



## Εναλλακτικό Διδακτικό Υλικό

2015-2016

Βασίλης Κόμης  
Μαρία Κορδάκη  
Θανάσης Νταραντούμης  
Σίσσυ Παπανικολάου  
Άκης Μπράτιστης

### Μέθοδοι συνεργατικής μάθησης

Είναι πλέον αποδεκτό ότι η συνεργασία αποτελεί βασική παράμετρο σε θεμελιώδεις πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως είναι η εργασία και η μάθηση. Οι σύγχρονες ψυχολογικές θεωρίες όταν μελετούν τους τρόπους με τους οποίους εργαζόμαστε και μαθαίνουμε αποτελεσματικά δίνουν όλο και περισσότερο έμφαση στο ρόλο που διαδραματίζει το κοινωνικό πλαίσιο, η ανθρώπινη επικοινωνία και αλληλεπίδραση καθώς και τα εργαλεία που υποστηρίζουν και διαμεσολαβούν τις ανθρώπινες σχέσεις. Έτσι, η αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η συνεργασία, οδήγησε στην υιοθέτηση της Συνεργατικής Μάθησης (ΣΜ) ως μια νέα διδακτική προσέγγιση.

Τα συστατικά στοιχεία της Συνεργατικής Μάθησης είναι:

- Κοινός στόχος
- Αλληλεπίδραση πρόσωπο με πρόσωπο
- Αλληλεξάρτηση
- Κοινωνικές δεξιότητες
- Προσωπική ευθύνη

Η *συνεργατική μάθηση* (collaboration learning) με την υποστήριξη υπολογιστή βασίζεται στο γεγονός ότι οι τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι σε θέση να υποστηρίζουν και να διευκολύνουν ομαδικές διαδικασίες και

δυναμικές τέτοιες που δεν μπορούν να επιτευχθούν πρόσωπο με πρόσωπο (κατά τη διάρκεια της δια ζώσης επικοινωνίας και συνεργασίας), χωρίς όμως αυτό να συνεπάγεται την αντικατάσταση της ανθρώπινης επικοινωνίας πρόσωπο με πρόσωπο. Είναι μια μέθοδος βασισμένη σε πολλούς μαθητές που εργάζονται στον ίδιο σταθμό εργασίας ή σε ομάδες μαθητών ή μεμονωμένους μαθητές που εργάζονται σε απομακρυσμένους σταθμούς εργασίας μέσω δικτύου ή Διαδικτύου. Έτσι, οι μαθητές ανταλλάσσουν πληροφορίες και ιδέες, έχουν πρόσβαση σε διάφορα έγγραφα και αρχεία, πηγές πληροφοριών, και μπορούν ομαδικά να επιλύσουν προβλήματα.

Στο παρόν κείμενο, γίνεται μια προσπάθεια ανάλυσης χρήσιμων διδακτικών στρατηγικών συνεργατικής μάθησης. οι οποίες έχουν ως στόχο να βοηθήσουν τους μαθητές να καταλαβαίνουν, να σκέφτονται λογικά, να απομνημονεύουν και να λύνουν προβλήματα.

### **1. Πρόκληση νοητικής θύελλας (brainstorming)**

Ο όρος νοητική θύελλα ή καταιγισμός ιδεών προέρχεται από την μετάφραση του αντιστοίχου αγγλικού "brainstorming". Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Alex Faickney Osborn το 1963.

Οι σκοποί της πρόκλησης **νοητικής θύελλας** ή **καταιγισμού ιδεών** είναι:

- Η γρήγορη ανάδυση ενός μεγάλου αριθμού ιδεών
- Η ενθάρρυνση της δημιουργικότητας και της έμμεσης σκέψης
- Η εμπλοκή όλης της ομάδας
- Η δημιουργική επίλυση προβλημάτων
- Η παρουσίαση της ιδέας ότι όταν οι άνθρωποι δουλεύουν μαζί μπορούν να αποδώσουν περισσότερο από ό,τι τα άτομα μόνα τους.

Η νοητική θύελλα προκαλείται από τον εκπαιδευτικό ο οποίος καλεί τους μαθητές να δώσουν όλες τους τις ιδέες τις σχετικές με κάποιο θέμα γρήγορα και χωρίς σχόλια. Καταγράφει όλες αυτές τις ιδέες αταξινόμητες μέχρι τα παιδιά να σταματήσουν. Με αφορμή την πληθώρα των ιδεών καλεί τους μαθητές να σχολιάσουν τις τόσες πολλές ιδέες και τον τρόπο που βγήκαν στην επιφάνεια. Ο τρόπος αυτός πρόκλησης ιδεών είναι πολύ χρήσιμος σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων, για εισαγωγή κάποιου νέου θέματος και υπενθύμιση κάποιου παλιότερου, όπως και για την αξιολόγηση του μαθήματος. Προχώρημα αυτής της διαδικασίας μπορεί να αποτελέσει η κατηγοριοποίηση των ιδεών ή η διάταξή τους

ανάλογα με το πόσο ενδιαφέρουσες είναι από τους μαθητές. Αυτή η μέθοδος βοηθά στην εμβάθυνση γιατί λόγω της ανωνυμίας των απαντήσεων δεν αισθάνεται κανείς ότι αξιολογείται, καμιά ιδέα δεν απορρίπτεται και στις διαδικασίες ταξινόμησης και κατηγοριοποίησης γίνεται η εμβάθυνση.

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να λάβει χώρα στον πίνακα (με μη ταξινομημένη καταγραφή ιδεών και εννοιών) ή με τη χρήση νοητικής χαρτογράφησης (στον πίνακα ή με χρήση ενός λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης). Στη δεύτερη περίπτωση η μέθοδος αυτή προϋποθέτει την ύπαρξη ενός συντονιστή ο οποίος θα τοποθετήσει τις ανοργάνωτες ιδέες των συμμετεχόντων πάνω σε ένα χαρτί ή πίνακα ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκουν κατηγοριοποιώντας τις.

### **Διάγραμμα ροής και παραδείγματα**

1. Περιγραφή της διαδικασίας και παρουσίαση του ερωτήματος.
2. Καταιγισμός ιδεών χωρίς σχόλια.
3. Καταγραφή ιδεών στον πίνακα.
4. Σχολιασμός ιδεών.
5. Διατύπωση κριτηρίων κατηγοριοποίησης ή διάταξης των ιδεών.
6. Κατηγοριοποίηση των ιδεών με βάση κάποια κριτήρια.

### **2. Η μέθοδος Student - Teams - Achievement Divisions (STAD)**

Η μέθοδος έχει περιγραφεί με λεπτομέρεια από τον Slavin (1978). Αποτελείται από 5 στοιχεία:

α. Παρουσίαση στην τάξη. Η ύλη που πρέπει να κατακτηθεί από τους μαθητές παρουσιάζεται σε όλη την τάξη είτε από το δάσκαλο είτε από κάποια συσκευή τηλεόρασης.

β. Ομαδοποίηση. Οι ομάδες αποτελούνται από 4 ή 5 μαθητές οι οποίοι είναι προσεκτικά διαλεγμένοι ώστε να αποτελούν ετερογενείς ομάδες (ως προς την ικανότητα, το φύλλο, την εθνικότητα). Η ομάδα δουλεύει μαζί ισότιμα προκειμένου να ολοκληρώσει τη δουλειά που της έχει ανατεθεί και συμπληρώνει τα τυχόν φύλλα εργασίας που έχουν δοθεί από το δάσκαλο.

γ. Quizzes. Οι μαθητές αξιολογούνται μέσω ατομικών ερωτηματολογίων πάνω στην ύλη που παρουσιάστηκε αρχικά από το δάσκαλο και δουλεύτηκε μετά από τις ομάδες.

δ. Ο βαθμός που κατοχυρώνεται στον κάθε μαθητή βελτιώνεται από το κατά πόσον η ομάδα του δούλεψε καλά στην εργασία που της ανατέθηκε.

ε. Αναγνώριση της ομάδας. Οι καθηγητές χρησιμοποιούν πληροφοριακά δελτία ή εφημερίδες ή άλλους τρόπους κοινωνικής αναγνώρισης όπου δημοσιεύουν τις ομάδες με την πιο υψηλή εβδομαδιαία απόδοση. Επίσης πολλές φορές δημοσιεύουν ονόματα ατόμων τα οποία βελτιώθηκαν σε μεγάλο βαθμό ή απέδωσαν κάτι το ιδιαίτερο κατά την διαδικασία της μάθησης.

στ. Τα ερωτηματολόγια (Quizzes) μερικές φορές αντικαθίστανται από παιχνίδια ανάμεσα στις ομάδες όπου η κάθε ομάδα συγκεντρώνει κάποιους βαθμούς ως εξής: Οι μαθητές παίζουν παιχνίδια όπου κερδίζουν πόντους απαντώντας σε ερωτήσεις που τους γίνονται σχετικές με το μάθημα. Φτιάχνονται ομάδες των τριών ατόμων καθένας από ξεχωριστή ομάδα παρόμοιας ικανότητας. Αυτός που θα έλθει πρώτος παίρνει 6 πόντους, ο μεσαίος 4 και ο χαμηλότερος 2 για την ομάδα του.

### **3. Η μέθοδος Jigsaw**

Η Συνεργατική Συναρμολόγηση (jigsaw classroom) είναι μια πολύ γνωστή μέθοδος συνεργατικής μάθησης. Σχεδιάστηκε από τον κοινωνικό ψυχολόγο [Elliott Aronson](http://www.jigsaw.org/) το 1971 (<http://www.jigsaw.org/>). Όπως συμβαίνει και στο jigsaw puzzle, κάθε τμήμα – στην περίπτωσή μας κάθε μαθητής- είναι αναγκαίο και απαραίτητο, για την επιτυχή συμπλήρωση και τον σχηματισμό της συνολικής εικόνας (Aronson, Blaney, Sikes, Stephan, & Snapp, 1978).

Η στρατηγική αυτή επιτρέπει σε κάθε ομάδα να γνωρίσει σε βάθος μια πτυχή μιας έννοιας, ενός θέματος ή μιας ενότητας. Αυτή η μέθοδος έχει σχεδιασθεί προκειμένου να θέσει τους μαθητές σε πλήρη αλληλεξάρτηση. Το θέμα-πρόβλημα διαιρείται σε μικρά τμήματα (υποενότητες), ένα για κάθε μέλος της ομάδας.

Έτσι σε κάθε μαθητή παρέχεται μόνο ένα μέρος του υλικού προς μάθηση, με αποτέλεσμα οι μαθητές να γίνονται «ειδήμονες» (**experts**) μιας υποενότητας και κατόπιν διδάσκουν ο ένας τον άλλο, ανταλλάσσοντας πληροφορίες προκειμένου να ολοκληρωθεί η μάθηση τους σε ολόκληρο το μαθησιακό υλικό.

Έτσι, στο τέλος ο μαθητής αξιολογείται για το πως γνωρίζει ολόκληρο το υλικό. Χρησιμοποιείται στην εκμάθηση μεγάλων ενοτήτων νέου γνωστικού υλικού. Τα στοιχεία που αποτελούν αυτή τη μέθοδο είναι τα παρακάτω:

1. Δημιουργία των ομάδων και εκχώρηση του υλικού για το θέμα που πρέπει να μελετηθεί: Το υλικό του θέματος χωρίζεται σε αυτόνομες ενότητες και σε κάθε μαθητή της ομάδας δίδεται μια διαφορετική ενότητα που θα μελετήσει και θα

παρουσιάσει κατόπιν στους υπόλοιπους. Κατ' αυτόν το τρόπο κάθε μέλος της ομάδας γίνεται «ειδήμονας» (**expert**) σε μια ενότητα (υπο-θέμα).

2. **Δημιουργία ομάδων «ειδημόνων»:** Σχηματίζουμε καινούριες ομάδες που θα αποτελούνται από τους ειδήμονες κάθε ενότητας (υπο-θέματος). Για παράδειγμα, εκείνος που είχε την ενότητα (υπο-θέμα) 1 στην Α ομάδα θα συνεργαστεί με εκείνον που είχε την ίδια ενότητα στη Β ομάδα. Πιο αναλυτικά, οι ειδήμονες:

- Μελετούν από κοινού το υλικό.
- Σχεδιάζουν πώς θα το διδάξουν.
- Αναζητούν τρόπους να ελέγξουν αν αυτό έγινε κατανοητό από τα μέλη των άλλων ομάδων.

