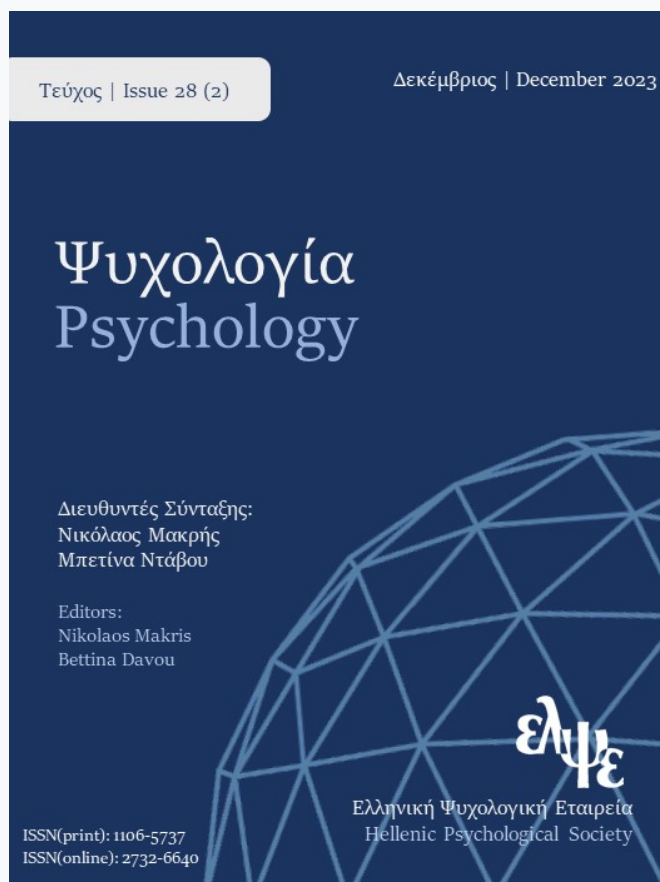


# Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society

Vol 28, No 2 (2023)

Special Section: Nous: A powerful machine



## The structure and psychometric properties of the Screening Scale for Language Development

George Spanoudis, Antri Kanikli

doi: [10.12681/psy\\_hps.26212](https://doi.org/10.12681/psy_hps.26212)

Copyright © 2023, George Spanoudis, Antri Kanikli



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### To cite this article:

Spanoudis, G., & Kanikli, A. (2023). The structure and psychometric properties of the Screening Scale for Language Development. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 28(2), 251–273. [https://doi.org/10.12681/psy\\_hps.26212](https://doi.org/10.12681/psy_hps.26212)



## ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ | RESEARCH PAPER

# Δομή και ψυχομετρικά χαρακτηριστικά της Ανιχνευτικής Κλίμακας Γλωσσικής Ανάπτυξης

Γεώργιος ΣΠΑΝΟΥΔΗΣ<sup>1</sup>, Άντρη ΚΑΝΙΚΛΗ<sup>2</sup><sup>1</sup> Τμήμα Ψυχολογίας, Κέντρο Εφαρμοσμένης Νευροεπιστήμης, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία, Κύπρος<sup>2</sup> English Language Studies, University of Central Lancashire Cyprus, Λάρνακα, Κύπρος

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ	ΠΕΡΙΛΗΨΗ
Γλωσσική ανάπτυξη, Πρώιμη ανίχνευση Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής, Επιβεβαιωτικά δομικά μοντέλα	Η ανίχνευση της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής αποτελεί αναγνωρισμένη αναγκαιότητα, καθώς είναι το πρώτο βήμα για τον εντοπισμό πιθανής γλωσσικής υπολειτουργικότητας, με απώτερο στόχο το σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας πρώιμης παρέμβασης. Στην ελληνική γλώσσα έχουν κατασκευαστεί και σταθμιστεί ελάχιστες ανιχνευτικές κλίμακες γλωσσικών δυσκολιών για την προσχολική ηλικία. Η Ανιχνευτική Κλίμακα Γλωσσικής Ανάπτυξης (ΑΚΓΑ) σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη την πρόσφατη βιβλιογραφία και έρευνα που σχετίζεται με κλινικούς δείκτες και προγνωστικούς παράγοντες της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής κατά την προσχολική ηλικία. Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η αξιοπιστία και η δομική εγκυρότητα της κλίμακας με τη χρήση επιβεβαιωτικών δομικών μοντέλων σε δείγμα 476 παιδιών ηλικίας 3:6-4:6 ετών ( $N_{\text{κοριτσιών}}=258$ ) το οποίο λήφθηκε με αναλογική στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία. Η ανάλυση έδειξε ότι το αμφιπαραγοντικό μοντέλο εξηγεί ικανοποιητικά τα δεδομένα. Μελετήθηκε ακόμη η εσωτερική συνοχή των στοιχείων της κλίμακας με τη χρήση του δείκτη ωμέγα ( $\omega$ ). Για να τεκμηριωθεί η συγχρονική, η συγκλίνουσα και η αποκλίνουσα εγκυρότητα της ΑΚΓΑ χορηγήθηκαν έξι επιπλέον ψυχομετρικά εργαλεία σε ένα επιπρόσθετο δείγμα 44 παιδιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ΑΚΓΑ αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο ανιχνευτικό εργαλείο για τον εντοπισμό των παιδιών προσχολικής ηλικίας που βρίσκονται σε κίνδυνο να εμφανίσουν αναπτυξιακή γλωσσική διαταραχή.
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	
Γεώργιος Σπανούδης Τμήμα Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο Κύπρου Λεωφ. Πανεπιστημίου 1, 2109 Αγλαντζιά, Λευκωσία Τ.Θ. 20537, 1678 Λευκωσία, Κύπρος <a href="mailto:spanoud@ucy.ac.cy">spanoud@ucy.ac.cy</a>	

## Πρώιμη ανίχνευση αναπτυξιακής γλωσσικής δυσκολίας

Η ανίχνευση και διάγνωση των αναπτυξιακών γλωσσικών δυσκολιών αποτελεί αναγνωρισμένη αναγκαιότητα, καθώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το σχεδιασμό και την εφαρμογή παρεμβατικών προγραμμάτων (Wallace et al., 2015). Ειδικότερα, η πρώιμη ανίχνευση της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής κατά την προσχολική ηλικία είναι κεφαλαιώδους σημασίας, προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα πρωτογενώς, προτού διαχυθεί και καταστεί περίπλοκο και σοβαρότερο. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει μια πρόσφατα κατασκευασμένη και σταθμισμένη γλωσσική κλίμακα, την Ανιχνευτική Κλίμακα Γλωσσικής Ανάπτυξης (ΑΚΓΑ), για τον εντοπισμό παιδιών ηλικίας 4 ετών που διατρέχουν κίνδυνο να εμφανίσουν αναπτυξιακή γλωσσική διαταραχή. Η ΑΚΓΑ σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη την πρόσφατη βιβλιογραφία και έρευνα που σχετίζεται με κλινικούς δείκτες και προγνωστικούς παράγοντες της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής (βλ. Klem et al., 2016· Vitrikas et al., 2017).

Ο επιπολασμός οποιασδήποτε αναπτυξιακής καθυστέρησης σε παιδιά κάτω των 17 ετών εκτιμάται περίπου στο 15%, ενώ ο επιπολασμός μόνο των διαταραχών γλώσσας και ομιλίας κυμαίνεται μεταξύ 5% με 12% στη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας (Norbury et., 2016· Vitrikas et al., 2017· Wallace et al., 2015). Μια καθυστέρηση ομιλίας ή γλώσσας συνεπάγεται ότι το παιδί αναπτύσσει ομιλία ή γλώσσα με τη σωστή ακολουθία αλλά με πιο αργό ρυθμό από τον αναμενόμενο, ενώ ο όρος αναπτυξιακή γλωσσική διαταραχή υποδηλώνει ότι η ικανότητα ομιλίας ή γλώσσας του παιδιού είναι ποιοτικά διαφορετική από την τυπική. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει την ανάπτυξη ενός εργαλείου πρώιμης ανίχνευσης της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής.

Με τον όρο αναπτυξιακή γλωσσική διαταραχή αναφερόμαστε σε μειωμένη κατανόηση ή χρήση του προφορικού λόγου, του συμβολικού παιχνιδιού καθώς και άλλων συμβολικών συστημάτων (Wallace et al., 2016). Αξίζει να σημειωθεί, πρώτον, ότι ο όρος αναπτυξιακή γλωσσική δυσκολία ή γλωσσικές δυσκολίες χρησιμοποιείται στο παρόν άρθρο ως συνώνυμος της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής και, δεύτερον, ότι αναφέρεται στο γενικότερο πληθυσμό που μπορεί να χρειαστεί περαιτέρω αξιολόγηση και υποστήριξη για την ανάπτυξη της γλωσσικής του ικανότητας. Η πλούσια έρευνα στο χώρο των γλωσσικών διαταραχών (βλ. Bishop, 2013) δείχνει ότι αυτές μπορεί να αφορούν στη μορφή της γλώσσας (φωνολογία, μορφολογία, σύνταξη), το περιεχόμενό της (σημασιολογία), τις λειτουργικές χρήσεις της στην επικοινωνία (πραγματολογία) ή οποιοδήποτε συνδυασμό αυτών (Peterson et al., 2009). Για παράδειγμα, τα παιδιά προσχολικής ή πρώτης σχολικής ηλικίας μπορεί να κάνουν αντικαταστάσεις ή απαλοιφές φωνηέντων ή συλλαβών (φωνολογικές δυσκολίες), να χρησιμοποιούν λανθασμένες πτώσεις ή λανθασμένους χρόνους ρημάτων (μορφολογικές δυσκολίες), να σχηματίζουν απλές προτάσεις, κατά βάση συνδεδεμένες παρατακτικά (συντακτικές δυσκολίες), να διαθέτουν φτωχό λεξιλόγιο και να χρησιμοποιούν σε λανθασμένη θέση συνώνυμες ή αντώνυμες λέξεις (σημασιολογικές δυσκολίες), να αντιλαμβάνονται με το κυριολεκτικό τους νόημα μεταφορικές εκφράσεις ή να παραβιάζουν τις αρχές των συνομιλιακών υπονοημάτων (πραγματολογικές δυσκολίες) (Conti-Ramsden & Durkin, 2012). Γενικότερα, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας με γλωσσικές δυσκολίες βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν μαθησιακές δυσκολίες κατά τη σχολική περίοδο και, γενικότερα, ακαδημαϊκά ή/και κοινωνικο-συναισθηματικά προβλήματα (Catts et al., 2002· Snowling et al., 2006) ή παραβατικότητα (βλ. Chow et al., 2022). Τα προβλήματα συμπεριφοράς και ψυχοκοινωνικής προσαρμογής που συνδέονται με γλωσσικές δυσκολίες μπορεί μάλιστα να συνεχιστούν μέχρι την ενηλικίωση (Law et al., 2009). Σειρά μελετών έδειξε ότι χωρίς έλεγχο ρουτίνας, μόνο το 29% των παιδιών με αναπτυξιακές γλωσσικές δυσκολίες εντοπίζονται πριν από το νηπιαγωγείο (Vitrikas et al., 2017). Μελέτες έχουν δείξει, επίσης, ότι τα παιδιά που έχουν λάβει υπηρεσίες πρώιμης παρέμβασης, συγκριτικά προς όσα δεν έλαβαν, παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση στη γνωστική και ακαδημαϊκή επίδοση, εμπλέκονται σε λιγότερο επικίνδυνες συμπεριφορές και εμφανίζουν μειωμένα νευροαναπτυξιακά ή νευροψυχιατρικά προβλήματα (Miniscalco et al., 2006· Vitrikas et al., 2017).

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη για γρήγορο εντοπισμό των παιδιών προσχολικής ηλικίας που βρίσκονται σε κίνδυνο να αναπτύξουν γλωσσικές δυσκολίες, τα ερωτήματα που ανακύπτουν είναι τότε και πώς ανιχνεύουμε τις γλωσσικές δυσκολίες. Οι Wallace et al. (2015) επισκοπώντας τα ανιχνευτικά εργαλεία για γλωσσικές δυσκολίες παιδιών ηλικίας 5 ετών και κάτω, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μετά τους 36 μήνες οι περισσότερες ανιχνευτικές κλίμακες παρουσιάζουν ικανοποιητική ευαισθησία (sensitivity) και εξειδίκευση (specificity). Σύμφωνα με τους Hayiou-Thomas et al. (2014), η γλωσσική ανάπτυξη επιτυγχάνει ένα επίπεδο σταθερότητας στην ηλικία των 4 ετών, ώστε οι γλωσσικές δυσκολίες σε αυτήν την ηλικία να είναι σημαντικοί προβλεπτικοί παράγοντες της εμφάνισης μαθησιακών δυσκολιών στη σχολική περίοδο. Σε μια διαχρονική μελέτη οι McKean et al. (2017) βρήκαν ότι η γλωσσική επίδοση στην ηλικία των 4 ετών προβλέπει καλύτερα τις γλωσσικές δεξιότητες στην ηλικία των 7 ετών, συγκρινόμενη με μια σειρά από οικογενειακές και περιβαλλοντικές μετρήσεις που λήφθηκαν στην ηλικία των 2 ετών. Οι Law et al. (2000), στη βάση εκτενούς ανασκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας, υποστηρίζουν ότι η βέλτιστη περίοδος για ακριβή ανίχνευση των γλωσσικών δυσκολιών είναι από την ηλικία των 3 έως την ηλικία των 5 ετών.

