

# Πρόλογος από τη συγγραφέα

Η έννοια της **Μεταγνώσης** συναντάται στη Γνωστική Ψυχολογία, στην Ψυχολογία της Μάθησης, στην Παιδαγωγική Επιστήμη και στη διδασκαλία και μάθηση κάθε γνωστικού αντικειμένου. Η ανάπτυξή της αποτελεί επιδίωξη κάθε εκπαιδευτικού συστήματος το οποίο στοχεύει στη διαμόρφωση κριτικά σκεπτόμενων, δημιουργικών πολιτών, με ανεπτυγμένη την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων αξιοποιώντας τις γνώσεις, ικανότητες, δεξιότητες. Ιδιαίτερα σήμερα, όπου έμφαση είναι η επιδίωξη της αριστείας στη διδασκαλία και μάθηση, αναπτύσσοντας το μέγιστο των δυνατοτήτων κάθε ατόμου, με πλήρη σεβασμό στις διατομικές διαφορές ως προς το γνωστικό και μαθησιακό στυλ, η Μεταγνώση τίθεται στον επίκεντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Δύο είναι οι κύριες διαστάσεις της έννοιας της Μεταγνώσης, οι οποίες βρίσκονται σε συνεχή σχέση αλληλεπίδρασης: (i) η μεταγνωστική γνώση, ως αυτογνωσία των δυνατοτήτων και αδυναμιών του ατόμου και (ii) η ικανότητα αυτορρύθμισης της γνωστικής συμπεριφοράς για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων και αντιμετώπιση των δυσκολιών. Για την επιτυχή επίλυση προβλημάτων της καθημερινότητας απαιτείται η ενεργοποίηση και των δύο διαστάσεων για την αποδοτική ενεργοποίηση, ρύθμιση και αξιολόγηση κάθε γνωστικής διαδικασίας.

Η μαθηματική παιδεία θέτοντας ως κύριο στόχο τη λύση προβλήματος και ειδικότερα την επίλυση μαθηματικού προβλήματος, αναδεικνύει τη σημασία της ανάπτυξης της μεταγνωστικής ικανότητας του ατόμου, σε όλα τα στάδια. Κατά την επίλυση ενός προβλήματος το άτομο καλείται να κατανοήσει τη γνωστική κατάσταση στην οποία βρίσκεται σε αντιδιαστολή με την κατάσταση προβληματισμού που αντιμετωπίζει, να εκτιμήσει το βαθμό δυσκολίας και το βαθμό ομοιότητας με προηγούμενες εμπειρίες, να ενεργοποιήσει τους γνωστικούς μηχανισμούς, να αναστοχαστεί στα στάδια επίλυσης και να ρυθμίσει τη γνωστική του συμπεριφορά για την υπερπήδηση των όποιων γνωστικών εμποδίων εμφανίζονται.

Το παρόν βιβλίο δίνει τη δυνατότητα στον αναγνώστη να κατανοήσει τη φύση της

έννοιας, τις διαστάσεις της, την ιστορική πορεία ανάπτυξής της και τη σχέση της με τις γνωστικές ικανότητες του ατόμου. Η θεωρητική αυτή βάση καθοδηγεί την αξιοποίηση εργαλείων, μεθόδων, προσεγγίσεων με στόχο την ανάπτυξή της, αλλά και την αξιοποίησή της για μεγιστοποίηση των μαθησιακών επιτευγμάτων. Παρουσιάζεται η διασύνδεσή της με την αξιοποίηση της τεχνολογίας, τη χρήση διαφορετικών αναπαραστάσεων και διδακτικών μοντέλων, το ρόλο της τυπικής εκπαίδευσης, του εκπαιδευτικού και των γονιών στην ανάπτυξή της.

Πιστεύουμε ότι είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους ερευνητές που ασχολούνται με τη μελέτη, μέτρηση και διερεύνηση της μεταγνωστικής ικανότητας, στους τομείς της Παιδαγωγικής, της Ψυχολογίας και της Μαθηματικής Παιδείας. Την ίδια στιγμή αποτελεί πηγή διδακτικών εισηγήσεων για τους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

# Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη διερεύνηση της έννοιας της **Μεταγνώσης** σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Εντοπίζονται έρευνες στη Γλώσσα (π.χ. van Velzen, 2017), στη Φυσική Αγωγή (π.χ. Chatzipanteli, Digelidis, Karatzoglidis, & Dean, 2015), στις Φυσικές Επιστήμες (π.χ. Schraw, Crippen & Hartley, 2006), στη Μουσική (π.χ. Hallam, 2001) και στα Μαθηματικά, όπου και εστιάζεται η παρούσα παρέμβαση. Επικεντρωνόμαστε στην έρευνα των τελευταίων δεκαετιών στο θέμα της μεταγνωστικής συμπεριφοράς των ατόμων στα Μαθηματικά. Η έμφαση αφορά στη συμπεριφορά των ατόμων κατά την επίλυση προβλημάτων γενικά και μαθηματικών προβλημάτων ειδικά. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μαθηματική παιδεία επικεντρώνεται στην επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής γίνεται αντιληπτό ότι η ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα ή μαθήματα πρέπει να συνάδει με τον αντίστοιχο τρόπο ανάπτυξης στο πλαίσιο της καθημερινής ζωής των ατόμων.