3. Οι μαθητές επιστρέφουν στις αρχικές ομάδες τους και εναλλάσσονται στην παρουσίαση του υλικού τους στους υπόλοιπους. Ο στόχος είναι να καταλάβουν όλα τα μέλη όλο το υλικό.

4. Οι ομάδες φτιάχνονται με 3-7 μαθητές, αλλά 5-6 είναι καλλίτερα. Προτείνεται να είναι ετερογενείς σχετικά με την ικανότητα, το φύλλο και την εθνότητα επίσης λαμβάνοντας υπόψιν και παράγοντες που αφορούν την προσωπικότητα.

5. Ατομική και Συλλογική ευθύνη: Οι ομάδες είναι υπεύθυνες να διερευνήσουν αν τα μέλη τους κατέχουν το υλικό. Αυτό μπορεί να γίνει με το γράψιμο ενός μικρού τεστ, την προφορική απάντηση σε δειγματοληπτικές ερωτήσεις που καλύπτουν όλη την ύλη, και την παρουσίαση υλικού.

### **Παράδειγμα**

Χωρίζουμε τους μαθητές σε τέσσερις ομάδες, των τεσσάρων μελών

Ομάδα Α: Μαθητής Α1, Μαθητής Α2, Μαθητής Α3, Μαθητής Α4

Ομάδα Β: Μαθητής Β1, Μαθητής Β2, Μαθητής Β3, Μαθητής Β4

Ομάδα Γ: Μαθητής Γ1, Μαθητής Γ2, Μαθητής Γ3, Μαθητής Γ4

Ομάδα Δ: Μαθητής Δ1, Μαθητής Δ2, Μαθητής Δ3, Μαθητής Δ4

Όλοι οι μαθητές με αριθμό 1 (Α1, Β1, Γ1, Δ1) αναλαμβάνουν το ίδιο θέμα (τμήμα προβλήματος) και σχηματίζουν μια προσωρινή ομάδα Ε1. Οι μαθητές με αριθμό 2 (Α2, Β2, Γ2, Δ2) αναλαμβάνουν ένα άλλο τμήμα του προβλήματος και σχηματίζουν μια δεύτερη προσωρινή ομάδα Ε2, και ούτω καθεξής. Στις προσωρινές αυτές ομάδες (Ε1, Ε2, Ε3, Ε4) δίνεται το αντίστοιχο υλικό για τη σωστή κατανόηση και ανάλυση του θέματος καθώς και για την ανάπτυξη μιας στρατηγικής ώστε να μπορέσουν να εξηγήσουν τι έμαθαν στα μέλη τις αρχικής τους ομάδας (Α, Β, Γ, Δ).

### **Διάγραμμα ροής της στρατηγικής**

1. Παρουσίαση του σεναρίου και της διαδικασίας της υλοποίησης του από τον μαθητή.
2. Το θέμα –πρόβλημα διαιρείται σε μικρά τμήματα. Ανατίθεται το υλικό σε κάθε μαθητή . Με αυτό τον τρόπο κάθε μέλος της ομάδας γίνεται ειδήμονας σε μια ενότητα
3. Δημιουργία ομάδας ειδημόνων
4. Οι ειδήμονες: (α) Μελετούν από κοινού το υλικό, (β) Σχεδιάζουν πώς θα το διδάξουν
5. Δημιουργία ετερογενών ομάδων
6. Οι ειδήμονες επιστρέφουν στην αρχική τους ομάδα και διδάσκουν τους υπολοίπους, ανταλλάσσοντας πληροφορίες προκειμένου να ολοκληρωθεί η μάθηση τους σε ολόκληρο το μαθησιακό υλικό.
7. Κάθε μαθητής αξιολογείται για το πως γνωρίζει ολόκληρο το μαθησιακό υλικό (τεστ, απάντηση σε ερωτήσεις).

### **4. Η Μέθοδος Jigsaw II**

Αποτελεί συνδυασμό της μεθόδου Jigsaw I και STAD (Slavin, 1990). Οι μαθητές χωρίζονται σε ετερογενείς ομάδες όπως με τη μέθοδο STAD μελετούν ολόκληρο το υλικό που πρέπει να μάθουν, δίνοντας ο καθένας έμφαση στο ειδικό μέρος που του αντιστοιχεί. Φτιάχνουν ειδικές ομάδες για να συζητήσουν τα θέματα αυτά και μετά μεταφέρουν στις πρώτες ομάδες τα αποτελέσματα της συζήτησης. Αξιολογούνται με ατομικά ερωτηματολόγια αλλά παίρνουν και βαθμούς από τη βαθμολογία της ομάδας. Η μέθοδος αυτή διαφέρει από τη μέθοδο Jigsaw I ως προς το ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν όλο το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο πρέπει να μάθουν. Η αξιολόγηση με αυτή τη μέθοδο προκύπτει ως το άθροισμα μιας σειράς βαθμολογιών όπως ατομική βαθμολογία, βαθμολογία της ομάδας, βαθμολογία που δείχνει κατά πόσον έγινε βελτίωση. Επίσης χρησιμοποιούνται τεχνικές επιβράβευσης και αναγνώρισης σύμφωνα με τη μέθοδο STAD. Ο αριθμός των μαθητών στις ομάδες είναι 4 και παίρνονται υπόψιν στην επιλογή των μαθητών και παράγοντες που αφορούν την προσωπικότητά τους. Σ αυτή τη μέθοδο δεν προβλέπεται διαφοροποίηση των μελών της ομάδας μέσω της ανάληψης ιδιαίτερων ρόλων.

### **5. Η μέθοδος δημιουργίας ομάδων έρευνας**

Είναι εντελώς διαφορετική μέθοδος από τις προηγούμενες. Προτάθηκε από τους Sharan & Lazarowitz (1980). Η μέθοδος απαιτεί τη συνεργασία τεσσάρων παραγόντων στη ζωή της τάξης:

1. Την οργάνωση της τάξης σε ομάδες
2. Την χρήση δραστηριοτήτων τέτοιων που να μπορούν να διερευνηθούν με ποικίλους τρόπους από τις ομάδες.
3. Την προώθηση της πλουραλιστικής συζήτησης των μαθητών γύρω από τα θέματα που τίγονται προς διερεύνηση και μάθηση
4. Την επικοινωνία του δάσκαλου και τη βοήθειά του προς τους μαθητές. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο τα στάδια μέσα από τα οποία περνούν οι μαθητές είναι 6.

Τι πρέπει να προσέξουμε:

1. Γίνεται ομαδοποίηση των μαθητών σύμφωνα με την επιλογή τους. Η μέθοδος προτιμά ετερογενείς ομάδες ως προς την ικανότητα το φύλο και την εθνικότητα. Αν δεν συμβεί αυτό με την εξέλιξη της διαδικασίας γίνεται παρέμβαση από το δάσκαλο προκειμένου να πείσει όσο το δυνατό τους μαθητές προς αυτή την κατεύθυνση. Κατόπιν γίνεται καθορισμός των θεμάτων της διερεύνησης των ομάδων προσεκτικά, ώστε να είναι δυνατή η αντιμετώπισή τους ή η διερεύνησή τους από πολλές πιθανές όψεις ή θεωρήσεις.
  2. Οι ομάδες αναλύουν το προς διερεύνηση θέμα σε υποθέματα. Καθορίζουν τι πρέπει να μελετηθεί και πως.
  3. Οι μαθητές συλλέγουν πληροφορίες αξιολογούν δεδομένα και προσπαθούν να βγάλουν συμπεράσματα. Συζητούν μεταξύ τους και με το δάσκαλο προκειμένου να καταλήξουν σε αποφάσεις.
  4. Η ομάδα προσπαθεί να φτιάξει μια αναφορά ή μια περίληψη της δουλειάς της. Οργανώνει, συνθέτει και προχωρεί σε αφαιρετική δουλειά πάνω στην πληροφορία που έχει συλλέξει. Ξαναβλέπει τις απαιτήσεις του προβλήματος και σε συνεργασία με το δάσκαλο διερευνά, αν οι προτεινόμενες ιδέες ή λύσεις είναι ρεαλιστικές και αποδεκτές. Επίσης γίνεται ένας έλεγχος κατά πόσο δούλεψαν όλοι οι μαθητές.
  5. Γίνεται η τελική παρουσίαση των αναφορών των ομάδων. Η τελική παρουσίαση μπορεί να γίνει με ποικίλους τρόπους π.χ. Διαβάζοντας μια έκθεση, παίζοντας ένα θέατρο, δημιουργώντας ένα διάλογο ανάμεσα σε ομάδες ή άλλο τι.
- Σε αυτό το μέρος γίνεται επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και αλληλεπίδραση.
6. Η αξιολόγηση αφορά στην ικανότητα σύνθεσης εφαρμογής ή παραγωγής συμπερασμάτων. Γίνεται με ποικίλους τρόπους. Μπορεί να γίνει και με

συνεργασία καθηγητή και μαθητών ακόμα και στη συμπλήρωση των εξεταστικών φύλλων.

## **6. Η Μέθοδος Co - op Co- op**

Έχει προταθεί από τον Kagan (1985). Μοιάζει με την προηγούμενη μέθοδο ως προς το ότι τα θέματα που δίνονται στις ομάδες για μάθηση είναι θέματα που δύνανται να αντιμετωπισθούν με πολλούς τρόπους. Δεν απαιτεί δημιουργία διευθυντικής ομάδας και έτσι η οργάνωση της τάξης είναι ευκολότερη. Τα 10 βήματα αυτής της μεθόδου είναι:

1. Αρχικά γίνεται συζήτηση όπου οι μαθητές παρουσιάζουν τις εμπειρίες τους τις σχετικές με το θέμα προκειμένου να προκληθεί το ενδιαφέρον τους.
2. Μετά γίνεται η ομαδοποίηση όπως προτείνεται από τη μέθοδο STAD.
3. Όπως με τη μέθοδο Jigsaw I γίνεται κτίσιμο της ομάδας δηλαδή χρησιμοποιείται η επικοινωνία προκειμένου να μάθουν οι μαθητές να συνεργάζονται και να επικοινωνούν.
4. Γίνεται επιλογή θέματος. Το υλικό που πρέπει να μάθουν οι μαθητές χωρίζεται σε υποθέματα και κάθε ομάδα αναλαμβάνει ένα μέρος. Οι μαθητές μπορούν να κυκλοφορούν στην τάξη ανάμεσα στις ομάδες εφόσον τους είναι απαραίτητο προκειμένου να συλλέξουν κάποιες πληροφορίες.
5. Γίνεται επιλογή ατομικού θέματος στην κάθε ομάδα ύστερα από διαχωρισμό του υποθέματος που έχει επιλέξει η ομάδα από το συνολικό θέμα προς μάθηση.
6. Κάθε μαθητής προετοιμάζει το θέμα που επέλεξε.
7. Κάθε μαθητής παρουσιάζει το θέμα του στην ομάδα του. Γίνεται συζήτηση και συσχέτιση αυτών των θεμάτων με το συνολικό θέμα που έχει δοθεί στην τάξη.
8. Οι ομάδες προετοιμάζουν την παρουσίαση της δουλειάς τους σε ολόκληρη την τάξη.
9. Γίνεται παρουσίαση της δουλειάς των ομάδων σε όλη την τάξη, προτιμούνται παρουσιάσεις που δεν αποτελούν ανάγνωση κάποιου κειμένου αλλά χρησιμοποιούνται άλλοι τρόποι όπως μέσω παιχνιδιών, χρήσης οπτικοακουστικών μέσων κα.
10. Η αξιολόγηση γίνεται από τις ατομικές παρουσιάσεις στην ομάδα, από την παρουσίαση της ομάδας σε ολόκληρη την τάξη και από κάθε γραπτό ή project που έχει κατασκευασθεί από τους μαθητές ομαδικά ή ατομικά



## **7. Καθοδηγούμενη ανταλλαγή απόψεων (Guided-reciprocal peer questioning)**

Ο στόχος αυτής της μεθόδου είναι να παραχθεί συζήτηση μεταξύ των ομάδων μαθητών για ένα συγκεκριμένο θέμα ή θεματική περιοχή (Palincsar and Brown, 1984; Martin and Blanc, 1984).

