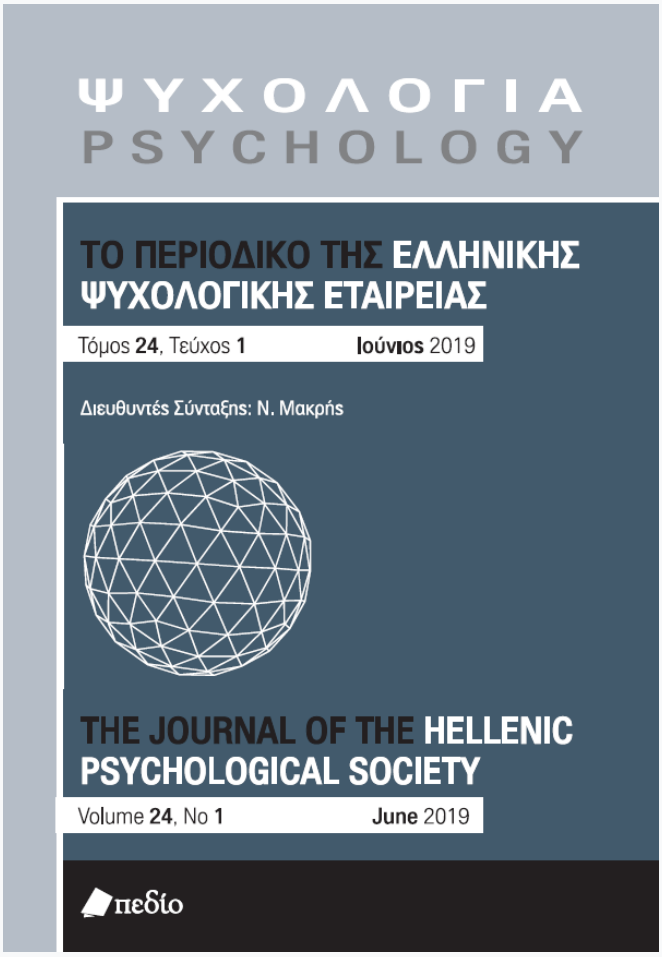
ePublishing

Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society

Vol 24, No 1 (2019)

Special Section: Psycho-pedagogical interventions and prevention programs in schools



Children's cognitive and metacognitive performance during early childhood: Rate of growth and individual differences

Ιουλία Ντούση, Ελευθερία Ν. Γωνίδα, Γρηγόρης Κιοσέογλου

doi: 10.12681/psy_hps.22419

Copyright © 2019, Ιουλία Ντούση, Ελευθερία Ν. Γωνίδα, Γρηγόρης Κιοσέογλου

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

To cite this article:

Ντούση Ι., Γωνίδα Ε. Ν., & Κιοσέογλου Γ. (2019). Children's cognitive and metacognitive performance during early childhood: Rate of growth and individual differences. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, *24*(1), 157–176. https://doi.org/10.12681/psy_hps.22419

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/12/2025 01:33:51

Γνωστική και μεταγνωστική επίδοση των παιδιών κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία: Ρυθμός ανάπτυξης και ατομικές διαφορές

Ιουλια Ντουση[1], Ελευθερια Ν. Γωνιδα[1], & Γρηγορης Κιοσεογλου[1]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας διαχρονικής έρευνας ήταν η περιγραφή της ανάπτυξης της γνωστικής (ΓΝΕ) και της μεταγνωστικής επίδοσης (ΜΕ) των παιδιών σε έργα λογικής σκέψης από το νηπιαγωγείο έως την πρώτη τάξη του δημοτικού και ο εντοπισμός ενδεχόμενων ατομικών διαφορών κατά τη διάρκεια της πρώιμης αυτής αναπτυξιακής περιόδου. Στην έρευνα συμμετείχαν 103 παιδιά, τα οποία εξετάστηκαν τρεις φορές ατομικά (α) κατά την είσοδό τους στο νηπιαγωγείο, (β) στο δεύτερο μισό της σχολικής χρονιάς (άνοιξη) και (γ) κατά την είσοδό τους στην Α' δημοτικού. Εφαρμόστηκε η ανάλυση της λανθάνουσας καμπύλης της ανάπτυξης (latent growth curve analysis). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τόσο οι γνωστικές όσο και οι μεταγνωστικές επιδόσεις των παιδιών βελτιώθηκαν με την πρόοδο της ηλικίας. Στις αρχές του νηπιαγωγείου η ΓΝΕ των παιδιών ήταν σαφώς υψηλότερη, συγκριτικά με τη μεταγνωστική τους ενημερότητα για τον τρόπο επίλυσης των έργων λογικής σκέψης. Ωστόσο, βρέθηκε ότι, η ΜΕ επίδοση των παιδιών βελτιώθηκε με πιο γοργούς ρυθμούς κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου (από το νηπιαγωγείο έως τις αρχές της Α' Δημοτικού). Κατά την Α' φάση της έρευνας (φθινόπωρο νηπιαγωγείου), παρατηρήθηκαν σημαντικές ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών τόσο ως προς τη ΓΝΕ όσο και ως προς τη ΜΕ. Όσον αφορά τον ρυθμό ανάπτυξης των επιδόσεων των παιδιών, σημαντικές ατομικές διαφορές εντοπίστηκαν μόνον ως προς τη ΜΕ. Τα ευρήματα αυτά συζητώνται σε συνάρτηση με τις εκπαιδευτικές τους προεκτάσεις, ιδιαίτερα για την προσχολική ηλικία.

Λέξεις Κλειδιά: γνωστική ανάπτυξη, μεταγνωστική ανάπτυξη, προσχολική ηλικία, ανάλυση λανθάνουσας καμπύλης της ανάπτυξης, διαχρονική μελέτη.

Ο Flavell, ήδη από το 1979, όταν εισήγαγε την έννοια του «μεταγιγνώσκειν» (βλέπε Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005) και παρακίνησε τους ερευνητές να εστιάσουν τις προσπάθειές τους στο να περιγράψουν και να ερμηνεύσουν την ανάπτυξη των μεταγνωστικών διεργασιών, είχε εκφράσει τη βεβαιότητά του για τη στενή σύνδεση των διεργασιών αυτών με την επιτυχή μάθηση και τη δυνατότητα πρακτικής εφαρμογής και αξιοποίησης των ερευνητικών ευρημάτων στην εκπαίδευση. Παρόλα αυτά, η έρευνα που ακολούθησε, αν και πλούσια, δεν επικεντρώθηκε σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, λόγω της άποψης ότι το μεταγιγνώσκειν αποτελεί ένα σύνολο εκλεπτυσμένων ικανοτήτων, που δεν αρχίζουν να εμφανίζονται πριν από την ηλικία των 8 ετών περίπου (Veenman, Van Hout-Wolters, & Afflerbach, 2006). Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα, ωστόσο, αποκαλύπτουν

1. Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στοιχεία επικοινωνίας: Ιουλία Ντούση, Φώτη Κοσμά 11, 68131 Αλεξανδρούπολη. E-mail: ntousiioulia@gmail.com

ότι τα μικρά παιδιά έχουν τελικά περισσότερες γνώσεις και δεξιότητες από αυτές που αρχικά υποστηριζόταν (βλέπε, π.χ., Bryce & Whitebread, 2012· Destan, Hembacher, Ghetti, & Roebers, 2014· Haberkorn, Lockl, Pohl, Ebert, & Weinert, 2014· Marulis, Palincsar, Berhenke, & Whitebread, 2016· Whitebread et al., 2009), καθώς και ότι υπάρχουν σημαντικές ατομικές διαφορές στην ανάπτυξη των μεταγνωστικών διεργασιών, ήδη πριν από την έναρξη της επίσημης εκπαίδευσης, οι οποίες ενδεχομένως και να διατηρούνται στον χρόνο (Annevirta & Vauras, 2001, 2006· Schneider, Visè, Lockl, & Nelson, 2000). Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία, υιοθετώντας μια διαχρονική προσέγγιση, επιχειρεί, πρώτον, να περιγράψει την αναπτυξιακή πορεία των γνωστικών και των μεταγνωστικών επιδόσεων των παιδιών σε έργα λογικής σκέψης και, δεύτερον, να εντοπίσει ενδεχόμενες ατομικές διαφορές κατά τη διάρκεια της πρώιμης αυτής αναπτυξιακής περιόδου. Άλλωστε, τα περιγραφικά μοντέλα των ατομικών διαφορών θεωρείται ότι είναι απαραίτητα προαπαιτούμενα, προκειμένου σε ένα επόμενο βήμα να διερευνηθεί το πού μπορεί να οφείλονται αυτές οι διαφορές (Weinert, Schneider, Stefanek, & Weber, 1999). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, σε συμφωνία με την άποψη ότι η μελέτη των μεταγνωστικών διεργασιών σε μικρά παιδιά είναι χρήσιμο να γίνεται με συγκεκριμένα έργα (βλέπε, π.χ., Marulis et al., 2016), στην παρούσα έρευνα η αξιολόγηση της μεταγνωστικής επίδοσης γίνεται με έργα λογικής σκέψης, τα οποία τα παιδιά κλήθηκαν να επιλύσουν, αλλά και να εξηγήσουν πώς τα έλυναν, περιγράφοντας τον τρόπο σκέψης που ακολούθησαν και τις στρατηγικές που χρησιμοποίησαν.

Ανάπτυξη γνωστικών και μεταγνωστικών διεργασιών στην προσχολική ηλικία

Η φοίτηση των παιδιών στο νηπιαγωγείο, ουσιαστικά στο πρώτο οργανωμένο περιβάλλον μάθησης στο οποίο εντάσσονται τα παιδιά, συμπίπτει χρονικά με μια πολύ σημαντική αναπτυξιακή περίοδο, η οποία χαρακτηρίζεται από ραγδαίες αναπτυξιακές αλλαγές. Κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία, παρατηρείται ραγδαία ανάπτυξη των γνωστικών ικανοτήτων και οικοδομούνται γνωστικές δεξιότητες (βλέπε, π.χ., Case, 1992· Demetriou & Spanoudis, 2018· Fischer & Rose, 2001· Inhelder & Piaget, 1958, 1964· Piaget, 1969, 1972· Siegler, 2002).

Την ίδια περίοδο παρατηρούνται ραγδαίες αναπτυξιακές αλλαγές και σε μεταγνωστικό επίπεδο. Το «μεταγιγνώσκειν» (βλέπε Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005) περιγράφεται ως ένα αναπτυξιακό φαινόμενο που εμφανίζεται νωρίς και αναπτύσσεται με την πρόοδο της ηλικίας, αλλά και με την εμπειρία (Flavell, 1979· Kazi, Makris, & Demetriou, 2008· Kuhn, 2000). Πρόκειται για μια ιδιαίτερα σύνθετη νοητική λειτουργία, η οποία εμπερικλείει (α) τη γνώση του ατόμου για τις γνωστικές του λειτουργίες, τη φύση τους και τους παράγοντες που τις επηρεάζουν (μεταγνωστική γνώση), (β) τις διαδικασίες ή τις στρατηγικές που το άτομο, όχι απλά γνωρίζει, αλλά πραγματικά εφαρμόζει στην πράξη, προκειμένου να παρακολουθήσει και να ελέγξει τη γνωστική του δραστηριότητα, κατά την ενασχόλησή του με ένα πρόβλημα (μεταγνωστικές δεξιότητες), και (γ) ένα σύνολο γνωστικών εκτιμήσεων, ιδεών, αισθημάτων, συναισθημάτων, που βιώνει το άτομο κατά την ενασχόλησή του με ένα συγκεκριμένο έργο (μεταγνωστικές εμπειρίες) (Brown, 1987· Efklides, 2008· Flavell, 1979· Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005).