Η διεπιστημονική προσέγγιση μελέτης εννοιών και φαινομένων έχει δώσει τη δυνατότητα διερεύνησης με πιο αποτελεσματικό τρόπο διαφορετικών διαστάσεων του θέματος. Ο όρος ο οποίος χρησιμοποιείται για την έννοια της μεταγνώσης αποδίδει **την επίγνωση του ατόμου για το γνωστικό του σύστημα, με τις γνωστικές λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε αυτό και την αυτορρύθμισή τους, μετά από αυτό-αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους**. Η Μαθηματική Παιδεία «δανείζεται» στοιχεία της μελέτης του θέματος από την Γνωστική Ψυχολογία και επικεντρώνεται στη μελέτη των δυσκολιών τις οποίες αντιμετωπίζουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια επίλυσης μαθηματικού προβλήματος και στην ανάγκη ρύθμισης του γνωστικού συστήματος για αντιμετώπιση του οποιουδήποτε αδιεξόδου.

Από κάθε εκπαιδευτικό σύστημα τίθεται ο στόχος της ανάπτυξης της αυτόνομης μελέτης και δράσης από μέρους του ατόμου, μετά τη διασφάλιση όλων των απαραίτητων εφοδίων στη βάση των διατομικών διαφορών. Οι διαφορές αυτές μπορεί να αφορούν στο γνωστικό στυλ, στο μαθησιακό στυλ, στη διαφοροποιημένη αξιοποίηση

γνωστικών διεργασιών ή διάφορους κοινωνιολογικούς παράγοντες. Στις πρώτες διεθνείς έρευνες στις οποίες έλαβε μέρος η χώρα μας διαφάνηκε ότι παρά τις ιδιαίτερα χαμηλές μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών, οι εκπαιδευτικοί τους ανέμεναν ότι η χώρα μας θα κατατασσόταν σε μία από τις υψηλότερες θέσεις. Η βελτίωση του εκπαιδευτικού συστήματος δεν μπορεί να επιτευχθεί, αν δεν αντιληφθούμε τι γνωρίζουν οι μαθητές μας, τι πιστεύουν ότι γνωρίζουν και πόσο επαρκείς νιώθουν στους διάφορους γνωστικούς τομείς. Το άτομο το οποίο γνωρίζει τις δυνατότητές του μπορεί πιο εύκολα να τις αξιοποιεί και να αναπτύσσει μηχανισμούς αντιμετώπισης των αδυναμιών του, παρά το άτομο το οποίο δεν έχει επίγνωση των δυσκολιών του. Στην τελευταία περίπτωση δεν ικανοποιείται η βασική προϋπόθεση για αυτορρύθμιση της συμπεριφοράς με στόχο την αντιμετώπιση του αδιεξόδου και προτιμάται η αναζήτηση εξωτερικής παρέμβασης ή η εγκατάλειψη της οποιασδήποτε προσπάθειας. Στη λύση προβλήματος είναι σύνηθες το φαινόμενο της κατάληξης σε μία μία λογική απάντηση για την οποία όμως το άτομο δεν έχει επίγνωση της μη λογικότητας και δεν παρατηρείται οποιαδήποτε αναστοχαστική συμπεριφορά.

Ειδικότερα στα μαθηματικά, η άσκηση ικανοποιητικού ελέγχου από το ίδιο το άτομο στις μαθηματικές του γνώσεις, η αξιοποίηση των γνώσεων αυτών με την ενεργοποίηση των κατάλληλων γνωστικών μηχανισμών και η ικανότητά του να αντιλαμβάνεται τις γνωστικές δυνατότητες και περιορισμούς του, στους ειδικούς τομείς των μαθηματικών, έχει ιδιαίτερη σημασία για την επίδοσή του στα μαθηματικά. Η διασύνδεση των γνωστικών μηχανισμών με τους μεταγνωστικούς δεν είναι πρόσφατη, αντιθέτως συναντάται σε πολλές ερευνητικές προσπάθειες εδώ και αρκετές δεκαετίες (Verschaffel, Van Dooren & Star, 2017).