Αρχικά, ο καθηγητής μπορεί να δώσει μια συνοπτική (10-15 λεπτά) διάλεξη σχετικά με ένα θέμα ή θεματική περιοχή. Ή μπορεί να δώσει υλικό έντυπο ή προφορικό στον κάθε μαθητή για 10-15 λεπτά, αναθέτοντας μια εργασία ανάγνωσης ή γραπτής άσκησης. Ο καθηγητής δίνει έπειτα στους μαθητές ένα σύνολο γενικών ερωτήσεων.

Σε αυτή τη μέθοδο προσφέρονται ανοιχτές ημιτελείς ερωτήσεις, προκειμένου να προκαλέσουν μια στοχευόμενη συζήτηση, π.χ.

- Εξηγείστε γιατί \_\_\_\_\_ ;
- Εξηγείστε πώς \_\_\_\_\_ ;
- Ποιο είναι το νόημα του \_\_\_\_\_ ;
- Γιατί το \_\_\_\_\_ συμβαίνει;
- Ποια είναι η βασική ιδέα \_\_\_\_\_ ;
- Τι εάν \_\_\_\_\_ ;
- Πώς επηρεάζει \_\_\_\_\_ ;

Έπειτα από κάποιο χρονικό περιθώριο ο κάθε μαθητής χωριστά θα πρέπει να έχει ετοιμάσει κάποιες ερωτήσεις περιεχομένου, βοηθούμενος από τις παραπάνω και χρησιμοποιώντας όσο πιο πολλές μπορεί.

Για να ετοιμάσει τις ερωτήσεις, ο μαθητής θα βασιστεί στο υλικό που του παρέχεται. Καλό είναι να είναι σε θέση να απαντήσει στις ερωτήσεις που θέτει, χωρίς όμως αυτό να είναι απαραίτητο. Αυτή η δραστηριότητα βασικά σχεδιάζεται, ώστε οι μαθητές να σκεφτούν ιδέες σχετικές με το θέμα.

Αργότερα, όταν ο μαθητής μπει σε ομάδα μάθησης, θα προσφέρει μια ερώτηση για συζήτηση.

- Ιδανικό για μικρές ομάδες (3 μέλη), επειδή απαιτείται συμμετοχή και ο καθένας μπορεί να πει την άποψη του και να έρθει σε αντιπαράθεση με τους άλλους πιο εύκολα.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αρχικό στάδιο προβληματισμού/δραστηριότητας.
- Αυτή η δραστηριότητα τραβά την προσοχή και βελτιώνει την αρχική κατανόηση των μαθητών όπως και την απευθείας συμπλήρωση των ερωτήσεων από τους μαθητές.

ΣΤΟΧΟΣ: Στοχεύουμε στο να προβληματίσουμε και να εγείρουμε την φαντασία του μαθητή, φέρνοντας τον σε θέση που να καθοδηγείται στη σωστή διατύπωση της ερώτησης, δηλ. με σωστή έκφραση που όμως ταυτόχρονα δεν είναι ακριβώς σίγουρος αν μπορεί να την απαντήσει.

### Διάγραμμα ροής και παραδείγματα

1. Παρουσίαση θέματος προς μελέτη
2. Διαμοιρασμός θέματος προς μελέτη για 10-15 λεπτά
3. Ο καθηγητής δίνει στους μαθητές ένα σύνολο γενικών ημιτελών ερωτήσεων
  - Εξηγείστε γιατί \_\_\_\_\_ ;
  - Εξηγείστε πώς \_\_\_\_\_ ;
  - Ποιο είναι το νόημα του \_\_\_\_\_ ;
  - Γιατί το \_\_\_\_\_ συμβαίνει;
  - Ποια είναι η βασική ιδέα \_\_\_\_\_ ;
  - Τι εάν \_\_\_\_\_ ;
  - Πώς επηρεάζει \_\_\_\_\_ ;
4. Προετοιμασία κατάλληλων ερωτήσεων από τον μαθητή με βάση τις ημιτελείς ερωτήσεις που δόθηκαν και το θέμα που αναπτύχθηκε
5. Προετοιμασία των απαντήσεων από τον μαθητή
6. Συζήτηση σε ομάδες των απαντήσεων κάθε μαθητή
7. Αξιολόγηση των μαθητών (τόσο των ερωτήσεων που έθεσαν όσο και των απαντήσεών τους)

**1ο Παράδειγμα:** *Παράδειγμα εφαρμογής της στρατηγικής σε Δραστηριότητα Αξιολόγησης της δομής "ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ"*

1. Χωρίζουμε τους μαθητές σε ομάδες των 3 ατόμων.
2. Αξιολογούμε αν οι μαθητές έχουν κατανοήσει τα εξής δυο βασικά σημεία της δομής "ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ": (α) ότι πρώτα ελέγχεται η συνθήκη και μετά γίνεται (ή όχι) η είσοδος στο βρόχο, (β) ότι το πλήθος των επαναλήψεων δεν είναι γνωστό από πριν.
3. Ο καθηγητής δίνει στην κάθε ομάδα ένα σύνολο 6 γενικών ημιτελών ερωτήσεων, προτείνοντάς τους να τις μοιραστούν μεταξύ τους:
  1. Εξηγείστε γιατί ....
  2. Εξηγείστε πώς .....

3. Γιατί το ..... συμβαίνει;
  4. Ποιό είναι το νόημα τ .....;
  5. Πώς επηρεάζει .... ..;
  6. Τι εάν .... ..;
4. Οι μαθητές συζητούν το μοίρασμα των ερωτήσεων και αναλαμβάνουν να απαντήσουν ατομικά 2 ερωτήσεις ο κάθε ένας.
  5. Ο μαθητής Α συμπληρώνει τις 2 πρώτες ερωτήσεις και τις απαντά, κρατώντας την απάντηση για τον εαυτό του:
    - Ερωτήσεις του μαθητή Α:
      1. Εξηγήστε γιατί αποφασίζετε το αν θα εισέλθουμε στο βρόχο.
      2. Εξηγήστε πώς καθορίζεται το πλήθος των επαναλήψεων.
    - Απαντήσεις του μαθητή Α:
      1. Το αν θα εισέλθουμε στο βρόχο εξαρτάται από το αν τηρείται η συνθήκη εισόδου.
      2. Το πλήθος των επαναλήψεων δεν είναι γνωστό από πριν, άρα δεν μπορεί να καθοριστεί.
  5. Κατόπιν, ο μαθητής Α θέτει τις ερωτήσεις στους άλλους δυο μαθητές της ομάδας του, κι έτσι δημιουργείται συζήτηση. Για παράδειγμα, οι μαθητές Β και Γ δίνουν τις εξής απαντήσεις στην ερώτηση 2 του μαθητή Α:
  6. Μαθητής Α: Εξηγήστε πώς καθορίζεται το πλήθος των επαναλήψεων.
 

Μαθητής Β: Από τη μια μεριά νομίζω ότι το πλήθος των επαναλήψεων δεν είναι γνωστό από πριν, όμως είναι συγκεκριμένο και καθορίζεται από την τήρηση ή όχι της συνθήκης.

Μαθητής Γ: Αν μάλιστα η συνθήκη δεν τηρείται εξ αρχής, το πλήθος των επαναλήψεων είναι μηδέν, δηλ. δεν γίνεται καν είσοδος στο βρόγχο.
  7. Μαθητής Α: Άρα η δομή αυτή δεν είναι κατάλληλη αν πρέπει ο βρόχος να τρέξει τουλάχιστον μια φορά.
 

Μαθητής Β: Ακριβώς. Προφανώς θα υπάρχει κάποια άλλη δομή για αυτό.

Καθηγητής (παρέμβαση στο διάλογο): Ναι, αν θυμάστε είναι η δομή ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ...ΜΕΧΡΙΣ ΟΤΟΥ που είδαμε στο προηγούμενο μάθημα.
  8. Αντίστοιχα η διαδικασία επαναλαμβάνεται από κάθε μέλος της ομάδας ώστε να συζητηθούν όλα τα ερωτήματα.

9. Οι απαντήσεις όλων των ερωτήσεων παρουσιάζονται και αποτιμώνται στην ολομέλεια.

**2ο Παράδειγμα:** Παράδειγμα εφαρμογής της στρατηγικής σε Δραστηριότητα Αξιολόγησης στην περιγραφή των μονάδων I/O και στην αντιμετώπιση της γνωστικής δυσκολίας που αφορά στο ότι η επεξεργασία της πληροφορίας γίνεται στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας του υπολογιστή και οι συσκευές εισόδου/εξόδου χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εισαγωγή/εξαγωγή πληροφορίας.

Για να υλοποιηθεί η συγκεκριμένη στρατηγική ο καθηγητής δίνει στους μαθητές έναν κατάλογο με τρεις ημιτελείς ερωτήσεις όπως οι παρακάτω και τους ζητά να συμπληρώσουν τα κενά.

- Εξηγείστε πώς \_\_\_\_\_; (ανάκλησης, επεξήγησης)
- Ποιό είναι το νόημα του \_\_\_\_\_; (ανάκλησης)
- Πώς επηρεάζει .... ; (κατηγοριοποίησης)

Οι ημιτελείς ερωτήσεις που θέτει ο καθηγητής έχουν κυρίως ως στόχο την ανάκληση των γνώσεων που έχουν οικοδομήσει οι μαθητές κατά τις δραστηριότητες διδασκαλίας και εμπέδωσης. Ένα αναμενόμενο συμπληρωμένο σει ερωτήσεων με αντίστοιχες πιθανές απαντήσεις από τους μαθητές φαίνεται παρακάτω.

Επειδή οι μαθητές θα επιλέξουν διαφορετικές μονάδες εισόδου / εξόδου για να συμπληρώσουν τα κενά, αναμένεται να καλυφθεί ένα πολύ μεγάλο μέρος των διάφορων μονάδων εισόδου/εξόδου, όσον αφορά τη χρήση, τρόπο λειτουργίας, και κατηγοριοποίηση τους.

- Εξηγείστε πώς χρησιμοποιείται το **μικρόφωνο**;

Λανθασμένη Απάντηση (ΛΑ): «Με το μικρόφωνο λέμε στον υπολογιστή τι να κάνει». Είναι λάθος γιατί αυτή είναι απλά μια λειτουργία η οποία προκύπτει από την επεξεργασία της ηχητικής πληροφορίας.

Σωστή Απάντηση (ΣΑ): «Με το μικρόφωνο μπορούμε να εισάγουμε ηχητική πληροφορία στον υπολογιστή».

- Εξηγείστε πώς λειτουργεί ο **σαρωτής**;

(ΛΑ): «Ο σαρωτής φωτογραφίζει μια εικόνα ή διαβάζει ένα κείμενο και μετά το δείχνει στην οθόνη». Λάθος γιατί ο σαρωτής δεν κάνει κάποια από αυτές τις λειτουργίες.

(ΣΑ): «Ο σαρωτής μετατρέπει την εικόνα που εισάγουμε σε αυτόν σε δεδομένα με μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή»

- Ποιό είναι το νόημα του **πληκτρολόγιου**;

(ΛΑ): Στέλνει πληροφορίες στην οθόνη. *Πρόκειται για την γνωστική δυσκολία που αναφέρθηκε και παραπάνω.*

(ΣΑ): Στέλνει πληροφορίες στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

- Εξηγείστε πως **προβάλλεται ένας χαρακτήρας που πληκτρολογούμε στην οθόνη.**

(ΛΑ): Μόλις πατήσουμε ένα πλήκτρο, αυτό εμφανίζεται αμέσως στην οθόνη.

(ΣΑ): Όταν πατηθεί ένα πλήκτρο στέλνονται δεδομένα από το πληκτρολόγιο προς την ΚΜΕ και εκεί μετά από επεξεργασία κατευθύνονται έχοντας πάρει μια κατάλληλη μορφή προς την οθόνη. *(Σε αυτό το σημείο αντιμετωπίζεται η γνωστική δυσκολία που αφορά στο ότι η επεξεργασία της πληροφορίας γίνεται στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας του υπολογιστή)*

- Πως επηρεάζει ο **εκτυπωτής** τη λειτουργία του Η/Υ;

(ΣΑ): Ο εκτυπωτής αποτελεί μονάδα εξόδου. *Δεν αναμένεται λανθασμένη απάντηση.*

*Ο καθηγητής παροτρύνει τους μαθητές να αναπαραστήσουν την απάντηση του τέταρτου ερωτήματος με έναν εννοιολογικό χάρτη.*

## **8. Think-Pair-Share (Σκέψου -Συνεργάσου- Μοιράσου)**

Η στρατηγική αυτή, σχεδιάστηκε για να παρέχει στους μαθητές «τροφή για σκέψη» σε συγκεκριμένα θέματα, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να εκφράσουν τις δικές τους απόψεις και να τις μοιραστούν με τους συμμαθητές τους. Έχει αναπτυχθεί από τον Lyman το 1981 με σκοπό την ενθάρρυνση των μαθητών.

