους στα μαθήματα που θα ακολουθήσουν.

Η επανάληψη της παρουσίασης, κατά το τέλος της διδασκαλίας της συγκεκριμένης ενότητας έχει μεγαλύτερη αξία καθώς οι μαθητές έχουν πλέον επίγνωση του θέματος. Η παρουσίαση, η συμμετοχή των μαθητών σε αυτή, η συζήτηση που θα ακολουθήσει, οι ερωτήσεις που θα τους θέσει ο εκπαιδευτικός, δίνουν την ευκαιρία τόσο για αξιολόγησή των μαθητών όσο και για αυτοαξιολόγηση του ίδιου του εκπαιδευτικού.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της δημοσκόπησης στη Φυσική είναι πολλά. Αναφέρουμε τα σημαντικότερα από αυτά:

- Η διεξαγωγή της έρευνας δημοσκόπησης από τους μαθητές εμπλουτίζει την εκπαιδευτική διαδικασία προκαλώντας το ενδιαφέρον τους για τη Φυσική.

- Επιπλέον, η συνολική διαδικασία που ακολουθείται (δημιουργία ομάδων, διεξαγωγή έρευνας, επεξεργασία αποτελεσμάτων, παρουσίαση - συζήτηση μέσα στην τάξη) γίνεται αιτία για την εφαρμογή πολλών εκπαιδευτικών τεχνικών που ενισχύουν την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών.
- Βελτιώνονται τα επίπεδα γνώσεων, ικανοτήτων και κυρίως το επίπεδο στάσεων των μαθητών απέναντι στη Φυσική.
- Ενθαρρύνεται η ομαδική εργασία μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές εφοδιάζονται με πολύτιμες εμπειρίες πάνω σε θέματα συνεργασίας μέσα από την αντιμετώπιση προβλημάτων, τη διερεύνηση λύσεων, ακόμη και τις συγκρούσεις εντός της ομάδας. Επιπλέον, η ομαδική εργασία βοηθάει στη διαμόρφωση καλού κλίματος μέσα στην τάξη.
- Οι μαθητές εμβαθύνουν στις έννοιες της Φυσικής τόσο στη διαδικασία της έρευνας όσο και κατά την επεξεργασία των αποτελεσμάτων, την παρουσίασή τους αλλά και τη συζήτηση που ακολουθεί μέσα στην τάξη.
- Κατά τη μελέτη των αποτελεσμάτων, γίνονται αντιληπτές από τον εκπαιδευτικό οι παρανοήσεις των μαθητών πάνω στις έννοιες της Φυσικής.
- Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης των αποτελεσμάτων και τη συζήτηση που ακολουθεί, όταν αυτά διεξάγονται μετά την ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να αξιολογήσει τις γνώσεις που απέκτησαν οι μαθητές πάνω στη συγκεκριμένη ενότητα.

Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ Η ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Όπως μόλις προαναφέραμε, η διαδικασία δίνει στον εκπαιδευτικό την ευκαιρία να αξιολογήσει τους μαθητές. Οι μαθητές αξιολογούνται για το ενδιαφέρον τους και τη συμμετοχή τους στον σχεδιασμό και εκτέλεση της ερευνητικής διαδικασίας, την ικανότητά τους να προτείνουν ερωτήσεις, να διατυπώνουν υποθέσεις αλλά και ποιοτικά συμπεράσματα με σαφήνεια και ακρίβεια. Επιπλέον, αξιολογείται η ποιότητα των ερωτήσεων και παρατηρήσεων που κάνουν στις παρουσιάσεις των συμμαθητών τους, η συμμετοχή τους στις συζητήσεις που ακολουθούν καθώς και η ορθότητα των απαντήσεων που δίνουν και οι ίδιοι στα ερωτήματα που τους θέτει ο εκπαιδευτικός.

Πέρα από την αξιολόγηση των μαθητών, ο εκπαιδευτικός μπορεί να προχωρήσει και στην αυτοαξιολόγησή του. Η συμμετοχή των μαθητών στις ομάδες εργασίας, η ομαλή διεξαγωγή της διαδικασίας, η ποιότητα των εργασιών, η συμμετοχή των μαθητών στις συζητήσεις που ακολουθούν την παρουσίαση, η ορθότητα των απαντήσεων τους αλλά και το γενικό κλίμα που διαμορφώνεται κατά τις παρουσιάσεις αποτελούν σημαντικές ενδείξεις που μπορούν να καταγραφούν και να μελετηθούν από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό προκειμένου να αξιολογήσει το εκπαιδευτικό του έργο.

ΕΜΠΟΔΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η διαδικασία δεν διεξάγεται πάντα ανεμπόδιστα και δίχως προβλήματα. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να διαβλέπει τα εμπόδια και να διαθέτει τα αντανακλαστικά ώστε να επιλύει τα προβλήματα που εμφανίζονται. Η πολυετής εφαρμογή της μεθόδου δημοσκόπησης στη διδασκαλία της Φυσικής, μας οδήγησε στην καταγραφή των σημαντικότερων δυσκολιών που παρατηρούνται καθώς και στην πρότασή μας για το πώς θα αντιμετωπισθούν. Παραθέτουμε το σχετικό πίνακα:

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Άνιση συμμετοχή των μελών μιας ομάδας εργασίας στη δουλειά, κακές σχέσεις των μελών, αδυναμία συνεργασίας.	Απαιτείται στενή παρακολούθηση της διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό. Επιπλέον, θα πρέπει να έχει διαμορφωθεί κλίμα ειλικρίνειας και εμπιστοσύνης μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού ώστε οι πρώτοι να του αναφέρουν οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετωπίζουν.
Η διαδικασία είναι συνολικά χρονοβόρα (επιλογή θεμάτων, ενημέρωση μαθητών σχετικά με τη διαδικασία, σεμινάρια – παρουσιάσεις)	Θα πρέπει η όλη διαδικασία να έχει σχεδιασθεί με ακρίβεια από τον εκπαιδευτικό. Η ενημέρωση των μαθητών θα είναι πλήρης αλλά περιεκτική

	<p>ώστε οποιοσδήποτε απορίες να επιλυθούν εκτός μαθήματος. Προτείνεται δε στον εκπαιδευτικό να καταγράψει τα σημεία της ενημέρωσης και να τα μοιράσει σε μορφή εντύπου στους μαθητές.</p> <p>Όσον αφορά τη διεξαγωγή των παρουσιάσεων, αυτές δεν γίνονται σε βάρος της τυπικής εκπαιδευτικής διαδικασίας, αντίθετα την εμπλουτίζουν αρκεί να τις εκμεταλλευτεί κατάλληλα ο εκπαιδευτικός.</p>
Αδιαφορία/φόβος των μαθητών απέναντι στη διαδικασία.	Έχουμε ήδη αναφέρει ότι η πλήρης ενημέρωση των μαθητών, η εθελούσια συμμετοχή τους και η συμπαράσταση του εκπαιδευτικού στο έργο των μαθητών αμβλύνει σε μεγάλο βαθμό τους φόβους τους
Κίνδυνος να επαναπαυτούν οι μαθητές που θα ασχοληθούν με τις τελευταίες διδακτικές ενότητες του βιβλίου.	Ο εκπαιδευτικός μπορεί να ζητήσει τη ταυτόχρονη διενέργεια των δημοσκοπήσεων όλων των ενοτήτων. Επιπλέον, οφείλει να υπενθυμίζει στην εκάστοτε ομάδα μαθητών ότι ακολουθεί σύντομα η παρουσίασή τους.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην καθημερινή ζωή ολοένα και περισσότερο γίνεται χρήση μεθόδων Στατιστικής και χρησιμοποιούνται στατιστικά στοιχεία, γραφήματα και διαγράμματα με σκοπό να προσδοθεί εγκυρότητα σε μελέτες, απόψεις και θέσεις. Η έρευνα δημοσκόπησης, η έρευνα των ανθρώπινων πληθυσμών, αποτελεί σπουδαία πηγή γνώσης των κοινωνικών κυρίως επιστημών. Η ένταξη της μεθόδου αυτής στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Β'θμια Εκπαίδευση, εμπλουτίζει την εκπαιδευτική διαδικασία με νέες τεχνικές, τονώνει το ενδιαφέρον των μαθητών, διευκολύνει την κατανόηση κάποιων εννοιών και το σημαντικότερο, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να συμμετάσχουν ενεργά, εμβαθύνοντας στις έννοιες που η εργασία τους πραγματεύεται..

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. *Μαθηματικά και Στοιχεία Στατιστικής*, (1999), Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
2. *Στατιστική Επιχειρήσεων*, (1999), Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
3. *Τεχνολογία*, (1999), Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα
4. Χατζηπαντελής Θ. (2003). *Δεδομένα, Επεξεργασίες και Συμπεράσματα*, Πρακτικά 16^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, , σελ. 37-44, Ε.Σ.Ι., Αθήνα.