

# Θυμικές, γνωστικές, και μεταμνημονικές επιδράσεις στην εκτίμηση της ορθότητας της λύσης προβλημάτων και της ικανοποίησης από αυτή τη λύση

ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΔΟΥ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΕΥΚΛΕΙΔΗ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί (α) τις επιδράσεις που ασκούν ορισμένοι θυμικοί, γνωστικοί και μεταμνημονικοί παράγοντες στην εκτίμηση ορθότητας της λύσης ενός προβλήματος και την ικανοποίηση από αυτήν, (β) την ανάπτυξη τους και (γ) τις ατομικές διαφορές σε αυτές. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 411 μαθητές και μαθήτριες της Α', Β', Γ' Γυμνασίου και Α' και Β' Λυκείου. Η εξέταση περιλάμβανε τη λύση 4 γνωστικών προβλημάτων, τα οποία διαφοροποιούνταν ως προς την περιοχή σκέψης στην οποία απευθύνονταν και ως προς το επίπεδο συνθετότητας. Τα υποκείμενα καλούνταν, επίσης, να εκτιμήσουν με βάση μια τετράβαθμη κλίμακα το βαθμό ορθότητας της λύσης που έδωσαν στο κάθε έργο και το βαθμό της ικανοποίησής τους από την παραχθείσα λύση. Τέλος, δόθηκε μια σειρά ερωτηματολογίων που αφορούσαν το κίνητρο για επιτυχία, το φόβο αποτυχίας, το άγχος σε συνθήκες εξέτασης (θυμικοί παράγοντες) καθώς και ορισμένες μεταμνημονικές εκτιμήσεις. Η ανάλυση του δικτύου των σχέσεων έδειξε ότι η εκτίμηση ορθότητας επηρεάζεται από τους υπό εξέταση θυμικούς, γνωστικούς και μεταμνημονικούς παραγόντες. Η ικανοποίηση επηρεάζεται από την εκτίμηση ορθότητας και τις μεταγνωστικές εκτιμήσεις μόνο. Επίσης, βρέθηκε ότι τόσο η εκτίμηση της ορθότητας όσο και το αίσθημα της ικανοποίησης γίνονται θετικότερα με την πρόοδο της ηλικίας αλλά με πολύ αργότερους ρυθμούς συγκριτικά με τις αλλαγές που υφίστανται οι πραγματικές επιδόσεις στα αντίστοιχα γνωστικά έργα κατά την ανάπτυξη. Το φύλο και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο αποδείχθηκε σημαντικός παράγοντας ατομικών διαφορών.

Λέξεις κλειδιά: Αίσθημα ικανοποίησης, εκτίμηση ορθότητας, μεταγνώση.

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες ολοένα και περισσότερο ερευνητές θεωρούν ότι η συμπεριφορά σε περιστάσεις επίτευξης αποτελεί προϊόν της συνδυασμένης επίδρασης θυμικών παραγόντων και γνωστικών ικανοτήτων (βλ. Howe, 1987. Humphreys & Revelle, 1984. Nenniger, 1988. Sorrentino & Higgins, 1986). Συγκεκριμένα, οι γνωστικές ικανότητες θεωρείται ότι αφορούν τη δυνατότητα του ατόμου να επεξεργαστεί σε βάθος το γνωστικό έργο. Αντιστοίχως, το θυμικό στοιχείο της γνωστικής συμπεριφοράς συνίστα-

ται σε όλους εκείνους τους μη γνωστικούς παράγοντες, οι οποίοι αφορούν τις πεποιθήσεις των ατόμων, τις στάσεις, τους στόχους, τα συναισθήματά τους, κ.ο.κ. (McLeod, 1989). Οι παράγοντες αυτοί αφορούν το σύστημα των κινήτρων του ατόμου και συνιστούν τους δυναμικούς παράγοντες της δράσης, οι οποίοι συνδέονται με τις επιλογές του ατόμου, την ένταση της προσπάθειάς του και την επιμονή του στην ολοκλήρωση του γνωστικού εγχειρήματος (Pintrich, Garcia, & DeGroot, 1994).

Τα τελευταία, ωστόσο, χρόνια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο μεσολαβητικό ρόλο της μεταγνώσης για τον καθορισμό του είδους της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα κίνητρα και τις γνωστικές ικανότητες αλλά και για την αυτορρύθμιση της δράσης (Boekaerts, 1991, 1995). Η έννοια της μεταγνώσης ορίζεται είτε ως γνώση του ατόμου για το ίδιο το γνωστικό του σύστημα (Flavell, 1979) είτε ως έλεγχος και ρύθμιση των γνωστικών του διαδικασιών (Brown, Bransford, Ferrara, & Campione, 1983). Η μεταγνωστική γνώση, η μια μορφή της μεταγνώσης, αφορά τη γενικότερη αντίληψη του ατόμου για τη λειτουργία του γνωστικού συστήματος σε ποικιλία έργων και καταστάσεων. Η μεταγνωστική γνώση εξειδικεύεται και παίρνει το όνομά της ανάλογα με τη λειτουργία την οποία αφορά. Λόγου χάρη μεταμνήμη (Wellman, 1985), μεταπροσοχή (Miller, 1985), ..., και συμπεριλαμβάνει τις ιδέες του ατόμου για τα έργα και τις απαιτήσεις τους, τον εαυτό του ή τους άλλους σε σχέση με τα έργα καθώς και τις στρατηγικές που ακολουθούνται για τη λύση των σχετικών προβλημάτων.

Για την αυτορρύθμιση της συμπεριφοράς, από την άλλη, τη δεύτερη πλευρά της μεταγνώσης, σημαντικός είναι ο ρόλος των μεταγνωστικών εμπειριών που βιώνει κανείς κατά τη διάρκεια της γνωστικής ενασχόλησης με ένα πρόβλημα. Οι μεταγνωστικές αυτές εμπειρίες μπορεί να είναι σκέψεις, εκτιμήσεις, αισθήματα ή μεταγνωστική γνώση που εγείρεται πριν, μετά και κατά τη διάρκεια της γνωστικής επεξεργασίας (Flavell, 1979, 1981). Οι μεταγνωστικές εμπειρίες, δηλαδή, αφορούν την τρέχουσα ενημερότητα του ατόμου, ενώ η μεταγνωστική γνώση είναι μνημονική γνώση. Παραδείγματα μεταγνωστικών εμπειριών είναι το αίσθημα της δυσκολίας ή της ευκολίας του προβλήματος, της οικειότητας με το πρόβλημα, η εκτίμηση της ορθότητας ή όχι της παραγόμενης λύσης, το αίσθημα της ικανοποίησης που απορρέει από αυτή τη λύση, κ.ά.

Ένα κρίσιμο ερώτημα που τίθεται, μετά την παραπάνω διαφοροποίηση μεταγνωστικής γνώσης-μεταγνωστικών εμπειριών, είναι αν οι μεταγνωστικές εμπειρίες επηρεάζονται και με ποιον τρόπο από τη μεταγνωστική γνώση. Ειδικότερα,

αν οι εμπειρίες που αφορούν τη λύση ενός προβλήματος επηρεάζονται από τις μεταμνημονικές γνώσεις που σχετίζονται με τον τρόπο που το άτομο λύνει σχετικά προβλήματα.

Οι γνωστικές εμπειρίες, με τις οποίες θα ασχοληθούμε στην έρευνα αυτή είναι η *εκτίμηση ορθότητας της λύσης* που δίνει το άτομο σε ένα πρόβλημα και το *αίσθημα ικανοποίησης* που παράγεται από τη λύση. Θα πρέπει, όμως, προηγουμένως, να διευκρινίσουμε τη διαφορά των όρων κρίση/εκτίμηση και αίσθημα. Κατ' αρχήν, τόσο οι κρίσεις ή εκτιμήσεις για κάποιο χαρακτηριστικό του έργου όσο και τα αισθήματα αφορούν απόψεις της γνωστικής επεξεργασίας. Ο όρος «αίσθημα», όμως, αναφέρεται σε καταστάσεις ενημερότητας του ατόμου που κινούνται σε μια διάσταση ευχάριστου-δυσάρεστου ενώ οι κρίσεις είναι κυρίως γνωστικού χαρακτήρα. Τα αισθήματα δεν ταυτίζονται ούτε με τα συναισθήματα. Η κύρια διαφορά τους έγκειται στο ότι τα συναισθήματα έχουν σαφή φυσιολογικά και συμπεριφορικά χαρακτηριστικά καθώς και σύνδεση με προδιάθεση για δράση, πράγμα που δεν συμβαίνει με τα αισθήματα (Ευκλείδη, Σαμαρά, Πετροπούλου, 1996. Frijda, 1986. Izard, 1978). Υπ αυτή την έννοια, οι κρίσεις, αισθήματα, και συναισθήματα αποτελούν τρεις διακριτές μορφές της υποκειμενικής εμπειρίας.

Η μελέτη των μεταγνωστικών εμπειριών άρχισε τα τελευταία χρόνια σε πολύ περιορισμένη, όμως, έκταση (Leonesio & Nelson, 1990. Metcalfe, Schwartz, & Joaquim, 1993. Whittlesea, 1993). Τα σχετικά ερευνητικά δεδομένα δείχνουν τη σχέση των μεταγνωστικών εμπειριών με την επίδοση και τις σχετικές λειτουργίες αλλά και με την κατάσταση της ειδικής προς το έργο γνωστικής ικανότητας. Οι Efklides, Papadaki, Papantoniou, & Kiosseoglou (1977, υπό δημοσίευση) έδειξαν, επίσης, ότι το αίσθημα δυσκολίας, για παράδειγμα, δέχεται επιδράσεις τόσο από τη γενική ικανότητα του ατόμου σε συνθήκες λύσης προβλημάτων όσο και από παράγοντες που αφορούν θυμικά γνωρίσματα του εαυτού σε περιστάσεις επίτευξης.

Στην παρούσα μελέτη επιχειρήθηκε η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η τρέχουσα ενημερότητα του ατόμου για την ορθότητα της

λύσης που παρήγαγε σέ ένα πρόβλημα και την ικανοποίηση από αυτήν επηρεάζεται, πρώτον, από θυμικά χαρακτηριστικά του ατόμου, δεύτερον, από τη γνωστική ικανότητα του ατόμου στην αντίστοιχη περιοχή γνώσης, και τρίτον, από μεταμνημονικές εκτιμήσεις του εαυτού του.