Υπάρχουν τρεις τύποι ανιχνευτικών εργαλείων εντοπισμού γλωσσικών δυσκολιών: α) τα σταθμισμένα ερωτηματολόγια ή λίστες ελέγχου (checklists) που συμπληρώνονται από γονείς ή εκπαιδευτικούς που γνωρίζουν καλά το παιδί, β) η ανάλυση γλωσσικών δειγμάτων των παιδιών και γ) οι σταθμισμένες κλίμακες γλωσσικής επίδοσης που χορηγούνται στο παιδί (Καρούσου, 2017· Vitrikas et al., 2017). Οι κλίμακες επίδοσης αξιολογούν συνήθως την εκφραστική (expressive language) ή/και προσληπτική γλώσσα (receptive language) ή επιμέρους όψεις της παραγωγής και κατανόησης γλώσσας (π.χ. κατανόηση συγκριτικών επιθέτων, εκφραστικό λεξιλόγιο κτλ.).

Διεθνώς έχουν κατασκευαστεί και χρησιμοποιούνται πολλές ανιχνευτικές κλίμακες γλωσσικής διαταραχής κατά την προσχολική περίοδο (βλ. So & To, 2022). Μερικές από αυτές έχουν προσαρμοστεί/σταθμιστεί στα ελληνικά, όπως για παράδειγμα το Word Finding Vocabulary Test (Renfrew, 1995) («Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου», Βογινδρούκας et al., 2009), το Action Picture Test (Revised Edition, Renfrew, 2010) («Εικόνες Δράσης», Βογινδρούκας, et al., 2011), το «PPVT-R» (Simos et al., 2011) και το «Τεστ Ανίχνευσης Διαταραχών Ομιλίας και Λόγου» για παιδιά 4 χρόνων («Αν.Ομι.Λο 4», Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπαθολόγων). Άλλες πάλι κατασκευάστηκαν και σταθμίστηκαν για χρήση στην ελληνική γλώσσα, όπως το «Εργαλείο Ανίχνευσης Διαταραχών Λόγου και Ομιλίας σε παιδιά Προσχολικής Ηλικίας» (Οικονόμου et al., 2007), το «Διαγνωστικό Τεστ Γλωσσικής Νοημοσύνης παιδιών προσχολικής ηλικίας» (Stavrakaki & Tsimpli, 2000) και το «Λογόμετρο»

(Mouzaki et al., 2020). Με εξαίρεση τη «Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου», το «Εικόνες Δράσης», το «PPVT-R» και το «Τεστ Ανίχνευσης Διαταραχών Ομιλίας και Λόγου», όλες οι υπόλοιπες κλίμακες αποτελούν συστοιχίες δοκιμασιών που αξιολογούν πολλές διαστάσεις της γλωσσικής ανάπτυξης με στόχο τη διάγνωση γλωσσικών διαταραχών και αφορούν όχι μόνο παιδιά προσχολικής αλλά και πρώτης σχολικής ηλικίας. Από όλες αυτές τις κλίμακες που προσαρμόστηκαν ή κατασκευάστηκαν στα ελληνικά, μόνο το «Τεστ Ανίχνευσης Διαταραχών Ομιλίας και Λόγου» κατασκευάστηκε για ανιχνευτικούς σκοπούς. Το «Τεστ Ανίχνευσης Διαταραχών Ομιλίας και Λόγου» αξιολογεί την ομιλία, το λόγο, τη φωνή και τη ροή της ομιλίας, με άλλα λόγια, εστιάζεται αποκλειστικά στις φωνολογικές δεξιότητες του παιδιού. Οι «Δοκιμασίες Εκφραστικού Λεξιλογίου» και «Εικόνες Δράσης» αξιολογούν το εκφραστικό λεξιλόγιο και τη γραμματική ικανότητα παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, αντίστοιχα, ενώ το «PPVT-R» εκτιμάει το προσληπτικό λεξιλόγιο παιδιών, εφήβων και ενήλικων ατόμων (3 έως 99 έτη).

Γενικά, η αξιολόγηση της γλωσσικής ανάπτυξης κατά την προσχολική περίοδο οφείλει να περιλαμβάνει τόσο τις εκφραστικές όσο και τις προσληπτικές γλωσσικές δεξιότητες και να εκτείνεται σε πέραν της μιας γλωσσικής διάστασης (Lervåg et al., 2018). Σύμφωνα με την τρέχουσα έρευνα, η κατανόηση και το λεξιλόγιο κατά την προσχολική περίοδο φαίνεται ότι είναι οι καλύτεροι προβλεπτικοί δείκτες της γλωσσικής επίδοσης κατά τη σχολική περίοδο, ενώ, επιπρόσθετα, προτείνεται η συμπληρωματική συμπερίληψη της μέτρησης της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης στο πλαίσιο αξιολόγησης της γλωσσικής επίδοσης (Conti-Ramsden & Durkin, 2012). Οι Bruce et al. (2003) διαπίστωσαν ότι η κατανόηση λέξεων και φράσεων και το παιχνίδι προσποίησης σε ηλικία 18 μηνών συσχετίζονται σημαντικά με την ανάπτυξη της γλώσσας σε ηλικία 54 μηνών, ενώ οι εκφραστικές δεξιότητες δε συσχετίζονται. Επιπρόσθετα, η δυσκολία στην επανάληψη ψευδολέξεων έχει προταθεί ως κλινικός δείκτης της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής (Kalnak et al. 2014). Ωστόσο, η σημασία αυτών των ευρημάτων θα πρέπει να αποτιμάται υπό το πρίσμα της συζήτησης που γίνεται για τις ασύγχρονες μεταξύ γλωσσικών επιπέδων αναπτυξιακές διαδρομές και τις σημαντικές ατομικές αναπτυξιακές διαφορές κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία (βλ. McKean et al., 2015· Klem et. al., 2016).

Η ανάπτυξη και αξιολόγηση μιας κλίμακας είναι σύνθετη και χρονοβόρα διαδικασία. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Αμερικανικής Εταιρείας Εκπαιδευτικής Έρευνας (American Educational Research Association, American Psychological Association and National Council on Measurement in Education, 2014) το περιεχόμενο ενός τεστ είναι μια από τις τέσσερις πηγές εγκυρότητας του, ενώ οι άλλες τρεις είναι η εσωτερική του δομή, οι διαδικασίες απάντησης και οι σχέσεις του με άλλες δομές/έννοιες. Μια ανιχνευτική γλωσσική κλίμακα για τον πρώιμο εντοπισμό της αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής πρέπει να πληροί διάφορες προϋποθέσεις, ώστε να είναι αποτελεσματική και χρήσιμη. Πρώτον, πρέπει να είναι αξιόπιστη και έγκυρη. Δεύτερον, πρέπει να μετράει σημαντικό εύρος αναδυόμενων γλωσσικών δομών της προσχολικής ηλικίας (εγκυρότητα περιεχομένου). Αναφορικά με τις αναδυόμενες γλωσσικές δομές, η σύγχρονη βιβλιογραφία των γλωσσικών διαταραχών δείχνει ότι γλωσσικές μετρήσεις που αφορούν σε ακολουθία οδηγιών, σχηματισμό προτάσεων, συντακτική κατανόηση, συνειρμούς λέξεων (βλ. Language and Reading Research Consortium (LARRC), 2017· Maton et al., 2018· Rudolph & Leonard, 2016· Zambrana et al., 2014) και εξαγωγή συμπεράσματος (βλ. Falkum, 2019) συνιστούν ειδικούς γλωσσικούς παράγοντες που υπάγονται σε ένα γενικό γλωσσικό παράγοντα και προβλέπουν ικανοποιητικά την ύπαρξη γλωσσικών διαταραχών. Τρίτον, θα πρέπει να είναι εύκολη η χορήγηση και χρήση της, δηλαδή να μπορεί να χορηγηθεί σε μικρό χρονικό διάστημα και να ερμηνευθεί από άτομο χωρίς ιδιαίτερη ψυχομετρική εκπαίδευση.

### **Η κλίμακα ΑΚΓΑ**

Η ανάπτυξη της ΑΚΓΑ είχε ως πρωταρχικό στόχο τη γρήγορη ανίχνευση της ύπαρξης και τον προσδιορισμό του βαθμού σοβαρότητας γλωσσικών δυσκολιών που μπορούν να μετρηθούν μέσω μιας σύντομης ανιχνευτικής εξέτασης, ώστε τα παιδιά που αντιμετωπίζουν γλωσσικές δυσκολίες να μπορούν να παραπεμφθούν σε συστηματική αξιολόγηση. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητο να ληφθεί μια λεπτομερής εικόνα της φύσης των γλωσσικών δυσκολιών αλλά μια αδρομερής η οποία θα είναι ικανή να διαχωρίσει ικανοποιητικά τα παιδιά που παρουσιάζουν κάποιας μορφής γλωσσική καθυστέρηση και, κατ' επέκταση, βρίσκονται σε κίνδυνο να παρουσιάσουν γλωσσικές δυσκολίες στο άμεσο μέλλον. Επειδή στόχος της κλίμακας είναι να χρησιμοποιηθεί στην κλινική πρακτική, πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη και εύκολη στη χορήγηση και ερμηνεία. Συνεπώς, σε αυτήν την περίπτωση, τόσο ο αριθμός των στοιχείων (items) όσο και οι υποκλίμακες (factors) θα πρέπει να περιλαμβάνουν όσο το δυνατόν λιγότερα στοιχεία, αρκεί η κλίμακα να είναι ικανοποιητικά αξιόπιστη και έγκυρη στον εντοπισμό γλωσσικών δυσκολιών (Haladyna et al., 2013· Lane et al., 2016).

Η ΑΚΓΑ περιλαμβάνει έναν αριθμό διαφορετικών τύπων στοιχείων που συνδυαστικά μπορούν να διαχωρίσουν με ακρίβεια τα παιδιά που χρειάζονται περαιτέρω γλωσσική αξιολόγηση. Παρά τη θεωρητικά πολυπαραγοντική δομή της ΑΚΓΑ, υιοθετήθηκε μια συνήθης πρακτική στη χρήση πολλών γλωσσικών εργαλείων: ο υπολογισμός μιας συνολικής βαθμολογίας από τις επιμέρους υποκλίμακες με βάση την υπόθεση ότι μετρείται μια γενική γλωσσική ικανότητα. Συλλέχθηκαν δεδομένα από ένα επαρκώς μεγάλο δείγμα για να είναι δυνατή η ικανοποιητική αξιολόγηση των ψυχομετρικών ιδιοτήτων της δοκιμασίας. Τα βασικά ερωτήματα της έρευνας ήταν: α) ποια είναι η παραγοντική δομή της κλίμακας ΑΚΓΑ και β) ποιες είναι οι ψυχομετρικές ιδιότητές της, όπως αυτές μετριοούνται μέσω της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας της, δομικής, συγχρονικής, συγκλίνουσας και αποκλίνουσας; Επιπρόσθετα, τέθηκε ένα τρίτο ερευνητικό ερώτημα αναφορικά με την εκτίμηση ενός διαγνωστικού κατωφλίου προς έλεγχο στο πλαίσιο εγκυροποίησης της ΑΚΓΑ.

## Μεθοδολογία

### Συμμετέχοντες

Συνολικά εξετάστηκαν 520 παιδιά ηλικίας 3:6 έως 4:6 ετών. Στο δείγμα στάθμισης περιλήφθηκαν 476 παιδιά προσχολικής ηλικίας 3 ετών και 6 μηνών έως 4 ετών και 6 μηνών, με μέση ηλικία τα 4 έτη (Τ.Α.=0.43 έτη) και αναλογία φύλου 258 κορίτσια προς 218 αγόρια. Για να διασφαλιστεί η εξωτερική εγκυρότητα της υπό κατασκευή κλίμακας, επιλέχθηκε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα παιδιών με τη χρήση αναλογικής στρωματοποιημένης τυχαίας δειγματοληψίας. Οι μεταβλητές στρωμάτωσης (στρώματα) που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής: ηλικία (3:6-3:8 έτη, 3:9-3:11 έτη, 4-4:2 έτη, 4:3-4:6 έτη), φύλο (άρρεν, θήλυ), εκπαιδευτικό επίπεδο γονέων (<6 έτη εκπαίδευσης, 6 έτη εκπαίδευσης, 7-12 έτη εκπαίδευσης, >13 έτη εκπαίδευσης), επαρχία (Λευκωσία, Αμμόχωστος, Λάρνακα, Λεμεσός και Πάφος) και περιοχή διαμονής (αγροτική, αστική). Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική και το πρωτόκολλο της εγκρίθηκε από την Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου (ΕΕΒΚ/ΕΡ/2019/56). Όλα τα παιδιά είχαν ως μητρική γλώσσα την ελληνική (ελληνοκυπριακή διάλεκτο). Η διαδικασία που ακολουθήθηκε κατά τη δειγματοληψία ήταν η εξής: Ο πληθυσμός της Κύπρου χωρίστηκε σε στρώματα ως προς τις μεταβλητές που επιλέχθηκαν. Για κάθε στρώμα επιλέχθηκαν επιμέρους δείγματα νηπιαγωγείων με απλή τυχαία δειγματοληψία. Οι διευθύντριες όλων των νηπιαγωγείων που συμμετείχαν στην έρευνα μοίρασαν στους γονείς των παιδιών το πληροφοριακό υλικό αναφορικά με την έρευνα και τους σκοπούς της μαζί με τα έντυπα συμμετοχής. Πριν ξεκινήσει η χορήγηση των μετρήσεων, όλα τα έντυπα συμμετοχής συλλέχθηκαν από τις έξι ασκημένες ερευνήτριες που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Στην έρευνα συμμετείχαν 19 νηπιαγωγεία και περίπου το 1,6% των μαθητών των δημόσιων και ιδιωτικών νηπιαγωγείων της Κύπρου. Από το σύνολο των μαθητών των νηπιαγωγείων που συμμετείχαν στην έρευνα σε ποσοστό περίπου 45% χορηγήθηκε η ΑΚΓΑ. Επιπρόσθετα, ένα ακόμη δείγμα 44 παιδιών τυπικής ανάπτυξης αξιολογήθηκε με την ΑΚΓΑ και 6 ακόμη γλωσσικές και γνωστικές μετρήσεις, προκειμένου να εκτιμηθεί η συγχρονική, η συγκλίνουσα και η αποκλίνουσα εγκυρότητα της ΑΚΓΑ.