Ο Sternberg (2001) υποστηρίζει ότι η μελέτη της μεταγνώσης είναι σημαντική εφόσον η έννοια αυτή είναι ένας από τους κύριους παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν την επίδοση των παιδιών και τη διαφοροποίησή της. Η επίγνωση από το ίδιο το άτομο του γνωστικού του συστήματος και η αυτορρύθμιση των γνωστικών διαδικασιών αποδίδεται με τον όρο **Μεταγνώση**. Άτομα με ανεπτυγμένη μεταγνωστική ικανότητα ξέρουν πώς μπορούν να μάθουν και λειτουργούν ως αυτόνομες μαθησιακές οντότητες, ως προς τον τρόπο και το χρόνο μαθησιακής ενεργοποίησής τους. Η ανεπτυγμένη μεταγνωστική ικανότητα βοηθά τα άτομα να αντιληφθούν τι πρέπει να μάθουν, ποιοι είναι οι στόχοι, σε ποιο βαθμό τους έχουν πετύχει και πώς μπορούν να υπερβούν τις δυσκολίες τους (Satlof-Bedrick & Johnson, 2015). Κυρίως σήμερα, με την έμφαση που δίνεται στη δια βίου μάθηση, η μεταγνωστική ικανότητα συμβάλλει στην αξιοποίηση των δυνατοτήτων της μη τυπικής εκπαίδευσης και την επίτευξη της άτυπης μάθησης.

Στα μαθηματικά ο έλεγχος που ασκεί η μεταγνώση σε όλες τις γνωστικές διαδικασίες, η επίδρασή της στην κατανόηση του μαθηματικού προβλήματος ή της υπό μελέτη μαθηματικής έννοιας, στην εφαρμογή των γνώσεων, στην κριτική σκέψη και στην ικανότητα λύσης προβλήματος, την καθιστούν ρυθμιστικό παράγοντα της μαθησιακής διαδικασίας (Su, Ricci & Mnatsakanian, 2016). Ενώ οι γνωστικές διαδικασίες

επιτρέπουν στο άτομο να οικοδομεί τις γνώσεις του, οι μεταγνωστικές διαδικασίες του επιτρέπουν να ελέγχει και να βελτιώνει την πρόδό του, να αξιολογεί το επίπεδο κατανόησής του και να εφαρμόζει τις γνώσεις του σε νέες καταστάσεις (Bonnnett, Yuill & Carr, 2017).

Η καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του γνωστικού συστήματος, κατά την αντιμετώπιση καταστάσεων προβληματισμού στα μαθηματικά και ειδικότερα γνωστικών εμποδίων ή δυσκολιών από μέρους του ατόμου, συμβάλλει στην ανάπτυξη καλύτερης εξωτερικής παρέμβασης με στόχο τα καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα μέσω της ανάπτυξης της μεταγνωστικής ικανότητας. Το παιδί ακόμη και για να ακολουθεί τις οδηγίες οι οποίες δίνονται στη διδασκαλία πρέπει να επικεντρώνει την προσοχή του, να οργανώνει και να αξιοποιεί τις γνώσεις του, να χρησιμοποιεί σωστά τη μνήμη του, να αξιοποιεί τα τεχνολογικά και άλλα μέσα και εργαλεία.

