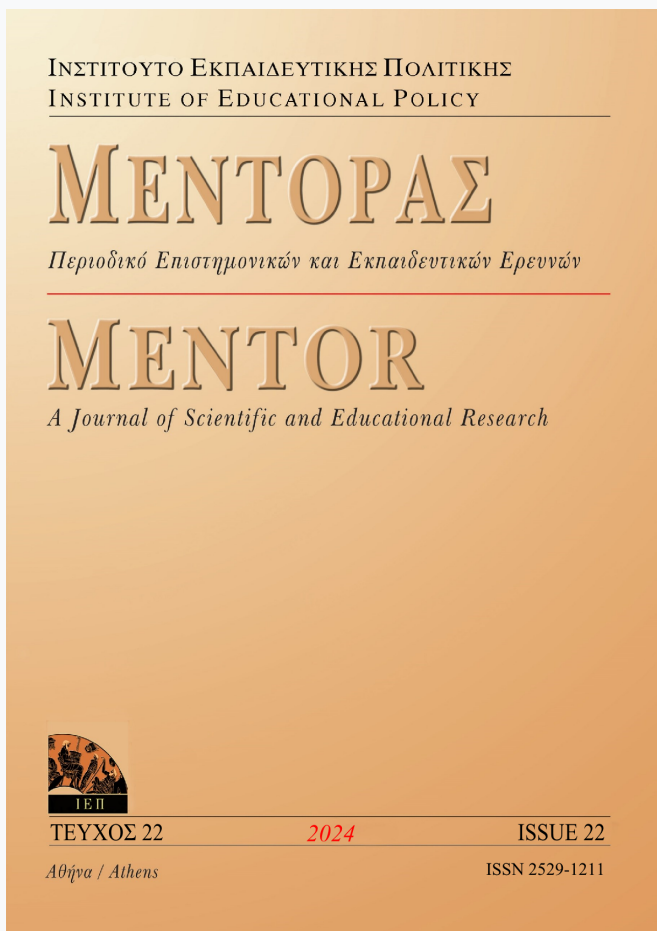


Μέντορας

Τόμ. 22, Αρ. 1 (2024)

MENTOPAS



Κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας - αξιολόγησης του μεντορικού έργου

Κωνσταντίνος Γριβόπουλος

doi: [10.12681/mentor.35442](https://doi.org/10.12681/mentor.35442)

Βιβλιογραφική αναφορά:

Γριβόπουλος Κ. (2024). Κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας - αξιολόγησης του μεντορικού έργου. *Μέντορας*, 22(1), 203-232. <https://doi.org/10.12681/mentor.35442>

Κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας - αξιολόγησης του μεντορικού έργου

Κωνσταντίνος Γριβόπουλος
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Γενικό Λύκειο
Νεοχωρίου Δήμου Ι.Π. Μεσολογγίου
kgrivop@gmail.com

Περίληψη

Στο πλαίσιο της καθοδήγησης, από τον μέντορα, του/της νεοεισερχόμενου/ης στο επάγγελμα εκπαιδευτικού, ένα σχέδιο έρευνας - αξιολόγησης, που προτείνουμε στο άρθρο αυτό, μπορεί να φανεί χρήσιμο, ειδικά στην περίπτωση μαθημάτων των φυσικών επιστημών. Χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα διδακτικού αντικείμενου τον νόμο της υδροστατικής πίεσης, αναλύουμε τις φάσεις διεξαγωγής μιας διδασκαλίας που αποσκοπεί στην καλλιέργεια της διδακτικής δεξιάτητας της διερεύνησης. Προηγουμένως, έχουμε σκιαγραφήσει τα επιστημολογικά και μεθοδολογικά χαρακτηριστικά του κονστρουκτιβιστικού παραδείγματος έρευνας και αξιολόγησης του μεντορικού έργου, στο οποίο εντάσσεται η παρούσα μελέτη. Η προσέγγισή μας αυτή φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα οδηγικό νήμα για το έργο της παιδαγωγικής και διδακτικής καθοδήγησης που επιτελεί ο/η μέντορας, τόσο κατά τη φάση της πρότυπης διδασκαλίας που θα διεξάγει στην τάξη του, παρόντος/ουσης του/της μεντορευόμενου/ης εκπαιδευτικού, όσο και κατά τη φάση της αποτίμησης της διδασκαλίας του τελευταίου από τον/τη μέντορα.

Λέξεις-κλειδιά: μεντορικό έργο, έρευνα - αξιολόγηση, δεξιάτητα της διερεύνησης, υδροστατική πίεση

Abstract

In the context of the guidance, by the mentor, of the new entrant to the teaching profession, a research-evaluation plan, which we propose in this article, can be useful, especially in the case of science courses. Using the law of hydrostatic pressure as an example of a teaching object, we analyze the phases of conducting a teaching session aimed at cultivating the teaching skill of inquiry. Previously, we have outlined the epistemological and methodological characteristics of the constructivist paradigm of research and evaluation paradigm of the mentoring project, in which the present study is included. Our approach aspires to be a guiding thread for the pedagogical and didactic mentoring by the mentor,

both during the phase of the model teaching conducted in his classroom, in the presence of the mentee, and also during the phase of evaluating the teaching of the mentored teacher by the mentor.

Keywords: mentoring, research-evaluation, investigation approach, hydrostatic pressure

Εισαγωγή

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η ανάπτυξη και η έρευνα - αξιολόγηση της διδακτικής δεξιότητας «Κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν», η οποία εντάσσεται στο πλαίσιο του κονστρουκτιβιστικού παραδείγματος έρευνας και αξιολόγησης του μεντορικού έργου. Η δεξιότητα αυτή ανήκει σε ένα ευρύτερο φάσμα δεξιοτήτων που πρέπει να χειρίζεται ένας/μία νεοδιόριστος/η εκπαιδευτικός, κατόπιν εξάσκησής του από τον/τη μέντορα. Έτσι, ο θεσμός της μεντορικής (mentoring, μεντορισμός, καθοδήγηση) συμβάλλει αποτελεσματικά στην επαγγελματική ανάπτυξη των νέων εκπαιδευτικών (Marable & Raimondi, 2007, όπως αναφέρονται στο Παπαβασιλείου & Παπαματθαίου, 2022, σ. 100). Ειδικότερα, η έρευνα και η αξιολόγηση του μεντορικού έργου μετέρχονται ταυτόσημες ερευνητικές μεθόδους και μέσα για την κατανόηση, εξήγηση, ερμηνεία, επιλογή αποφάσεων, εμπέδωση διδακτικών δεξιοτήτων κ.λπ., παράμετροι οι οποίες εκδηλώνονται στο πλαίσιο της διδακτικής πράξης. Πρακτικά, έρευνα και αξιολόγηση συνυπάρχουν και λειτουργούν συμπληρωματικά, με την πρώτη να αποσκοπεί στην παραγωγή νέας γνώσης και τη δεύτερη στην ανατροφοδότηση και εμπειριστατωμένη λήψη αποφάσεων για βελτίωση του διδακτικού έργου.

Το περιεχόμενο του άρθρου οργανώνεται σε τρεις ενότητες: αρχικά, αναπτύσσονται αδρομερώς η οντολογία, επιστημολογία και μεθοδολογία του κονστρουκτιβιστικού παραδείγματος στις επιστήμες της εκπαίδευσης. Στη συνέχεια, αναλύονται τα μεθοδολογικά εργαλεία της διδακτικής δεξιότητας της διερεύνησης, επιλέγοντας ως παράδειγμα γνωστικού αντικειμένου τον νόμο της υδροστατικής πίεσης, στο επίπεδο της Φυσικής Β΄ Γυμνασίου. Τέλος, εκπονείται ένα σχέδιο έρευνας - αξιολόγησης που μπορεί να φανεί χρήσιμο στον/στη μέντορα, προκειμένου να παρατηρήσει και αξιολογήσει τη διδασκαλία του/της καθοδηγούμενου/ης καθηγητή/τριας Φυσικών Επιστημών.

Να σημειωθεί εκ προοιμίου ότι η αξιολόγηση από τον/τη μέντορα έχει, στο παρόν άρθρο, την έννοια της διαρκούς αποτίμησης του εκπαιδευτικού έργου, με χαρακτήρα δυναμικό και σκοπό διαμορφωτικό, κατά την περίοδο μαθητείας του/της νεοεισερχόμενου/ης στο επάγγελμα εκπαιδευτικού. Κατά συνέπεια, δεν πρέπει να συγχέεται με την υπηρεσιακή περιοδική αξιολόγηση από τον/τη σύμβουλο εκπαίδευσης επιστημονικής ευθύνης (όπως ορίζεται στο ΦΕΚ 136, 2021), παρότι τα γενικά κριτήρια αξιολόγησης του εκπαιδευτικού έργου, στις δύο περιπτώσεις, ταυτίζονται. Ωστόσο, τα ειδικότερα κριτήρια αξιολόγησης εξαρτώνται από το είδος (ή τα είδη) διδακτικής δεξιότητας που κάθε φορά αξιοποιείται στη διδασκαλία.

Το κonstrouκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας – αξιολόγησης

Ως θεωρία μάθησης, ο κonstrouκτιβισμός ή εποικοδομητισμός «διατυπώνει γενικές προβλέψεις που μπορούν να οριστούν λειτουργικά και να ελεγχθούν [παρότι] δεν προτείνει την ύπαρξη αρχών της μάθησης, οι οποίες πρέπει να ανακαλυφθούν και να ελεγχθούν» (Schunk, 2010, σ. 253). Οι απαρχές της εποικοδομητιστικής σκέψης ανάγονται στην κοινωνικοπολιτισμική θεωρία μάθησης του Vygotsky (Schunk, 2010, σ. 255), σύμφωνα με την οποία οι αλληλεπιδράσεις του παιδιού με ενήλικες και συνομηλίκους/ικές (κοινωνικό περιβάλλον) προάγουν τη γνωστική του ανάπτυξη, εφόσον οι αλληλεπιδράσεις αυτές συντελούνται στη Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης (ΖΕΑ, νοούμενη ως η απόσταση μεταξύ αυτού που μπορεί να επιτύχει μόνο του το παιδί, ως απόρροια του πραγματικού του αναπτυξιακού επιπέδου και αυτού που επιτυγχάνει στο επίπεδο της δυνάμει νοητικής ανάπτυξής του, με καθοδήγηση και συνεργασία με άλλους/ες, Σφυρόερα, 2015, σ. 8· Vygotsky, 1997, σ. 147). Μεταγενέστεροι/ες παιδαγωγοί του ρεύματος αυτού είναι οι Dewey, Piaget και Bruner. Στο μοντέλο αυτό, η μάθηση εκλαμβάνεται ως μια διαρκής και ενεργός διαδικασία στη διάρκεια της οποίας οι γνώσεις οικοδομούνται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Οι βασικές θέσεις του κonstrouκτιβιστικού παραδείγματος έρευνας-αξιολόγησης, όσον αφορά την οντολογία, επιστημολογία και μεθοδολογία του, συνοψίζονται ως εξής:

Οντολογία

Ο όρος δηλώνει κλάδο της φιλοσοφίας που «εξετάζει το *Ον* καθαυτό ή το *Είναι*» (Γκίκας, 1993, σ. 247). Μελετά, δηλαδή, τις φιλοσοφικές αρχές ύπαρξης και συγκρότησης του καθετί που έχει υπόσταση αυτού που πραγματικά υπάρχει. Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση, δεν υπάρχει μία, αντικειμενική ερμηνεία της πραγματικότητας, αλλά πάμπολλες υποκειμενικές «πραγματικότητες» οι οποίες εδράζονται και βρίσκουν την ερμηνεία τους στις εμπειρίες και αντιλήψεις του γνωστικού υποκειμένου, δηλαδή του μανθάνοντος ατόμου. Έτσι, η μεν γνώση δε θεωρείται ως απλό προϊόν αισθητηριακών δεδομένων, επομένως δεν αποκαλύπτεται στο μανθάνον υποκείμενο, αλλά δομείται, συγκροτείται συν τω χρόνω και, κατά συνέπεια, αποτελεί (μεταβλητή) κοινωνική κατασκευή. Η, δε, νόηση παίζει ενεργό ρόλο «στην αναγωγή από την κατώτερη δομή γνώσεων στην ανώτερη μέσω μετασχηματισμών και αναδομήσεων» (Σαλβαράς, 2013, σ. 173). Κατά τους Σαλβαρά & Σαλβαρά (2011, σ. 176), ο νους επεξεργάζεται τις πληροφορίες που συλλέγονται με τις αισθήσεις και, υπερβαίνοντας τον απλό μηχανισμό σύνδεσης ερεθισμάτων, επινοεί έννοιες, γνωστικές δομές, στρατηγικές μάθησης κ.λπ. Καθένας μπορεί να προσλάβει πολλές, διαφορετικές ή και αντικρουόμενες μεταξύ τους νοητικές κατασκευές.