Αν και σχετικά περιορισμένες, οι μεταγνωστικές μελέτες που επικεντρώθηκαν σε παιδιά προσχολικής ηλικίας έχουν δείξει ότι οι μεταγνωστικές διεργασίες παίζουν σημαντικό ρόλο στο ξεκίνημα της μαθησιακής πορείας των μικρών παιδιών και ότι η ανάπτυξή τους ήδη από την προσχολική ηλικία θέτει τις βάσεις για την εκδήλωση της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης (Annevirta & Vauras, 2001, 2006· Bronson, 2000· Γωνίδα, Ευκλείδη, & Κιοσέογλου, 2003· Γωνίδα, Κιοσέογλου, & Παπακυριακίδου, 2007· Sperling, Walls, & Hill, 2000). Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα επιβεβαιώνουν την υπόθεση των ερευνητών ότι η μεταγνωστική γνώση, οι μεταγνωστικές δεξιότητες και οι μεταγνωστικές εμπειρίες εμφανίζονται σε κάποιο βαθμό ήδη από την προσχολική ηλικία (Γωνίδα και συν., 2003· Destan et al., 2014· Marulis et al., 2016·

Schneider, 1998). Παιδιά ηλικίας ακόμη και 4 ετών έχει βρεθεί ότι μπορούν να επιδείξουν μεταγνωστικού τύπου συμπεριφορά, όπως είναι η σκόπιμη χρήση στρατηγικών, ο σχεδιασμός της δράσης και ο αυτοέλεγχος, όταν εμπλέκονται σε απλά και οικεία σε αυτά έργα (Blöte, Resing, Mazer, & Van Noort, 1999· Bryce & Whitebread, 2012· Coltman, 2006· Kontos & Nicholas, 1986· Roderer & Roebers, 2014· Schneider & Lockl, 2002). Για παράδειγμα, η έρευνα του Whitebread και των συνεργατών του (2007) έδειξε ότι η συμπεριφορά ακόμη και πολύ μικρών παιδιών (ηλικίας 3 έως 5 ετών), όταν αυτή εκτυλίσσεται σε οικείο πλαίσιο ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων που εμπεριέχουν αλληλεπίδραση μεταξύ συνομηλίκων, αποκαλύπτει πρώιμες μορφές προσανατολισμού, σχεδιασμού και αναστοχασμού, ειδικά όταν το έργο είναι κατάλληλο και ταιριάζει με τα ενδιαφέροντά τους και τα επίπεδα κατανόησής τους. Επίσης, σε περιπτώσεις που τα έργα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οικεία στα παιδιά, βρέθηκε ότι τα παιδιά ήταν σε θέση να επιδείξουν στρατηγική συμπεριφορά (Coltman, 2006· DeLoache, Sugarman, & Brown, 1985· Whitebread & Coltman, 2010) και να προβούν σε μεταγνωστικές εκτιμήσεις αναφορικά με τη δυσκολία του έργου ή με το κατά πόσο γνωρίζουν την απάντηση, οι οποίες συμβαδίζουν και με τις επιδόσεις τους στα αντίσοιχα έργα (Cultice, Somerville, & Wellman, 1983· Γωνίδα και συν., 2003).

Ειδικά όσον αφορά τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, ομάδα ηλικίας στην οποία εστιάζεται και η παρούσα έρευνα, έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι η μεταγνωστική γνώση είναι ειδική ανά πεδίο και δεν μπορεί να υπερβεί τα όρια συγκεκριμένων τομέων και έργων, καθώς η γνωστική ανάπτυξη κατά τη συγκεκριμένη περίοδο δεν επιτρέπει άλλου τύπου διερεύνηση που θα εστιαζόταν σε υψηλότερα επίπεδα αφαίρεσης (Borkowski, Chan, & Muthukrishna, 2000· Γωνίδα και συν., 2007· Schneider, 2008). Ένας προτεινόμενος τρόπος αξιολόγησης της μεταγνωστικής γνώσης μικρών παιδιών είναι η ανάλυση των λεκτικών αναφορών τους κατά την ενασχόλησή τους με ένα γνωστικό έργο (Γωνίδα και συν., 2007· Gonida & Kiosseoglou, 2006· Jacobs, 2004· Pappas, Ginsburg, & Jiang, 2003· Schmitt & Sha, 2009). Πιο συγκεκριμένα, η απάντηση σε ερωτήσεις του τύπου «Γιατί το έκανες αυτό; Πώς το βρήκες;» από το ίδιο το παιδί αμέσως μετά την εκτέλεση ενός γνωστικού έργου, υποστηρίζεται ότι απαιτεί από το παιδί να προχωρήσει σε αυτοεξέταση της σκέψης, των προθέσεων και των στόχων του, προκειμένου να αιτιολογήσει και να επεξηγήσει τις ενέργειές του και τον τρόπο σκέψης που ακολούθησε την ώρα που εκτελούσε το συγκεκριμένο έργο (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005). Οι μεταγνωστικές μετρήσεις στην περίπτωση αυτή είναι συνδεδεμένες με τις γνωστικές μετρήσεις και αφορούν συγκεκριμένα έργα.

Ατομικές διαφορές στην ανάπτυξη των μεταγνωστικών διεργασιών

Οι περισσότερες έρευνες που μελετούν τις αναπτυξιακές αλλαγές στο μεταγιγνώσκειν είναι συγχρονικές (βλέπε, π.χ., Bryce & Whitebread, 2012· Destan et al., 2014· Roderer & Roebers, 2014). Αν και αυτού του είδους η μεθοδολογία προσφέρει δεδομένα που επιτρέπουν να συμπεράνει κανείς ότι γενικά παρατηρούνται αναπτυξιακές αλλαγές και ότι παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας είναι σε θέση, για παράδειγμα, να παρακολουθούν περισσότερο αποτελεσματικά την κατανόησή τους όταν διαβάζουν ένα κείμενο συγκριτικά με μικρότερης ηλικίας παιδιά (Baker, 2005), αναγνωρίζεται από τους ερευνητές η ανάγκη συλλογής και διαχρονικών δεδομένων, με στόχο τη μελέτη της μεταγνωστικής ανάπτυξης των παιδιών καθώς προχωρούν στο σχολείο (βλέπε, π.χ., Pintrich, Wolters, & Baxter, 2000). Κάποιες από τις πρώτες διαχρονικές έρευνες που το επιχείρησαν αυτό με παιδιά Γ' και Δ' Δημοτικού επικεντρώθηκαν στην ανάπτυξη των μεταγνωστικών διεργασιών αναφορικά με την ανάγνωση (Bouffard, 1998· Roeschl-Heils, Schneider, & van Kraayenoord, 2003· van Kraayenoord & Schneider, 1999). Βασικό εύρημα αυτών των ερευνών ήταν ότι, παρόλο που παρατηρήθηκαν αναπτυξιακές αλλαγές στη μεταγνωστική γνώση των παιδιών με την πρόοδο της ηλικίας, τα πρότυπα της ανάπτυξης αυτής ήταν σταθερά κατά τη διάρκεια του χρόνου. Πιο συγκεκριμένα,

τα παιδιά που υπερείχαν ως προς τη μεταγνωστική τους γνώση συγκριτικά με άλλα παιδιά βρέθηκε ότι διατήρησαν το προβάδισμά τους αυτό στη διάρκεια του χρόνου. Σταθερότητα παρατηρήθηκε, επίσης, και στη σχέση μεταξύ μεταγιγνώσκειν και ανάγνωσης, με τα παιδιά που είχαν υψηλότερου επιπέδου μεταγνωστική γνώση για στρατηγικές που μπορούν να εφαρμοστούν σε έργα ανάγνωσης να σημειώνουν και τις υψηλότερες επιδόσεις στα έργα αυτά (Roeschl-Heils et al., 2003· van Kraayenoord & Schneider, 1999).

Παρόμοιες διαχρονικές έρευνες πραγματοποιήθηκαν πιο πρόσφατα και σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας (Annevirta & Vauras, 2001, 2006· Haberkorn et al., 2014· Lock & Schneider, 2006, 2007). Για παράδειγμα, τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι σε κάποια παιδιά η μεταγνωστική γνώση (αναφορικά με τη μνήμη, την κατανόηση και τη μάθηση) δεν αναπτύχθηκε καθόλου κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων χρόνων φοίτησής τους στο δημοτικό σχολείο (Annevirta & Vauras, 2001), αλλά και ότι παιδιά τα οποία είχαν αρχικά ίδιου επιπέδου μεταγνωστική γνώση ανέπτυξαν σε διαφορετικό βαθμό μεταγνωστικές δεξιότητες κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων σχολικών χρόνων (Annevirta & Vauras, 2006). Στην ίδια έρευνα βρέθηκε, επίσης, ότι μεταξύ των παιδιών προσχολικής ηλικίας, κάποια ήταν σε θέση να εκφράζουν υψηλού επιπέδου μεταγνωστική γνώση για παράγοντες και στρατηγικές που επηρεάζουν τη γνωστική τους δραστηριότητα, συγκριτικά με τους συνομηλίκους τους, καθώς και να εφαρμόζουν σε μεγαλύτερο βαθμό μεταγνωστικού τύπου δεξιότητες. Επιπλέον, βρέθηκε ότι, κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων χρόνων φοίτησής τους στο δημοτικό, τα παιδιά αυτά ανέπτυξαν σε μεγαλύτερο βαθμό τις μεταγνωστικές τους δεξιότητες, όπως αυτές αποκαλύπτονταν από τη μη λεκτική συμπεριφορά τους ή/και τις λεκτικές αναφορές τους κατά την ενασχόλησή τους με διάφορες δραστηριότητες (Annevirta & Vauras, 2006).

Μια άλλη ομάδα ερευνών, κυρίως συγχρονικών, αφορά την ανάπτυξη της λογικής και μετα-λογικής σκέψης σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας κυρίως μέσω της μελέτης της ανάπτυξης της διαλογιστικής ικανότητας και του ορθολογισμού (π.χ., Morris, 2000· Moshman, 2004). Οι μελέτες αυτές παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς αφορούν εκφάνσεις της λογικής σκέψης, μιας ικανότητας που βρίσκεται στον πυρήνα της νόησης και υποδεικνύουν ότι η πορεία προς τον ορθολογισμό αποτελεί μια συνδυασμένη γνωστική-μεταγνωστική διεργασία με διαφορετικούς, ωστόσο, ρυθμούς και πρότυπα ανάπτυξης μεταξύ των επιδόσεων σε λογικούς συλλογισμούς (γνωστικών επιδόσεων) και εκτιμήσεων βεβαιότητας γι' αυτούς (μεταγνωστικών επιδόσεων) κατά την προσχολική και σχολική ηλικία (βλέπε π.χ., Byrnes & Overton, 1986· Γωνίδα, 1993· Μεταλλίδου, Κωνσταντινοπούλου, Μέγαρη, & Διαμαντίδου, 2011· Morris, 2000· Pillow, 2002). Όλες οι παραπάνω έρευνες υποδεικνύουν τη σημαντική επίδραση της ηλικίας στη διάκριση λογικών και μη λογικών επιχειρημάτων και στις εκτιμήσεις βεβαιότητας για τους συλλογισμούς καθώς και στην ταχύτερη ανάπτυξη των γνωστικών έναντι των μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα μιας έρευνας που επικεντρώθηκε στην καλλιέργεια της λογικής σκέψης κατά την προσχολική ηλικία συνηγορούν υπέρ της άποψης ότι αυτή αναπτύσσεται σημαντικά με την πρόοδο της ηλικίας, αφού τα νήπια σημειώνουν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με τα προνήπια. Στην ίδια έρευνα καταγράφεται, επίσης, ραγδαία (σε ένα διάστημα 3 μηνών) ανάπτυξη της λογικής σκέψης των παιδιών, η οποία μάλιστα, δε φάνηκε να επηρεάζεται από το εάν τα παιδιά συμμετείχαν ή όχι στο πρόγραμμα παρέμβασης που εφαρμόστηκε και είχε ως στόχο την καλλιέργειά της (Γωνίδα και συν., 2007).