### **ΣΚΟΠΟΣ**

1. Παρέχει στους μαθητές αρκετό χρόνο σκέψης με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ποιότητα των απαντήσεών τους.
2. Η έρευνα δείχνει ότι χρειαζόμαστε χρόνο έτσι ώστε να επεξεργαστούμε καινούριες ιδέες, με σκοπό να τις αποθηκεύσουμε στη μνήμη μας. Όταν οι εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν πάρα πολλές πληροφορίες μαζεμένες, πολλές από

αυτές θα χαθούν. Αν όμως χρησιμοποιηθεί αυτή η στρατηγική υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης πολλών περισσότερων πληροφοριών στη μνήμη των μαθητών.

3. Οι μαθητές έχουν περισσότερη θέληση για συμμετοχή στην ομάδα ή στην τάξη αφού δεν αισθάνονται πίεση απαντώντας μπροστά σε όλη την τάξη.
4. Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να γίνει μέσω ασύγχρονης επικοινωνίας (Forum).

Βήμα 1ο: Ο εκπαιδευτικός θέτει μια ερώτηση που, κατά προτίμηση, να απαιτεί ανάλυση, αξιολόγηση ή σύνθεση και δίνει στους μαθητές ένα χρονικό διάστημα για να σκεφτούν μια κατάλληλη απάντηση. Αυτός ο χρόνος που τους δίνει να σκεφτούν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γράψουν την απάντησή τους.

Βήμα 2ο: Οι μαθητές επιζητούν έπειτα έναν συνεργάτη και μοιράζονται τις απαντήσεις τους.

Βήμα 3ο: Κατά τη διάρκεια του τρίτου βήματος, οι απαντήσεις των μαθητών μπορούν να μοιραστούν μέσα από συζήτηση σε μια ομάδα μάθησης τριών-τεσσάρων ατόμων, μέσα σε μια μεγαλύτερη ομάδα ή σε μια ολόκληρη τάξη.

Το επίπεδο της συζήτησης ενισχύεται από αυτήν την τεχνική και όλοι οι μαθητές έχουν μια ευκαιρία να μάθουν μέσα από την απεικόνιση και τη διατύπωση.

### **Διάγραμμα ροής και παραδείγματα**

1. Ο εκπαιδευτικός θέτει μια ερώτηση/πρόβλημα που, κατά προτίμηση, να απαιτεί ανάλυση, αξιολόγηση ή σύνθεση
2. **Ατομικός στοχασμός (Think):** Δίνεται στους μαθητές ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για να σκεφτούν (ή και να γράψουν ) μια κατάλληλη απάντηση
3. **Μικρή συζήτηση ανά ζεύγη (Pair):**
  - Καθορισμός των ζευγαριών από τον εκπαιδευτικό
  - Συνεργασία των μαθητών, στοχασμός του υπό διερεύνηση θέματος/προβλήματος και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ τους
  - Αναθεώρηση ατομικών απόψεων και διάρθρωση κοινών απόψεων που εκφράζουν το ζευγάρι
  - Καταγραφής ιδεών/σημειώσεων από τους μαθητές κατά την συνεργασία τους
4. **Συνεισφορά ιδεών (Share):**
  - Δημιουργία τετραμελών ομάδων μάθησης

- Παρουσίαση των ιδεών από το κάθε ζευγάρι και συνέχιση της συζήτησης στη μεγαλύτερη ομάδα

## 5. Παρουσίαση/επισκόπηση των βασικών εννοιών

**1ο Παράδειγμα:** Παράδειγμα εφαρμογής της συνεργατικής στρατηγικής *Think, Pair & Share* σε εισαγωγική δραστηριότητα στη φάση της εισαγωγικής διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου

**Προτείνονται αρχικά** συγκεκριμένες έννοιες και συνδετικές φράσεις-σύνδεσμοι για την κατασκευή εννοιολογικού χάρτη.

Οι μαθητές οργανώνονται σε 4-μελείς ομάδες. Η εργασία σε κάθε ομάδα θα γίνει με τη μέθοδο *Think-Pair-Share* με τον παρακάτω τρόπο:

Θα πάρετε μία-μία και από πάνω προς τα κάτω, τις έννοιες που σας προτείνονται και στη συνέχεια:

(α) κάθε άτομο στην ομάδα θα μελετήσει το υλικό και θα σκεφτεί (*Think*) σε ποιο επίπεδο του χάρτη θα πρέπει να τοποθετηθεί η συγκεκριμένη έννοια, με ποια/ποιες έννοιες θα πρέπει να συνδεθεί και με ποια συνδετική λέξη,

(β) κάθε άτομο θα συζητήσει με το διπλανό του (*Pair*) την άποψή του στοχεύοντας να καταλήξουν σε συμφωνία,

(γ) τα 2 ζευγάρια της κάθε ομάδας θα συζητήσουν τις απόψεις τους (*Share*) με στόχο να συμφωνήσουν για τη θέση και τη σύνδεση της συγκεκριμένης έννοιας.

Η παραπάνω διαδικασία θα συνεχιστεί μέχρι να τοποθετηθούν όλες οι έννοιες στον εννοιολογικό χάρτη.

**2ο Παράδειγμα:** Παράδειγμα εφαρμογής της συνεργατικής στρατηγικής *Think, Pair & Share* σε Δραστηριότητα Αξιολόγησης

Ο στόχος της δραστηριότητας είναι η διερεύνηση πρότερης γνώσης για τους αλγόριθμους στη φάση της γνωστικής προετοιμασίας. Για το σκοπό αυτό τους θέτουμε το ερώτημα: "*Τι είναι αλγόριθμος; Δώστε ένα παράδειγμα.*"

Η συνεργατική στρατηγική "Think, Pair & Share" υλοποιείται ως εξής:

1. Στην αρχή ο κάθε μαθητής θα προσπαθήσει σε 10 λεπτά να δώσει ατομικά μία απάντηση. Σε αυτή τη φάση προωθείται ο ατομικός στοχασμός (*Think*) με στόχο τη διερεύνηση από τον ίδιο τον μαθητή προσωπικών γνώσεων και εμπειριών σχετικά με το θέμα.
2. Στη συνέχεια ο καθηγητής προτρέπει τους μαθητές να συζητήσουν για 15 λεπτά με τον διπλανό τους τις απαντήσεις που έδωσαν στο Βήμα 1 και να διερευνήσουν από

κοινού την ορθότητα κάθε απάντησης καταλήγοντας σε μία κοινή απάντηση. Με αυτό τον τρόπο οργανώνεται η συζήτηση σε ζεύγη (*Pair*).

3. Στη συνέχεια, κάθε δύο ζεύγη (ανάλογα με το δυναμικό της τάξης) οργανώνονται σε μεγαλύτερες ομάδες των τεσσάρων ατόμων, και κάθε ζεύγος παρουσιάζει την απάντησή του στην ομάδα. Αναπτύσσεται συζήτηση για τις διαφορετικές απαντήσεις που παρουσιάζονται με σκοπό τη συγκριτική τους μελέτη και το συγκερασμό των διαφορετικών απόψεων και προτάσεων σε μια κοινή απάντηση.
4. Τέλος, κάθε ομάδα παρουσιάζει την απάντησή της σε όλη την τάξη. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια με σκοπό τη σύγκριση των απαντήσεων όλων των ομάδων ώστε να καταλήξει όλη η τάξη σε επίλυση δίνοντας μια οριστική/συλλογική απάντηση στο ερώτημα. Με αυτό τον τρόπο οργανώνεται η συζήτηση στην ολομέλεια με συνεισφορά ιδεών (*Share*) από όλους τους μαθητές.

### **9. Numbered Heads Together (Αριθμημένα κεφάλια από κοινού)**

Τα μέλη των ομάδων μάθησης στη συνεργατική στρατηγική Numbered Heads Together (Kagan, 1989), συνήθως αποτελούνται από τρία-τέσσερα άτομα με αρίθμηση από: 1, 2, 3 ή 4.

1. Ο εκπαιδευτικός θέτει μια ερώτηση, συνήθως πραγματικού κόσμου (με επιχειρήματα), η οποία απαιτεί ικανότητες σκέψης υψηλού επιπέδου.
2. Οι μαθητές συζητούν το θέμα της ερώτησης και καταλήγουν σε μια κοινή απάντηση, η οποία είναι κατανοητή και σύμφωνη από όλα τα μέλη της ομάδας.
3. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός καλεί έναν συγκεκριμένο αριθμό (από το 1 ως το 4) και το μέλος της ομάδας με τον συγκεκριμένο αριθμό καθορίζεται ως εκπρόσωπος της ομάδας. Επειδή κανείς δε γνωρίζει ποιον αριθμό θα καλέσει ο εκπαιδευτικός, όλα τα μέλη έχουν ένα μεγάλο κίνητρο και ενδιαφέρον στην κατανόηση της κατάλληλης απάντησης.

Και σ' αυτή την περίπτωση, οι μαθητές ωφελούνται από τη διατύπωση της απάντησης, και η επί ίσους όρους συνεργασία στην ομάδα βοηθά και τους μαθητές με υψηλή επίδοση αλλά και τους μαθητές χαμηλής επίδοσης. Ο χρόνος της τάξης κατανέμεται καλύτερα, επειδή συνήθως χάνεται λιγότερος χρόνος σε λανθασμένες απαντήσεις και επειδή όλοι οι μαθητές μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στην επεξεργασία και κατανόηση του υλικού.

Πρόκειται για μία πολύ ισχυρή στρατηγική που αυξάνει την ενεργή συμμετοχή. Είναι ένας τρόπος για να γίνει επανάληψη στις πληροφορίες που οι μαθητές έχουν ήδη



διδασχθεί. Μοιάζει με ομάδα συζήτησης μόνο που ο «παρουσιαστής» της ομάδας δεν είναι γνωστός από πριν. Για να λειτουργήσει καλά αυτή η στρατηγική, οι ερωτήσεις πρέπει να γίνονται ξεκάθαρα έτσι ώστε οι μαθητές να μπορέσουν να συμφωνήσουν στη σωστή απάντηση εύκολα.

Αυτή η στρατηγική περιλαμβάνει όλα τα μέλη της ομάδας και είναι ένας άριστος τρόπος να προωθηθεί η αλληλεξάρτηση και η υπευθυνότητα του καθένα ξεχωριστά. Οι μαθητές ωφελούνται από τη διατύπωση της απάντησης και από την ίσους όρους συνεργασία.

### **10. One Minute Papers (Έγγραφο ενός λεπτού)**

Αυτό το είδος στρατηγικής συνεργατικής μάθησης (Angelo and Cross, 1993). εστιάζει κυρίως στη μεταγνωστική φάση μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας (γίνεται ευκολότερη η κατανόηση του θέματος με την λύση αποριών) και μπορεί επίσης να παρέχει ανατροφοδότηση και στον εκπαιδευτικό. Ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

A. Ζητάμε από τους μαθητές να σχολιάσουν τα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποιο ήταν το πιο σημαντικό ή χρήσιμο πράγμα που μάθατε σήμερα;
- Ποιες δυο σημαντικές απορίες έχετε ακόμη; Τι δεν καταλάβατε καλά;
- Τι θα θέλατε να μάθετε περισσότερο σχετικά με αυτό;

B. Δίνουμε στους μαθητές ένα λεπτό και τους χρονομετράμε.

Μπορούμε κατόπιν να χρησιμοποιήσουμε τα 'χαρτιά ενός λεπτού' που δημιουργήθηκαν για να ξεκινήσει η συζήτηση την επόμενη μέρα, έτσι ώστε οι μαθητές να συζητήσουν τις απορίες τους και να τις λύσουν. Κατ' αυτόν τον τρόπο, διευκολύνεται η συζήτηση στο εσωτερικό μιας ομάδας, ή απλά αποκτούμε μέσω αυτής της ανατροφοδότησης το επίπεδο στο οποίο ο μαθητής έχει κατανοήσει το υλικό.