Επιστημολογία

Κλάδος της Γνωσιολογίας με αντικείμενο τη συγκριτική μελέτη των μεθόδων έρευνας των επιστημών, καθώς και των σχέσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ των κλάδων τους (Γκίκας, 1993, σ. 133). Εστιάζει στη «φύση της γνώσης και της σχέσης του ερευνητή και αυτού που θα γίνει γνωστό» (Σαλβαράς, 2013, σ. 490). Στο κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας - αξιολόγησης, η κάθε ερμηνεία του γίνεσθαι οφείλει να επαληθεύεται. Με απλά λόγια, επαληθευσιμότητα σημαίνει να ταυτίζονται σε μια δεδομένη χρονική στιγμή οι αντιλήψεις των γνωστικών υποκειμένων αναφορικά σε ένα στοιχείο γνώσης (φαινόμενο, φυσικός ή κοινωνικός ή οικονομικός κ.ά. νόμος ή αρχή, ιστορικό γεγονός κ.λπ.), κατά τρόπο ώστε όλοι/ες οι μανθάνοντες/ουσες να ερμηνεύουν το συγκεκριμένο στοιχείο γνώσης με τον ίδιον τρόπο. Η στάση του/της ερευνητή/ερευνήτριας-αξιολογητή/τριας είναι η συνειδητή συμμετοχή στην έρευνα και όχι η ουδετερότητα, η αποστασιοποίηση από τα

συμβάντα. Επομένως, οι προσωπικές του/της αξίες, προκαταλήψεις, στάσεις κ.λπ. επηρεάζουν το έργο του/της και συνδιαμορφώνουν το γίνεσθαι. Ο βαθμός αμεροληψίας και αντικειμενικότητας περιορίζεται και υπεισέρχεται υποκειμενισμός από τη μεριά του. Για τον λόγο αυτόν πρέπει, εξ αρχής, να δηλώνει με σαφήνεια τον σκοπό της έρευνάς του και τις αφητηριακές αξίες και στάσεις του σχετικά με την προβληματική που μελετά. Σε ό,τι αφορά τα ευρήματα και αποτελέσματα μιας έρευνας, αυτά είναι δυνατό να μεταφέρονται, δηλαδή να συσχετίζονται και με άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με παρόμοια χαρακτηριστικά. Η ιδιότητα αυτή αποκαλείται αρχή της μεταφερσιμότητας.

Μεθοδολογία

Η μεθοδολογική προσέγγιση είναι πρωτίστως ποιοτική και επιδιώκει τη γνώση των εναλλακτικών ερμηνειών και νοηματοδοτήσεων που αποδίδουν τα υποκείμενα της έρευνας στο γίνεσθαι, καθώς και τη μεταξύ τους διαλεκτική (συγκρίσεις, διαλεκτική αντιπαράθεση με αποτέλεσμα την αναθεώρηση των αντιλήψεων). Οι ερμηνείες και η απόδοση νοήματος μελετώνται στον φυσικό χώρο που συντελούνται τα γεγονότα (νατουραλισμός) και διερευνώνται οι σκέψεις, οι προθέσεις, τα κίνητρα, τα συναισθήματα... των δρώντων υποκειμένων που βιώνουν μία κατάσταση, κάτω από δεδομένες συνθήκες, με επικέντρωση στη σχέση προθέσεις-πράξεις. Συνεπώς, εφαρμόζεται η ερμηνευτική μέθοδος με έμφαση στον τρόπο με τον οποίον λειτουργούν εσωτερικά τα συμβάντα. Η μέθοδος εξελίσσεται με συνεχή διερεύνηση, ανακύκλωση και αναδόμηση των αρχικών γνώσεων, ώστε αυτές να κατανοούνται ολοένα και ακριβέστερα σε βάθος και σε πλάτος. Σταδιακά, οι επιμέρους παραγόμενες γνώσεις συστηματοποιούνται και διαμορφώνουν μια συνεκτική ολότητα. Σχετικά με τα εργαλεία συλλογής ερευνητικών δεδομένων, ο/η ερευνητής/τρια καταφεύγει στη δομημένη συμμετοχη παρατήρηση (Παπαδοπούλου, 2015, σ. 42), η οποία αποτελεί μια δυναμική και όχι στατική δραστηριότητα, μιας και εντάσσεται και ο/η ίδιος/α στην εξέλιξη της παρατηρούμενης κατάστασης, επιδιώκοντας την ενσυναίσθηση και τον στοχασμό πάνω στα συμβάντα. Ένα δεύτερο ερευνητικό μέσο είναι η συνέντευξη. Με το εργαλείο αυτό, ο/η ερευνητής/τρια-συνεντευκτής/τρια επιχειρεί, βάσει ενός καταλόγου κατάλληλων κριτηρίων, να αφουγκραστεί τον/τη συνεντευξιζόμενο/η, το δρών υποκείμενο, να καταλάβει τον τρόπο με τον οποίον οι συμμετέχοντες/ουσες

στην έρευνα αντιλαμβάνονται, ο/η καθένας/μιά από τη δική του/της σκοπιά, την παρατηρούμενη κατάσταση. Με τις ερωτήσεις που ο/η ερευνητής/τρια τούς θέτει προσπαθεί να αποκαλύψει τα πολλαπλά νοήματα, προθέσεις, στάσεις, πιστεύω κ.λπ., ώστε να διεισδύσει στο βάθος, στην ουσία των συμβάντων και όχι στο επιφανειακό φαίνεσθαι. Οι αρχές της εμπιστευσιμότητας (δεοντολογική ρήτρα) και της μεταφορσιμότητας (Σαλβαράς, 2013, σ. 492) διέπουν κάθε φάση της μεθοδολογίας. Για περαιτέρω διασφάλιση της αληθοφάνειας, ο/η ερευνητής/τρια συνδυάζει διάφορα ερευνητικά μέσα συλλογής δεδομένων (μεθοδολογική τριγωνοποίηση), όπως παρατήρηση, συνέντευξη, ανάλυση περιεχομένου ντοκουμέντων κ.λπ. Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι στο κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας και μοντέλο αξιολόγησης του μεντορικού έργου ενδιαφέρει τόσο η διερεύνηση των αντιλήψεων των συμμετεχόντων/ουσών, όσο και η τροποποίησή τους προς μια επιθυμητή κατεύθυνση. Οι αντιλήψεις – νοούμενες, εδώ, ως κοινωνικές αναπαραστάσεις (*representations sociales*) – συνιστούν γνωστικά σχήματα κοινωνικής (και όχι επιστημονικής) προέλευσης (Jodelet, 1991, σ. 668· Moscovici, 1984, σ. 132). Η αρχιτεκτονική αυτών των σχημάτων προσομοιάζεται από έναν σκληρό και δυσμετάβλητο εννοιολογικό πυρήνα ο οποίος περιβάλλεται από μια πιο ευμετάβλητη εξωτερική ζώνη (Abric, 2007, σ. 59· Flament, 1994, σ. 41). Στην περίπτωση έρευνας-αξιολόγησης του μεντορικού έργου, όπου τα ερευνητικά υποκείμενα είναι μεντορευόμενοι/ες εκπαιδευτικοί, ο πυρήνας αυτών των κοινωνικών αναπαραστάσεων περιέχει σκέψεις και αντιλήψεις όσον αφορά στο διδακτικό έργο, ενώ η περιφερειακή ζώνη δομείται από πρακτικές σχετικές με τη λειτουργία της διδασκαλίας (Σαλβαράς, 2013, σ. 492). Ενόσω οι μαθητευόμενοι/ες εκπαιδευτικοί γίνονται αποδέκτες μεντορικού έργου, οι αντιλήψεις ενεργοποιούν τρεις λειτουργίες:

- διαμορφώνουν κοινό πλαίσιο σκέψεων και πρακτικών (ερμηνευτικό σύστημα),
- επιτρέπουν συγκρίσεις (σύστημα διδακτικής ταυτότητας),
- προκαθορίζουν τη δράση των εμπλεκόμενων (σύστημα προκωδικοποίησης).

Τέλος, απώτερος σκοπός της έρευνας είναι η διαλεκτικοποίηση της σκέψης του υποκειμένου, δηλαδή, η μεταβολή των πρότερων αντιλήψεων και ερμηνειών του, μέσω αντιπαράθεσης με εναλλακτικές ερμηνείες. Κατά συνέπεια, λαμβάνουν χώρα συνειδητές νοητικές συγκρούσεις, οι οποίες οδηγούν στην αναζήτηση νέων τρόπων σκέψης και πράξης. Επομένως, αν συμβεί αλλαγή στον σκληρό πυρήνα των αναπαραστάσεων που προαναφέραμε, τότε το υποκείμενο έχει μεταβάλλει τη συμπεριφορά του (μεταβολή της συνειδητότητας).

Διδακτική δεξιότητα: «Κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν»

Με τον όρο διδακτική δεξιότητα εννοείται ένα «συντονισμένο πρότυπο διδακτικής συμπεριφοράς, προϊόν θεωρητικής στήριξης και εμπειρικής επιβεβαίωσης» (Σαλβαράς, 2013, σ. 293). Πρόκειται για ένα καλά συγκροτημένο ενέργημα δράσης αναφορικά σε μια προβληματική που παραπέμπει σε ένα γνωστικό περιεχόμενο: τι γνωρίζω ήδη, τι θα κάνω, με ποιον τρόπο και μέσα, πότε κ.λπ. Η διδακτική δεξιότητα «Κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν» κατατάσσεται στις δεξιότητες της ανακάλυψης. Θα αναπτύξουμε τα χρησιμοποιούμενα μεθοδολογικά εργαλεία, αφού προηγουμένως υποδείξουμε ένα ενδεικτικό ερωτηματολόγιο, προκειμένου να διευκολυνθεί ο/η μέντορας να σκιαγραφήσει το προφίλ του/της αρχάριου/ας εκπαιδευτικού: τι εκτιμά περισσότερο στη δεξιότητα αυτή, κατά πόσο συνυπολογίζει τις μεθοδολογικές συνθήκες κ.λπ. Το ερωτηματολόγιο μπορεί να περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου (κλίμακα Likert: καθόλου, λίγο, αρκετά, πολύ, πάρα πολύ) και ερωτήσεις ανοικτού τύπου (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2014, σ. 92).

