

4

Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις

Διδακτικοί στόχοι του κεφαλαίου

Στόχοι: Ο αναγνώστης μελετώντας το κεφάλαιο θα είναι ικανός να κατανοεί:

- τη μέθοδο επεξεργασίας εννοιών/πληροφοριών,
- την προσέγγιση της βιωματικής μάθησης,
- την προσέγγιση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης,
- την προσέγγιση της σύνθεσης έργου (Project Based Learning, PBL),
- την προσέγγιση της διερευνητικής μάθησης (Inquiry Based Learning, IBL),
- την προσέγγιση επίλυσης προβλήματος (Problem Based Learning, PBL),
- την προσέγγιση της διαδικασίας του τεχνικού σχεδιασμού (Engineering Design Process),
- την προσέγγιση των διαθέσιμων πόρων (Resource Based Learning, RBL),
- την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης,
- την παιχνιδιοκεντρική προσέγγιση,
- συγκεκριμένο μοντέλο προσέγγισης στην εκπαιδευτική ρομποτική,
- την προσέγγιση κατά STEM.

Δεξιότητες: Ο αναγνώστης μετά τη μελέτη του κεφαλαίου θα είναι ικανός:

- να εφαρμόζει σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: μάθηση, επεξεργασίας εννοιών/πληροφοριών, βιωματική, ομαδοσυνεργατική, διερευνητική, σύνθεσης έργου, επίλυση προβλήματος, τεχνικού σχεδιασμού, διαθέσιμων πόρων, ανεστραμμένη τάξη, παιχνιδιοκεντρική, εκπαιδευτική, ρομποτική, STEM, IBL, PBL, RBL.

4.1 Εισαγωγή

Στις επιστήμες της αγωγής, ως διδακτική προσέγγιση, αναφερόμαστε στη μέθοδο με την οποία *πραγματώνουμε* όλους τους διδακτικούς στόχους στη διδασκαλία, ώστε να οδηγήσουμε τους μαθητές σε επίπεδο μεταγνώσης. Σύμφωνα με την Κωσταρίδου-Ευκλείδη (2011), στο έργο της «Μεταγνωστικές διερ-

γασίες και αυτο-ρύθμιση», ο **μεταγινώσκειν** (*metacognition*) αναφέρεται στη γνώση που έχει η οντότητα για τις γνωστικές του διεργασίες. Δηλαδή, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μεταγνώση είναι, η γνώση της γνώσης μας, μετά από μια γνωστική διαδικασία.

Λεξικό Τριανταφυλλίδη

πραγματώνω -ομαι: πραγματοποιώ: *Πραγματώθηκαν οι επιδιώξεις / οι στόχοι / τα όνειρά του.*
[λόγ. πραγματ- (πράγμα) -ώ > -ώνω απόδ. γαλλ. réaliser]

Στο κεφάλαιο θα συζητηθούν σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις μέσω των οποίων ο εκπαιδευτικός μπορεί να πραγματώσει τους διδακτικούς στόχους που θέτει στα διδακτικά του σενάρια. Καθώς το πλαίσιο των σύγχρονων διδακτικών προσεγγίσεων περιλαμβάνει ένα σύνολο από μεθόδους, θα εξετάσουμε στο πλαίσιο του κεφαλαίου:

- τη διδακτική προσέγγιση της μεθόδου επεξεργασίας εννοιών/πληροφοριών,
- τη διδακτική προσέγγιση της βιωματικής μάθησης,
- τη διδακτική προσέγγιση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης,
- τη διδακτική προσέγγιση της σύνθεσης έργου (Project Based Learning, PBL),
- τη διδακτική προσέγγιση της διερευνητικής μάθησης (Inquiry Based Learning, IBL),
- τη διδακτική προσέγγιση επίλυσης προβλήματος (Problem Based Learning, PBL),
- τη διδακτική προσέγγιση της διαδικασίας του τεχνικού σχεδιασμού (Engineering Design Process),
- τη διδακτική προσέγγιση των διαθέσιμων πόρων (Resource Based Learning, RBL),
- τη διδακτική προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης,
- την παιχνιδοκεντρική προσέγγιση,
- διδακτική προσέγγιση με συγκεκριμένο μοντέλο στην εκπαιδευτική ρομποτική,
- τη διδακτική προσέγγιση κατά STEM.

