

Ανάλυση παραγόντων για το Ελληνικό WISC-III: Τομείς γνωστικής ανάπτυξης

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Δ. ΓΙΑΝΝΙΤΣΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΥΛΩΝΑΣ

Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαδικασία στάθμισης του Ελληνικού WISC-III ολοκληρώθηκε το 1997 στο Ψυχομετρικό Εργαστήριο του Πανεπιστημίου Αθηνών. Η μέτρηση της νοημοσύνης έχει ιδιαίτερη σημασία και μπορεί να προσεγγιστεί μέσω του τεστ σε τρία τουλάχιστον επίπεδα. Πέραν αυτών των επιπέδων, οι κλίμακες του τεστ μπορούν να συνδυαστούν σε θεμελιακές παραμέτρους νοημοσύνης μέσω διερευνητικής και επιβεβαιωτικής ανάλυσης παραγόντων. Η ανάλυση έγινε για τα δεδομένα της ελληνικής στάθμισης του τεστ (956 παιδιά ηλικίας 6 έως και 16 ετών). Στη διερευνητική ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιήθηκαν η μέθοδος της μεγίστης πιθανοφάνειας για την εξαγωγή των παραγόντων και η μέθοδος της ορθογωνίας περιστροφής των αξόνων για τη διασάφηση των παραγοντικών δομών. Τα αποτελέσματα συνηγορούν στην ύπαρξη τριών παραγόντων στα ελληνικά δεδομένα («Λεκτική Κατανόηση», «Αντιληπτική Οργάνωση», «Ταχύτητα Επεξεργασίας»). Οι παράγοντες αυτοί δεν είναι οι ίδιοι με τους παράγοντες που προέκυψαν κατά τη βρετανική στάθμιση. Τα δεδομένα της στάθμισης προσεγγίστηκαν και μέσω επιβεβαιωτικής ανάλυσης παραγόντων για τον επαναπροσδιορισμό των συσχετίσεων. Η προσέγγιση αυτή συνηγόρησε υπέρ της παραγοντικής δομής τριών παραγόντων. Υπολογίστηκαν οι αντίστοιχοι Πίνακες Παραγοντικών Πηλίκων Νοημοσύνης, οι οποίοι, μαζί με τους Πίνακες Πηλίκων Νοημοσύνης για τις Λεκτικές και Πρακτικές Κλίμακες και το Συνολικό Βαθμό στο τεστ, μπορούν να προσφέρουν ιδιαίτερα χρήσιμες πληροφορίες ως προς την αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών.

Λέξεις-κλειδιά: Στάθμιση του Ελληνικού WISC-III, Διερευνητική και επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων, Θεμελιακές παράμετροι νοημοσύνης στο Ελληνικό WISC-III, Παραγοντικά Πηλικά Νοημοσύνης.

Η προσαρμογή και η στάθμιση ψυχομετρικών εργαλείων στην ελληνική πραγματικότητα έχουν γίνει ιδιαίτερα επιτακτικές τα τελευταία χρόνια. Η αντικειμενική μέτρηση και η αξιολόγηση των νοητικών ικανοτήτων, όπως συμβαίνει και με όλες τις διαστάσεις της ανθρώπινης συμπεριφοράς, απαιτούν συστηματικό ψυχομετρικό έλεγχο και υπολογισμό των τυπικών βαθμών για τη χώρα στην οποία το κάθε ψυχομετρικό εργαλείο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Το Ελληνικό WISC-III έρχεται να καλύψει αυτή την ανάγκη στο χώρο της μετρούμενης νοημοσύνης και είναι το αποτέλεσμα συλλογικής προσπάθειας, η οποία ολοκληρώθηκε στο Ψυχομετρικό Εργα-

στήριο του Τομέα Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης, & Γιαννίτσας, 1997).