### Η παρούσα έρευνα

Πιο συγκεκριμένα, σε ό,τι αφορά τους θυμικούς παράγοντες, επιχειρήσαμε τη σύνδεση δύο διαφορετικών προσεγγίσεων από το χώρο των κινήτρων, αυτή του κινήτρου επίτευξης και του άγχους εξέτασης (βλ. Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1995), που αναφέρονται σε σχετικά σταθερά χαρακτηριστικά προσωπικότητας. Τα χαρακτηριστικά αυτά θεωρείται ότι επηρεάζουν την επίδοση των ατόμων σε διάφορα έργα. Δεν είναι γνωστό όμως αν, και πώς, επηρεάζουν τη μεταγνωστική εμπειρία των ατόμων σε σχέση με τη λύση προβλημάτων, και ιδιαίτερος την εκτίμηση ορθότητας και το αίσθημα ικανοποίησης.

Η σχέση της γνωστικής ικανότητας με τις μεταγνωστικές εμπειρίες είναι πιο τεκμηριωμένη, τουλάχιστον σε ό,τι αφορά το αίσθημα δυσκολίας (Demetriou & Efklides, 1989. Efklides et al., 1997). Το ερώτημα που θέσαμε σε αυτή την έρευνα ήταν αν η γνωστική ικανότητα σε επιμέρους τομείς γνώσης επηρεάζει άμεσα την εκτίμηση ορθότητας και αίσθημα ικανοποίησης ή έμμεσα μέσω της μεταμνημονικής αναπαράστασης του ατόμου για τον εαυτό του ως λύτη προβλημάτων στους αντίστοιχους τομείς.

Όσον αφορά τις μεταμνημονικές μετρήσεις, εξετάστηκαν οι ιδέες που διαθέτουν τα υποκείμενα για διαφορετικές πλευρές του γνωστικού τους εαυτού και ειδικότερα για την ικανότητά τους να λύνουν προβλήματα αντίστοιχα με τα γνωστικά έργα της έρευνας αλλά και προβλήματα που σχετίζονται με συναφή σχολική εμπειρία τους, όπως τα μαθηματικά ή έργα που απαιτούν σημασιολογική μνήμη. Η υπόθεση ήταν ότι οι εκτιμήσεις αυτές των υποκειμένων θα αποτελούν ένα γενικότερο πλαίσιο αναφοράς, το οποίο ενδεχομένως επηρεάζει τις τρέχουσες εμπειρίες κατά τη λύση προβλημάτων. Αυτές οι

μεταμνημονικές μετρήσεις αποτελούν ουσιαστικά μεταγνωστική γνώση και διαφέρουν από τις μεταγνωστικές εμπειρίες που αποτελούν τρέχουσα ενημερότητα σε σχέση με το ειδικό πρόβλημα. Οι συγκεκριμένες εκτιμήσεις βασίζονται στο μοντέλο που έχουν διαμορφώσει τα υποκείμενα για τον εαυτό τους σε διάφορες περιστάσεις επίτευξης και περιλαμβάνει γνώσεις και πεποιθήσεις για τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους (π.χ., σε ποια προβλήματα πιστεύουν ότι θα τα καταφέρουν και σε ποια όχι).

### Υποθέσεις

Βασικός στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση των επιδράσεων που δέχονται οι μεταγνωστικές εμπειρίες της ορθότητας και της ικανοποίησης από τους υπό εξέταση θυμικούς, γνωστικούς, και μεταμνημονικούς παράγοντες. Η υπόθεσή μας (Υπόθεση 1) ήταν ότι οι συγκεκριμένες εμπειρίες αποτελούν προϊόντα της συνδυασμένης επίδρασης των προαναφερθέντων παραγόντων. Η δράση των θυμικών και γνωστικών παραγόντων μπορεί να είναι άμεση ή έμμεση μέσω της μεταμνημονικής γνώσης των ατόμων για τον εαυτό τους.

Η δεύτερη υπόθεση (Υπόθεση 2) αφορούσε την ανάπτυξη των υπό εξέταση μεταγνωστικών εμπειριών. Ειδικότερα, η υπόθεση ήταν ότι αν οι μεταγνωστικές εμπειρίες δεν είναι άμεσα προϊόντα μόνο της γνωστικής ικανότητας, αλλά και άλλων παραγόντων, θα παρουσιάζουν εξέλιξη με την πρόοδο της ηλικίας αλλά όχι πλήρως αντίστοιχη προς αυτή της γνωστικής ικανότητας. Η υπόθεση αυτή βασίζεται στο ότι τα υποκείμενα της έρευνας βρίσκονται στην εφηβεία, πράγμα που σημαίνει ότι έχουν ήδη μια προσωπική ιστορία επιτυχιών και αποτυχιών με ποικίλα γνωστικά έργα, η οποία τους παρέχει τα κριτήρια για την αξιολόγηση της επίδοσής τους στη συγκεκριμένη συνθήκη. Άρα, με τη βελτίωση της γνωστικής επίδοσης θα βελτιώνεται και η εκτίμηση της ορθότητας της λύσης και το αίσθημα ικανοποίησης από αυτήν. Ταυτοχρόνως οι επιδράσεις των θυμικών παραγόντων και της αυτο-εικόνας θα παρεμβαίνουν με τρόπο που να διαστρεβλώνουν

τις σχετικές τρέχουσες εμπειρίες, μια και τα κριτήρια του ατόμου δεν είναι μόνο τα συγκεκριμένα έργα αλλά η ευρύτερη αντίληψή του για τις επιδόσεις του στο σχετικό τομέα γνώσης.

Ο τρίτος στόχος της έρευνας αφορούσε τις επιδράσεις που δέχονται οι συγκεκριμένες μεταγνωστικές εμπειρίες από παράγοντες που σχετίζονται με τις ατομικές διαφορές. Ως τέτοιοι παράγοντες μελετήθηκαν το φύλο και το ΚΟΙΕ. Σύμφωνα με παλαιότερα ερευνητικά δεδομένα (βλ. Fennema, 1989. Nicholls, 1978), υποθέτουμε ότι το φύλο θα επηρεάζει τόσο την εκτίμηση της ορθότητας της παραγόμενης λύσης όσο και το αίσθημα της ικανοποίησης που απορρέει από αυτήν. Ειδικότερα, αναμένεται ότι τα κορίτσια θα τείνουν να υποτιμούν την ικανότητά τους, ιδιαίτερα στην περιοχή των μαθηματικών, καθώς αυτή δε θεωρείται αντιπροσωπευτική του φύλου τους (Υπόθεση 3).

## ΜΕΘΟΔΟΣ

### Υποκείμενα

Συνολικά εξετάστηκαν 411 υποκείμενα. Ειδικότερα, 76 μαθητές της Α' Γυμνασίου, 78 μαθητές της Β' Γυμνασίου, 67 μαθητές της Γ' Γυμνασίου, 70 μαθητές της Α' Γενικού Λυκείου, 21 μαθητές της Α' Τεχνικού Λυκείου, 69 μαθητές της Β' Γενικού Λυκείου και 30 μαθητές της Β' Τεχνικού Λυκείου. Η ηλικία τους ήταν 12-16 χρόνων. Τα υποκείμενα κάθε ομάδας, εκτός αυτής του Τεχνικού Λυκείου, προέρχονταν από τρία κοινωνικο-οικονομικά επίπεδα (ΚΟΙΕ) (υψηλό-αστικό, μέσο-αστικό και χαμηλό-αγροτικό). Οι μαθητές του Τεχνικού Λυκείου ήταν κατά κύριο λόγο μέσου - χαμηλού ΚΟΙΕ. Τέλος, στο δείγμα αντιπροσωπεύονταν και τα δύο φύλα (236 κορίτσια και 175 αγόρια).

### Έργα

Τα έργα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα ανήκουν σε τρεις κατηγορίες: (α) θυμικά, (β) γνωστικά, και (γ) μεταμνημονικά.

**Θυμικά έργα.** Τα θυμικά έργα περιλάμβαναν μια σειρά ερωτηματολογίων τα οποία αφορούσαν το κίνητρο επίτευξης και το άγχος εξέτασης των υποκειμένων.

Συγκεκριμένα, για την εκτίμηση του κινήτρου επίτευξης χρησιμοποιήθηκαν οι κλίμακες των Nygard και Gjesme (1973). Οι κλίμακες αυτές μετρούν τις δύο όψεις του κινήτρου επίτευξης, δηλαδή, το κίνητρο για επιτυχία και το κίνητρο για την αποφυγή αποτυχίας (φόβος αποτυχίας). Ο έλεγχος της αξιοπιστίας των δύο κλιμάκων στο δείγμα της έρευνας έδειξε ότι το ερωτηματολόγιο είναι αξιόπιστο με δείκτες  $\alpha=0.82$  για την κλίμακα του κινήτρου για την επιτυχία και  $\alpha=0.83$  για την κλίμακα του κινήτρου για την αποφυγή της αποτυχίας.

Για τη μέτρηση του άγχους εξέτασης ως χαρακτηριστικού προσωπικότητας χρησιμοποιήθηκε το Ερωτηματολόγιο του Άγχους Εξέτασης (Test Anxiety Inventory - TAI) του Spielberger (1980). Για τη μέτρηση του άγχους εξέτασης ως κατάσταση, δηλαδή του άγχους στη συγκεκριμένη συνθήκη εξέτασης, χρησιμοποιήθηκε το Ερωτηματολόγιο Γνωστικής Παρεμβολής των Sarason, Sarason, Keefe, Hayes, & Shearin (1986).

Ειδικότερα, το Ερωτηματολόγιο του Άγχους Εξέτασης ως χαρακτηριστικού (TAI) είναι μία κλίμακα αυτο-αναφορών η οποία αποτελείται από 20 προτάσεις. Οι προτάσεις αυτές ζητούν από τα υποκείμενα να αναφέρουν τη συχνότητα με την οποία βιώνουν ορισμένα συμπτώματα άγχους σε καταστάσεις εξέτασης. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε δύο υποκλίμακες για την εκτίμηση των δύο βασικών συστατικών του άγχους εξέτασης, δηλαδή, την ανησυχία και τη συναισθηματικότητα. Και σε αυτή την περίπτωση ο δείκτης αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου στο σύνολο του δείγματος της έρευνας ήταν υψηλός ( $\alpha=0.91$ ). Οι δείκτες των επιμέρους διαστάσεων του άγχους εξέτασης ήταν οι εξής: για την ανησυχία  $\alpha=0.81$  και για τη συναισθηματικότητα  $\alpha=0.89$ .

