

# ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΕΤΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Αγγελιδάκης Π.<sup>1</sup>, Παππά Χ.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Γενικό Ημερήσιο Λύκειο, Ξυλόκαστρο, raangel@otenet.gr

<sup>2</sup>1<sup>ο</sup> Γενικό Ημερήσιο Λύκειο, Κιάτο, chspappa@otenet.gr

## Περίληψη

Η εργασία διαπραγματεύεται την ανάπτυξη και καλλιέργεια μεταγνωστικών διαδικασιών σε μαθητές Λυκείου. Οι μεταγνωστικές στρατηγικές διαδραματίζουν εξέχοντα ρόλο στη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία.

Αρχικά δίνονται οι πιο σημαντικοί ορισμοί για την μετάγνωση. Όλοι έχουν κοινό τόπο τη ρύθμιση των γνωστικών διαδικασιών.

Στη συνέχεια αναλύονται οι στόχοι, οι προϋποθέσεις και οι βασικές διαδικασίες της μετάγνωσης και επιχειρείται η διάκριση μεταξύ της έννοιας των στρατηγικών μάθησης και των μεταγνωστικών στρατηγικών (δεξιοτήτων).

Τέλος, προτείνεται η εφαρμογή μεταγνωστικών στρατηγικών με χρήση της τεχνικής των έξι καπέλων σκέψης στο μάθημα: Ερευνητική εργασία (Project) της Α' Λυκείου.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον σχετικά με τις μεταγνωστικές διαδικασίες και το ρόλο που διαδραματίζουν στη μάθηση. Οι έρευνες έχουν αποδείξει ότι η μάθηση βελτιώνεται όταν υιοθετούνται μεταγνωστικές στρατηγικές [14].

Γι' αυτό ο καθηγητής του σύγχρονου σχολείου οφείλει να έχει ως στρατηγικό εκπαιδευτικό στόχο την καλλιέργεια των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών βελτιώνοντας τον τρόπο σκέψης τους και επομένως την ικανότητα να ανταποκρίνονται αποδοτικά σε ερευνητικά τεχνολογικά ζητήματα.

## 2. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΝΩΣΗΣ – ΜΕΤΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Έχουν προταθεί πολλοί ορισμοί σχετικά με την έννοια της μετάγνωσης. Ωστόσο, όλοι οι ορισμοί δίνουν έμφαση στο ρόλο της ανακεφαλαίωσης και της ρύθμισης των γνωστικών διαδικασιών.

Κατά τον Flavell το *μεταγιγνώσκειν* (metacognition) είναι το *γιγνώσκειν* του *γιγνώσκειν* που παρακολουθεί και ελέγχει το περιεχόμενο και τη λειτουργία του *γιγνώσκειν*. Είναι οι διεργασίες που εφαρμόζονται επί του *γιγνώσκειν*, η ενημερότητα για το τί σκεφτόμαστε και πώς εξελίσσεται η γνωστική επεξεργασία καθώς χειριζόμαστε ένα project. Είναι το πώς και το γιατί. Σύμφωνα μ' αυτόν, η μετάγνωση περιλαμβάνει τρία είδη σκέψης που πραγματοποιεί το άτομο:

1. σκέψεις για την προϋπάρχουσα γνώση του, δηλαδή για τη δηλωτική γνώση (μεταγνωσιακή γνώση)
2. σκέψεις για τις τρέχουσες διαδικασίες, δηλαδή για τη διαδικαστική γνώση (μεταγνωστική δεξιότητα)
3. σκέψεις για τον εαυτό του και τους άλλους ως προς τις ικανότητές τους στο γνωσιακό επίπεδο, ή και συναισθήματα που βιώνει για μια διανοητική εμπειρία (μεταγνωσιακές εμπειρίες - αυτορρύθμιση).

Στον παραπάνω ορισμό, υπάρχει ένα πρόβλημα σε ό,τι αφορά στη διάκριση των γνωστικών και των μεταγνωστικών διαδικασιών: δεν τίθεται θέμα διάκρισης ανάμεσα στις μεταγνωστικές και στις γνωστικές διαδικασίες. Η διαφορά εντοπίζεται στον

τρόπο που χρησιμοποιείται η πληροφορία. Για παράδειγμα στην περίπτωση της υποβολής ερωτήσεων από το ίδιο το άτομο στον εαυτό του δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ της γνωστικής και της μεταγνωστικής στρατηγικής. Άλλοτε αυτή είναι μέσο κατάκτησης της γνώσης, οπότε είναι γνωστική στρατηγική, και άλλοτε είναι ένας τρόπος ελέγχου της γνώσης, οπότε πρόκειται για μεταγνωστική στρατηγική [3].