Α) Ερωτήσεις κλειστού τύπου

1. Πόση σημασία αποδίδετε στον σωστά προμελετημένο προκαταβολικό οργανωτή;
2. Πόσο συχνά ζητάτε από τους μαθητές να διατυπώσουν με δικά τους λόγια το διερευνητικό ερώτημα;
3. Πόση σημασία αποδίδετε στην προσαρμοσμένη αφήγηση;
4. Πόσο παροτρύνετε τους μαθητές στην ανακάλυψη της γνώσης
 - α) με τον διαισθητικό τρόπο σκέψης;
 - β) με τον αναλυτικό τρόπο σκέψης;
5. Πόσο αξιοποιείτε στην τάξη την προτυποποίηση με φθίνουσα καθοδήγηση;
6. Πόσο επιμένετε στην κατασκευή γνωστικών δομών;
7. Κατά την περασμένη εβδομάδα στο σχολείο, πόσες γνωστικές δομές συνθέσατε στα μαθήματά σας;
8. Πόσο συχνά ζητάτε από τους μαθητές να περιγράψουν το ενέργημα (τι έκαναν για να μάθουν);
9. Πόσο συχνά παρακινείτε τους μαθητές να αποδώσουν το νόημα της επεξηγηματικής γενίκευσης;
10. Πόσο συχνά διενεργείτε μεταγνωστική αξιολόγηση στους μαθητές;

B) Ερωτήσεις ανοικτού τύπου

1. Πώς κατανέμετε τον χρόνο ανάμεσα στις μεθοδολογικές συνθήκες (τύπος προβλήματος), τη δραστηριότητα (μετρήσεις, υποθέσεις, πειραματισμός...) και το κριτήριο (εφαρμογή γενίκευσης);
2. Ποια η γνώμη σας για τον τρόπο αξιολόγησης των νεοδιορισμένων εκπαιδευτικών;
3. Ποιες προτάσεις θα υποδεικνύατε για τη βελτιστοποίηση της συνεργασίας μέντορα-μεντορευόμενου;
4. Με ποιον τρόπο διενεργείτε συνήθως μεταγνωστική αξιολόγηση στους μαθητές;

Από την επεξεργασία των απαντήσεων, ο/η μέντορας θα σχηματίσει μια πρώτη εικόνα της διδακτικής ταυτότητας του/της εκπαιδευτικού.

Ακολουθεί η παρουσίαση των μεθοδολογικών εργαλείων για τη διδακτική δεξιότητα της διερεύνησης.

Επιδίωξη

Επιδιώκεται η εκπαίδευση των μαθητών/τριών στην επίλυση κλειστών ή παραγωγικών προβλημάτων με την τεχνική του ελέγχου εκδοχών και της διατύπωσης υποθέσεων και προβλέψεων. Ο τύπος αυτός των προβλημάτων επιδέχεται μία και μόνη σωστή απάντηση, στην οποία καταλήγουν οι μαθητές/τριες ακολουθώντας συγκεκριμένες διαδικασίες ή ευρετικές μεθόδους, ανάλογα με τα απαραίτητα δεδομένα της κατάστασης του προβλήματος (Yee, 2002, όπως αναφέρεται στο Λογοθέτη, 2021, σ. 11). Διακρίνοντας, τώρα, την απαγωγική από την επαγωγική προσέγγιση, σημειώνουμε ότι η στρατηγική διδασκαλίας της συγκλίνουσας ανακάλυψης, υπό τη μορφή της απαγωγικής προσέγγισης της διδασκαλίας, αποσκοπεί στην «επανανακάλυψη του νοήματος και της σημασίας ερμηνευτικών γενικεύσεων σε καταστάσεις εφαρμογής» (Σαλβαράς, 2011, σ. 128). Η, δε, στρατηγική της συγκλίνουσας ανακάλυψης, υπό τη μορφή της επαγωγικής προσέγγισης, αποβλέπει στην επαναανακάλυψη επεξηγηματικών γενικεύσεων, όπως επιστημονικές εξηγήσεις, μαθηματικές σχέσεις, φυσικές νομοτέλειες κ.λπ., οι οποίες είναι ήδη γνωστές (Σαλβαράς, 2011, σ. 129). Οι μαθητές/τριες πρέπει να ανακαλούν προηγούμενες γνώσεις, να περιγράφουν με δικά τους λόγια, να διατυπώνουν και εξετάζουν υποθέσεις, να επιλέγουν μεταξύ εναλλακτικών εκδοχών, να ερμηνεύουν, να αναζητούν επιχειρήματα, να δίνουν παραδείγματα, να ανακαλύπτουν ποιοτικές και ποσοτικές σχέσεις μεταξύ μεταβλητών, να αναπαριστούν με απεικονιστικό και

διαγραμματικό τρόπο, να εξάγουν συμπεράσματα, να ερμηνεύουν, να προσδιορίζουν τα όρια εφαρμογής των νόμων. Κατόπιν, θα δοκιμάζουν να εφαρμόζουν την ερμηνευτική γενίκευση «με σκοπό να δουν πώς λειτουργεί, να αναλύσουν σχέσεις για να δουν πώς προέκυψε και ύστερα να κρίνουν τη χρησιμότητα και σημασία της» (Σαλβαράς, 2011, σ. 133). Επομένως, στη δεξιότητα της διερεύνησης ανακοινώνεται, με το προσανατολιστικό κείμενο, το μαθησιακό συμβόλαιο (διδασκτικοί στόχοι, παρατήρηση και μίμηση προτύπου, προτυποποίηση με φθίνουσα καθοδήγηση, αυτορρύθμιση και αυτοέλεγχος τόσο κατά την αμοιβαία όσο και κατά την ατομική εργασία των μαθητών/τριών, αξιολόγηση). Η δεξιότητα αυτή διέπεται από το κριτήριο της ανακάλυψης επεξηγηματικών γενικεύσεων και εξαγωγής του νοήματός τους, καθώς και από το κίνητρο της εφαρμογής αυτών των γενικεύσεων σε καινούργιες καταστάσεις προβληματισμού.

Φάσεις και αποφάσεις

Η πορεία της διδασκαλίας διαρθρώνεται σε τέσσερις φάσεις:

A. Είσοδος στη διδασκαλία - Μαθησιακό συμβόλαιο: εισαγωγή προβληματικής και παρουσίαση ερμηνευτικής γενίκευσης (ποιο το νόημά της; Πώς προέκυψε; Πού μας χρησιμεύει; ...), με στόχο τη μεταγνώση.

B. Συνέχιση διδασκαλίας - Προτυποποίηση με φθίνουσα καθοδήγηση: επίδειξη της χρήσης της γενίκευσης που αποτελεί αντικείμενο της διδασκαλίας (π.χ. νόμος της υδροστατικής πίεσης), κατά τρόπο ώστε η καθοδήγηση των μαθητών/τριών σταδιακά να μειώνεται, ενώ ο αυτοέλεγχός τους διαρκώς να αυξάνεται.

Γ. Αναδίπλωση διδασκαλίας - Εξάσκηση με αμοιβαία εργασία: ανακάλυψη του νοήματος και της σημασίας της γενίκευσης με ομαδική και ατομική εξάσκηση.

Δ. Έξοδος από τη διδασκαλία - Αξιολόγηση: εκτίμηση του βαθμού κατάκτησης της γνώσης με αναφορές σε παραδείγματα εφαρμογής.

Διανθίζουμε τα παραπάνω με ένα παράδειγμα διδακτέας ύλης πάνω στον νόμο της υδροστατικής πίεσης, στη Φυσική Β΄ Γυμνασίου (ΔΕΠΠΣ, 2003, σ. 531). Οι αποφάσεις του/της εκπαιδευτικού σε κάθε φάση της διδασκαλίας αυτής μπορεί, συνεπώς, να είναι οι ακόλουθες:

A. Προκαταβολικός οργανωτής για γνωστοποίηση στους/στις μαθητές/τριες των διδασκτικών στόχων (αναγκαίες προαπαιτούμενες γνώσεις, νέες

φυσικές έννοιες, πείραμα επίδειξης, δραστηριότητες των μαθητών/τριών, τεστ αξιολόγησης).

Β. Περιβάλλον μάθησης η γνωστική μαθητεία με εφαρμογή του νόμου της υδροστατικής πίεσης σε συγκεκριμένες καταστάσεις (εύρεση της πίεσης της θάλασσας σε βάθος 1m, 2m κ.ο.κ.).

Γ. Εξάσκηση με αμοιβαία εργασία: οι μαθητές/τριες υπολογίζουν (μόνοι/ες ή κατά ομάδες) την πίεση σε μια πισίνα σε βάθος 1m, 2m κ.ο.κ. Συγκρίνουν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα. Αναγνωρίζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της πίεσης. Ανακαλύπτουν το νόημα της αντίστοιχης μαθηματικής σχέσης-αναλογική σχέση μεταξύ πίεσης - βάθους για υγρό σταθερής πυκνότητας ή μεταξύ πίεσης - πυκνότητας υγρού για ίδιο βάθος – και εξοικειώνονται με τη διαγραμματική της αναπαράσταση κατασκευάζοντας αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις. Διατυπώνουν τη νέα γνώση με χρήση και εναλλαγή διαφορετικών σημειωτικών εγγραφών (registre sémiotique, Duval, 1993, σ. 41), όπως: α) λεκτικό (προφορική διατύπωση του νόμου), β) αλγεβρικό (γραφή και αλγεβρική επεξεργασία της μαθηματικής σχέσης) και γ) γραφικό (χάραξη γραφικών παραστάσεων σε τριγωνομετρικό χαρτί («μιλιμετρέ») και προβλέψεις για τιμές πίεσης, πυκνότητας κ.λπ.).

Δ. Αξιολόγηση: οι μαθητές/τριες εξασκούνται σε παρόμοια προβλήματα με εφαρμογή της ήδη προτυποποιημένης αλγεβρικής σχέσης, συμπληρώνουν τα κενά σε πίνακα διπλής εισόδου, κατασκευάζουν τη γραφική παράσταση πίεσης-βάθους και απ' αυτήν υπολογίζουν την πυκνότητα του υγρού, κατατάσσουν διαφορετικά υγρά με κριτήριο την πυκνότητα, προβλέπουν την πίεση σε δοσμένο βάθος, εξηγούν, λ.χ., γιατί είναι δυνατό να μετράμε την πίεση και σε «mm στήλης υδραργύρου» ή γιατί μας πονάνε τα αυτιά όταν βουτάμε βαθιά στο νερό.

Σημειώνεται ότι η συγκλίνουσα επαγωγικής ή απαγωγικής μορφής ανακάλυψη του νοήματος και της σημασίας του ευνοεί πολύ τη γνωστική ανάπτυξη του παιδιού. Αντιθέτως, η συμβολή της στη συναισθηματική και κοινωνική του ανάπτυξη είναι μάλλον περιορισμένη.

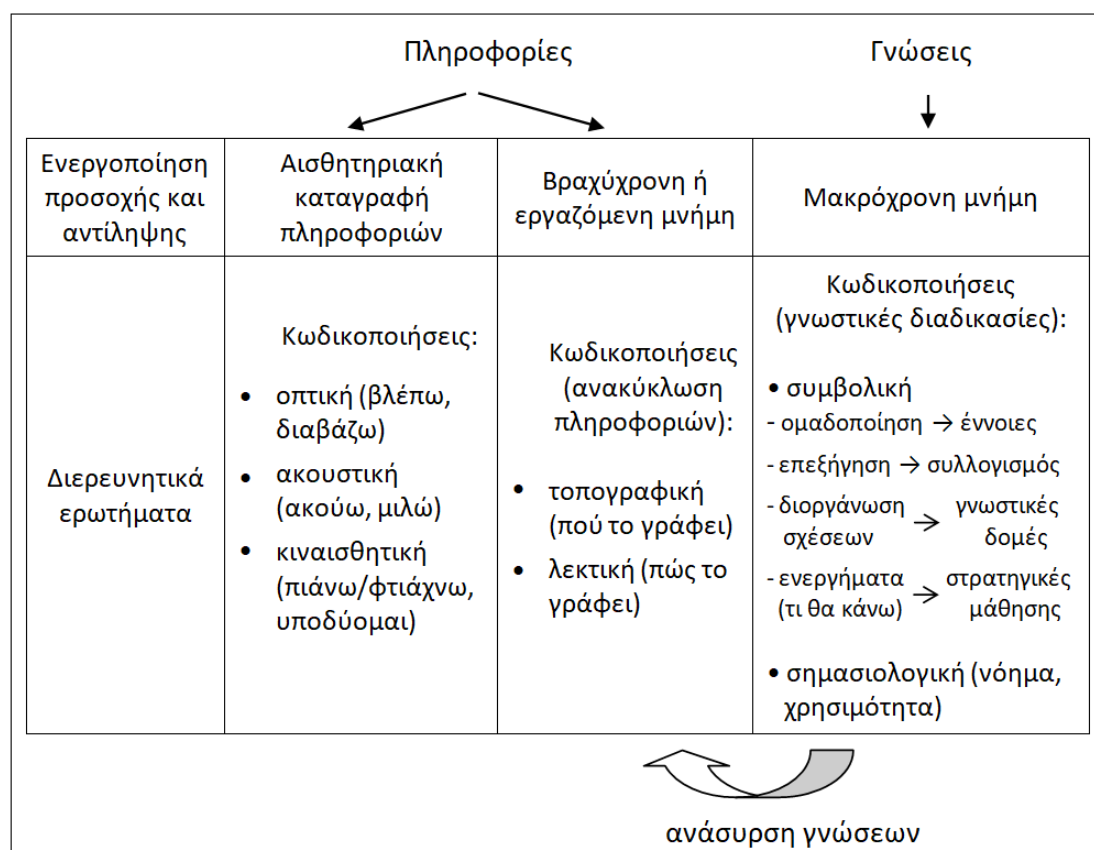
Θεωρητική στήριξη

Η διερεύνηση ανήκει στο φάσμα των διδακτικών δεξιοτήτων γνωστικής/δομιστικής κατεύθυνσης (Σαλβαράς, 2013, σ. 306) και διέπεται από τις

παρακάτω παραδοχές που αναφέρονται στα επίπεδα: επιστημολογικό, διδακτικών αρχών, διδακτικού σχεδιασμού και διδακτικής πράξης.