Στο παρόν βιβλίο κατατίθεται η άποψή μας για την έννοια της μεταγνώσης και τις διαστάσεις που την αποτελούν, για την ανάπτυξή της βάση ηλικιακών σταδίων, αλλά κυρίως βάση παρεμβατικών προγραμμάτων, με τη χρήση της τεχνολογίας και της διερευνητικής προσέγγισης διδασκαλίας. Εφόσον γίνεται παραδεκτό ότι η ανάπτυξη της μεταγνωστικής ικανότητας επηρεάζεται από τις μεταγνωστικές εμπειρίες τις οποίες βιώνει το άτομο, μελετάται η δομημένη τυπική διαδικασία διδασκαλίας, ο ρόλος των απόψεων, πεποιθήσεων και αντιλήψεων του εκπαιδευτικού και ο ρόλος της άτυπης μαθησιακής διαδικασίας, όπως αυτή διασυνδέεται με τις αντιλήψεις και δράσεις των γονιών στο φυσικό περιβάλλον δράσης και ενεργοποίησης του παιδιού.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν η παρουσίαση και μελέτη του θέματος γενικά και στα μαθηματικά ειδικότερα διακρίνεται σε δύο κύρια μέρη. Στο Α' μέρος παρουσιάζεται η έννοια της μεταγνώσης σε σχέση με άλλες παρεμφερείς έννοιες, η ιστορική εξέλιξη μελέτης του θέματος, η θεωρητική βάση για την ανάπτυξή της, η ενσωμάτωσή της στο θυμικό σύστημα του ατόμου και η διασύνδεσή της με την ικανότητα λύσης μαθηματικού προβλήματος και με άλλες γνωστικές διεργασίες όπως είναι η ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών και η μνήμη. Στο Β' μέρος η προσοχή επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα ερευνητικά αποτελέσματα, από τη διερεύνηση του θέματος της μεταγνώσης στο πλαίσιο της Κύπρου τα τελευταία 20 χρόνια και η διασύνδεσή της με το ρόλο που μπορεί να έχει η αξιοποίηση της τεχνολογίας στην ανάπτυξή της, η διερευνητική προσέγγιση διδασκαλίας, η άτυπη μαθησιακή διαδικασία με τη γονική συμμετοχή και ο ρόλος του εκπαιδευτικού ως διαμορφωτή του περιβάλλοντος για την ανάπτυξη της μεταγνωστικής συμπεριφοράς, αλλά και ως μεταγνωστικό ον ο ίδιος ο οποίος έχει να διαχειρίζεται και να προσαρμόζεται ευέλικτα και αποτελεσματικά σε πολυδιάστατες μη προβλεπτές καταστάσεις κατά τη διδασκαλία.

# Κεφάλαιο 1

## Η έννοια της μεταγνώσης

- ⊙ «Τι θα κάνω με την πινακίδα του αυτοκινήτου που με τράκαρε και προσπαθεί να φύγει; Δεν μπορώ να θυμάμαι αριθμούς και κωδικούς».
- ⊙ «Δεν μπορώ να θυμάμαι τις ημερομηνίες για όλες αυτές τις μάχες και τα ονόματα των αυτοκρατόρων».
- ⊙ «Μπορώ να μελετώ αποδοτικότερα ακούγοντας μουσική».
- ⊙ «Χρειάζομαι απόλυτη ησυχία για να συγκεντρωθώ στη μελέτη μου».
- ⊙ «Δεν φαίνεται λογική η απάντησή μου, αλλά τι να κάνω;»
- ⊙ «Είμαι καλός στην άλγεβρα, αλλά όχι στη γεωμετρία».
- ⊙ «Μου αρέσει να γράφω σημειώσεις στο πλάι του κειμένου το οποίο μελετώ».
- ⊙ Προτιμώ να μελετώ τις νυχτερινές ώρες, είναι αποδοτικότερες για μένα.
- ⊙ Μου αρέσει όταν στην ομάδα μου είναι το Χ άτομο, αλλά με αγχώνει η ύπαρξη του Ψ.

Οι πιο πάνω είναι μόνο μερικές ενδεικτικές καταστάσεις της καθημερινότητας όπου το άτομο μέσω των πολλαπλών, συχνών και ενδεχομένως έντονων εμπειριών τους έχει κατανοήσει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, σημαντικά για τη δραστηριοποίησή του και επιτυχή δράση του. Πολλές στιγμές της καθημερινής ζωής όπου το άτομο καλείται να αντιμετωπίσει ένα πρόβλημα χρειάζεται, έχοντας επίγνωση των προσωπικών του δυνατοτήτων και αδυναμιών, να ενεργοποιήσει στρατηγικές συντονισμού της σκέψης του και των γνωστικών του διαδικασιών για ουσιαστική δράση. Η επίλυση ή όχι του προβλήματος πρέπει να συνοδεύεται από αναστοχασμό για εκτίμηση της αποτελεσματικότητας κάθε στρατηγικής που χρησιμοποιείται σε σχέση πάντοτε με την ιδιαιτερότητα του ίδιου του ατόμου. Για παράδειγμα είναι σημαντικό το άτομο

που έχει επισημάνει την αδυναμία του να «συγκρατεί» εύκολα στο μυαλό του αριθμούς, έχει δηλαδή ανεπτυγμένη επίγνωση μίας δυσκολίας της εργαζόμενης μνήμης, να έχει αναπτύξει μηχανισμούς ενεργοποίησης στρατηγικών απομνημόνευσης όπως: κωδικοποίηση, σύνδεση με προσωπική εμπειρία, εύρεση κάποιου μοτίβου κλπ. Στην προκειμένη περίπτωση το άτομο όταν συνειδητοποιεί ότι δεν μπορεί να «εμπιστευτεί» την εργαζόμενη του μνήμη, για προσωρινή απομνημόνευση μίας πληροφορίας θα πρέπει να έχει αποφασίσει ποια στρατηγική είναι αποδοτικότερη για το ίδιο στην περίπτωση ανάγκης αντιμετώπισης ενός τέτοιου προβλήματος.