Κατά τους Roberts & Erdos, οι γνωστικές διαδικασίες χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν ένα άτομο να πετύχει ένα ειδικό σκοπό ενώ οι μεταγνωστικές στρατηγικές χρησιμοποιούνται για να επιβεβαιώσουν ότι ο σκοπός έχει επιτευχθεί. Οι μεταγνωστικές διαδικασίες προηγούνται ή έπονται μιας γνωστικής διαδικασίας. Αυτές συχνά λαμβάνουν χώρα όταν δεν είναι δυνατή η κατανόηση. Μια τέτοια αδυναμία δραστηριοποιεί τις μεταγνωστικές στρατηγικές και κατ' αυτόν τον τρόπο το άτομο προσπαθεί να ελέγξει την κατάσταση [4].

Επιπρόσθετα, υπάρχει η θεώρηση ότι η γνώση είναι μεταγνωστική όταν χρησιμοποιείται ως ενεργητική στρατηγική προκειμένου να επιβεβαιώσει την επιτυχία του στόχου [5].

Τέλος, κατά την Ευκλείδη η χρήση του απαρεμφάτου στον όρο *γιγνώσκειν* (cognition) υποδηλώνει την επεξεργασία της γνώσης και όχι μόνο το αποτέλεσμα της επεξεργασίας, δηλ. τη στατική γνώση (knowledge). *Γιγνώσκειν* σημαίνει πρακτικά τη δύναμη του να γνωρίζεις και να αντιλαμβάνεσαι το γνωστικό (σε αναλογία προς το βουλευτικό και το θυμικό). Αντίστοιχα, το *μεταγιγνώσκειν* σημαίνει ότι οι άνθρωποι αναπαριστούν αυτό που υπάρχει στο επίπεδο του *γιγνώσκειν*. Η αναπαράσταση συνδέεται με την ενημερότητα ή συνείδηση του *γιγνώσκειν* είτε ως περιεχόμενο (γνώση) είτε ως τρόπο επεξεργασίας της γνώσης είτε ως ιδιότητες και χαρακτηριστικά της γνωστικής επεξεργασίας. Είναι η δηλωτική γνώση, δηλαδή τί πιστεύουμε ή τί γνωρίζουμε για τις γνωστικές διεργασίες και τους ανθρώπους ως γνωστικά όντα. Είναι ενημερότητα για το τί σκεφτόμαστε και πώς εξελίσσεται η γνωστική επεξεργασία καθώς χειριζόμαστε ένα project [17].

## **2.1 Στόχοι, προϋποθέσεις και βασικές διαδικασίες της μετάγνωσης**

*Οι βασικοί στόχοι* της μετάγνωσης είναι: α) η ανάπτυξη της ικανότητας να σχεδιάζουμε μια στρατηγική για εύρεση και ανάδειξη των αναγκαίων πληροφοριών έχοντας τη γνώση των βημάτων που οδηγούν στην αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων και β) η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και της πορείας της σκέψης.

*Οι βασικές προϋποθέσεις* της μετάγνωσης είναι: ο αυτοέλεγχος, η αυτοδιόρθωση και η αξιολόγηση.

*Οι βασικές διαδικασίες* της μετάγνωσης σύμφωνα με τον Silver είναι: ο Σχεδιασμός, ο Έλεγχος και η Αξιολόγηση. Με την μετάγνωση αποκτιέται η μεθοδολογία και η ικανότητα σχεδιασμού μιας στοχευμένης εύρεσης και παραγωγής των αναγκαίων πληροφοριών, υπάρχει επίγνωση των βημάτων που συντελούν στην επιτυχή επίλυση ενός προβλήματός και τέλος αξιολογούνται τα αποτελέσματα και η πορεία της σκέψης [18].

Η ενεργοποίηση, η καλλιέργεια και η ανάπτυξη των μεταγνωστικών διεργασιών ενός ατόμου για την αξιοποίησή τους στην Έρευνα και την Τεχνολογία έχουν ως αποτέλεσμα την αυτομόρφωση και την προώθηση του πνεύματος της δια βίου μάθησης [6].

## **2.2 Η έννοια της στρατηγικής**

Η έννοια της στρατηγικής ορίζεται ως μία διαδικασία ή σύνολο διαδικασιών που πραγματοποιούνται για την επίτευξη ενός υψηλότερου επιπέδου στόχου ή έργου [7]. Η στρατηγική ικανότητα περιλαμβάνει τις παραμέτρους της στρατηγικής επιλογής

και χρήσης. Η επιλογή των στρατηγικών που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, ο χρόνος που θα χρησιμοποιηθούν και ο τρόπος εκτέλεσής τους συνιστούν τη στρατηγική ικανότητα [8].