Η παρούσα έρευνα

Από τη θεωρητική επισκόπηση που προηγήθηκε, αναδεικνύεται, πρώτον, η σπουδαιότητα της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας για την ανάπτυξη των γνωστικών και μεταγνωστικών διεργασιών και, δεύτερον, η ύπαρξη ατομικών διαφορών ήδη πριν από την έναρξη της επίσημης εκπαίδευσης, οι οποίες ενδεχομένως και να διατηρούνται στον χρόνο. Ωστόσο, είναι εμφανής η έλλειψη διαχρονικών δεδομένων που να περιγρά-

φουν την αναπτυξιακή πορεία των γνωστικών και των μεταγνωστικών διεργασιών. Τέτοιου είδους δεδομένα, σε συνδυασμό με τις κατάλληλες μεθόδους ανάλυσης, θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην περιγραφή της ανάπτυξης και στον εντοπισμό ατομικών διαφορών, καθώς και να προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία νέων πρακτικών διδασκαλίας ή ακόμη και προγραμμάτων πρόληψης/παρέμβασης. Η έμφαση δίνεται σε αυτή την αναπτυξιακή περίοδο, γιατί τα παιδιά αυτής της ηλικίας είναι πιο δεκτικά στην αλλαγή (καθώς βρίσκονται υπό συνθήκες ταχείας ανάπτυξης) και τα οφέλη ενός προγράμματος πρόληψης και έγκαιρης παρέμβασης είναι δυνατόν να πολλαπλασιαστούν, μειώνοντας τον κίνδυνο μεταγενέστερης σχολικής αποτυχίας.

Η παρούσα έρευνα εστιάστηκε στη λογική σκέψη σε γνωστικό και μεταγνωστικό επίπεδο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας μέσω μιας διαχρονικής προσέγγισης με τρεις επαναληπτικές μετρήσεις σε τρεις χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους. Η επιλογή της λογικής σκέψης έγινε εξαιτίας της σπουδαιότητάς της για την ανθρώπινη νόηση, της σχέσης της με τη μεταγνωστική λειτουργία αλλά και λόγω των ταχύτατων αναπτυξιακών ρυθμών κατά την υπό εξέταση περίοδο. Ο Piaget, άλλωστε, ήταν ο πρώτος που μελέτησε την ανάπτυξη της λογικής σκέψης, θεωρώντας την βασική διάσταση της νοημοσύνης (Inhelder & Piaget, 1958, 1964· Piaget, 1969, 1972).

Στόχοι και Ερευνητικές Υποθέσεις

Στόχοι της παρούσας διαχρονικής έρευνας ήταν: (1) Να περιγράψει την ανάπτυξη της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης των παιδιών σε έργα λογικής σκέψης, από το νηπιαγωγείο έως την Α' Δημοτικού. (2) Να εντοπίσει ενδεχόμενες ατομικές διαφορές κατά τη διάρκεια της πρώιμης αυτής αναπτυξιακής περιόδου τόσο ως προς το αρχικό επίπεδο των παιδιών όσο και ως προς τον ρυθμό ανάπτυξής τους. Σύμφωνα με τη σχετική διαθέσιμη βιβλιογραφία, οι ερευνητικές υποθέσεις που διατυπώθηκαν με βάση τους παραπάνω στόχους είναι:

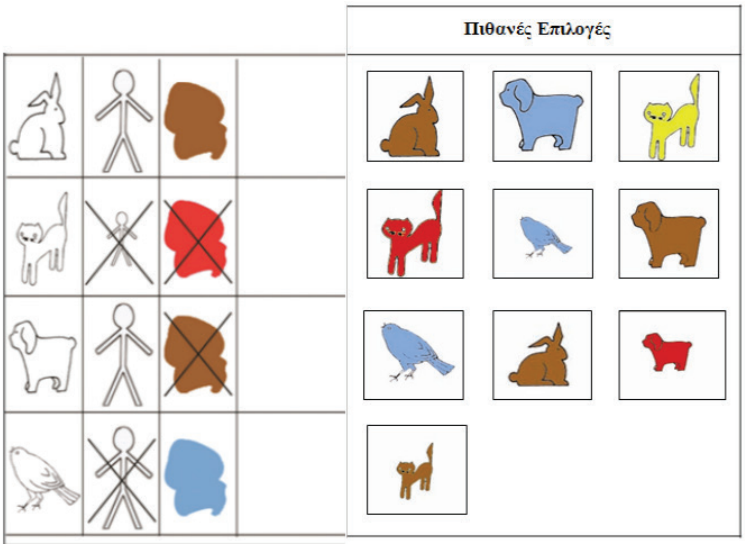
(1) Λόγω των ραγδαίων αναπτυξιακών αλλαγών κατά την υπό μελέτη ηλικιακή περίοδο, αναμένεται ότι τόσο η γνωστική όσο και η μεταγνωστική επίδοση των παιδιών στα έργα λογικής σκέψης θα βελτιωθούν σημαντικά με την πρόοδο της ηλικίας (αρχές νηπιαγωγείου-αρχές δημοτικού) (*Υπόθεση 1α* και *Υπόθεση 1β*).

(2) Αναμένεται, ότι στις αρχές του νηπιαγωγείου θα παρατηρηθούν σημαντικές ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών και ως προς τις γνωστικές και ως προς τις μεταγνωστικές επιδόσεις τους στα έργα λογικής σκέψης (*Υπόθεση 2α* και *Υπόθεση 2β*). Λόγω της απουσίας σχετικών ερευνητικών ευρημάτων, δεν μπορούν να διατυπωθούν συγκεκριμένες υποθέσεις σχετικά με το εάν θα παρατηρηθούν ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών όσον αφορά τον ρυθμό με τον οποίο θα βελτιωθεί η γνωστική και η μεταγνωστική επίδοσή τους στα έργα λογικής σκέψης κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη ηλικιακής περιόδου.

Μέθοδος

Ερευνητικό σχέδιο και συμμετέχοντες/ουσες

Για τις ανάγκες της έρευνας αυτής, επιλέχθηκε η χρήση ενός διαχρονικού σχεδίου έρευνας με τρεις επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για μια περίοδο 12 μηνών περίπου. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβούσε μεταξύ των μετρήσεων ήταν περίπου 6 μήνες. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες/ουσες εξετάστηκαν δύο φορές κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο νηπιαγωγείο (Φθινόπωρο και Άνοιξη, Α' και Β' Φάση, αντίστοιχα) και μία φορά κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στην Α' Δημοτικού (Φθινόπωρο, Γ' Φάση). Στην Α' και Β' Φάση της έρευνας συμμετείχαν 127 παιδιά, αγόρια (N = 64) και κορίτσια (N = 63) (*Μ.Ο.* = 5.29 έτη, *Τ.Α.* = .29 και *Μ.Ο.* = 5.82 έτη, *Τ.Α.* = .28, αντίστοιχα για την Α' και Β' Φάση), από 12 τμήματα 9 νηπιαγωγείων του Νομού Θεσσαλονίκης. Παρόλο που κατά τον σχεδιασμό της έρευνας είχε γίνει προσπάθεια να προβλεφθεί το σε ποια Δημοτικά σχολεία θα φοιτήσουν τα παιδιά αυτά



Σχήμα 1. Παράδειγμα έργου λογικής σκέψης.

Η συγκεκριμένη κάρτα έχει 4 επιμέρους περιπτώσεις, στις οποίες το παιδί καλείται να προχωρήσει σε σύζευξη τριών στοιχείων (ζώο, μέγεθος, χρώμα) και να επιλέξει ποιο από τα 10 καρτελάκια που του παρουσιάζονται κάθε φορά είναι το σωστό για κάθε περίπτωση. Εκτός από την πρώτη περίπτωση οι επόμενες περιλαμβάνουν στοιχεία και σε αρνητική μορφή. (Το Χ δηλώνει την άρνηση). Έχουν δοθεί στην αρχή οδηγίες και παραδείγματα στο παιδί.

ένα χρόνο αργότερα (βλέπε και Διαδικασία), κατά τη Γ' Φάση εξέτασης, μόνο τα 103 από τα παιδιά του αρχικού δείγματος, 51 αγόρια και 52 κορίτσια (*Μ.Ο.* = 6.31 έτη, *Τ.Α.* = .28) εντοπίστηκαν σε 11 τμήματα της Α'Δημοτικού 8 δημοτικών σχολείων. Τα υπόλοιπα παιδιά (N=24) για άγνωστους λόγους, που δεν ήταν δυνατό να προβλεφθούν, φοίτησαν πιθανότατα σε διαφορετικά σχολεία. Συμπερασματικά, ο αριθμός των συμμετεχόντων στις επιδόσεις των οποίων πραγματοποιήθηκαν οι αναλύσεις που παρουσιάζονται στα Αποτελέσματα ανήλθε στους 103.

Μετρήσεις

Για τις ανάγκες της έρευνας και προκειμένου να αξιολογηθεί η γνωστική και η μεταγνωστική επίδοση των παιδιών χρησιμοποιήθηκαν έργα λογικής σκέψης. Τα έργα αυτά προέρχονταν από τη γαλλική σειρά εκπαιδευτικού υλικού «Εντοπισμός Λογικών Σχέσεων» (Reperage Logique, Vieil, & Touyarot, 1990). Το υλικό αυτό έχει μορφή παιχνιδιού ιδιαίτερα προσφιλούς σε μικρά παιδιά και έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς και στο παρελθόν σε έρευνες στις οποίες συμμετείχαν παιδιά προσχολικής ηλικίας, ως εργαλείο αξιολόγησης τόσο της λογικής σκέψης (γνωστική μέτρηση) όσο και των περιγραφών και των αιτιολογήσεων των παιδιών για τον τρόπο επίλυσης των συγκεκριμένων γνωστικών έργων (μεταγνωστική μέτρηση) (βλέπε Γωνίδα και συν., 2003· Γωνίδα και συν., 2007). Πιο συγκεκριμένα, το υλικό αυτό περιλαμβάνει κάρτες για την εξέταση ή άσκηση της λογικής σκέψης των παιδιών και, ειδικότερα, την ικανότητα σύζευξης δύο ή περισσότερων στοιχείων, τα οποία δίνονται σε καταφατική ή αρνητική μορφή, καθώς και μικρά καρτελάκια, από τα οποία το παιδί καλείται να επιλέξει το σωστό και να το τοποθετήσει πάνω στην κάρτα (βλέπε Σχήμα 1).

Γνωστικές Μετρήσεις

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, έγινε επιλογή 6 καρτών, εκ των οποίων η μία χρησιμοποιήθηκε ως παράδειγμα και στις 3 φάσεις εξέτασης. Συγκεκριμένα, στην Α' Φάση της έρευνας δόθηκαν 3 έργα λογικής σκέψης στα παιδιά και, όπως συνηθίζεται στις διαχρονικές έρευνες, σε κάθε επόμενη φάση δινόταν ένα ακόμη έργο αυξανόμενης δυσκολίας, για να αποφευχθεί το φαινόμενο της «οροφής» (Α' Φάση: 3 έργα, Β' Φάση: 3 + 1 έργα, Γ' Φάση: 3 + 1 + 1 έργα). Οι κάρτες ήταν διαβαθμισμένες ως προς τη δυσκολία τους, καθώς απαιτούσαν σύζευξη διαφορετικών στοιχείων-μεταβλητών, τα οποία μπορεί να ήταν δύο, τρία ή τέσσερα (π.χ., είδος, χρώμα, μέγεθος), με τις δύο πρώτες να περιέχουν στοιχεία μόνο σε καταφατική μορφή και τις άλλες τρεις να έχουν στοιχεία και σε αρνητική μορφή. Θα πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι σε κάθε κάρτα υπήρχαν επιμέρους περιπτώσεις σύζευξης, καθεμία από τις οποίες αξιολογούνταν ξεχωριστά και συγκροτούσε τον τελικό βαθμό της κάθε κάρτας (βλέπε Σχήμα 1). Η ορθότητα και η πληρότητα των απαντήσεων των παιδιών αξιολογήθηκε με βάση μια σειρά κριτηρίων, που ήταν διαμορφωμένα ειδικά για τα συγκεκριμένα έργα, σε μια 4βαθμη κλίμακα από το 0 μέχρι το 3, και τα οποία είχαν ελεγχθεί σε προηγούμενες έρευνες (βλέπε Γωνίδα και συν., 2003· Γωνίδα και συν., 2007).