Το Ελληνικό WISC-III αποτελείται, όπως και το αντίστοιχο αμερικανικό και βρετανικό, από 13 επιμέρους κλίμακες. Οι 13 επιμέρους κλίμακες του Ελληνικού WISC-III, με τη σειρά χορήγησής τους, είναι οι εξής: 1) Συμπλήρωση εικόνων, 2) Πληροφορίες, 3) Κωδικοποίηση, 4) Ομοιότητες, 5) Σειροθέτηση εικόνων, 6) Αριθμητική, 7) Σχέδια με κύβους, 8) Λεξιλόγιο, 9) Συναρμολόγηση αντικειμένων, 10) Κατανόηση, 11) Σύμβολα, 12) Μνήμη αριθμών, και 13) Λαβύρινθοι. Όσον αφορά τη δομή τους, οι δώδεκα από τις κλίμακες

αυτές είναι ίδιες με τις αντίστοιχες κλίμακες της παλαιότερης έκδοσης του τεστ (WISC-R). Μία, η κλίμακα «Σύμβολα», είναι νέα. Οι έξι από τις κλίμακες του Ελληνικού WISC-III (οι υπ' αριθμ. 2, 4, 6, 8, 10 και 12) είναι *Λεκτικές Κλίμακες*. Το υλικό δηλαδή που καλείται το παιδί να χειριστεί νοητικά και να απαντήσει είναι γλωσσικό. Οι υπόλοιπες επτά είναι *Πρακτικές Κλίμακες* (είναι οι υπ' αριθμ. 1, 3, 5, 7, 9, 11 και 13). Το υλικό δηλαδή που καλείται το παιδί να χειριστεί νοητικά και να απαντήσει είναι οπτικο-κινητικό. Οι πρώτες δέκα κλίμακες (οι υπ' αριθμ. 1 έως και 10) είναι κύριες. Από τις κλίμακες αυτές εξάγονται τα τρία Νοητικά Πηλίκια: το Πηλίκιο Γενικής Νοημοσύνης, το Πηλίκιο Λεκτικής Νοημοσύνης και το Πηλίκιο Πρακτικής Νοημοσύνης. Η κλίμακα «Μνήμη Αριθμών» και η κλίμακα «Λαβύρινθοι» είναι συμπληρωματικές. Η κλίμακα «Σύμβολα» είναι προαιρετική. Οι τρεις αυτές κλίμακες χορηγούνται για την πληρέστερη κλινική αξιολόγηση του παιδιού. Οι δύο συμπληρωματικές κλίμακες επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν αντί μιας λεκτικής ή μιας πρακτικής κύριας κλίμακας αντίστοιχα (η κλίμακα «Μνήμη Αριθμών» αντί λεκτικής κλίμακας· η κλίμακα «Λαβύρινθοι» αντί πρακτικής κλίμακας) σε περίπτωση που η χορήγηση κάποιας κύριας κλίμακας δεν είναι δυνατόν για κάποιο λόγο να θεωρηθεί έγκυρη. Η κλίμακα «Σύμβολα» δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί κάποιας κύριας κλίμακας, αλλά χρησιμοποιείται προαιρετικά.

Τρία επάλληλα επίπεδα αξιολόγησης της νοημοσύνης

Η χορήγηση του Ελληνικού WISC-III καταλήγει σε δείκτες που επιτρέπουν την αξιολόγηση της νοημοσύνης του παιδιού σε τρία επάλληλα-ιεραρχικά επίπεδα: α) Το Επίπεδο των 13 Επιμέρους Κλιμάκων, β) το Επίπεδο Λεκτικής Νοημοσύνης - Πρακτικής Νοημοσύνης, και γ) το Επίπεδο Γενικής Νοημοσύνης.

Για κάθε επιμέρους κλίμακα εξάγεται ο Τυπικός Βαθμός της κλίμακας (*scaled score*). Οι 13

αυτοί Τυπικοί Βαθμοί εκφράζονται όλοι στην ίδια μετρική κλίμακα (έχουν μέσο όρο 10 και τυπική απόκλιση 3) και μπορούν να απεικονιστούν σε ψυχοδιαγνωστικό διάγραμμα. Το αναλυτικό-πολυθεματικό αυτό επίπεδο αξιολόγησης της νοημοσύνης επιτρέπει τον εντοπισμό των ενδο-ατομικών διαφορών ανάμεσα στις επιμέρους πλευρές της νοητικής ικανότητας. Παράλληλα, η αναλυτική αξιολόγηση της νοημοσύνης του παιδιού στο επίπεδο των 13 επιμέρους κλιμάκων μπορεί να γίνει και με τη μετατροπή των Τυπικών Βαθμών για κάθε επιμέρους κλίμακα σε Νοητικές Ηλικίες.