Κατά αντίστοιχο τρόπο, ο μαθητής ο οποίος αρέσκεται στις αλγεβρικές αναπαραστάσεις, οι οποίες συνάδουν περισσότερο με το γνωστικό του στυλ επεξεργασίας των πληροφοριών, χρειάζεται ενσυνείδητα να κατασκευάσει γεωμετρικό σχήμα, πίνακα, σχέδιο ή διάγραμμα και να μεταφράσει όλες τις πληροφορίες οι οποίες του δίνονται σε μορφή αποδοτική για τον ίδιο. Οι ενέργειες που έχουν περιγραφεί προϋποθέτουν ότι το άτομο γνωρίζει και συνειδητοποιεί τις δυνατότητές του, τον τρόπο που προτιμά να ενεργεί, τον τρόπο ενεργοποίησης του γνωστικού του συστήματος, το γνωστικό φόρτο κάθε επιλογής του και προσαρμόζεται για να μπορέσει να δράσει σε συγκεκριμένες απαιτήσεις. Κάποια από τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά είναι αναλοιώτα και μέρος του γνωστικού συστήματος του ατόμου (όπως για παράδειγμα η ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών), ενώ κάποια άλλα χαρακτηριστικά είναι αποτέλεσμα εξωγενών παραγόντων της κοινωνικής ζωής του ατόμου. Για παράδειγμα ένας φοιτητής ή μία φοιτήτρια μπορεί να θεωρεί αποτελεσματικότερες τις νυχτερινές ώρες για μελέτη και έρευνα, ενώ σε μετέπειτα στάδιο της ζωής τους μπορεί να ενισχυθεί η αποδοτικότητα της μελέτης τους τις πρώτες πρωινές ώρες, εφόσον οι οικογενειακές, επαγγελματικές και άλλες υποχρεώσεις επιβάλλουν προσαρμογή της γνωστικής ενεργοποίησης και δράσης.

Η διερεύνηση του θέματος της μεταγνώσης αντιμετώπισε για χρόνια δυσκολίες εξαιτίας της μη συμφωνίας για το περιεχόμενο της έννοιας και την ανεπαρκή οριοθέτηση του πλαισίου της. Έχουν δοθεί διαφορετικοί ορισμοί για να αποδοθεί η έννοια, από γνωστικούς ψυχολόγους και ερευνητές που ασχολήθηκαν με τις παιδαγωγικές διαστάσεις του θέματος, με αποτέλεσμα η διαφορετική αφετηρία μελέτης του θέματος να οδηγεί και σε διαφοροποίηση της έμφασης σε διαφορετικές διαστάσεις της έννοιας. Η μη αποσαφήνιση του όρου χρονολογείται. Σύμφωνα με τους Campione, Brown και Connell (1989), ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της μεταγνώσης είναι το ότι «ο όρος αυτός σημαίνει διαφορετικά πράγματα για διαφορετικούς ανθρώπους, με αποτέλεσμα να υπάρχει σύγχυση στη βιβλιογραφία για το τι είναι και τι δεν είναι η μεταγνώση» (σ. 93).

Διαπιστώνεται ότι «η έννοια του εαυτού είναι μια πολυδιάστατη, πολυπρόσωπη, υποκειμενική κατασκευή» (Δερμιτζάκη & Ευκλείδη, 2000, σ. 355), με αποτέλεσμα να μην έχει διαμορφωθεί ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της έννοιας της μεταγνώσης. Όπως όμως και άλλες έννοιες στο χώρο των κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών, η ανάγκη διερεύνησης πτυχών του θέματος οδηγεί σταδιακά στην ανάγκη σαφέστερου προσδιορισμού της έννοιας. Σήμερα θεωρείται ως «ένα σύστημα ελέγχου το

# Κεφάλαιο 3

## Ανάπτυξη της μεταγνωστικής ικανότητας

Η μεταγνωστική ικανότητα των ατόμων δεν είναι σταθερή, αλλά βρίσκεται σε μια συνεχή διαδικασία ανάπτυξης και εξέλιξης (Sternberg, 2001). Η ανάπτυξη της μεταγνώσης έχει εξελικτική πορεία στις διαφορετικές ηλικίες των παιδιών, η οποία συμβαδίζει με την ανάπτυξη του γνωστικού συστήματος, ενώ ο ρυθμός ανάπτυξης μπορεί να αυξηθεί με διδακτική παρέμβαση. Αν και οι Sperling, Walls και Hill (2000) υποστηρίζουν ότι πριν την ηλικία των οκτώ ετών, τα παιδιά επιδεικνύουν μηδαμινές μεταγνωστικές ικανότητες, αρκετές έρευνες δείχνουν ότι η χαρτογράφηση του μεταγνωστικού συστήματος αρχίζει από πολύ νωρίς.