Ένας σημαντικός παράγοντας στρατηγικής ικανότητας είναι η προσαρμοστικότητα στις στρατηγικές επιλογές. Όταν κάτι δεν είναι σύμφωνο με τις υπάρχουσες εκπαιδευτικές ή ερευνητικές συνθήκες, ο μαθητής και ο καθηγητής πρέπει να προσαρμόσουν τις επιλογές τους ή τις στρατηγικές τους στα νέα δεδομένα. Οι προσαρμοστικοί λύτες προβλημάτων θα επιλέγουν πάντα αυτή τη στρατηγική που αναμένουν να είναι η πιο αποδοτική, που σημαίνει ότι θα οδηγεί ταχύτατα στη σωστή απάντηση σε κάθε συνιστώσα της ερευνητικής διαδικασίας. Η *στρατηγική προσαρμοστικότητα* αποτελεί δείκτη της γνωστικής ανάπτυξης του ατόμου και βασικό μεταγνωστικό παράγοντα.

Τα ευφυή άτομα είναι πιο προσαρμοστικά σε σχέση με άλλα άτομα στη χρήση στρατηγικών, ώστε να αποκτήσουν, να οργανώσουν και να χρησιμοποιήσουν τη γνώση τους [9] καθώς επίσης και να παρακολουθήσουν τις εξελισσόμενες γνωστικές τους επιδιώξεις [10].

### **2.3 Διάκριση στρατηγικών μάθησης και μεταγνωστικών στρατηγικών (δεξιότητων)**

- *Στρατηγικές μάθησης*

Στρατηγικές μάθησης ονομάζονται οι τεχνικές, οι αρχές ή οι κανόνες που διευκολύνουν την *απόκτηση, τον χειρισμό, την ενσωμάτωση, την αποθήκευση και την ανάκτηση* των πληροφοριών σε άλλα πλαίσια και καταστάσεις.

Πρόκειται για κανόνες ευρύτερης εφαρμογής που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση μιας σειράς νοητικών διεργασιών. Είναι τα εργαλεία, οι τεχνικές που χρησιμοποιούμε για να βοηθήσουμε τον εαυτό μας στην κατανόηση και εκμάθηση νέων δεξιοτήτων που ενσωματώνονται στις προϋπάρχουσες και μπορούμε να τις ανακαλέσουμε όποτε είναι απαραίτητο [18], [19].

- *Μεταγνωστικές στρατηγικές*

Οι *μεταγνωστικές δεξιότητες ή στρατηγικές* αφορούν στον έλεγχο του γινώσκειν και είναι διαδικασίες ή στρατηγικές που σκόπιμα εφαρμόζονται για τη ρύθμιση της γνωστικής επεξεργασίας και της δράσης ή της συμπεριφοράς. Οι μεταγνωστικές στρατηγικές καλλιεργούνται μέσα από την άσκηση και αποσκοπούν στον έλεγχο και καθοδήγηση της γνωστικής επεξεργασίας σε συνειδητό επίπεδο [17].

Οι μεταγνωστικές στρατηγικές συνδέουν μια νέα πληροφορία με την προηγούμενη γνώση. Πρόκειται για τη σκόπιμη επιλογή στρατηγικών σκέψης και το σχεδιασμό, τον έλεγχο και την αξιολόγηση των στρατηγικών σκέψης [1], [2].

Επιπρόσθετα οι μεταγνωστικές δεξιότητες αναφέρονται ως η στρατηγική ανάπτυξης των μεταγνωστικών συμπεριφορών. Πρόκειται για τη διάκριση του “τί γνωρίζει και τί δεν γνωρίζει ένα άτομο”, την παράθεση αυτών που σκέφτεται, την καταγραφή της πορείας της σκέψης, το σχεδιασμό και την αυτορύθμιση της μάθησης, την ανακεφαλαίωση των διαδικασιών της σκέψης και την αξιολόγηση του εαυτού του [20].