Από την αθροιστική-στατιστική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των πέντε κύριων λεκτικών (Πληροφορίες, Ομοιότητες, Αριθμητική, Λεξιλόγιο και Κατανόηση) και των πέντε κύριων πρακτικών κλιμάκων (Συμπλήρωση εικόνων, Κωδικοποίηση, Σειροθέτηση εικόνων, Σχέδια με κύβους και Συναρμολόγηση αντικειμένων) εξάγονται, αντίστοιχα, δύο περιεκτικότεροι δείκτες: το Πηλίκιο Λεκτικής Νοημοσύνης και το Πηλίκιο Πρακτικής Νοημοσύνης (στην ίδια μετρική κλίμακα με μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 15), που επιτρέπουν την ενδο-ατομική σύγκριση της νοημοσύνης του παιδιού ως προς δύο διόδους επικοινωνίας, την ακουστική-λεκτική και την οπτική-κινητική. Από την αθροιστική-στατιστική αξιολόγηση των δέκα κύριων κλιμάκων του Ελληνικού WISC-III (Επίπεδο Γενικής Νοημοσύνης) εξάγεται ένας ενιαίος δείκτης, το Πηλίκιο Γενικής Νοημοσύνης (σε μετρική κλίμακα με μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 15). Το Πηλίκιο Γενικής Νοημοσύνης εκφράζει τη νοητική ικανότητα του παιδιού με τον περιεκτικότερο, σφαιρικό τρόπο.

Τέλος, η Μόττη-Στεφανίδη (1999) περιγράφει ένα ερμηνευτικό σύστημα των επιμέρους Τυπικών Βαθμών των κλιμάκων με βάση τις διαφορές σε Τυπικούς Βαθμούς που παρατηρούνται μεταξύ των λεκτικών κλιμάκων, μεταξύ των πρακτικών κλιμάκων, καθώς και με βάση τις διαφορές σε IQ-τιμές μεταξύ του Πηλίκου Λεκτικής Νοημοσύνης και του Πηλίκου Πρακτικής Νοημοσύνης.

Πίνακας 2
Δείκτες Επάρκειας Σύγκλισης: Επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων (μέθοδος μεγίστης πιθανοφάνειας) για τις 13 κλίμακες του Ελληνικού WISC-III