## Μετρήσεις

### 1. Ανιχνευτική Κλίμακα Γλωσσικής Ανάπτυξης

Στηριγμένοι στην υπάρχουσα γνώση για τη γλωσσική ανάπτυξη και τη μέτρησή της για προσδιορισμό του επιπέδου κατάκτησής της (So & To, 2022) επιλέξαμε ή κατασκευάσαμε στοιχεία που μετρούν διαφορετικές όψεις της γλωσσικής και συναφούς γνωστικής ανάπτυξης κατά την προσχολική περίοδο. Τα στοιχεία ομαδοποιήθηκαν σε παράγοντες (προσληπτικό λεξιλόγιο, εκφραστικό λεξιλόγιο, λεκτική εργαζόμενη μνήμη κτλ.). Κατασκευάστηκε μια πιλοτική έκδοση της κλίμακας με 64 στοιχεία δοκιμής που αξιολογούσαν το επίπεδο κατανόησης και παραγωγής της γλώσσας καθώς και συναφών γνωστικών ικανοτήτων κατά την προσχολική ηλικία. Αυτή η πρώτη έκδοση χορηγήθηκε σε 54 παιδιά ηλικίας 3:11-4:3 από τα οποία τα 20 είχαν λάβει κλινική διάγνωση από λογοθεραπευτή ότι εμφάνιζαν κάποια γλωσσική δυσκολία. Αυτή η πιλοτική έκδοση δόθηκε ταυτόχρονα σε μια μικρή ομάδα 6 λογοπαθολόγων για αξιολόγηση. Με βάση τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης της πιλοτικής έκδοσης και των εισηγήσεων της ομάδας των ειδικών, εκτιμήθηκε ποια στοιχεία ήταν κατάλληλα για παιδιά προσχολικής ηλικίας και μπορούσαν να είναι έγκυροι δείκτες διάκρισης μεταξύ τυπικών παιδιών και παιδιών με γλωσσικές δυσκολίες. Ειδικότερα, η πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση εστιάστηκε στο ερώτημα ποιοι παράγοντες και στοιχεία παραγόντων προβλέπουν καλύτερα αν τα παιδιά με γλωσσικές

δυσκολίες διακρίνονται από τα τυπικώς αναπτυσσόμενα. Στοιχεία τα οποία η ομάδα των ειδικών ή η ανάλυση των πιλοτικών δεδομένων κατέδειξαν ως πολύ δύσκολα ή πολύ εύκολα, πολιτισμικά ή εκπαιδευτικά ακατάλληλα ή μη έγκυρους αναπτυξιακούς δείκτες γλωσσικών δυσκολιών, αποκλείστηκαν. Από τα 19 στοιχεία που αποκλείστηκαν, τα τρία αφορούσαν στοιχεία μέτρησης προσληπτικού λεξιλογίου, τα τέσσερα εκφραστικού λεξιλογίου, τα δύο ακολουθήση οδηγιών, τα πέντε γραμματική ικανότητα, τα δύο εξαγωγή συμπεράσματος, τα δύο αριθμητικό συμπερασμό και ένα γνώση χρωμάτων. Η διαδικασία αυτή οδήγησε σε μια κλίμακα που περιλάμβανε 45 στοιχεία/ερωτήσεις, από τα οποία τα 27 σχετίζονται με διαφορετικές εικόνες που παρουσιάζονταν σε ένα βιβλιάριο εικόνων. Συνοπτικά, η κλίμακα, βάσει του αρχικού εννοιολογικού σχεδιασμού, μετρούσε οκτώ γλωσσικούς παράγοντες και τρεις συναφείς γνωστικούς (εξαγωγή συμπεράσματος, αριθμητικό συμπερασμό και λεκτική εργαζόμενη μνήμη). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι έντεκα παράγοντες της ΑΚΓΑ με σχετικά παραδείγματα και τον αριθμό των στοιχείων τους, ενώ στο Παράρτημα παρουσιάζεται το φύλλο απαντήσεων της ΑΚΓΑ.

Η γενική δομή των γλωσσικών παραγόντων της κλίμακας ακολουθεί τη δομή του Language4 (Klem et al., 2015). Σε πέντε στοιχεία της ΑΚΓΑ δίνεται η οδηγία στο παιδί να κατονομάσει ένα αντικείμενο μεταξύ τεσσάρων εικόνων (στοιχεία 1-4 και 17, βλ. Παράρτημα και Πίνακα 1). Τα πέντε αυτά στοιχεία στόχο έχουν να αξιολογήσουν το εύρος του προσληπτικού λεξιλογίου. Τρία στοιχεία (στοιχεία 5, 28 και 35) στόχο έχουν να εξετάσουν την κατανόηση και χρήση του συγκριτικού βαθμού των επιθέτων. Τα στοιχεία 26, 27 και 36 είναι παρόμοια με το Language4 και εξετάζουν το εύρος του εκφραστικού λεξιλογίου. Εδώ ο/η εξεταστής σε κάθε ερώτηση ζητάει από τα παιδιά να ορίσουν τι είναι ένα αντικείμενο (βλ. Πίνακα 1, «Τι είναι το βιβλίο;»). Δύο στοιχεία/ερωτήσεις (στοιχεία 16 και 29) εξετάζουν τη γνώση των χρωμάτων, ενώ το στοιχείο 7, που περιλαμβάνει τρεις επιμέρους υποερωτήσεις (7α, β και γ), αξιολογεί την ικανότητα του παιδιού να ακολουθεί οδηγίες. Το στοιχείο 7 αξιολογεί την ικανότητα των παιδιού να ερμηνεύει προφορικές οδηγίες αυξανόμενου αριθμού και κλιμακούμενης πολυπλοκότητας, να θυμάται ονόματα, χαρακτηριστικά και σειρά αντικειμένων και να αναγνωρίζει τα αντικείμενα που αναφέρονται στις οδηγίες. Δύο στοιχεία/ερωτήσεις (στοιχεία 30-31) αξιολογούν την ικανότητα του παιδιού να δημιουργεί γραμματικά ορθές προτάσεις καθώς του δίνεται μια εικόνα που παρουσιάζει μια κατάσταση και καλείται να την περιγράψει φτιάχνοντας μια πρόταση. Πέντε στοιχεία (στοιχεία 6, 18-20 και 37) αξιολογούν την ικανότητα του παιδιού να εξαγάγει συμπεράσματα, με δύο από αυτά (στοιχεία 19-20) να αφορούν σε αριθμητικό συμπερασμό. Το στοιχείο 29 αξιολογεί συνδυαστικά τον αριθμητικό συμπερασμό και τη γνώση χρωμάτων. Σε αυτά τα στοιχεία το παιδί καλείται να εξαγάγει κάποιο συμπέρασμα με βάση τη σχετική εικόνα από το βιβλιάριο εικόνων που του παρουσιάζεται. Σε τρεις περιπτώσεις πρέπει να εξαγάγει ένα συμπέρασμα για τη συναισθηματική κατάσταση και τις προθέσεις των πρωταγωνιστών της εικόνας, ενώ στα άλλα δύο στοιχεία να αναφέρει τον αριθμό των αντικειμένων που του ζητούνται (π.χ., «Πόσα παιδιά βλέπεις;»). Τα στοιχεία 23-25 και 38-40 αξιολογούν την κατανόηση και χρήση προθέσεων. Το παιδί βλέπει στο βιβλιάριο εικόνων έναν κόκορα και ένα κοτέτσι και καλείται να κρίνει τη θέση του κόκορα σε σχέση με το κοτέτσι (αν είναι πάνω, κάτω, δίπλα στο κοτέτσι κοκ.). Δέκα στοιχεία (στοιχεία 8-15 και 21-22) αξιολογούν τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη. Ειδικότερα, έξι στοιχεία (στοιχεία 8-11 και 21-22) αφορούν σε ανάκληση προτάσεων. Από αυτά τα δύο τελευταία (στοιχεία 21-22) αξιολογούν την ικανότητα ανάκλησης ερωτηματικών προτάσεων. Ο/Η εξεταστής εκφωνεί την πρόταση και το παιδί καλείται να επαναλάβει την πρόταση «όπως την άκουσε» από τον/την εξεταστή. Τα υπόλοιπα τέσσερα στοιχεία (στοιχεία 12-15) αφορούν σε επανάληψη ψευδολέξεων. Τρία στοιχεία της ΑΚΓΑ (στοιχεία 32-34) εξετάζουν την κατανόηση αναφορικών προτάσεων υποκειμένου και αντικειμένου. Αποφασίστηκε να συμπεριληφθούν στοιχεία που εξετάζουν την κατανόηση αναφορικών προτάσεων καθώς αρκετές έρευνες δείχνουν ότι διαθέτουν υψηλή διακριτική ισχύ (βλ. Adani et al., 2016· Stavrakaki, 2001). Ο/Η εξεταστής παρουσιάζει μια κάρτα με τέσσερις εικόνες από το βιβλιάριο εικόνων και ζητάει από το παιδί να δείξει την εικόνα που ταιριάζει με το νόημα της αναφορικής προσδιοριστικής πρότασης που εκφέρει (βλ. Πίνακα 1, «Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το άλογο που κλωτσάει το γάιδαρο.»). Για κάθε αναφορική πρόταση υποκειμένου και αντικειμένου χορηγούνται τρεις διαφορετικές κάρτες (3 x 2 = 6). Συνοπτικά, οι 45 ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στην ΑΚΓΑ εξετάζουν σημασιολογικές, γραμματικές και πραγματολογικές δομές της προσχολικής γλώσσας, καθώς επίσης και συναφείς γνωστικές ικανότητες (βλ. Πίνακα 1). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η σειρά των στοιχείων, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Παράρτημα, προέκυψε από τα πιλοτικά δεδομένα με τη χρήση του μοντέλου Rasch.

## 2. Test of Early Receptive and Expressive Language (TEREL)

Το TEREL (Γιάγκου & Σπανούδης, 2019) είναι σταθμισμένη κλίμακα στον ελληνοκυπριακό πληθυσμό και αποτελείται από δύο κλίμακες, την προσληπτική (TEREL-ΠΡΚ) και την εκφραστική (TEREL-EKK), οι οποίες αξιολογούν την ικανότητα κατανόησης και γλωσσικής έκφρασης παιδιών ηλικίας 2 χρονών και 6 μηνών μέχρι 5 χρονών και 6 μηνών. Η κλίμακα προσληπτικής γλώσσας αξιολογεί, μεταξύ άλλων, το βαθμό κατανόησης ποσοτικών, χωρικών και χρονικών εννοιών, αναγνώρισης σχημάτων, φωνολογικής επίγνωσης, νοητικών και κινητικών ρημάτων καθώς και εξαγωγής συμπεράσματος. Η εκφραστική γλώσσα του παιδιού εξετάζεται ως προς τη χρήση των κτητικών αντωνυμιών, του οριστικού άρθρου σε όλες τις πτώσεις, τα γένη και τους αριθμούς, τη χρήση του ενεστώτα και του αορίστου, τις ερωτήσεις άγνοιας, τη χρήση προθέσεων, την παραγωγή λέξεων που ομοιοκαταληκτούν, τη σύνθεση πληροφοριών και την αφηγηματική ικανότητα του παιδιού. Η αξιοπιστία των δύο κλιμάκων είναι για το TEREL-ΠΡΚ Cronbach's  $\alpha=0,91$  και για το TEREL-EKK Cronbach's  $\alpha=0,89$ .

## 3. WPPSI-III (Κλίμακα Νοημοσύνης Παιδιών Προσχολικής & Πρώτης Σχολικής Ηλικίας Wechsler)

Το Κλίμακα Νοημοσύνης Παιδιών Προσχολικής & Πρώτης Σχολικής Ηλικίας Wechsler (WPPSI-III) έχει σταθμιστεί στην ελληνική γλώσσα (Σιδερίδης & Αντωνίου, 2013). Αξιολογεί τη γενική νοητική λειτουργικότητα παιδιών ηλικίας 2 ετών και 6 μηνών μέχρι 7 ετών και 3 μηνών. Από το σταθμισμένο τεστ WPPSI-III χορηγήθηκαν τρεις υποδοκιμασίες: Σχέδια με Κύβους (WPPSI-ΣΚ), Προσληπτικό Λεξιλόγιο (WPPSI-ΠΡΛ) και Εκφραστικό Λεξιλόγιο (WPPSI-EΚΛ).

