

ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Από το βιβλίο του Ματσαγγούρα)

Α. Πρώτη Φάση: Γενικός Προγραμματισμός στην Ολομέλεια του Τμήματος

Ρόλος εκπαιδευτικού: Δημιουργεί ή/και διευρύνει τα ενδιαφέροντα των μαθητών για τη διερεύνηση θεμάτων, διευκολύνει πρώτη ενημέρωση μαθητών επί του θέματος και συνδιαμορφώνει μαζί τους τον σκοπό και τις διαστάσεις του θέματος και τα κεντρικά ερωτήματα για κάθε διάσταση.

Ρόλος μελών ομάδας: Προβληματίζονται επί του θέματος, αναζητούν πρώτες πληροφορίες για το θέμα, συνδιαμορφώνουν σκοπό θέματος και διατυπώνουν τα αρχικά τους ερωτήματα.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει ιδέες και πληροφορίες

Περιβάλλον ΤΠΕ: Οι πληροφορίες καταγράφονται και αναλύονται.

Τα Τμήματα Ενδιαφέροντος, που απαρτίζονται από μαθητές που επέλεξαν συγκεκριμένο θέμα, επιβάλλεται να πραγματοποιούν συναντήσεις Ολομέλειας με τη συμμετοχή όλων των ομάδων τους, για να συζητήσουν τον προγραμματισμό τους, τις μεθόδους, τα μέσα, τις πηγές αναζήτησης δεδομένων και τις διαδικασίες της έρευνας, αλλά και τρόπους αντιμετώπισης δυσλειτουργιών των ομάδων.

Ειδικότερα, όμως, στην πρώτη Ολομέλειά τους επιβάλλεται να συζητήσουν κατά προτεραιότητα τέσσερα ζητήματα: (α) το **θέμα** και ο **σκοπός** της Ερευνητικής Εργασίας τους, το οποίο πρέπει να εξειδικεύσουν σε επιμέρους υπο-θέματα με κεντρικά ερευνητικά ερωτήματα και στόχους σχετιζόμενους τόσο με τα ενδιαφέροντα των μαθητών και εκπαιδευτικών όσο και με το περιεχόμενο των εμπλεκόμενων μαθημάτων, και δραστηριότητες και μέσα επίτευξης των στόχων, (β) το ζήτημα της συγκρότησης των μαθητών σε **ομάδες** και της **κατανομής του θέματος στις ομάδες** σύμφωνα με τα τέσσερα εναλλακτικά σχήματα ή παραλλαγή τους, (γ) το ζήτημα του **γενικού προγραμματισμού** των δράσεων και του καθορισμού των χρονοδιαγραμμάτων μέσα στα οποία πρέπει να υλοποιηθούν οι δράσεις και να ολοκληρωθεί το έργο και (δ) το ζήτημα των **κριτηρίων και των διαδικασιών αξιολόγησης** του συλλογικού έργου και της ατομικής συμβολής κάθε μέλους τόσο στο περιεχόμενο του έργου όσο και στη λειτουργικότητα της ομάδας.

Λόγω της κρισιμότητας αυτής της φάσης, θα ήταν σκόπιμο εάν δεν επαρκέσει ο χρόνος μιας Ολομέλειας, να γίνει και δεύτερη.

Σε κάθε περίπτωση, όμως, οι μαθητές πρέπει πριν την Ολομέλεια και μεταξύ των δύο Ολομελειών να αναζητήσουν, με την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών, τις

πρώτες πληροφορίες για το θέμα, ώστε να είναι έτοιμοι να συμμετάσχουν στον προσδιορισμό του **σκοπού** της εργασίας και στον καθορισμό των **κεντρικών διαστάσεων** (υπο-θεμάτων) και στη συνδιαμόρφωση βασικών **ερωτημάτων** που προωθούν τη βαθύτερη γνώση των μαθητών και τους βοηθούν να κατανοήσουν φαινόμενα και καταστάσεις και να αιτιολογήσουν τις απόψεις τους γι' αυτά (βλ. Puntambekar, Stylianou and Goldstein 2007:100). Συνήθως, οι μαθητές καλούνται να διατυπώσουν ερωτήματα με τη διαδικασία της ιδεοθύελλας, τις οποίες στη συνέχεια ταξινομούν και συνθέτουν σε κεντρικές ερωτήσεις, με τη συμβολή και των εκπαιδευτικών, που εμπλουτίζουν και διευρύνουν τις μαθητικές προτάσεις.

Προς διευκόλυνση του πρώτου ζητήματος, που το θεωρούμε θεμελιώδες, επισημαίνουμε τα παρακάτω σχετικά με τον τίτλο και τον υπότιτλο, την επιστημονική ταυτότητα και τη διερευνητική προσέγγιση της Ερευνητικής Εργασίας.

1. Τίτλος και Υπότιτλος

Ο κεντρικός τίτλος της Ερευνητικής Εργασίας μπορεί να διατυπωθεί με διαφορετικούς τρόπους, που δεν είναι εξίσου πρόσφοροι, διότι δεν προσδιορίζουν με την ίδια σαφήνεια το θέμα και τον σκοπό της έρευνας. Ο πρώτος τρόπος απλώς ορίζει το θέμα, ο δεύτερος προβαίνει σε μια διαπιστωτική δήλωση κυρίαρχης ιδέας και ο τρίτος διατυπώνει το θέμα με τη μορφή κεντρικού ερωτήματος, όπως φαίνεται στα παρακάτω παραδείγματα:

1. Δήλωση Θέματος: «Εκπαίδευση και Φτώχεια» ή «Τα Μοτίβα στη Φύση και στην Τέχνη»

2. Δήλωση Κυρίαρχης Ιδέας Θέματος: «Η Εκπαίδευση Καταπολεμά τη Φτώχεια»
«Τα Μοτίβα της Φύσης ως Επιλογή Οικονομίας»

3. Διατύπωση Κεντρικού Ερωτήματος Θέματος: «Συμβάλλει η Εκπαίδευση στην Καταπολέμηση της Φτώχειας και πώς;», «Ποια Μοτίβα και Γιατί Κυριαρχούν στη Φύση;».

Από τους τρεις εναλλακτικούς τρόπους, προτιμότεροι είναι ο δεύτερος και ο τρίτος. Ο δεύτερος, διότι ενσωματώνει στη διατύπωση του θέματος και την κεντρική ιδέα που πρέπει να διέπει όλα τα υπο-θέματα, τα ερωτήματα και τις δραστηριότητες. Με την ενσωμάτωση της κεντρικής ιδέας στην πραγματικότητα προσδιορίζεται ο **κεντρικός σκοπός της έρευνας**, που είναι η ανάδειξη του ρόλου που παίζει η εκπαίδευση στην καταπολέμηση της φτώχειας. Ο τρίτος τρόπος διατύπωσης είναι επίσης ενδιαφέρων, διότι με τη μορφή της ερώτησης δηλώνει και το **θέμα** και τον **σκοπό** της ερευνητικής εργασίας και, ταυτόχρονα, λειτουργεί ως άξονας εσωτερικής συνοχής στην Ερευνητική Εργασία.