Ο Stenberg αναφέρει διαδικασίες ως «μεταγνωστικά συστατικά» στην θεωρία για τη νοημοσύνη [12]. Οι μεταγνωστικές στρατηγικές είναι διαδικασίες οι οποίες ελέγχουν τα γνωστικά «συστατικά» και δημιουργούν αναδράσεις από αυτά. Ειδικότερα, περιλαμβάνουν σχεδιασμό, παρακολούθηση και αξιολόγηση των δραστηριοτήτων στην επίλυση των προβλημάτων [13], [16]. Για να γίνει αυτό αντιληπτό ας παραθέσουμε ένα παράδειγμα: ένας μαθητής καλείται να επιλύσει ένα σύνθετο ερευνητικό ζήτημα. Εντοπίζει τα δεδομένα, τα ζητούμενα και οργανώνει τη

σειρά των ενεργειών που αποφασίζει να ακολουθήσει. Στο πρώτο στάδιο παρατηρούμε την κατανόηση του ερευνητικού θέματος και την εκτέλεση των πράξεων (αναφερόμαστε δηλ. σε γνωστικές διεργασίες). Στο δεύτερο στάδιο ο μαθητής ελέγχει τις πράξεις κατά τη διάρκεια εκτέλεσής τους καθώς και τα αντίστοιχα αποτελέσματα (αναστοχαστική ανατροφοδότηση). Αν τα αποτελέσματα δεν ανταποκρίνονται στα ζητούμενα, τότε επαναλαμβάνει τις ενέργειες έτσι, ώστε να επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος. Στο στάδιο αυτό και σε συνειδητό επίπεδο, ο μαθητής προβαίνει σε σκόπιμο έλεγχο σε ό,τι αφορά στην κατανόηση του προβλήματος, το σχεδιασμό και την πορεία της λύσης, τη ρύθμιση της προσπάθειας και την αξιολόγηση της ορθότητας του αποτελέσματος. Δηλαδή παρακολουθεί και ελέγχει τις γνωστικές διεργασίες, με διεργασίες που ασκούνται σε ένα επίπεδο "μετά" το γινώσκειν. Αυτές οι μεταγνωστικές διεργασίες ονομάζονται *μεταγνωστικές δεξιότητες*.

Οι μεταγνωστικές δεξιότητες είναι *εφικτό να διδαχθούν*. Πρόκειται για το *σχεδιασμό, την παρακολούθηση και τη ρύθμιση ενός έργου*. Αποτελούν τον πυρήνα της αυτορυθμιζόμενης μάθησης και της επιτυχημένης δια βίου μάθησης. Η αποτελεσματικότητα της μάθησης είναι συνάρτηση της χρήσης των κατάλληλων γνωστικών και μεταγνωστικών εργαλείων [21].

### **3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Διεθνώς εφαρμόζονται εκπαιδευτικά προγράμματα που ενισχύουν τις μεταγνωστικές στρατηγικές και δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων της σκέψης. Για παράδειγμα το πρόγραμμα «Cognitive Strategy Instruction» (CSI) προσπαθεί να παρέχει σε όλους τους μαθητές τη δυνατότητα να εφαρμόζουν στρατηγική και να έχουν αυτοπεποίθηση, ευελιξία και δημιουργικότητα στη μάθηση [5].

Κατά την Livingston η πιο αποτελεσματική διδασκαλία στο πλαίσιο της μετάγνωσης περιλαμβάνει τη γνώση των γνωστικών διαδικασιών και στρατηγικών, την εμπειρία και την άσκηση στη χρήση των γνωστικών και των μεταγνωστικών στρατηγικών και την αξιολόγηση του αποτελέσματος της προσπάθειας των μαθητών [5].

Η διδασκαλία των στρατηγικών μάθησης με συστηματικό τρόπο δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να μαθαίνουν τη μεθοδολογία της μάθησης για την αποτελεσματική αύξηση της επίδοσής τους.

#### **3.1 Εφαρμογή μεταγνωστικών στρατηγικών με χρήση της τεχνικής των έξι καπέλων σκέψης στο μάθημα: Ερευνητική εργασία (Project) της Α' Λυκείου**

Τα έξι καπέλα σκέψης αντιπροσωπεύουν έξι τρόπους σκέψης δίνοντας κατεύθυνση στον τρόπο σκέψης χωρίς να περιορίζεται σε στενά όρια.

Η μέθοδος αυτή έχει ως στόχο την ανάπτυξη μεταγνωστικών στρατηγικών στους μαθητές μέσω της εφαρμογής της παράλληλης σκέψης των μαθητών. Σε ένα μάθημα όπως το "Project", είναι απαραίτητο η ομάδα των μαθητών να προσεγγίζει όλες τις πλευρές του ερευνητικού θέματος με τρόπο συνεχή και χωρίς αντιπαραθέσεις. Στη συγκεκριμένη διαδικασία συμπεριλαμβάνονται και οι προσωπικές σκέψεις του κάθε μαθητή σχετικά με το πρόβλημα με αποτέλεσμα να διασφαλίζεται η υποστήριξη, η εφαρμογή και η διεξοδική επεξεργασία του ερευνητικού ζητήματος.