## 4. Action Picture Test (Revised Edition, Renfrew, 2010) (Εικόνες Δράσης: Δοκιμασία πληροφοριακής και γραμματικής επάρκειας, ΔΠΓΕ)

Η Δοκιμασία Πληροφοριακής και Γραμματικής Επάρκειας (ΔΠΓΕ, Βογινδροούκας, et al., 2011) είναι προσαρμοσμένη και σταθμισμένη κλίμακα στα ελληνικά που αξιολογεί τις γραμματικές δομές παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας (3 έως 8 ετών). Καλύπτει τομείς, όπως είναι οι ρηματικοί χρόνοι, οι μορφές ανώμαλου πληθυντικού και ρηματικών τύπων, οι απλές και σύνθετες προτάσεις, η παθητική φωνή κ.α.

### Πίνακας 1

Ανάλυση της εσωτερικής δομής της ΑΚΓΑ

Γλωσσικοί και γνωστικοί παράγοντες	Παράδειγμα	Αριθμός στοιχείων
1. Προσληπτικό Λεξιλόγιο (ΠΡΛ)	Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το μολύβι.	5
2. Κατανόηση Συγκριτικών Επιθέτων (ΚΣΕ)	Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το μικρότερο τραπέζι.	3
3. Εκφραστικό Λεξιλόγιο (ΕΚΛ)	Τι είναι το βιβλίο;	3
4. Γνώση Χρωμάτων (ΓΧΡ)	Τι χρώμα είναι αυτό;	2
5. Ακολουθήση Οδηγιών (ΑΚΟ)	Κοίταξε όλες τις εικόνες και δείξε μου πρώτα τη μεγάλη μπλε μπάλα και μετά τη μικρή κόκκινη.	3
6. Γραμματική Ικανότητα (ΓΡΙ)	Πες μου κάτι για τούτη την εικόνα. Τι βλέπεις; Τι δωμάτιο είναι αυτό;	2
7. Κατανόηση Αναφορικών Προτάσεων (ΚΑΠ)	Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το άλογο που κλωτσά το γάιδαρο.	6
8. Εξαγωγή Συμπεράσματος (ΕΞΣ)	Τι θέλει να κάνει η γάτα;	3
9. Αριθμητικός Συμπερασμός (ΑΡΣ)	Πόσα παιδιά βλέπεις στην εικόνα;	2
10. Κατανόηση και Χρήση Προθέσεων (ΚΧΠ)	Εδώ πού είναι ο κόκορας;	6
11. Λεκτική εργαζόμενη μνήμη (ΛΕΜ)	Το αγόρι έπιασε τη μπάλα.	10

## Χορήγηση και Βαθμολόγηση

Όλα τα παιδιά εξετάστηκαν με την ΑΚΓΑ και τις υπόλοιπες μετρήσεις σε ειδικό χώρο των νηπιαγωγείων στα οποία φοιτούσαν. Η ΑΚΓΑ αποτελείται από ένα βιβλιάριο με έγχρωμες εικόνες αντικειμένων ή καταστάσεων που είναι οικείες σε 4-χρονα παιδιά, ένα φύλλο απαντήσεων (βλ. Παράρτημα) και έναν οδηγό χρήστη. Η χορήγηση της κλίμακας διαρκεί περίπου 15 λεπτά. Όλες οι ερωτήσεις της ΑΚΓΑ επιδέχονται ορθή ή λανθασμένη απάντηση και βαθμολογούνται από τον/την εξεταστή με 0 (λανθασμένη) ή 1 (ορθή). Η μέγιστη βαθμολογία της ΑΚΓΑ είναι 45. Η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να επιτύχει ένα παιδί στην κλίμακα μπορεί να συγκριθεί με τα διαγνωστικά κατώφλια (cutoff scores), προκειμένου να αποφασιστεί αν βρίσκεται σε κίνδυνο να εμφανίσει γλωσσικές δυσκολίες.

## Αναλυτικές διαδικασίες

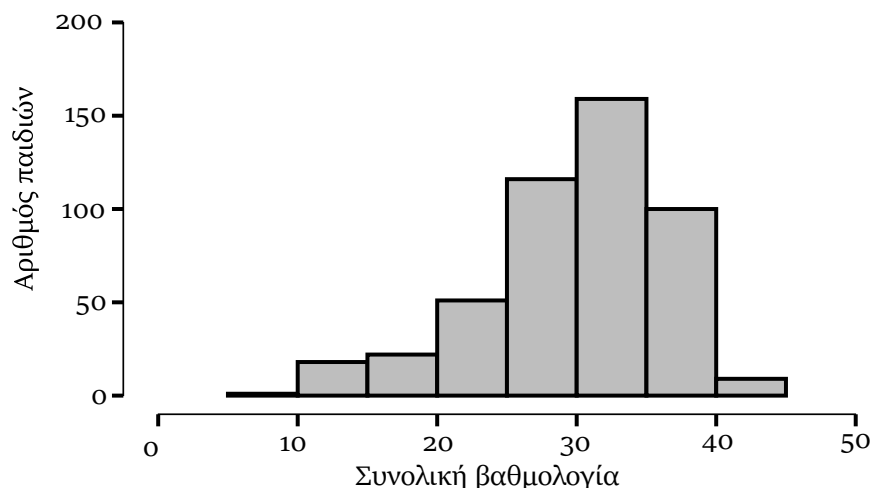
Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήσαμε Μοντέλα Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling, SEM) που εκτελέστηκαν μέσω του Mplus (version 8.4: Muthén & Muthén, 1998-2017), καθώς και παραδοσιακές τεχνικές στατιστικής ανάλυσης (αναλύσεις διακύμανσης, συσχετίσεις). Εκτελέσαμε μια σειρά από επιβεβαιωτικές αναλύσεις παραγόντων για κατηγορικά δεδομένα με εκτιμητή ανθεκτικά σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων (WLSMV, robust weighted least squares estimator) και θήτα παραμετροποίηση (theta parameterisation). Ο εκτιμητής WLSMV παρέχει ισχυρές εκτιμήσεις παραμέτρων και τυπικά σφάλματα για μη κανονικά κατανομημένα κατηγορικά δεδομένα και η παραμετροποίηση θήτα επιτυγχάνει κλιμάκωση των παραγόντων της κλίμακας κρατώντας σταθερή στη μονάδα τη διακύμανση σφάλματος. Η καλή προσαρμογή (goodness-of-fit) των μοντέλων εκτιμήθηκε με τη χρήση των γενικών στατιστικών μέτρων καλής προσαρμογής  $\chi^2$ , CFI, δείκτη Tucker-Lewis (TLI) και RMSEA. Για την εκτίμηση της προσαρμογής των μοντέλων ακολουθήσαμε τα κριτήρια που πρότεινε ο Yu (2002) ( $CFI > 0,6$ ,  $TLI > 0,95$ , και  $RMSEA < 0,05$ ) και ορίσαμε το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας στο  $p < 0,01$ , δεδομένου ότι το μέγεθος του δείγματος μας δεν ήταν μικρό (Wang & Wang, 2019). Επιπρόσθετα, χρησιμοποιήσαμε τη διαδικασία ελέγχου ισοδυναμίας (equivalence testing) της καλής προσαρμογής ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων, όπως αυτή προτάθηκε από τους Yuan et al., (2016) και εφαρμόζεται μέσω των πακέτων της R από τους Marcoulides και Yuan (2017). Στόχος του ελέγχου ισοδυναμίας είναι η αποδοχή ενός μοντέλου υπό μια μηδενική υπόθεση και όχι η απόρριψη του. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του ελέγχου ισοδυναμίας είναι ότι επιτρέπει στον ερευνητή να ισχυριστεί με σιγουριά ότι το μέγεθος της κακής εκτίμησης (misspecification) για ένα συγκεκριμένο μοντέλο είναι μικρότερο του μεγέθους T (T-size) του δείκτη RMSEA ή του CFI και, κατά συνέπεια, να αποδεχτεί ή να απορρίψει το μοντέλο.

Για τον έλεγχο της εσωτερικής συνοχής των στοιχείων της ΑΚΓΑ, υπολογίσαμε τους δείκτες εσωτερικής συνοχής ή αξιοπιστίας που βασίζονται σε μοντέλο (model-based reliability indices). Οι δείκτες αξιοπιστίας περιλαμβάνουν τους δείκτες ωμέγα (omega) και ιεραρχικό ωμέγα (hierarchical omega), το σχετικό συντελεστή ωμέγα, την εξηγούμενη κοινή διακύμανση (explained common variance, ECV), το ποσοστό ανόθευτων συσχετίσεων (percent of uncontaminated correlations, PUC), το δείκτη H και την οριστικότητα παράγοντα (factor determinacy). Με αυτούς τους δείκτες μπορεί κανείς να προσδιορίσει τη σημασία του γενικού και των ειδικών παραγόντων και το βαθμό στον οποίο τα δεδομένα υποστηρίζουν μια πολυπαραγοντική δομή (βλ. Dueber, 2017; Reise et al., 2013 και Rodriguez et al, 2016 για μια επισκόπηση αυτών των συντελεστών).

## Αποτελέσματα

Η μέση επίδοση όλου του δείγματος ( $N=476$ ) στην κλίμακα ΑΚΓΑ ήταν 30,56 (διάμεσος= 32 , T.A.= 6,47, εύρος= 35, ελάχιστη βαθμολογία= 9, μέγιστη βαθμολογία=44). Στο Σχήμα 1 βλέπουμε την κατανομή των βαθμολογιών όλου του δείγματος. Για να ελεγχθεί η επίδραση της ηλικίας, το δείγμα χωρίστηκε σε 4 ηλικιακές ομάδες με διαφορά 3 μηνών η μια από την άλλη (βλ. Πίνακα 2). Η ηλικιακή ομάδα φάνηκε ότι επιδρά στη συνολική επίδοση της ΑΚΓΑ  $F(3,472)=20,31$ ,  $p<0,001$ ,  $\omega^2=0,11$ . Ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων Tukey's HSD έδειξε ότι οι δύο νεότερες ηλικιακές ομάδες διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά από τις δύο ηλικιακά μεγαλύτερες ( $p<0,001$ ). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, οι μέσες επιδόσεις παιδιών κάτω από την ηλικία των 4 είναι κάτω από 30, συγκριτικά προς τα μεγαλύτερα παιδιά που σημειώνουν μέση επίδοση κοντά στο 32.





**Σχήμα 1.** Κατανομή βαθμολογιών της ΑΚΓΑ για τα 476 παιδιά του δείγματος στάθμησης. Η ελάχιστη τιμή ήταν 9 και η μέγιστη 44

Το φύλο δεν βρέθηκε να επιδρά στη συνολική επίδοση της ΑΚΓΑ,  $t(474)=-0,83, p>0,05$ , Cohen's  $d=0,08$ , με τη μέση επίδοση των αγοριών να είναι  $M.O.=30,33$  και των κοριτσιών  $M.O.=30,83$ . Για να ελεγχθεί η επίδραση του μορφωτικού επιπέδου μητέρας και πατέρα, και της περιοχής διαμονής, εκτελέστηκαν μια σειρά από μη παραμετρικούς ελέγχους διαμέσων Mood (Mood's median tests), καθώς τα επίπεδα αυτών των μεταβλητών ήταν ανισομεγέθη και σε ορισμένες περιπτώσεις περιλάμβαναν μικρά δείγματα. Ο έλεγχος έδειξε ότι υπήρχε επίδραση του μορφωτικού επιπέδου της μητέρας και του πατέρα ( $p<0,005$ ) στη συνολική βαθμολογία της ΑΚΓΑ αλλά όχι της περιοχής διαμονής ( $p>0,05$ ). Γενικά, όσο πιο υψηλό μορφωτικό επίπεδο είχαν οι γονείς, τόσο πιο υψηλή ήταν η διάμεσος του σχετικού δείγματος (διάμεσος χαμηλού μορφωτικού επιπέδου μητέρας 21 και πατέρα 27 προς διάμεσο υψηλού μορφωτικού επιπέδου μητέρας 34 και πατέρα 35, αντίστοιχα).