Το ερωτηματολόγιο της Γνωστικής Παρεμβολής αποτελείται από 10 προτάσεις που ζητούν από τα υποκείμενα να αναφέρουν πώς ένιωθαν κατά τη διάρκεια της εξέτασης που προηγήθηκε,

δηλαδή, της ενασχόλησής τους με τα συγκεκριμένα γνωστικά έργα. Τα υποκείμενα έπρεπε να αναφέρουν τη συχνότητα με την οποία περνούσαν από το μυαλό τους ορισμένες σκέψεις, δηλ. λωτικές του άγχους που βίωναν. Ο δείκτης αξιοπιστίας του τεστ ήταν  $\alpha=0.76$ .

**Γνωστικά έργα.** Οι γνωστικές μετρήσεις αφορούσαν δύο ειδικές περιοχές γνώσης, την ποσοτική και την αιτιακή σκέψη. Το θεωρητικό υπόβαθρο για την κατασκευή των έργων αποτέλεσε η θεωρία του Εμπειρικού Βιωματικού Δομισμού των Δημητρίου και Ευκλείδη (Demetriou & Efklides, 1987, 1994). Η θεωρία αυτή επιχειρεί να ερμηνεύσει τη δομή και τη λειτουργία του γνωστικού συστήματος κάνοντας λόγο για την ύπαρξη επιμέρους γνωστικών ικανοτήτων, εξειδικευμένων ανά πεδίο πραγματικότητας (Εξειδικευμένα Δομικά Συστήματα - ΕΔΟΣ). Δόθηκαν στα υποκείμενα τέσσερα έργα, δύο ποσοτικά-συσχετικά και δύο αιτιακά-πειραματικά. Τα έργα αυτά είχαν τη μορφή φανταστικών ιστοριών που έθεταν ένα πρόβλημα. Τα έργα της κάθε ομάδας διακρίνονταν σε δύο επίπεδα δυσκολίας ανάλογα με το είδος της υπο-ικανότητας που απαιτούσαν για να λυθούν.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά την ποσοτική-συσχετική ικανότητα, τα υποκείμενα εξετάστηκαν σε δύο προβλήματα μαθηματικών, η λύση των οποίων απαιτούσε αναλογική σκέψη (χειρισμό σχέσεων ευθείας αναλογίας, το πρώτο, και σύγκριση μεταξύ τριών ευθειών αναλογιών, το δεύτερο). Η αιτιακή-πειραματική ικανότητα των υποκειμένων εξετάστηκε μέσα από έργα η λύση των οποίων απαιτούσε απομόνωση μεταβλητών και πειραματισμό (το πρώτο), και ικανότητα διαμόρφωσης υποθέσεων, ελέγχου της ορθότητάς τους, σύγκριση μεταξύ δύο εναλλακτικών υποθέσεων και οργάνωση ενός πειράματος για τον έλεγχο υπόθεσης (το δεύτερο). Για τις λεπτομέρειες των έργων και τη βαθμολόγησή τους βλ. Μεταλλίδου (1996).

**Μεταμνημονικές εκτιμήσεις.** Το ερωτηματολόγιο που αφορούσε τη μεταμνημονική γνώση των υποκειμένων, και ειδικότερα την εικόνα που είχαν για τον εαυτό τους κατά το χειρισμό προβλημάτων, κατασκευάστηκε ειδικά για τους στόχους της παρούσας μελέτης. Συγκεκριμένα, τα

υποκείμενα καλούνταν να αξιολογήσουν τέσσερις διαφορετικές πλευρές του γνωστικού τους εαυτού: τη σημασιολογική-λεκτική και την εικονική τους μνήμη, που αφορούσαν γενικές απόψεις της μνήμης τους, καθώς και την ικανότητά τους σε δύο ειδικά πεδία σκέψης (ικανότητα χειρισμού ποσοτικών σχέσεων και ικανότητα χειρισμού αιτιωδών σχέσεων). Οι δύο τελευταίες εκτιμήσεις αφορούσαν την ικανότητα των υποκειμένων στα εξειδικευμένα πεδία σκέψης στα οποία απευθύνονταν τα γνωστικά έργα της παρούσας έρευνας, ενώ οι δύο πρώτες αφορούσαν γενικές πλευρές της μνήμης που αφορούν την καθημερινή εμπειρία, κυρίως του σχολείου. Το πλήρες ερωτηματολόγιο δίνεται στη Μεταλλίδου (1996). Η ανάλυση αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου για το σύνολο των υποκειμένων της έρευνας ήταν  $\alpha=0.77$ .

**Μεταγνωστικές εμπειρίες.** Η μέτρηση της εκτίμησης ορθότητας και του αισθήματος ικανοποίησης γινόταν αφού τα υποκείμενα είχαν λύσει τα σχετικά γνωστικά έργα. Οι μετρήσεις αφορούσαν το κάθε έργο χωριστά και γίνονταν σε κλίμακα 4 σημείων. Τα τέσσερα σημεία της κλίμακας για την εκτίμηση ορθότητας της λύσης είχαν ως εξής 1: καθόλου σωστή, 2: λίγο σωστή, 3: αρκετά σωστή, 4: πολύ σωστή.

Η κλίμακα για το πόσο ευχαριστημένοι (αίσθημα ικανοποίησης) ήταν από τη λύση που έδωσαν στο συγκεκριμένο πρόβλημα ήταν: 1: καθόλου ευχαριστημένος/η, 2: λίγο ευχαριστημένος/η, 3: αρκετά ευχαριστημένος/η, 4: πολύ ευχαριστημένος/η.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

### Σχέσεις θυμικών, γνωστικών, και μεταμνημονικών παραγόντων

Ένας από τους βασικούς στόχους της έρευνας ήταν, όπως προαναφέρθηκε, η διερεύνηση των επιδράσεων που δέχονται η εκτίμηση της ορθότητας της λύσης και η ικανοποίηση από αυτήν από τους υπό εξέταση θυμικούς, γνωστικούς και μεταμνημονικούς παράγοντες. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε ανάλυση διαδρομών με

το στατιστικό πρόγραμμα EQS (Bentler, 1989). Η ανάλυση αυτή μας επιτρέπει να οικοδομήσουμε και να επιβεβαιώσουμε την ύπαρξη αιτιωδών σχέσεων (με τη στατιστική έννοια του όρου) μεταξύ των υπό μελέτη μεταβλητών και στη συνέχεια να ελέγξουμε πόσο μέρος της διακύμανσης μιας μεταβλητής ερμηνεύεται από μια άλλη μεταβλητή. Επιπλέον, μας δίνει τη δυνατότητα να προσδιορίσουμε τόσο τις άμεσες όσο και τις έμμεσες επιδράσεις που μπορεί να δέχεται μια μεταβλητή.

Στο μοντέλο που ελέγχθηκε, οι ποικίλες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών οικοδομήθηκαν με βάση τις υποθέσεις των υπό εξέταση μεταβλητών βρέθηκε να αντιπροσωπεύει με τον καλύτερο τρόπο τις σχέσεις των υπό εξέταση μεταβλητών έχει τους εξής στατιστικούς δείκτες:  $\chi^2(118) = 128.448$ ,  $p = .241$ ,  $NFI = .940$ ,  $NNFI = .992$ ,  $CFI = .995$ . Όπου ήταν αναγκαίο, και προκειμένου να ελεγχθεί η κατεύθυνση της σχέσης από τη μια μεταβλητή στην άλλη, δικιμάσαμε εναλλακτικά, διαψευστικά των υποθέσεων μοντέλα. Το μοντέλο που επιβεβαιώθηκε τελικά δίνεται στο Σχήμα 1. Στο μοντέλο αυτό η επίδοση στα γνωστικά έργα, καθώς και οι μεταβλητές που αφορούν τα θυμικά και γνωστικά χαρακτηριστικά του εαυτού αποτελούσαν τις ανεξάρτητες μεταβλητές και οι μεταγνωστικές εμπειρίες της ορθότητας και της ικανοποίησης αποτελούσαν τις εξαρτημένες μεταβλητές. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, βρέθηκε ένα σύνθετο πλέγμα σχέσεων μεταξύ των υπό εξέταση παραγόντων. Θα επικεντρωθούμε, ωστόσο, μόνο στις σχέσεις που αφορούν τις υπό εξέταση μεταγνωστικές εμπειρίες. Για αναλυτική παρουσίαση του μοντέλου βλέπε Μεταλλίδου (1996).