Υπάρχουν *έξι διαφορετικά καπέλα* σε διαφορετικά χρώματα. Κάθε καπέλο αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο τρόπο σκέψης και χρησιμοποιείται για την προσέγγιση των ερευνητικών ζητημάτων. Όλοι οι συμμετέχοντες εκτελούν την ίδια διαδικασία.

Όποιος μαθητής αλλάζει καπέλο, υιοθετεί και τον αντίστοιχο τρόπο σκέψης. Τέλος, κάθε μαθητής οφείλει να φορέσει κατά τη διαδικασία διεξαγωγής του "Project" και τα έξι καπέλα συλλογισμού.

Το κύριο ζητούμενο είναι να μπορέσουμε να εντοπίσουμε τις διαφορετικές μεθόδους σκέψης που χρησιμοποιεί το κάθε άτομο και συνεπώς, να κατανοήσουμε την δική μας προσέγγιση των πραγμάτων. Επιπρόσθετα, πρέπει να καταφέρουμε να καταλάβουμε καλύτερα τις σκέψεις των άλλων και έτσι, πιθανόν να ενσωματώσουμε κάποιες στις δικές μας [15].

Η μεθοδολογία έχει ως εξής:

*ΒΗΜΑ 1<sup>ο</sup>: Παρουσίαση του ερευνητικού ζητήματος - θέματος στα μέλη της ομάδας.*

Οι μαθητές πρέπει αρχικώς να ενημερωθούν ότι η προσέγγισή τους θα γίνει από έξι διαφορετικές οπτικές γωνίες. Ο συντονιστής οφείλει να εξηγήσει στους συμμετέχοντες ότι θα επεξεργαστούν το θέμα με έξι διαφορετικούς τρόπους σκέψης, τους οποίους αντιπροσωπεύει αντίστοιχα κάθε καπέλο. Οι έξι τρόποι σκέψης είναι οι παρακάτω:

- Το *Λευκό Καπέλο* αντιπροσωπεύει πληροφορίες γνωστές ή αναγκαίες, δηλαδή γεγονότα, αριθμούς, ανάγκες και πιθανές ελλείψεις γνώσεως σχετικά με το θέμα.

- Το *Κόκκινο Καπέλο* συμβολίζει τη διαίσθηση, το ένστικτο και τα συναισθήματα. Επιτρέπει στο άτομο να εκφράσει μία διαίσθηση χωρίς να τη δικαιολογήσει. Άλλωστε κάθε ερευνητική δραστηριότητα εμπεριέχει και την παράμετρο της διαίσθησης. Συνήθως μπορούμε να επικαλεστούμε τα συναισθήματα και τη διαίσθηση σε μία συζήτηση, εφόσον συνδυάζονται με τη λογική. Ωστόσο, η λογική είναι επιτηδευμένη ενώ το συναίσθημα γνήσιο. Το κόκκινο καπέλο δίνει την ευκαιρία στο χρήστη να εκφράσει τα συναισθήματα που τον αντιπροσωπεύουν εκείνη τη στιγμή πάνω στο θέμα [15].

- Το *Μαύρο Καπέλο* έχει να κάνει με την ορθή κρίση και πρέπει να στηρίζεται πάντα στη λογική. Αφορά στην ανάλυση των επιχειρημάτων για τους λόγους που μπορεί να οδηγήσουν στην επιτυχία ή αποτυχία της ερευνητικής δραστηριότητας. Είναι το καπέλο της κρίσης και της προσοχής και έχει τεράστια χρησιμότητα. Δεν πρόκειται για το καπέλο της διαμάχης μεταξύ της ομάδας των μαθητών. Εντούτοις, χρησιμοποιείται για να δείξει γιατί μία πρόταση δεν συμβαδίζει με τα δεδομένα, τη διαθέσιμη εμπειρία ή την τακτική που ακολουθείται.

- Το *Κίτρινο Καπέλο* συμβολίζει την εξυπνάδα, την αισιοδοξία και τη θετική σκέψη. Προσπαθεί να προβλέψει τα αναμενόμενα παιδαγωγικά οφέλη και τα πιθανά αποτελέσματα κάποιων προτεινόμενης ενέργειας.