Μεταγνωστικές Μετρήσεις

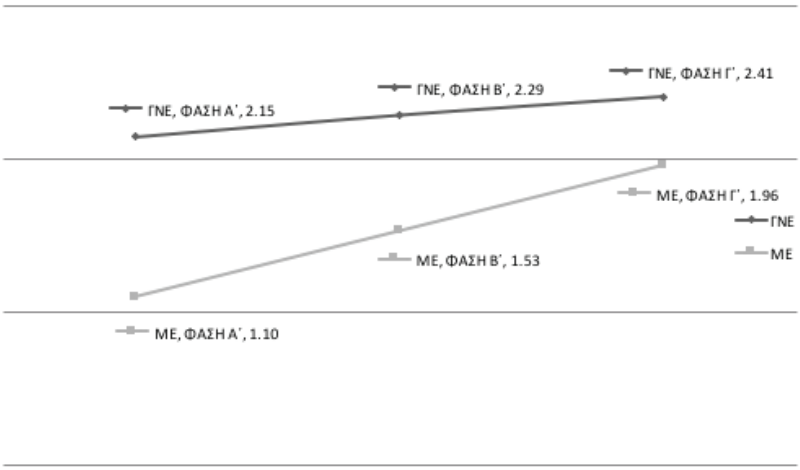
Προκειμένου να αξιολογηθεί η μεταγνωστική ενημερότητα των παιδιών για τον τρόπο επίλυσης των συγκεκριμένων έργων, μετά από κάθε δοκιμασία τα παιδιά έπρεπε να αιτιολογούν τον τρόπο σκέψης που ακολούθησαν (τις απαντήσεις που έδιναν) κατά την επίλυση των έργων λογικής σκέψης. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις που διατυπώθηκαν στα παιδιά ήταν της μορφής: «Γιατί; Πώς το βρήκες; Πώς σκέφτηκες για να το βρεις;». Οι απαντήσεις-αιτιολογήσεις τους καταγράφηκαν και στη συνέχεια αξιολογήθηκαν με ειδικά διαμορφωμένα κριτήρια, με τη χρήση μιας 4βαθμης κλίμακας από το 0 μέχρι το 3, σύμφωνα με την ορθότητα και την πληρότητά τους. Τα κριτήρια ήταν ειδικά για κάθε έργο λόγω του διαφορετικού αριθμού των εμπλεκόμενων στοιχείων στην κάθε κάρτα. Για παράδειγμα, για κάρτες με επιμέρους περιπτώσεις σύζευξης με δύο στοιχεία (π.χ., χρώμα και είδος), η απουσία αιτιολόγησης και οι τελείως λανθασμένες αιτιολογήσεις βαθμολογούνταν με 0, ενώ για κάρτες με τρία και τέσσερα στοιχεία με 0 βαθμολογούνταν και η περίπτωση της σωστής αιτιολόγησης ως προς το ένα στοιχείο. Για τους βαθμούς 1 και 2, γενικώς, λαμβανόταν υπόψη ο αριθμός των υπό εξέταση στοιχείων-μεταβλητών σε κάθε κάρτα (δύο, τρία, ή τέσσερα), ο αριθμός των επιμέρους περιπτώσεων κάθε κάρτας (τουλάχιστον οι μισές ή οι περισσότερες) και η παρουσία άρνησης ή όχι κατά τη σύζευξη. Για παράδειγμα, για μία κάρτα με τρεις μεταβλητές (π.χ., χρώμα, μέγεθος, είδος) και τέσσερις περιπτώσεις, για τις οποίες τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν 4 απαντήσεις από 10 πιθανές επιλογές, ο βαθμός 1 δινόταν όταν τουλάχιστον οι μισές αιτιολογήσεις ήταν σωστές για τη μία μεταβλητή από τις τρεις εμπλεκόμενες στο έργο (π.χ., χρώμα ή μέγεθος), ενώ ο βαθμός 2 στο ίδιο έργο δινόταν όταν τουλάχιστον οι μισές αιτιολογήσεις ήταν σωστές για τις δύο από τις τρεις μεταβλητές (π.χ., χρώμα και μέγεθος). Οι αιτιολογήσεις που ήταν πλήρεις και ορθές για τις περιπτώσεις με δύο στοιχεία-μεταβλητές ή προσέγγιζαν την πληρότητα για τις περιπτώσεις με 3 ή 4 στοιχεία-μεταβλητές βαθμολογούνταν με 3. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την αξιολόγηση της μεταγνωστικής επίδοσης των παιδιών σε κάθε έργο. Τα κριτήρια αυτά, τα οποία είναι διαμορφωμένα ειδικά για τα συγκεκριμένα έργα, έχουν ξαναχρησιμοποιηθεί με επιτυχία στο παρελθόν (βλέπε Γωνίδα και συν., 2003· Γωνίδα και συν., 2007).

Διαδικασία

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη με άδεια του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (σήμερα Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων), κατόπιν γνωμοδότησης του Τμήματος

Πίνακας 1
Κριτήρια αξιολόγησης των μεταγνωστικών αιτιολογήσεων στα έργα λογικής σκέψης

Βαθμοί	**Έργο 1 (2 μεταβλητές, 5 απαντήσεις από 15 πιθανές επιλογές)**	**Έργο 2 (3 μεταβλητές, 4 απαντήσεις από 12 πιθανές επιλογές)**	**Έργο 3 (3 μεταβλητές, 4 απαντήσεις από 10 πιθανές επιλογές)**	**Έργο 4 (4 μεταβλητές, 4 απαντήσεις από 9 πιθανές επιλογές)**	**Έργο 5 (4 μεταβλητές, 4 απαντήσεις από 11 πιθανές επιλογές)**
0	Καμία αιτιολόγηση σωστή	Καμία αιτιολόγηση σωστή	Καμία αιτιολόγηση σωστή ή η αιτιολόγηση μόνο της κατάφασης σωστή	Καμία αιτιολόγηση σωστή ή η αιτιολόγηση μόνο της κατάφασης σωστή ή σωστές αιτιολογήσεις μόνο της μιας μεταβλητής στις αρνήσεις	Καμία αιτιολόγηση σωστή ή η αιτιολόγηση μόνο της μονής άρνησης σωστή ή σωστές αιτιολογήσεις μόνο της μιας μεταβλητής των αρνήσεων
1	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις σωστές στη μία μεταβλητή	Τουλάχιστον οι μισές αιτιολογήσεις σωστές στη μία μεταβλητή (χρώμα ή μέγεθος)	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές στη μία μεταβλητή (χρώμα ή μέγεθος)	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές στις δύο μεταβλητές (οποιεσδήποτε δύο)	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές στις δύο μεταβλητές (οποιεσδήποτε δύο)
2	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις σωστές και στις δύο μεταβλητές	Τουλάχιστον οι μισές αιτιολογήσεις σωστές στις δύο μεταβλητές (χρώμα και μέγεθος)	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές στις δύο μεταβλητές (χρώμα και μέγεθος)	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές στις τρεις μεταβλητές (οποιεσδήποτε τρεις)	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές στις τρεις μεταβλητές (οποιεσδήποτε τρεις)
3	Όλες οι αιτιολογήσεις σωστές και στις δύο μεταβλητές	Τουλάχιστον οι μισές αιτιολογήσεις σωστές και στις τρεις μεταβλητές	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές και στις τρεις μεταβλητές	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές και στις τέσσερις μεταβλητές	Οι περισσότερες αιτιολογήσεις των αρνήσεων σωστές και στις τέσσερις μεταβλητές



Σχήμα 2. Μέσοι όροι της γνωστικής (ΓΝΕ) και της μεταγνωστικής επίδοσης (ΜΕ) των παιδιών στα έργα λογικής σκέψεις και στις τρεις φάσεις εξέτασης.

Ερευνών Τεκμηρίωσης και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Λόγω του διαχρονικού χαρακτήρα της έρευνας και της ανάγκης να εξεταστούν τα ίδια παιδιά ένα χρόνο μετά και αφού είχαν μετακινηθεί από το Νηπιαγωγείο στο Δημοτικό σχολείο, κατά τον σχεδιασμό της έρευνας απευθυνθήκαμε στα αρμόδια γραφεία Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, προκειμένου να εξασφαλίσουμε ότι θα είναι δυνατός ο εντοπισμός των παιδιών ύστερα από τη μετάβασή τους από το Νηπιαγωγείο στο Δημοτικό. Η συμμετοχή των παιδιών στην έρευνα εξασφαλίστηκε ύστερα από έγγραφη συγκατάθεση των γονέων τους και κατόπιν συνεννόησης με τους/τις διευθυντές/ριες και τους/τις εκπαιδευτικούς των σχολείων. Η εξέταση των παιδιών ήταν ατομική και πραγματοποιήθηκε σε χώρο του σχολείου τους και εκτός σχολικής αίθουσας.

Αποτελέσματα

Προκειμένου να περιγραφεί η ανάπτυξη της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης των παιδιών σε έργα λογικής σκέψης από το νηπιαγωγείο έως την Α' Δημοτικού, πέρα από τις συνήθεις στατιστικές αναλύσεις (αναλύσεις διακύμανσης), εφαρμόστηκαν και δομικές αναλύσεις (κυρίως ως προς τον έλεγχο μοντέλων ανάπτυξης των υπό εξέταση μεταβλητών) και, συγκεκριμένα, η ανάλυση της λανθάνουσας καμπύλης της ανάπτυξης (latent growth curve analysis), η οποία επιτρέπει τη μοντελοποίηση των τάσεων που δείχνουν πώς αλλάζουν οι ομάδες, αλλά και τα άτομα μέσα σε αυτές. Δίνεται έτσι η δυνατότητα να μελετηθεί η αναπτυξιακή αλλαγή, καθώς και ο ρυθμός της αλλαγής αυτής (Duncan & Duncan, 2004, 2009· Duncan, Duncan, & Strycker, 2006· Lawrence & Hancock, 1998· McArdle & Epstein, 1987).

Επίδραση της ηλικίας

Αρχικά, προκειμένου να διερευνηθεί η πιθανή επίδραση της ηλικίας στις γνωστικές και μεταγνωστικές επιδόσεις των παιδιών, διεξήχθησαν αναλύσεις διακύμανσης (oneway-ANOVA) με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος σφαιρικότητας του Mauchly και βρέθηκε ότι είναι μη στατιστικώς σημαντικός τόσο για τη γνωστική (p = .171) όσο και για τη μεταγνωστική επίδοση (p = .291) και άρα ισχύει η υπόθεση της σφαιρικότητας. Σύμφωνα με τα αποτελέσμα-

Πίνακας 2.
Τιμές δεικτών ασυμμετρίας και κύρτωσης, τυπικά σφάλματα, μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των γνωστικών και μεταγνωστικών επιδόσεων στα έργα λογικής σκέψης σε όλες τις φάσεις της έρευνας

	Α	ΤΣ	Κ	ΤΣ	ΜΟ	ΤΑ
Γνωστική επίδοση στα έργα λογικής σκέψης-Φάση Α'	.143	.215	-1.064	.427	2.15	.56
Γνωστική επίδοση στα έργα λογικής σκέψης-Φάση Β'	-.387	.215	-1.011	.427	2.29	.57
Γνωστική επίδοση στα έργα λογικής σκέψης-Φάση Γ'	-.667	.238	-.495	.472	2.41	.53
Μεταγνωστική επίδοση στα έργα λογικής σκέψης-Φάση Α'	1.283	.215	.721	.427	1.10	.76
Μεταγνωστική επίδοση στα έργα λογικής σκέψης-Φάση Β'	.472	.215	-1.195	.427	1.53	.91
Μεταγνωστική επίδοση στα έργα λογικής σκέψης-Φάση Γ'	-.346	.238	-1.421	.472	1.96	.95

Σημείωση: Α = Ασυμμετρία, Κ = Κύρτωση. ΤΣ = Τυπικό σφάλμα. Η μέγιστη βαθμολογία για τη γνωστική και τη μεταγνωστική επίδοση ήταν 3.