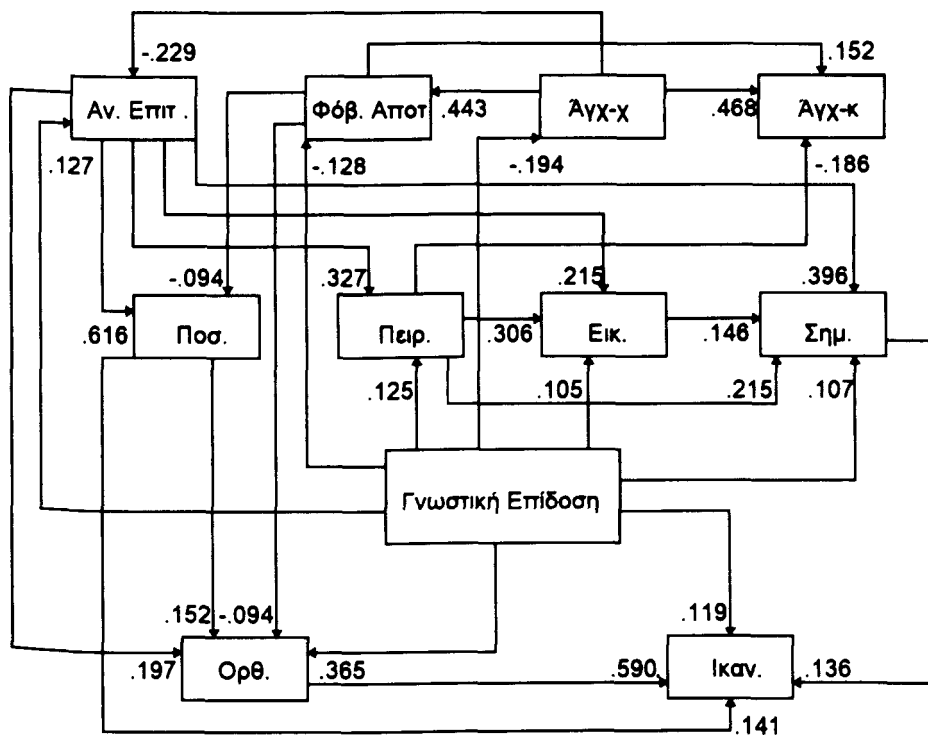
**Θυμικοί παράγοντες.** Όσον αφορά τις επιδράσεις που δέχονται οι συγκεκριμένες μεταγνωστικές εμπειρίες από τους θυμικούς παράγοντες, φαίνεται ότι οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν άμεσα την εκτίμηση της ορθότητας και έμμεσα το αίσθημα της ικανοποίησης. Συγκεκριμένα, ένα μικρό μέρος της διακύμανσης των εκτιμήσεων των υποκειμένων για την ορθότητα της παραγόμενης λύσης ερμηνεύεται με αναφορά στη συνδυασμένη επίδραση των δύο όψεων του κινήτρου επίτευξης. Η φόρτιση, όπως ανα-

μένεται, στην περίπτωση της ανάγκης για επιτυχία είναι θετική ενώ στην περίπτωση του φόβου για την αποτυχία αρνητική. Δηλαδή, ο φόβος για την αποτυχία παρεμβαίνει και μειώνει την εκτίμηση ορθότητας των υποκειμένων. Επιπλέον, το άγχος εξέτασης ως χαρακτηριστικό προσωπικότητας βρέθηκε να επηρεάζει έμμεσα την εκτίμηση της ορθότητας, διαμέσου της επίδρασής του στην εκδήλωση του κινήτρου επίτευξης. Ως προς το αίσθημα της ικανοποίησης, η επίδραση των προαναφερθέντων θυμικών παραγόντων είναι σε όλες τις περιπτώσεις έμμεση, διαμέσου της επίδρασής τους στην εκτίμηση της ορθότητας και στη μεταμνήμη.

**Γνωστική ικανότητα.** Όπως δείχνει το Σχήμα 1, η γνωστική επίδοση επηρεάζει άμεσα κυρίως την εκτίμηση της ορθότητας και έμμεσα, κατά το μεγαλύτερο μέρος, το αίσθημα της ικανοποίησης των υποκειμένων. Αυτό γίνεται δια της επίδρασης της επίδοσης στην εκτίμηση της ορθότητας. Αυτό είναι αναμενόμενο, διότι όσο πιο σωστή θεωρούσαν τα υποκείμενα τη λύση που έδωσαν τόσο πιο ευχαριστημένα δήλωναν από την επίδοσή τους στο συγκεκριμένο έργο.

**Μεταμνημονικές εκτιμήσεις.** Η επίδραση που ασκεί στην εκτίμηση της ορθότητας και στο αίσθημα της ικανοποίησης η εικόνα που έχουν διαμορφώσει τα υποκείμενα για τις σχετικές μνημονικές πλευρές του γνωστικού τους εαυτού, και ιδιαίτερως η διάσταση της ποσοτικής ικανότητας, αποδεικνύεται ιδιαίτερα σημαντική. Άλλωστε, δύο από τα γνωστικά έργα ήταν προβλήματα μαθηματικών. Ένα μέρος της διακύμανσης του αισθήματος της ικανοποίησης εξηγείται, επίσης, από την εικόνα που έχουν διαμορφώσει τα υποκείμενα για τη σημασιολογική μνημονική τους ικανότητα. Πιθανό η επίδραση αυτή να οφείλεται στο ότι η συγκεκριμένη ικανότητα θεωρείται επίσης πολύ σημαντική για τις επιδόσεις στο σχολικό πλαίσιο.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι ενώ η εκτίμηση ορθότητας της λύσης επηρεάζεται από θυμικούς, γνωστικούς και μεταμνημονικούς παράγοντες, η ικανοποίηση από τη λύση εξαρτάται μόνο από την εκτίμηση της ορθότητας και τις μεταγνωστικές εκτιμήσεις για τις ικανότητες του ατόμου σε συναφή προβλήματα. Μάλιστα, είναι



Σχήμα 1: Σχηματική αναπαράσταση του προτύπου των σχέσεων που επιβεβαιώθηκαν ανάμεσα στους θυμικούς, γνωστικούς, και μεταμνημονικούς παράγοντες

Σημείωση: Τα σύμβολα Av. Επιτ., Φόβ. Αποτ., Άγχ.-χ, Άγχ.-κ, Ποσ., Πειρ., Εικ., Σημ., Ορθ., και Ικαν. σημαίνουν Ανάγκη επιτυχίας, Φόβος αποτυχίας, Άγχος-χαρακτηριστικό, Άγχος-κατάσταση, Ποσοπική μεταμνήμη, Πειραματική μεταμνήμη, Εικονική μεταμνήμη, Σηματολογική μεταμνήμη, Εκτίμηση ορθότητας, Αίσθημα Ικανοποίησης.

αξιοσημείωτο το γεγονός ότι το πρότυπο αυτών των σχέσεων βρέθηκε να επηρεάζεται από το φύλο των υποκειμένων.

Ειδικότερα, η εφαρμογή της ίδιας ανάλυσης στις απαντήσεις των δύο φύλων χωριστά έδειξε ότι το φύλο αλληλεπιδρά με ορισμένες διαστάσεις των κινητήρων και του γνωστικού εαυτού και, κατ' επέκταση, επηρεάζει τις συγκεκριμένες μεταγνωστικές εμπειρίες. Βρέθηκε, δηλαδή, ότι, ενώ οι εκτιμήσεις της ορθότητας της παραγόμενης λύσης και τα αισθήματα της ικανοποίησης των αγοριών στηρίζονταν σε μεγαλύτερο βαθμό

στην ίδια τους την επίδοση, οι εκτιμήσεις των κοριτσιών δέχονταν ποικίλες έμμεσες επιδράσεις κυρίως από τους παράγοντες των κινητήρων. Είναι αξιοσημείωτο ότι στην περίπτωση των κοριτσιών η εκτίμηση της ορθότητας επηρεαζόταν άμεσα και έμμεσα από το φόβο τους για την αποτυχία και το άγχος εξέτασης. Τέλος, μόνο στην περίπτωση των κοριτσιών η αυτο-αναπαράσταση της ικανότητάς τους στα μαθηματικά είχε δύναμη κινητήρου, διότι επηρέαζε άμεσα το αίσθημα της ικανοποίησής τους από τη λύση που έδωσαν.

### Ανάπτυξη και ατομικές διαφορές

Ο δεύτερος στόχος της έρευνας αφορούσε τις αλλαγές που υφίστανται οι συγκεκριμένες μεταγνωστικές εμπειρίες κατά την ανάπτυξη καθώς και τις επιδράσεις που δέχονται από παράγοντες που σχετίζονται με τις ατομικές διαφορές, όπως το φύλο και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (ΚΟΙΕ). Για το σκοπό αυτό τόσο οι γνωστικές επιδόσεις όσο και οι εκτιμήσεις ορθότητας και τα αισθήματα ικανοποίησης των υποκειμένων υποβλήθηκαν σε αναλύσεις διακύμανσης οι οποίες περιλάμβαναν 5 (ηλικία) x 2 (φύλο) x 3 (ΚΟΙΕ) x 2 (ΕΔΟΣ) x 2 (επίπεδο δυσκολίας) παράγοντες, με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στους δύο τελευταίους. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι στις αναλύσεις που ακολουθούν στο δείγμα δεν περιλαμβάνονται οι μαθητές των Τεχνικών Λυκείων, διότι δεν υπήρχε αντιπροσώπευσή τους σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Η σύγκριση των μαθητών Τεχνικού Λυκείου θα γίνει με τους αντίστοιχης ηλικίας μαθητές του Γενικού Λυκείου, αργότερα.

Η ανάλυση των γνωστικών επιδόσεων έγινε προκειμένου να διαφανεί η εξελικτική πορεία τόσο των γνωστικών ικανοτήτων όσο και των μεταγνωστικών εμπειριών που παρακολουθούν τις αντίστοιχες επιδόσεις.

### Η επίδραση της ηλικίας

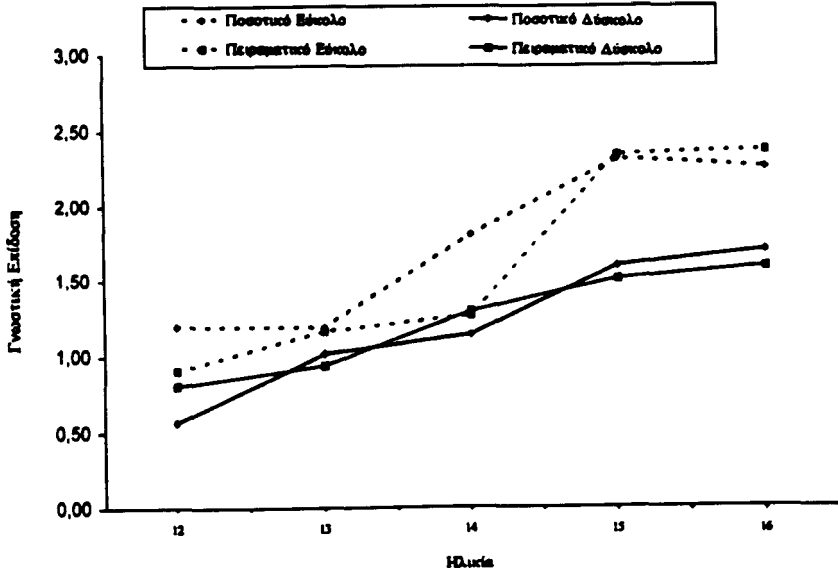
**Γνωστικές επιδόσεις.** Η κύρια επίδραση της ηλικίας στις γνωστικές επιδόσεις ήταν στατιστικά σημαντική,  $F(4,330)=46.78$ ,  $p=.000$ . Το ίδιο και η αλληλεπίδραση της ηλικίας με τον παράγοντα επίπεδο δυσκολίας,  $F(4,330)=7.86$ ,  $p=.000$ . Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2α, κατά την ανάπτυξη οι επιδόσεις των υποκειμένων βελτιώνονται ακολουθώντας το πρότυπο ανάπτυξης που προβλέπει η θεωρία του Εμπειρικού Βιωματικού Δομισμού. Παρουσιάζουν, δηλαδή, μια «εκτίναξη» μετά την ηλικία των 14 χρόνων, η οποία αντανάκλα τις δομικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα γύρω στα 15 χρόνια. Ωστόσο, η βελτίωση των επιδόσεων είναι σημαντικά μεγαλύτερη στα εύκολα έργα από ό,τι στα δύσκολα, ανεξάρτητα

από την περιοχή σκέψης στην οποία αυτά απευθύνονται.

