

- Panerai, S., Fernante, L., Caputo, V., & Impellizeri, C. (1998). Use of structured teaching for treatment of children with autism and severe profound mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 33, 367-374.
- Person, B. (2000). Brief Report: A Longitudinal study of Quality of Life and Independence Among Adult men With Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 61-66.
- Schopler, E., & Mesibov, G.B. (1983). *Autism in Adolescents and Adults*. New York: Plenum Press.
- Schopler, E., Mesibov, G.B., & Hearshey, K. (1995). Structured teaching in the TEACCH system. In: E. Schopler & G.B. Mesibov. (Eds.), *Learning and Cognition in Autism*. New York: Plenum Press.
- Schopler, E., Reichler, R., Bashford, A., Lansing, M, & Marcus, L. (1990). *Psychoeducational Profile Revised (PER-R): Volume I*. Austin -Texas: pro.ed.
- Schopler, E., Mesibov, G.B., Davellis, R.F. & Short, A. (1981). Treatment Outcome for Autistic Children and their Families. In: Mesibov G. (1997). Formal and informal measures of the effectiveness of the TEACCH programme. *Autism: The International Journal of Research and Practice* 1, 25-35.
- Sparrow, S.S., Balla, D.A., Cicchetti, D.V. (1984). *Vineland Behaviour Scale Interview Edition*. Minnesota: AGS inc, Circle Pines.
- Wing, L. (1996). *The Autistic Spectrum*. London: Constable. Reissued as *The Autistic Spectrum: A Parent's Guide to Understanding and Helping your Child*. Berkeley: C.A Ulysses Press, 2001.

**Τίτλος Συμποσίου: Ψυχομετρικά εργαλεία πρώιμης ανίχνευσης
και διάγνωσης παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες
Οργανωτής: ΛΑΜΠΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ**

**Η Κλίμακα Λογικομαθηματικής Σκέψης (LOGMATH)
ως ψυχομετρικό εργαλείο πρώιμης ανίχνευσης δυσκολιών
γνωστικής ανάπτυξης για παιδιά 4-6 ετών**

Λάμπρος Σταύρου¹ και Νίκη Δεληκανάκη²

¹Εργαστήριο Ειδικής και Θεραπευτικής Αγωγής (ΕΡΕΘΑ), Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων

²Εργαστήριο Ειδικής και Θεραπευτικής Αγωγής (ΕΡΕΘΑ), Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα ερευνητική εργασία αφορά στη στάθμιση ψυχομετρικού εργαλείου με σκοπό την πρώιμη ανίχνευση δυσκολιών γνωστικής ανάπτυξης και τον εντοπισμό υποκειμένων σε επικινδυνότητα (at risk), διαμέσου της αξιολόγησης της λογικομαθηματικής σκέψης σε παιδιά ηλικίας 4-6 ετών. Η κλίμακα αποτελείται από πέντε υποκλίμακες: 1)