4.2 Η διδακτική προσέγγισης της μεθόδου επεξεργασίας εννοιών/πληροφοριών

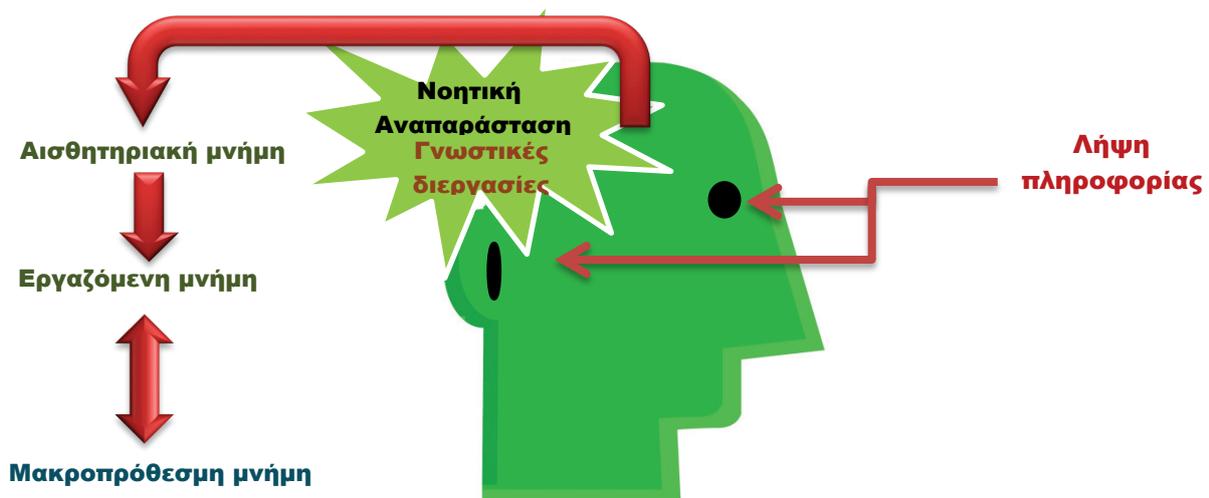
Η μέθοδος επεξεργασίας εννοιών δίνει έμφαση στην πορεία του αναλυτικού προγράμματος μέσω του οποίου επιτυγχάνονται οι προκαθορισμένοι στόχοι του γνωστικού αντικείμενου (ΑΣΠΑΙΤΕ - Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. 2019). Μπορούμε να πούμε ότι έχει άμεση σύνδεση με τη θεωρία επεξεργασίας πληροφοριών του ατόμου (Δημητριάδης, 2015) σύμφωνα με την οποία:

- η αισθητηριακή μνήμη (sensory memory): με την οποία το άτομο λαμβάνει τα ερέθισμα,
- η εργαζόμενη μνήμη (working memory): με την οποία το άτομο επεξεργάζεται τις πληροφορίες,
- η μακροπρόθεσμη μνήμη (long-term memory) : με την οποία ανακαλεί προγενέστερες γνώσεις,
- οι γνωστικές διεργασίες (cognitive processes) : με τις οποίες ασκεί κριτική σκέψη, αντίληψη των προς εξέταση πληροφοριών και
- η νοητική αναπαράσταση (mental representation): με την οποία μια σειρά πληροφοριών συντελούν στη δόμηση της σκέψης γύρω από μια νέα πληροφορία,