Οι υπότιτλοι δηλώνουν την οπτική θεώρησης του θέματος και μπορεί να έχουν τις εξής μορφές:

1. Δίπολα μακρο-εννοιών που δηλώνουν το πλαίσιο της ερευνητικής προσέγγισης

- α. Συνέχεια και Αλλαγή.
- β. Σύγκρουση και Συμφιλίωση ή Αντιθέσεις και Συνθέσεις
- γ. Προσφορά και Ζήτηση.
- δ. Δομή και Λειτουργία
- ε. Εξάρτηση και Αυτονομία

2. Κεντρική Ιδέα που δηλώνει την εστίαση των ερωτημάτων και δραστηριοτήτων

- α. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ: Η τέχνη εκφράζει την εποχή της.
- β. ΑΘΗΝΑ ΚΑΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Οι πόλεις είναι ζωντανοί οργανισμοί που αναπτύσσονται και αλλάζουν.
- γ. ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ, ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΗΜΙΑ: Οι έμβιοι οργανισμοί αναπτύσσουν στρατηγικές επιβίωσης.
- δ. ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ: Δυνάμεις καταστροφής και δημιουργίας

3. Ερώτημα που δηλώνει το κεντρικό ζητούμενο έρευνας

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΩΝ: Ποιες κοινωνικο-οικονομικές αλλαγές συνέβαλλαν στην εξέλιξή τους;

Οι τίτλοι των επιμέρους διαστάσεων (υπο-θεμάτων) της Ερευνητικής Έκθεσης, που θα συγγράψει η ομάδα και θα εντάξει στον ομαδικό φάκελο για την αξιολόγησή της, είναι καλό από διδακτικής πλευράς να υποδηλώνουν την επαγωγική διαδικασία μετάβασης από τις άμεσες παρατηρήσεις, τις προσωπικές εμπειρίες και τις στάσεις στις γενικές αρχές και γενικεύσεις, όταν πρόκειται για τον φυσικό κόσμο, και στις νόρμες, στους θεσπισμένους κανόνες, τα πρότυπα και τις αξίες, όταν πρόκειται για τον κοινωνικό κόσμο.

2. Επιστημολογική Ταυτότητα

Όπως και αν διατυπωθούν ο τίτλος και ο υπότιτλος του θέματος, ο σκοπός τα ερωτήματα και οι δραστηριότητες της Ερευνητικής Εργασίας, πάντα θα υπάρχουν συνδέσεις με τους επιστημονικούς κλάδους που διδάσκονται στο σχολείο. Έτσι, σε κάθε Ερευνητική Εργασία χρειάζεται να επισημαίνονται οι συνδέσεις και οι αναφορές, προκειμένου να μπορούν οι μαθητές να αναγνωρίζουν έννοιες, καταστάσεις ή γεγονότα που μπορεί να αναφέρονται στα σχολικά τους βιβλία μέσα στις δραστηριότητες που θα εφαρμόσουν στο πλαίσιο αυτής της καινοτόμου παιδαγωγικής δράσης. Για τον σκοπό αυτό, αναγράφονται τα επιστημονικά πεδία, τα επιμέρους μαθήματα και οι συγκεκριμένες ενότητες τους που εμπλέκονται στη διεπιστημονική μελέτη του θέματος. Υπενθυμίζουμε

ότι οι Ερευνητικές Εργασίες πρέπει να συνδέουν άμεσα τα διδασκόμενα μαθήματα με καταστάσεις της φυσικής και κοινωνικής πραγματικότητας και η αναφορά των διδασκόμενων μαθημάτων και ενοτήτων βοηθά την ανάδειξη αυτών των διασυνδέσεων.

3. Διερευνητική Προσέγγιση

Για τη μελέτη του θέματος αξιοποιούνται ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι έρευνας καθώς και οι τεχνικές που χρησιμοποιούν οι εμπλεκόμενες επιστήμες στη διερεύνηση των ζητημάτων τους. Να επισημάνουμε ότι στη λογική της διερευνητικής προσέγγισης της μάθησης οι μαθητές αναμένεται να λειτουργήσουν ως «μικροί ερευνητές», αξιοποιώντας έννοιες, διαδικασίες και μεθοδολογίες που έχουν μάθει στο πλαίσιο των διδασκόμενων μαθημάτων (βλ. Steinberg and Kincheloe 1998, Kelllett 2005). Αυτή την παιδαγωγική αντίληψη εκφράζει και *Το Νέο Σχολείο*, που σημειώνει(σελ. 10): ***Ο Μαθητής γίνεται μικρός «ερευνητής» και αποκτά ποιότητα και ταχύτητα στην ανάλυση και στη σκέψη, επάρκεια στη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας ώστε με κριτική ικανότητα να μπορεί να επιλέγει μέσα από την πληθώρα πληροφοριών και γνώσεων που έχει πλέον στην διάθεση του.***

Έτσι, σε κάθε διάσταση του θέματος η διερεύνηση λαμβάνει την παρακάτω μορφή ή κάποια παρόμοιά της:

- (1) Ερευνητικό ερώτημα,
- (2) Αναζήτηση πληροφοριών για την καλύτερη κατανόηση του ερωτήματος,
- (3) Δραστηριότητες συλλογής ερευνητικών δεδομένων και επεξεργασίας τους προς απάντηση του ερευνητικού ερωτήματος,
- (4) Συμπέρασμα διερεύνησης και συσχέτισή του με ερευνητικό ερώτημα και
- (5) Κριτική αποτίμηση του συμπεράσματος με επιστημονικά, κοινωνικο-πολιτικά και ηθικά κριτήρια.

Σε αυτό το πλαίσιο με αφετηρία τα ερευνητικά ερωτήματα ο βηματισμός κάθε δραστηριότητας θα οδηγεί μεθοδικά και σταδιακά τους μαθητές να συλλέξουν μαρτυρίες, να τις αναλύσουν και να τις ερμηνεύσουν κριτικά, να καταλήξουν σε συμπεράσματα και να διαμορφώσουν τεκμηριωμένες θέσεις για τα ερευνητικά ερωτήματα, τις οποίες και να υποστηρίζουν με βάση τα δεδομένα τους. Οι δραστηριότητες αυτές πρέπει πάντα να ολοκληρώνονται με την αναζήτηση των επιστημονικών, των κοινωνικών και των ηθικών προεκτάσεων που αναδύονται, οι οποίες με τη σειρά τους θα δίνουν απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά ή θα δημιουργούν νέες προοπτικές θέασής τους.

Υπενθυμίζουμε ότι ο **βαθμός καθοδήγησης** της ομάδας από τον εκπαιδευτικό μπορεί να ποικίλει και το συνεχές της καθοδήγησης ξεκινάει από τις απολύτως **ελεγχόμενες μορφές διερεύνησης** και ολοκληρώνεται με τελείως **ακαθοδήγητες**

μορφές διερεύνησης, όπως έχουμε ήδη αναφέρει(βλ. Herron 1971, Hmelo-Silver, Duncan and Chinn 2007).

Τέλος, επισημαίνουμε ότι όποια και να είναι η επιλογή του βαθμού καθοδήγησης και του θέματος της διερεύνησης, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διασφαλίζουν αρμονικά στις ομάδες τη χαρά της μάθησης, την περιέργεια της διερεύνησης, τη φαντασία της δημιουργικότητας και την επιστημονική μεθοδολογία και σκέψη, χωρίς να ενδίδουν στον πειρασμό του ακαδημαϊσμού. Σε αυτό βοηθάει η ένταξη των ενδιαφερόντων των μαθητών στα υπο-θέματα και στα κεντρικά ερωτήματα και υπο-ερωτήματα, η διασφάλιση της δυνατότητας να κάνουν οι μαθητές επιλογές κατά τη διαδικασία της διερεύνησης και η παροχή της αναγκαίας καθοδήγησης και εμψύχωσης των μαθητών από την πλευρά των εκπαιδευτικών.

Από την άλλη πλευρά, δεν είναι παιδαγωγικά επιτρεπτό να μην ωθούμε τους μαθητές μας στη χρήση των εννοιολογικών και μεθοδολογικών εργαλείων που τους παρέχουν τα διδασκόμενα μαθήματα για τη μελέτη των ενδιαφερόντων τους, προκειμένου να κάνουμε την εργασία τους εύκολη και περισσότερο «ευχάριστη». Ο συνδυασμός ευχάριστου και επιστημονικού είναι απόλυτα εφικτός(βλ. Tchudi and Lafer 1996:29) και η ευκαιρία να δουν οι μαθητές τις προεκτάσεις των μαθημάτων σε αυθεντικές καταστάσεις ζωής και να αξιοποιήσουν τη σχολική γνώση τους για τη νοηματοδότηση και για τη διαχείριση αυτών των καταστάσεων είναι μοναδική. Σε αντίθετη περίπτωση, οι μαθητές μας θα μας ερωτούν σε τι θα τους χρειαστούν αυτά που τους διδάσκουμε και εμείς θα δίνουμε απαντήσεις που δεν τους πείθουν πάντοτε.