## Πίνακας 2

Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και μέγεθος δείγματος των τεσσάρων ηλικιακών ομάδων του δείγματος

Ηλικιακή ομάδα	N	M.O.	T.A.
3:6-3:8 έτη	122	27,54	6,89
3:9-3:11 έτη	61	28,44	5,98
4-4:2 έτη	148	31,85	5,75
4:3-4:6 έτη	145	32,66	5,81

## Αναλύσεις δομικών εξισώσεων της παραγοντικής δομής της ΑΚΓΑ

Για να απαντήσουμε το ερώτημα της παραγοντικής δομής της ΑΚΓΑ, υπολογίσαμε πέντε μοντέλα επιβεβαιωτικών αναλύσεων παραγόντων. Το πρώτο ήταν ένα μονοπαραγοντικό μοντέλο ( $M_1$ ) που περιλάμβανε ένα μόνο παράγοντα πρώτης τάξης, στον οποίο φορτώνονταν όλα τα στοιχεία της ΑΚΓΑ. Το μοντέλο αυτό υπολογίστηκε στη βάση ότι τα περισσότερα γλωσσικά τεστ, για θεωρητικούς και πρακτικούς σκοπούς, σχεδιάζονται να μετρούν έναν παράγοντα (βλ. Dunn & McCray, 2020). Το δεύτερο ήταν ένα μοντέλο συσχετιζόμενων παραγόντων ( $M_2$ ) που περιλάμβανε έντεκα συσχετιζόμενους γλωσσικούς παράγοντες πρώτης τάξης (βλ. τους γλωσσικούς παράγοντες στον Πίνακα 1) με τα στοιχεία κάθε υποκλίμακας να φορτώνονται σε έναν από τους έντεκα παράγοντες. Αυτό το πολυπαραγοντικό μοντέλο υπολογίστηκε διότι αντιστοιχεί στην εννοιολογική κατασκευή της ΑΚΓΑ. Το πολυπαραγοντικό μοντέλο λειτουργεί συχνά συγκριτικά προς το μονοπαραγοντικό μοντέλο. Το τρίτο ήταν ένα μοντέλο ανώτερης τάξης (higher-order) ( $M_3$ ), στο οποίο τα στοιχεία κάθε υποκατηγορίας φορτώθηκαν στους αντίστοιχους παράγοντες πρώτης τάξης, και οι έντεκα παράγοντες πρώτης τάξης φορτώθηκαν σε ένα γενικό παράγοντα δεύτερης τάξης. Το ανώτερης τάξης μοντέλο είναι παραλλαγή του πολυπαραγοντικού μοντέλου  $M_2$  και χρησιμοποιείται συχνά για τον έλεγχο θεωριών κατανόησης των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων πρώτης τάξης.

Το τέταρτο μοντέλο (M4) ήταν ένα συμμετρικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο (bifactor model) με ένα γενικό παράγοντα και έντεκα ειδικούς παράγοντες, με όλα τα στοιχεία να φορτώνονται στο γενικό παράγοντα και κάθε στοιχείο να φορτώνεται επιπρόσθετα σε έναν από τους έντεκα ειδικούς παράγοντες. Ο γενικός και οι ειδικοί παράγοντες ήταν ορθογώνιοι μεταξύ τους, όπως και οι συσχετίσεις μεταξύ των ειδικών παραγόντων. Βασικός στόχος της εφαρμογής ενός αμφιπαραγοντικού επιβεβαιωτικού μοντέλου στα δεδομένα που προκύπτουν από τη χορήγηση πολυπαραγοντικών κλιμάκων μέτρησης ικανοτήτων είναι η εκτίμηση ενός μοντέλου με τρόπο που οι εκτιμήσεις των παραμέτρων του γενικού παράγοντα να αντικατοπτρίζουν με ακρίβεια τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων και της γενικής δομής ενδιαφέροντος (π.χ. γλωσσική ικανότητα), ενώ ταυτόχρονα ελέγχονται οι μεροληπτικές επιδράσεις (biasing effects) που προκαλούνται από την ποικιλομορφία περιεχομένου εξαιτίας της πολυπαραγοντικότητας. Το αμφιπαραγοντικό μοντέλο αποτελεί μια χρήσιμη εναλλακτική λύση σε μοντέλα ανώτερης τάξης για την εξήγηση συσχετίσεων στο επίπεδο των στοιχείων και των παραγόντων (βλ. Dunn & McCray, 2020· Reise, 2012). Τα αμφιπαραγοντικά μοντέλα είναι αναπαραστάσεις θεωρητικών κατασκευών που επιτρέπουν στον ερευνητή να διαχωρίσει την παρατηρούμενη βαθμολογία μιας μεταβλητής σε τρία συστατικά: α) ένα γενικό παράγοντα β) ένα ή περισσότερους ειδικούς παράγοντες (ή ομαδικούς, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές) που σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να συσχετίζονται μεταξύ τους, και σε άλλες όχι και γ) στο σφάλμα μέτρησης (measurement error). Συνεπώς, επιτρέπουν την εκτίμηση της αξιοπιστίας των μετρήσεων και την ανάλυση της διακύμανσης των αληθών τιμών (true score) σε συστατικά που προκύπτουν από τις επιδράσεις του γενικού και των ειδικών παραγόντων. Σε σύγκριση με τα μοντέλα ανώτερης τάξης, τα αμφιπαραγοντικά μοντέλα υποθέτουν την ύπαρξη ενός γενικού παράγοντα στο ίδιο επίπεδο με τους ειδικούς παράγοντες, αντί για έναν ή περισσότερους παράγοντες δεύτερης τάξης.

Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις τα μοντέλα αυτά οδηγούν σε μη ομαλά αποτελέσματα, όπως αρνητικές ή μη στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις ειδικών παραγόντων και/ή μη στατιστικά σημαντικές φορτίσεις παρατηρούμενων μεταβλητών ή ειδικών παραγόντων (Eid et al., 2017· Koch et al., 2018). Τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι συμβατά με τη βασική λογική των αμφιπαραγοντικών μοντέλων. Ένας τρόπος να διαχειριστούμε τα μη ομαλά αποτελέσματα ενός αμφιπαραγοντικού μοντέλου είναι να ορίσουμε κάποια ή κάποιες μεταβλητές ενός ειδικού παράγοντα ως μεταβλητή/ές αναφοράς (reference indicator) ή/και να επιτρέψουμε τη συσχέτιση των ειδικών παραγόντων μεταξύ τους (Eid et al., 2017). Το πέμπτο μοντέλο που υπολογίσαμε ήταν ένα εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο (M4ε) στο οποίο ορίσαμε τον παράγοντα της Εξαγωγής Συμπεράσματος ως πεδίο αναφοράς και μια παρατηρούμενη μεταβλητή του (το στοιχείο 6) ως μεταβλητή αναφοράς (βλ. αμφιπαραγοντικό μοντέλο SI-1 στους Eid et al., 2017). Στο M4ε είχαμε ένα γενικό παράγοντα και 11 ειδικούς παράγοντες με όλα τα στοιχεία να φορτώνονται στο γενικό παράγοντα και κάθε στοιχείο να φορτώνεται επιπρόσθετα σε έναν από τους 11 ειδικούς παράγοντες. Ο γενικός και οι ειδικοί παράγοντες ήταν ορθογώνιοι μεταξύ τους αλλά οι συσχετίσεις μεταξύ των ειδικών παραγόντων ήταν ελεύθερες προς εκτίμηση. Συνεπώς, η διαφορά μεταξύ του συμμετρικού και του εναλλακτικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου ήταν ότι στο δεύτερο επιτρέπονταν οι συσχετίσεις μεταξύ των ειδικών παραγόντων και ένα στοιχείο του παράγοντα Εξαγωγή Συμπεράσματος δεν φορτώθηκε στον παράγοντά του, διότι ορίστηκε ως μεταβλητή αναφοράς. Αξίζει να σημειωθεί ακόμη ότι τα στοιχεία 1 και 28 αφαιρέθηκαν από όλες τις αναλύσεις, διότι από την ανάλυση των πρωτοκόλλων φάνηκε ότι το στοιχείο 1 απαντήθηκε κατά 99,2% σωστά και η οδηγία του στοιχείου 28 δεν έγινε κατανοητή από τα παιδιά. Στο Σχήμα 2 παρουσιάζεται διαγραμματικά το εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο.

### Πίνακας 3

Δείκτες καλής προσαρμογής των τεσσάρων μοντέλων

Δείκτης καλής προσαρμογής	$\chi^2$	df	CFI	TLI	RMSEA [90% CI]	SRMR
M1	1443,71**	855	0,90	0,90	0,038 [0,035-0,042]	0,13
M2	1044,16**	811	0,96	0,96	0,025 [0,020-0,029]	0,10
M3	1146,68**	855	0,95	0,95	0,027 [0,023-0,031]	0,11
M4	1020,21**	824	0,97	0,97	0,022 [0,017-0,027]	0,10
M4ε	864,77*	785	0,99	0,99	0,015 [0,006-0,020]	0,09

\*Σημείωση: \*\*  $p < 0,01$ , \*  $p < 0,05$ .  $\chi^2$ = στατιστική  $\chi^2$ , RMSEA= Root Mean Square Error of Approximation· CI= Διαστήματα εμπιστοσύνης· CFI= Comparative Fit Index· TLI=Tucker-Lewis Index· SRMSR=Standard Root Mean Square Residual.

Στον Πίνακα 3, όπου παρουσιάζονται οι δείκτες καλής προσαρμογής των πέντε μοντέλων, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι όλα τα μοντέλα, εκτός του μονοπαραγοντικού, εμφανίζουν δείκτες που ικανοποιούν τα κριτήρια καλής προσαρμογής, με εξαίρεση το δείκτη SRMR. Το μονοπαραγοντικό μοντέλο (M1) και το μοντέλο μοντέλο ανώτερης τάξης (M3) είναι εμφωλευμένα (nested) εντός του αμφιπαραγοντικού μοντέλου (M4) και του μοντέλου συσχετιζόμενων παραγόντων (M2). Ωστόσο, το μοντέλο συσχετιζόμενων παραγόντων δεν είναι εμφωλευμένο εντός του αμφιπαραγοντικού μοντέλου, διότι περιλαμβάνει περισσότερους από τρεις παράγοντες. Το εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο (M4ε) ήταν παραλλαγή του M4, μέσω της οποίας επιδιώχθηκε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των μη ομαλών αποτελεσμάτων του συμμετρικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου και για να βεβαιωθούμε ότι η δομή των παραγόντων, γενικού παράγοντα και ειδικών, είναι σαφής ως προς τον ψυχομετρικό ορισμό και την ερμηνεία τους. Δεδομένου ότι η χρήση του εκτιμητή WLSMV δεν μας επέτρεψε να υπολογίσουμε τους δείκτες Akaike's information criterion (AIC) και Bayesian information criterion (BIC), το μόνο μέσο σύγκρισης των εμφωλευμένων μοντέλων είναι το τεστ διαφοράς του  $\chi^2$  ( $\Delta\chi^2$ ) και ο έλεγχος ισοδυναμίας. Η σύγκριση του M3 με τα M2 και M4 έδειξε ότι και στις δύο περιπτώσεις το μοντέλο M3 παρουσιάζει χειρότερη προσαρμογή [M2 προς M3,  $\Delta\chi^2(44)=102,52$ ,  $p<0,001$  και M3 προς M4,  $\Delta\chi^2(31)=126,47$ ,  $p<0,001$ ]. Συνεπώς τα μοντέλα M2, M4 και M4ε φαίνεται ότι έχουν την καλύτερη προσαρμογή. Η μεταξύ τους σύγκριση θα διευκολυνόταν, αν μπορούσαμε να υπολογίσουμε τους δείκτες Akaike's information criterion (AIC) και Bayesian information criterion (BIC). Να σημειωθεί ότι ο δείκτης SRMSR, ο οποίος δείχνει να μην είναι ικανοποιητικός καθώς είναι μεγαλύτερος της τιμής 0,08, όπως εφαρμόζεται στο πρόγραμμα M-plus δεν είναι δείκτης αλλά μια ποσότητα που αναπαριστά την άμεση απόσταση μεταξύ της μηδενικού ( $H_0$ ) και του εναλλακτικού μοντέλου ( $H_1$ ). Όπως υποδεικνύεται από τους Asparouhoun και Muthén (2018) πρώτα θα πρέπει να χρησιμοποιείται η προσαρμογή της στατιστικής  $\chi^2$  και μόνο συμπληρωτικά ο δείκτης SRMSR.