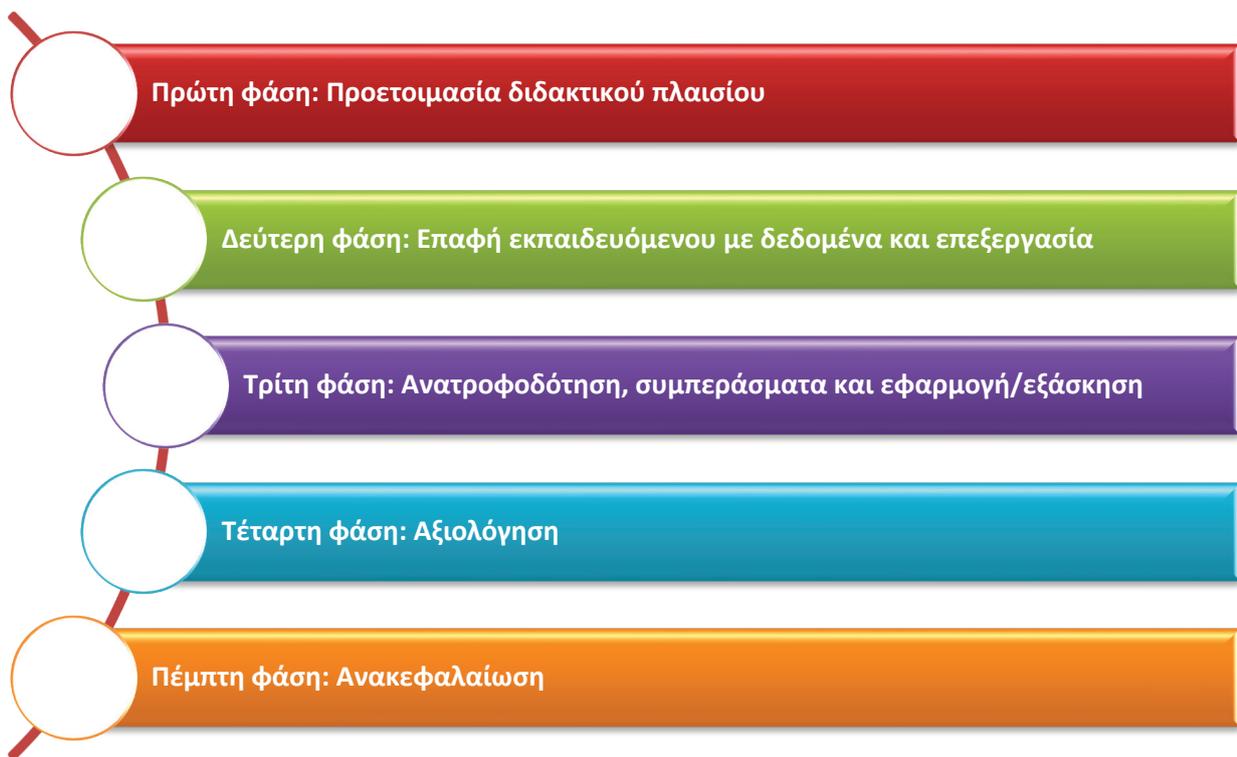
οδηγούν το άτομο στην κατανόηση των εννοιών.

Καθώς κύριος παράγοντας στην μέθοδο επεξεργασίας εννοιών/ πληροφοριών είναι η ανεύρεση και η αξιολόγηση όλων των πληροφοριών του γνωστικού αντικείμενου δίνεται ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο κάθε μέσο το οποίο θα συμβάλλει στην εξόρυξη των πληροφοριών.

Σχηματική αναπαράσταση θεωρίας επεξεργασίας πληροφοριών



Τα στάδια ή οι φάσεις που ακολουθούμε κατά την εκτέλεση της μέθοδο επεξεργασίας εννοιών/πληροφοριών, είναι τα παρακάτω (ΑΣΠΑΙΤΕ- Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. .2019, ΙΕΠ., Π.1.5.2.γ: ΘΕ4.2, (MIS) 5008057, 2018).



Πρώτη φάση: Προετοιμασία διδακτικού πλαισίου

Στο στάδιο της προετοιμασίας του διδακτικού πλαισίου θα πρέπει να προσδιορίσουμε με συγκεκριμένο τρόπο, είτε με τη μορφή βίντεο είτε με τη μορφή εικόνων είτε με τη μορφή άλλων αναπαραστάσεων, το προς κατανόηση πρόβλημα ή το φαινόμενο στο οποίο θα εστιάσουμε στη διδασκαλία μας δημιουργώντας έτσι και το κίνητρο στους μαθητές να συμμετέχουν στην όλη διαδικασία. Συνεπώς όλες οι δραστηριότητες οι οποίες θα παρουσιαστούν στο πρώτο στάδιο θα πρέπει να παρέχουν την ψυχολογική και γνωστική προετοιμασία για την καλλιέργεια ενός ενδιαφέροντος κλίματος μάθησης (ΑΣΠΑΙΤΕ- Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. 2019).