B. Δεύτερη Φάση: Προγραμματισμός και Προετοιμασία της Ερευνητικής Ομάδας

Ρόλος εκπαιδευτικού: Στηρίζει ομάδες στον προγραμματισμό διαδικασιών και στην κατανομή ρόλων, ελέγχει καταλληλότητα μεθόδων και προτείνει στην ομάδα αρχική βιβλιογραφία για βασική ενημέρωση επί του θέματος.

Ρόλος μελών ομάδας: Εξειδικεύουν τα κεντρικά ερευνητικά ερωτήματα σε υπο-ερωτήματα, κατανέμουν και αναλαμβάνουν ρόλους, θέτουν χρονοδιαγράμματα, επιλέγουν μεθοδολογικά εργαλεία και πηγές άντλησης δεδομένων ανοίγουν προσωπικό ημερολόγιο και ατομικό φάκελο.

Ρόλος διαδικτύου: Βοηθά στον εμπλουτισμό ερωτημάτων και στην ανεύρεση μεθοδολογικών εργαλείων και πηγών πληροφόρησης για θέμα και ερωτήματά του.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Βοηθά στην οργάνωση της μεθοδολογίας και στην κατανομή των ρόλων (π.χ. *webquest*, *LAMS* <εργαλείο σχεδίασης μαθησιακών δραστηριοτήτων με δυνατότητες συνεργασίας>)

1. Προγραμματισμός

Αναφέραμε ότι στην πρώτη Ολομέλεια του Τμήματος γίνεται ο γενικός προγραμματισμός. Αυτό τον γενικό προγραμματισμό, στη συνέχεια, οι ομάδες στην πρώτη τους συνάντηση τον εξειδικεύουν, διατυπώνοντας **υπο-ερωτήματα** στο πλαίσιο του σκοπού της εργασίας και των κεντρικών ερωτημάτων, που καθόρισε η Ολομέλεια. Επίσης, στην πρώτη συνάντηση καθορίζονται ποιο μέλος ή ποια υποομάδα θα αναλάβει τι, με ποια **μεθοδολογικά εργαλεία**, ποιες διαδικασίες και σε ποια χρονικά πλαίσια θα εργασθούν μέλη, υποομάδες και η ολομέλεια της ομάδας. Επισημαίνουμε ότι, μετά τον καθορισμό των φάσεων και δράσεων του όλου ερευνητικού εγχειρήματος, επιβάλλεται η ομάδα να κάνει **αναλυτικό χρονικό προγραμματισμό** για τις 15 περίπου εβδομαδιαίες συναντήσεις του τετραμήνου, που θα ορίζει ημερομηνίες και χρονική διάρκεια δράσεων και τους υπεύθυνους για αυτές. Με την αξιοποίηση του Excel τα χρονικά διαστήματα, οι κρίσιμες ημερομηνίες του προγραμματισμού και τα προαπαιτούμενα για κάθε νέα δράση μπορούν να πάρουν τη μορφή κατατοπιστικών διαγραμμάτων (flow diagrams). Τον ομαδικό προγραμματισμό εγκρίνουν οι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι εποπτεύουν την υλοποίησή του.

Ένα από τα σπουδαιότερα θέματα που πρέπει να συζητήσει και να αποφασίσει σε αυτή τη φάση η ομάδα είναι το θέμα των **πρωτογενών** και **δευτερογενών πηγών**, στις οποίες θα ανατρέξουν για τη συλλογή δεδομένων. Στις πρωτογενείς πηγές συγκαταλέγονται το αρχειακό υλικό, οι βάσεις στατιστικών δεδομένων, τα μουσεία, οι δημοσκοπήσεις, οι συνεντεύξεις με κατάλληλα πρόσωπα, τα εργαστηριακά πειράματα, οι κατασκευές, οι καλλιτεχνικές συνθέσεις και τα τεχνουργήματα, παλιότερα και σύγχρονα. Στις δευτερογενείς πηγές

συγκαταλέγονται βιβλία επιστημονικά και λογοτεχνικά, άρθρα, δημοσιογραφικά κείμενα και διαδικτυακές βάσεις δεδομένων, που δημιουργούν πλαίσια προβληματισμού, αντιπαραθέσεων και στοχασμού. Οι ομάδες πρέπει να αξιοποιήσουν κυρίως πρωτογενείς πηγές, για να διαμορφώσουν τις απαντήσεις τους στα ερευνητικά ερωτήματα και δευτερογενείς πηγές για να στηρίξουν και όχι για να διαμορφώσουν τις απόψεις αυτές.

Τέλος, σχετικό με τις πηγές και τη συλλογή των δεδομένων είναι και το ερώτημα των **εργαλείων έρευνας**. Τα ερευνητικά εργαλεία ποικίλουν ανάλογα με τις πηγές και τα δεδομένα και συμπεριλαμβάνουν τα ερωτηματολόγια, τις κλείδες παρατήρησης, τις κλείδες ανάλυσης περιεχομένου, τα τεστ, τους οδηγούς ημιδομημένης συνέντευξης, κλπ. Οι ομάδες πρέπει σε αυτή τη φάση να προσδιορίσουν ποια εργαλεία θα χρησιμοποιήσουν και αν θα χρησιμοποιήσουν έτοιμα ή αν θα τα κατασκευάσουν οι ίδιες νέα. Στην τελευταία περίπτωση πρέπει η κατασκευή τους να γίνει σε αυτή τη φάση, αφού πρώτα συζητήσουν με τους καθηγητές τους τι πρέπει να προσέξουν και πώς πρέπει να εργαστούν κατά τη σύνθεση των ερευνητικών εργαλείων.

2. Προετοιμασία

Επισημαίνουμε ότι για την καλύτερη κατανόηση του θέματος, τη διατύπωση των ερωτημάτων και την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας είναι αναγκαία η βαθιά κατανόηση των ικανών γνώσεων επί του θέματος. Χωρίς αυτές, οι Ερευνητικές Εργασίες κινδυνεύουν να εκφυλιστούν σε συρραφές πληροφοριών και παράθεση ποσοτικών μεγεθών, που δεν έχουν ιδιαίτερο νόημα. Η παραπάνω ανάγκη σημαίνει ότι οι μαθητές ότι οι μαθητές θα έχουν πρόσβαση σε βιβλιογραφικές πηγές για τη διασφάλιση αυτής της αναγκαίας γνώσης. Για να μην χαθούν στο πέλαγος των γνώσεων, καλό είναι στην αρχή, τουλάχιστον, οι εκπαιδευτικοί να τους προτείνουν σχετική βιβλιογραφία, αποσπάσματα από την οποία θα μελετήσουν οι μαθητές είτε ατομικά στο σπίτι τους είτε ομαδικά στο σχολείο.

Αυτό σημαίνει ότι οι εμπλεκόμενοι στις Ερευνητικές Εργασίες εκπαιδευτικοί πρέπει να βοηθούν τους μαθητές με μια προτεινόμενη αρχική βιβλιογραφία και στη συνέχεια να τους ενισχύουν στην αναζήτηση πηγών και ευρύτερης βιβλιογραφίας, αξιοποιώντας συνδυαστικά σχολικά βιβλία διαφορετικών μαθημάτων, βιβλία που διαθέτει το σχολείο, οι δημοτικές βιβλιοθήκες και διάφοροι τοπικοί φορείς, περιοδικά και αφιερώματα και, βεβαίως, τις βάσεις δεδομένων του διαδικτύου και τα αναρτημένα στην πύλη του Υπουργείου Παιδείας λογισμικά και άλλα υλικά.