Χωρική Ικανότητα, 2) Χρόνος (χρονική διαδοχή), 3) Σειροθετήσεις και Ακολουθίες, 4) Ταξινόμηση και 5) Αριθμός. Οι δοκιμασίες είναι εικονογραφικής μορφής, προφορικής απάντησης και εκτέλεσης γνωστικού έργου με χειρισμούς (tasks). Η επίδοση είναι ατομική και ο μέσος χρόνος επίτευξης ανέρχεται σε 23 λεπτά. Οι νόρμες διαφοροποιούνται ανά εξάμηνο ηλικίας. Κατά τη βαθμολόγηση εξάγεται ένα συνολικό σκορ επίδοσης, ενώ η κάθε υποκλίμακα βαθμολογείται ξεχωριστά, έτσι ώστε να προκύπτουν μετρήσεις γενικής γνωστικής ικανότητας και κατά υποκλίμακα ειδικότερα. Το δείγμα της στάθμισης απετέλεσαν 410 παιδιά νηπιαγωγείων 4-6 ετών, από τους τέσσερις νομούς της Κρήτης, ενώ προηγήθηκαν δυο προερευνητικές φάσεις. Τα δεδομένα μας ελήφθησαν κατά τη διάρκεια ατομικής συνέντευξης, ενώ συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια από εκπαιδευτικούς και γονείς. Ένα έτος μετά, στην Α' Δημοτικού, τεστ μαθηματικών επιδόθηκε σε μέρος του δείγματος. Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία, η κλίμακα παρουσιάζει καλή αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής, καλή εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής και περιεχομένου, καθώς και καλή εγκυρότητα κριτηρίου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: λογικομαθηματική σκέψη, πρώιμη ανίχνευση, προσχολική ηλικία.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Κατά την τελευταία εικοσαετία ο χώρος της προσχολικής ηλικίας ευρίσκεται στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος της παιδαγωγικής, της ψυχολογίας και των ανθρωπιστικών επιστημών γενικότερα, λόγω της σπουδαιότητας της ανάπτυξης του παιδιού κατά την ηλικία αυτή. Στο χώρο της προσχολικής εκπαίδευσης οι παιδαγωγοί έρχονται αντιμέτωποι καθημερινά με μεγάλες ατομικές διαφορές μεταξύ των παιδιών (διατομικές), αλλά και μεταξύ τομέων – πεδίων ή δεξιοτήτων των ατόμων (ενδοατομικές διαφορές). Οι διαφορές αυτές, όταν οφείλονται σε δυσλειτουργίες της γνωστικής ανάπτυξης, προσδιορίζουν αρνητικά τη μαθησιακή πορεία των ατόμων, ενώ συχνά αυτά οδηγούνται σε μετέπειτα σχολική αποτυχία. Από πολλούς ερευνητές τονίζεται η ανάγκη έγκαιρου εντοπισμού και υποστήριξης των παιδιών με δυσκολίες στις γνωστικές λειτουργίες, ώστε να αποφεύγεται ο φαύλος κύκλος των πρωτογενών προβλημάτων, τα οποία όταν δεν αντιμετωπίζονται έγκαιρα δημιουργούν δευτερογενώς μαθησιακές δυσκολίες ή προβλήματα συναισθήματος και συμπεριφοράς (Μαρκοβίτης & Τζουριάδου, 1991, Σταύρου, 2002α, Σταύρου, 2002β, Rutter, et al., 1995, Κολιάδης, 1997). Η χρήση του όρου *μαθησιακές δυσκολίες* αποφεύγεται όταν πρόκειται για παιδιά προσχολικής ηλικίας, ενώ χρησιμοποιείται όταν πλέον αυτά εισέρχονται στην τυπική σχολική εκπαίδευση του δημοτικού σχολείου και εμφανίζουν δυσκολίες σε σχέση με τη λειτουργία του γραπτού και προφορικού λόγου, της λογικής σκέψης και των μαθηματικών. Όμως λόγω της εξαιρετικής σημασίας της πρώιμης και έγκαιρης ανίχνευσης και της αντίστοιχης παρέμβασης, τα τελευταία χρόνια γίνονται έρευνες, όχι ακόμα αρκετές, με στόχο την ανίχνευση ήδη από το νηπιαγωγείο μαθησιακών δυσκολιών συμπεριλαμβανομένων και των μαθηματικών, διαμέσου κατάλληλων ψυχομετρικών δοκιμασιών (Mathematics-diagnostic 1991, Gersten, Jordan & Flojo 2005, Jordan, N. et al, 2006, Σταύρου, 2002β).

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η ερευνητική μας εργασία επικεντρώθηκε στη στάθμιση ψυχομετρικού εργαλείου, το οποίο στοχεύει στην πρώιμη ανίχνευση δυσκολιών γνωστικής ανάπτυξης, διαδικασία που χαρακτηρίζεται ως καίριας σημασίας για την εξέλιξη της ζωής των παιδιών. Ειδικότερα οι στόχοι του εργαλείου αυτού, το οποίο ονομάσαμε *Κλίμακα Λογικομαθηματικής Σκέψης* (LOGMATH), είναι οι κάτωθι:

1. Η πρόωμη ανίχνευση δυσλειτουργιών στη γνωστική ανάπτυξη παιδιών ηλικίας 4-6 ετών, διαμέσου της αξιολόγησης της λογικομαθηματικής σκέψης, και η συνακόλουθη αναγνώριση - εντοπισμός παιδιών σε επικινδυνότητα (at risk) εμφάνισης πιθανών αντίστοιχων μαθησιακών δυσκολιών.
2. Η εκτίμηση του επιπέδου σχολικής ετοιμότητας, με την ολοκλήρωση της προσχολικής εκπαίδευσης και πριν την είσοδο στη δημοτική εκπαίδευση, όταν, είναι πολύ σημαντικό να ληφθεί μια απόφαση για τη δομή φοίτησης (επανάληψη φοίτησης στο κοινό νηπιαγωγείο, τμήμα ένταξης κλπ) και τη συγκρότηση του συνακόλουθου ατομικού εκπαιδευτικού προγράμματος του παιδιού.
3. Ο εμπλουτισμός της γνώσης και της κατανόησης των εκπαιδευτικών και των ειδικών επιστημόνων για τη λογικομαθηματική σκέψη των παιδιών της προσχολικής ηλικίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Θεωρητική προσέγγιση