**Μεταγνωστικές εμπειρίες.** Όσον αφορά τις μεταγνωστικές εμπειρίες της ορθότητας και της ικανοποίησης, η κύρια επίδραση της ηλικίας βρέθηκε σημαντική και στις δύο περιπτώσεις,  $F(4,330)=17.71$ ,  $p=.000$  (εκτίμηση ορθότητας) και  $F(4,330)=11.18$ ,  $p=.000$  (αίσθημα ικανοποίησης) καθώς και η αλληλεπίδραση της ηλικίας με το επίπεδο δυσκολίας των έργων:  $F(4,330)=4.26$ ,  $p=.002$  για την εκτίμηση της ορθότητας και  $F(4,330)=4.67$ ,  $p=.001$  για το αίσθημα της ικανοποίησης. Όπως και στις γνωστικές επιδόσεις, υπάρχει βελτίωση με την πρόοδο της ηλικίας τόσο της εκτίμησης για την ορθότητα της λύσης όσο και του αισθήματος ικανοποίησης από αυτήν, μόνο που η βελτίωση αυτή είναι μεγαλύτερη στα εύκολα έργα από ό,τι στα δύσκολα, ανεξάρτητα από την περιοχή σκέψης στην οποία αυτά αναφέρονται. Στην πραγματικότητα, η επίδραση της ηλικίας ήταν σημαντική σε όλα τα έργα εκτός από το δύσκολο πειραματικό έργο και στις δύο περιπτώσεις ( $F(4,330)=1.75$ ,  $p=.139$  (εκτίμηση ορθότητας) και  $F(4,330)=1.31$ ,  $p=.267$  (αίσθημα ικανοποίησης)). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2β, ενώ οι εκτιμήσεις ορθότητας και τα αισθήματα ικανοποίησης από τη λύση γίνονται θετικότερα με την πρόοδο της ηλικίας, το πρότυπο της αλλαγής αυτών των μεταγνωστικών εμπειριών δεν ακολουθεί πιστά το πρότυπο της αλλαγής των γνωστικών επιδόσεων.

Η ανάπτυξη των μεταγνωστικών εμπειριών γίνεται με πολύ αργότερους ρυθμούς και δεν παρατηρείται μετά τα 14 χρόνια η απότομη αλλαγή (ή «εκτίναξη») που χαρακτηρίζει τις γνωστικές επιδόσεις. Μάλιστα, στην περίπτωση του δύσκολου πειραματικού έργου τόσο η εκτίμηση της ορθότητας όσο και το αίσθημα της ικανοποίησης των υποκειμένων δεν είναι σημαντικά θετικότερα στις μεγαλύτερες ηλικίες, παρόλο που οι πραγματικές επιδόσεις βελτιώνονται σημαντικά στις αντίστοιχες ηλικίες.





Σχήμα 2α: Η επίδραση της ηλικίας στη γνωστική επίδοση των υποκειμένων ανά ΕΔΟΣ και επίπεδο δυσκολίας

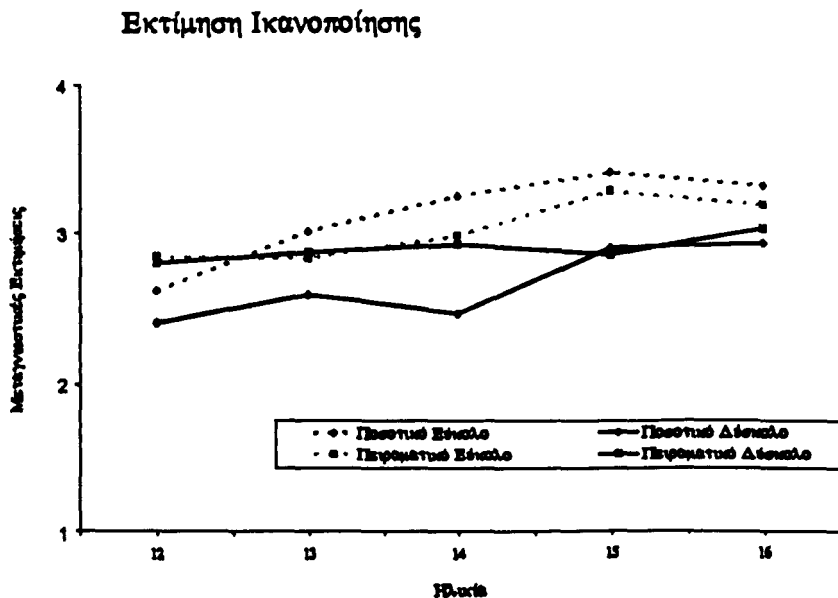
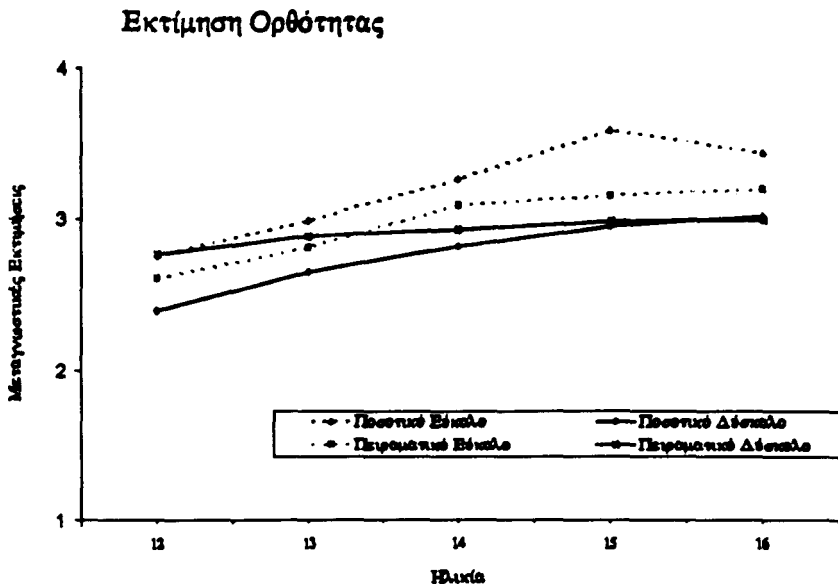
### Σύγκριση Γενικών και Τεχνικού Λυκείου

Προκειμένου να διακριθθούν οι ενδεχόμενες διαφορές σε γνωστικό επίπεδο και σε επίπεδο μεταγνωστικών εμπειριών μεταξύ των μαθητών Γενικών και Τεχνικού Λυκείου εφαρμόστηκαν αναλύσεις διακύμανσης 4(Λύκειο) Χ 2(ΕΔΟΣ) Χ 2(επίπεδο δυσκολίας), με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στους δύο τελευταίους παράγοντες. Ο παράγοντας Λύκειο αντιστοιχεί στα 3 Γενικά Λύκεια (Υψηλού, Μέσου, και Χαμηλού ΚΟΙΕ) και στο Τεχνικό. Ως προς τις γνωστικές επιδόσεις βρέθηκε ότι οι επιδόσεις των υποκειμένων του Τεχνικού Λυκείου ήταν πολύ χαμηλές και στις δύο τάξεις του Λυκείου ακόμη και στα εύκολα έργα. Δεν ακολουθούν, δηλαδή, την αύξηση των επιδόσεων των υποκειμένων των υπόλοιπων ομάδων. Η κύρια επίδραση του σχολείου βρέθηκε σημαντική σε όλα τα έργα,  $F(3,186)=7.54, p=.000$ . Σημαντική, επίσης, βρέθηκε και η αλληλεπίδραση του σχολείου με το επίπεδο δυσκολίας των έργων,  $F(3,186)=6.65, p=.000$ . Οι σχετικές επιδόσεις δίνονται στον Πί-

νακα 1.

Οι αντίστοιχες αναλύσεις των μεταγνωστικών εμπειριών δεν έδειξαν κύρια επίδραση του σχολείου. Οι εκτιμήσεις των μαθητών Τεχνικού Λυκείου δε διέφεραν σημαντικά από αυτές των μαθητών Γενικών Λυκείων. Αυτό ισχύει για τα τρία από τα τέσσερα έργα (δηλαδή εκτός του δύσκολου πειραματικού). Με άλλα λόγια, ενώ οι γνωστικές επιδόσεις των μαθητών Τεχνικού Λυκείου διέφεραν σημαντικά, η εκτίμηση ορθότητας της λύσης και η ικανοποίηση από αυτήν ήταν αντίστοιχη αυτής των μαθητών Γενικού Λυκείου. Η εκτίμηση ορθότητας και η ικανοποίηση ήταν χαμηλότερη μόνο στην περίπτωση του δύσκολου πειραματικού έργου:  $F(3,186)=4.28, p=.006$  (εκτίμηση ορθότητας) και  $F(3,186)=4.57, p=.004$  (ικανοποίηση).