Στο επιστημολογικό επίπεδο, η γνώση θεωρείται ότι πηγάζει από τον νου και κατακτάται α) είτε μέσω νοηματικής πρόσληψης, όταν απουσιάζει η προηγούμενη γνώση οπότε στην παρουσίαση του προκαταβολικού οργανωτή προβλέπονται κενά για να τοποθετηθεί εκεί και να συνδεθεί με τις νεότερες κεκτημένες γνώσεις, β) είτε μέσω νοηματικής ανακάλυψης, όταν ο νους με τη λογική ανακαλύπτει εκ νέου τη γνώση που ήδη διαθέτει. Για την ανακάλυψη της γνώσης διαθέτουμε τον διαισθητικό τρόπο σκέψης, με εικασίες, υποθέσεις, προβλέψεις, και τον αναλυτικό τρόπο σκέψης, με έλεγχο, επιβεβαίωση/διάψευση, οργάνωση, τροποποίηση. Η στρατηγική διδασκαλίας της διερεύνησης εφαρμόζει την υποθετικό-παραγωγική μεθοδολογία, κατά την οποία οι μαθητές/τριες δεν ανακαλύπτουν απλά την απάντηση στο πρόβλημα, αλλά εν μέρει την οικοδομούν, μέσω της πειθαρχημένης έρευνας.

Στο επίπεδο διδακτικών αρχών, τα μαθήματα είναι δομημένα κλαδικά, π.χ. Φυσική, Χημεία, Βιολογία και Γεωλογία-Γεωγραφία αποτελούν τον κλάδο των Φυσικών Επιστημών, ενώ η οργάνωση είναι μονοθεματική σε ενότητες γνωστικών αντικειμένων που επανεμφανίζονται ανακυκλωτικά, καθώς γίνεται η μετάβαση στις σχολικές βαθμίδες (από το Γυμνάσιο στο Λύκειο). Η γνώση (έννοιες, κρίσεις, συλλογισμοί, γνωστικές δομές, στρατηγικές μελέτης και μάθησης) προσφέρεται πραξιακά (χειραπτικά), οπτικά, λεκτικά, συμβολικά, σημασιολογικά κ.λπ. Με χρήση του παρακάτω μοντέλου επεξεργασίας πληροφοριών, οι πληροφορίες μετατρέπονται σε γνώσεις:



Σχήμα 1: Μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών ώστε να αναχθούν σε γνώση

Στο επίπεδο διδακτικού σχεδιασμού απαιτείται ανάλυση έργου, προκειμένου να προκύψουν απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως:

- Πώς ενεργοποιώ την προσοχή και την αντίληψη των μαθητών;
- Πώς τους βοηθώ να προσλάβουν πληροφορίες;
- Πώς θα ενισχύσω τη βραχύχρονη μνήμη τους;
- Πώς θα ενεργήσω ώστε οι πληροφορίες να μετουσιωθούν σε γνώση;

Ο ακόλουθος πίνακας αποδίδει λεπτομερειακά την ανάλυση έργου ως προς τις ενέργειες του/της εκπαιδευτικού και των μαθητών/τριών:

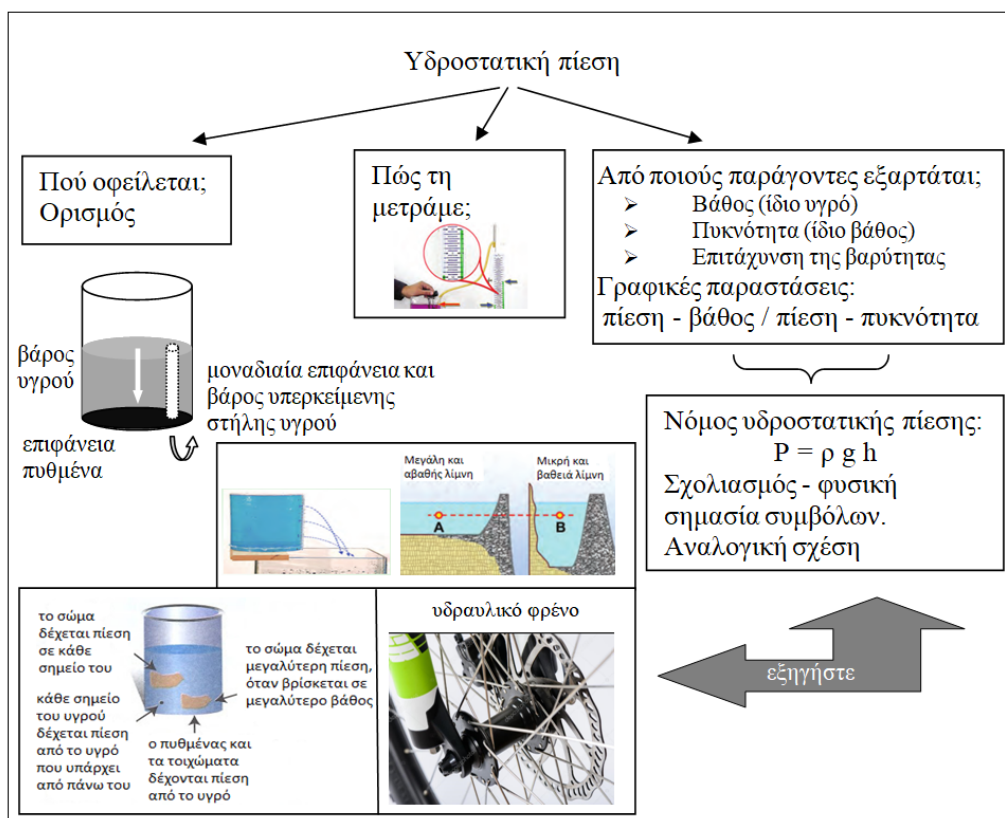
Πίνακας 1: Ανάλυση έργου στο επίπεδο του διδακτικού σχεδιασμού

Ανάλυση έργου			
Αναλύεται το περιεχόμενο του μαθήματος σε πληροφορίες και γνώσεις (έννοιες, γενικεύσεις, γνωστικές δομές και στρατηγικές μάθησης). Η ανάλυση του περιεχομένου συμβάλλει στη λήψη αποφάσεων: τι θα κάνει ο εκπαιδευτικός και τι οι μαθητές.			
Περιεχόμενο		Τι κάνει ο εκπαιδευτικός	Τι κάνουν οι μαθητές
I. Πληροφορίες	Συγκράτηση γνώσεων	Εισηγείται προκαταβολικό οργανωτή	Διαβάζουν και λένε τι θα μάθουν και με ποια σειρά
		Χρησιμοποιεί προσαρμοσμένη αφήγηση	Κρατούν σημειώσεις
		Ζητεί εντοπισμό των πληροφοριών του προκαταβολικού οργανωτή, στο διδακτικό υλικό	Διαβάζουν, υπογραμμίζουν φράσεις, λένε «πού το λέει» και «πώς το λέει»
	Διερεύνηση	Εισηγείται πληροφορίες που ζητούν εξήγηση	Προσδιορίζουν το ερώτημα: πώς, γιατί, πότε...
		Προτείνει διατύπωση εικασιών, προβλέψεων, υποθέσεων ή επιλογή εκδοχών	Επαναδιατυπώνουν εικασίες κλπ. ή σκέφτονται εκδοχές
		Ζητεί εντοπισμό πληροφοριών στις διαθέσιμες πηγές γνώσης	Διαβάζουν, υπογραμμίζουν φράσεις, λένε «πού το λέει» και «πώς το λέει»
	Εξήγηση	Παρουσιάζει τη γενίκευση	Διατυπώνουν ερωτήματα: ποιο είναι το νόημα; Πώς προέκυψε; Πού χρησιμεύει;
		Εισηγείται καταστάσεις εφαρμογής της γενίκευσης	Εφαρμόζουν τη γενίκευση και λένε τι κάνουν
		Ζητεί εντοπισμό των δεδομένων και των ζητούμενων	Αναφέρονται στα δεδομένα και τα ζητούμενα

Κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας – αξιολόγησης του μεντορικού έργου

II. Γνώσεις	Συγκράτηση γνώσεων	Καθοδηγεί στη γνωστική οργάνωση των πληροφοριών	Βρίσκουν απαντήσεις στα ερωτήματα: πού (τόπος), πότε (χρόνος), πώς (τρόπος), γιατί (αίτια), τι έγινε (φαινόμενα), ποια αποτελέσματα (συμπέρασμα). Καταστρώνουν γνωστικό χάρτη κριτικής σκέψης και εξάγουν το νόημα.
		Ζητεί επαλήθευση της συγκράτησης	Απαντούν στα ερωτήματα ή εκφράζονται με συνεχή λόγο.
	Διερεύνηση	Υποβοηθά στην ελεγκτική των εκδοχών , προβλέψεων, εικασιών κλπ.	Διακρίνουν γνωρίσματα, ομαδοποιούν, προσδιορίζουν λεκτικά (έννοιες), εξηγούν (συλλογισμός), βρίσκουν απαντήσεις, σκιαγραφούν γνωστικό χάρτη και λένε το νόημα με δικά τους λόγια.
		Προβαίνει σε αξιολόγηση της διαδικασίας	Αναφέρονται στα ενεργήματα (τι έκαναν για να απαντήσουν).
	Εξήγηση	Καθοδηγεί στην ανακάλυψη του νοήματος και της σημασίας του	Αναπαριστούν σχέσεις, απαντούν στα ερωτήματα (ποιο το νόημα; πώς προέκυψε; πού χρησιμεύει;)
		Ζητεί ανασκόπηση ερωτήσεων και απαντήσεων	Αναφέρονται στις ερωτήσεις και απαντήσεις

Συμπερασματικά, ο διδακτικός σχεδιασμός αποβλέπει στη συγκρότηση γνωστικής δομής η οποία θα «συσκευάσει τη γνώση», με τη μορφή ενός γνωστικού ή νοηματικού χάρτη, ενός χάρτη κριτικής σκέψης ή συνδυασμού χαρτών. Στο παρακάτω σχήμα, παρατίθεται ένα παράδειγμα νοηματικού χάρτη για τον νόμο της υδροστατικής πίεσης στο μάθημα της Φυσικής Β΄ Γυμνασίου. Για τη σύνθεση του χάρτη αυτού, αξιοποιήθηκαν οι εξής πηγές: Γριβόπουλος (2017, σ. 14)· Αντωνίου κ.ά. (2012^α, σ. 68)· Ψύλλος, κ.ά. (2010, σ. 9, 10).