Κατά την κατασκευή ενός τεστ ο ερευνητής πρέπει να καθορίσει το περιεχόμενο του (Μόττη-Στεφανίδη, 1999, Βάμβουκας, 1998). Για την κατάρτιση του περιεχομένου του τεστ, ερευνήσαμε στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, πρώτον το σχετικό εννοιολογικό πλαίσιο και τα σχετικά ερευνητικά δεδομένα, δεύτερον, τα διάφορα τεστ που αξιολογούν μέρη του πεδίου ενδιαφέροντος μας και από τα οποία μερικές φορές εμπνευστήκαμε, όπως π.χ.: Mathematics-diagnostic, Κλίμακα για την αξιολόγηση της αριθμητικής σκέψης των Γεώργια & Μίχου-Καρύδη, Αθηνά-τεστ Μ. Δ. των Παρασκευόπουλου, Γιαννίτσα & Καλαντζή, τεστ WPPSI, τεστ Προοδευτικών Μητρών Raven, τεστ Bender, τεστ ταξινόμησης καρτών Wisconsin, τεστ γνωστικών λειτουργιών ACFS (Application of Cognitive Functions Scale) κ.α.

Στο θεωρητικό μας υπόβαθρο αξιοποιήσαμε τις προηγούμενες ερευνητικές εργασίες στο χώρο της γνωστικής ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων νεότερων απόψεων από την θεωρητική προσέγγιση επεξεργασίας των πληροφοριών και τη νευροψυχολογία (Βοσνιάδου, 2005). Ακόμη, μια ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στο τριμερές μοντέλο για την αρχιτεκτονική συγκρότηση και γνωστική ανάπτυξη του ανθρώπινου νου, που στηρίζεται στην ψυχολογία ατομικών διαφορών, στην αναπτυξιακή και στην ψυχομετρική προσέγγιση, των Δημητρίου, Ευκλείδη και συνεργατών. Το τελευταίο αυτό μοντέλο επικεντρώνεται στην εξέλιξη και διαφοροποίηση της γνωστικής ανάπτυξης (ατομικές διαφορές), η οποία εξηγείται από την ύπαρξη πολλαπλών δομών στη νοημοσύνη και διαφορετικής λειτουργίας των βασικών ικανοτήτων και της αυτορρύθμισης στα άτομα κατά την αλληλεπίδρασή τους με το περιβάλλον. (Demetriou & Efklides, 1987, Demetriou, Efklides, Platsidou, 1993, Demetriou et al., 2002, Demetriou & Kazi 2006). Στη συνέχεια, σύμφωνα με τα παραπάνω, συγκροτήσαμε τη θεωρητική δομή της κλίμακας μας υπό μορφή ενός καλά επεξεργασμένου πλαισίου στο οποίο περιλαμβάνεται ο προσδιορισμός των εννοιών (χρονική διαδοχή, ταξινόμηση, αριθμός κλπ.).

Πίνακας προδιαγραφών και κατασκευή ερωτημάτων

Στη συνέχεια σχεδιάσαμε τον πίνακα προδιαγραφών, στον οποίο περιλαμβάνονται σε κάθετη διάταξη οι κύριοι στόχοι των εννοιών (χρονική διαδοχή, ταξινόμηση, αριθμός κλπ.), οι οποίοι σύμφωνα με τη θεωρητική προσέγγισή μας εκφράζονται ως γνωστικοί τομείς (υποκλίμακες) και σε οριζόντια διάταξη οι στόχοι των σχετικών συμπεριφορών (Κουλάκογλου, 1998, Αλεξόπουλος, 1998, Domino G. & Domino M., 2006).

Έχοντας υπόψη το σκοπό της κλίμακας μας, τη δομή του περιεχομένου, το ειδικό περιεχόμενο έκαστου γνωστικού τομέα, την ηλικία του δείγματός μας και τα παραδείγματα άλλων τεστ, κατασκευάσαμε ένα πλαίσιο μεγάλου αριθμού πιθανών ερωτημάτων προοδευτικής δυσκολίας (περίπου 120), σε μορφή εικονογραφική, προφορικής απάντησης και εκτέλεσης γνωστικού έργου (tasks). Επωφελούμενοι από τη μεγάλη μας εμπειρία στην προσχολική ηλικία, προσπαθήσαμε να συνδυάσουμε πρωτοτυπία ερωτημάτων με σαφείς γλωσσικές οδηγίες κατανοητές από τα παιδιά νηπιακής ηλικίας. Ελήφθη υπόψη επίσης η αναλογία των ερωτημάτων για κάθε στόχο ώστε να έχουμε αντιπροσωπευτικές μετρήσεις σε κάθε γνωστικό τομέα.

Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

Της στάθμισης προηγήθηκαν δυο προερευνητικές περίοδοι, κατά τη διάρκεια των οποίων πραγματοποιήσαμε ενδελεχή ανάλυση των ερωτημάτων με σχετικές διορθώσεις και αναθεωρήσεις, οι οποίες οδήγησαν στη διατήρηση ή απόρριψη των ερωτημάτων. Κατά την πρώτη περίοδο, ένας μεγάλος αριθμός ερωτημάτων χορηγήθηκε σε περιστασιακά δείγματα, με στόχο τον έλεγχο του βαθμού κατανόησης και του απαιτούμενου χρόνου ολοκλήρωσης καθώς και τον έλεγχο των ψυχομετρικών ιδιοτήτων. Κατά τη δεύτερη περίοδο, χορηγήσαμε το συγκροτημένο τεστ σε δείγμα 36 υποκειμένων (18 αγόρια και 18 κορίτσια) τριών ηλικιακών ομάδων: α) 12 υποκειμένων ηλικίας 4-4.6ετών, β) 12 υποκειμένων ηλικίας 5-5.6ετών και γ) 12 υποκειμένων ηλικίας 6 ετών. Μετά την ανάλυση των ερωτημάτων, εκείνα με τις καλύτερες ψυχομετρικές ιδιότητες συγκρότησαν την *Κλίμακα Λογικομαθηματικής Σκέψης (LOGMATH)*.

Το δείγμα στάθμισης απετέλεσαν 410 παιδιά νηπιαγωγείων, 205 αγόρια και 205 κορίτσια, ηλικίας 4-6 ετών, από τους τέσσερις νομούς της Κρήτης.

Τα δεδομένα μας συγκεντρώθηκαν με χορήγηση του τεστ στα υποκείμενα με ατομική συνέντευξη, ερευνητική διαδικασία που ολοκληρώθηκε σε διάστημα δυόμισι μηνών, από τον Φεβρουάριο έως τα μέσα Απριλίου 2002. Ακόμη, συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια τόσο από τους γονείς των υποκειμένων του δείγματος όσο και από τους εκπαιδευτικούς τους (νηπιαγωγούς).

Μετά την παρέλευση ενός έτους, δηλαδή στο τέλος της Α' Δημοτικού, ένα τεστ μαθηματικής ικανότητας βασισμένο στα κριτήρια αξιολόγησης του βιβλίου Μαθηματικών της Α' Δημοτικού, χορηγήθηκε σε μέρος του δείγματος στάθμισης (N=83), με σκοπό να ελεγχθεί η προγνωστική εγκυρότητα της *Κλίμακας Λογικομαθηματικής Σκέψης (LOGMATH)*.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η *Κλίμακα Λογικομαθηματικής Σκέψης (LOGMATH)* απαρτίζεται από 5 υποκλίμακες, οι οποίες συνιστούν γνωστικά πεδία ή τομείς. Ως γνωστικό πεδίο ή τομέας, θεωρείται «ένα σύνολο στοιχείων που διαθέτουν ίδιες ιδιότητες και έχουν στο υπόβαθρό τους ίδιο είδος σχέσεων και το οποίο ψυχολογικά διαφέρει από άλλα πεδία με διαφορετικές ιδιότητες και σχέσεις στοιχείων» (Δημητρίου & Ευκλείδη, 1988). Οι πέντε υποκλίμακες είναι οι εξής: 1)Χωρική Ικανότητα, 2)Χρόνος (χρονική διαδοχή), 3)Σειροθετήσεις & Ακολουθίες, 4)Ταξινόμηση, 5)Αριθμός. Σε κάθε γνωστικό τομέα (υποκλίμακα) αναγνωρίζονται και περιλαμβάνονται υποϊκανότητες, εκ των οποίων συγκροτείται από διαφορετικές πλευρές η ικανότητα ή η έννοια, όπως πχ. στο γνωστικό τομέα της συγκρότησης του χώρου συμπεριλαμβάνονται υποϊκανότητες της αντίληψης των σχημάτων, της νοερής περιστροφής, του προσανατολισμού κλπ. Τα ερωτήματα, τα οποία αντιστοιχούν στις υποϊκανότητες και για τα οποία παρέχεται σχετικό

υλικό, είναι: α) εικονογραφικής μορφής με προφορική απάντηση, που περιλαμβάνονται σε έντυπο και β) εκτέλεσης γνωστικών έργων (π.χ. σειροθετήσεις, ταξινομήσεις). Διατίθενται επίσης απαντητικά βαθμολογικά δελτία για συμπλήρωση από τον εξεταστή. Τα ερωτήματα ή δοκιμασίες εντός των υποκλιμάκων είναι τα ακόλουθα:

Χωρική Ικανότητα: X1. Αντίληψη σχημάτων, X2. Νοερή περιστροφή, X3. Προσανατολισμός, μοντέλο α, X4. Προσανατολισμός, μοντέλο β, X5. Προσανατολισμός, μοντέλο γ, X6. Αντιγραφή σχημάτων.