Η μεταγνωστική γνώση παρουσιάζεται από τα πρώτα χρόνια της ζωής των ατόμων, αναπτύσσεται αργά μέχρι και την εφηβεία (Schraw & Graham, 1997), χωρίς να αποκλείεται η αναδιοργάνωσή της σε οποιαδήποτε φάση της ζωής των ατόμων. Τα παιδιά από την ηλικία των 3-4 χρόνων έχουν αντίληψη για το νου τους, διακρίνουν τη δική τους σκέψη από τη σκέψη των άλλων (Kuhh, 2000) και διακρίνουν τις πεποιθήσεις τους από την εξωτερική πραγματικότητα (Schneider & Sodian, 1997). Ο Flavell και οι συνεργάτες του (Flavell, Green & Flavell, 1995) έδειξαν ότι τα παιδιά από την προσχολική ηλικία έχουν κατακτήσει μια στοιχειώδη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί η σκέψη. Κατανοούν, για παράδειγμα, ότι η σκέψη είναι μια εσωτερική, νοητική δραστηριότητα η οποία αφορά είτε σε υπαρκτά είτε σε μη υπαρκτά αντικείμενα και καταστάσεις και τη διακρίνουν από τη γνώση.

Η επίγνωση για τον τρόπο απόκτησης των γνώσεων αρχίζει να αλλάζει ήδη από τις ηλικίες των 5 με 6 χρόνων. Τα παιδιά των συγκεκριμένων ηλικιών μπορούν να δηλώσουν, όπως φάνηκε στην έρευνα των Bartsch, Horrath και Estes (2003), τι έχουν μάθει. Αδυνατούν όμως να καθορίσουν το πότε έχουν μάθει κάτι και υπό ποιες προϋποθέσεις το έχουν μάθει ή γενικότερα τον τρόπο που αυτό επιτεύχθηκε. Αρχίζουν να αντιλαμβάνονται περισσότερο το ρόλο των εσωτερικών διαδικασιών στην απόκτηση των γνώσεων (Schneider & Sodian, 1997).

Ο Piaget θεωρεί ότι ένα παιδί κάτω των 7 χρόνων δεν είναι ώριμο να ομαδοποιήσει



και να ελέγξει τα χαρακτηριστικά του γνωστικού συστήματος (Kluwe, 1987). Ακόμη η διερεύνηση της έννοιας της μεταγνώσης είναι δύσκολη εφόσον τα παιδιά του σταδίου της συγκεκριμένης σκέψης δυσκολεύονται να αναφέρουν τη σειρά των σκέψεων που έκαναν για να λύσουν ένα πρόβλημα. Φαίνεται ακόμη ότι όσο πιο μικροί είναι οι μαθητές τόσο λιγότερη αίσθηση της μεταγνωστικής τους ικανότητας έχουν, εφόσον τείνουν να υπερεκτιμούν τις δυνατότητές τους (Schneider et al., 2000). Ο Garner (1987) αν και δεν αναλύει τις διαφορές των ατόμων ως προς διαφορετικές ηλικίες επισημαίνει ότι τα μεγαλύτερα παιδιά καταλαβαίνουν ότι οι πληροφορίες της βραχύχρονης μνήμης ξεχνιούνται εύκολα, η ταξινόμηση διαφόρων εννοιών αυξάνει τις δυνατότητες απομνημόνευσης και κατανοούν τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τη μνημονική τους ικανότητα.

Σύμφωνα με τον Case (1991) στα πρώτα χρόνια ζωής του παιδιού οι αυτό-αναπαραστάσεις του αφορούν κατά κύριο λόγο εξωτερικά χαρακτηριστικά του, είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους και είναι ιδιαίτερα θετικές και μη ρεαλιστικές. Στη νηπιακή ηλικία αρχίζουν να διακρίνουν τη σκέψη τους από άλλες γνωστικές τους λειτουργίες και κυρίως από τις μη γνωστικές. Στην ηλικία του δημοτικού, ιδιαίτερα κατά τις τελευταίες τάξεις, τα παιδιά έχουν τόσο θετικές όσο και αρνητικές αυτό-αναπαραστάσεις για τον εαυτό τους. Το άτομο αρχίζει να έχει μια πιο σαφή και ολοκληρωμένη εικόνα για τον εαυτό του από την αρχή της εφηβείας. Η εικόνα αυτή γίνεται όλο και πιο ακριβής με την ενηλικίωσή του.