Σχήμα 2: Νοηματικός-κριτικής σκέψης χάρτης στη διδασκαλία του νόμου της υδροστατικής πίεσης

Στο επίπεδο της διδακτικής πράξης, με τη διδακτική δεξιότητα «κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν» επιδιώκεται η νοητική ανακάλυψη της γνώσης. Η διδακτική πράξη, η οποία αναπαριστάται στο ακόλουθο σχήμα 3, περιλαμβάνει δύο συνθήκες (α και β), μία δραστηριότητα (γ) και ένα κριτήριο επιτυχίας (δ):

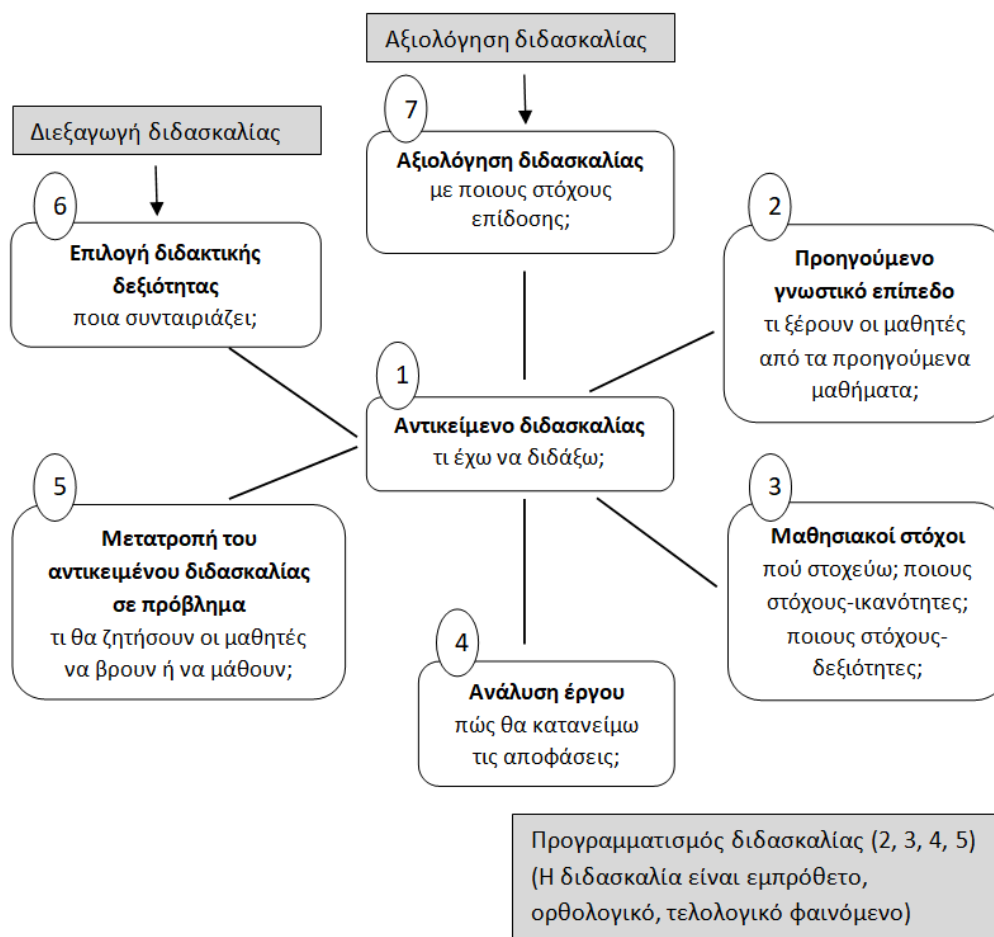
Διδακτική δεξιότητα: κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν

α	β	γ	δ
Κατάσταση προβληματισμού – προσδιορισμός του προβλήματος	Επιλογή εκδοχών ή διατύπωση εικασιών, προβλέψεων, υποθέσεων	Ελεγκτική εκδοχών εικασιών, προβλέψεων, υποθέσεων	Εξαγωγή γενίκευσης, εφαρμογή
συνθήκες		δραστηριότητα	κριτήριο

Σχήμα 3: Τα μέρη που συγκροτούν τη διδακτική πράξη για τη δεξιότητα της διερεύνησης

Σχέδιο διδασκαλίας

Περιλαμβάνει τον Προγραμματισμό, τη Διεξαγωγή και την Αξιολόγηση της διδασκαλίας, φάσεις οι οποίες διαρθρώνονται σύμφωνα με το εξής σχήμα:



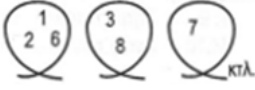
Σχήμα 4: Σχηματική παράσταση σχεδίου διδασκαλίας

Ακολουθεί ένα παράδειγμα σχεδίου ανάπτυξης διδασκαλίας με αφορμή τον νόμο της υδροστατικής πίεσης, σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της Φυσικής Β΄ Γυμνασίου. Για να καταστρωθεί αυτό το συγκεκριμένο πλάνο διδασκαλίας, αντλήθηκαν στοιχεία από τον Γριβόπουλο (2017) και τον Σαλβαρά (2013).

Πίνακας 2: Παράδειγμα πλάνου διδασκαλίας ενός μαθήματος Φυσικής

I. Προγραμματισμός διδασκαλίας				
1	Αντικείμενο διδασκαλίας	«Υδροστατική πίεση», § 4.2, κεφ. 4 «Πίεση», Φυσική Β΄ Γυμνασίου		
2	Προηγούμενο γνωστικό επίπεδο μαθητών Εναλλακτικές απόψεις μαθητών	<p>Ο μαθητές έχουν διδαχθεί τις έννοιες: δύναμη, πυκνότητα, βάρος, επιτάχυνση της βαρύτητας, εμβαδό επιφάνειας κλπ.</p> <p>Σχετικές έρευνες (Αντωνίου κ. ά., 2012β) έδειξαν ότι οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συγγέουν τη δύναμη με την πίεση. Ενώ οι περισσότεροι θεωρούν ότι η πίεση αυξάνεται με το βάθος, δεν θεωρούν ότι η δύναμη που προκαλείται από την πίεση έχει το ίδιο μέτρο προς όλες τις κατευθύνσεις. Αντίθετα, πιστεύουν ότι μεγαλύτερη δύναμη ασκείται προς τα κάτω. • Συνδέουν την πίεση με την ποσότητα του υγρού. Θεωρούν ότι σε ίδιο βάθος, η πίεση είναι μεγαλύτερη στη θάλασσα παρά σε μια πισίνα με θαλασσινό νερό. • Δεν συνδέουν την πίεση με τη βαρύτητα. Θεωρούν ότι η βαρύτητα δεν έχει σχέση με την πίεση. 		
3	<p>Διδακτικοί στόχοι</p> <p>Ταξινομία στόχων – δεξιοτήτων</p> <ul style="list-style-type: none"> - λέγειν - πράττειν - είναι - γίνεσθαι - μεταφέρειν - προσαρμόζειν <p>Διδακτέα ύλη</p>	<p>I. Στόχοι-ικανότητες: ανάγνωση (εξεταστικού τύπου), διάκριση ουσιώδους (υπογράμμιση), επίλυση προβλήματος (προσδιορισμός διερευνητικού ερωτήματος, συγκρότηση απάντησης), χαρτογράφηση εννοιών, (γνωστικός χάρτης), συγκρότηση ενεργήματος (στρατηγική μάθησης).</p> <p>II. Στόχοι-δεξιότητες (διδακτέα ύλη): του λέγειν (να πουν «πού το λέει» και «πώς το λέει», να αποδώσουν το νόημα...), του πράττειν (να διαβάσουν, να υπογραμμίσουν, να κατασκευάσουν γνωστικό χάρτη), του είναι (να δείξουν επιθυμία, να κινητοποιηθούν), του γίνεσθαι (να εξηγήσουν), του μεταφέρειν (να αναφερθούν στο τι έκαναν για να δώσουν απάντηση στο ερώτημα).</p>		
4	Μετατροπή του αντικειμένου διδασκαλίας σε πρόβλημα	<p>E – Τι μάθαμε στο προηγούμενο μάθημα;</p> <p>M – Μάθαμε τι είναι πίεση και πώς την υπολογίζουμε (μέτρο δύναμης / επιφάνεια).</p> <p>E – Η πίεση που ασκούν τα υγρά λέγεται υδροστατική. Έχει κάποιος/α μια εμπειρία της υδροστατικής πίεσης;</p> <p>M – Μας πονάνε τα αυτιά όταν κάνουμε βουτιές.</p> <p>E – Γράφει το διερευνητικό ερώτημα στον πίνακα: Πώς ακριβώς προκαλείται ο πόνος στα αυτιά; Τι ξέρουμε για την έντασή του;</p>		
5	<p>Ανάλυση έργου</p> <p>(νοηματική ανακάλυψη επαγωγικής μορφής)</p> <p>α. Ενεργοποίηση προσοχής και αντίληψης</p>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Τι θα κάνει ο εκπαιδευτικός</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισηγείται κατάσταση προβληματισμού. Γράφει το διερευνητικό ερώτημα στον πίνακα (πχ. ανωτέρω παράδειγμα). • Παρέχει ένα σύνολο εκδοχών για επιλογή (οι περισσότερες είναι σωστές, μία είναι λάθος, μία θέλει συμπλήρωση, άλλη τροποποίηση και δύο παρουσιάζουν αντίφαση). Π.χ: </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Τι θα κάνουν οι μαθητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίζουν το πρόβλημα με μορφή διερευνητικού ερωτήματος. • Επιλέγουν και υπογραμμίζουν ποιες, κατά τη γνώμη τους, φράσεις δίνουν απάντηση στο ερώτημα. </td> </tr> </table>	<p>Τι θα κάνει ο εκπαιδευτικός</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισηγείται κατάσταση προβληματισμού. Γράφει το διερευνητικό ερώτημα στον πίνακα (πχ. ανωτέρω παράδειγμα). • Παρέχει ένα σύνολο εκδοχών για επιλογή (οι περισσότερες είναι σωστές, μία είναι λάθος, μία θέλει συμπλήρωση, άλλη τροποποίηση και δύο παρουσιάζουν αντίφαση). Π.χ: 	<p>Τι θα κάνουν οι μαθητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίζουν το πρόβλημα με μορφή διερευνητικού ερωτήματος. • Επιλέγουν και υπογραμμίζουν ποιες, κατά τη γνώμη τους, φράσεις δίνουν απάντηση στο ερώτημα.
<p>Τι θα κάνει ο εκπαιδευτικός</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισηγείται κατάσταση προβληματισμού. Γράφει το διερευνητικό ερώτημα στον πίνακα (πχ. ανωτέρω παράδειγμα). • Παρέχει ένα σύνολο εκδοχών για επιλογή (οι περισσότερες είναι σωστές, μία είναι λάθος, μία θέλει συμπλήρωση, άλλη τροποποίηση και δύο παρουσιάζουν αντίφαση). Π.χ: 	<p>Τι θα κάνουν οι μαθητές</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσδιορίζουν το πρόβλημα με μορφή διερευνητικού ερωτήματος. • Επιλέγουν και υπογραμμίζουν ποιες, κατά τη γνώμη τους, φράσεις δίνουν απάντηση στο ερώτημα. 			

		<p>1. Ο πόνος στα αυτιά οφείλεται στο ότι η θάλασσα είναι κρύα.</p> <p>2. Οφείλεται στην υδροστατική πίεση και αυξάνεται με το βάθος.</p> <p>3. Έχει αιτία την υδρ. πίεση η οποία ασκείται μόνο στα αυτιά.</p> <p>4. Έχει αιτία την υδρ. πίεση η οποία ασκείται σε όλο το σώμα.</p> <p>5. Πονάμε γιατί υπάρχουν θαλάσσια ρεύματα.</p> <p>6. Είναι λόγω της υδρ. πίεσης η οποία υπάρχει μόνο όταν πάμε βαθιά.</p> <p>7. Είναι λόγω της υδρ. πίεσης η οποία ασκείται σε οποιοδήποτε βάθος.</p>	
β. Αισθητηριακή καταγραφή		<ul style="list-style-type: none"> • Προτρέπει... να διαβάσουν, να υπογραμμίσουν φράσεις που ελέγχουν τις εκδοχές. 	<ul style="list-style-type: none"> • Διαβάζουν και υπογραμμίζουν φράσεις. Ελέγχουν ποιες εκδοχές είναι σωστές.
γ. Βραχύχρονη μνήμη		<ul style="list-style-type: none"> • Προτρέπει... να ανακυκλώσουν τις φράσεις που ελέγχουν ποιες εκδοχές είναι σωστές. 	<ul style="list-style-type: none"> • Λένε «πού το λέει» και «πώς το λέει» και κυκλώνουν τις εκδοχές (φράσεις-σημαδούρες).
δ. Μακρόχρονη μνήμη		<ul style="list-style-type: none"> • Προτρέπει... να διακρίνουν στις φράσεις γνωρίσματα, να ομαδοποιήσουν αυτές, να τις προσδιορίσουν λεκτικά (έννοιες). 	<ul style="list-style-type: none"> • Διακρίνουν γνωρίσματα στις φράσεις-σημαδούρες: <ol style="list-style-type: none"> 1. Βάρος υπερκείμενου νερού 2. Αρχή του Πασκάλ 3. Φυσιολογία αυτιού ...