Προκειμένου ωστόσο να γίνει βέλτιστη χρήση των πηγών και των πόρων του σχολείου θα πρέπει όλοι οι εποπτεύοντες εκπαιδευτικοί να καταθέσουν εγκαίρως τον προγραμματισμό και τις ανάγκες τους στον ειδικό συντονιστή, που

θα ορίσει το σχολείο, και ως αντικείμενο θα έχει τον συντονισμό των δράσεων των επιμέρους εργασιών στο επίπεδο της κατανομής και διασφάλισης χώρων και εκπαιδευτικών πόρων του σχολείου.

Τέλος, για την ατομική αξιολόγηση των μελών τα μέλη των ομάδων, στην οποία αναφερόμαστε αναλυτικότερα στο Τρίτο Κεφάλαιο, πρέπει να ανοίξουν **προσωπικό ημερολόγιο**, όπου καταγράφουν τις ημερομηνίες ανάληψης και ολοκλήρωσης των εργασιών που αναλαμβάνουν ατομικά ή ως μέλη υποομάδας, τις επικοινωνίες τους με καθηγητές, συμμαθητές και άλλα πρόσωπα, τις αποφάσεις τους και τα σχόλια τους για την πορεία της εργασίας τους, ατομικής και ομαδικής.

Παρομοίως, ανοίγουν και **ατομικό φάκελο** για την καταχώρηση στοιχείων που τεκμηριώνουν την προσωπική τους συμμετοχή στο κοινό έργο της ομάδας.

Γ. Τρίτη Φάση: Υλοποίηση Δράσεων από Υποομάδες για Συλλογή Δεδομένων

Ρόλος εκπαιδευτικού: Βοηθά μαθητές στην αξιολόγηση της εγκυρότητας και της σχετικότητας των πηγών και στην εφαρμογή των μεθοδολογικών εργαλείων.

Ρόλος μελών ομάδας: Αξιοποιούν μεθοδολογικά εργαλεία και πηγές και συγκεντρώνουν δεδομένα, ενημερώνουν προσωπικό ημερολόγιο και ατομικό φάκελο.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει βάσεις δεδομένων για άντληση στοιχείων.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Υποστηρίζει την οργάνωση των πληροφοριών και των ιδεών (π.χ. Wikis, GoogleDocs)

Αφού οι ομάδες επιλέξουν ή συνθέσουν τα κατάλληλα μεθοδολογικά εργαλεία και εξασφαλίζουν τα αναγκαία μέσα, μεμονωμένα μέλη ή υποομάδες υλοποιούν στα προβλεπόμενα χρονικά όρια τις προγραμματισμένες δράσεις για τη συλλογή και την επεξεργασία των δεδομένων, με την εφαρμογή των ενδεδειγμένων επιστημονικών μεθοδολογιών, τεχνικών και δεοντολογιών. Μεγάλο μέρος ή και ολόκληρη η αναζήτηση και συλλογή των δεδομένων γίνεται **εντός της τάξης** αν και μπορεί, όταν το απαιτήσουν οι περιστάσεις, σε κάποιες περιπτώσεις να επεκταθεί και εκτός ωρών λειτουργίας του σχολείου κυρίως σε ό,τι αφορά στην ατομικά χρεωμένη εργασία των μελών της κάθε ομάδας.

Επειδή, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, ένα από τα σοβαρά προβλήματα της ομαδοσυνεργατικής μάθησης είναι η άνιση συμμετοχή και συμβολή των μελών στο κοινό έργο, επισημαίνουμε ότι, για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού, επιβάλλεται από αυτή τη φάση να αρχίσει η καθοδήγηση και η εποπτεία όλων των μαθητών στις εργασίες που έχουν αναλάβει ως άτομα και ως μέλη των υποομάδων.

Για παράδειγμα, οι εργασίες αυτής της φάσης κατά τη μελέτη ενός κοινωνικού ή φυσικού φαινομένου μπορεί να αναφέρονται στην ατομική συγκέντρωση πληροφοριών και στη συνέχεια στην οργάνωσή τους από την υποομάδα με τη βοήθεια φύλλων εργασίας που αναφέρονται στις αιτίες του φαινομένου, στις συνέπειές του ή και σε προτάσεις αξιοποίησης ή αντιμετώπισης του φαινομένου.

Από τις ατομικές εργασίες συλλογής δεδομένων και τις οργανωτικές προεργασίες των υποομάδων θα προκύψει η σύνθεση του συλλογικού έργου της ομάδας.

Γενικά, το όλο κλίμα πρέπει να τονίζει τις προσωπικές δυνατότητες ενδυνάμωσης της συλλογικής δράσης, αλλά και τις προσωπικές ευθύνες κάθε μέλους έναντι της ομάδας και τις επιπτώσεις της ατομικής ολιγωρίας στο τελικό αποτέλεσμα της συλλογής δράσης. Η έμφαση σε αυτά τα σημεία και η καταγραφή στο **προσωπικό ημερολόγιο** ημερομηνιών παράδοσης των εργασιών και συμπληρωματικών παρατηρήσεων, σχολίων, συναισθημάτων, βιωμάτων,

αποφάσεων σχετικών με την εργασία τους και κρίσεων για την ατομική συμβολή κάθε μέλους προσφέρουν το ηθικό πλαίσιο για τη διαφοροποίηση της βαθμολογίας των μελών και τα αντικειμενικά δεδομένα για τον υπολογισμό αυτής της διαφοροποίησης. Για το σκοπό αυτό, όπως ήδη αναφέραμε, τα μέλη της ομάδας διατηρούν **ατομικό φάκελο** με αντίγραφα εργαλείων και εργασιών που κάνουν ως άτομα και ως μέλη υποομάδας σε αυτή τη φάση.

Δ. Τετάρτη Φάση: Επεξεργασία Δεδομένων από Ομάδα εντός Τάξης

Ρόλος εκπαιδευτικού: Παρέχει εργαλεία στατιστικής και ερμηνευτικής επεξεργασίας δεδομένων και μετατροπής τους σε ερευνητικά τεκμηριωμένη γνώση.

Ρόλος μελών ομάδας: Επεξεργάζονται τα δεδομένα της έρευνας, παράγουν νέα γνώση και ενημερώνουν προσωπικό ημερολόγιο και ατομικό φάκελο.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει παραδείγματα επεξεργασίας παρόμοιων δεδομένων.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Παρέχει εργαλεία επεξεργασίας των δεδομένων (στατιστικά εργαλεία, π.χ. excel, spss. Η microsoft τα υποστηρίζει και διαδικτυακά-συνεργατικά.

Βλ. <http://office.microsoft.com/el-gr/web-apps/>)

Το μεγαλύτερο μέρος της επεξεργασίας των δεδομένων και, κυρίως, της σύνθεσης των συμπερασμάτων γίνεται **εντός της τάξης** για δύο κυρίως λόγους. Πρώτο, για να διασφαλισθεί η ενεργός συμμετοχή όλων των μελών και, δεύτερο, για να διασφαλισθεί η γνησιότητα της ομαδικής εργασίας.

Κατά την επεξεργασία γίνεται αξιοποίηση των κατάλληλων εννοιολογικών σχημάτων και βοηθητικών εργαλείων ανάλυσης των δεδομένων και σύνθεσης και κωδικοποίησης των συμπερασμάτων. Οι αναλύσεις, οι συσχετίσεις, οι διευκρινήσεις, οι ερμηνείες, οι αξιολογικές κρίσεις, οι προβλέψεις, οι επαγωγικές αναγωγές σε γενικεύσεις και σε ερμηνευτικά σχήματα και τα παρόμοια αποτελούν την πεμπτουσία αυτού που αποκαλούμε «επεξεργασία δεδομένων», τα προϊόντα της οποίας αξιοποιούνται στις τεχνολογικές εφαρμογές, στην επίλυση προβλημάτων και στην λήψη αποφάσεων. Με άλλα λόγια, αξιοποιούνται στη δράση και στην πράξη του προσωπικού, κοινωνικού, επιστημονικού, πολιτικού και πολιτιστικού γίνεσθαι.