Ο Δημητρίου (1993) υποστηρίζει ότι τα παιδιά μικρών ηλικιών έχουν περιορισμένη γνώση για το νου και τις γνωστικές τους λειτουργίες και ενώ αναγνωρίζουν την ύπαρξη διαφορετικών γνωστικών λειτουργιών δεν κατέχουν μια σαφή αναπαράσταση για την ύπαρξη διαφορετικών πράξεων, διαδικασιών και αλγορίθμων. Συγκεκριμένα, υποστηρίζει ότι στα παιδιά ηλικίας 5 με 6 χρόνων παρατηρείται σαφής διαφοροποίηση των γνωστικών λειτουργιών, αλλά δεν κατανοούν τους μηχανισμούς τους και τους περιορισμούς τους. Αυτή η δυνατότητα αρχίζει να εμφανίζεται στην ηλικία των 7 με 8 χρόνων, όπου το παιδί κατανοεί ότι η συμπεριφορά του πρέπει να διαφοροποιείται ανάλογα με τη λειτουργία που απαιτείται και την πολυπλοκότητα του έργου. Ωστόσο, ακόμη και στην ηλικία αυτή, η εικόνα για το γνωστικό εαυτό δεν είναι σαφής και σταθερή. Στην ηλικία των 9 με 10 χρόνων εμφανίζεται μια σχετικά ακριβής αυτό-αναπαράσταση ως προς τις δυνατότητες και τις αδυναμίες του ατόμου που καθορίζεται από τη σύγκριση του ατόμου με τα άλλα άτομα. Τέλος τα παιδιά των 11 με 12 χρόνων αντιλαμβάνονται ότι το γνωστικό τους σύστημα είναι το εργαλείο για να γνωρίσουν τον κόσμο, αλλά δεν κατανοούν ότι οι διαφορετικού τύπου σχέσεις κατανοούνται από διαφορετικές γνωστικές λειτουργίες. Οι Sperling, Walls και Hill (2000) υποστηρίζουν ότι οι μεταγνωστικές ικανότητες των μαθητών αυξάνονται στις ηλικίες μεταξύ 9 και 12 χρόνων, ίσως εξαιτίας της πιο συνειδητής έκφρασης της μεταγνωστικής γνώσης των ατόμων από τα ίδια.

Είναι φανερό ότι οι περισσότεροι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι μεταγνωστικές

# Κεφάλαιο 4

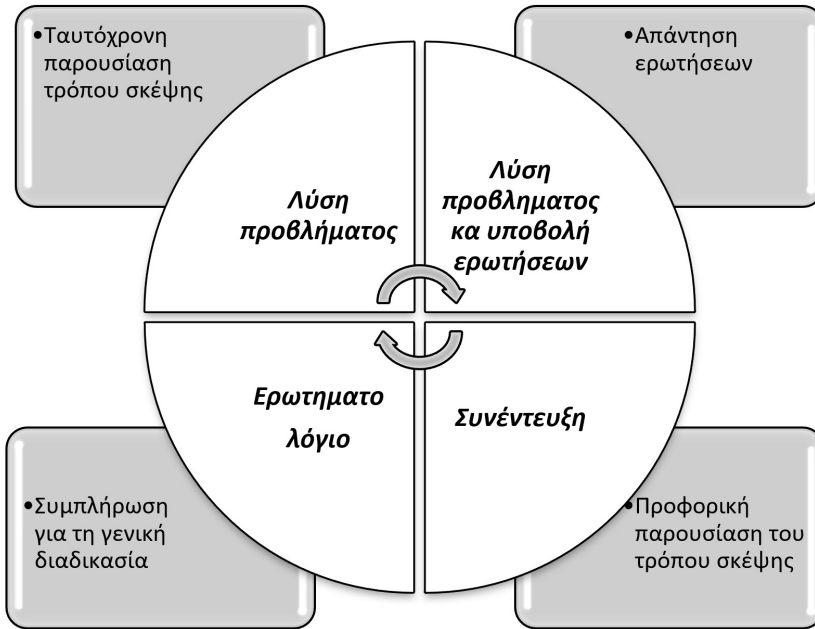
## Μέτρηση της μεταγνωστικής ικανότητας

Η δυσκολία η οποία παρατηρείται στην υιοθέτηση ενός κοινά αποδεκτού ορισμού για την έννοια της μεταγνώσης, στην εξέλιξη μελέτης του θέματος, είχε ως φυσικό επακόλουθο να χρησιμοποιούνται διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις για τη μέτρησή της. Το γεγονός ότι αρκετές γνωστικές διαδικασίες δεν γίνονται με συνειδητό τρόπο καθιστούν τη μέτρηση της μεταγνώσης πιο δύσκολη από τη μέτρηση γνωστικών διαδικασιών (Baker & Cerro, 2000).