Δεύτερη φάση: Επαφή εκπαιδευόμενου με δεδομένα και επεξεργασία

Κατά τη δεύτερη φάση στην οποία ο μαθητής έρχεται σε επαφή με τα δεδομένα και την επεξεργασία αυτών, θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να καθοδηγήσει με τρόπο ορθό και μέσα από ασφαλούς οδούς τον μαθητή στην πηγή από την οποία ο ίδιος θα εξορύξει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες των προς μελέτη εννοιών. Θέλουμε όμως ο μαθητής να μην είναι μόνο ένας παθητικός αποδέκτης ως προς τον τρόπο με τον οποίον φτάνει στο σημείο της εξόρυξης της πληροφορίας αλλά να αποτελέσει για αυτόν, η ίδια ενέργεια, μια δεξιότητα μέσω της οποίας θα μπορεί και ο ίδιος να φτάνει στην πηγή της πληροφόρησης δίχως την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Κατά τη διάρκεια της φάσης, ο εκπαιδευτικός, θα πρέπει να ενημερώνει τους μαθητές για τον τρόπο σκέψης με τον οποίο τους καθοδηγεί, σε συγκεκριμένες πηγές, οι οποίες θα τους οδηγήσουν στις πληροφορίες (ΑΣΠΑΙΤΕ- Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. 2019).

Τρίτη φάση: Ανατροφοδότηση, συμπεράσματα και εφαρμογή/εξάσκηση

Κατά τη φάση της ανατροφοδότησης των συμπερασμάτων και της εφαρμογής/εξάσκησης, οι μαθητές έχουν επεξεργαστεί τις πληροφορίες και με τα δεδομένα που έχουν αντλήσει από την προηγούμενη φάση οδηγούνται σε ασφαλή συμπεράσματα. Στο στάδιο της εφαρμογής ο εκπαιδευτικός μπορεί να προτείνει στους μαθητές την εύρεση επιπρόσθετων πληροφοριών πάνω στο γνωστικό αντικείμενο που μελετούν έτσι ώστε και οι ίδιοι να μπορέσουν να εφαρμόσουν ακόμη περισσότερο τη μέθοδο μέσω της οποίας ο εκπαιδευτικός στο προηγούμενο στάδιο τους καθοδήγησε στις πηγές.

Τέταρτη φάση: Αξιολόγηση

Κατά το στάδιο της αξιολόγησης ο εκπαιδευτικός μέσω φύλλων εργασιών σε μορφή αυτοαξιολόγησης είτε σε μορφή ετεροαξιολόγησης μεταξύ των μαθητών αξιολογεί το επίπεδο κατάκτησης της γνώσης.

Λεξικό Τριανταφυλλίδη

αξιολόγηση: η ενέργεια ή το αποτέλεσμα του αξιολογώ· προσδιορισμός της αξίας, της σημασίας, της ποιότητας ενός πράγματος με καθορισμένα κριτήρια: ~ αναγκών / στοιχείων / ζημιών. Έγινε προσπάθεια αξιολόγησης των μνημείων. Με βάση την ~ των μαθητών / των νέων δεδομένων. [λόγ. αξιολογη- (αξιολ[λόγ. αξιολογη- ιολογώ) -σις > -ση]ογώ) -σις > -ση].

Πέμπτη φάση: Ανακεφαλαίωση

Στο στάδιο της ανακεφαλαίωσης ο εκπαιδευτικός μαζί με τους μαθητές χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές αναφέρεται στα τελικά συμπεράσματα που οδηγήθηκαν οι μαθητές μέσω της επεξεργασίας των εννοιών/πληροφοριών με σύντομη ανακεφαλαίωση.

Δραστηριότητα 4.1

Με βάση το γνωστικό σας αντικείμενο να δομήσετε μια διδασκαλία ακολουθώντας τις φάσεις της διδακτικής προσέγγισης της μεθόδου επεξεργασίας εννοιών/πληροφοριών.

4.3 Η διδακτική προσέγγισης της βιωματικής μάθησης

Το μοντέλο της βιωματικής μάθησης πραγματώνεται μέσα από την εμπειρία όπως δομείται από τον κύκλο της εμπειρικής μάθησης του Kolb (ΑΣΠΑΙΤΕ - Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. 2019, ΙΕΠ., Π.1.5.2.γ: ΘΕ4.2, (MIS) 5008057, 2018).