### **11. Three-step Interview (Σε τρία στάδια συνέντευξη)**

Η στρατηγική Three-step interview (Kagan, 1994) μπορεί να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε οι μαθητές να καταλάβουν σε βάθος κάποιες έννοιες και πληροφορίες σχετικές με το θέμα που τους έχει δοθεί. Η στρατηγική αυτή δίνει επίσης την ευκαιρία στα μέλη της ομάδας να γνωριστούν καλύτερα μεταξύ τους, με την ανάθεση ρόλων συνέντευξης στους μαθητές.

- Το πρώτο βήμα της συνέντευξης είναι ανάμεσα σε ζεύγη μαθητών. Αναθέτονται ρόλοι (κάποιος θα είναι ο ρεπόρτερ και κάποιος άλλος θα απαντά στις ερωτήσεις

του πρώτου) ή οι μαθητές μπορούν απλά να "παίξουν" τον εαυτό τους. Επίσης, ο επιβλέπων μπορεί να δώσει ερωτήσεις προς επίλυση ή πληροφορίες που θα πρέπει να "βρεθούν".

- Ο Α παίρνει συνέντευξη από τον Β για συγκεκριμένο αριθμό λεπτών, ακούει με προσοχή και θέτει διερευνητικά ερωτήματα.
- Σε επόμενο στάδιο, οι μαθητές αντιστρέφουν ρόλους και ο Β παίρνει συνέντευξη από τον Α για τον ίδιο αριθμό λεπτών.
- Στο τελευταίο στάδιο, κάθε ζεύγος συνεργάζεται με ένα άλλο ζεύγος, σχηματίζοντας μια ομάδα των τεσσάρων. Εκεί εκφράζει ο καθένας τις απόψεις του για να καταλήξουν σε συμπεράσματα, αναδεικνύοντας τα πιο ενδιαφέροντα σημεία.

### **Διάγραμμα ροής και παραδείγματα**

1. Περιγραφή της διαδικασίας και του θέματος μελέτης
2. Διαμοιρασμός του υλικού και ανάθεση ρόλων (ο Α θα είναι ο ρεπόρτερ και ο Β θα απαντά στις ερωτήσεις του Α)
3. Δημιουργία ομάδας δυο ατόμων
4. Ο Α παίρνει συνέντευξη από τον Β για συγκεκριμένο αριθμό λεπτών, ακούει με προσοχή και θέτει διερευνητικά ερωτήματα.
5. Αντιστροφή ρόλων για τον ίδιο χρόνο.
6. Δημιουργία ομάδων 4 ατόμων
7. Κάθε ζεύγος συνεργάζεται με ένα άλλο ζεύγος, σχηματίζοντας μια ομάδα των τεσσάρων. Εκεί εκφράζει ο καθένας τις απόψεις του για να καταλήξουν σε συμπεράσματα, αναδεικνύοντας τα πιο ενδιαφέροντα σημεία.

### **12. Roundtable (Στρογγυλή τράπεζα)**

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως για την έκφραση ιδεών και την παραγωγή μεγάλου αριθμού απαντήσεων-λύσεων σε ένα και μόνο θέμα, ή σε ομάδα ερωτήσεων-προβλημάτων (Kagan, 1994).

- Ο επιβλέπων θέτει την ερώτηση.
- Δίνεται σε κάθε ομάδα ένα κομμάτι χαρτί και ένα στυλό.
- Ο πρώτος μαθητής γράφει μια πρώτη απάντηση και περνάει το χαρτί προς τα αριστερά, ο δεύτερος μαθητής γράφει την απάντηση, κλπ.

- Αυτό συνεχίζεται μεταξύ των μελών της ομάδας, μέχρι να καταγράψουν όλοι οι μαθητές την απάντησή τους.

Το κλειδί εδώ είναι το θέμα ή το πρόβλημα που έχετε ζητήσει από τους μαθητές να δουλέψουν. Θα πρέπει να είναι τέτοιο που να έχει δυνατότητες για μια σειρά από διαφορετικές "σωστές" απαντήσεις. Προσπαθήστε οι ερωτήσεις να αφορούν το ζήτημα, αλλά κρατήστε το απλό, ώστε κάθε μαθητής να μπορεί να παρέχει κάποια στοιχεία.

Μόλις ο χρόνος τελειώσει, καθορίστε τι θέλετε να έχουν κάνει οι μαθητές με τη λίστα των απαντήσεών τους. Ίσως να θέλουν να συζητήσουν το πλήθος των απαντήσεων ή λύσεων ή να θέλουν να μοιραστούν τις λίστες με ολόκληρη την τάξη.

### **Διάγραμμα ροής και παραδείγματα**

1. Ο επιβλέπων θέτει την ερώτηση.
2. Δίνεται σε κάθε ομάδα ένα κομμάτι χαρτί και ένα στυλό.
3. Ο πρώτος μαθητής γράφει μια πρώτη απάντηση και περνάει το χαρτί προς τα αριστερά, ο δεύτερος μαθητής γράφει την απάντηση, κλπ.
4. Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται μεταξύ των μελών της ομάδας, μέχρι να καταγράψουν όλοι οι μαθητές την απάντησή τους.
5. Μόλις ο χρόνος τελειώσει, καθορίστε τι θέλετε να έχουν κάνει οι μαθητές με τη λίστα των απαντήσεών τους. Ίσως να θέλουν να συζητήσουν το πλήθος των απαντήσεων ή λύσεων ή να θέλουν να μοιραστούν τις λίστες με ολόκληρη την τάξη.
6. Οι μαθητές συνεργάζονται στην συγγραφή ενός κειμένου για το θέμα που αναπτύχθηκε στο μάθημα
7. Ο καθηγητής καταγράφει τις κύριες ιδέες του μαθήματος

### **13. Focused Listing (Εστιασμένη Λίστα)**

Αυτού του είδους η στρατηγική συνεργατικής μάθησης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τεχνική για να δημιουργήσουμε περιγραφές και ορισμούς για διάφορες έννοιες. Αναπτύχθηκε από τους Angelo and Cross (1993) και Johnson and Johnson (1999). Οι μαθητές αναλαμβάνουν να σκεφτούν και να δημιουργήσουν μια λίστα με λέξεις οι οποίες περιγράφουν ή καθορίζουν έννοιες. Με αυτόν τον τρόπο, ο κάθε μαθητής, έχοντας μπροστά του τη λίστα που δημιούργησε μπορεί να συμμετέχει σε συζητήσεις τόσο σε ομαδικό, όσο και σε επίπεδο τάξης. Σε επίπεδο ομάδας, τα μέλη της καλούνται να καταλήξουν στις λέξεις εκείνες που όλοι θα συμφωνούν πως όντως ορίζουν ή

περιγράφουν κάποια συγκεκριμένη έννοια. Ένα καλό παράδειγμα χρήσης αυτής της στρατηγικής είναι το ακόλουθο:

Ζητήστε από τους μαθητές να φτιάξουν μια λίστα 5-7 λέξεις ή φράσεις που περιγράφουν ή καθορίζουν το υπό μελέτη θέμα. Κατόπιν, μπορείτε να ζητήσετε από τους μαθητές να χωριστούν σε μικρές ομάδες για να συζητήσουν τις λίστες, ή να επιλέξουν να συζητήσουν εκείνη τη λίστα με την οποία συμφωνεί η πλειοψηφία. Συνδυάστε την τεχνική αυτή με κάποιες από τις υπόλοιπες τεχνικές έτσι ώστε να αποκτήσετε μια ισχυρή στρατηγική συνεργατικής μάθησης.

### **Διάγραμμα ροής & παραδείγματα**

1. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το υπό μελέτη θέμα και ζητά από τους μαθητές να δημιουργήσουν μια λίστα με λέξεις ή φράσεις που το περιγράφουν.
2. Οι μαθητές δημιουργούν ατομικά τη λίστα.
3. Ο εκπαιδευτικός ορίζει τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί: α) ζητά από τους μαθητές να χωριστούν σε μικρές ομάδες για να συζητήσουν τις λίστες ή να συζητήσουν εκείνη με την οποία συμφωνεί η πλειοψηφία, β) να συζητήσουν στην τάξη όλες τις λίστες όλων των ομάδων.

**1ο Παράδειγμα:** *Παράδειγμα εφαρμογής της συνεργατικής στρατηγικής σε δραστηριότητα εμπέδωσης*

Δίνεται ημιτελής εννοιολογικός χάρτης τον οποίο θα πρέπει να συμπληρώσετε στη διάρκεια της δραστηριότητας. Ο χάρτης αφορά το υλικό του υπολογιστή. Μέσα από αυτή τη δραστηριότητα θα έχετε τη δυνατότητα να ανακεφαλαιώσετε τις γνώσεις σας σχετικά με το υλικό του υπολογιστή και συγκεκριμένα με τον τρόπο σύνδεσης και συνεργασίας των περιφερειακών μονάδων με την κεντρική μονάδα του υπολογιστή.

Στη διάρκεια της δραστηριότητας θα εργαστείτε σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων, αξιοποιώντας το εκπαιδευτικό υλικό που σας έχει δοθεί και το σχολικό βιβλίο, ως εξής: Στο wiki της τάξης έχει αναρτηθεί για κάθε μέλος της ομάδας (Μαθητής 1, 2 κ.λπ.) ένας πίνακας με τρεις στήλες:

Η ΑΠΟΨΗ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΖΕΥΓΑΡΙ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΛΛΑ ΜΕΛΗ-ΖΕΥΓΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

1. Κάθε μέλος της ομάδας θα καταγράψει στην 1<sup>η</sup> στήλη του πίνακα μία-δύο λέξεις, φράσεις ή προτάσεις που εκτιμά ότι καθορίζουν το υπό μελέτη θέμα και ότι θα βοηθήσουν αργότερα στην ορθή συμπλήρωση του χάρτη.
2. Στη συνέχεια θα συζητήσετε τις λίστες σας ανά ζεύγη. Κάθε μέλος του ζεύγους θα αξιολογήσει τη λίστα του άλλου μέλους. Καταγράψτε την άποψή σας στο wiki (με άλλο χρώμα), στη 2<sup>η</sup> στήλη του πίνακα-λίστας του κάθε μέλους.
3. Κατόπιν το ένα ζεύγος θα αξιολογήσει ότι έκανε το άλλο ζεύγος, γράφοντας την κρίση του στην 3<sup>η</sup> στήλη του πίνακα (με άλλο χρώμα).

Σκοπός είναι μέσα από συζήτηση η ομάδα να καταλήξει σε συμφωνία ως προς τη λίστα φράσεων ή λέξεων που απαιτούνται για την ορθή συμπλήρωση του ημιτελούς εννοιολογικού χάρτη που δόθηκε αρχικά.

Καλή επιτυχία!

*Στο Wiki έχει δημιουργηθεί μία ιστοσελίδα για κάθε ομάδα, όπου τα μέλη της θα μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους, να αναπτύσσουν τις απόψεις τους, να αναρτούν και να μοιράζονται οποιοδήποτε υλικό πιστεύουν ότι μπορεί να τους βοηθήσει στην υλοποίηση της δραστηριότητας. Ακολουθεί ενδεικτικός πίνακας με τις αρχικές ιδέες μελών, αλλά και τις τελικές απόψεις της ομάδας Α.*

### 1ο Μέλος Ομάδας (Αννα Ν.)

Η ΑΠΟΨΗ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΖΕΥΓΑΡΙ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΛΛΗ ΜΕΛΗ-ΖΕΥΓΑΡΙ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
Ο υπολογιστής έχει κεντρική μονάδα.	Ο υπολογιστής αποτελείται από την Κεντρική Μονάδα και από περιφερειακές συσκευές.	Ο υπολογιστής αποτελείται από την Κεντρική Μονάδα και διαθέτει περιφερειακές συσκευές.
Η Κεντρική Μονάδα είναι ο εγκέφαλος του Υπολογιστή.	Η Κεντρική Μονάδα είναι ο εγκέφαλος του Υπολογιστή και αποτελείται από πολλά εξαρτήματα.	Η Κεντρική Μονάδα περιέχει την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (Κ.Μ.Ε. ή C.P.U.) και την κύρια μνήμη.