	<p>ε. Ανάσυρση γνώσης (πώς έμαθαν να μαθαίνουν;)</p>	<p>Ζητεί να εξηγήσουν με ποιον τρόπο το αρχικό αίτιο (βάρος υπερκειμένης ποσότητας υγρού) επιφέρει το αποτέλεσμα του πόνου. (Συλλογισμός). Ζητεί να δώσουν απαντήσεις στα εξής ερωτήματα: πόσο είναι το βάρος αυτό; Πόση η επιφάνεια της μεμβράνης του αυτιού; Πόση δύναμη ανά μονάδα επιφάνειας δέχεται; Πόση πίεση δέχεται και γιατί; Ζητεί να σχεδιάσουν γνωστικό χάρτη (γνωστική δομή) και να αποδώσουν το νόημα. Ζητεί μεταγνωστική αξιολόγηση: «τι κάναμε για να απαντήσουμε στο ερώτημα;»</p>	<p>Ομαδοποιούν με βάση τα γνωρίσματα (1ο, 2ο...) και προσδιορίζουν λεκτικά.</p>  <p>κτλ.</p> <p>πυκνότητα βάρους ασκούμενη υγρού δύναμη, επιφάνεια</p> <ul style="list-style-type: none"> • Απαντούν με συνεχή λόγο στο διερευνητικό ερώτημα. • Φτιάχνουν το γνωστικό χάρτη (Πρβλ. Σχήμα 2) και λένε το νόημα με δικά τους λόγια. • Αναφέρονται στη διαδικασία.
--	--	---	---

II. Διεξαγωγή διδασκαλίας	
Αποφάσεις εκπαιδ. (Ε) / μαθητών (Μ)	Περιεχόμενο απόφασης ανά φάση διδασκαλίας
Α φάση	Κατάσταση προβληματισμού και προσδιορισμός του προβλήματος
Ε1	Εισάγει πληροφορίες που ζητούν εξήγηση
Ε2	Προσδιορίζει το πρόβλημα με τη μορφή ερωτήματος
Ε3	Γράφει στον πίνακα το διερευνητικό ερώτημα
Β φάση	Επιλογή εκδοχών
Ε4	Παρουσιάζει ένα σύνολο εκδοχών
Μ5	Διαβάζουν τις εκδοχές και υπογραμμίζουν ποιες, κατά την κρίση τους, είναι σωστές
Ε6	Αντιπαράθετοι επιλογές των μαθητών
Γ φάση	Ελεγκτική εκδοχών
Μ7	Καταφεύγουν στο κείμενο, υπογραμμίζουν φράσεις που ελέγχουν τις εκδοχές. Λένε «πού το λένε» και «πώς το λένε»
Ε8	Υποβοηθά τους μαθητές να διακρίνουν, να ομαδοποιούν και να προσδιορίζουν λεκτικά (έννοιες), να εξηγούν (συλλογισμός), να φτιάχνουν γνωστικό χάρτη (γνωστική δομή) και να λένε το νόημα
Δ φάση	Γενίκευση-εφαρμογή
Ε9	Ζητεί να περιγράψουν τι έκαναν για να απαντήσουν στο ερώτημα
Μ10	Αναφέρονται στη διαδικασία με συνεχή λόγο

III. Αξιολόγηση διδασκαλίας

Ο τρόπος μεθόδευσης της διδασκαλίας συνάδει με την ιεραρχία των στόχων-επίδοση: αναπαραγωγή / αναγνώριση – κατανόηση – ανάλυση / εφαρμογή – παραγωγή. Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να αναφερθούν στο ενέργημα, δηλ. να περιγράψουν (προφορικά ή γραπτά) ό,τι έκαναν προκειμένου να απαντήσουν στο διερευνητικό ερώτημα (Στόχος – επίδοση: ανάλυση). Επιπλέον, τους προτρέπει να συντάξουν ένα κείμενο με θέμα «Πού οφείλεται η υδροστατική πίεση και από τι εξαρτάται;» Ο διδάσκων διορθώνει και συμπληρώνει το πρωτόκολλο διαγνωστικής αξιολόγησης. Οι μαθητές αξιοποιούν ως πρότυπο τον προφορικό λόγο («τι έκανα για να απαντήσω στο ερώτημα;»). Μέσω της ανάλυσης έργου και της κλινικής συνέντευξης θα διαγνωσθούν τα αίτια των λαθών των μαθητών. Ακολουθεί η μεθόδευση της διδακτικής παρέμβασης, η οποία περιλαμβάνει α) τη συγκεκριμενοποίηση του διδακτικού στόχου, β) την επιλογή στρατηγικής διδασκαλίας και, γ) εκ νέου σύνταξη πρωτοκόλλου αποδεικτικής αξιολόγησης (Στόχος – επίδοση: παραγωγή).

Έρευνα - αξιολόγηση μεντορικού έργου

Εισαγωγικά, επισημαίνουμε ότι στο σχολικό πλαίσιο ο/η μέντορας είναι το θεσμικό πρόσωπο που έχει εξειδικευμένη γνώση και εμπειρία σε έναν συγκεκριμένο γνωστικό τομέα ενώ, συνάμα, θεωρείται καθοδηγητής/τρια, υποστηρικτής/τρια, έμπιστος/η και επικοινωνιακός/ή. Με την εμπειρία του/της και την αλληλεπίδρασή του/της με τον/την καθοδηγούμενο/η εκπαιδευτικό συμβάλλει στην επαγγελματική ανάπτυξη του/της δευτέρου/ης (Jane, 2007, όπως αναφέρεται στο Βλάχου & Μάνεσης, 2019, σ. 78).

Σχετικά με την έρευνα-αξιολόγηση του μεντορικού έργου, στον ρόλο του ερευνητή-αξιολογητή βρίσκεται ο/η μέντορας και στη θέση του/της αξιολογούμενου/ης ο/η νεοδιορισμένος/η εκπαιδευτικός. Αμφότεροι/ες έχουν παρακολουθήσει εργαστήριο με θέμα τη χρήση ενός φάσματος διδακτικών δεξιοτήτων, μεταξύ των οποίων η δεξιότητα της διερεύνησης.

Το πρόβλημα έρευνας - αξιολόγησης

Ο/η μέντορας έχει παρατηρήσει τη διδασκαλία του/της νέου/ας εκπαιδευτικού και έχει, έστω, καταγράψει τα εξής: «Ο νεοεισερχόμενος στο επάγγελμα εκπαιδευτικός ξεκίνησε τη διδασκαλία με την αναγραφή στον πίνακα ενός προκαταβολικού οργανωτή στον οποίον, όμως, οι διδακτικοί στόχοι δε διατυπώνονται με ενεργητικά ρήματα, ώστε τα αποτελέσματα της μάθησης να καθίστανται μετρήσιμα. Ωστόσο, τα ερευνητικά ερωτήματα (τι θα μάθουμε; Ποιους νόμους και αρχές;) και η οργάνωση του μαθήματος (με ποια σειρά; Τι θα κάνει ο εκπαιδευτικός; Τι θα κάνουν οι μαθητές;) παρουσιάζονται αρκετά ικανοποιητικά.

Για να ενεργοποιήσει την προσοχή και την αντίληψη των μαθητών, ο εκπαιδευτικός περιγράφει στους μαθητές την κατάσταση προβληματισμού, με τρόπο, περισσότερο «ακαδημαϊκό» και λιγότερο οικείο στις εμπειρίες τους. Είναι αμφίβολο αν αντιλήφθηκε αρκετά τη δυσκολία των μαθητών να προσδιορίσουν και να μεταφράσουν το διερευνητικό ερώτημα. Τους παρακινεί να διατυπώσουν εικασίες και υποθέσεις, χωρίς να επιμένει στον διαισθητικό τρόπο σκέψης. Έτσι, δεν πετυχαίνει να διεγείρει ακόμη περισσότερο την πνευματική ανησυχία των μαθητών, με συνέπεια να μη φτάνουν σε κατάσταση μαθησιακής ετοιμότητας. Εισάγει βεβιασμένα τη μαθηματική γενίκευση του νόμου της υδροστατικής πίεσης και προχωρεί με φθίνουσα καθοδήγηση στην επίλυση δύο παραδειγμάτων. Έπειτα, τους μοιράζει προετοιμασμένο φύλλο αξιολόγησης με αντίστοιχες άλυτες ασκήσεις. Η ανακύκλωση και ταυτοποίηση πληροφοριών (στο πλαίσιο του διδακτικού υλικού) είναι δύο μάλλον ελλειμματικές δράσεις, με αποτέλεσμα να μην ενισχύεται επαρκώς η βραχύχρονη μνήμη. Η, δε, γνωστική οργάνωση των πληροφοριών σε γνώσεις, αν και επιχειρείται από τον εκπαιδευτικό, μοιάζει να αποτυγχάνει, διότι τη στιγμή που εκείνος – αγχωμένος, ίσως, λόγω έλλειψης χρόνου ή της παρουσίας του μέντορα – ορίζει έννοιες, αναλύει (ποιοτικά) συλλογισμούς και ανακεφαλαιώνει, οι μαθητές βρίσκονται «σε διαφορά φάσης» μαζί του, μιας και προσπαθούν, ατομικά ή ομαδικά, να επιλύσουν τις ασκήσεις αξιολόγησης. Οπότε, η μακρόχρονη μνήμη δε διαδραματίζει, όπως θα ήταν το ευκαίριο, σημαντικό ρόλο, αφού η γνωστική δομή που παρουσίασε ο εκπαιδευτικός (έναν νοητικό χάρτη) δεν έτυχε της προσοχής των μαθητών. Δαπανήθηκε, όντως, πολύς χρόνος στην εφαρμογή της γενίκευσης και, μάλιστα, ανοργάνωτα: στους μαθητές δε δόθηκε η ευκαιρία να περιγράψουν διαδικασίες, συλλογισμούς, ερμηνείες και νοήματα με δικά τους λόγια, δηλαδή, δεν αξιοποιήθηκαν οι ανώτερες επιτελικές λειτουργίες. Ακόμα, οι μαθητές δεν έλεγξαν επαρκώς όλες τις εκδοχές, δεν κατασκεύασαν γνωστικές δομές και δε διερωτήθηκαν «πώς έμαθαν να μαθαίνουν», δηλ. ο εκπαιδευτικός δεν τους έθεσε μεταγνωστικό ερώτημα, ούτε διέγινωσε αν συγκροτήθηκε ενέργημα - στρατηγική μελέτης και μάθησης. Τέλος, ο εκπαιδευτικός πέρασε από όλα τα θρανία ρίχνοντας μια ματιά στα τετράδια, με εμφανή πρόθεση αξιολόγησης των επιδόσεων των μαθητών».