Χρόνος: Ένα παράδειγμα Δ0 ολοκληρώνεται στην αρχή από τον ερευνητή, ώστε με αναλογικό συλλογισμό να ακολουθήσει την εφαρμογή το υποκείμενο. Δ7. Ολοκλήρωση ιστορίας α, Δ8. Ολοκλήρωση ιστορίας β, Δ9. Ολοκλήρωση ιστορίας γ.

Σειροθετήσεις: Σ10. Σειροθέτηση κατά ύψος & ηλικία, Σ11. Σειροθέτηση κύβων κατά όγκο, Σ12. Σειροθέτηση στοιχείων κατά ύψος και παρεμβολή στοιχείου.

Ακολουθίες: A13. Ακολουθία χρωμάτων δυο στοιχείων, A14. Ακολουθία χρωμάτων τριών στοιχείων, A15. Ακολουθία εικόνων.

Ταξινόμηση: T16. Τάξη ομοίων (διαφορά στο σχήμα), T17. Τάξη ομοίων (διαφορά στο χρώμα), T18. Ταξινόμηση καρτών γεωμετρικών σχημάτων, T19. Ομαδοποίηση εικόνων, T20. Μήτρα ταξινόμησης, T21. Τάξη φρούτων, T22. Τάξη ρούχων, T23. Τάξη εργαλείων, T24. Τάξη πουλιών, T25. Τάξη επίπλων.

Αριθμός: N26. Πληθικότητα από 3-6, N27. Διατήρηση αριθμού, N28. Πληθικότητα από 7-10 & 13, N29. Αριθμητικά σύμβολα, N30. Αριθμητικό πρόβλημα α, N31. Αριθμητικό πρόβλημα β, N32. Αριθμητικό πρόβλημα γ.

Η χορήγηση είναι ατομική και ο μέσος χρόνος εξέτασης είναι 23'. Η βαθμολόγηση αποφέρει μια τιμή γενικής επίδοσης και επίσης επιμέρους επιδόσεις για έκαστη υποκλίμακα, έτσι ώστε να έχουμε μετρήσεις για το γενικό επίπεδο λογικομαθηματικής σκέψης αλλά και για κάθε γνωστικό τομέα ειδικότερα. Οι διαφορές βαθμολογίας μεταξύ των υποκλιμάκων παρέχουν σημαντικές πληροφορίες, που μπορούν να αξιοποιηθούν στην πρόωμη ανίχνευση δυσκολιών, αλλά επίσης και στο σχεδιασμό του ατομικού προγράμματος παρέμβασης. Οι ακατέργαστες τιμές μετατρέπονται και δίδονται σε τεταρτημόρια ανά έτος και σε τιμές z ανά 6μηνο ηλικίας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

Γενικά

Οι στατιστικές διαδικασίες περιλάμβαναν ανάλυση των εναλλακτικών απαντήσεων στα ερωτήματα πολλαπλής επιλογής, ανάλυση δεικτών δυσκολίας, δεικτών διαφοροποίησης και μετρήσεις αξιοπιστίας και εγκυρότητας.

Για τη βαθμολόγηση εφαρμόσαμε κατ' αρχάς το αθροιστικό μοντέλο. (Αλεξόπουλος, 1998, Howell D.C., 1987). Γενικά, κάθε επιτυχής απάντηση εβαθμολογείτο με μονάδα, ερωτήματα μικρής δυσκολίας με μισή μονάδα και εκείνα με μεγαλύτερη δυσκολία ή σπουδαιότητα με διπλασιασμό μονάδας. Σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική και άλλων τεστ, παρέχόταν η δυνατότητα δεύτερης προσπάθειας σε ορισμένα ερωτήματα, με αντίστοιχη μείωση της βαθμολογίας. Στη συνέχεια μετατρέψαμε τις αρχικές τιμές σε τεταρτημόρια και z τιμές.

Ο δείκτης δυσκολίας p εξετάστηκε σύμφωνα με το σκοπό της κλίμακας, έτσι διατηρήσαμε περισσότερα ερωτήματα μικρής και μέτριας δυσκολίας και λιγότερα μεγαλύτερης. Εντός κάθε υποκλίμακας η διάταξη των ερωτημάτων έγινε κατά προοδευτικό βαθμό δυσκολίας.

Για το δείκτη διαφοροποίησης: α) εφαρμόστηκε η μέθοδος της συσχέτισης έκαστου ερωτήματος με το συνολικό σκορ με δείκτη συνάφειας Pearson r και β) εφαρμόστηκε η συνάφεια Cronbach's alpha, εάν το ερώτημα παραλειφθεί.