| Υπόδειγμα | Δείκτες Επάρκειας Σύγκλισης (Goodness of Fit) | | | | | Δείκτες Βελτίωσης | | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|------------------|------|---------------------|-------------------|----------------|-----|
| | χ^2 | ΒΕ | $\chi^2 \div ΒΕ$ | AGFI | RMSEA(90%ΔΕ) | TLI | $\Delta\chi^2$ | ΔΒΕ |
| Συνολικό δείγμα (N = 956) | | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 1 παράγοντα | 872.68 ** | 65 | 13.43 | 0.83 | 0.110 (0.110-0.120) | - | - | - |
| Υπόδειγμα 2 παραγόντων | 335.30 ** | 64 | 5.24 | 0.93 | 0.067 (0.060-0.074) | 0.66 | 537.38 ** | 1 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων | 229.32 ** | 62 | 3.70 | 0.95 | 0.052 (0.046-0.061) | 0.78 | 105.98 ** | 2 |
| Υπόδειγμα 4 παραγόντων | 172.39 ** | 59 | 2.92 | 0.96 | 0.045 (0.037-0.053) | 0.85 | 56.93 ** | 3 |
| Υπόδειγμα 5 παραγόντων | 120.77 ** | 55 | 2.19 | 0.97 | 0.035 (0.027-0.044) | 0.90 | 49.62 ** | 4 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων (11 υποκλίμακες, βλ. & Πίνακα 3) | 160.68 ** | 41 | 3.92 | 0.95 | 0.055 (0.046-0.064) | - | - | - |
| Παιδιά στο 6ο & στο 7ο έτος ηλικίας (N = 184) | | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 1 παράγοντα | 190.58 ** | 65 | 2.93 | 0.81 | 0.100 (0.086-0.120) | - | - | - |
| Υπόδειγμα 2 παραγόντων | 78.82 | 64 | 1.23 | 0.91 | 0.036 (0.000-0.060) | 0.88 | 111.76 ** | 1 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων | 68.33 | 62 | 1.10 | 0.92 | 0.024 (0.000-0.052) | 0.95 | 10.49 ** | 2 |
| Υπόδειγμα 4 παραγόντων | 65.38 | 59 | 1.11 | 0.95 | 0.024 (0.000-0.053) | 0.94 | 2.95 | 3 |
| Υπόδειγμα 5 παραγόντων | 55.15 | 55 | 1.00 | 0.93 | 0.004 (0.000-0.047) | 1.00 | 10.23 | 4 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων (11 κλίμακες) | 53.64 | 41 | 1.31 | 0.95 | 0.041 (0.000-0.069) | - | - | - |
| Παιδιά στο 8ο, στο 9ο & στο 10ο έτος ηλικίας (N = 254) | | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 1 παράγοντα | 245.20 ** | 65 | 3.77 | 0.82 | 0.100 (0.091-0.120) | - | - | - |
| Υπόδειγμα 2 παραγόντων | 150.32 ** | 64 | 2.35 | 0.88 | 0.073 (0.058-0.088) | 0.51 | 94.88 ** | 1 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων | 98.38 ** | 62 | 1.59 | 0.92 | 0.048 (0.048-0.066) | 0.79 | 51.94 ** | 2 |
| Υπόδειγμα 4 παραγόντων | 78.66 * | 59 | 1.33 | 0.93 | 0.036 (0.006-0.056) | 0.88 | 19.72 ** | 3 |
| Υπόδειγμα 5 παραγόντων | 61.91 | 55 | 1.13 | 0.94 | 0.022 (0.000-0.047) | 0.95 | 16.75 ** | 4 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων (11 κλίμακες) | 65.01 ** | 41 | 1.59 | 0.93 | 0.048 (0.024-0.069) | - | - | - |
| Παιδιά στο 11ο, στο 12ο & στο 13ο έτος ηλικίας (N = 264) | | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 1 παράγοντα | 311.94 ** | 65 | 4.80 | 0.78 | 0.120 (0.110-0.130) | - | - | - |
| Υπόδειγμα 2 παραγόντων | 181.98 ** | 64 | 2.84 | 0.86 | 0.084 (0.070-0.098) | 0.52 | 129.96 ** | 1 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων | 165.19 ** | 62 | 2.66 | 0.87 | 0.080 (0.065-0.094) | 0.56 | 16.79 ** | 2 |
| Υπόδειγμα 4 παραγόντων | 126.14 ** | 59 | 2.14 | 0.89 | 0.066 (0.050-0.082) | 0.70 | 39.05 ** | 3 |
| Υπόδειγμα 5 παραγόντων | 105.21 ** | 55 | 1.91 | 0.90 | 0.059 (0.042-0.076) | 0.76 | 20.93 ** | 4 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων (11 κλίμακες) | 119.53 ** | 41 | 2.92 | 0.88 | 0.085 (0.068-0.100) | - | - | - |

Πίνακας 2
Δείκτες Επάρκειας Σύγκλισης: Επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων (μέθοδος μεγίστης πιθανοφάνειας) για τις 13 κλίμακες του Ελληνικού WISC-III