Σύμφωνα με το Kolb ο κάθε εκπαιδευόμενος έχει μία σείβα εμπειριών όπου μέσω αυτών καθοδηγείται στη νέα γνώση κτίζοντας νέες εμπειρίες οι οποίες θα τον οδηγήσουν στην αλλαγή στάσεων απέναντι σε γνωστικά αντικείμενα. Σύμφωνα με το μοντέλο της βιωματικής μάθησης ο μαθητής οδηγείται στη πραγμάτωση του στόχου με βάση τα τέσσερα παρακάτω στάδια:

1. Συγκεκριμένη εμπειρία
2. Στοχαστική παρατήρηση
3. Αφηρημένη νοητική πρόσληψη
4. Ενεργητικός πειραματισμός



Πρώτη φάση: Συγκεκριμένη εμπειρία

Κατά το στάδιο της συγκεκριμένης εμπειρίας ο μαθητής έχοντας ο ίδιος βιώσει καταστάσεις και εμπειρίες συμμετέχει σε δραστηριότητες βάση των οποίων θα γεννηθεί η νέα για αυτόν εμπειρία. Μέσα δόμησης εμπειριών αποτελούν δραστηριότητες όπως:

- το παιχνίδι ρόλων,
- το πείραμα,
- η αφήγηση,
- η δράση στη φύση.

Λεξικό Τριανταφυλλίδη

βίωμα: βαθιά και άμεση εμπειρία που αποκτά κάποιος ζώντας κτ. προσωπικά: Προσωπικά / ατομικά / συλλογικά βιώματα. Θετικά / αρνητικά / τραυματικά βιώματα. Βιώματα της παιδικής / της εφηβικής ηλικίας.

εμπειρία: 1. Η γνώση που προέρχεται από την πρακτική ενασχόληση με κτ., από την άσκηση έργου ή από την αντιμετώπιση καταστάσεων και προβλημάτων, σε αντιδιαστολή προς τη γνώση από θεωρητική σπουδή, από μελέτη: Οι εμπειρίες της ζωής.

2. (φιλοσ.) η γνώση που στηρίζεται στην άμεση αντίληψη των πραγμάτων, την οποία προσφέρουν οι αισθήσεις μας, σε αντιδιαστολή προς τη γνώση που στηρίζεται στη νόηση, στο διαλογισμό.

Τεχνικές διδασκαλίας

Μελετήστε τεχνικές διδασκαλίας στο κεφάλαιο 3 από το Επιμορφωτικό υλικό για τη ΘΕ4.2

«Σύγχρονες μέθοδοι διδασκαλίας στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση»

Πράξη: "Επιμόρφωση εκπαιδευτικών/εκπαιδευτών σε θέματα Μαθητείας" με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 5008057, Υποέργο 1: "Υποστηρικτικές ενέργειες για την υλοποίηση της Επιμόρφωσης"

Δραστηριότητα 4.2

Περιγράψτε ένα παιχνίδι ρόλων που στηρίζεται στο βίωμα ενός μαθητή της Γ' Δημοτικού για την κατανόηση της έννοιας της αφαίρεσης. Δημιουργήστε ένα σενάριο κατά το οποίο ο μαθητής πάει να αγοράσει την αγαπημένη του σοκολάτα από ένα περίπτερο.

Δεύτερη φάση: Στοχαστική παρατήρηση

Στο στάδιο της στοχαστικής παρατήρησης ο μαθητής ανακαλεί τις ενέργειες του, μέσω των εικόνων και των βιωματικών συναισθημάτων του, από το προηγούμενο στάδιο της συγκεκριμένης εμπειρίας καθώς έχει εμπλακεί στη δράση. Είναι σε θέση να αναδείξει πλέον τα στοιχεία εκείνα που θα του δώσουν τη νέα γνώση.

Τρίτη φάση: Αφηρημένη νοητική πρόσληψη

Στο στάδιο του σχηματισμού των αφηρημένων εννοιών ο μαθητής καθώς έχει βιώσει την εμπειρία μέσω βιωματικών συναισθημάτων και έχει εξορύξει τα στοιχεία εκείνα που θα του δώσουν τη νέα γνώση, είναι σε θέση να κατανοήσει όλες τις αφηρημένες έννοιες οι οποίες για αυτόν, στο πλαίσιο της εμπειρίας, ήταν άγνωστες και δεν αποτελούσαν ένα πρότερο βίωμα.

Τέταρτη φάση: Ενεργητικός πειραματισμός

Κατά το στάδιο του ενεργητικού πειραματισμού αναφερόμαστε στη διαδικασία κατά την οποία, ο μαθητής μέσω πράξης εφαρμόζει τη νέα γνώση σε νέες καταστάσεις που έχει κατακτήσει μέσα από βίωμα.