Ανάλυση αξιοπιστίας

Α. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής από την ανάλυση Cronbach's alpha έδωσε τιμή: $a=.93$ (τιμή βάσης $=.70$) για $N=410$ και N ερωτημάτων=56

Β. Η αξιοπιστία ημίσεος βρέθηκε: Guttman Split-half $=.85$

όπου $a=.87$ για το πρώτο μισό και $a=.91$ για το δεύτερο μισό)

Γ. Η αξιοπιστία αρτίων-περιττών ερωτημάτων βρέθηκε: $r=.92$ (τιμή βάσης $=.80$)

Εγκυρότητα

Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων μας, η **Κλίμακα Λογικομαθηματικής Σκέψης (LOGMATH)** παρουσιάζει καλή εγκυρότητα περιεχομένου, εγκυρότητα κριτηρίου και εννοιολογικής κατασκευής.

Εγκυρότητα κριτηρίου

Α. Συγχρονική εγκυρότητα

Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης για το επίπεδο γνωστικής ανάπτυξης των υποκειμένων χρησιμοποιήθηκε ως κριτήριο συγχρονικής εγκυρότητας. Η συσχέτιση Pearson r ήταν $r=.69^{**}$ ($p<.01$ για $N=410$)

Β. Προγνωστική εγκυρότητα

Α. Η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών της Α' Δημοτικού για το επίπεδο μαθηματικής ικανότητας μέρους του δείγματος στάθμισης χρησιμοποιήθηκε ως πρώτο κριτήριο προγνωστικής εγκυρότητας. Η συσχέτιση ήταν $r=.55^{**}$ ($p<.01$ για $N=83$)

Β. Η επίδοση σε τεστ Μαθηματικών στο μέρος αυτό του δείγματος στάθμισης στο τέλος της Α' Δημοτικού χρησιμοποιήθηκε ως δεύτερο κριτήριο προγνωστικής εγκυρότητας. Η συσχέτιση ήταν $r=.51^{**}$ ($p<.01$ για $N=83$)

Εγκυρότητα περιεχομένου

Ένα τεστ θεωρείται ότι διαθέτει εγκυρότητα περιεχομένου όταν το επιλεγμένο από τον κατασκευαστή πεδίο έχει προσεκτικά ερευνηθεί πριν την κατασκευή ερωτημάτων. Για την τον έλεγχο αυτής της εγκυρότητας εξετάζεται: α) εάν τα ερωτήματα είναι σχετικά με τον τομέα της ερευνώμενης ικανότητας και β) εάν είναι αντιπροσωπευτικά του τομέα (Κουλάκογλου, 1998, Mialaret G. 1991, Domino G. & Domino M., 2006). Γι αυτό, ακολουθήσαμε με συνέπεια τα στάδια κατασκευής των τεστ; με αφετηρία τον εννοιολογικό προσδιορισμό της υπό μέτρηση ικανότητας, διαμέσου της διερεύνησης για τη λογικομαθηματική ικανότητα στη διεθνή βιβλιογραφία, το σχεδιασμό στη συνέχεια του πίνακα προδιαγραφών και την κατασκευή ικανού αριθμού κατάλληλων ερωτημάτων σε αντιπροσωπευτική αναλογία.

Η τελική δομή της Κλίμακας περιλαμβάνει 56 ερωτήματα που κατανέμονται σε 5 υποκλίμακες.

Εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής

Αυτό το είδος εγκυρότητας συμπεραίνεται από την παραγοντική ανάλυση, η οποία κατέδειξε έναν παράγοντα, επιβεβαιώνοντας το μονοδιάστατο της **Κλίμακας**; (Howitt & Cramer, 2003). Για την παραγοντική ανάλυση χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο των βασικών συστατικών. Η εξαγωγή ενός παράγοντα με χαρακτηριστική ρίζα >1 εξηγεί το 68% της διακύμανσης και φαίνεται να ερμηνεύεται ως η γενική νοητική ικανότητα για λογικομαθηματική σκέψη που αντιστοιχεί στη νοημοσύνη. (Πίνακας 1).

Διαμέσου της παραγοντικής ανάλυσης με τη μέθοδο βασικών συστατικών και περιστροφής μητρώων που εφαρμόστηκε εντός εκάστης υποκλίμακας, επιβεβαιώθηκε η εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής και εξήχθησαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα για τη συγκρότηση της δομής εκάστης υποκλίμακας δηλαδή, κάθε γνωστικού τομέα.