Στο μοντέλο συσχετιζόμενων παραγόντων (M2) όλες οι φορτίσεις των στοιχείων στους παράγοντες ήταν στατιστικώς σημαντικές. Το ίδιο ισχύει και για όλες τις συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων, με εξαίρεση τις συσχετίσεις του παράγοντα Κατανόηση Συγκριτικών Επιθέτων με τους παράγοντες Εκφραστικό Λεξιλόγιο και Γραμματική Ικανότητα. Οι σταθμισμένες φορτίσεις των στοιχείων στους παράγοντες κυμαίνονταν από 0,41 – 0,82 και οι σταθμισμένες συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων από 0,19 – 0,93. Στον Πίνακα 4, όπου παρουσιάζονται οι μέσες φορτίσεις των στοιχείων σε κάθε παράγοντα, βλέπουμε ότι τις πιο υψηλές φορτίσεις τις εμφανίζουν κατά σειρά η Λεκτική Εργαζόμενη Μνήμη, το Εκφραστικό Λεξιλόγιο και η Γνώση Χρωμάτων. Στο μοντέλο ανώτερης τάξης (M3) όλες οι φορτίσεις των στοιχείων στους παράγοντες πρώτης τάξης και οι φορτίσεις των παραγόντων πρώτης τάξης στο γενικό παράγοντα δεύτερης τάξης ήταν στατιστικά σημαντικές. Οι σταθμισμένες φορτίσεις των στοιχείων στους παράγοντες κυμαίνονταν από 0,31 – 0,91 και οι φορτίσεις των παραγόντων πρώτης τάξης στο γενικό παράγοντα δεύτερης τάξης από 0,46 – 0,87. Στον Πίνακα 4 βλέπουμε ότι τις τρεις πιο υψηλές φορτίσεις εμφανίζουν κατά σειρά η Λεκτική Εργαζόμενη Μνήμη, η Γνώση Χρωμάτων και ο Αριθμητικός Συμπερασμός, ενώ ο γενικός γλωσσικός παράγοντας ερμηνεύει περίπου 44% της παρατηρούμενης διακύμανσης. Στο αμφιπαραγοντικό μοντέλο (M4) όλες οι φορτίσεις ήταν στατιστικώς σημαντικές, με εξαίρεση τη φόρτιση του στοιχείου 2 στο γενικό γλωσσικό παράγοντα, του στοιχείου 17 στο Προσληπτικό Λεξιλόγιο, του στοιχείου 35 στην Κατανόηση Συγκριτικών Επιθέτων, του στοιχείου 29 στη Γνώση Χρωμάτων, των στοιχείων 18 και 37 στην Εξαγωγή Συμπεράσματος και του στοιχείου 24 στην Κατανόηση και Χρήση Προθέσεων. Οι σταθμισμένες φορτίσεις των στοιχείων στο γενικό γλωσσικό παράγοντα κυμαίνονταν από 0,26 – 0,78 και οι σταθμισμένες φορτίσεις των στοιχείων στους ειδικούς παράγοντες από 0,29 – 0,84. Το γεγονός ότι είχαμε επτά στοιχεία να μη σχετίζονται με τους σχετικούς παράγοντες επιβεβαιώνει τη βιβλιογραφία που αναφέρεται στα μη ομαλά αποτελέσματα των συμμετρικών αμφιπαραγοντικών μοντέλων (Eid et al., 2017). Στο εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο (M4ε) (βλ. Σχήμα 2) είχαμε παρόμοια εικόνα φορτίσεων με το M4. Ειδικότερα, όλες οι φορτίσεις ήταν στατιστικώς σημαντικές, με εξαίρεση τη φόρτιση του στοιχείου 2 στο γενικό γλωσσικό παράγοντα, του στοιχείου 5 στο Προσληπτικό Λεξιλόγιο, του στοιχείου 35 στην Κατανόηση συγκριτικών επιθέτων, του στοιχείου 23 στην Κατανόηση και χρήση προθέσεων, του στοιχείου 7α στην Ακολούθηση οδηγιών, των στοιχείων 18 και 37 στην Εξαγωγή Συμπεράσματος και του στοιχείου 33α στην Κατανόηση αναφορικών προτάσεων. Οι σταθμισμένες φορτίσεις των στοιχείων στο γενικό γλωσσικό παράγοντα κυμαίνονταν από 0,16 – 0,78 και οι σταθμισμένες φορτίσεις των στοιχείων στους ειδικούς παράγοντες από 0,20 – 1,0. Στον Πίνακα 4 παρατηρούμε ότι όλες οι φορτίσεις των δύο αμφιπαραγοντικών μοντέλων είναι ελαφρώς διαφοροποιημένες προς τα κάτω, συγκριτικά με τις φορτίσεις των μοντέλων M2 και M3. Τα αποτελέσματα του ελέγχου ισοδυναμίας για τα μοντέλα M2, M4 και M4ε έδειξαν ότι μπορούμε να είμαστε 95% σίγουροι ότι το CFI είναι μεγαλύτερο της τιμής 0,923 για το M2, 0,948 για το M4 και 0,971 για το M4ε, όπως μετρείται από το CFI του μεγέθους T. Έδειξαν ακόμη ότι το μέγεθος της κακής εκτίμησης δεν είναι μεγαλύτερο από 0,0332 για το M2, 0,0268 για το M4 και



0,0204 για το M4ε, όπως μετρείται από το RMSEA του μεγέθους T. Τα αποτελέσματα του μεγέθους T σε σχέση με τα κατώφλια που καθορίζουν τα πακέτα της R των Marcoulides και Yuan (2017) υποδεικνύουν με σαφήνεια ότι το μοντέλο M2 στην πραγματικότητα δεν είναι αποδεκτό, επιτυγχάνοντας μόνο δίκαιη προσαρμογή (fair fit). Τα δύο αμφιπαραγοντικά μοντέλα, M4 και M4ε, επιτυγχάνουν κοντινή προσαρμογή (close fit). Με βάση την αξιολόγηση των κριτηρίων προσαρμογής του ελέγχου ισοδυναμίας συμπεραίνουμε ότι και τα δύο αμφιπαραγοντικά μοντέλα είναι εύλογα (plausible) μοντέλα για τα δεδομένα. Παρότι και τα δύο αμφιπαραγοντικά μοντέλα παρουσιάζουν καλή προσαρμογή και είναι εύλογα για τα δεδομένα μας, το εναλλακτικό μοντέλο είναι από ψυχομετρικής και ερμηνευτικής απόψεως καλύτερο καθώς τα συμμετρικά αμφιπαραγοντικά μοντέλα είναι περιορισμένης χρησιμότητας, όπως έχει δείξει η πρόσφατη σχετική βιβλιογραφία (βλ. Eid et al., 2017; Heinrich et al., 2021). Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε ότι και τα δύο αμφιπαραγοντικά μοντέλα περιλάμβαναν τέσσερις παράγοντες με μόλις ένα ή δύο στοιχεία να φορτώνονται σε αυτούς. Αυτή η εικόνα δεν πρέπει να μας παραξενεύει, δεδομένου ότι επτά παράγοντες με βάση την εσωτερική δομή της ΑΚΓΑ περιλάμβαναν μόλις δύο ή τρία στοιχεία (βλ. Πίνακα 1), ικανοποιώντας έτσι τη λογική μιας σύντομης κλίμακας. Δεδομένου ότι στόχος της κλίμακας δεν είναι η μέτρηση των επιμέρους παραγόντων της αλλά της γλωσσικής ικανότητας συνολικά, αυτή η εικόνα δεν εγείρει ζητήματα αξιοπιστίας ή εγκυρότητας περιεχομένου.

#### Πίνακας 4

Μέσες φορτίσεις και τυπικές αποκλίσεις (εντός παρενθέσεων) των τεσσάρων μοντέλων που εμφανίζουν ικανοποιητικούς δείκτες προσαρμογής (μοντέλα M2, M3, M4 και M4ε)

Παράγοντες	Μέσες φορτίσεις			
	M2	M3	M4	M4ε
Γλ. Ικ.	-	0,66 (0,12)	0,47 (0,14)	0,43 (0,17)
ΠΡΛ	0,64 (0,15)	0,68 (0,19)	0,55 (0,36)	0,60 (0,26)
ΚΣΕ	0,51 (0,28)	0,61 (0,32)	0,55 (*)	**
ΕΚΛ	0,76 (0,05)	0,78 (0,04)	0,64 (0,16)	0,63 (0,25)
ΓΧΡ	0,74 (0,04)	0,83 (0,02)	0,59 (*)	0,79 (*)
ΑΚΟ	0,70 (0,08)	0,75 (0,10)	0,57 (0,07)	0,54 (0,21)
ΓΡΙ	0,70 (0,01)	0,72 (0,04)	0,57 (0,14)	0,58 (0,06)
ΚΑΠ	0,63 (0,11)	0,65 (0,13)	0,50 (0,11)	0,50 (0,22)
ΕΞΣ	0,41 (0,25)	0,51 (0,33)	0,44 (*)	**
ΑΡΣ	0,72 (0,02)	0,80 (0,02)	0,46 (0,18)	0,47 (0,02)
ΚΧΠ	0,64 (0,08)	0,66 (0,10)	0,35 (0,19)	0,44 (0,36)
ΛΕΜ	0,82(0,07)	0,83 (0,05)	0,61 (0,12)	0,58 (0,14)

\*Σημείωση: \* Μη υπολογίσιμη τυπική απόκλιση διότι είχαμε μόνο ένα στοιχείο. \*\* Μη στατιστικά σημαντικές φορτίσεις. Γλ.=Γενικός γλωσσικός πράγοντας, ΠΡΛ=Προσληπτικό Λεξιλόγιο, ΚΣΕ= Κατανόηση Συγκριτικών Επιθέτων, ΕΚΛ= Εκφραστικό Λεξιλόγιο, ΓΧΡ= Γνώση Χρωμάτων, ΑΚΟ= Ακολουθήση Οδηγιών, ΓΡΙ= Γραμματική Ικανότητα, ΚΑΠ= Κατανόηση Αναφορικών Προτάσεων, ΕΞΣ= Εξαγωγή Συμπεράσματος, ΑΡΣ= Αριθμητικός Συμπερασμός, ΚΧΠ= Κατανόηση και Χρήση Προθέσεων, ΛΕΜ=Λεκτική Εργαζόμενη Μνήμη.

#### Αναλύσεις Εσωτερικής Συνοχής της ΑΚΓΑ

Για να απαντήσουμε το δεύτερο ερώτημα της έρευνας (βλ. Πίνακα 5), υπολογίσαμε τους δείκτες αξιοπιστίας που βασίζονται στο εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο.

Ο συντελεστής ω (omega) εκτιμά το ποσοστό διακύμανσης στις παρατηρούμενες βαθμολογίες που εξηγούνται από όλες τις πηγές κοινής διακύμανσης που περιλαμβάνονται στο παραγοντικό μοντέλο. Σε ένα αμφιπαραγοντικό μοντέλο, οι πηγές κοινής διακύμανσης είναι ο γενικός παράγοντας και οι ειδικοί παράγοντες (Reise et al., 2013). Ο συντελεστής ιεραρχικό ωμέγα (ω<sub>i</sub>) εκτιμά το ποσοστό διακύμανσης στις παρατηρούμενες βαθμολογίες που μπορούν να αποδοθούν στο γενικό παράγοντα, ενώ αντιμετωπίζει τη διακύμανση που εξηγείται από τους ειδικούς παράγοντες ως υπόλοιπο (residuals, Reise et al., 2013; Rodriguez et al., 2016). Ο λόγος ω<sub>i</sub>/ω μας δίνει το ποσό της εξηγούμενης διακύμανσης στις παρατηρούμενες βαθμολογίες που μπορεί να αποδοθεί στο γενικό παράγοντα, ενώ η διαφορά ω - ω<sub>i</sub> μας δίνει το ποσό της εξηγούμενης διακύμανσης στις παρατηρούμενες βαθμολογίες που μπορεί να αποδοθεί στους ειδικούς παράγοντες (Rodriguez et al., 2016). Ο

συντελεστής ωμέγα παράγοντα ( $\omega_{\pi}$ ) εκτιμά το ποσοστό διακύμανσης στις παρατηρούμενες βαθμολογίες που εξηγούνται από τον γενικό και τον ειδικό παράγοντα. Ο συντελεστής ιεραρχικό ωμέγα παράγοντα ( $\omega_{\text{ιτ}}$ ) υπολογίζει την αξιοπιστία της βαθμολογίας παράγοντα μετά τον έλεγχο για τη διακύμανση που εξηγείται από το γενικό παράγοντα (Reise et al., 2013), ειδικότερα, οι υψηλές τιμές δείχνουν μεγάλο βαθμό μοναδικής διακύμανσης που σχετίζεται με έναν ειδικό παράγοντα. Ο σχετικός συντελεστής ωμέγα του γενικού παράγοντα αναπαριστά το ποσοστό της αξιόπιστης διακύμανσης. Ο δείκτης H είναι μια μέτρηση της επαναληψιμότητας (replicability). Υψηλές τιμές του δείκτη H ( $>0,80$ ) υποδεικνύουν ότι ο παράγοντας είναι δομικά αξιόπιστος (Hancock & Mueller, 2001).

### Πίνακας 5

Οι δείκτες αξιοπιστίας που βασίζονται σε μοντέλο του εναλλακτικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου

Μέτρηση	Γλ.	ΠΡΛ	ΕΚΛ	ΓΧΡ	ΑΚΟ	ΓΡΙ	ΚΑΠ	ΑΡΣ	ΚΧΠ	ΛΕΜ
ΕΚΔ	0,42	0,71	0,74	0,51	0,52	0,78	0,73	0,42	0,62	0,49
$\omega/\omega_{\pi}$	0,96	0,85	0,80	0,72	0,82	0,60	0,77	0,68	0,81	0,96
$\omega_{\text{ι}}/\omega_{\text{ιτ}}$	0,81	0,63	0,58	0,29	0,42	0,47	0,55	0,29	0,42	0,47
$\omega_{\sigma}$	0,84	0,75	0,73	0,40	0,51	0,78	0,71	0,42	0,52	0,49
H	0,94	0,99	0,84	0,63	0,63	0,51	0,75	0,36	0,85	0,86
ΟΠ	0,95	0,99	0,97	0,92	0,84	0,73	0,87	0,67	0,98	0,93

\*Σημείωση:  $\omega$  = ωμέγα (omega),  $\omega_{\pi}$  = ωμέγα παράγοντα,  $\omega_{\text{ι}}$  = Ιεραρχικό ωμέγα,  $\omega_{\text{ιτ}}$  = Ιεραρχικό ωμέγα παράγοντα,  $\omega_{\sigma}$  = ωμέγα σχετικό, ΕΚΔ = Εξηγούμενη κοινή διακύμανση, H = δείκτης H, ΟΠ = οριστικότητα παράγοντα, Γλ. = Γενικός γλωσσικός παράγοντας, ΠΡΛ = Προσληπτικό λεξιλόγιο, ΕΚΛ = Εκφραστικό λεξιλόγιο, ΓΧΡ = Γνώση χρωμάτων, ΑΚΟ = Ακολουθήση οδηγιών, ΓΡΙ = Γραμματική ικανότητα, ΚΑΠ = Κατανόηση αναφορικών προτάσεων, ΑΡΣ = Αριθμητικός συμπερασμός, ΚΧΠ = Κατανόηση και χρήση προθέσεων, ΛΕΜ = Λεκτική εργαζόμενη μνήμη.