τα, σημειώθηκε σημαντική αλλαγή με την πρόοδο της ηλικίας τόσο στις γνωστικές επιδόσεις των παιδιών στα έργα λογικής σκέψης όσο και στη μεταγνωστική ενημερότητα των παιδιών για τον τρόπο με τον οποίο επιλύουν τέτοιου είδους προβλήματα (βλέπε Σχήμα 2 και Πίνακα 2). Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τόσο η γνωστική, $F(2, 204) = 14.645$, $p < .001$, $\eta^2 = .126$, όσο και η μεταγνωστική επίδοση των παιδιών στα έργα λογικής σκέψης, $F(2, 204) = 60.927$, $p < .001$, $\eta^2 = .374$, βελτιώθηκε με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, ο εκ των υστέρων (post hoc) έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων ανά ζεύγη του Bonferroni έδειξε ότι οι επιδόσεις των παιδιών σε όλες τις φάσεις εξέτασης διέφεραν σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό μεταξύ τους. Τα παραπάνω ευρήματα υποδηλώνουν ότι η λογική σκέψη και η μεταγνωστική γνώση των παιδιών σχετικά με τις στρατηγικές που χρησιμοποίησαν για την επίλυση των γνωστικών έργων βελτιώθηκε σημαντικά με την πρόοδο της ηλικίας, επιβεβαιώνοντας τις αντίστοιχες ερευνητικές μας υποθέσεις (*Υπόθεση 1α* και *Υπόθεση 1β*). Ωστόσο, όπως φαίνεται από τους μέσους όρους (βλέπε Σχήμα 2), οι μεταγνωστικές επιδόσεις των παιδιών είναι χαμηλότερες από τις γνωστικές και στις τρεις φάσεις εξέτασης.

Δομικές αναλύσεις

Για την ανάλυση των διαχρονικών δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση της λανθάνουσας καμπύλης της Ανάπτυξης (latent growth curve analysis· LGC), στο πλαίσιο της μοντελοποίησης δομικών εξισώσεων, με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος Mplus 5 (Muthèn & Muthèn, 2007). Για την εκτίμηση των παραμέτρων όλων των μοντέλων, εφαρμόστηκε η μέθοδος της ρωμαλέας μέγιστης πιθανοφάνειας (robust maximum

likelihood· MLR) αντί της μεθόδου της μέγιστης πιθανοφάνειας (maximum likelihood· ML), επειδή από τις τιμές των δεικτών ασυμμετρίας και κύρτωσης, καθώς και των τυπικών τους σφαλμάτων (βλέπε Πίνακα 2) βρέθηκε ότι οι κατανομές ορισμένων μεταβλητών αποκλίνουν από το πρότυπο της κανονικής κατανομής.

Ανάπτυξη της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίγνωσης στα έργα λογικής σκέψης

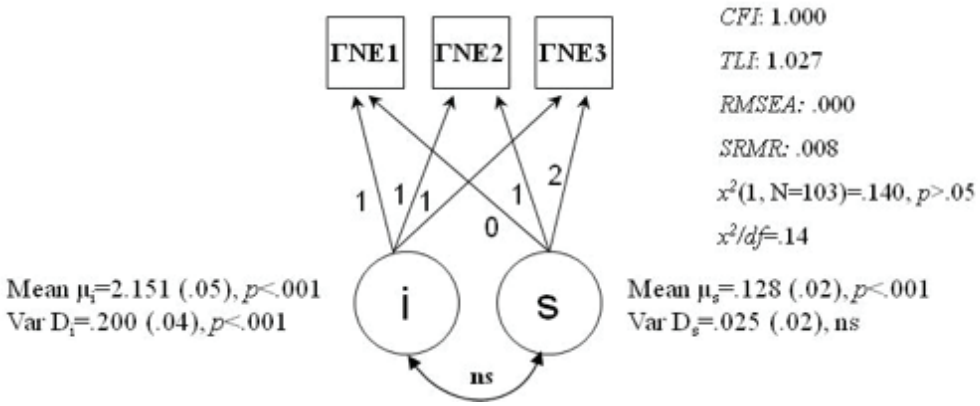
Προκειμένου να περιγραφεί η ανάπτυξη της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης των παιδιών στα έργα λογικής σκέψης, εξετάστηκαν δύο μοντέλα γραμμικής ανάπτυξης, ένα για κάθε μεταβλητή (βλέπε Σχήμα 3 και 4, αντίστοιχα). Όπως φάνηκε από τους στατιστικούς δείκτες, και στις δύο περιπτώσεις το γραμμικό μοντέλο βρέθηκε να έχει σχεδόν άριστη προσαρμογή στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες προσαρμογής των γραμμικών μοντέλων ήταν $\chi^2(1) = .140$, $p = .708$, $\chi^2/df = .140$, $CFI = 1.000$, $TLI = 1.027$, $RMSEA = .000$, $SRMR = .008$ για τη γνωστική επίδοση και $\chi^2(1) = .011$, $p = .917$, $\chi^2/df = .011$, $CFI = 1.000$, $TLI = 1.030$, $RMSEA = .000$, $SRMR = .002$, για τη μεταγνωστική επίδοση. Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι τα δεδομένα των συγκεκριμένων μεταβλητών έχουν γραμμική τάση, δηλαδή, ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης τόσο της γνωστικής όσο και της μεταγνωστικής επίδοσης των παιδιών, ήταν σταθερός κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου.

Η διασφάλιση καλής προσαρμογής του μοντέλου στα δεδομένα επιτρέπει τον έλεγχο του μέσου όρου και της διακύμανσης της σταθεράς[2] και της κλίσης[3]. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι στην αρχή του νηπιαγωγείου (Φάση Α') το μέσο επίπεδο της γνωστικής επίδοσης των παιδιών στα έργα λογικής σκέψης ήταν 2.151. Επιπλέον, βρέθηκε ότι υπήρξε σημαντική διακύμανση στις επιδόσεις μεταξύ των παιδιών κατά την αρχική αυτή φάση ($Var\ D_i = .200$, $p < .001$, βλέπε Σχήμα 3). Με άλλα λόγια, κατά την Α' Φάση της έρευνας, όταν δηλαδή τα παιδιά ξεκινούσαν τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο, παρατηρήθηκαν ατομικές διαφορές ως προς το αρχικό επίπεδο της γνωστικής τους επίδοσης στα έργα λογικής σκέψης. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει την αντίστοιχη υπόθεση της έρευνας (*Υπόθεση 2α*). Όπως προκύπτει από τον μέσο όρο του παράγοντα της κλίσης, ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης της επίδοσης των παιδιών σε κάθε επόμενη μέτρηση ήταν .128 (βλέπε Σχήμα 3). Ωστόσο, δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διακύμανση ($p > .05$) μεταξύ των παιδιών όσον αφορά τον ρυθμό ανάπτυξης της γνωστικής τους επίδοσης στα έργα λογικής σκέψης. Επιπλέον, δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική συνάφεια μεταξύ του αρχικού επιπέδου και της κλίσης, εύρημα το οποίο σημαίνει ότι η γνωστική επίδοση των παιδιών κατά την πρώτη χρονική στιγμή δεν συνδέεται με τον ρυθμό της αλλαγής της επίδοσης κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου, ο οποίος γενικά παρέμεινε σταθερός (βλέπε Σχήμα 3).

Όσον αφορά τη μεταγνωστική επίδοση των παιδιών στα έργα λογικής σκέψης (βλέπε Σχήμα 4), βρέθηκε ότι στην αρχή του νηπιαγωγείου (Φάση Α') το μέσο επίπεδό της ήταν 1.099. Εντοπίστηκαν, επίσης, στατιστικά σημαντικές ατομικές διαφορές στην μεταγνωστική επίδοση των παιδιών στην αρχή του νηπιαγωγείου, καθώς η διακύμανση των επιδόσεών τους ήταν στατιστικά σημαντική ($Var\ D_i = .455$, $p < .001$, βλέπε Σχήμα 4). Παρατηρήθηκε, δηλαδή, ότι κάποια παιδιά στην αρχή του νηπιαγωγείου (στην Α' Φάση της έρευνας) είχαν σημαντικά υψηλότερες μεταγνωστικές επιδόσεις, συγκριτικά με άλλα παιδιά. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει την αντίστοιχη υπόθεση της έρευνας (*Υπόθεση 2β*). Επιπλέον, ο μέσος ρυθ-

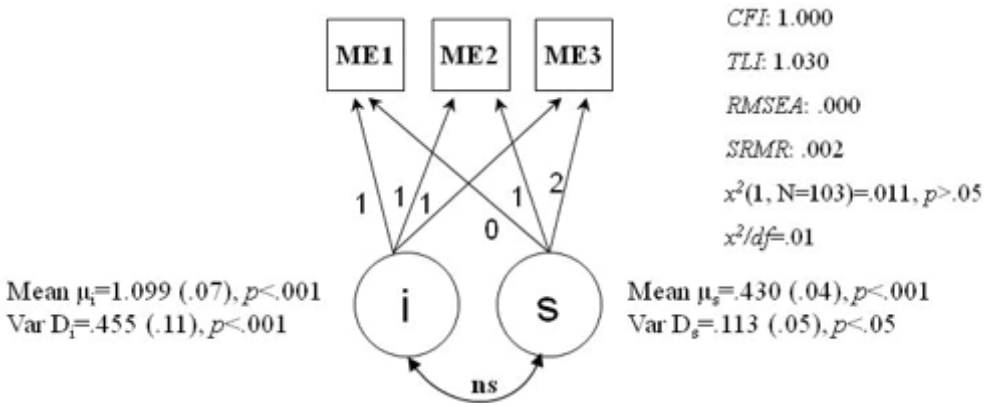
2. Η σταθερά (intercept) ενός ατόμου αφορά το σταθερό σημείο από το οποίο ξεκινά να μετριέται η αλλαγή, το αρχικό επίπεδο, την αρχή της γραμμής. Η σταθερά είναι ο μέσος όρος της εξαρτημένης μεταβλητής κατά την πρώτη μέτρηση.

3. Η κλίση (slope) αφορά τον μέσο ρυθμό μεταβολής της γραμμής σε κάθε χρονική στιγμή. Δίνει πληροφορίες σχετικά με το πόσο πολύ τα άτομα αλλάζουν σε κάθε χρονική στιγμή μετά την αρχική μέτρηση.



Σχήμα 3. Μοντέλο ανάπτυξης της γνωστικής επίδοσης στα έργα λογικής σκέψης.

Σημείωση: Τα σύμβολα i και s αντιστοιχούν στον παράγοντα της σταθεράς και της κλίσης. Οι συντομογραφίες ΓΝΕ1, ΓΝΕ2, ΓΝΕ3 αντιστοιχούν στην γνωστική επίδοση των παιδιών στην Α', Β' και Γ' Φάση της έρευνας. Οι συντομογραφίες Mean μi και Mean μs αντιστοιχούν στο μέσο όρο του παράγοντα της σταθεράς και της κλίσης, ενώ οι συντομογραφίες Var Di και Var Ds στις αντίστοιχες διακυμάνσεις. Στις παρενθέσεις αναφέρονται τα τυπικά σφάλματα.



Σχήμα 4. Μοντέλο ανάπτυξης της μεταγνωστικής επίδοσης στα έργα λογικής σκέψης.

Σημείωση: Τα σύμβολα i και s αντιστοιχούν στον παράγοντα της σταθεράς και της κλίσης. Οι συντομογραφίες ΜΕ1, ΜΕ2, ΜΕ3 αντιστοιχούν στη μεταγνωστική επίδοση των παιδιών στην Α', Β' και Γ' Φάση της έρευνας. Οι συντομογραφίες Mean μi και Mean μs αντιστοιχούν στο μέσο όρο του παράγοντα της σταθεράς και της κλίσης, ενώ οι συντομογραφίες Var Di και Var Ds στις αντίστοιχες διακυμάνσεις. Στις παρενθέσεις αναφέρονται τα τυπικά σφάλματα.