Ανάλυση έργου

Η ενεργοποίηση της προσοχής και αντίληψης των μαθητών/τριών, η αισθητηριακή πρόσληψη, ανακύκλωση και μετατροπή των πληροφοριών σε γνώσεις (έννοιες, συλλογισμοί, γνωστικές δομές, στρατηγικές μάθησης) ακολουθούν το μοντέλο του σχήματος 1 (Πρβλ. «Θεωρητική στήριξη»). Τα δομικά στοιχεία του μοντέλου αυτού λειτουργούν ως κριτήρια αποτίμησης της διδασκαλίας του/της μαθητευόμενου/ης εκπαιδευτικού. Σε αυτά τα κριτήρια θα βασιστεί ο/η μέντορας προκειμένου να εξετάσει αν στη διάρκεια της διδασκαλίας ο/η εκπαιδευτικός προχώρησε στις παρακάτω γνωστικές διαδικασίες και αποφάσεις:

- χρησιμοποίησε προκαταβολικό οργανωτή με την ενδεδειγμένη μορφή και περιεχόμενο,
- εφάρμοσε προσαρμοσμένη αφήγηση για την τήρηση σημειώσεων από τους/τις μαθητές/τριες και την ανάγνωση κειμένου,
- παρότρυνε τους/τις μαθητές/τριες να υπογραμμίζουν σημεία που τίγονται στον προκαταβολικό οργανωτή, να μεταφράζουν σιωπηρά αλλά και φωναχτά, να κάνουν συγκρίσεις, να εξάγουν συμπεράσματα κ.λπ. (πρότυπο παρατήρησης και μίμησης),
- ενεργοποίησε τις ανώτερες επιτελικές λειτουργίες (εργαζόμενη μνήμη, γνωστική ευελιξία, κ.λπ. Τσουράπη, 2019, σ. Ι.Ε.Π., 2015, σ. 8).
- προέβη σε χαρτογράφηση εννοιών και απόδοση νοήματος.

Σε περίπτωση που ο/η μέντορας έχει διαγνώσει έλλειψη μεταγνώσης ή αποτυχία στην προσδοκώμενη εννοιολογική αλλαγή (Βοσνιάδου κ.ά., 2008) από πλευράς των μαθητών/τριών, επιθεωρεί το μαθησιακό και διδακτικό συμβόλαιο (Ραβάνης, 2016· Johsua & Dupin, 1993). Ενεργεί παρομοίως, αν πιστοποιήσει ανεπαρκή αξιοποίηση των στρατηγικών μάθησης (προτυποποίηση, φθίνουσα καθοδήγηση, οδηγίες στον/στην άλλον/η/στον εαυτό) ή των ανώτερων επιτελικών λειτουργιών που αποσκοπούν στην αναγωγή της σκέψης των μαθητών/τριών στη ζώνη επικείμενης ανάπτυξης.

Κλινική συνέντευξη

Ενώ για τον προσδιορισμό του προβλήματος έρευνας - αξιολόγησης και για την επακόλουθη ανάλυση έργου, ο/η μέντορας εργάστηκε μόνος/η, με την κλινική (ημιδομημένη) συνέντευξη θα συνομιλήσει με τον/την μεντορευόμενο/η εκπαιδευτικό για τα ευρήματα που προέρχονται από την παρακολούθηση της διδασκαλίας. Για τον σκοπό αυτόν, έχει καταρτίσει μία λίστα κριτηρίων σχετικών με τα γνωρίσματα της ανάλυσης έργου της διδακτικής δεξιότητας που έχει επιλεγεί. Τα κριτήρια αυτά θα τον/την καθοδηγούν, ώστε η συνέντευξη να έχει δομή και να μην εκφυλιστεί σε απλή, ανοργάνωτη συζήτηση. Πρώτα-πρώτα, θα θέσει αναλυτικά στον/στην εκπαιδευτικό το διδακτικό πρόβλημα με τις παρατηρήσεις και τις παρουσιαζόμενες ελλείψεις και ανάγκες του/της εκπαιδευτικού, όπως ο ίδιος ο/η μέντορας τις κατέγραψε, καθώς και κάποιες εικασίες (προς συζήτηση) για τις αιτίες από τις οποίες πηγάζουν αυτές οι ελλείψεις. Κατόπιν, θα παροτρύνει τον/την εκπαιδευτικό να μιλήσει πιο λεπτομερειακά, να διευρύνει τη σκέψη του/της. Γι' αυτό θα καταπιαστεί από μια πρώτη απάντησή του και, στη συνέχεια, θα του/της θέτει διερευνητικές ερωτήσεις (στο ίδιο θέμα) για επιβεβαίωση, συμπλήρωση, τροποποίηση ή διάψευση των παραπάνω εικασιών. Επειδή ο ρόλος του/της είναι συνάμα και καθοδηγητικός (λειτουργεί ως πρότυπο παρατήρησης και μίμησης), θα παράσχει, σε τρίτο χρόνο, ανατροφοδότηση στον/στην εκπαιδευτικό σχετικά με τις αδυναμίες του/της και τα εργαλεία, τις «συνταγές» διόρθωσής του. Στο τέλος, θα καταλήξει σε ένα συμπέρασμα, λ.χ., «ο νεοδιορισμένος εκπαιδευτικός έχει, μεν, συνειδητοποιήσει ότι η διδασκαλία δεν είναι μία κατά το δοκούν δραστηριότητα και απαιτεί συγκεκριμένες αποφάσεις, πλην όμως, οι επιδόσεις του στη διδακτική δεξιότητα της διερεύνησης πρέπει να βελτιωθούν περαιτέρω».

Σκοπός έρευνας - αξιολόγησης

Αποσκοπεί στη μέτρηση του βαθμού ορθής εφαρμογής της διδακτικής δεξιότητας «Κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν» και, πιο συγκεκριμένα: 1) στη χρήση προκαταβολικού οργανωτή για διέγερση της αντίληψης των μαθητών/τριών, 2) στην αξιοποίηση του διαισθητικού και αναλυτικού τρόπου σκέψης, 3) στην ενεργοποίηση των ανώτερων επιτελικών λειτουργιών, 4) στη γνωστική μαθητεία με φθίνουσα καθοδήγηση, 5) στη μετατροπή των πληροφοριών σε γνώση, 6) στην κατασκευή

νοητικών δομών, 7) στην ανακάλυψη του νοήματος, 8) στη σημασία της ερμηνευτικής γενίκευσης και, 9) στην αξιολόγηση των μεταγνωστικών διεργασιών που κατέκτησαν οι μαθητές/τριες.

Ερωτήματα έρευνας - αξιολόγησης

Μερικά ενδεικτικά ερωτήματα είναι τα εξής:

1. Προετοίμασε ο/η εκπαιδευτικός επαρκώς τον προκαταβολικό οργανωτή;
2. Πόσο ελκυστικά παρείχε στους/στις μαθητές/τριες πληροφορίες που ζητούν εξήγηση;
3. Προσδιόρισε με σαφήνεια το διερευνητικό ερώτημα;
4. Ποιος ο βαθμός διέγερσης των μαθητών/τριών;
5. Κατά πόσο διατήρησε ζωνρό το ενδιαφέρον των μαθητών/τριών, στην πορεία της διδασκαλίας;
6. Πόσο ικανοποιητική ήταν η συμμετοχή των μαθητών/τριών στη λήψη αποφάσεων;
7. Σε τι βαθμό ο/η εκπαιδευτικός έκανε χρήση της προσαρμοσμένης αφήγησης;
8. Πόσο μεθοδικά συντόνισε τον έλεγχο των υποθέσεων από τους/τις μαθητές/τριες;
9. Πόσο αποτελεσματικά κατέδειξε διάφορα παραδείγματα επίλυσης προβλήματος, βάσει της γενίκευσης;
10. Πόσο επιμελώς προετοίμασε γνωστικές δομές για τους/τις μαθητές/τριες;
11. Πόσο προέτρεψε τους/τις μαθητές/τριες στην απόδοση νοήματος της γενίκευσης;
12. Αν και κατά πόσο επέμεινε στη διάγνωση μεταγνωστικών λειτουργιών στους/στις μαθητές/τριες;

Να σημειωθεί ότι οι απαντήσεις κωδικοποιούνται με τη βοήθεια της διαβαθμισμένης κλίμακας: καθόλου, λίγο, αρκετά, πολύ, πάρα πολύ.

Σχέδιο έρευνας - αξιολόγησης

Μέντορας και μαθητευόμενος/η εκπαιδευτικός συντάσσουν τέσσερα-πέντε σχέδια διδασκαλίας διαφόρων γνωστικών αντικειμένων με βάση τη διδακτική

δεξιότητα «κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν». Κατόπιν, τα εφαρμόζουν εναλλάσσοντας μεταξύ τους ρόλους διδάσκοντος/ουσας και παρατηρητή/τριας.

Εργαλεία έρευνας - αξιολόγησης

Τα κύρια μέσα συλλογής δεδομένων είναι η παρατήρηση και η συνέντευξη. Καθένα απαιτεί τη συμμετοχή τουλάχιστον δύο εταίρων, του παρατηρητή/τριας και του παρατηρούμενου/ης (συνεντευκτή/ριας και συνεντευξιαζόμενου/ης). Στην περίπτωση αξιολόγησης του μεντορικού έργου, οι δύο εταίροι εναλλάσσουν ρόλους και συνεπώς έχουν, αμφότεροι, ασκήσει και τις δύο προαναφερθείσες ιδιότητες (διδάσκων/ουσα και παρατηρητής/τρια διδασκαλίας).

Συλλογή δεδομένων έρευνας - αξιολόγησης

Το υλικό που θα έχει συγκεντρωθεί από όλες τις παρατηρήσεις διδασκαλιών και τις συνακόλουθες συνεντεύξεις μπορεί (ιδεατά) να απομαγνητοφωνηθεί και καταγραφεί σε πίνακες θεματικών κατηγοριών, εφαρμόζοντας τις αρχές της ανάλυσης περιεχομένου (Τσιώλης, 2015· Bardin, 1977). Πρόκειται για μια τεχνική κατά την οποία ο/η ερευνητής/τρια αποδομεί τον γραπτό και προφορικό λόγο (αλλά και μορφασμούς ή εκφράσεις συναισθημάτων) από την πρωτόλεια μορφή τους, ώστε να εντοπίσει ομοειδή νοηματικά περιεχόμενα και να τα κατατάξει σε θεματικές κατηγορίες, οι οποίες, εν συνεχεία, θα χρησιμεύσουν για πιθανή στατιστική επεξεργασία (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2014).

Αποτελέσματα δεδομένων έρευνας - αξιολόγησης

Τα αποτελέσματα της έρευνας - αξιολόγησης παρουσιάζονται ομαδοποιημένα κατά τρόπο που να διευκολύνουν την εξαγωγή συμπερασμάτων. Τα συμπεράσματα αυτά συζητούνται με αναφορά πάντα στο θεωρητικό πλαίσιο εντός του οποίου εγγράφεται το προς διεκπεραίωση μεντορικό έργο. Ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων ανατροφοδοτεί το θεωρητικό πλαίσιο και λειτουργεί διαλεκτικά με αυτό, υπό το πρίσμα των εννοιών της επαληθευσιμότητας και της μεταφερσιμότητας.

Συμπεράσματα

Αναφορικά στο μεντορικό έργο, το οποίο εκτυλίσσεται σε δύο συμπληρωματικές κατευθύνσεις, την έρευνα και την αξιολόγηση, ο ρόλος του/της μέντορα που το επωμίζεται είναι ταυτόχρονα καθοδηγητικός και αξιολογικός - γνωμοδοτικός. Σε ρόλο καθοδηγητή/τριας, αναλαμβάνει τον σχεδιασμό και τη διεξαγωγή μιας διδασκαλίας σε συνθήκες πραγματικής σχολικής τάξης, παρόντος του/της μεντορευόμενου/ης νεοδιόριστου/ης εκπαιδευτικού. Σε ρόλο αξιολογητή/τριας, παρατηρεί και αποτιμά τη διδασκαλία που, με τη σειρά του/της, υλοποιεί ο/η τελευταίος/α. Ακολούθως, ο/η μέντορας αποφαίνεται για την ποιότητα των γνωστικών διαδικασιών και αποφάσεων στις οποίες προέβη ο/η εκπαιδευτικός και συζητά εμπειρισταωμένα μαζί του/της στην προοπτική της αναθεώρησης και αναστοχασμού των διάφορων πτυχών της διδασκαλίας, ενώ παράλληλα του/της παρέχει κατάλληλη ανατροφοδότηση. Κατά συνέπεια, ως θεσμικός παράγοντας, ο/η μέντορας δεν περιορίζεται απλά στην εκμάθηση από τον/τη μαθητεύομενο/η εκπαιδευτικό διδακτικών δεξιοτήτων και τεχνικών διδασκαλίας, αλλά ενθαρρύνει την επαγγελματική του/της ανάπτυξη, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στη πρακτική του/της εξάσκηση (Μπριλλάκη, 2021, σ. 23). Γενικότερα και σύμφωνα με τις ανεξάρτητες μελέτες των Χαρίση (2021, σ. 7), Βλάχου & Μάνεση (2019, σ. 79) και Κουγιουμτζή (2018, σ. 236), με τη μεντορική αναδεικνύεται ο σχεσιακός χαρακτήρας ανάμεσα στον/στη μέντορα και τον/την αρχάριο/α εκπαιδευτικό. Οι δύο αυτοί επιστημολογικοί πόλοι συγκροτούν μια εμπιστευτική σχέση που περιλαμβάνει τις συνιστώσες: επαγγελματική, συμβουλευτική, συναδελφική - φιλική, αλλά και τη συνιστώσα της ενσυναίσθησης και του αμοιβαίου σεβασμού.