### 2ο Μέλος Ομάδας (Κώστας Τ.)

Η ΑΠΟΨΗ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΖΕΥΓΑΡΙ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΛΛΗ ΜΕΛΗ-ΖΕΥΓΑΡΙ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
Οι πληροφορίες επεξεργάζονται στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή.	Τα δεδομένα επεξεργάζονται στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή.	Τα δεδομένα επεξεργάζονται στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή και παράγονται πληροφορίες.
Με το πληκτρολόγιο εισάγουμε στοιχεία στον υπολογιστή.	Με το πληκτρολόγιο εισάγουμε δεδομένα στον υπολογιστή.	Με το πληκτρολόγιο εισάγουμε δεδομένα και εντολές στον υπολογιστή.

### 3ο Μέλος Ομάδας (Θανάσης Φ.)

Η ΑΠΟΨΗ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΖΕΥΓΑΡΙ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΛΛΗ ΜΕΛΗ-ΖΕΥΓΑΡΙ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
Η Κεντρική Μονάδα συνεργάζεται με τις συσκευές εισόδου και εξόδου.	Η Κεντρική Μονάδα συνδέεται και συνεργάζεται με τις συσκευές εισόδου και εξόδου.	Η Κεντρική Μονάδα συνδέεται (ενσύρματα ή ασύρματα) και συνεργάζεται με τις συσκευές εισόδου και εξόδου.
Εισάγουμε δεδομένα.	Τα δεδομένα ηγαίνουν στην Κεντρική Μονάδα	Τα δεδομένα από τις μονάδες εισόδου ρέουν προς την Κεντρική Μονάδα και οι πληροφορίες από την Κεντρική Μονάδα προς τις μονάδες εξόδου.

### 4ο Μέλος Ομάδας (Γεωργία Χ.)

Η ΑΠΟΨΗ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΖΕΥΓΑΡΙ ΜΟΥ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΛΛΗ ΜΕΛΗ-ΖΕΥΓΑΡΙ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
Ανάλογα με την μορφή των δεδομένων χρησιμοποιούμε την κατάλληλη συσκευή (πχ εκτυπωτή).	Ανάλογα με την μορφή των δεδομένων και την τεχνολογία χρησιμοποιούμε την κατάλληλη συσκευή (πχ είδος εκτυπωτή).	Ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν οι κατασκευαστές, υπάρχουν διάφορα είδη συσκευών εισόδου/εξόδου (πχ εκτυπωτές).

Παρατηρούμε ότι αρκετές από τις ιδέες των μαθητών είναι ασαφείς ή ελλιπείς. Παρακάτω δίνονται ενδεικτικές συνομιλίες μεταξύ των μελών της ομάδας, από όπου διαφαίνεται η σταδιακή εξάλειψη των εσφαλμένων ιδεών και η επίτευξη των στόχων του μαθήματος:

**Ενδεικτική συζήτηση 1ου ζευγαριού (Αννα Ν. - Κώστας Τ.):**

**(Κώστας Τ.):** Νομίζω ότι οι φράσεις μας θα πρέπει να είναι πιο αναλυτικές ώστε να συμπληρώσουμε πιο εύκολα το χάρτη. Εγώ θα έγραφα:

*Ο υπολογιστής αποτελείται από την Κεντρική Μονάδα και από περιφερειακές συσκευές.  
Η Κεντρική Μονάδα είναι ο εγκέφαλος του Υπολογιστή και αποτελείται από πολλά εξαρτήματα.*

**(Αννα Ν.):** ΟΚ, η αλήθεια είναι ότι έτσι είναι πιο πλήρεις. Στη 1η φράση σου υπάρχει ένα σοβαρό λάθος. Στον υπολογιστή εισάγουμε δεδομένα τα οποία επεξεργάζεται η Κεντρική Μονάδα και παράγει πληροφορίες.

**(Κώστας Τ.):** Δεν είναι λάθος αυτό που έγραψα. Οι πληροφορίες μπορούν να αποτελέσουν κι αυτές αντικείμενο επεξεργασίας.

**(Αννα Ν.):** Σωστά, αλλά αρχικά χρειάζονται τα δεδομένα που θα μετασχηματιστούν σε πληροφορίες. Είναι πιο σωστό να πούμε:

*Τα δεδομένα επεξεργάζονται στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή.*

**(Κώστας Τ.):** ΟΚ. Η 2η πώς σου φάνηκε;

**(Αννα Ν.):** Νομίζω ότι θα πρέπει να γίνει πιο συγκεκριμένη: εισάγουμε δεδομένα στον υπολογιστή. Προτίμω λοιπόν να γίνει:

*Με το πληκτρολόγιο εισάγουμε δεδομένα στον υπολογιστή.*

Ελλιπείς ιδέα για το ρόλο του πληκτρολογίου που αναμένεται να ξεκαθαρίσει στη συνέχεια

**(Κώστας Τ.):** Καταλήξαμε επομένως. Ας δούμε τώρα τι έκανε κι ο Θανάσης με την Γεωργία.

**Ενδεικτική συζήτηση 2ου ζευγαριού (Θανάσης Φ. - Γεωργία Χ.):**

**(Γεωργία Χ.):** Πιστεύω ότι είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η συνεργασία της Κεντρικής Μονάδας με τις συσκευές εισόδου και εξόδου είναι εφικτή λόγω της μεταξής τους σύνδεσης. Εγώ θα έγραφα:

**Η Κεντρική Μονάδα συνδέεται και συνεργάζεται με τις συσκευές εισόδου και εξόδου.**

Στο ίδιο πλαίσιο, θεωρώ ότι σημαντικό να δείξουμε ότι τα δεδομένα πηγαίνουν στην Κεντρική Μονάδα, δηλαδή:

**Τα δεδομένα πηγαίνουν στην Κεντρική Μονάδα.**

Εδώ ο μαθητής εκφράζει την εσφαλμένη ιδέα που έχει για τη πορεία που ακολουθούν τα δεδομένα μετά από την εισαγωγή τους στον υπολογιστή -στόχος 2

Αλλωστε, από ότι βλέπω, αυτό είναι στοιχείο που θα πρέπει μάλλον να συμπληρώσουμε και στο χάρτη, στο βέλος που συνδέει τις μονάδες εισόδου με το κουτί του υπολογιστή.

**(Θανάσης Φ.):** Αυτό που δεν καταλαβαίνω είναι γιατί τα δεδομένα πηγαίνουν στην Κεντρική Μονάδα. Νομίζω ότι είναι φανερό ότι πηγαίνουν στην οθόνη.

**(Γεωργία Χ.):** Γιατί το λες αυτό; Αφού το πληκτρολόγιο για παράδειγμα συνδέεται με την κεντρική μονάδα και όχι με την οθόνη. Δεν καταλαβαίνω πώς μπορεί να γίνεται αυτό που λες;

**(Θανάσης Φ.):** Έστω ότι έχεις δίκιο για το πληκτρολόγιο. Τι γίνεται όμως με την οθόνη αφής;

**(Γεωργία Χ.):** Η οθόνη αφής λειτουργεί κι ως μονάδα εισόδου και ως μονάδα εξόδου. Αυτό που πιστεύω είναι ότι δίνουμε την εντολή (μονάδα εισόδου), το δεδομένο-εντολή πηγαίνει στην κεντρική μονάδα, η οποία την επεξεργάζεται και στη συνέχεια στέλνει το αποτέλεσμα πηγαίνει πάλι πίσω στην οθόνη.

**(Θανάσης Φ.):** Εγώ νόμιζα ότι δίνουμε πάει στην οθόνη. Τώρα όμως που το λες νομίζω ότι έχεις δίκιο, δεδομένου ότι η επεξεργασία των δεδομένων γίνεται στην Κ.Μ.Ε. Δεν θα μπορούσαν να παραμένουν στην οθόνη! Σωστά;

**(Γεωργία Χ.):** Έτσι νομίζω.

Μετά από συζήτηση, ανταλλαγή απόψεων και κατάλληλες επεξηγήσεις, ο μαθητής αναστοχάζεται και καταλήγει σε σωστό συμπέρασμα εξαλείφοντας την πρότερη εσφαλμένη ιδέα του - επίτευξη στόχου 2

**(Θανάσης Φ.):** Εντάξει, κανένα πρόβλημα. Λοιπόν, σειρά μου τώρα. Βλέπω καταρχήν ότι έχεις γράψει μόνο μία πρόταση. Μήπως θες να γράψεις κάτι ακόμα;

**(Γεωργία Χ.):** Δεν ξέρω, δεν κατεβαίνει τίποτα άλλο. Εξάλλου, τα περισσότερα τα γράψατε ήδη τα παιδιά κι εσύ. Ίσως, αργότερα.

**(Θανάσης Φ.):** Ωραία! Αναφέρεις την μορφή των δεδομένων ως κριτήριο επιλογής ποιας συσκευή θα χρησιμοποιήσουμε για να κάνουμε κάτι. Νομίζω ότι παίζει ρόλο και η τεχνολογία της συσκευής. Πχ στους εκτυπωτές υπάρχουν διάφορα είδη, διαφορετικής τεχνολογίας και κατασκευαστή. Η γνώμη μου είναι ότι:



### Ενδεικτική συζήτηση των δύο ζευγαριών μεταξύ τους:

*(γίνεται η παραδοχή ότι το κάθε ζευγάρι σε προηγούμενο στάδιο έχει δει τη λίστα του άλλου ζευγαριού κι αφού έχουν συζητήσει μεταξύ τους, έχουν καταλήξει στα συμπεράσματά τους-κριτική των προτάσεων του άλλου ζευγαριού)*

**(Γεωργία Χ.):** Πιστεύω ότι ο υπολογιστής δεν αποτελείται από τις περιφερειακές μονάδες. Το σώμα του υπολογιστή είναι η Κεντρική Μονάδα. Εκεί μέσα υπάρχει ο εγκέφαλος του υπολογιστή, δηλαδή η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας και η Κύρια Μνήμη. Χωρίς αυτά τα δύο, ο υπολογιστής δεν μπορεί να λειτουργήσει.

**(Θανάσης Φ.):** Σωστά. Εξάλλου, για την λειτουργία του υπολογιστή δεν είναι απαραίτητες όλες, αλλά ορισμένες μόνο περιφερειακές μονάδες. Είναι προτιμότερο λοιπόν να πούμε ότι ο υπολογιστής διαθέτει και όχι αποτελείται από περιφερειακές μονάδες.

**(Γεωργία Χ.):** Άρα, σε ότι αφορά στις προτάσεις σας καλό είναι να γράψουμε:

*Ο υπολογιστής αποτελείται από την Κεντρική Μονάδα και διαθέτει περιφερειακές συσκευές.*

*Η Κεντρική Μονάδα περιέχει την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (Κ.Μ.Ε. ή C.P.U.) και την κύρια μνήμη.*

**(Άννα Ν.):** Ωραία! Τώρα νομίζω ότι είναι πιο ξεκάθαρο με τι θα συμπληρώσουμε το πάνω μέρος του χάρτη.

**(Γεωργία Χ.):** Κώστα, σωστή η παρατήρηση της Άννας για την πρότασή σου αλλά νομίζω ότι θα πρέπει να συμπληρωθεί ως εξής:

*Τα δεδομένα επεξεργάζονται στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή και παράγονται πληροφορίες.*

ώστε να δείξουμε και το αποτέλεσμα της επεξεργασίας που νομίζω ότι κι αυτό χρειάζεται στο χάρτη.

**(Θανάσης Φ.):** Επίσης, από το πληκτρολόγιο εισάγουμε όχι μόνο δεδομένα αλλά και εντολές.

*Με το πληκτρολόγιο εισάγουμε δεδομένα και εντολές στον υπολογιστή.*

**(Κώστας Τ.):** Εντολές;

Εδώ φαίνεται ξεκάθαρα η ελλιπής άποψη του μαθητή όπως είχε εντοπιστεί παραπάνω, στη συζήτηση του 1ου ζευγαριού

**(Θανάσης Φ.):** Ναι, εντολές. Θυμήσου ότι στο εκπαιδευτικό υλικό ανέφερε ότι το πληκτρολόγιο διαθέτει πλήκτρα, όπως το F1, F2, το Enter, τα οποία επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Πχ με το Enter δίνουμε εντολή στον υπολογιστή να δεχτεί τα δεδομένα μας.