Πίνακας 1:

Μήτρα παραγόντων της Κλίμακας και φορτίσεις μεταβλητών

	Παράγοντας
	1: ικανότητα λογικομαθηματικών συλλογισμών (γενική νοητική ικανότητα)
Συνολική επίδοση ΑΡΙΘΜΟΣ	.86
Συν. επίδοση ΣΕΙΡΟΘΕΤ. & ΑΚΟΛΟΥΘΙΕΣ	.86
Συν. επίδοση ΧΩΡΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	.84
Συν. επίδοση ΧΡΟΝΟΣ	.82
Συν. επίδοση ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	.73

Μέθοδος εξαγωγής: Ανάλυση βασικών συστατικών

ΑΛΛΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Διαφορές φύλου δεν βρέθηκαν στο συνολικό σκορ, εκτός από μια μόνο δοκιμασία, την Χ6 αντιγραφής σχημάτων στην υποκλίμακα Χωρικής Ικανότητας, όπου τα κορίτσια βρέθηκαν ελαφρώς καλύτερα από τα αγόρια.
2. Η συνολική επίδοση σε σχέση με την ηλικία έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ανά 6μηνο ηλικίας, επιβεβαιώνοντας ότι οι αναπτυξιακές αλλαγές στην προσχολική ηλικία είναι ποιοτικά και ποσοτικά σημαντικές.
3. Η ανάπτυξη σε κάθε γνωστικό τομέα δεν ακολουθεί την ίδια πορεία, επιβεβαιώνοντας τις θεωρίες γνωστικής εξειδίκευσης κατά πεδίο. Σε ορισμένους τομείς η ανάπτυξη είναι ταχεία, αφού διαπιστώνονται διαφορές στατιστικά σημαντικές ανά 6μηνο ηλικίας, ενώ σε άλλους τομείς γίνεται με βραδύτερο ρυθμό, ανά έτος.
4. Διαπιστώθηκε: α) σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο χρόνο επεξεργασίας και επίτευξης των δοκιμασιών από τους μαθητές και το συνολικό σκορ ($-.45^{**}$, $p < .01$), δηλαδή οι ταχύτεροι από αυτούς σημείωναν υψηλότερο συνολικό σκορ, β) μερική συσχέτιση όσον αφορά την ηλικία, γι' αυτό η ταχύτητα επεξεργασίας των δοκιμασιών παρουσιάζεται ως χαρακτηριστικό υπεύθυνο για ατομικές διαφορές.
5. Η αριστεροχειρία δεν έδειξε διαφοροποίηση των επιδόσεων.
6. Η παλινδρομική ανάλυση ανέδειξε μια ερμηνεία 50,5% της διακύμανσης του συνολικού σκορ.
7. Το επαγγελματικό και μορφωτικό επίπεδο των γονέων διαφοροποιεί ελαφρώς τις επιδόσεις (.23** και .30** και $p < .01$).

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Θεωρούμε ότι τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δύνανται να αξιοποιηθούν στη γενική συζήτηση για την κατανόηση της γνωστικής ανάπτυξης, στην κλινική και εκπαιδευτική πρακτική κατά την *πρώιμη αντίληψη* παιδιών με γνωστικές δυσλειτουργίες όπως και παιδιών σε επικινδυνότητα εμφάνισης πιθανών σχετικών μαθησιακών

δυσκολιών. Ο εντοπισμός και μόνον των δυσλειτουργιών αυτών στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, αποτελεί το πρώτο βήμα, το οποίο πρέπει οπωσδήποτε να ακολουθηθεί από κατάλληλα σχεδιασμένα προγράμματα παρέμβασης και υποστήριξης.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Demetriou, A., Efklides, A. (1987). Experiential structuralism and neo-Piagetian theories: toward an integrated model. In A. Demetriou, (Ed.), *The Neo-Piagetian Theories of Cognitive Development: an Integration*, Univ. of Thessaloniki, Greece, North Holland 1988, reprinted from the International Journal of Psychology, 22.
- Demetriou, A., Efklides, A., Platsidou, M. (1993). The Architecture and Dynamics of Developing Mind. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Serial no 234, vol.58, Nos 5-6.
- Demetriou, A., Christou, C., Spanoudis, G., Platsidou, M. (2002). The Development of Mental Processing: Working Memory and Thinking. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Serial no 268, vol.67, No 1.
- Demetriou, A. & Kazi, S. (2006). Self-awareness in g (with efficiency and reasoning), *Intelligence*, 34(3), 297-314.
- Domino G. & Domino M. (2006). Psychological Testing, Cambridge University Press
- Geary, D. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37, numb.1, 4-15.
- Gersten, R., Jordan, N., & Flojio, J. (2005). Early identification and interventions for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4).
- Jordan, N., Kaplan, D., Olah, L. N. & Locuniac, N. (2006). Number sense growth in Kindergarten: a longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, 77(1), 153-175.
- Howell D.C. (1987) *Statistical Methods for Psychology*, Boston: Duxbury Press
- Lidz, C. & Elliott, J. (2000). Dynamic Assessment: Prevailing models and applications. *Advances in cognition and educational practice*, vol. 6, Amsterdam, NY.: JAI-Elsevier Science.
- Mathematics-diagnostic (1991 Nov.). *Preschool-Grade 3, Test Collection*. Princeton, N.J.: Education Testing Service.
- Mialaret G. (1991). *Statistiques appliqués aux sciences humaines*, Paris: Presse Universitaires France
- Rutter, M., Champion, L., Quinton, D., Maughan, B., Pickles, A. (1995). Understanding individual differences in environmental-risk exposure. In Moen, Ph., Elder, G., Luscher, K. (eds), *Examining lives in context*. Washington: APA.
- Solso, R., MacLin, M. K. & MacLin, O. H. (2005). *Cognitive Psychology*. USA: Pearson Education, inc.
- Sternberg, R. (2005). Intelligence. In Holyoak K. & Morrison R. (eds), *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*, N.Y.: Cambridge University Press.
- Temple, C. (1997). *Developmental Cognitive Neuropsychology*. Univ. of Essex: Psychology Press.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Αλεξόπουλος, Δ. (1998). Α' τόμ. Ψυχομετρία. Αθήνα: Ελλην. Γράμματα.
- Βάμβουκας, Μ. (1998). Εισαγωγή στην Ψυχοπαιδαγωγική Έρευνα και Μεθοδολογία. Αθήνα: Γρηγόρη.