Τα εννοιολογικά σχήματα και τα βοηθητικά μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση προέρχονται από τους εμπλεκόμενους επιστημονικούς κλάδους. Για παράδειγμα, σε ένα θέμα τοπικής ιστορίας τα εννοιολογικά σχήματα και τα βοηθητικά μεθοδολογικά εργαλεία για τη μελέτη πρωτογενών πηγών δεν μπορεί να είναι άλλα από εκείνα της ιστορίας, ενώ για θέματα περιβάλλοντος εκείνα των επιστημών της γης και του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος.

Τις σύγχρονες αυτές θέσεις εκφράζει Το Νέο Σχολείο (σελ. 10-11)

σημειώνοντας εμφαντικά: **Ο Μαθητής γίνεται μικρός «επιστήμονας»** και αποκτά γνωστική επάρκεια στον χειρισμό των μαθηματικών εννοιών, την εφαρμογή τους στην καθημερινή ζωή, και παράλληλη ανάπτυξη της μαθηματικής λογικής και αφαιρετικής ικανότητας. Κατακτά αντίστοιχες γνώσεις και δεξιότητες στις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία.

Σε κάθε περίπτωση, ο σκοπός της επεξεργασίας των δεδομένων της εργασίας είναι διπλός:

(α) η **απόκτηση γνώσης** και η **προώθηση** της **κατανόησης** μέσω της μελέτης πηγών σχετικών με το θέμα και (β) η **παραγωγή νέας γνώσης** από τους μαθητές μέσω συλλογής και **επεξεργασίας πρωτογενών δεδομένων** (=έρευνες πεδίου) ή μέσω **μελέτης δευτερογενών πηγών** (=βιβλιογραφική έρευνα)

Όμως, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, συχνά, οι Ερευνητικές Εργασίες των μαθητών (και όχι μόνο) εξαντλούνται στην αυτούσια ή παραφρασμένη παράθεση πληροφοριών που συνέλεξαν, τις οποίες κατανοούν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Απουσιάζουν οι συστηματικές προσπάθειες (α) για βαθύτερη κατανόηση της διαθέσιμης γνώσης και (β) για παραγωγή νέας γνώσης επί του θέματος. Η εμβάθυνση της κατανόησης και η παραγωγή νέας γνώσης αποτελούν σκοπό και μέσον. Σκοπό, διότι η γνώση από μόνη της αποτελεί αξία, μέσον, διότι πρέπει να αξιοποιείται στην κατανόηση πολύπλοκων καταστάσεων, την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων(βλ. και Tchudi and Lafer 1996:30).

Για να επιτύχει, λοιπόν, τους σκοπούς της κατανόησης και της παραγωγής της γνώσης ο εκπαιδευτικός πρέπει συνεχώς να εμπλέκει τους μαθητές σε διαδικασίες συσχέτισης δεδομένων και πληροφοριών, που οδηγούν με αποτελεσματικό τρόπο στην παραγωγή νέας γι' αυτούς γνώσης. Ο Πίνακας που ακολουθεί διακρίνει τις εμπειρίες μας σε (α) δεδομένα, (β) πληροφορίες, (γ) γνώσεις και (δ) σοφία και δηλώνει τρόπους μετασχηματισμού της εμπειρίας σε ανώτερα επίπεδα επεξεργασίας, τα οποία παρέχουν στον κάτοχό τους ευρύτερες δυνατότητες σκέψης και πράξης. Κυρίως, μάλιστα, του παρέχουν τη δυνατότητα να δει ποια κοινωνικά και ηθικά ζητήματα ανακύπτουν και να λάβει θέση επ' αυτών, την οποία και να μπορεί να εξηγεί και να υπερασπίζεται.

ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΜΑΣ

Δεδομένα, Πληροφορίες, Γνώσεις, Σοφία:

Α. Δεδομένα: Αισθητηριακά Ερεθίσματα και Οργανωμένα Σύμβολα, όπως παρατηρήσεις, μετρήσεις, απαριθμήσεις, πίνακες στατιστικά γραφήματα, κώδικες, ταξινομήσεις, περιοδικοί πίνακες και δηλώσεις γεγονότων, **χωρίς, όμως, συσχετίσεις.**

1. Παράδειγμα: Παρατήρηση της ισοτιμίας Ευρώ/ Δολαρίου

1 Ιουνίου : 1.43 , 15 Ιουνίου : 1.20

2. Παράδειγμα: Δήλωση γεγονότος για τον καιρό: Έξω αστράφτει και μπουμπουνίζει

Β. Πληροφορίες: Παραγωγή Πληροφοριών μέσα από συσχέτιση **Δεδομένων** και ανάδειξη αμοιβαίων σχέσεων περιορισμένης κλίμακας, αλλά υψηλής βεβαιότητας.

1. Παράδειγμα: Πληροφορίες για την ισοτιμία Ευρώ/ Δολαρίου
Ισοτιμία από 1.38 υποχώρησε στο 1.28 (=αμοιβαία σχέση Ευρώ/ Δολαρίου)
Άρα, έχουμε υποτίμηση ευρώ έναντι δολαρίου (=πληροφορία).

2. Παράδειγμα: Πληροφόρηση για τον καιρό: Ο ουρανός σκεπάστηκε από μαύρα σύννεφα και σε λίγο άρχισε να αστράφτει και να μουμπουνίζει.

Γ. Γνώση: Παραγωγή νέας Γνώσης μέσω αξιοποίησης **Πληροφοριών** σε ευρύτερα πλαίσια

σχέσεων, αλλά μικρότερης βεβαιότητας από τις πληροφορίες, για:

(α) Διατύπωση **αξιολογήσεων**, αρχών, **γενικεύσεων**, **διευκρινίσεων**, **επιχειρημάτων**, **ιεραρχήσεων**, θεωριών, **κατηγοριοποιήσεων**, **κρίσεων**, **προβλέψεων**, **προγραμμάτων**, **προτάσεων**, **συλλογισμών**, **συμπερασμάτων**, **σχεδιασμών**, **σχέσεων αιτιωδών/χρονικών/προθετικών/συγκριτικών**, **ταξινομήσεων**, **υποθέσεων**, (β) Διαμόρφωση **σχημάτων περιγραφής και ερμηνείας ή αιτιολόγησης** καταστάσεων, διαδικασιών και φαινομένων, (γ) **Οπτικοποίηση** (visualizations) γνωσσιακού περιεχομένου και (δ) Διαμόρφωση **πειραματικών διατάξεων** για συσχετίσεις και επαληθεύσεις (ε) Μεταφορά κεκτημένης γνώσης σε παρόμοια ή/και διαφορετικά πλαίσια.

1. Παράδειγμα: Γνώση για την ισοτιμία Ευρώ/ Δολαρίου βοηθά στην κατανόηση πολύπλοκων οικονομικών καταστάσεων, επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων.

Η υποτίμηση του ευρώ έναντι του δολαρίου για ελληνικές εξαγωγές σημαίνει ότι...

Η υποτίμηση του ευρώ έναντι του δολαρίου για ελληνικές εξαγωγές σημαίνει ότι....

Η υποτίμηση του ευρώ έναντι του δολαρίου για το χρέος της Ελλάδας, σημαίνει ότι.

Σε τελική ανάλυση, η υποτίμηση του Ευρώ για την Ελλάδα σημαίνει ότι ... διότι

2. Παράδειγμα: Γνώση για τον καιρό

Όταν συναντηθούν δύο σύννεφα με αντίθετη ηλεκτρική φόρτωση προκαλείται

Δ. Σοφία ως Προστιθέμενη Αξία Γνώσης: **Παραγωγή Σοφίας** μέσω αξιοποίησης της βαθιάς **Γνώσης των αρχών** που διέπουν την ουσία των πραγμάτων, του **στοχασμού** και της **εμπειρίας**, καθώς και αξιακών και συναισθηματικών κριτήριων για:

(α) τη διάκριση ορθού/λάθους, καλού/ κακού, κατάλληλου/ακατάλληλου,

(β) τη λήψη αποφάσεων,

(γ) την επίλυση προβληματικών καταστάσεων και

(δ) τη δημιουργική παραγωγή τεχνημάτων πολιτισμού.