Όπως βλέπουμε στον Πίνακα 5, ο συντελεστής  $\omega$  είναι υψηλός ( $\omega=0,96$ ), που σημαίνει ότι 96% της συνολικής διακύμανσης εξηγείται από το γενικό γλωσσικό παράγοντα και τους ειδικούς παράγοντες. Η εξηγούμενη διακύμανση από το γενικό γλωσσικό παράγοντα και τους ειδικούς παράγοντες ήταν υψηλή και κυμαινόταν μεταξύ 0,60 (ΓΡΙ) και 0,96 (ΛΕΜ). Οι συντελεστές του ιεραρχικού ωμέγα μπορούν να διαχωρίσουν τις διαφορετικές πηγές μεταβλητότητας και να μας πληροφορήσουν γι' αυτές. Το ποσοστό της διακύμανσης στις παρατηρούμενες τιμές που μπορεί να αποδοθεί στο γενικό παράγοντα, ενόσω η εξηγούμενη διακύμανση των ειδικών παραγόντων τυγχάνει διαχείρισης ως ανεξήγητο σφάλμα μέτρησης, ήταν υψηλό ( $\omega_{\text{ι}}=0,81$ ). Οι Rodriguez et al. (2016) παρατηρούν ότι τιμές  $\omega_{\text{ι}}>0,80$  είναι ενδεικτικές ότι η συνολική επίδοση μπορεί να θεωρηθεί ουσιαστικά μονοδιάστατη. Ο λόγος  $\omega_{\text{ι}}/\omega_{\text{ιτ}}$  ήταν 0,84 και καταδεικνύει ότι η εξηγούμενη διακύμανση στις παρατηρούμενες τιμές μπορεί να αποδοθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό στο γενικό γλωσσικό παράγοντα. Η διαφορά  $\omega - \omega_{\text{ι}}$  ήταν 0,15 και είναι ενδεικτική ότι μόνον μια μικρή ποσότητα εξηγούμενης διακύμανσης των παρατηρούμενων τιμών μπορεί να αποδοθεί στους ειδικούς παράγοντες. Όλοι οι ειδικοί παράγοντες (Προσληπτικό Λεξιλόγιο, Εκφραστικό Λεξιλόγιο, Γνώση Χρωμάτων, Ακολουθήση Οδηγιών, Γραμματική Ικανότητα, Κατανόηση Αναφορικών Προτάσεων, Αριθμητικός συμπερασμός, Κατανόηση και χρήση προθέσεων και Λεκτική εργαζόμενη μνήμη) παρουσίαζαν μέτριους συντελεστές  $\omega_{\text{ι}}$ , οι οποίοι κυμαίνονταν από 0,29 έως 0,63. Αυτό σημαίνει ότι μια μέτρια ποσότητα μοναδικής διακύμανσης συνδέεται με αυτούς τους ειδικούς παράγοντες. Υπολογίσαμε ακόμη το σχετικό συντελεστή ωμέγα, ο οποίος είναι το πηλίκο του ιεραρχικού ωμέγα δια του ωμέγα. Για το γενικό γλωσσικό παράγοντα, το σχετικό ωμέγα ( $\omega_{\sigma}$ ) αναπαριστά το ποσοστό της αξιόπιστης διακύμανσης που μπορεί να αποδοθεί σε αυτόν, ενώ στους ειδικούς παράγοντες αναπαριστά το ποσοστό της αξιόπιστης διακύμανσης του κάθε παράγοντα, που είναι ανεξάρτητη από το γενικό παράγοντα. Στον Πίνακα 5 βλέπουμε ότι το  $\omega_{\sigma}$  του γενικού γλωσσικού παράγοντα ήταν υψηλό (0,84). Τέσσερις ειδικοί παράγοντες εμφάνιζαν υψηλές τιμές, το Προσληπτικό Λεξιλόγιο, το Εκφραστικό Λεξιλόγιο, η Γραμματική Ικανότητα και η Κατανόηση Αναφορικών Προτάσεων, με τιμές 0,75, 0,73, 0,78 και 0,71 αντίστοιχα. Οι άλλοι πέντε παράγοντες εμφάνιζαν μέτρια  $\omega_{\sigma}$  που κυμαίνεται από 0,40 μέχρι 0,52. Η τιμή της Εξηγούμενης κοινής διακύμανσης (ΕΚΔ) του γενικού γλωσσικού παράγοντα ήταν 0,42, ενώ η τιμή του ποσοστού ανόθευτων συσχετίσεων (ΠΑΣ) ήταν 0,90. Οι Rodriguez et al., (2016) σημειώνουν ότι όταν έχουμε  $\text{ΕΚΔ}>0,70$  και  $\text{ΠΑΣ}>0,70$

τα δεδομένα μας υποστηρίζουν μια κατά βάση μονοπαραγοντική δομή. Υψηλές τιμές του H (>0,80) και της Οριστικότητας του Παράγοντα (ΟΠ) (>0,90) εκτιμούν πόσο καλά μια ομάδα στοιχείων προσδιορίζει έναν λανθάνοντα παράγοντα. Όπως βλέπουμε στον Πίνακα 5, οι τιμές του H και ΟΠ για το γενικό παράγοντα και όλους τους ειδικούς παράγοντες, εξαιρουμένων τεσσάρων, ήταν υψηλές. Μόνο οι ειδικοί παράγοντες Γνώση χρωμάτων, Ακολούθηση οδηγιών, Γραμματική ικανότητα και Αριθμητικός συμπερασμός παρουσίαζαν μέτριες τιμές του δείκτη H.

Ο συνδυασμός των υψηλών τιμών των συντελεστών ωμέγα, ιεραρχικού και σχετικού ωμέγα, με τις υψηλές τιμές των δεικτών ΠΑΣ, H και ΟΠ ενισχύει την υιοθέτηση του εναλλακτικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου και την πρόταση χρήσης της συνολικής βαθμολογίας της κλίμακας στην αξιολόγηση της γενικής γλωσσικής ικανότητας. Η ανάλυση των δεικτών και συντελεστών ωμέγα επιβεβαιώνει την υψηλή αξιοπιστία για τη συνολική βαθμολογία της κλίμακας και υποστηρίζει τη θέση μιας μονοδιάστατης δομής με ένα γενικό γλωσσικό παράγοντα.

### Αναλύσεις Συγχρονικής, Συγκλίνουσας και Αποκλίνουσας Εγκυρότητας

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την αλληλοσυσχέτιση των γνωστικών και γλωσσικών μετρήσεων με τη συνολική επίδοση στην ΑΚΓΑ. Αναφορικά με τη συγχρονική εγκυρότητα της ΑΚΓΑ διαπιστώνουμε ότι παρουσιάζει πολύ υψηλές στατιστικά σημαντικές θετικές συσχετίσεις με όλες τις γλωσσικές μετρήσεις (TEREL-ΠΡΚ, TEREL-EKK, WPPSI-ΠΡΛ, WPPSI-EΚΛ και ΔΠΓΕ). Οι συσχετίσεις κυμαίνονται από 0,69-0,82, γεγονός που μας επιτρέπει να υποστηρίξουμε ότι η ΑΚΓΑ διαθέτει συγχρονική εγκυρότητα.

Αναφορικά με τη συγκλίνουσα και αποκλίνουσα εγκυρότητα, στον Πίνακα 6 παρατηρούμε τις ίδιες υψηλά θετικές και στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με όλες τις γλωσσικές μετρήσεις που κυμαίνονται από 0,69-0,82 και ταυτόχρονα τη μη σημαντική συσχέτιση με τη μη λεκτική μέτρηση Σχέδια με Κύβους του WPPSI (0,29). Είναι αξιοσημείωτο ότι η μέτρηση Σχέδια με Κύβους δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντική σχέση με καμία γλωσσική μέτρηση.

#### Πίνακας 6

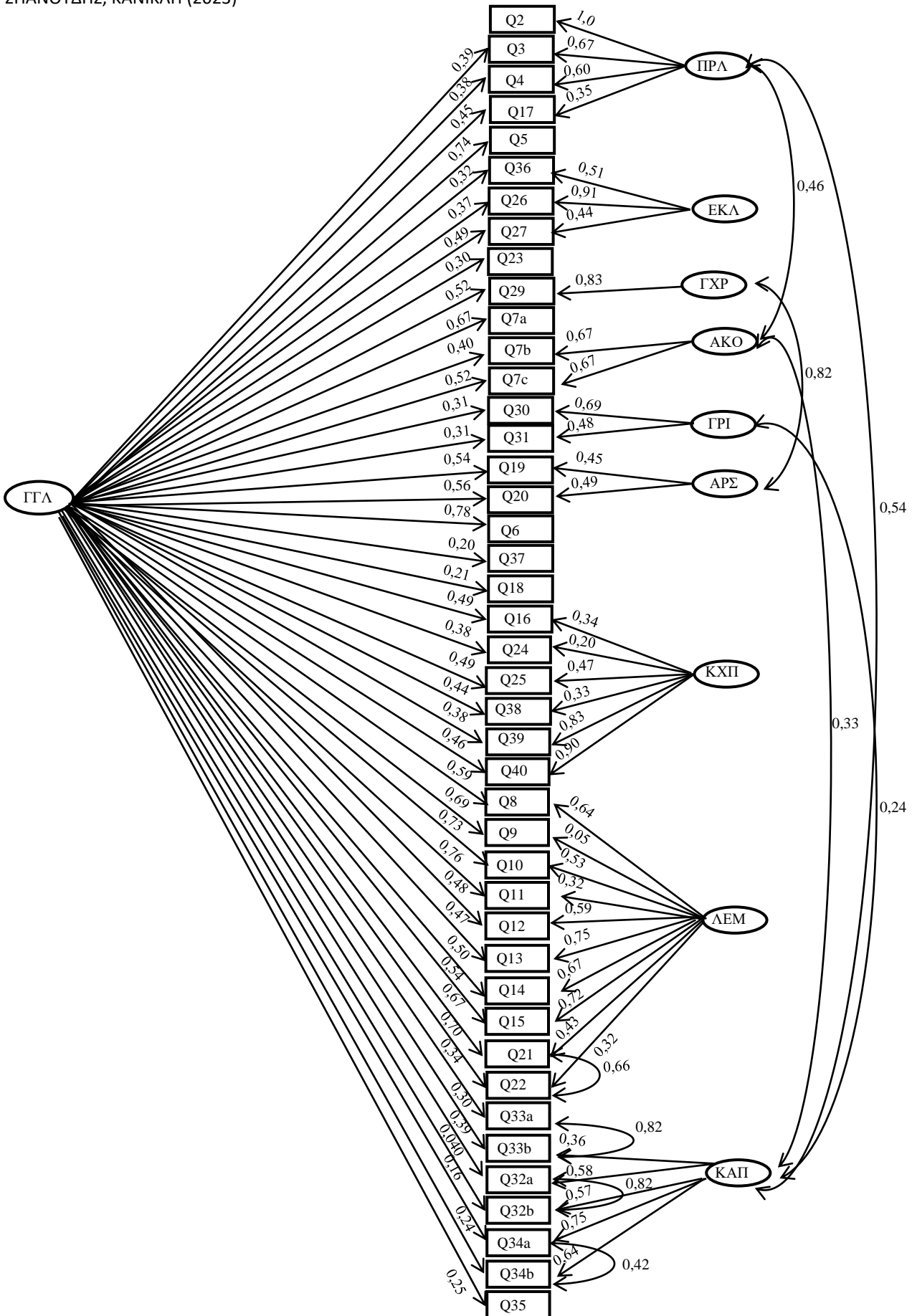
Αλληλοσυσχετίσεις γνωστικών και γλωσσικών μετρήσεων με την κλίμακα ΑΚΓΑ

Μεταβλητές	1	2	3	4	5	6
1. ΑΚΓΑ	1.0					
2. TEREL-ΠΡΚ	0,73***	1.0				
3. TEREL-EKK	0,74***	0,83***	1.0			
4. WPPSI-ΣΚ	0,29	0,59**	0,29	1.0		
5. WPPSI-ΠΡΛ	0,82***	0,77***	0,62**	0,39	1.0	
6. WPPSI-EΚΛ	0,69***	0,66***	0,61**	0,36	0,61**	1.0
7. ΔΠΓΕ	0,71***	0,60**	0,64**	0,30	0,74***	0,68***

\*Σημείωση: ΑΚΓΑ=Ανιχνευτική Κλίμακα Γλωσσικής Ανάπτυξης, TEREL-ΠΡΚ= TEREL-προσληπτική κλίμακα, TEREL-EKK= TEREL-εκφραστική κλίμακα, WPPSI-ΣΚ=WPPSI-Σχέδια με Κύβους, WPPSI-ΠΡΛ= WPPSI-Προσληπτικό Λεξιλόγιο, WPPSI-EΚΛ=WPPSI-Εκφραστικό Λεξιλόγιο, ΔΠΓΕ=Δοκιμασία Πληροφοριακής και Γραμματικής Επάρκειας, N=44, \*\*p<0,01, \*\*\* p<0,001.