Γενικά η στάση των μαθητών του Τεχνικού Λυκείου απέναντι στην επίδοσή τους θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως αρκετά ευνοϊκή. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην έλλειψη ενημερότητας για τα κριτήρια ορθότητας της επίδοσης είτε στην αμυντική στάση που κρατούν για να



Σχήμα 2β: Η επίδραση της ηλικίας στις εκτιμήσεις ορθότητας και αισθήματα ικανοποίησης από την παραγόμενη λύση ανά ΕΔΟΣ και επίπεδο δυσκολίας των γνωστικών έργων

**Πίνακας 1**  
**Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των γνωστικών επιδόσεων ανά τύπο σχολείου, ΚΟΙΕ, ΕΔΟΣ**  
**και επίπεδο δυσκολίας των γνωστικών έργων**

		ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ			
		ΠΟΣΟΤΙΚΟ		ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ	
ΣΧΟΛΕΙΑ	ΚΟΙΕ	Ε	Δ	Ε	Δ
ΓΕΝΙΚΟ	Χ	2.333 (.955)	1.449 (1.163)	2.462 (.884)	1.560 (.524)
	Μ	2.220 (1.016)	1.860 (.942)	2.100 (1.282)	1.657 (.596)
	Υ	2.360 (.898)	1.610 (.758)	2.580 (.906)	1.454 (.500)
ΤΕΧΝΙΚΟ		1.471 (.987)	1.284 (1.011)	1.980 (1.241)	1.328 (.427)

Σημείωση: Τα σύμβολα ΚΟΙΕ, Ε, και Δ σημαίνουν κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, εύκολο και δύσκολο έργο αντιστοίχως. Τα σύμβολα Χ, Μ, Υ αντιστοιχούν στα τρία ΚΟΙΕ και σημαίνουν Χαμηλό, Μέσο και Υψηλό, αντιστοίχως.

προστατεύσουν την αυτο-εικόνα τους.

### Η επίδραση του φύλου

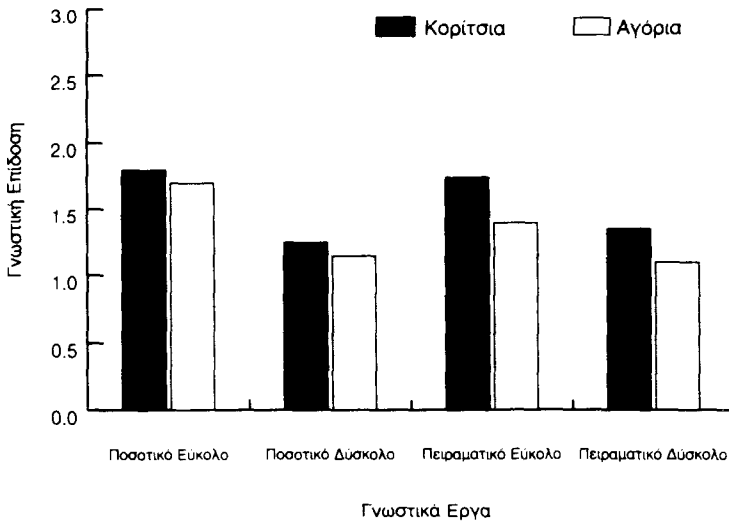
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η επίδραση του φύλου στην εκτίμηση της ορθότητας και στο αίσθημα της ικανοποίησης. Αυτό ήδη φάνηκε από την ανάλυση του δικτύου των διαδρομών. Τα αποτελέσματα των προηγούμενων αναλύσεων διακύμανσης έδειξαν ότι, ενώ οι πραγματικές επιδόσεις των δύο φύλων δε διαφέρουν (βλέπε Σχήμα 3α), οι μεταγνωστικές τους εμπειρίες διαφέρουν σημαντικά (βλέπε Σχήμα 3β) [ $F(1,330) = 18.10, p = .000$ , η κύρια επίδραση του φύλου στην εκτίμηση ορθότητας και  $F(1,330) = 16.91, p = .000$ , στο αίσθημα ικανοποίησης].

Ειδικότερα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 3β, σε όλες τις περιπτώσεις οι εκτιμήσεις ορθότητας των αγοριών είναι σημαντικά θετικότερες από αυτές των κοριτσιών. Ως προς το αίσθημα της ικανοποίησης, όμως, η διαφορά των δύο φύλων εντοπίζεται κυρίως στο δύσκολο έργο των μαθηματικών, όπου και πάλι τα κορίτσια δηλώνουν

σημαντικά λιγότερο ευχαριστημένα από την επίδοσή τους στο συγκεκριμένο έργο. Τόσο η υποτίμηση των ικανοτήτων από την πλευρά των κοριτσιών όσο και η υπερτίμησή τους από την πλευρά των αγοριών συνιστούν συστηματικά ευρήματα, ιδιαίτερα σε περιοχές γνώσης οι οποίες θεωρούνται αντιπροσωπευτικές του φύλου των αγοριών, όπως η περιοχή των μαθηματικών (βλ. Phillips & Zimmerman, 1990. Skaalvik & Rankin, 1993).

### Η επίδραση του ΚΟΙΕ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αναλύσεων διακύμανσης, το ΚΟΙΕ αποτελεί παράγοντα ατομικών διαφορών τόσο στη γνωστική επίδοση όσο και στις σχετικές μεταγνωστικές εμπειρίες μόνο στις μικρότερες ηλικίες και συγκεκριμένα στις δύο πρώτες τάξεις του Γυμνασίου. Αξίζει να αναφερθεί ότι σε όλες τις περιπτώσεις βρέθηκε σημαντική η αλληλεπίδραση ηλικίας, ΚΟΙΕ και επιπέδου δυσκολίας των έργων [ $F(8,330) = 4.55, p = .000$  (γνωστική επίδοση),  $F(8,330) = 3.82, p = .000$  (εκτίμηση ορθότητας), και



**Σχήμα 3α: Η επίδραση του φύλου στη γνωστική επίδοση των υποκειμένων ανά ΕΔΟΣ και επίπεδο δυσκολίας των γνωστικών έργων**

$F(8,330)=2.28$ ,  $p=.022$  (αίσθημα ικανοποίησης)].

Ειδικότερα, οι μέσοι όροι των γνωστικών επιδόσεων στον Πίνακα 2 δείχνουν ότι η υπεροχή των υποκειμένων του υψηλού ΚΟΙΕ στα δύσκολα έργα δε διατηρείται στο Λύκειο. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται, πρώτον, στις αλλαγές που επιφέρει η ίδια η ανάπτυξη στις ικανότητες των υποκειμένων, αλλαγές οι οποίες αντισταθμίζουν τις τυχόν ευνοϊκές επιδράσεις που δέχονται τα υποκείμενα του υψηλού ΚΟΙΕ από το οικογενειακό και σχολικό τους περιβάλλον. Δεύτερον, μπορεί να οφείλεται στα χαρακτηριστικά του δείγματος των μεγαλύτερων υποκειμένων, διότι, όπως προαναφέρθηκε, ο μαθητικός πληθυσμός των Γενικών Λυκείων είναι κατά μια έννοια ένα επιλεγμένο δείγμα, αυτό των «καλύτερων μαθητών» ή των μαθητών που χαρακτηρίζονται από αυξημένα κίνητρα για τη συνέχιση των σπουδών τους.

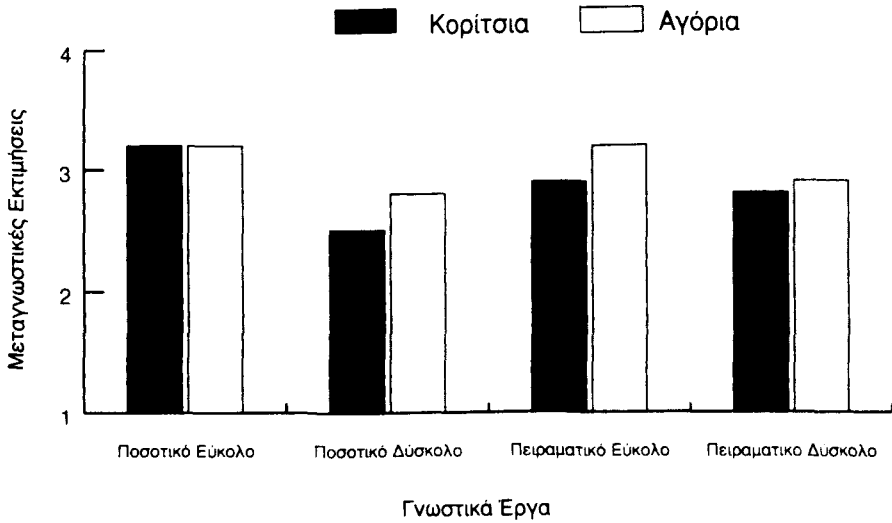
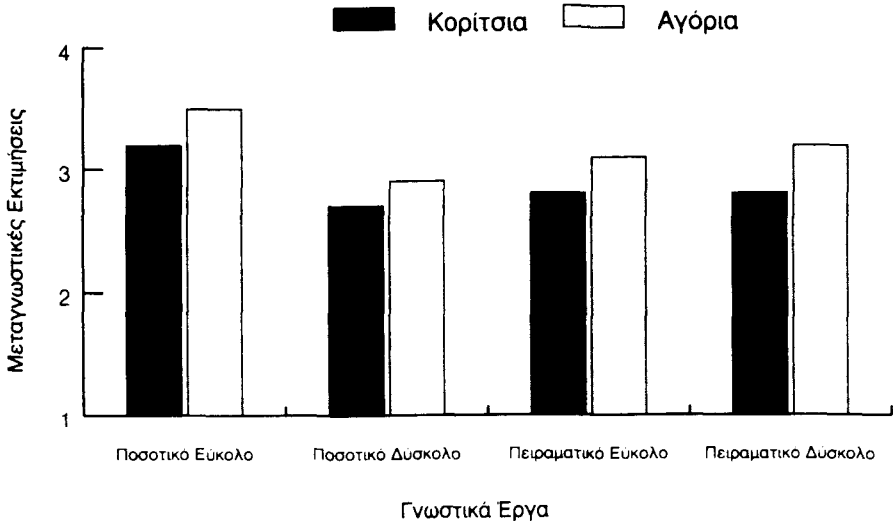
Όσον αφορά την επίδραση του ΚΟΙΕ στην εκτίμηση της ορθότητας και στο αίσθημα της ικανοποίησης, τα υποκείμενα του χαμηλού ΚΟΙΕ τείνουν να εκτιμούν θετικότερα την ορθότητα της επίδοσής τους στα δύσκολα έργα σε όλες

τις ηλικίες αλλά και να δηλώνουν πολύ ευχαριστημένα, ιδιαιτέρως στις τάξεις του Γυμνασίου. Οι εκτιμήσεις ορθότητας των υποκειμένων του υψηλού ΚΟΙΕ γίνονται αρκετά θετικές μόνο στις τάξεις του Λυκείου. Έτσι, ενώ η γνωστική επίδοση των υποκειμένων που προέρχονται από το υψηλό ΚΟΙΕ είναι καλύτερη στο Γυμνάσιο στα δύσκολα έργα, οι εκτιμήσεις ορθότητας και τα αισθήματα ικανοποίησης των ίδιων υποκειμένων είναι χαμηλότερα αυτών που αναφέρουν οι μαθητές από το χαμηλό ΚΟΙΕ.