Παράδειγμα: Η σοφία με τα παραπάνω προσδιοριστικά παρέχει δυνατότητες για την βαθύτερη κατανόηση προβληματικών καταστάσεων με ασαφή δομή, αντιφάσεις και διλημματικές καταστάσεις: *Με αυτά τα δεδομένα υποτίμησης, εξαγωγών, εισαγωγών και χρέους η ενδεδειγμένη κίνηση είναι η Ελλάδα να, διότι..... Σε αντίθετη περίπτωση*

Ε. Πέμπτη Φάση: Επιλογή Τρόπων Αναπαράστασης των Νέων Γνώσεων

Ρόλος εκπαιδευτικού: Στηρίζει μαθητές στην αναζήτηση περισσότερων και διαφορετικών τρόπων αναπαράστασης της γνώσης, προτυποποιώντας τρόπους αξιοποίησής τους.

Ρόλος μελών ομάδας: Αναζητούν και δοκιμάζουν εναλλακτικούς τρόπους αναπαράστασης των νέων γνώσεων και ενημερώνουν προσωπικό ημερολόγιο και ατομικό φάκελο .

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει εναλλακτικά παραδείγματα και πληροφορίες για τον τρόπο αξιοποίησής τους .

Περιβάλλον ΤΠΕ: Παρέχει εναλλακτικά εργαλεία αναπαράστασης των πληροφοριών (π.χ. προσομοιώσεις, εικονικοί κόσμοι, ψηφιακές αφίσες)

Μετά την επεξεργασία των δεδομένων και τη διαμόρφωση των γενικών συμπερασμάτων, η ομάδα πρέπει σε ολομέλεια να αποφασίσει με ποιους εναλλακτικούς τρόπους και με ποιους συνδυασμούς τρόπων και μέσων θα γίνει η αναπαράσταση του θέματος και της προβληματικής της Ερευνητικής Εργασίας τους, των δραστηριοτήτων που υλοποίησαν κατά την πορεία των αλληλοδιάδοχων φάσεων εργασίας και, κυρίως, των νέων γνώσεων και ικανοτήτων που απέκόμισαν τα μέλη της με την ολοκλήρωσή της.

Εναλλακτικοί τρόποι που μπορούν να αξιοποιηθούν και συνδυαστικά είναι:

(α) ο γραπτός και προφορικός λόγος στις ποικίλες του μορφές, όπως είναι οι γραπτές εκθέσεις επιστημονικής μορφής, οι προφορικές εισηγήσεις με χρήση powerpoint ή άλλου μέσου, οι διαλεκτικές αντιπαραθέσεις, οι αφίσες, οι συζητήσεις, τα θεατρικά κείμενα, τα ποιήματα, τα πόστερ, οι διαφημίσεις, οι επιστολές, οι βιβλιοπαρουσιάσεις, οι περιλήψεις, οι οδηγίες, οι συνταγές, οι προσκλήσεις, οι αφηγήσεις, οι συνεντεύξεις τα ημερολόγια, τα σταυρόλεξα,

(β) οι εικόνες, οι γραφικές αναπαραστάσεις, διαφάνειες, διαφημίσεις

(γ) οι κινούμενες εικόνες με ήχο, τα φιλμ,

(δ) οι δρώμενα κάθε μορφής, οι χοροί,

(ε) οι εικαστικές εκφράσεις γλυπτικής και ζωγραφικής,

(στ) οι ψηφιακές προσομοιώσεις,

(ζ) οι κατασκευές κάθε μορφής

(η) οι πρακτικές παρεμβάσεις σε χώρους και κοινωνικές καταστάσεις.

Οι παραπάνω τρόποι αναπαράστασης της νέας γνώσης μπορεί κάλλιστα να αξιοποιηθούν στη δημόσια παρουσίαση της έρευνας, που θα γίνει στην ειδική ημερίδα.

Στ. Έκτη Φάση: Προκαταρτική Παρουσίαση Εργασιών στην Ολομέλεια Τμήματος

Ρόλος εκπαιδευτικού: Στηρίζει τους μαθητές στην προετοιμασία τους για την προφορική παρουσίαση της έρευνάς τους και του τεχνήματός τους.

Ρόλος μελών ομάδας: Αναζητούν και δοκιμαστικά αξιοποιούν εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης θέματος, σκοπού, κεντρικών ερωτημάτων, διαδικασιών συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων και των συμπερασμάτων τους και της κριτικής ανάλυσης των κοινωνικο-ηθικών ζητημάτων που αγγίζει η έρευνά τους.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει εναλλακτικά παραδείγματα και πληροφορίες για τον τους διαφορετικούς τρόπους προφορικής παρουσίασης της έρευνας με τη στήριξη της ψηφιακής τεχνολογίας.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Πειραματίζονται με εναλλακτικούς τρόπους παρουσίασης (π.χ. blogs, ιστοσελίδες)

Έχουμε ήδη αναφέρει την αναγκαιότητα και τη σκοπιμότητα αυτής της φάσης και έχουμε τονίσει τον ρόλο της στην ανάπτυξη διομαδικών διαδικασιών συνεργασίας.

Εδώ απλώς επισημαίνουμε ότι προηγείται της διαμόρφωσης του φακέλου της ομάδας και της επίσημης παρουσίασης της ερευνητικής έκθεσης στην ειδική ημερίδα.

Ζ. Έβδομη Φάση: Διαμόρφωση Φακέλου της Ερευνητικής Εργασίας

Ρόλος εκπαιδευτικού: Στηρίζει μαθητές στη χρήση της γλώσσας, εικόνων και σχημάτων κατά τη συγγραφή της Ερευνητικής Έκθεσης και τη δημιουργία του τεχνήματος.

Ρόλος μελών ομάδας: Συγγράφουν την Ερευνητική Έκθεση, συνθέτουν το τέχνημα και εμπλουτίζουν τον ομαδικό φάκελο με συμπληρωματικά στοιχεία, πριν τον υποβάλλουν για αξιολόγηση. Ταυτόχρονα, ολοκληρώνουν προσωπικό τους ημερολόγιο και ετοιμάζουν ατομικό τους φάκελο, για την ατομική τους αξιολόγηση.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει εναλλακτικά παραδείγματα και πληροφορίες για τον τρόπο συγγραφής της Ερευνητικής Έκθεσης και σύνθεσης του τεχνήματος.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Δημιουργία ηλεκτρονικού φακέλου (e-portfolio)

Ο φάκελος ερευνητικής εργασίας που ετοιμάζει η ομάδα και υποβάλλει προς αξιολόγηση αποτελείται από: (α) την Ερευνητική Έκθεση έκτασης μέχρι 8.000 λέξεων για τις τετραμελείς ομάδες, (β) το τέχνημα ή/και την κοινωνική δράση που επέλεξε η ομάδα ως έκφραση και ως απόρροια της έρευνάς της και (γ) τα συνοδευτικά υλικά που κρίνει η ομάδα ότι είναι αναγκαία συμπληρώματα της ερευνητικής έκθεσης και του τεχνήματος. Όσα αναφέρονται στο Τρίτο Κεφάλαιο για τις Κλείδες Διαβαθμισμένων Κριτηρίων για την Αξιολόγηση της Γλώσσας και της Δομής της Ερευνητικής Έκθεσης αποτελούν χρήσιμα στοιχεία για τη διαδικασία της συγγραφής της.

Ο ομαδικός φάκελος θα υποβληθεί προς αξιολόγηση του ερευνητικού έργου της ομάδας, στην οποία θα βασισθεί και η βαθμολόγηση της ατομικής συμβολής κάθε μέλους στο ομαδικό έργο. Για τους τομείς, τα κριτήρια και τις διαδικασίες αξιολόγησης της ομαδικής εργασίας και του μετασχηματισμούς της ομαδικής βαθμολογίας σε ατομική γίνεται εκτενής αναφορά παρακάτω.