Αποσαφήνιση του ρόλου του πληκτρολογίου

**(Κώστας Τ.):** Πω, πω δικιο έχεις! Συμπληρώστε το. Τώρα, η δικιά μας άποψη για τις δικές σας προτάσεις. Βλέποντας ότι στο χάρτη ζητείται η σύνδεση των μονάδων εισόδου/ εξόδου με την κεντρική μονάδα, καλό είναι να συμπληρώσουμε ότι η σύνδεση γίνεται ενσύρματα ή ασύρματα:

*Η Κεντρική Μονάδα συνδέεται (ενσύρματα ή ασύρματα) και συνεργάζεται με τις συσκευές εισόδου και εξόδου.*

Διαπίστωση της διασύνδεσης και της συνεργασίας μεταξύ των μονάδων και της κεντρικής μονάδας - στόχος 2

**(Άννα Ν.):** Επίσης, είναι σκόπιμο να αναφέρουμε ότι οι πληροφορίες ~~παράγονται από την κεντρική μονάδα στις μονάδες~~ εξόδου:

*Τα δεδομένα από τις μονάδες εισόδου ρέουν προς την Κεντρική Μονάδα και οι πληροφορίες από την Κεντρική Μονάδα προς τις μονάδες εξόδου.*

Επίτευξη στόχου 2 και αποκατάσταση εσφαλμένης ιδέας

**(Κώστας Τ.):** Εδώ μας μπερδέψατε. Πιστεύουμε ότι πρέπει να διαχωρίσουμε λίγο τα πράγματα. Σαφώς, κάθε συσκευή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πχ για την εισαγωγή όλων των μορφών δεδομένων στον υπολογιστή (εισάγουμε ήχο με το μικρόφωνο, χαρακτήρες και αριθμούς με το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι κλπ).

**(Θανάσης Φ.):** Όμως, και η τεχνολογία δεν παίζει ρόλο;

**(Άννα Ν.):** Πιστεύουμε ότι η τεχνολογία που χρησιμοποιεί ο κατασκευαστής της μονάδας καθορίζει αποκλειστικά το είδος της συσκευής και ίσως την ποιότητα της μορφής των δεδομένων ή των πληροφοριών που που παίρνουμε από τον υπολογιστή. Πχ ένας laser εκτυπωτής δίνει καλύτερες εκτυπώσεις από έναν ink jet ή dot matrix.

**(Κώστας Τ.):** Έτσι, η δικιά μας πρόταση είναι:

*Ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν οι κατασκευαστές, υπάρχουν διάφορα είδη συσκευών εισόδου/εξόδου (πχ εκτυπωτές).*

**(Γεωργία Χ.):** Συμφωνήσαμε λοιπόν. Μετά την ολοκλήρωση της καταγραφής, μπορούμε να προχωρήσουμε στο χάρτη.

**2ο Παράδειγμα:** Παράδειγμα εφαρμογής της συνεργατικής στρατηγικής "Εστιασμένη Λίστα" σε δραστηριότητα εμπέδωσης

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει ως θέμα μελέτης τα «Πολυμέσα» και ζητά από τους μαθητές, εργαζόμενοι ατομικά, να δημιουργήσουν μια λίστα με τις 5 πιο σημαντικές έννοιες-λέξεις/φράσεις που θεωρούν ότι τα περιγράφουν.

1. Οι μαθητές δημιουργούν μια ατομική λίστα όπως για παράδειγμα την ακόλουθη:
  - a. Εικόνα
  - b. Βίντεο
  - c. Ήχος
  - d. Επεξεργασία ήχου
  - e. Ψηφιοποίηση εικόνας
3. Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να χωριστούν σε τετραμελείς ομάδες, να συζητήσουν και να συνθέσουν τις λίστες τους.
4. Στη συνέχεια οι ομάδες παρουσιάζουν στην ολομέλεια και συζητούν τις λίστες τους.
5. (επέκταση) η δραστηριότητα θα μπορούσε να εξελιχθεί με οργάνωση των εννοιών από τις πιο γενικές στις πιο ειδικές και την αποτύπωσή τους σε έναν εννοιολογικό χάρτη.

#### **14. Paired Annotations (Ταξινομημένοι κατά ζεύγος σχολιασμοί)**

Έχει αναπτυχθεί από τους Millis and Cottell, (1998).

- Οι μαθητές σχηματίζουν ζευγάρια και επεξεργάζονται το ίδιο άρθρο ή κεφάλαιο, συζητούν τα σημεία κλειδιά, ανταλλάσσουν ιδέες και προβληματισμούς, ψάχνουν τις διαφορές μεταξύ τους, σχολιάζουν και κρατούν σημειώσεις.
- Κατόπιν επανερχόμενοι στην ομάδα τους, οι μαθητές συζητούν καίρια σημεία και ψάχνουν για αποκλίνοντες και συγκλίνοντες σκέψεις και ιδέες.
- Όλοι μαζί οι μαθητές της ομάδας προετοιμάζουν ένα σύνθετο σχολιασμό που συνοψίζει το άρθρο, το κεφαλαίο, ή την έννοια.

#### **Διάγραμμα ροής & παραδείγματα**

1. Περιγραφή του προβλήματος
2. Διαμοιρασμός του εκπαιδευτικού υλικού
3. Δημιουργία ομάδων
4. Δημιουργία υποομάδων 2 ατόμων

5. Οι ομάδες 2 ατόμων επεξεργάζονται το προς συζήτηση θέμα
6. Τα ζευγάρια επανέρχονται στην ομάδα τους και συζητούν καίρια σημεία και ψάχνουν για αποκλίνοντες και συγκλίνοντες σκέψεις και ιδέες
7. Οι μαθητές της ομάδας προετοιμάζουν ένα σύνθετο σχολιασμό που συνοψίζει το άρθρο, το κεφαλαίο, ή την έννοια.

### **15. Structured Learning Team Group Roles (Δομημένοι ρόλοι ομάδας μάθησης)**

Αναθέτουμε στα μέλη της ομάδας διάφορους ρόλους. Οι μαθητές μπορούν επίσης να εναλλάσσουν αυτούς τους ρόλους ανάλογα με την δραστηριότητα.

Οι ρόλοι των μελών της ομάδας και οι λειτουργίες τους περιλαμβάνουν:

- **Leader** - Ο αρχηγός είναι υπεύθυνος για την εμπλοκή και δέσμευση της ομάδας στο έργο που τους έχει ανατεθεί. Επίσης διασφαλίζει ότι όλα τα μέλη της ομάδας έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν, να μαθαίνουν και να έχουν σεβασμό στα άλλα μέλη της ομάδας. Ο αρχηγός μπορεί επίσης να ελέγχει, για να βεβαιωθεί ότι όλα τα μέλη της ομάδας έχουν κατανοήσει τα κύρια σημεία της ομαδικής εργασίας και εκτελούν σωστά τα καθήκοντα που τους έχουν ανατεθεί.
- **Recorder** – Ο καταγραφέας επιλέγει να συντηρεί τα αρχεία και τους φακέλους της ομάδας σε καθημερινή βάση και να διατηρεί αρχεία για το σύνολο των δραστηριοτήτων της ομάδας, συμπεριλαμβανομένων των υλικών που συνεισφέρει κάθε μέλος της ομάδας. Επίσης, γράφει τις προτεινόμενες λύσεις στα προβλήματα που λύνει η ομάδα ώστε να τα χρησιμοποιήσει ως σημειώσεις ή να τα υποβάλει στον καθηγητή. Μπορεί επίσης να προετοιμάσει την παρουσίαση του έργου, όταν η ομάδα θα κάνει προφορική παρουσίαση στην τάξη.
- **Reporter** - Ο ρεπόρτερ δίνει προφορικές απαντήσεις στην τάξη σχετικά με τις δραστηριότητες της ομάδας, ή παρουσιάζει τα συμπεράσματα.
- **Monitor** – Ο σύμβουλος είναι υπεύθυνος να διασφαλίσει την σωστή λειτουργία της ομάδας ως προς την ισορροπημένη συμμετοχή των μελών, στην έγκαιρη παράδοση των επιμέρους εργασιών σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα, και γενικά να φροντίζει ώστε η ομάδα να λειτουργεί σαν ‘ρόλοι’ για τις χρονοκαθορισμένες δραστηριότητες.
- **Μπαλαντέρ** (σε ομάδες των πέντε) - Ο μπαλαντέρ ενεργεί ως βοηθός του αρχηγού της ομάδας και αναλαμβάνει το ρόλο του κάθε μέλους που μπορεί να λείπει.

### **16. Send-A-Problem (Στείλε ένα πρόβλημα)**

Αυτή η στρατηγική μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας τρόπος από την ομάδα για να συζητήσει και να επεξεργαστεί κάποιο υλικό, ή να παραθέσει λύσεις σε προβλήματα που σχετίζονται με το περιεχόμενο πληροφοριών.

1. Κάθε μέλος της ομάδας δημιουργεί ένα πρόβλημα/ερώτημα, και το γράφει σε μια κάρτα. Στη συνέχεια, θέτει το πρόβλημα/ερώτημα στα άλλα μέλη της ομάδας.
2. Αν η ερώτηση μπορεί να απαντηθεί και όλα τα μέλη της ομάδας συμφωνήσουν σχετικά με την απάντηση, τότε αυτή η απάντηση αναγράφεται στο πίσω μέρος της κάρτας. Εάν δεν υπάρχει συναίνεση σχετικά με την απάντηση, το ερώτημα πρέπει να αναθεωρηθεί, ώστε όλοι να μπορέσουν να συμφωνήσουν σε μια απάντηση.
3. Η ομάδα βάζει ένα Q στην πλευρά της κάρτας που έχει την ερώτηση για το θέμα, και ένα A στην πλευρά της κάρτας που έχει την απάντηση.
4. Κάθε ομάδα στέλνει τις κάρτες με τις ερωτήσεις σε άλλη ομάδα. Έτσι κάθε ομάδα μαζεύει μια στοίβα από κάρτες/ερωτήσεις.
5. Κάθε μέλος της ομάδας παίρνει μια κάρτα από τη στοίβα και διαβάσει ένα ερώτημα μια φορά στην ομάδα. Μετά την ανάγνωση της πρώτης ερώτησης, η ομάδα συζητά. Αν η ομάδα συμφωνεί με την απάντηση, γυρνάει την κάρτα από την άλλη πλευρά για να δει αν συμφώνησε με την απάντηση της πρώτης ομάδας. Αν και πάλι υπάρχει συναίνεση, συνεχίζει με την επόμενη κάρτα/ερώτηση. Αν δεν συμφωνούν με την απάντηση της πρώτης ομάδας, η δεύτερη ομάδα γράφει την απάντησή της στο πίσω μέρος της κάρτας ως εναλλακτική λύση.
6. Με αυτόν τον τρόπο, η δεύτερη ομάδα σχολιάζει και απαντά σε κάθε ερώτημα της στοίβας, επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω.
7. Οι κάρτες με τις ερωτήσεις μπορούν να σταλούν σε μια τρίτη, τέταρτη, ή πέμπτη ομάδα, αν είναι επιθυμητό.
8. Στη συνέχεια, οι στοίβες καρτών αποστέλλονται πίσω στην αρχική ομάδα που τις συνέταξε. Η αρχική ομάδα μπορεί στη συνέχεια να συζητήσει και να αποσαφηνίσει οποιοδήποτε ζήτημα με τη δεύτερη ομάδα.

**Παραλλαγή:** Μια παραλλαγή σχετικά με την αποστολή ενός προβλήματος είναι οι ομάδες να μπουν στη διαδικασία να συζητήσουν ένα πραγματικό πρόβλημα για το οποίο μπορεί να μην υπάρχει ένα σύνολο απαντήσεων.

1. Οι ομάδες αποφασίζουν για ένα πρόβλημα που θα εξετάσουν. Είναι καλύτερα η κάθε ομάδα να επιλέξει ένα διαφορετικό πρόβλημα.
2. Το πρόβλημα είναι γραμμένο σε ένα κομμάτι χαρτί και το οποίο στερεώνεται στο εξωτερικό του φακέλου. Οι λύσεις είναι μέσα στο φάκελο.