Δραστηριότητα 4.3

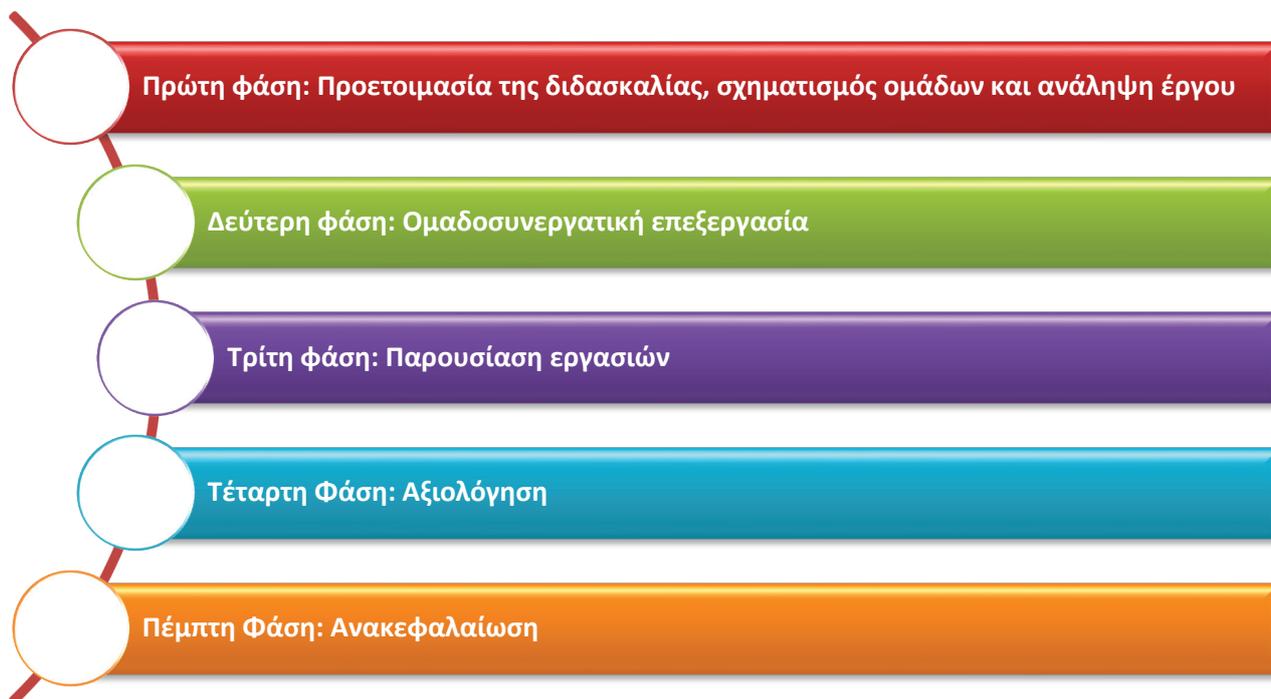
Με βάση το γνωστικό σας αντικείμενο να δομήσετε μια διδασκαλία ακολουθώντας τις φάσεις της διδακτικής προσέγγισης της βιωματικής μάθησης.

4.4 Η διδακτική προσέγγιση της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου

Κατά την ομαδοσυνεργατική μέθοδο είναι πολύ έντονο το στοιχείο της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών σε ομάδες κάτω από ένα κοινό στόχο. Μια πιθανή χωροταξική δομή κατά την ομαδοσυνεργατική μάθηση απεικονίζεται παρακάτω.



Κατά την ομαδοσυνεργατική μέθοδο λόγω της μίξης των αντιλήψεων των μαθητών, των προγενέστερων γνώσεων τους καθώς και της διαφορετικής πολιτικοκοινωνικής κουλτούρας τους, ο εκπαιδευτικός ως διαμεσολαβητής υποστηρίζει τη συνοχή και τις συνέργειες της ομάδας, η οποία θα πρέπει να είναι ολιγομελής (Ματσαγγούρας, 1999). Οι φάσεις που ακολουθούμε κατά την ομαδοσυνεργατική μέθοδος (ΑΣΠΑΙΤΕ-Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. 2019, ΙΕΠ., Π.1.5.2.γ: ΘΕ4.2, (MIS) 5008057, 2018) είναι:



Πρώτη φάση: Προετοιμασία της διδασκαλίας, σχηματισμός ομάδων και ανάληψη έργου

Κατά τη φάση της προετοιμασίας της διδασκαλίας ο εκπαιδευτικός είναι εκείνος ο οποίος θα θέσει τους στόχους σε κάθε μία ομάδα και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί θα εργαστούν. Οι ομάδες θα πρέπει να είναι ολιγομελής έτσι ώστε όλα τα μέλη μέσα στην ομάδα να μπορούν να συμμετέχουν ενεργά για την περάτωση των στόχων. Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης προτείνεται να υπάρξει ένα διδακτικό συμβόλαιο μέσα στην ομάδα και μεταξύ ομάδας και εκπαιδευτικού.