Η. Όγδοη Φάση: Συνοπτική Παρουσίαση Εργασίας στα Ελληνικά ή/και Αγγλικά

Ρόλος εκπαιδευτικού: Βοηθά τους μαθητές να αξιοποιήσουν την εμπειρία τους από τη

δοκιμαστική παρουσίαση που προηγήθηκε.

Ρόλος μελών ομάδας: Με την εμπειρία της δοκιμαστικής παρουσίασης, αξιοποιούν αποτελεσματικούς τρόπους προφορικής παρουσίασης έρευνας και τεχνήματος και ανάδειξης των κοινωνικο-ηθικών ζητημάτων που αγγίζει η έρευνά τους. Αξιοποιούν τις εικόνες και τα σχήματα που αποδείχτηκαν αποτελεσματικά στην επικοινωνία με το κοινό.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει εναλλακτικά παραδείγματα και πληροφορίες για τον τους εναλλακτικούς τρόπους προφορικής παρουσίασης της έρευνας με τη στήριξη της ψηφιακής τεχνολογίας.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Αξιοποίηση λογισμικού παρουσιάσεων (π.χ. power-point, prezi, slideshare, e-books <Scribt>, video)

Μετά την ολοκλήρωση της Ερευνητικής Εργασίας και αφού έχει λάβει την τελική της μορφή, σε προγραμματισμένο χρόνο οι ομάδες παρουσιάζουν συνοπτικά σε ευρύτερο κοινό την εργασία τους (στην Ελληνική ή, εφόσον υπάρχουν δυνατότητες, στην Αγγλική Γλώσσα είτε ολόκληρη είτε έστω με τη μορφή εκτεταμένης ή συνοπτικής περίληψης (extended abstract ή abstract).

Ο τρόπος της παρουσίασης και τα μέσα θα αποφασιστούν από τους μαθητές της ομάδας και μπορεί κάλλιστα να αποτελεί έναν συνδυασμό εισήγησης, εικόνων, σχημάτων, κίνησης, ήχου με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας. Μετά τις παρουσιάσεις θα ακολουθεί σύντομη συζήτηση με ερωτήσεις από το κοινό (εκπαιδευτικούς και συμμαθητές), απαντήσεις, επισημάνσεις, διευκρινίσεις, εξηγήσεις, που θα προσφέρουν στα μέλη κάθε ομάδας την ευκαιρία να μιλήσουν για τη δουλειά τους και τις δυσκολίες της, για τη σημασία που είχε για τους ίδιους, για τις σχέσεις που δημιουργήθηκαν, για τα βήματα της έρευνας που βίωσαν και, εντέλει, για το ίδιο το θέμα που διερεύνησαν, ανασυνθέτοντας δημιουργικά τις διαστάσεις του.

Παράλληλα, στον χώρο της ημερίδας θα μπορούσε να γίνει και σχετική έκθεση με όλα τα δημιουργήματα των παιδιών.

Θ. Ένατη Φάση: Αξιολόγηση Ομαδικής Εργασίας και Ατομικής Συμβολής Μελών

Ρόλος εκπαιδευτικού: Αξιοποιεί τις Κλίμακες των Διαβαθμισμένων Κριτηρίων Αξιολόγησης και βαθμολογεί τον φάκελο της ομάδας. Με βάση την ομαδική βαθμολογία και, αξιοποιώντας το περιεχόμενο του προσωπικού ημερολογίου και του ατομικού φακέλου, βαθμολογεί και τα μέλη της ομάδας, διαφοροποιώντας, ανάλογα, την ατομική βαθμολογία από την ομαδική.

Ρόλος μελών ομάδας: Παρουσιάζουν προσωπικό ημερολόγιο και ατομικό τους φάκελο προς αξιολόγηση και εξηγούν, αν τους ζητηθεί, στοιχεία τους.

Ρόλος διαδικτύου: Παρέχει ανάλογα παραδείγματα.

Περιβάλλον ΤΠΕ: Ηλεκτρονική τάξη (π.χ. πλατφόρμα moodle, e-class)

Στα ερωτήματα που προκύπτουν και στις διαδικασίες που προτείνουμε για την αξιολόγηση της ομαδικής εργασίας και της ατομικής συμβολής των μελών αναφερόμαστε αναλυτικότερα στο Τρίτο Κεφάλαιο.

IV. Η Σύνθεση Αποτελεί Ζητούμενο των Συλλογικών Ερευνητικών Εργασιών

Σε όλες τις περιπτώσεις των Ερευνητικών Εργασιών, ανεξάρτητα από τον τρόπο οργάνωσης της συλλογικής εργασίας, η επεξεργασία των δεδομένων από μέλη και υποομάδες και η διαδικασία της σύνθεσης αυτών των επιμέρους εργασιών στη συλλογική εργασία της ομάδας αποτελούν πρώτιστο ζητούμενο. Η διαδοχική παρουσίαση των εργασιών ατόμων και υποομάδων σε κοινό χρόνο και χώρο δεν συγκροτεί συλλογική εργασία. Πρέπει να γίνει σύνθεση των επιμέρους εργασιών μελών και υποομάδων σε ενιαία εργασία. Για το σκοπό αυτό η κάθε υποομάδα θα πρέπει να επεξεργάζεται μια πτυχή του ίδιου ερευνητικού ερωτήματος. Η σύνθεση όλων των επιμέρους εργασιών θα αποτελέσουν την ολοκληρωμένη απάντηση στα προς διερεύνηση ερωτήματα.

A. Καταμερισμός Θέματος

Για να διευκολύνουμε τη σύνθεση, πρέπει το έργο να επιμερίζεται σε ομοιόμορφα μέρη και η επεξεργασία των επιμέρους ομοιόμορφων μερών του έργου από διαφορετικά μέλη ή υποομάδες να γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο. Για παράδειγμα, το θέμα «Η ελληνική μετανάστευση διαχρονικά» πρέπει να χωριστεί σε ομοιόμορφα τμήματα, όπως «ο πρώτος αποικισμός» και «ο δεύτερος αποικισμός» και τα μέλη ή οι υποομάδες που αναλάβουν τη μελέτη τους να χρησιμοποιήσουν τα ίδια εργαλεία ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων με την αξιοποίηση σχετικών πινάκων και φύλλων εργασίας. Στο θέμα των αποικισμών, ένα τέτοιο εργαλείο ανάλυσης κοινής χρήσης από όλους για τις διαφορετικές φάσεις της ελληνικής μετανάστευσης θα ήταν, για παράδειγμα, η αναζήτηση των αιτίων που προκάλεσαν κάθε φάση μετανάστευσης, τα μέσα και

οι διαδικασίες μετακίνησης, οι περιοχές που αποικίστηκαν και τα αποτελέσματα για τους αποίκους και τις μητροπόλεις, αλλά και για ιθαγενείς πληθυσμούς των περιοχών αποικισμού.

Σε ένα άλλο παράδειγμα με θέμα «Οι ρυμοτομικοί και οι αρχιτεκτονικοί ρυθμοί νησιωτικών και ορεινών οικισμών», ομοιόμορφα θέματα αποτελούν «Η αρχιτεκτονική του ορεινού σπιτιού» και «Η αρχιτεκτονική του νησιωτικού σπιτιού» και ομοιόμορφο εργαλείο ανάλυσης αποτελεί, για παράδειγμα, η εξέταση των ίδιων στοιχείων της αρχιτεκτονικής ενός σπιτιού, όπως είναι ο προσανατολισμός, η στέγη, τα παράθυρα, τα μπαλκόνια, τα υλικά τοιχοποιίας κτλ.

Τέλος, για την ερευνητική εργασία με θέμα «Πείνα και γεωργία» κατανομή ομοιόμορφων υπο-θεμάτων για τις επιμέρους υποομάδες αποτελεί η πειραματική διάταξη για τη χρήση λιπασμάτων σε διαφορετικούς τρόπους γεωργικής παραγωγής (συμβατική- βιολογική- ολοκληρωμένη γεωργία). Το ίδιο πείραμα υλοποιείται από κάθε ομάδα και τα συμπεράσματα συνάγονται από το μέσο όρο όλων των μετρήσεων, αφού η επανάληψη του πειράματος είναι βασική επιστημονική αρχή για τον έλεγχο της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων.