| Υπόδειγμα | Δείκτες Επάρκειας Σύγκλισης (Goodness of Fit) | | | | | Δείκτες Βελτίωσης | | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|------|---------------------|-------------------|----------------|-----|
| | χ^2 | BE | χ^2 -BE | AGFI | RMSEA(90%ΔΕ) | TLI | $\Delta\chi^2$ | ΔΒΕ |
| Παιδιά στο 14ο, στο 15ο & στο 16ο έτος ηλικίας (N = 254) | | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 1 παράγοντα | 352.60 ** | 65 | 5.42 | 0.75 | 0.130 (0.120-0.150) | - | - | - |
| Υπόδειγμα 2 παραγόντων | 149.96 ** | 64 | 2.34 | 0.88 | 0.073 (0.058-0.088) | 0.70 | 202.64 ** | 1 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων | 101.49 ** | 62 | 1.64 | 0.91 | 0.050 (0.032-0.067) | 0.86 | 48.47 ** | 2 |
| Υπόδειγμα 4 παραγόντων | 84.70 * | 59 | 1.44 | 0.92 | 0.041 (0.019-0.060) | 0.90 | 16.79 ** | 3 |
| Υπόδειγμα 5 παραγόντων | 73.46 * | 55 | 1.34 | 0.93 | 0.036 (0.028-0.057) | 0.92 | 11.24 * | 4 |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων (11 κλίμακες) | 68.34 ** | 41 | 1.67 | 0.92 | 0.051 (0.029-0.072) | - | - | - |
| Υπόδειγμα 1 παράγοντα | Όλες οι 13 κλίμακες αποτελούν έναν ενιαίο παράγοντα | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 2 παραγόντων | Ο 1ος παράγοντας: 6 λεκτικές κλίμακες. Ο 2ος παράγοντας: 7 πρακτικές κλίμακες | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων | 1ος: 6 λεκτικές κλίμακες. 2ος: 5 πρακτικές κλίμακες. 3ος: Οι κλίμακες «Σύμβολα» και «Κωδικοποίηση» | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 4 παραγόντων | 1ος: 4 λεκτικές κλίμακες. 2ος: 4 πρακτικές κλίμακες. 3ος: Οι κλίμακες «Αριθμητική» και «Μνήμη αριθμών». 4ος: Οι κλίμακες «Σύμβολα» και «Κωδικοποίηση» | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 5 παραγόντων | 1ος: 4 λεκτικές κλίμακες. 2ος: 3 πρακτικές κλίμακες. 3ος: Οι κλίμακες «Αριθμητική» και «Μνήμη αριθμών». 4ος: Οι κλίμακες «Σύμβολα» και «Κωδικοποίηση». 5ος: 2 πρακτικές κλίμακες «Σειροθέτηση εικόνων» και «Συμπλήρωση εικόνων» | | | | | | | |
| Υπόδειγμα 3 παραγόντων (11 κλίμακες) | 1ος: 5 λεκτικές κλίμακες. 2ος: 4 πρακτικές κλίμακες. 3ος: Οι κλίμακες «Σύμβολα» και «Κωδικοποίηση». Οι συμπληρωματικές κλίμακες «Μνήμη αριθμών» και «Λαβύρινοι» δε μετέχουν στους παράγοντες | | | | | | | |

προσθήκης παραγόντων στα υποδείγματα, δεν έχει εννοιολογική συνέπεια, ούτε παρατηρήθηκε σε κάποια παραγοντική επίλυση διερευνητικού χαρακτήρα. Η βελτίωση των δεικτών επάρκειας σύγκλισης κατά την επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων για τις 13 υποκλίμακες και για το υπόδειγμα των πέντε παραγόντων ήταν εν πολλοίς αναμενόμενη, λόγω και της μείωσης των βαθμών ελευθερίας στο υπόδειγμα αυτό. Στη βρετανική στάθμιση, αντίστοιχα, οι υπεύθυνοι απέκλεισαν

την πιθανότητα ύπαρξης πέμπτου παράγοντα διότι δεν παρατηρήθηκε πέμπτος παράγοντας στις διερευνητικές αναλύσεις παραγόντων (βλέπε σ. 87 του *Εγχειριδίου* του βρετανικού WISC-III). Η απόφαση των υπευθύνων της βρετανικής στάθμισης να απορρίψουν την ύπαρξη πέμπτου παράγοντα επί τη βάση των διερευνητικών αναλύσεων παραγόντων δεν ήταν αστήρικτη, καθώς για το σύνολο του δείγματος, όπως και για κάθε ηλικιακή βαθμίδα, οι αναλύσεις παραγόντων με