Δεύτερη φάση: Ομαδοσυνεργατική επεξεργασία

Κατά τη δεύτερη φάση ο ίδιος ο εκπαιδευτικός έχει θέσει τους στόχους. Οι μαθητές θα πρέπει να αποφασίσουν τον τρόπο της μεταξύ τους κατανομή των εργασιών και της μεθόδου που θα ακολουθήσουν με βάση τις υποδείξεις του εκπαιδευτικού για να μπορέσουν να φέρουν σε πέρας την εργασία τους. Στη φάση αυτή οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν διάφορα λογισμικά προσομοίωση, επεξεργασίας κειμένου και προτεινόμενες ιστοσελίδες από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό έτσι ώστε να οργανώσουν την ύλη τους και να φτάσουν στο σημείο να συνθέσουν την εργασία τους (ΑΣΠΑΙΤΕ- Θεωρητικό πλαίσιο ΠΑΔ, Π.Α.Δ. 2019).

Τρίτη φάση: Παρουσίαση εργασιών

Κατά τη φάση των παρουσιάσεων η κάθε μία ομάδα ορίζει έναν εκπρόσωπο και παρουσιάζει τα αποτελέσματα της δεύτερης φάσης της μεθόδου. Ο εκπαιδευτικός σε ρόλο συντονιστή αναλαμβάνει να συνθέσει όλα τα συμπεράσματα έτσι ώστε να παρουσιάσει αυτός μία ολοκληρωμένη μορφή.

Τέταρτη φάση: Αξιολόγηση

Κατά τη φάση της αξιολόγησης ο εκπαιδευτικός μπορεί να θέσει εργασίες είτε σε μορφή αυτοαξιολόγησης του μαθητή είτε σε μορφή ετεροαξιολόγησης μεταξύ των μελών της ομάδας ή ακόμα και μεταξύ των ομάδων. Η μέθοδος που θα επιλεγεί για την αξιολόγηση θα πρέπει να είναι καθορισμένη από την 1^η φάση μέσω διδακτικού συμβολαίου. Ο εκπαιδευτικός για την

αξιολόγηση μπορεί να χρησιμοποιήσει, είτε ηλεκτρονικά μέσα όπως συμπλήρωση ενός ηλεκτρονικού τεστ είτε παραδοσιακά φύλλα αξιολόγησης.