μός ανάπτυξης της μεταγνωστικής επίδοσης στη διάρκεια του χρόνου ήταν .430 και η διακύμανση του παράγοντα της κλίσης βρέθηκε να είναι στατιστικώς σημαντική ($Var\ D_s = .113$, $p < .05$, βλέπε Σχήμα 4), υποδεικνύοντας ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών ως προς τον ρυθμό ανάπτυξης των μεταγνωστικών τους επιδόσεων. Επιπλέον, η συνδιακύμανση μεταξύ της επίδοσης στην αρχική φάση και του ρυθμού της αλλαγής δεν ήταν στατιστικώς σημαντική, δηλαδή, η μεταγνωστική επίδοση των παιδιών κατά την Φάση Α' δεν βρέθηκε να συνδέεται με τον ρυθμό της αλλαγής της μεταγνωστικής επίδοσης κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου (από τις αρχές του νηπιαγωγείου έως τις αρχές της Α' Δημοτικού) (βλέπε Σχήμα 4).

Συζήτηση

Η παρούσα διαχρονική έρευνα είχε ως στόχο την περιγραφή της ανάπτυξης της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης των παιδιών σε έργα λογικής σκέψης από το νηπιαγωγείο έως και την πρώτη τάξη του Δημοτικού, καθώς και τον εντοπισμό ενδεχόμενων ατομικών διαφορών κατά τη διάρκεια της πρώιμης αυτής αναπτυξιακής περιόδου. Από τα αποτελέσματα προέκυψαν ενδιαφέροντα αναπτυξιακά ευρήματα, με κυριότερα τα παρακάτω: (α) Όπως αναμενόταν, τόσο η γνωστική όσο και η μεταγνωστική επίδοση των παιδιών βελτιώθηκε σημαντικά με την πρόοδο της ηλικίας. Ωστόσο, βρέθηκε ότι η μεταγνωστική ενημερότητα των παιδιών βελτιώθηκε με πιο γοργούς ρυθμούς κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου (από το νηπιαγωγείο έως τις αρχές της Α' Δημοτικού). (β) Στις αρχές του νηπιαγωγείου, η γνωστική επίδοση των παιδιών ήταν σαφώς υψηλότερη, συγκριτικά με τη μεταγνωστική τους ενημερότητα για τον τρόπο επίλυσης των έργων λογικής σκέψης. (γ) Στις αρχές του νηπιαγωγείου, εντοπίστηκαν σημαντικές ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών τόσο ως προς τη γνωστική όσο και ως προς τη μεταγνωστική τους επίδοση. (δ) Κατά τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου, παρατηρήθηκαν ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών όσον αφορά τον ρυθμό με τον οποίο αναπτύχθηκε μόνον η μεταγνωστική τους επίδοση και όχι η γνωστική. Τα ευρήματα αυτά συζητώνται στη συνέχεια.

Ανάπτυξη της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαίωσαν το αναμενόμενο αναπτυξιακό πρότυπο της λογικής σκέψης των παιδιών κατά τη συγκεκριμένη υπό μελέτη ηλικιακή περίοδο (Morris, 2000· Moshman, 2004· Pillow, 2002). Ειδικότερα, φάνηκε ότι τα παιδιά κατά την είσοδό τους στην Α' Δημοτικού σημείωναν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις στα έργα λογικής σκέψης, συγκριτικά με τις αντίστοιχες επιδόσεις τους κατά τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο. Το εύρημα αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στους ταχείς ρυθμούς γνωστικής ανάπτυξης κατά την προσχολική ηλικία και συμφωνεί με ευρήματα άλλων ερευνών, σύμφωνα με τα οποία τα παιδιά προσχολικής ηλικίας βελτιώνουν σε ικανοποιητικό βαθμό τις γνωστικές τους επιδόσεις με την πρόοδο της ηλικίας (βλέπε, π.χ., Case, 1992· Inhelder & Piaget, 1958, 1964· Kazi et al., 2008) και, μάλιστα, ανεξάρτητα από το αν συμμετείχαν ή όχι σε πρόγραμμα παρέμβασης με στόχο την καλλιέργεια της λογικής σκέψης των παιδιών (Γωνίδα και συν., 2007).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στην παρούσα έρευνα η αξιολόγηση της μεταγνωστικής γνώσης έγινε με τα συγκεκριμένα γνωστικά έργα που χρησιμοποιήθηκαν, αφού τα παιδιά καλούνταν να εξηγήσουν πώς έλυναν κάθε έργο, περιγράφοντας τον τρόπο σκέψης που ακολούθησαν και τις στρατηγικές που χρησιμοποίησαν. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, τα παιδιά στην αρχή του νηπιαγωγείου σημείωναν υψηλότερες γνωστικές επιδόσεις, συγκριτικά με τις μεταγνωστικές τους επιδόσεις στα έργα λογικής σκέψης. Το προβάδισμα που φάνηκε να έχουν τα παιδιά αυτής της ηλικίας σε γνωστικό επίπεδο είναι κάτι αναμενόμενο, αν ληφθεί υπόψη ότι η επιτυχής επίλυση ενός προβλήματος δεν συνεπάγεται απαραίτητα και τη δόμηση κατάλληλων έκδηλων αναπαραστάσεων (Karmiloff-Smith, 1992) και ότι η ασυνείδητη και αυθόρμητη εφαρμογή μιας στρατηγικής από τα παιδιά κατά την επίλυση ενός

προβλήματος δεν συνοδεύεται πάντα από υψηλού επιπέδου μεταγνωστική ενημερότητα (Efklides, 2008· Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005). Έτσι, ξεκινώντας το νηπιαγωγείο, τα παιδιά είναι πιθανό να οδηγούνται στη σωστή λύση των έργων λογικής σκέψης, χωρίς ωστόσο να έχουν ασχοληθεί ιδιαίτερα με το πώς και το γιατί, με αποτέλεσμα να μη βασίζουν συχνά τις αιτιολογήσεις τους για τον τρόπο επίλυσης των έργων στην υποκειμενική τους εμπειρία.

Όσον αφορά την ανάπτυξη των μεταγνωστικών επιδόσεων των παιδιών, όπως αναμενόταν, με την πρόοδο της ηλικίας και καθώς τα παιδιά προχωρούν από το νηπιαγωγείο στην Α' Δημοτικού, οι μεταγνωστικές τους επιδόσεις στα έργα λογικής σκέψης βελτιώθηκαν σημαντικά, καθώς τα παιδιά όδευαν προοδευτικά σε ορθότερες και πληρέστερες αιτιολογήσεις των απαντήσεών τους στα γνωστικά έργα. Το εύρημα αυτό, ότι δηλαδή οι μεταγνωστικές επιδόσεις των παιδιών βελτιώθηκαν σημαντικά στη διάρκεια της συγκεκριμένης χρονικής περιόδου, συμφωνεί με την άποψη ότι το «μεταγιγνώσκειν» είναι ένα αναπτυξιακό φαινόμενο που εμφανίζεται νωρίς, ήδη από την προσχολική ηλικία, αφού τα παιδιά είναι σε θέση να επιδείξουν μεταγνωστικού τύπου συμπεριφορά όταν εμπλέκονται σε απλά και οικεία σε αυτά έργα. Η συμπεριφορά αυτή βελτιώνεται με την πρόοδο της ηλικίας, αλλά και με την εμπειρία (Flavell, 1979· Kazi et al., 2008· Kuhn, 2000). Δεδομένα και άλλων πρόσφατων διαχρονικών ερευνών έδειξαν ότι η μεταγνωστική γνώση παιδιών νηπιαγωγείου (6 ετών, ηλικία φοίτησης των παιδιών στο Φινλανδικό νηπιαγωγείο), αναπτύχθηκε σημαντικά σε ένα διάστημα τριών χρόνων (από το νηπιαγωγείο έως τη Β' Δημοτικού) (Annevirta & Vauras, 2001· Annevirta et al., 2007). Εξάλλου, είναι γνωστό ότι η φοίτηση των παιδιών στο σχολείο και η πληθώρα των αλληλεπιδράσεων που αυτή συνεπάγεται με εκπαιδευτικούς και συνομηλίκους δημιουργούν στα παιδιά τις κατάλληλες προϋποθέσεις για αναλογισμό και βελτίωση τόσο της κατανόησης του περιεχομένου της γνώσης όσο και της ενημερότητάς τους για τις γνωστικές τους διεργασίες (Iiskala, Vauras, & Lehtinen, 2004· Iiskala, Vauras, Lehtinen, & Salonen, 2011· Vygotsky, 1978· Whitebread et al., 2009). Για παράδειγμα, στην έρευνα του Whitebread και των συνεργατών του (2009) φάνηκε ότι, όταν μικρά παιδιά ηλικίας 3-5 ετών δούλευαν σε μικρές ομάδες και μάλιστα χωρίς την επίβλεψη κάποιου ενήλικα με στόχο την επίλυση ενός κοινού προβλήματος ή το παίξιμο από κοινού ενός παιχνιδιού, εμπλέκονταν σε άτυπες μορφές συνεργατικής μάθησης με αποτέλεσμα να εκδηλώνουν συμπεριφορές (λεκτικές και μη λεκτικές), που φανέρωναν σχεδιασμό, παρακολούθηση ή και έλεγχο τόσο της δικής τους δράσης όσο και αυτής των άλλων παιδιών.

Ατομικές διαφορές σε γνωστικό και μεταγνωστικό επίπεδο

Στην αρχή του νηπιαγωγείου, εντοπίστηκαν σημαντικές ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών τόσο ως προς τις γνωστικές όσο και ως προς τις μεταγνωστικές τους επιδόσεις. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν την ύπαρξη αξιοσημείωτων ατομικών διαφορών μεταξύ των παιδιών, ήδη από πολύ νωρίς, τόσο στην ανάπτυξη της λογικής σκέψης όσο και στην ανάπτυξη της μεταγνωστικής τους γνώσης για στρατηγικές, όπως αυτή αξιολογήθηκε από τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αιτιολογούσαν τις απαντήσεις τους στα έργα λογικής σκέψης (βλέπε Morris, 2000). Η ύπαρξη ατομικών διαφορών σε μεταγνωστικό επίπεδο ήδη πριν από την έναρξη της τυπικής εκπαίδευσης είναι κοινό εύρημα ερευνών στις οποίες συμμετείχαν παιδιά αυτής της ηλικίας και επιβεβαιώθηκε και στην παρούσα έρευνα (Alexander, Carr, & Schwanenflugel, 1995· Annevirta & Vauras, 2001, 2006· Lockl & Schneider, 2006, 2007· Μακρής, 2002· Pappas et al., 2003· Schwanenflugel, Stevens, & Carr, 1997). Επιπλέον, παρατηρήθηκαν ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών όσον αφορά τον ρυθμό με τον οποίο βελτιώθηκε η μεταγνωστική τους ενημερότητα κατά τη διάρκεια των 12 μηνών που διήρκεσε η παρούσα έρευνα. Τα ευρήματα αυτά θα μπορούσαν να αποδοθούν στο ότι όλα τα παιδιά αυτής της ηλικίας δεν εξοικειώνονται στον ίδιο βαθμό με τη συνειδητή παρακολούθηση της γνωστικής τους δραστηριότητας, με αποτέλεσμα κάποια παιδιά να είναι σε θέση να παρέχουν επαρκείς αιτιολογήσεις

για τον τρόπο που σκέφτηκαν να λύσουν ένα πρόβλημα, άλλα να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τη σωστή αιτιολόγηση όταν τους δοθούν εναλλακτικές αιτιολογήσεις, χωρίς ωστόσο να την παράγουν μόνα τους, ενώ κάποια άλλα παιδιά μπορεί να μην είναι σε θέση να κάνουν ούτε το ένα ούτε το άλλο (βλέπε Annevirta & Vauras, 2001· Brown, 1987· Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 2005). Δεδομένου και του τρόπου αξιολόγησης των μεταγνωστικών επιδόσεων των παιδιών στην παρούσα έρευνα, ένας παράγοντας που ενδεχομένως συμβάλλει και μπορεί να ερμηνεύσει τις συγκεκριμένες ατομικές διαφορές μπορεί να είναι ο ρυθμός γλωσσικής ανάπτυξης των παιδιών σε αυτή την ηλικία. Ωστόσο, παρόλο που η ανάπτυξη της γλώσσας μοιάζει απαραίτητη προκειμένου τα παιδιά να είναι σε θέση να αιτιολογούν λεκτικά τις απαντήσεις τους και να εξηγούν τον τρόπο με τον οποίο έφτασαν στην επίλυση ενός έργου, η βιβλιογραφία που συνδέει άμεσα τις γλωσσικές ικανότητες των παιδιών με τις μεταγνωστικές διεργασίες είναι περιορισμένη (Gonida & Kiosseoglou, 2006· Lockl & Schneider, 2007· Whitebread, Pino-Pasternak, & Coltman, 2015). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντικός βαθμός διαφοροποίησης των ατομικών ρυθμών βελτίωσης της επίδοσης στα έργα λογικής σκέψης, δηλαδή παρατηρήθηκε σημαντική ομοιότητα των ατομικών ρυθμών ανάπτυξης της λογικής σκέψης κατά τη διάρκεια της υπό εξέταση περιόδου, εύρημα το οποίο υποδηλώνει και τις διαφορετικές πορείες ανάπτυξης της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης, ακόμη και αν αυτές αφορούν τα ίδια έργα (βλέπε Μεταλλίδου και συν., 2011).