Στην καθημερινή άσκηση του έργου της μεντορικής, κεντρική θέση έχει η εκμάθηση από τους/τις μεντορευόμενους/ες εκπαιδευτικούς ενός συνόλου παιδαγωγικών και διδακτικών δεξιοτήτων, τις οποίες θα αξιοποιούν κατά την επαγγελματική τους ανάπτυξη. Μεταξύ άλλων, η διδακτική δεξιότητα «κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν», η οποία μας απασχόλησε στην παρούσα προσέγγιση, συνίσταται στην καθοδήγηση των μαθητών/τριών από τον/την εκπαιδευτικό τους στην επίλυση κλειστών ή παραγωγικών προβλημάτων, εφαρμόζοντας τη διερευνητική μέθοδο. Εργαζόμενοι/ες σαν μικρού/ές επιστήμονες/ισσες, οι μαθητές/τριες παρατηρούν, λόγου χάριν, ένα φαινόμενο από τις φυσικές επιστήμες και εισάγονται σε μια κατάσταση προβληματισμού. Κατόπιν, διατυπώνουν

ερμηνευτικές υποθέσεις τις οποίες υποβάλλουν σε έλεγχο για την επαλήθευση ή διάψευσή τους, ώστε να ανακαλύψουν επεξηγηματικές γενικεύσεις και κανονικότητες (νόμους) τις οποίες θα μπορούν να μεταφέρουν και εφαρμόζουν (υπό συνθήκες) σε ευρύτερες φυσικές καταστάσεις. Από την άποψη των διδακτικών δεξιοτήτων, ο/η μέντορας καλείται να εμπεδώσει στον/στην εκπαιδευτικό την αντίληψη ότι η διδασκαλία εκλαμβάνεται ως μια συνεχής διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με την προετοιμασία της και τα στάδια της πορείας της.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Abric, J. C. (2007) La recherche du noyau central et de la zone muette des représentations sociales, στο Abric, J. C. (επιμ.) *Méthodes d'étude des représentations sociales*, 2η έκδοση, Paris, Érès, σ. 59-75.

Αντωνίου, Ν., Δημητριάδης, Π., Καμπούρης, Κ., Παπαμιχάλης, Κ. & Παπασιμίπα, Λ. (2012α) *Φυσική Β' Γυμνασίου*, Αθήνα, Ι.Τ.Υ.Ε. ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Αντωνίου, Ν., Δημητριάδης, Π., Καμπούρης, Κ., Παπαμιχάλης, Κ. & Παπασιμίπα, Λ. (2012β) *Φυσική Β' Γυμνασίου. Βιβλίο εκπαιδευτικού*, Αθήνα, Ι.Τ.Υ.Ε. ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Bardin, L. (1977) *L'analyse de contenu*, Paris, Presses Universitaires de France.

Βλάχου, Ε. & Μάνεσης, Ν. (2019) Η Συμβολή της Μεντορικής Σχέσης στην Προσωπική και Επαγγελματική Ανάπτυξη των Υποψήφιων Εκπαιδευτικών, *Έρευνα στην Εκπαίδευση*, 8(1), σ. 77-91. Διαθέσιμο στο <https://doi.org/10.12681/hjre.20495> (Πρόσβαση 20 Δεκεμβρίου 2023).

Βοσνιάδου, Σ., Βαμβακούση, Ξ., & Σκοπελίτη, Ε. (2008) Το πρόβλημα της εννοιολογικής αλλαγής στην ψυχολογία της μάθησης, *Νόησις*, 3, σ. 137-180.

Γκίκας, Σ. (1993) *Λεξικό Όρων Επιστημονικών, Διεπιστημονικών, Φιλοσοφικών*, Αθήνα, Σαββάλας.

Γριβόπουλος, Κ. (2017) *Κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα έρευνας - αξιολόγησης του μεντορικού έργου με τη διδακτική δεξιότητα «κάνω τα παιδιά να διερευνήσουν»*, αδημοσίευτη μεταπτυχιακή εργασία, Λευκωσία, Πανεπιστήμιο Λευκωσίας.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ), Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικής και Χημείας (2003) Διαθέσιμο στο <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/> (Πρόσβαση 22 Δεκεμβρίου 2023).

Duval, R. (1993) Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée, *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives de l'IREM de Strasbourg*, 5, σ. 37-65.

Flament, C. (1994) Structure, dynamique et transformation des représentations sociales, στο Abric, J. C. (επιμ.) *Pratiques sociales et représentations*, Paris, Presses Universitaires de France, σ. 37-58.

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2015) «ΕΠΙΤΕΛΩ» *Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού*, Αθήνα, Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων. Διαθέσιμο στο <https://prosvasimo.iep.edu.gr/isoimages/epitelw-%CE%95%CE%B3%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D.pdf> (Πρόσβαση 21 Δεκεμβρίου 2023).

Jodelet, D. (1991) Représentations sociales, στο Bloch, H., Chemama, R., Dépret, E. & Gallo, A. (επιμ.) *Le grand dictionnaire de la psychologie*, Paris, Larousse, σ. 668-672.

Johsua, S. & Dupin, J. J. (1993) *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, Paris, Presses Universitaires de France.

Κουγιουμτζής, Γ. Α. (2018) Mentoring εκπαιδευτικών: Αναζητώντας το καταλληλότερο πρόσωπο για την ανάληψη της ιδιότητας του μέντορα εκπαιδευτικών, στο Κουγιουμτζής, Γ. Α., Λουκά, Δ. & Αγγελή, Ε. (επιμ.) *Mentoring εκπαιδευτικών και διαστάσεις εφαρμοσμένης σχολικής ψυχολογίας και συμβουλευτικής*, Αθήνα, Γρηγόρη, σ. 231-246.

Λογοθέτη, Α. (2021) *Επίλυση Ανοιχτών και Κλειστών Προβλημάτων σε μαθητές ηλικίας 11-12 ετών*, μεταπτυχιακή εργασία, Φλώρινα, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. Διαθέσιμο στο <https://dspace.uowm.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2418/Archontia%20Logot%20heti.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Πρόσβαση 28 Δεκεμβρίου 2023).

Moscovici, S. (1984) *Psychologie Sociale*, Paris, Presses Universitaires de France.

Μπριλλάκη, Π. (2021) *Mentoring - Ο θεσμός του μέντορα: οι αντιλήψεις των αναπληρωτών νηπιαγωγών με 0-5 έτη προϋπηρεσίας για τη χρησιμότητα του θεσμού*, μεταπτυχιακή εργασία, Πειραιάς, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Διαθέσιμο στο <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/13989/%CE%94%CE%99%CE%A0%CE%9B%CE%A9%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97%CE%A0%CE%91%CE%A0%CE%95%CE%99%CE%9C%CE%A0%CE%A1%CE%99%CE%9B%CE%9B%CE%91%CE%9A%CE%97%CE%A0%CE%91%CE%93%CE%A9%CE%9D%CE%91.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Πρόσβαση 28 Δεκεμβρίου 2023).

Παπαβασιλείου, Δ. & Παπαμαθαίου, Ν. (2022) Mentoring και επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών: Η περίπτωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. *International Journal of Educational Innovation*, 4(6), σ. 98-110.

Παπαδοπούλου, Β. (2015) *Παρατήρηση διδασκαλίας. Θεωρητικό πλαίσιο και εφαρμογές*, 2η έκδοση, Θεσσαλονίκη, Αφοί Κυριακίδη.

Παπαναστασίου, Ε. & Παπαναστασίου, Κ. (2014) *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*, 2η έκδοση, Λευκωσία, αυτοέκδοση.

Ραβάνης, Κ. (2016) *Εισαγωγή στη διδακτική και στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών*, Αθήνα, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών.

Σαλβαράς, Ι. (2013) *Μεντορική. Παιδαγωγική και διδακτική καθοδήγηση*, Αθήνα, Γρηγόρη.

Σαλβαράς, Ι. (2013) *Μεντορική. Παιδαγωγική και διδακτική καθοδήγηση*, Αθήνα, Γρηγόρη, σ. 307, σ. 309, σ. 312 και σ. 323, σχήματα.

Σαλβαράς, Ι. (2013) *Μεντορική. Παιδαγωγική και διδακτική καθοδήγηση*, Αθήνα, Γρηγόρη, σ. 309, πίνακας.

Σαλβαράς, Ι. & Σαλβαρά, Μ. (2011) *Μοντέλα και στρατηγικές διδασκαλίας*, Ζεφύρι Αττικής, Διάδραση.

Σφυρόερα, Μ. (2015) *Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις Ι: Αξιοποίηση βασικών θεωρητικών εννοιών στην εκπαιδευτική πράξη. Βασικές έννοιες της θεωρίας του Vygotsky και η σχέση τους με την εκπαιδευτική διαδικασία*. Έκδοση: 1.0. Αθήνα. Διαθέσιμο στο <http://opencourses.uoa.gr/courses/ECD111> (Πρόσβαση 11 Ιανουαρίου 2024).

Schunk, D. (2010 [2008]) *Θεωρίες μάθησης. Μια εκπαιδευτική θεώρηση* (μτφρ. Ε. Εκκεκάκη), Αθήνα, Μεταίχμιο.

Τσιώλης, Γ. (2015) *Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων: διλήμματα, δυνατότητες, διαδικασίες*, στο Πυργιωτάκης, Γ. & Θεοφιλίδης, Χ. (επιμ.) *Ερευνητική Μεθοδολογία στις Κοινωνικές Επιστήμες και στην Εκπαίδευση. Συμβολή στην επιστημολογική θεωρία και την ερευνητική πράξη*, Αθήνα, Πεδίο, σ. 473-498.

Τσουράπη, Ι. (2019) *Η υλοποίηση ηλεκτρονικού μαθήματος στην πλατφόρμα Weebly με όχημα τη μεθοδολογία STEAM για την ανάπτυξη των επιτελικών λειτουργιών των μαθητών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης*, μεταπτυχιακή εργασία, Πειραιάς, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Διαθέσιμο στο <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/12564> (Πρόσβαση 23 Δεκεμβρίου 2023).

Vygotsky, L. (1997 [1962]) *Pensée et Langage* (μτφρ. F. Sève), Paris, La Dispute.

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης Τεύχος Α' 136 (2021) *Αναβάθμιση του σχολείου, ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών και άλλες διατάξεις*, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. Διαθέσιμο στο https://www.esos.gr/sites/default/files/articles-legacy/nomos_48232021_ar_f_136.pdf (Πρόσβαση 10 Ιανουαρίου 2024).

Χαρίση, Ε. (2021) *Ο ρόλος του μέντορα στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και η αναγκαιότητα εφαρμογής του θεσμού στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα*, μεταπτυχιακή εργασία, Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Διαθέσιμο στο <https://apothesis.eap.gr/archive/item/154805> (Πρόσβαση 12 Ιανουαρίου 2024).

Ψύλλος, Δ., Μπάρμπας, Α. & Ιωαννίδης, Δ. (2010) *Διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας και η αξιοποίησή τους στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, Έκθεση αναφοράς στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και δια βίου μάθηση»*, σ. 9-10. Διαθέσιμο στο https://economu.files.wordpress.com/2012/03/diadrastikoi_pe04_fysikoi.pdf (Πρόσβαση 23 Αυγούστου 2017).