### Συμπεράσματα

Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκαν οι επιδράσεις που δέχονται οι μεταγνωστικές εμπειρίες της εκτίμησης της ορθότητας και του αισθήματος της ικανοποίησης από τις γνωστικές ικανότητες των υποκειμένων αλλά και ορισμένα θυμικά και μεταμνημονικά γνωρίσματα του εαυτού τους.

Τα δεδομένα της ανάλυσης του δικτύου των σχέσεων είναι ιδιαίτερα σημαντικά, διότι παρέχουν τις πρώτες ενδείξεις για τον τρόπο με τον



**Σχήμα 3β:** Η επίδραση του φύλου στις εκτιμήσεις ορθότητας και αισθήματα ικανοποίησης ανά ΕΔΟΣ και επίπεδο δυσκολίας των γνωστικών έργων

**Πίνακας 2**  
**Η επίδραση του ΚΟΙΕ στις γνωστικές επιδόσεις και στα αισθήματα ορθότητας και**  
**ικανοποίησης των υποκειμένων κατά την ανάπτυξη**

ΗΛ	ΚΟΙΕ	ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ		ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ		ΑΙΣΘΗΜΑ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ	
		Ε	Δ	Ε	Δ	Ε	Δ
12	X	1.54 (1.03)	.70 (.43)	3.15 (.65)	2.71 (.67)	3.21 (.64)	2.77 (.69)
	M	.40 (.70)	.55 (.50)	1.93 (.60)	2.29 (.46)	2.07 (.68)	2.36 (.61)
	Y	1.07 (.89)	.81 (.73)	2.68 (.65)	2.66 (.60)	2.64 (.62)	2.59 (.68)
13	X	1.16 (.88)	.82 (.51)	2.80 (.55)	2.77 (.64)	2.73 (.62)	2.66 (.58)
	M	1.11 (.60)	.83 (.38)	2.85 (.74)	2.59 (.60)	2.85 (.77)	2.41 (.61)
	Y	1.26 (1.00)	1.27 (.48)	3.04 (.78)	2.93 (.67)	3.18 (.69)	3.07 (.53)
14	X	1.67 (.92)	1.19 (.81)	3.28 (.62)	3.13 (.40)	3.28 (.50)	2.93 (.66)
	M	1.73 (1.20)	1.14 (.62)	3.15 (.65)	2.65 (.63)	2.92 (.79)	2.42 (.80)
	Y	1.15 (.86)	1.34 (.77)	3.10 (.60)	2.85 (.59)	3.17 (.75)	2.75 (.57)
15	X	2.55 (.64)	1.53 (.84)	3.39 (.59)	2.97 (.54)	3.29 (.53)	2.82 (.65)
	M	1.95 (.98)	1.72 (.65)	3.21 (.55)	2.80 (.48)	3.23 (.62)	2.95 (.53)
	Y	2.65 (.49)	1.39 (.47)	3.56 (.48)	3.17 (.51)	3.54 (.58)	2.85 (.49)
16	X	2.25 (.82)	1.48 (.73)	3.27 (.52)	2.92 (.49)	3.20 (.59)	2.80 (.52)
	M	2.43 (.69)	1.81 (.79)	3.29 (.63)	3.11 (.58)	3.23 (.59)	3.04 (.65)
	Y	2.31 (.67)	1.65 (.63)	3.39 (.65)	2.98 (.45)	3.31 (.56)	3.06 (.49)

*Σημείωση:* Τα σύμβολα Ε και Δ αντιστοιχούν στα δύο επίπεδα δυσκολίας των γνωστικών έργων και σημαίνουν Εύκολα και Δύσκολα προβλήματα. Ενώ τα σύμβολα Χ, Μ, Υ σημαίνουν Χαμηλό, Μέσο και Υψηλό ΚΟΙΕ, αντιστοίχως.

οποίο κάποια γενικά γνωρίσματα του εαυτού παρεμβαίνουν και επηρεάζουν τις εκτιμήσεις και τα αισθήματα που ακολουθούν τη γνωστική δραστηριότητα σε συνθήκες λύσης προβλημάτων, επηρεάζοντας, κατ' επέκταση, και τον τρόπο που θα ερμηνεύσει το άτομο το αποτέλεσμα της δράσης του στη συγκεκριμένη συνθήκη.

Τα σχετικά δεδομένα επιβεβαίωσαν την αρχική μας υπόθεση, σύμφωνα με την οποία η τρέχουσα ενημερότητα των υποκειμένων για το αποτέλεσμα της γνωστικής τους δραστηριότητας είναι προϊόν της αλληλεπίδρασης θυμικών, γνωστικών, και μεταμνημονικών παραγόντων (Υπόθεση 1). Τα άτομα προκειμένου να εκτιμήσουν την ορθότητα της λύσης που παρήγαγαν και να εκφράσουν την προσωπική τους ικανοποίηση από αυτήν δε φαίνεται να λαμβάνουν υπόψη τους μόνο τα χαρακτηριστικά των έργων αυτά καθαυτά (περιοχή σκέψης και επίπεδο συνθετότητας) αλλά προβάλλουν και τα θυμικά γνωρίσματα του εαυτού τους σε συνθήκες λύσης προβλημάτων (π.χ., κίνητρο επίτευξης, άγχος εξέτασης). Επιπλέον, προβάλλουν τις προσδοκίες τους για επιτυχημένη δράση στις αντίστοιχες περιοχές γνώσης (π.χ., πεποιθήσεις για την αποτελεσματικότητά τους στο χώρο των μαθηματικών).

Σχετικά με τις αλλαγές που υφίστανται οι συγκεκριμένες μεταγνωστικές εμπειρίες κατά την ανάπτυξη, τα αποτελέσματα των αναλύσεων διακύμανσης έδειξαν ότι με την πρόοδο της ηλικίας γίνονται θετικότερες, αντανακλώντας τη βελτίωση των γνωστικών επιδόσεων. Όμως η μεταβολή τους γίνεται με αργότερους ρυθμούς σε σχέση με την επίδοση. Δεν παρατηρείται, δηλαδή, η «εκκίνηση» η οποία εμφανίζεται στις γνωστικές επιδόσεις μετά τα 14 χρόνια. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο ότι τα μικρότερα παιδιά τείνουν να υπερεκτιμούν τόσο τις ικανότητές τους όσο και τα αποτελέσματα της δράσης τους σε περιπτώσεις επίτευξης (βλ. Newman & Wick, 1987).

Όσον αφορά την επίδραση παραγόντων που σχετίζονται με τις ατομικές διαφορές, το ΚΟΙΕ βρέθηκε να αποτελεί παράγοντα ατομικών διαφορών μόνο στις μικρότερες ηλικίες. Τα υποκείμενα των μεγαλύτερων ηλικιών, τα οποία βρίσκονται στις τάξεις του Λυκείου ενώ διαφέρουν

στις γνωστικές επιδόσεις ανάλογα με το ΚΟΙΕ ή τύπο σχολείου δε βρέθηκαν να διαφέρουν σημαντικά ως προς τις μεταγνωστικές εμπειρίες. Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι οι εκτιμήσεις και τα αισθήματα που εγείρονται κατά τη διάρκεια της γνωστικής δραστηριότητας δεν αντανακλούν μόνο το επίπεδο της γνωστικής επίδοσης των υποκειμένων αλλά και τον τρόπο που έχουν επιλέξει για να ερμηνεύσουν τη γνωστική τους δραστηριότητα στο συγκεκριμένο πλαίσιο τα διάφορα άτομα.

Τέλος, τα δεδομένα της έρευνας κατέδειξαν τη σπουδαιότητα του φύλου ως παράγοντα που σχετίζεται με την παρουσία ατομικών διαφορών. Είναι αξιοσημείωτο ότι, ενώ η επίδοση των δύο φύλων στα γνωστικά έργα δε διαφέρει σημαντικά, τουλάχιστον στις μεγαλύτερες ηλικίες, το φύλο βρέθηκε να επηρεάζει τη δράση ορισμένων παραγόντων κινήτρων (κυρίως του φόβου για την αποτυχία και του άγχους εξέτασης στην περίπτωση των κοριτσιών και της ανάγκης για επιτυχία στην περίπτωση των αγοριών). Οι παράγοντες αυτοί με τη σειρά τους επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο ερμηνεύουν τα δύο φύλα τη γνωστική τους συμπεριφορά.

Η επίδραση (άμεση και έμμεση) του θυμικού στοιχείου στην εκτίμηση της ορθότητας και στο αίσθημα της ικανοποίησης είναι εντονότερη στην περίπτωση των κοριτσιών. Τόσο το άγχος εξέτασης όσο και ο φόβος για την αποτυχία φαίνεται ότι παρεμβαίνουν με τη μορφή των αρνητικών σκέψεων που επικεντρώνονται στον εαυτό και μειώνουν το αίσθημα της αυτοπεποίθησης των κοριτσιών για την προσωπική τους επάρκεια. Αλλά και οι αυτο-αναφορές των κοριτσιών για την ικανότητά τους στα μαθηματικά, μια περιοχή γνώσης η οποία δε θεωρείται αντιπροσωπευτική του φύλου τους, έχουν δύναμη κινήτρου. Η ανασφάλεια των κοριτσιών είναι έκδηλη και στις αυτο-αξιολογήσεις της επίδοσής τους στα συγκεκριμένα έργα, και ιδιαίτερα στα προβλήματα των μαθηματικών (Υπόθεση 3). Θα πρέπει στο σημείο αυτό να επισημανθεί ότι τα δεδομένα της παρούσας μελέτης ενισχύουν τα ήδη υπάρχοντα ευρήματα σύμφωνα με τα οποία τα κορίτσια τείνουν να υποτιμούν το επίπεδο των ικανότητων τους, ιδίως σε περιοχές σκέψης οι

οποίες δε θεωρούνται αντιπροσωπευτικές του φύλου τους. Το αντίθετο συμβαίνει με τα αγόρια (βλ. Fennema, 1989. Phillips & Zimmerman, 1990. Skaalvik & Rankin, 1993).