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο είναι οι ακόλουθοι: α) υποβολή ερωτήσεων στο άτομο και μεγαλόφωνη διατύπωση των σκέψεων του, β) επίλυση ενός έργου και διατύπωση των σκέψεων αμέσως μετά την επίλυσή του ή κατά τη διάρκεια, γ) συμπλήρωση ερωτηματολογίου, δ) συνέντευξη που ακολουθεί κάποια γνωστική διαδικασία. Οι μέθοδοι αυτοί και οι επιφυλάξεις που προκύπτουν από τη χρήση τους παρουσιάζονται στη συνέχεια, για να λαμβάνονται υπόψη τα πλεονεκτήματα, αλλά και οι περιορισμοί που συνοδεύουν την αξιοποίηση κάθε εργαλείου. Πολλές φορές τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά (Διάγραμμα 4.1.)

Μια από τις πιο συνήθεις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της μεταγνωστικής γνώσης και της μεταγνωστικής αυτορρύθμισης είναι η υποβολή ερωτήσεων στα υποκείμενα για τον τρόπο που σκέφτονται και ενεργούν, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια αντιμετώπισης μιας κατάστασης προβληματισμού. Ειδικά για τη μέτρηση της ικανότητας αυτορρύθμισης ζητείται από τα υποκείμενα να εκφράζουν μεγαλόφωνα τη σκέψη τους κατά την επίλυση ενός προβλήματος, εξηγώντας είτε στον ερευνητή, είτε σε μία ομάδα ατόμων με τους οποίους καλείται να επιλύσει ομαδικά το πρόβλημα. Όμως η μέθοδος της υποβολής των ερωτήσεων στο ίδιο το άτομο περικλείει αρκετούς περιορισμούς (Baker & Cerro, 2000). Το άτομο ενδεχομένως να μην είναι πρόθυμο ή ικανό να εκφράζει τις σκέψεις και τις εμπειρίες του και οι ερωτήσεις μπορεί να μην γίνονται κατανοητές με τον ίδιο τρόπο από όλα τα άτομα. Ιδιαίτερα άτομα που αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τον προφορικό λόγο, εάν η γλώσσα που καλούνται να διατυπώσουν τις σκέψεις τους δεν είναι η μητρική τους γλώσσα, αποφεύγουν ή

αδυνατούν να παρουσιάσουν τον τρόπο σκέψης τους. Πιστεύεται ότι τα άτομα με μειωμένη αυτοπεποίθηση στην έκφραση των απόψεών τους και ιδιαίτερα οι μαθητές μικρών ηλικιών δυνατό είναι να δώσουν με τον τρόπο αυτό παραπλανητική εικόνα για τη μεταγνωστική τους ικανότητα (Garner, 1987).



**Διάγραμμα 4.1.** Μέθοδοι συλλογής δεδομένων μεταγνωστικής συμπεριφοράς

Μια από τις πιο συνήθεις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της μεταγνωστικής γνώσης και της μεταγνωστικής αυτορρύθμισης είναι η υποβολή ερωτήσεων στα υποκείμενα για τον τρόπο που σκέφτονται και ενεργούν, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια αντιμετώπισης μιας κατάστασης προβληματισμού. Ειδικά για τη μέτρηση της ικανότητας αυτορρύθμισης ζητείται από τα υποκείμενα να εκφράζουν μεγαλόφωνα τη σκέψη τους κατά την επίλυση ενός προβλήματος, εξηγώντας είτε στον ερευνητή, είτε σε μία ομάδα ατόμων με τους οποίους καλείται να επιλύσει ομαδικά το πρόβλημα. Όμως η μέθοδος της υποβολής των ερωτήσεων στο ίδιο το άτομο περικλείει αρκετούς περιορισμούς (Baker & Cerro, 2000). Το άτομο ενδεχομένως να μην είναι πρόθυμο ή ικανό να εκφράζει τις σκέψεις και τις εμπειρίες του και οι ερωτήσεις μπορεί να μην γίνονται κατανοητές με τον ίδιο τρόπο από όλα τα άτομα. Ιδιαίτερα άτομα που αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τον προφορικό λόγο, εάν η γλώσσα που καλούνται να διατυπώσουν τις σκέψεις τους δεν είναι η μητρική τους γλώσσα, αποφεύγουν ή αδυνατούν να παρουσιάσουν τον τρόπο σκέψης τους. Πιστεύεται ότι τα άτομα με μειωμένη αυτοπεποίθηση στην έκφραση των απόψεών τους και ιδιαίτερα