- Το *Πράσινο Καπέλο* αποτελεί το καπέλο της δημιουργικότητας, των εναλλακτικών, των προτάσεων, των στοιχείων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον, των προκλήσεων και των αλλαγών.

- Το *Μπλε Καπέλο* χρησιμοποιείται για να διευθύνει τη διαδικασία σκέψης αναπτύσσοντας τις μεταγνωστικές στρατηγικές των μαθητών. Είναι το καπέλο της γενικής επισκόπησης, του ελέγχου και αναστοχασμού της ερευνητικής διαδικασίας. Προσεγγίζει τις σκέψεις που κάνουμε πάνω στο θέμα. [15].

*ΒΗΜΑ 2<sup>ο</sup>: Η ομάδα επιλέγει μία συγκεκριμένη προσέγγιση.*

Τα μέλη της ομάδας επιλέγουν συνειδητά με ποιό καπέλο θα ξεκινήσει η διαδικασία. Η συζήτηση μπορεί να υιοθετήσει τον τρόπο σκέψης του κόκκινου καπέλου, ώστε να συλλέξει απόψεις και αντιδράσεις για την πρόκληση. Σε αυτή τη φάση μπορούν επίσης να δημιουργηθούν περιορισμοί για την οριστική λύση, όπως για παράδειγμα ποιές πλευρές θα επηρεαστούν από το ερευνητικό ζήτημα ή τις

προτεινόμενες λύσεις. Στη συνέχεια, η συνεδρία θα μπορούσε να στηριχθεί στο κίτρινο καπέλο, έπειτα στο πράσινο για την παραγωγή νέων ιδεών και κατόπιν να εναλλάσσεται μεταξύ άσπρου (για την ανάπτυξη και καταγραφή των πληροφοριών) και μαύρου (για σχολιασμό και κριτική της λύσης). Το μπλε καπέλο είναι το καπέλο που οδηγεί στην ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών. Είναι το καπέλο του αναστοχασμού και της ανατροφοδότησης στην ερευνητική πορεία. Η ομάδα συνεργάζεται καλύτερα, διότι εστιάζει κάθε φορά σε μία συγκεκριμένη προσέγγιση, αντί να εφαρμόζει ατάκτως διαφορετικές μεθόδους σκέψης ο κάθε μαθητής [15].

*ΒΗΜΑ 3<sup>ο</sup>: Μετά την ανάπτυξη των προτεινόμενων λύσεων, οι συμμετέχοντες εξετάζουν τις λύσεις και επιλέγουν αυτή που θεωρούν ισχυρότερη και ικανότερη να αποδώσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα στην έρευνα.*

### **3.2 Πλεονεκτήματα της τεχνικής**

Τα πλεονεκτήματα εφαρμογής της συγκεκριμένης τεχνικής είναι:

1. *Εξοικονόμηση χρόνου* κατά την ομαδική ανταλλαγή απόψεων, ώστε να παραχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Επίσης αντιμετωπίζονται οι ενδεχόμενες διαφορές χαρακτήρων και διαχωρίζονται τα γεγονότα από συναισθηματισμούς ή και εγωισμούς. Παράλληλα ενισχύεται η ενεργός συμμετοχή. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι συζητήσεις γίνονται πιο εύστοχες και αποδοτικές.
2. *Βελτίωση της απόδοσης προσφέροντας ένα πεδίο* λήψης βέλτιστων αποφάσεων. Οι μαθητές είναι καλύτερα προετοιμασμένοι, ώστε να αντιληφθούν όλες τις πλευρές του ζητήματος, να επικοινωνούν μεταξύ τους με τρόπο σαφή και περιεκτικό και να επεξεργάζονται αποτελεσματικά το διαθέσιμο φάσμα πληροφοριών καταρτίζοντας σχέδια δράσης που είναι εφαρμόσιμα και αποδεκτά από την ομάδα.
3. *Ενίσχυση της δημιουργικής απόδοσης* παρέχοντας ένα πλαίσιο παραγωγής καινοτόμων και αποδοτικών ιδεών. Επίσης δίνεται η δυνατότητα επινόησης ενός ευρύτερου φάσματος λύσεων [15].

### **3.3 Παράμετροι για την επιτυχία της μεθόδου**

#### **3.3.1 Παράλληλη σκέψη**

Στην αντιπαραθετική σκέψη, δύο πλευρές Α και Β βρίσκονται σε σύγκρουση διότι η μία πλευρά κάνει κριτική στην άλλη. Η μέθοδος των Έξι Καπέλων προωθεί την παράλληλη σκέψη. Εδώ οι δύο πλευρές φοράνε ταυτόχρονα το ίδιο καπέλο, δηλαδή εφαρμόζουν την ίδια μεθοδολογία σκέψης καθώς ερευνούν όλες τις όψεις ενός ερευνητικού ζητήματος. Η αμοιβαία εξερεύνηση αντικαθιστά την αντιθετική σκέψη.