Πέμπτη φάση: Ανακεφαλαίωση

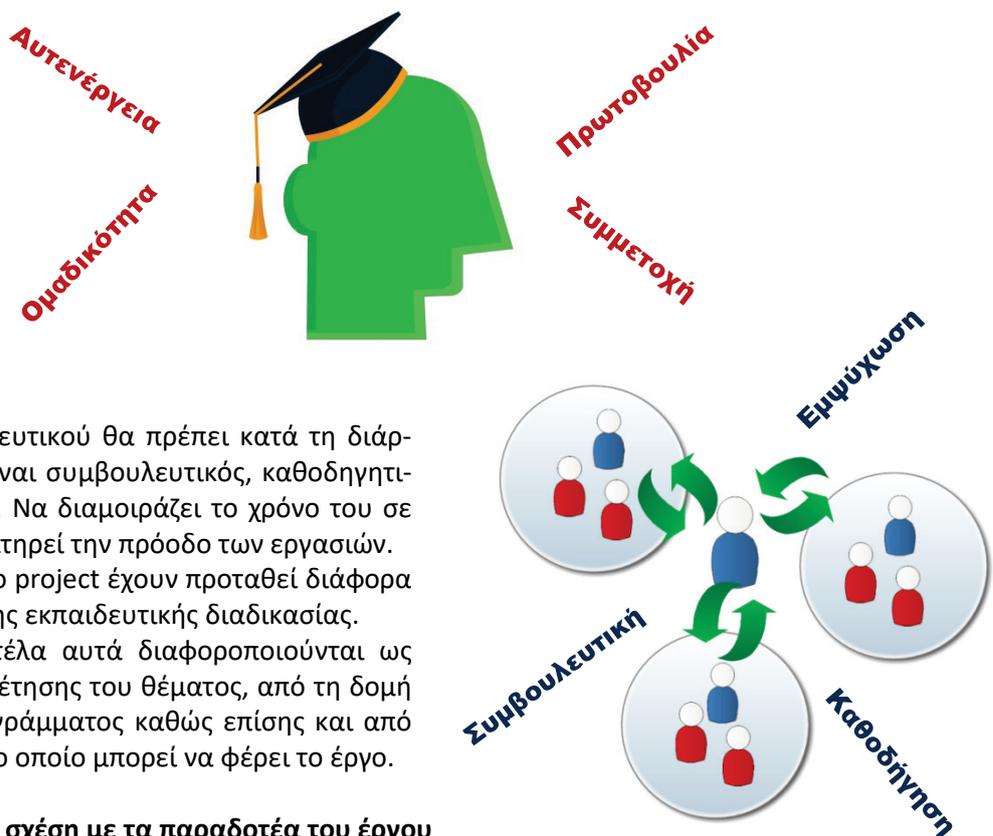
Κατά τη φάση της ανακεφαλαίωσης ο εκπαιδευτικός έχει λάβει όλα τα συμπεράσματα από τις εργασίες που του έχουν καταθέσει οι μαθητές και μαζί με τις ομάδες ανακεφαλαιώνει τα κύρια σημεία έτσι ώστε οι μαθητές να μεταβούν σε επίπεδο μεταγνώσης.

Δραστηριότητα 4.4

Με βάση το γνωστικό σας αντικείμενο να δομήσετε μια διδασκαλία ακολουθώντας τις φάσεις της διδακτικής προσέγγισης της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου.

4.5 Η διδακτική προσέγγιση της μάθησης με έργο (Project Based Learning, PBL)

Η μέθοδος project ή η μέθοδος σύνθετης εργασίας έχει ως κύριο στόχο την άμεση εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα σε ένα μαθητοκεντρικό πλαίσιο (Εκπαίδευση Επιμορφωτών Β' επιπέδου Τ.Π.Ε. - Επιμορφωτικό υλικό - Γενικό μέρος- ΙΤΥΕ-ΙΕΠ, 2018, 2008; Εκπαίδευση Επιμορφωτών Β' επιπέδου Τ.Π.Ε. - Επιμορφωτικό υλικό - Ειδικό μέρος- ΙΤΥΕ-ΙΕΠ, 2008,2018; ΙΕΠ., Π.1.5.2.γ: ΘΕ4.2, (MIS) 5008057, 2018). Οι μαθητές δουλεύοντας σε ομάδες με συγκεκριμένο έργο αποκτούν χαρακτηριστικά τα οποία απεικονίζονται στην παρακάτω εικόνα.



Ο ρόλος του εκπαιδευτικού θα πρέπει κατά τη διάρκεια του project να είναι συμβουλευτικός, καθοδηγητικός, και εμπνευστικός. Να διαμοιράζει το χρόνο του σε κάθε ομάδα και να επιτηρεί την πρόοδο των εργασιών.

Σχετικά με τη μέθοδο project έχουν προταθεί διάφορα μοντέλα εφαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Πολλά από τα μοντέλα αυτά διαφοροποιούνται ως προς το χρόνο εξυπηρέτησης του θέματος, από τη δομή ενός αναλυτικού προγράμματος καθώς επίσης και από το βαθμό δυσκολίας το οποίο μπορεί να φέρει το έργο.

Κατηγορίες project σε σχέση με τα παραδοτέα του έργου

- I. **Τύπος έκθεσης (report project):** Μπορούμε να αναφέρουμε ότι στον τύπο της έκθεσης οι μαθητές χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό το διαδίκτυο για να ερευνήσουν πληροφορίες γύρω από το θέμα το οποίο τους έχει ανατεθεί.
- II. **Τύπος επίδειξης (demonstration project):** Ο τύπος της επίδειξης αφορά project με υλικά στα οποία οι μαθητές δημιουργούν τεχνουργήματα και μπορούν να χρησιμοποιούν διάφορες πλατφόρμες όπως Arduino, Raspberry pi, micr:bit, Edison κ.ά.