Σε γενικές γραμμές, ιδανική περίπτωση ομοιόμορφων θεμάτων αποτελεί η εξέταση από τις υποομάδες παραλλήλων εννοιών, όπως είναι, για παράδειγμα, τα διαφορετικά γεωμετρικά μοτίβα στη φύση και στη τέχνη, τα γένη οικογενειών της ζωολογίας, τα σχήματα λόγου, τα πολιτικά και οικονομικά συστήματα, τα είδη κλίματος και, γενικώς, οι υποκατηγορίες κάθε τύπου κατηγορίας.

B. Καταγραφή των Δεδομένων Ανάλυσης κάθε Υπο-θέματος

Στη συνέχεια το σύνολο των παραλλήλων εννοιών κάθε κατηγορίας πρέπει να αναλυθεί με κοινά κριτήρια, για να μπορεί να γίνει η αξιοποίηση των διαπιστώσεων της ανάλυσης. Την ανάλυση των παραλλήλων εννοιών ή των κάθε είδους υπο-θεμάτων βοηθάει τα μέγιστα ένας πίνακας διπλής εισόδου, που θα αναγράφει στον οριζόντιο άξονα τους αναλυόμενους τομείς, όπως, για παράδειγμα, «πρώτος αποικισμός» και «δεύτερος αποικισμός» και στον κατακόρυφο άξονα του πίνακα θα αναγράφει τα κοινά κριτήρια ανάλυσης, όπως για παράδειγμα «αίτια», «μέσα μετακίνησης», «προορισμός» και «σχέσεις με μητροπόλεις». Στις οκτώ κυψέλες (κουτάκια) του πίνακα (2X4) μπορεί κωδικοποιημένα να καταγράφονται τα δεδομένα της ανάλυσης. Ανάλογοι πίνακες διπλής εισόδου μπορεί να χρησιμοποιούνται για την καταγραφή των αποτελεσμάτων των πειραματικών διατάξεων για την γεωργική καλλιέργεια στην Ερευνητική Εργασία «Πείνα και γεωργία» (ο οριζόντιος άξονας περιέχει τα προς μέτρηση στοιχεία, ενώ ο κατακόρυφος τις διαφορετικές μετρήσεις των υποομάδων). Εξυπακούεται ότι οι εννοιολογικές κατηγορίες ανάλυσης, τα μέσα

και οι διαδικασίες που αξιοποιούνται πρέπει να προέρχονται από τις εμπλεκόμενες στο θέμα επιστήμες.

Γ. Σύνθεση των Επιμέρους Υπο-θεμάτων στην Ολομέλεια της Ομάδας

Η σύνθεση των υπο-θεμάτων γίνεται στην ολομέλεια της ομάδας, η οποία πρέπει να αναζητήσει και να αναδείξει κάθε μορφής σχέσεις που μπορεί να εντοπίσει στα συνεξεταζόμενα υπο-θέματα, τα οποία μελέτησαν ξεχωριστά τα μέλη ή οι υποομάδες. Τέτοιες, για παράδειγμα, είναι οι σχέσεις ομοιότητας και διαφοράς, κατηγοριοποίησης, ιεράρχησης, σύγκρισης και ταξινόμησης, χρονικής αλληλουχίας, σχέσεις μερών μιας ολότητας που αναλύεται στα δομικά της στοιχεία και, κυρίως, σχέσεις αιτιότητας, που αναδεικνύουν ποιες αιτίες μέσα σε ποιο πλαίσιο επιφέρουν ποιες συνέπειες με ποια αποτελέσματα σε ποιους τομείς και με ποιες προεκτάσεις.

Μετά την ανάλυση, που προηγήθηκε, και τον εντοπισμό των σχέσεων, που ακολούθησε, η ομάδα καλείται να επιχειρήσει:

(α) να ερμηνεύσει τις διαπιστούμενες ομοιότητες και διαφορές και τις λοιπές μορφές σχέσεων, (β) να τις αξιολογήσει διατυπώνοντας κρίσεις και (γ) ανάλογα με τη φύση του θέματος και το είδος των σκοπών, να διατυπώσει και να αιτιολογήσει προβλέψεις, να υποστηρίξει διαλεκτικά θέσεις σε ζητήματα που προκαλούν κοινωνικές, πολιτισμικές και αξιακές αντιπαραθέσεις, ή, τέλος, να προτείνει κριτήρια για τη λήψη αποφάσεων και λύσεις σε προβληματικές καταστάσεις, να τις αξιολογήσει και να προχωρήσει σε μικρές δράσεις.

Για παράδειγμα, σε μια ομαδική εργασία με θέμα τους λογοτέχνες της Επτανησιακής ή της Αθηναϊκής Σχολής κάθε υποομάδα μπορεί να αναλάβει να μελετήσει ένα έργο συγκεκριμένου λογοτέχνη και να εντοπίσει κυρίαρχα χαρακτηριστικά του, με βάση τα ερωτήματα και τα κριτήρια που έχει προηγουμένως προαποφασίσει η ομάδα. Η σύνθεση των διαπιστώσεων από τα έργα των διαφορετικών λογοτεχνών μπορεί να αρχίσει με την αναζήτηση ομοιοτήτων και διαφορών και να συνεχίσει με την ερμηνεία και την αξιολόγηση των διαπιστούμενων ομοιοτήτων και διαφορών. Μέσα από την επεξεργασία των ομοιοτήτων και διαφορών θα προκύψουν τα συμπεράσματα και οι απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα της ομάδας, καθώς και η συσχέτισή τους με ατομικούς, κοινωνικούς, πολιτικούς, πολιτισμικούς και ηθικούς παράγοντες σε τοπικό, εθνικό ή/και παγκόσμιο επίπεδο. Στη συνέχεια, η ομάδα μπορεί να επιλέξει μια δράση η οποία θα σχετίζεται, για παράδειγμα, με την εύρεση ενός πρωτότυπου και κριτικού τρόπου παρουσίασης της Επτανησιακής ή Αθηναϊκής Σχολής.

Αντίστοιχα, στο παράδειγμα της ερευνητικής εργασίας για την «Πείνα και Γεωργία» η σύνθεση των συμπερασμάτων του πειράματος θα έχει αρχικά στόχο την εξαγωγή των μέσων όρων προκειμένου να προχωρήσει η ομάδα στην κριτική

προσέγγιση των τριών τρόπων γεωργικής παραγωγής και να γίνει η επιλογή των κατάλληλων προϊόντων για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας.

Η επαγωγική αναγωγή των ομοιοτήτων και διαφορών σε ευρύτερης κλίμακας γενικεύσεις και στη συνέχεια η συσχέτισή τους με ατομικούς, κοινωνικούς, πολιτικούς, πολιτισμικούς και ηθικούς παράγοντες τοπικής, εθνικής, ευρωπαϊκής και παγκόσμιας κλίμακας αποτελούν επόμενα βήματα σύνθεσης των ατομικών εργασιών σε ενιαία εργασία.

Υπενθυμίζουμε ότι οι αναλύσεις, οι συσχετίσεις, οι διευκρινήσεις, οι ερμηνείες, οι αξιολογικές κρίσεις, οι προβλέψεις, οι επαγωγικές αναγωγές σε γενικεύσεις και σε ερμηνευτικά σχήματα και τα παρόμοια αποτελούν την πεμπτουσία αυτού που αποκαλούμε «επεξεργασία δεδομένων», τα προϊόντα της οποίας αξιοποιούνται στις τεχνολογικές εφαρμογές, στην επίλυση προβλημάτων και στην λήψη αποφάσεων. Με άλλα λόγια, αξιοποιούνται στη δράση και στην πράξη του προσωπικού, κοινωνικού, επιστημονικού, πολιτικού και πολιτιστικού γίνεσθαι.