#### **3.3.2 Διαχωρισμός σκέψης**

Πολλές φορές συμβαίνει να προσπαθούν οι μαθητές να εκτελέσουν πολλές ενέργειες ταυτόχρονα. Για παράδειγμα, να επεξεργάζονται πληροφορίες, να δημιουργούν ιδέες και να κρίνουν τις ιδέες κάποιου άλλου την ίδια στιγμή. Με τη μέθοδο των "έξι καπέλων" επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός αυτών των διαφορετικών τομέων σκέψης. Έτσι, κάθε φορά επικεντρώνεται η προσοχή σε μία μόνο μορφή σκέψης, ώστε να εξαχθεί τελικά ένα ολοκληρωμένο συμπέρασμα επί του ερευνητικού ζητήματος.

#### **3.3.3 Εναλλαγή τρόπων σκέψης**

Εάν ειπωθεί σε έναν μαθητή να μην είναι αρνητικός για ένα ζήτημα, είναι πιθανό να προσβληθεί. Αν όμως του ζητηθεί να εφαρμόσει τη σκέψη βάσει π.χ. του κίτρινου καπέλου, δεν υπάρχει λόγος παρεξήγησης. Η μέθοδος των "Έξι Καπέλων" μετατρέπεται εύκολα και γρήγορα σε μια ουδέτερη διαδικασία, γεγονός που επιτρέπει

την εύκολη αλλαγή των μεθόδων σκέψης αφού δεν θίγονται οι συμμετέχοντες όπως θα γινόταν σε άλλη περίπτωση.

#### 3.3.4 Αυξημένη επίγνωση

Με την προσέγγιση διαφορετικών τρόπων σκέψης, συνειδητοποιούμε ότι γενικά αρκούμαστε με έναν μόνο συγκεκριμένο τρόπο προσέγγισης. Πλέον όμως μπορούμε να εκφέρουμε άποψη και για τις δικές μας σκέψεις και για των άλλων. Η μέθοδος των "Έξι Καπέλων" δημιουργεί μία αυξημένη επίγνωση των διαφορετικών τρόπων σκέψης που χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση.

#### 3.3.5 Σειρά και διάταξη των καπέλων

Το μυστικό για την επιτυχημένη εφαρμογή αυτής της τεχνικής είναι η σειρά με την οποία θα χρησιμοποιηθούν τα καπέλα. Είναι δυνατό κάποιες φορές να δημιουργηθεί μία λογική σειρά καπέλων, ώστε να σκεφτούν τα μέλη της ομάδας παραγωγικά πάνω σε κάποιο ζήτημα. Η σειρά των καπέλων εξαρτάται από παράγοντες όπως η σύνθεση της ομάδας (ομοιογενής ή ανομοιογενής) καθώς και το συγκεκριμένο ερευνητικό θέμα. Για παράδειγμα, στο μάθημα "Project" της Α' Λυκείου για μια ερευνητική εργασία μαθητών, προτείνεται η σειρά χρήσης των καπέλων να είναι:

- *Άσπρο (για απόκτηση πληροφοριών).*
- *Πράσινο (για ιδέες και προτάσεις).*
- *Κίτρινο συνδυασμένο με μαύρο μετά από κάθε εναλλακτική πρόταση (για αξιολόγηση των εναλλακτικών).*
- *Κόκκινο (για αξιολόγηση συναισθημάτων της στιγμής).*
- *Με το μπλε να ακολουθεί (για να αποφασιστεί η πορεία των σκέψεων αφού πριν έχει ήδη διασαφηνιστεί τί ακριβώς γνωρίζουμε, τί θέλουμε να μάθουμε και τί πρέπει να μάθουμε).*

Ωστόσο, εάν υπάρχει ένα ήδη γνωστό θέμα, η ακολουθία μπορεί να είναι εξής: κόκκινο, κίτρινο, μαύρο, πράσινο (για να ξεπεραστούν τα αρνητικά σημεία), άσπρο και τέλος, το μπλε.