3. Ο φάκελος στη συνέχεια περνά στην επόμενη ομάδα. Κάθε ομάδα ασχολείται για 3-5 λεπτά με τα ερωτήματα που λαμβάνουν χωρίς να διαβάσουν την δουλειά της προηγούμενης ομάδας. Στη συνέχεια τοποθετούν τις λύσεις τους μέσα στους φακέλους.
4. Αυτή η διαδικασία μπορεί να συνεχιστεί σε μια ή περισσότερες ομάδες. Η τελευταία ομάδα διαβάζει όλες τις λύσεις που δόθηκαν από τις προηγούμενες ομάδες και αναπτύσσει μια λίστα με πιθανές λύσεις. Η λίστα αυτή στη συνέχεια παρουσιάζεται στην αρχική ομάδα.

### **17. Uncommon Commonalities (Ασυνήθιστες Συμπτώσεις)**

Η στρατηγική ‘Ασυνήθιστες Συμπτώσεις’ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει τη συνοχή της ομάδας (Olsen and Kagan, 1992). Ένα ενδεικτικό παράδειγμα είναι το παρακάτω:

Uncommon Commonalities			
1	2	3	4
Team Name			

- Υποθέτουμε ότι η ομάδα αποτελείται από 4 μέλη.
- Η πρώτη δουλειά των μελών της ομάδας είναι να συντάξει ξεχωριστά ο καθένας μια λίστα με ιδέες/έννοιες από το υλικό που θέλουν να επεξεργαστούν.
- Μετά, τα μέλη της ομάδας, αφού συζητήσουν τα στοιχεία κάθε λίστας, βρίσκουν ποια στοιχεία έχουν κοινά τα μέλη μεταξύ τους.
- Όταν η ομάδα βρίσκει ένα στοιχείο που είναι κοινό για όλους, τότε δίνουν τον αριθμό 4 στην λίστα· όταν βρουν κάποιο στοιχείο όπου 3 μέλη από την ομάδα το έχουν κοινό, τότε δίνουν στην λίστα τον αριθμό 3, κλπ.

### **18. Team Expectations (Προσδοκίες ομάδας)**

Είναι μια μέθοδος Felder & Brent, (2000) όπου κάθε ομάδα συμπληρώνει μια φόρμα, η οποία περιλαμβάνει τις προσδοκίες της ομάδας καθώς και του κάθε μέλους, πριν ξεκινήσει η δραστηριότητα-πρόβλημα. Έχει ως αποτέλεσμα τον έλεγχο της

συμπεριφοράς του κάθε ατόμου και της ενεργοποίησής του με συνέπεια τον καλύτερο έλεγχο πιθανών διαφωνιών.

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις φάσεις της δραστηριότητας που έχει ανατεθεί στην ομάδα, έτσι οι μαθητές αποκτούν επίγνωση των ευθυνών τους όσον αφορά την συνεργατική μάθηση

**ΣΤΟΧΟΣ:** Τα μαθητές θα πρέπει να αναπτύξουν αίσθημα ομαδικότητας και ότι μπορούν να συνεισφέρουν, αξιοποιώντας τις δικές τους δυνατότητες και ταυτόχρονα καλύπτοντας τις δικές τους ανάγκες και τις απαιτούμενες ανάγκες της ομάδας τους ώστε να υπάρχει αρμονική συνεργασία όλων των μελών, ενώ μπορούμε να μετατρέψουμε τυχόν αρνητικό κλίμα μέσα στην ομάδα σε θετικό.

**ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:** Αν υπάρχει συντονιστής ομάδας, θα μπορούσε να αφιερώσει κάποιο χρόνο μοιράζοντας ερωτήσεις στα μέλη της ομάδας που αφορούν τη συνεργατική συμμετοχή τους, να αναλύσει τα συμπεράσματα και να καταγράψει τις απόψεις των μελών και τέλος να συντάξει ένα τελικό φύλλο όπου θα έχει συναθροίσει τις επιθυμίες των μελών με τρόπο ώστε να είναι κατανοητό και προσεγγίσιμο στα μέλη και να τα δεσμεύσει στην τήρηση αυτών των προσδοκιών!

### **19. Διπλογραφία Περιοδικού (Double Entry Journal)**

Ανατίθεται στα μέλη της ομάδας να βρουν έντυπο υλικό πάνω σε ένα καίριο θέμα και πιο συγκεκριμένα κριτικές απόψεις συγγραφέων (Berthoff, 1981). Παράλληλα, εκτός από αυτή τη δουλειά θα πρέπει να παραλληλίσουν τις απόψεις που βρήκαν με τις δικές τους σε 2 στήλες. Τα συμπεράσματα αυτής της εργασίας αναλύονται στην ομάδα ή στην τάξη.

**ΣΤΟΧΟΣ:** Δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να ξεδιπλώσουν την σκέψη τους σχετικά με ένα θέμα/πρόβλημα πράγμα που τους βοηθά να αναπτύξουν οξυδερκή σκέψη και γνώση. Η διπλογραφία ενός περιοδικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο αποτελεσματικά για σοβαρά, καίρια και επίκαιρα θέματα. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να αλληλεπιδράσουν με το υλικό που διαβάζουν και να έχουν μια ουσιαστικότερη σχέση με το διάβασμα. Χρησιμεύει δηλαδή και για ουσιαστική επαφή αλλά και για να μάθουν κάτι που δε γνωρίζουν, μέσα από ΚΡΙΤΙΚΗ, ΣΧΟΛΙΑΣΜΟ και ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ, καθώς και να αποκτήσουν μια μέθοδο μελέτης που θα τους βοηθήσει στην κατανόηση κειμένων.

- Είναι ιδανική δραστηριότητα αν ο εκπαιδευτής θέλει να μάθουν τα παιδιά συγκεκριμένες σημαντικές πληροφορίες και να μπορέσει να τραβήξει το ενδιαφέρον των μαθητών.
- Η μέθοδος αυτή βοηθά τα παιδιά προσφέροντάς τους έναν οδηγό μελέτης όχι μόνο για κάποια επερχόμενη εξέταση αλλά και σαν τρόπο μάθησης που μπορεί να τους βοηθήσει αποτελεσματικά σε ότι διαβάζουν.

### **Παράδειγμα**

Σε πρώτη φάση τα μέλη της ομάδας θα μοιραστούν ατομικά ή σε ζευγάρια ένα άρθρο ή κομμάτι άρθρου σχετικά με το θέμα που πρέπει να επεξεργαστούν. Το επόμενο βήμα που θα πρέπει να κάνουν τα παιδιά αφού διαβάσουν το κείμενο είναι να συμπληρώσουν ένα φύλλο που τους έχει δοθεί και το οποίο έχει δυο στήλες: *Αποσπάσματα* και *Συλλογισμοί*. Δηλαδή θα πρέπει να γράψουν στην αριστερή στήλη αναφορές/αποσπάσματα (φράσεις/προτάσεις) από το κείμενο που θεωρούν σημαντικές ή για τις οποίες έχουν απορία ή γιατί θέλουν να τις αναλύσουν και να τις μοιραστούν με τους υπόλοιπους. Στην δεύτερη στήλη θα προσπαθήσουν να συσχετίσουν ή να αναλύσουν και να αναφέρουν αντίκρυ τις δικές τους σκέψεις και σχόλια. Τέλος, θα μπορούσαν τα μέλη της ομάδας να μαζευτούν σε τετράδες και να συγκρίνουν τις απόψεις τους.

### **20. Επίλυση προβλήματος (Problem-solving)**

Πρόκειται για μέθοδο η οποία μπορεί να συνδυαστεί και με άλλες. Ο καθηγητής θέτει ένα πρόβλημα σχετικό με το θέμα το οποίο οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν σε ομάδες (ενώ παρέχει επίσης και το σχετικό υλικό για το θέμα).

Στη συνέχεια κάθε μαθητής αντιπροσωπεύεται από ένα αριθμό (π.χ., σε ομάδες τεσσάρων ατόμων, από το 1 μέχρι το 4) και το πρόβλημα συζητιέται στην ομάδα, ανταλλάσσονται ιδέες, μέχρι να γίνει κατανοητό από όλους. Κάθε μαθητής πρέπει να είναι σε θέση να δώσει λύση στο πρόβλημα όποτε του ζητηθεί από τον καθηγητή ο οποίος θα τον καλέσει με τον αριθμό που του αντιστοιχεί.

**ΣΤΟΧΟΣ:** Να αναπτυχθεί στα παιδιά το αίσθημα ομαδικότητας αλλά και υπευθυνότητας με σκοπό το γενικό θετικό αποτέλεσμα της ομάδας αλλά και την αλληλοβοήθεια που μπορεί να προσφερθεί μεταξύ τους.

Π.χ.: Έχουμε ένα πρόβλημα το οποίο είναι σύνθετο, έχει μια μορφή δυσκολίας και το οποίο δεν γίνεται κατανοητό από όλους τους μαθητές. Οι μαθητές αλληλοβοηθούνται και επεξηγούν στους υπόλοιπους μαθητές που αντιμετωπίζουν κάποια δυσκολία τον

τρόπο λύσης του προβλήματος και έτσι γίνεται κατανοητό από όλη την ομάδα. Ο καθηγητής τότε καλεί τον μαθητή με τον αριθμό 4 για παράδειγμα ο οποίος, αν και λίγο αδύνατος στο θέμα, γνωρίζει την λύση του προβλήματος και μπορεί να την επεξηγήσει.

## **Βιβλιογραφία**

- Μαρία Κορδάκη 2001. Διδακτική της Πληροφορικής: ο υπολογιστής ως αντικείμενο και ως εργαλείο μάθησης. Πανεπιστημιακές παραδόσεις, εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών σελ. 69-76
- Angelo, T.A. & Cross, K.P. (1993). *Classroom Assessment Techniques*, (2nd ed.) (pp. 148-153). San Francisco: Jossey-Bass.
- Aronson, E., Blaney, N., Sikes, J., Stephan, G., & Snapp, M. (1978). *The JIGSAW classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Berthoff, A.E. (1981). *The making of meaning*. Boynton: Cook Publishers.
- Felder, R. M. & Brent, R. (2000). *Effective Teaching*. NC/USA:North Carolina State University.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning (5th Ed.), Needham Heights, MA, USA: Allyn and Bacon.
- Kagan, S. (1985). Co-op Co-op: A flexible cooperative learning technique. In R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R., Hertz-Lazarowitz, C. Webb and R. Schmuck (Eds.), *Learning to cooperate cooperating to learn*, (pp.437-452). NY: Plenum Press.
- Kagan, S. (1989). The structural approach to cooperative learning. *Educational Leadership*. 47(4): p. 12-15.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. San Clemente/California: Kagan Publishing.
- King, A. (1990). Reciprocal Peer Questioning: A Strategy for Teaching Students how to Learn Through Lectures. *The Clearing House*, 64, 131-135.
- Lyman, F. (1981). The Responsive Classroom Discussion: The Inclusion of all Students. *Mainstreaming Digest*. MD/USA: University of Maryland, College Park.
- Martin, D.C., & Blanc, R. (1984). Improving Reading Comprehension through Reciprocal Questioning. *Techniques. Lifelong Learning*, 7(4), 29-31.
- Martin, D.C., & Blanc, R. (1984). Improving Reading Comprehension through Reciprocal Questioning. *Techniques. Lifelong Learning*, 7(4), 29-31.
- Millis, B.J., & Cottell, P.G. (1998). *Cooperative Learning for Higher Education Faculty*. American Council on Education, Series on Higher Education, Oryx Press.
- Olsen, R. & Kagan, S. (1992). *Cooperative language learning: A teacher's resource book*.
- Osborn, A.F. (1963). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving* (Third Revised Edition). NY/USA: Charles Scribner's Sons.
- Palincsar, A.S., & Brown, A.L. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities. *Cognition and Instruction*, 1 (2), 117-175.



- Sharan, S., & Hertz-Lazarowitz, R. (1980). A group-investigation method of cooperative learning in the classroom. In Sharan, P. Hare, C. Webb & R. Hertz-Lazarowitz (Eds.), *Cooperation in education*. (pp.14-46), Provo, Utah: Brigham Young University Press.
- Slavin, R. E. (1978). Student teams and achievement divisions. *Journal of Research and Development in Education*, 12, 39-49.
- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.