- Βοσνιάδου, Σ. (2005). Οι μεταβαλλόμενες σχέσεις ψυχολογίας και βιολογίας και τα προβλήματα της γνωσιακής επιστήμης. *Νόησις*, 1, 19-37.
- Γεώργας, Δ. & Μίχου-Καρύδη, Μ. Κατασκευή κλίμακας για την αξιολόγηση της αριθμητικής σκέψης. *Σχολείο και Ζωή*, 291-307.
- Δημητρίου, Α. & Ευκλείδη, Α. (1988). Εμπειρικός-βιωματικός δομισμός: δεδομένα, αρχές και υποθέσεις μιας νεοπιαζετιανής θεωρίας. *Νέα Παιδεία*, 51, 36-47 & 52, 30-39.
- Howitt, D. & Cramer, D. (2003). *Στατιστική με το SPSS 11 για WINDOWS*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Κατσούλλης, Ι. (1997). *Οι μικροϋπολογιστές στις Κοινωνικές Επιστήμες, επιστημονική, εμπειρική έρευνα και στατιστικές αναλύσεις*. Αθήνα: Gutenberg.
- Κολιάδης, Ε. (1997). Οργανωτικά-διοικητικά σχήματα και ψυχοπαιδαγωγικά μοντέλα αντιμετώπισης Μ. Δ. Στο *Άτομα με ειδικές ανάγκες*, τόμ. Α'. Αθήνα: Ελλην. Γράμματα.
- Κολιάδης, Ε. (2002). *Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη και Εκπαιδευτική Πράξη*. Αθήνα: έκδ. συγγρ.
- Κουλάκογλου, Κ. (1998). *Ψυχομετρία και ψυχολογική αξιολόγηση*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Μαρκοβίτης, Μ. & Τζουριάδου, Μ. (1991). *Μαθησιακές δυσκολίες*. Θεσ/νίκη: Προμηθεύς.
- Μόττη-Στεφανίδη, Φ. (1999). *Αξιολόγηση της Νοημοσύνης παιδιών σχολικής ηλικίας και εφήβων*. Αθήνα: Ελλην. Γράμματα.
- Παρασκευόπουλου, Ι., Καλαντζή-Αζίζι, Α., Γιαννίτσα, Ν. (1999). *Αθηνά-τεστ*, Αθήνα: Ελλην. Γράμματα.
- Σταλίκας Α., Τρίλιβα Σ., Ρούσση Π. (2002). *Ψυχομετρικά εργαλεία στην Ελλάδα*. Αθήνα: Ελλην. Γράμματα.
- Σταύρου, Λ. (2002α). *Ψυχοπαιδαγωγική αποκλινόντων*. Αθήνα: Άνθρωπος.
- Σταύρου, Λ. (2002β). *Διδακτική Μεθοδολογία στην Ειδική Αγωγή, Λογικομαθηματικές έννοιες και νοητική υστέρηση*. Αθήνα: Άνθρωπος.

Συγκρότηση και κατασκευή ενός Αναγνωστικού Τεστ για τα παιδιά ηλικίας 6-10 ετών

Μιλτιάδης Π. Καρβούνης¹ Πήλιος - Δημήτρης Σταύρου²

¹Εργαστήριο Ειδικής και Θεραπευτικής Αγωγής (ΕΡΕΘΑ), Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων

²Université Paris V-Sorbonne, Laboratoire de Psychologie Clinique et de Psychopathologie

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σημαντικότερη απόδειξη της καθοριστικής σημασίας των παραμέτρων του γραπτού λόγου προέρχεται από τη διαρκώς αυξανόμενη ευαισθητοποίηση της κοινωνίας των πολιτών και ειδικότερα των γονέων και της εκπαιδευτικής κοινότητας, όσον αφορά στον εντοπισμό των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικότερα εκείνων με δυ-