## **4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

*Μετάγνωση* ονομάζεται η γνώση που έχουμε για τις γνωστικές μας λειτουργίες (αντίληψη, μάθηση, γλώσσα, μνήμη, σκέψη, προσοχή) και για οποιαδήποτε ψυχολογική παράμετρο εμπλέκεται στις σκέψεις και τις δραστηριότητες που βιώνουμε. Η μετάγνωση σχετίζεται με την επίγνωση που έχει κάποιος για το επίπεδο και τις δυνατότητες της σκέψης του καθώς και τον έλεγχο των δραστηριοτήτων που βιώνει. Επομένως αναφέρεται στη γνώση που έχουμε για τις ατομικές μας γνωστικές διαδικασίες.

Η μετάγνωση συνδέεται με την ικανότητά μας να γνωρίζουμε τί ακριβώς γνωρίζουμε και τί δεν γνωρίζουμε (θεωρητική πτυχή της μετάγνωσης) αλλά και για το πώς θα το γνωρίσουμε (πρακτική πτυχή της μετάγνωσης). *Η μετάγνωση απλά ορίζεται ως «η σκέψη για τον τρόπο σκέψης».*

Τέλος, είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι ο εκπαιδευτικός δεν πρέπει να ξεχνά ότι κάθε μαθητής είναι μοναδικός και άρα όλες οι μαθησιακές εμπειρίες πρέπει να συνδέονται με τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντά του. Επίσης η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική, όταν οι μαθητές χαίρονται με αυτό που κάνουν λειτουργώντας πάντα σε κλίμα ασφάλειας και αμοιβαίας εμπιστοσύνης.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Dirkes, M. Ann., "Metacognition" Students in charge of their thinking" *Roeper Review*, 8(2)/1985, 96-100.
2. Dirkes, M. Ann., Self- directed thinking in the curriculum. *Roeper Review*, 11 (20)/1988, 92-94.
3. Flavell, J. H., Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, Vol. 34/1979, p. 906-911.
4. Roberts, M. J., & Erdos, G., Strategy selection and metacognition. *Educational Psychology*, 13/1993, p. 259-266.
5. Livingston, J. A., *Metacognition: An Overview*, State University of New York at Buffalo, 1997.
6. Silver, Ed., Foundations of Cognitive theory and research for problem solving instruction, In. A. Shoenfeld (ed.) *Cognitive science and Mathematics Education/1987*, p.33-60
7. Lemaire, P., & Reder, L., What affects strategy selection in arithmetic? The example of parity and five effects on product verification. *Memory and Cognition*, 27/1999, 364-82.
8. Lemaire, P., & Siegler, R., Four aspects of strategic change: contributions to children's learning of multiplication. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124(1)/1995, 83-97.
9. Sternberg, R. J., & Davidson, J. E., Insight in the gifted. *Educational Psychologist*, 18/1983, 51-57.
10. Shore, B. M., & Dover, A. C., Metacognition, intelligence, and giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 31(1)/1987, 37-39.
11. Helen N., Metacognitive Strategies on Classroom Participation and Student Achievement in Senior Secondary School Science Classrooms, *Science Education Internationa*, Vol.20, No.1/2/ 2009, p. 25-31
12. Sternberg, R. J., Inside intelligence. *American Scientist*, 74/1986, 137-143.
13. Borkowski, J., Carr, M., & Pressely, M., "Spontaneous" strategy use: Perspectives from metacognitive theory. *Intelligence*, 11/1987, 61-75.
14. Scruggs, Thomas E.; Mastropieri, M. A.; Monson, J.; & Jorgenson, C., "Maximizing what gifted students can learn: Recent findings of learning strategy research." *Gifted Child Quarterly*, 29(4)/1985, 181-185.
15. Bono E., Serious creativity, *Journal for Quality & Participation*, 18(5)/1995,p.12
16. Βοσνιάδου Στ., *Γνωσιακή Επιστήμη – η νέα επιστήμη του νου*, Gutenberg, 2004
17. Κωσταρίδου – Ευκλείδη Αν., *Μεταγνωστικές διεργασίες και αυτορύθμιση*, Ελληνικά Γράμματα, 2005
18. Νταβού Μπ., *Οι διεργασίες της σκέψης στην εποχή της πληροφορίας: Θέματα Γνωστικής Ψυχολογίας και Επικοινωνίας*, Παπαζήση, 2000
19. Sturomski, N., *Teaching Students with Learning Disabilities to Use Learning Strategies*, από <http://www.hishelpinschool.com/specneeds/NICHCY.html>
20. Blakey E. and Spence S., *Developing Metacognition. ERIC Digest*. από <http://www.ericdigests.org/pre-9218/developing.htm>
21. Niemi H. and Launonen A., *Towards self-regulation and social navigation in virtual learning spaces*, από <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002589.htm>