Τα ευρήματα αυτά παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον τόσο σε επίπεδο βασικής όσο και σε επίπεδο εφαρμοσμένης έρευνας, καθώς υποδηλώνουν την ύπαρξη αξιοσημείωτων ατομικών διαφορών στην ανάπτυξη της λογικής σκέψης, ήδη από πολύ νωρίς, οι οποίες, μάλιστα, διατηρούνται σχετικά σταθερές, τουλάχιστον κατά την υπό εξέταση αναπτυξιακή περίοδο. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να οφείλεται στην απουσία συστηματικής διδασκαλίας της λογικής σκέψης στο νηπιαγωγείο, η οποία θα μπορούσε δυνητικά να επηρεάσει τον ρυθμό ανάπτυξης. Τονίζεται έτσι η ανάγκη συνυπολογισμού των ατομικών διαφορών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και περαιτέρω διερεύνησης της προέλευσής τους. Αν και οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται σε ποικίλες αιτίες (π.χ., εγγενείς παράγοντες, μαθησιακό περιβάλλον στο σπίτι, προηγούμενη εμπειρία), οι οποίες μπορεί και να μη συνδέονται πάντα με το σχολικό πλαίσιο, υπογραμμίζεται ο ρόλος που μπορεί να παίζει η προσχολική εκπαίδευση στην προσπάθεια αντιστάθμισης των ατομικών διαφορών (βλέπε, π.χ., Sammons, 2010).

Επίσης, οι ατομικές διαφορές που παρατηρούνται στην ανάπτυξη της μεταγνωστικής ενημερότητας των παιδιών ενισχύουν την άποψη ότι είναι σημαντικό να συμπεριληφθεί και η μεταγνωστική διδασκαλία στα αναλυτικά σχολικά προγράμματα, ως μέσο προαγωγής διαδικασιών αναλογισμού και ενημερότητας (Carr, 2010). Προγράμματα παρέμβασης και ποιοτικές έρευνες που κατέγραψαν τις πρακτικές νηπιαγωγών να παρακινούν τα παιδιά σε διαδικασίες αναστοχασμού έδειξαν ότι, γενικά, τα παιδιά αυτής της ηλικίας είναι ικανά για μεταγνωστικού τύπου σκέψη, ότι υπάρχουν περιπτώσεις παιδιών που είναι σε θέση να παρέχουν περισσότερο πλήρεις και κατάλληλες απαντήσεις και ότι η ποιότητα των μεταγνωστικών απαντήσεων των παιδιών βελτιώνεται κατά τη διάρκεια του νηπιαγωγείου (π.χ., Γωνίδα και συν., 2007· Jacobs, 2004).

Περιορισμοί της έρευνας και προοπτικές για μελλοντική έρευνα

Ο διαχρονικός σχεδιασμός της παρούσας έρευνας, σε συνδυασμό με την εφαρμογή σύγχρονων προηγμένων στατιστικών αναλύσεων, όπως η ανάλυση της λανθάνουσας καμπύλης της ανάπτυξης, επέτρεψαν τη συναγωγή επίκαιρων συμπερασμάτων για την περιγραφή της ανάπτυξης των γνωστικών και των μεταγνωστικών επιδόσεων των παιδιών σε έργα λογικής σκέψης, από το νηπιαγωγείο έως την πρώτη τάξη του δημοτικού. Ωστόσο, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας υπόκεινται σε κάποιους περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα, η χρονική περίοδος διερεύνησης της ανάπτυξης της γνωστικής και της μεταγνωστικής επίδοσης δεν ήταν εκτεταμένη (αρχή φοίτη-

σης στο νηπιαγωγείο - αρχή της Α' Δημοτικού). Μεγαλύτερη υπό εξέταση περίοδος θα επέτρεπε μια καλύτερη εικόνα των προτύπων ανάπτυξης. Η έρευνα μελέτησε, επίσης, την ανάπτυξη (γνωστική και μεταγνωστική) με αναφορά στη λογική σκέψη. Κατά συνέπεια, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας για τα πρότυπα ανάπτυξης δεν μπορούν να γενικευθούν σε άλλες μορφές σκέψης.

Η παρούσα εργασία εστιάστηκε (α) στην περιγραφή της ανάπτυξης της λογικής σκέψης των παιδιών και της μεταγνωστικής τους γνώσης για στρατηγικές, όπως αυτή αξιολογήθηκε από τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αιτιολογούσαν τις απαντήσεις τους στα έργα λογικής σκέψης και (β) στην καταγραφή ατομικών διαφορών μεταξύ των παιδιών κατά τη διάρκεια της υπό μελέτης περιόδου. Σε ένα επόμενο βήμα, κρίνεται απαραίτητη η διερεύνηση του πού μπορεί να οφείλονται αυτές οι διαφορές. Τα τελευταία χρόνια, για παράδειγμα, γίνεται προσπάθεια να μελετηθούν σε ένα ενιαίο πλαίσιο, η μεταγνώση και η θεωρία του νου (βλέπε, π.χ., Misailidi, 2010) σε μια προσπάθεια καλύτερης κατανόησης της ανάπτυξης των μεταγνωστικών διεργασιών. Ωστόσο, οι ερευνητικές προσπάθειες που επιχειρούν να διερευνήσουν εάν η θεωρία του νου αποτελεί σημαντικό ερμηνευτικό παράγοντα των ατομικών διαφορών μεταξύ παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας σε μεταγνωστικό επίπεδο είναι ακόμη περιορισμένες (βλέπε, π.χ., Gonida & Kiosseoglou, 2006· Lockl & Schneider, 2006, 2007).

Βιβλιογραφία

Alexander, J. M., Carr, M., & Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Developmental Review, 15,* 1-37. doi: 10.1006/drev.1995.1001

Annevirta, T., & Vauras, M. (2001). Metacognitive knowledge in primary grades: A longitudinal study. *European Journal of Psychology of Education, 16,* 257-282. doi: 10.1007/BF03173029

Annevirta, T., & Vauras, M. (2006). Developmental changes of metacognitive skill in elementary school children. *Journal of Experimental Education, 74,* 197-225. doi: 10.3200/JEXE.74.3.195-226

Annevirta, T., Laakkonen, E., Kinnunen, R., & Vauras, M. (2007). Developmental dynamics of metacognitive knowledge and text comprehension skill in the first primary school years. *Metacognition and Learning, 2,* 21-39. doi: 10.1007/s11409-007-9005-x

Baker, L. (2005). Developmental differences in metacognition: Implications for metacognitively oriented reading instruction. In S. E. Israel, C. C Block, K. L. Bauserman, & K. Kinnucan-Welsch (Eds.), *Metacognition in literacy learning: Theory, assessment, instruction and professional development* (pp. 61-80). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Blöte, A. W., Resing, W. C. M., Mazer, P., & Van Noort, D. A. (1999). Young children's organizational strategies on a same-different task: A microgenetic study and a training study. *Journal of Experimental Child Psychology, 74,* 21-43. doi: 10.1006/jecp.1999.2508

Borkowski, J. G., Chan, L. K. S., & Muthukrishna, N. (2000). A process-oriented model of metacognition: Links between motivation and executive functioning. In G. Schraw & J. C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 1-42). Lincoln: Buros Institute of Mental Measurements.

Bouffard, T. (1998). A developmental study of the relationship between reading development and the self-system. *European Journal of Psychology of Education, 13,* 61-74. doi: 10.1007/BF03172813

Bronson, M. B. (2000). *Self-regulation in early childhood: Nature and Nurture.* New York: Guilford Press.

Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65–116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Bryce, D., & Whitebread, D. (2012). The development of metacognitive skills: evidence from observational analysis of young children's behavior during problem-solving. *Metacognition Learning, 7,* 197-217. doi: 10.1007/s11409-012-9091-2

Byrnes, J. P., & Overton, W. F. (1986). Reasoning about certainty and uncertainty in concrete, causal, and propositional contexts. *Developmental Psychology, 22,* 793-799. doi: 10.1037/0012-1649.22.6.793

Carr, M. (2010). The importance of metacognition for conceptual change and strategy use in mathematics. In H. S. Waters & W. Schneider (Eds.), *Metacognition, Strategy Use, & Instruction* (pp. 176-197). New York: Guilford Press.

Case, R. (1992). *The mind's staircase: Exploring the*

conceptual underpinnings of children's thought and knowledge. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Coltman, P. (2006). Talk of a number: self-regulated use of mathematical metalanguage by children in the foundation stage. *Early Years, 26,* 31-48. doi: 10.1080/09575140500507819

Cultice, J. C., Somerville, S. C., & Wellman, H. M. (1983). Preschoolers' memory monitoring: Feeling-of-knowing judgments. *Child Development, 54,* 1480-1486. doi: 10.2307/1129810

Γωνίδα, Ε. (1993). Παραγωγικός και επαγωγικός διαλογισμός σε διαφορετικά πεδία σκέψης: Γνωστικές και μεταγνωστικές διαστάσεις. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη: Τμήμα Ψυχολογιας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Γωνίδα, Ε., Ευκλείδη, Α., & Κιοσέογλου, Γ. (2003). Τα αισθήματα δυσκολίας και βεβαιότητας κατά την προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία: Σχέσεις με την επίδοση και την εικόνα του γνωστικού εαυτού. *Ψυχολογία: Το Περιοδικό της Ελληνικής Ψυχολογικής Εταιρείας, 10,* 515-537.

Γωνίδα, Ε., Κιοσέογλου, Γ., & Παπακυριακίδου, Ο. (2007). Καλλιέργεια των μεταγνωστικών δεξιοτήτων κατά την προσχολική ηλικία: Μια έρευνα παρέμβασης μέσα στην τάξη. Στο Π. Μισαηλίδη, Α. Μπρούζος, & Α. Ευκλείδη (Επιμ. Έκδ.), *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος* (Τόμος 5, σελ. 133-161). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

DeLoache, J. S., Sugarman, S., & Brown, A. L. (1985). The development of error correction strategies in young children's manipulative play. *Child Development, 56,* 928-939. doi: 10.2307/1130105

Demetriou, A., & Spanoudis, G. (2018). *Growing minds: A developmental theory of intelligence, brain, and education.* London: Routledge.