Η διαφορετική στάση των δύο φύλων μπορεί να αντανakλά διαφορές στις προσδοκίες των δύο φύλων για επιτυχία. Η διαμόρφωση, όμως, διαφορετικών προσδοκιών μπορεί να οφείλεται, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές (βλ. Dweck et al., 1978), σε μια σειρά κοινωνικών παραγόντων, όπως, για παράδειγμα, τα διαφορετικά πρότυπα αλληλεπίδρασης των εκπαιδευτικών με τα δύο φύλα. Τα ευρήματα που αφορούν τις διαφορές φύλου έχουν ιδιαίτερη σημασία για την εκπαιδευτική πράξη, διότι υποδηλώνουν ότι τόσο κατά τη διδασκαλία όσο και κατά την εφαρμογή προγραμμάτων παρέμβασης με στόχο την αλλαγή στάσεων ή πεποιθήσεων μέσα στο σχολικό πλαίσιο πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη ο παράγοντας φύλο.

Εν κατακλείδι, θα λέγαμε, ότι η παρούσα εργασία έδειξε ότι η διαμόρφωση των μεταγνωστικών εμπειριών που αφορούν την ορθότητα της παραγόμενης λύσης και την ικανοποίηση που απορρέει από αυτήν είναι μια αρκετά σύνθετη διεργασία. Η διεργασία αυτή βρέθηκε να επηρεάζεται τόσο από την κατάσταση των γνωστικών ικανοτήτων των εφήβων και από τον τρόπο που αναπαριστούν τον εαυτό τους ως λύτες προβλημάτων αλλά και από το φύλο.

Θα ήταν, ωστόσο, σκόπιμο μια μελλοντική ερευνητική προσπάθεια να λάβει υπόψη της και τη συμβολή παραγόντων κινήτρων που αφορούν τον ιδιαίτερο τρόπο που αντιλαμβάνονται τα άτομα το συγκεκριμένο έργο στη διαμόρφωση των παραπάνω μεταγνωστικών αισθημάτων. Δηλαδή, το ενδιαφέρον που έχουν τα άτομα για το συγκεκριμένο έργο, την αξία που αποδίδουν στην επιτυχία τους σε αυτή την κατηγορία έργων, κ.ο.κ.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bentler, P. M. (1993). *EQS: Structural equations program-manual*. Los Angeles, CA: BMDP Statistical Software.

- Boekarts, M. (1991). Subjective competence, appraisals and self-assessment. *Learning and Instruction*, 1, 1-17.
- Boekaerts, M. (1995). The interface between intelligence and personality as determinants of classroom learning. In D. H. Saklofske & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of personality and intelligence* (pp. 161-183). New York: Plenum.
- Brown, A. L., Bransford, J. A., Ferrara, R. A., & Campione, J.C. (1983). Learning, remembering, and understanding. In P. H. Mussen (Series Ed.), & J. H. Flavell and E. M. Markman (vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Cognitive development* (pp. 77-166). New York: Wiley.
- Demetriou, A., & Efklides, A. (1987). Experiential structuralism and neo-piagetian theories: Toward an integrated model. *International Journal of Psychology*, 22, 679-728.
- Demetriou, A., & Efklides, A. (1989). The person's conception of the structures of developing intellect: Early adolescence to middle age. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 115, 371-423.
- Demetriou, A., & Efklides, A. (1994). Structure, development, and dynamics of mind: A meta-Piagetian theory. In: A. Demetriou & A. Efklides (Eds.), *Intelligence, mind, and reasoning* (pp. 75-109). Amsterdam: Elsevier.
- Dweck, C. S., Davidson, W., Nelson, S., & Enna, B. (1978). Sex differences in learned helplessness: (II) The contingencies of evaluative feedback in the classroom and (III) An experimental analysis. *Developmental Psychology*, 14, 268-276.
- Efklides, A., Papadaki, M., Papantoniou, G., & Kiosseoglou, G. (1997). The effects of cognitive ability and affect on school mathematics performance and feelings of difficulty. *The American Journal of Psychology*, 110, 225-258.
- Efklides, A., Papadaki, M., Papantoniou, G., & Kiosseoglou, G. (in press). Individual differences in feelings of difficulty: The case of school mathematics. *European Journal of Psychology of Education*.



- Ευκλείδη, Α., Σαμαρά, Α., & Πετροπούλου, Μ. (1996). Η μικρο- και η μακρο-εξέλιξη των μεταγνωστικών εμπειριών: Η επίδραση των διάφορων φάσεων λύσης προβλήματος και ατομικών παραγόντων. Στο Η. Μπεζεβέγκης & Φ. Μόττη-Στεφανίδη (Επιμ. Έκδ.), *Ειδικό Τεύχος: Θέματα εξελικτικής Ψυχολογίας. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ*, 3 (2), 1-20
- Fennema, E. (1989). The study of affect and mathematics: A proposed generic model for research. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (pp. 205-219). New York: Springer-Verlag.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In W. P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills* (pp. 35-60). New York: Academic Press.
- Frijda, N. (1986). *The emotions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Howe, J. A. (1987). Motivation, cognition, and individual achievements. In E. de Corte, H. Lodewijks, R. Parmentier, & P. Span (Eds.), *Learning and Instruction: European research in an international context (Vol. 1)*, pp. 133-146. Oxford, Leuven University Press & Pergamon Press.
- Humphreys, M. S., & Revelle, W. (1984). Personality, motivation and performance: A theory of the relationship between individual differences and information processing. *Psychological Review*, 91 (2), 153-184.
- Izard, C.E. (1978). *Human emotions*. New York and London: Plenum.
- Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1995). *Ψυχολογία κινήτρων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Leonesio, R. J., & Nelson, T. O. (1990). Do different metamemory judgements tap the same underlying aspects of memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16, 464-470.
- McLeod, D. B. (1989). Beliefs, attitudes, and emotions: New views of affect in mathematics education. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (pp. 245-258). New York: Springer-Verlag.
- Μεταλλίδου, Π. (1996). *Γνωστικές ικανότητες και γνωστικές-θυμικές διαστάσεις του εαυτού κατά την εφηβεία: Δομή και ανάπτυξη*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Metcalf, J., Schwartz, B. L., & Joaquim, S. G. (1993). The cue-familiarity heuristic in metacognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 851-861.
- Miller, P. H. (1985). Metacognition and attention. In D. L. Forrester-Pressley, G. E. MacKinnon, & T. G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition, and human performance: Vol. 2. Instructional practices* (pp. 181-221). Orlando, FL: Academic.
- Nenniger, P. (1988). Cognitive and motivational orientations of U.S. and European students: Differences and structural correspondences. *International Journal of Educational Research*, 12, 257-266.
- Newman, R. S., & Wick, P. L. (1987). Effect of age, skill and performance feedback on children's adjustment of confidence. *Journal of Educational Psychology*, 79 (2), 115-119.
- Nicholls, J. G. (1978). The development of the concepts of effort and ability, perception of academic attainment, and the understanding that difficult tasks require more ability. *Child Development*, 49, 800-814.
- Nygaard, R., & Gjesme, T. (1973). Assessment of achievement motives: Comments and suggestions. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 17, 39-46.
- Phillips, D. A., & Zimmerman, M. (1990). The developmental course of perceived competence and incompetence among competent children. In R. J. Sternberg & J. Kolligian, Jr (Eds.), *Competence considered* (pp. 41-66). New Haven and London: Yale University Press.
- Pintrich, P. R., Garcia, T., & DeGroot, E. V. (1994).

- The role of self-schemas in self-regulated learning. Paper presented at the International Congress of Applied Psychology, Madrid, Spain.
- Sarason, I. G., Sarason, B. R., Keefe, D. E., Hayes, B. E., & Shearin, E. N. (1986). Cognitive interference: Situational determinants and traitlike characteristics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 215-226.
- Skaalvik, E. M., & Rankin, R. J. (August, 1993). Gender differences in math and verbal achievement, self-perception, and motivation. Paper presented at the 5th EARLI conference, Aix-en-Provence, France.
- Sorrentino, R. M., & Higgins, E. T. (1986). Motivation and cognition: Warming up to synergism. In R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior* (pp. 3-17). New York: The Guilford Press.
- Spielberger, C. D. (1980). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Wellman, H. M. (1985). The child's theory of mind: The development of cognition. In S. R. Yussen (Ed.), *The growth of reflection in children* (pp. 169-206). New York: Academic.
- Whittlesea, B. W. A. (1993). Illusions of familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 1235-1253.

### **Affective, cognitive, and metamemory effects on the estimation of the solution correctness and the feeling of satisfaction from it**

PANAYOTA METALLIDOU

ANASTASIA EFKLIDES

*Aristotle University of Thessaloniki, Greece*

#### **ABSTRACT**

This study had three aims: First, to investigate how various affective, cognitive, and metamemory factors influence the estimation of correctness of the solution provided to a problem and the feeling of satisfaction which follows it. Second, to examine the development of these metacognitive experiences and, third, the possible individual differences due to gender and socioeconomic factors. A total of 411 subjects aged 12-16 years were tested with a battery of 4 cognitive tasks, two quantitative-relational and two causal-experimental of two levels of difficulty. After solving the tasks, subjects were asked to rate on a 4 point scale the correctness of the solution given and their satisfaction with the solution. Subjects were also asked to respond to a series of inventories tapping metamemory and affect (e.g., test anxiety and achievement motivation) in achievement situations. Path analysis applied on the cognitive, metacognitive and affective scores indicated that the estimation of correctness was directly influenced by the relevant cognitive, metamemory, and affective factors. The feeling of satisfaction was directly influenced only by correctness estimation and metamemory judgments. A series of ANOVAs showed that the metacognitive experiences we studied reflected to a large extent the changes of cognitive performance but the rate of their development was slower compared to that of cognitive performance. Finally, gender and SES proved to be significant individual differences factors.

**Key words:** Estimation of correctness, feeling of satisfaction, metamognition