Destan, N., Hembacher, E., Ghetti, S., & Roebers, C.M. (2014). Early metacognitive abilities: The interplay of monitoring and control processes in 5- to 7-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology, 126,* 213-228. doi: 10.1016/j.jecp.2014.04.001

Duncan, T. E., & Duncan, S. C. (2004). An introduction to latent growth curve modeling. *Behavior Therapy, 35,* 333-363. doi: 10.1080/10705510701575644

Duncan, T. E., & Duncan, S. C. (2009). The ABC's of LGM: An introductory guide to latent variable growth curve modeling. *Social and Personality Psychology Compass, 3,* 979-991. doi: 10.1111/j.1751-9004.2009.00224.x

Duncan, T. E., Duncan, S. C., & Strycker, L. A. (2006). *An introduction to latent variable growth curve modeling: Concepts, issues, and applications.* Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist, 13,* 277-287. doi: 10.1027/1016-9040.13.4.277

Fischer, K. W., & Rose, T. L. (2001). Webs of skill: how students learn. *Educational leadership, 59*, 6-12.

Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist, 34,* 906-911. doi: 10.1037/0003-066X.34.10.906

Gonida, E., & Kiosseoglou, G. (2006, July). *The development of metacognition in preschool age: The role of theory of mind.* Paper presented at 2nd Biennial Conference of EARLI SIG 16 on Metacognition, Cambridge, United Kingdom.

Jacobs, G. M. (2004). A classroom investigation of the growth of metacognitive awareness in kindergarten children through the writing process. *Early Childhood Education Journal, 32,* 17-23. doi: 10.1023/B:ECEJ.0000039639.70536.13

Haberkorn, K., Lockl, K., Pohl, S., Ebert, S., & Weinert, S. (2014). Metacognitive knowledge in children at early elementary school. *Metacognition Learning, 9,* 239-263. doi: 10.1007/s11409-014-9115-1

Iiskala, T., Vauras, M., & Lehtinen, E. (2004). Socially-shared metacognition in peer learning? *Hellenic Journal of Psychology*, *1*, 147-178.

Iiskala, T., Vauras, M., Lehtinen, E., & Salonen, P. (2011). Socially shared metacognition of dyads of pupils in collaborative mathematical problem-solving processes. *Learning and Instruction, 21,* 379-393. doi: 10.1016/j.learninstruc.2010.05.002

Inhelder, B., & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*. London: Routledge & Kegan Paul.

Inhelder, B., & Piaget, J. (1964). *The early growth of logic in the child: Classification and seriation*. London: Routledge & Kegan Paul.

Karmiloff-Smith, A. (1992). *Learning, development, and conceptual change. Beyond modularity: A developmental perspective on cognitive science.* Cambridge, MA, US: The MIT Press.

Kazi, S., Makris, N., & Demetriou, A. (2008). Self-awareness and self-mapping of cognitive processes from early childhood to adolescence. In M. F. Shaughnessy, M. V. E. Veenman, & C. Kleyn-Kennedy (Eds.), *Meta-cognition: A recent review of research, theory and perspectives.* (pp. 141-159). New York: Nova Science Publishers.

Kontos, S., & Nicholas, J. G. (1986). Independent problem solving in the development of metacognition. *Journal of Genetic Psychology, 147,* 481-495. doi: 10.1080/00221325.1986.9914524

Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current Directions in Psychological Science, 9,* 178-181. doi: 10.1111/1467-8721.00088

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (2005). *Μεταγνωστικές διεργασίες και αυτο-ρύθμιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Lawrence, F. R., & Hancock, G. R. (1998). Assessing change over time using latent growth modeling. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 30,* 211-224.

Lockl, K., & Schneider, W. (2006). Precursors of metamemory in young children: the role of theory of mind and metacognitive vocabulary. *Metacognition and Learning, 1,* 15-31. doi: 10.1007/s11409-006-6585-9

Lockl, K., & Schneider, W. (2007). Knowledge about the mind: Links between theory of mind and later metamemory. *Child Development, 78,* 148-167. doi: 10.1111/j.1467-8624.2007.00990.x

Μακρής, Ν. (2002). Θεωρία του νου: Προπομποί, αναπτυξιακά ορόσημα και επικοινωνιακές προεκτάσεις. *Ψυχολογία: Το Περιοδικό της Ελληνικής Ψυχολογικής Εταιρείας, 9,* 378-385.

Marulis, L. M., Palincsar, A. S., Berhenke, A. L., & Whitebread, D. (2016). Assessing metacognitive knowledge in 3-5 years olds: The development of a metacognitive knowledge interview (McKI). *Metacognition Learning, 11,* 339-368. doi: 10.1007/s11409-016-9157-7

McArdle, J. J., & Epstein, D. (1987). Latent growth curves within developmental structural equation models. *Child Development, 58,* 110-133. doi: 10.2307/1130295

Μεταλλίδου, Π., Κωνσταντινοπούλου, Ε., Μέγαρη, Κ., & Διαμαντίδου, Ε. (2011). Αλλαγές στη διαλογιστική ικανότητα παιδιών σχολικής ηλικίας: Επιδόσεις σε συλλογισμούς τυπικής λογικής και αισθήματα βεβαιότητας. *Επιστημονική Επετηρίδα Τμήματος Ψυχολογίας, ΑΠΘ, Τόμος Θ'*, σελ. 89-112. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.

Misailidi, P. (2010). Children's metacognition and theory of mind: Bridging the gap. In A. Efklides & P. Misailidi (Eds.), *Trends and prospects in metacognition research* (pp. 279-291). NY: Springer.

Morris, A. K. (2000). Development of logical reasoning: Children's ability to verbally explain the nature of the distinction between logical and nonlogical forms of argument. *Developmental Psychology, 36,* 741-758. doi: 10.1037//0012-1649.36.6.741

Moshman, D. (2004). From inference to reasoning: The construction of rationality. *Thinking & Reasoning, 10,* 221–239. doi: 10.1080/13546780442000024

Muthèn, L. K., & Muthèn, B. O. (2007). *Mplus version 5. Statistical analysis with latent variables.* Los Angeles, CA: Muthèn & Muthèn.

Pappas, S., Ginsburg, H. P., & Jiang, M. (2003). SES differences in young children's metacognition in the context of mathematical problem solving. *Cognitive Development, 18,* 431-450. doi: 10.1016/S0885-2014(03)00043-1

Piaget, J. (1969). *The child's conception of physical causality*. Totowa, NJ: Littlefield, Adams.

Piaget, J. (1972). *The psychology of intelligence*. Totowa, NJ: Littlefield, Adams.

Pillow, B. H. (2002). Children's and adults' evaluation of the certainty of deductive inferences, inductive inferences, and guesses. *Child Development, 73,* 779-792. doi: 10.1111/1467-8624.00438

Pintrich, P. R., Wolters, C. A., & Baxter, G. P. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G. Schraw & J. C. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 43-97). Lincoln, NE: The University of Nebraska Press.

Roeschl-Heils, A., Schneider, W., & van Kraayenoord, C. E. (2003). Reading, metacognition and motivation: A follow-up study of German students in Grades 7 and 8. *European Journal of Psychology of Education, 18,* 75-86. doi: 10.1007/BF03173605

Roderer, T. & Roebers, C. M. (2014). Can you see me thinking (about my answer)? Using eye-tracking to illuminate developmental differences in monitoring and control skills and their relation to performance. *Metacognition Learning, 9,* 1-23. doi: 10.1007/s11409-013-9109-4

Sammons, P. (2010). Does pre-school make a difference? Identifying the impact of pre-school on children's cognitive and social behavioural development at different ages. In K. Sylva, E. Melhuish, P. Sammons, I. Siraj-Blatchford, & B. Taggart (Eds.), *Early childhood matters: Evidence from the effective preschool and primary education project* (pp. 92-113). London: Routledge.

Schmitt, M. C., & Sha, S. (2009). The developmental nature of meta-cognition and the relationship between knowledge and control over time. *Journal of Research in Reading, 32,* 254-271. doi: 10.1111/j.1467-9817.2008.01388.x

Schneider, W. (1998). Performance prediction in young children: Effects of skill, metacognition and wishful thinking. *Developmental Science, 1*, 291-297.

Schneider, W. (2008). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents: Major trends and implications for education. *Mind, Brain, and Education, 2,* 114-121. doi: 10.1111/j.1751-228X.2008.00041.x

Schneider, W., & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Eds.), *Applied metacognition* (pp. 224-258). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schneider, W., Visé, M., Lockl, K., & Nelson, T. O. (2000). Developmental trends in children's memory monitoring: Evidence from a judgment-of-learning task. *Cognitive Development, 15,* 115-134. doi: 10.1080/01650250143000210

Schwanenflugel, P. J., Stevens, T. P. M., & Carr, M. (1997). Metacognitive knowledge of gifted children and nonidentified children in early elementary school. *Gifted Child Quarterly, 41,* 25-35. doi: 10.1177/001698629704100204

Siegler, R. S. (2002). *Πώς σκέφτονται τα παιδιά*. Αθήνα: Gutenberg.

Sperling, R. A., Walls, R. T., & Hill, L. A. (2000). Early relationships among self- regulatory constructs: Theory of mind and preschool children's problem solving. *Child Study Journal, 30,* 233-252.

van Kraayenoord, C. E., & Schneider, W. (1999). Reading achievement, metacognition, reading self-concept and interest: A study of German students in grades 3 and 4. *European Journal of Psychology of Education, 14,* 305-324. doi: 10.1007/BF03173117

Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M, & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition and learning, 1,* 3-14. doi: 10.1007/s11409-006-6893-0

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Weinert, F. E., Schneider, W., Stefanek, J., & Weber, A. (1999). LOGIC: Introduction and overview. In F.E. Weinert & W. Schneider (Eds.), *Individual development from 3 to 12: Findings from the Munich Longitudinal Study* (pp. 1-8). Cambridge: Cambridge University Press.

Whitebread, D., & Coltman, P. (2010). Aspects of pedagogy supporting metacognition and self-regulation in mathematical learning of young children: evidence from an observational study. *ZDM Mathematics Education, 42,* 163-178._doi: 10.1007/s11858-009-0233-1

Whitebread, D., Pino-Pasternak, D., & Coltman, P. (2015). Making learning visible: the role of language in the development of metacognition and self-regulation in young children. In S. Robson & S. Quinn (Eds.), *The Routledge International Handbook of Young Children's Thinking and Understanding* (pp. 199-214). London: Routledge.

Whitebread, D., Bingham, S., Grau, V., Pino Pasternak, D., & Sangster, C. (2007). Development of metacognition and self-regulated learning in young children: Role of collaborative and peer-assisted learning. *Journal of Cognitive Education and Psychology, 6,* 433-455. doi: 10.1891/194589507787382043

Whitebread, D., Coltman, P., Pino Pasternak, D., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Almeqdad, Q., & Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. *Metacognition and Learning, 4,* 63-85. doi: 10.1007/s11409-008-9033-1

Children's cognitive and metacognitive performance during early childhood: Rate of growth and individual differences

Ioulia Ntousi[1], Eleftheria N. Gonida[1], & Grigoris Kiosseoglou[1]

ABSTRACT

The aim of the present longitudinal study was to describe the development of children's cognitive (CP) and metacognitive performance (MP) in logical thinking tasks during kindergarten and first grade as well as to detect potential individual differences during this early developmental period. A sample of 103 children was individually examined at three time points: (a) in the fall of kindergarten, (b) in the spring of kindergarten, and (c) in the fall of the first grade of elementary school. Latent growth curve analysis was conducted. Results showed that, children's CP and MP improved with age. When children entered preschool, their CP was higher compared to their MP in logical thinking tasks. However, it was found that children's MP improved more rapidly during the period under investigation (from kindergarten to first grade). During the fall of kindergarten, significant individual differences were observed among children in both CP and MP. Significant individual differences were found only in the rate of children's MP. Educational implications of the findings are discussed, especially for preschool age.

Keywords: cognitive development, metacognitive development, preschool age, latent growth curve analysis, longitudinal study.

1. School of Psychology, Aristotle University of Thessaloniki

Contact: Ioulia Ntousi, Foti Kosma 11, 68131, Alexandroupoli. E-mail: ntousiioulia@gmail.com