### Αναλύσεις εύρεσης διαγνωστικού κατωφλιού (cutoff score)

Με δεδομένο ότι οι αναλύσεις της παραγοντικής δομής της ΑΚΓΑ επιβεβαιώνουν την ύπαρξη ενός ισχυρού γενικού γλωσσικού παράγοντα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνολική βαθμολογία της κλίμακας για διαγνωστικούς σκοπούς. Η συνολική βαθμολογία που επιτυγχάνει ένα παιδί στην κλίμακα ΑΚΓΑ πρέπει να μπορεί να συγκριθεί με ένα διαγνωστικό κατώφλι (cutoff score), προκειμένου να αποφασιστεί αν βρίσκεται σε κίνδυνο να εμφανίσει γλωσσικές δυσκολίες. Για την εύρεση του βέλτιστου διαγνωστικού κατωφλιού χρησιμοποιήσαμε το πακέτο της R OptimalCutpoints (López-Ratón et al., 2014). Το πακέτο εφαρμόζει κριτήρια που λαμβάνουν υπόψη τόσο το κόστος των διαγνωστικών αποφάσεων όσο και τον επιπολασμό της διαταραχής-στόχου. Ενσωματώνει επίσης σειρά μεθόδων που βασίζονται σε μέτρα ακρίβειας των διαγνωστικών δοκιμασιών. Επιπλέον, επιτρέπει τον υπολογισμό των βέλτιστων επιπέδων σύμφωνα με τα επίπεδα κατηγορικών συμμεταβλητών. Τα αριθμητικά αποτελέσματα του πακέτου OptimalCutpoints περιλαμβάνουν τις βέλτιστες



**Σχήμα 2.** Σχηματική απεικόνιση του εναλλακτικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου της ΑΚΓΑ (Μ4Ε).

Παρουσιάζονται μόνον οι στατιστικά σημαντικές φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών

\* Σημείωση: ΓΓΛ=Γενικός Γλωσσικός παράγοντας, ΠΡΛ=Προσληπτικό Λεξιλόγιο, ΕΚΛ= Εκφραστικό Λεξιλόγιο, ΓΧΡ= Γνώση Χρωμάτων, ΑΚΟ= Ακολουθήση Οδηγιών, ΓΡΙ= Γραμματική Ικανότητα, ΑΡΣ= Αριθμητικός Συμπερασμός, ΚΧΠ= Κατανόηση και Χρήση Προθέσεων, ΛΕΜ=Λεκτική Εργαζόμενη Μνήμη, ΚΑΠ= Κατανόηση Αναφορικών Προτάσεων.

τιμές του διαγνωστικού κατωφλιού και τα σχετικά μέτρα ακρίβειας με τα διαστήματα εμπιστοσύνης τους, ενώ οι συνοδευτικές γραφικές παραστάσεις περιλαμβάνουν την καμπύλη λειτουργικού χαρακτηριστικού δέκτη (ROC, receiver operating characteristic) και τις καμπύλες πρόβλεψης ROC. Η ανάλυση με συμμεταβλητή την ηλικιακή ομάδα έδειξε ότι το βέλτιστο διαγνωστικό κατώφλι είναι η βαθμολογία 21. Η τιμή αυτή μας δίνει ευαισθησία (sensitivity) 0,99 και εξειδίκευση (specificity) 0,97. Η θετική προγνωστική αξία (PPV) είναι 0,98 και η αρνητική προγνωστική αξία (NPV) είναι 0,82. Σημειώνεται ότι η βαθμολογία 21 βρίσκεται στο πρώτο δεκατημόριο της κατανομής των βαθμολογιών της ΑΚΓΑ και είναι 1.5 τυπική απόκλιση κάτω από το μέσο. Αξίζει να τονιστεί ακόμη ότι η εκτίμηση του διαγνωστικού κατωφλιού βασίζεται στον επιπολασμό των γλωσσικών δυσκολιών σε δείγμα που δεν περιλαμβάνει κλινική ομάδα. Συνεπώς, απαιτείται έρευνα εγκυροποίησης της ΑΚΓΑ, πριν χρησιμοποιηθεί σε κλινικά πλαίσια το προτεινόμενο διαγνωστικό κατώφλι.

## Συζήτηση

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η ανάπτυξη και ο ψυχομετρικός έλεγχος μιας ανιχνευτικής κλίμακας για τον πρώιμο εντοπισμό γλωσσικών δυσκολιών, της ΑΚΓΑ. Ειδικότερα, τρία ερευνητικά ερωτήματα διατυπώθηκαν προς απάντηση. Το πρώτο αφορούσε στην παραγοντική δομή της ΑΚΓΑ, το δεύτερο στις ψυχομετρικές ιδιότητες της και, πιο συγκεκριμένα, την αξιοπιστία και τη δομική, συγχρονική, συγκλίνουσα και αποκλίνουσα εγκυρότητά της και το τρίτο στην εκτίμηση διαγνωστικού κατωφλιού, προκειμένου αυτό να εγκυρωποιηθεί σε μελλοντική έρευνα με κλινικό πληθυσμό.

Για να απαντηθεί το πρώτο ερώτημα εκτελέστηκαν μια σειρά από δομικές επιβεβαιωτικές αναλύσεις παραγόντων οι οποίες κατέδειξαν ότι τα δύο αμφιπαραγοντικά μοντέλα παρουσίαζαν την καλύτερη προσαρμογή. Το συμμετρικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο θεωρείται από πολλούς ερευνητές για θεωρητικούς και εμπειρικούς λόγους ανώτερο από το μοντέλο συσχετιζόμενων παραγόντων, διότι περιλαμβάνει έναν γενικό περιεκτικό παράγοντα που μπορεί να εξηγήσει πώς πολυπαραγοντικές δομές, όπως, για παράδειγμα, τα επίπεδα της γλώσσας, υπάγονται σε μια γενική έννοια, όπως η γενική γλωσσική ικανότητα. Το συμμετρικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο τείνει επίσης να παρουσιάζει καλύτερη προσαρμογή έναντι του μοντέλου συσχετιζόμενων παραγόντων, διότι εκτιμάει επιπρόσθετες παραμέτρους (Eid et al., 2017). Ωστόσο, όταν εφαρμόζεται στην πράξη, η σχετική βιβλιογραφία δείχνει ότι σε αρκετές περιπτώσεις οδηγεί σε μη ομαλά αποτελέσματα τα οποία είναι δύσκολο να ερμηνευτούν ή είναι μη ερμηνεύσιμα (Eid et al., 2017· Koch et al., 2018). Στην περίπτωση μας, τέτοια αποτελέσματα θα έθεταν εν αμφιβόλω την υπόθεση ότι το σύνολο των στοιχείων της κλίμακας μετράει ένα γενικό γλωσσικό παράγοντα στον οποίο αντανακλώνται όλα τα γλωσσικά επίπεδα και, κατ'επέκταση, τη χρήση της κλίμακας ως ανιχνευτική κλίμακα γλωσσικών διαταραχών. Στο άρθρο τους οι Heinrich et al., (2021) τεκμηριώνουν συστηματικά το πρόβλημα των μη ομαλών αποτελεσμάτων των συμμετρικών αμφιπαραγοντικών μοντέλων και την ανάγκη υιοθέτησης κάποιου εναλλακτικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου στο οποίο ένας ειδικός παράγοντας και μία ή περισσότερες από τις μεταβλητές του χρησιμοποιούνται ως πεδίο αναφοράς και μεταβλητή ή μεταβλητές αναφοράς, αντίστοιχα. Το πέμπτο μοντέλο (M4ε) που ελέγχθηκε στα δεδομένα μας ήταν τέτοιου τύπου μοντέλο. Σε αυτό ορίσαμε τον παράγοντα της Εξαγωγής Συμπεράσματος ως πεδίο αναφοράς και μια παρατηρούμενη μεταβλητή του (το στοιχείο 6) ως μεταβλητή αναφοράς. Στα εναλλακτικά αμφιπαραγοντικά μοντέλα ο γενικός παράγοντας δεν αναπαριστά πια μια περιεκτική διάσταση. Σε αυτά τα μοντέλα το νόημα του γενικού παράγοντα ορίζεται εκ των προτέρων από τις μεταβλητές αναφοράς και το πεδίο αναφοράς. Η επιλογή του παράγοντα της Εξαγωγής Συμπεράσματος ως πεδίου αναφοράς βασίστηκε στο γεγονός ότι για να απαντήσει επιτυχώς ένα παιδί στα στοιχεία αυτού του παράγοντα απαιτείται ο συνδυασμός προσληπτικών και εκφραστικών γλωσσικών διεργασιών με βασικές γνωστικές ικανότητες (συμπερασματική ικανότητα). Αντίθετα, στο συμμετρικό μοντέλο ο γενικός παράγοντας εξαρτάται από την ομάδα των δομικά διαφορετικών πεδίων που περιλαμβάνονται σε αυτόν στη συγκεκριμένη μελέτη. Στο εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο οι ειδικοί παράγοντες ορίζονται σαφώς ως υπολοιπόμενοι παράγοντες με μέσο όρο μηδέν (βλ. Eid et al., 2017). Αυτοί οι ειδικοί παράγοντες προσφέρουν σαφή ερμηνευσιμότητα έναντι εκείνων που υπολογίζονται στο συμμετρικό μοντέλο. Αντιπροσωπεύουν τη μεταβλητότητα που δεν μπορεί να εξηγηθεί από το πεδίο αναφοράς (την Εξαγωγή Συμπεράσματος, στην περίπτωση μας) αλλά από κάποιο άλλο γλωσσικό ή γνωστικό παράγοντα. Στην περίπτωση των δεδομένων μας, όπως επιβεβαιώνεται τόσο από τις φορτίσεις του εναλλακτικού μοντέλου όσο και από τις αναλύσεις εσωτερικής συνοχής ο γενικός παράγοντας ερμηνεύει το μεγαλύτερο μέρος της μεταβλητότητας των στοιχείων αλλά ταυτόχρονα τα περισσότερα στοιχεία διατηρούν σημαντική μεταβλητότητα ως ειδική. Με άλλα λόγια, η κλίμακα



μετράει σε σημαντικό βαθμό την ικανότητα των παιδιών να εξαγάγουν συμπεράσματα αλλά και ειδικές όψεις της γλωσσικής (γραμματική, πραγματολογική, προσληπτική και εκφραστική ικανότητα) ή γνωστικής λειτουργικότητας (λεκτική εργαζόμενη μνήμη). Το εναλλακτικό μοντέλο επιτρέπει επίσης ερμηνεύσιμες συσχετίσεις μεταξύ συγκεκριμένων παραγόντων που αντιπροσωπεύουν τις μεταξύ τους αποκαθαρμένες συσχετίσεις μετά την αφαίρεση του γενικού παράγοντα. Στο Σχήμα 2 βλέπουμε ότι στα πλαίσια του εναλλακτικού μοντέλου υπολογίστηκαν 5 στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των ειδικών παραγόντων, με συντελεστές που κυμαίνονταν από 0,24 έως 0,82. Βλέπουμε ακόμη ότι μόνον 9 από τους 11 παράγοντες παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές φορτίσεις με τέσσερις από αυτούς να έχουν μία παρατηρούμενη μεταβλητή (Γνώση Χρωμάτων) ή δύο (Ακολουθήση Οδηγιών, Γραμματική Ικανότητα και Αριθμητικός Συμπερασμός).

Η ΑΚΓΑ σχεδιάστηκε ως πολυπαραγοντική κλίμακα, με στόχο να εξετάζει βασικές όψεις της γλωσσικής ανάπτυξης κατά την προσχολική ηλικία. Η παρούσα μελέτη παρέχει στοιχεία που υποστηρίζουν την αποδοχή μιας λύσης αμφιπαραγοντικής εσωτερικής δομής της ΑΚΓΑ με έναν γενικό γλωσσικό παράγοντα και εννέα αλληλοσυσχετιζόμενους ειδικούς παράγοντες. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με την τρέχουσα βιβλιογραφία που εστιάζεται στη δομή της γλώσσας κατά την προσχολική ηλικία και τις κλίμακες μέτρησής της (βλ. Anthony et al., 2014· Massonnié et al., 2022· Lonigan & Milburn, 2017). Οι αναλύσεις δείχνουν ότι το εναλλακτικό αμφιπαραγοντικό μοντέλο ταιριάζει καλά στα δεδομένα. Οι συντελεστές ωμέγα ήταν υψηλοί τόσο για το γενικό παράγοντα όσο και για τους ειδικούς παράγοντες. Ο γενικός παράγοντας εξηγεί το 42% της κοινής διακύμανσης. Η εξηγούμενη κοινή διακύμανση (ΕΚΔ) φαίνεται να συνηγορεί υπέρ μιας πολυπαραγοντικής δομής της ΑΚΓΑ, καθώς ο γενικός γλωσσικός παράγοντας είναι χαμηλότερος από 70% και οι ειδικοί παράγοντες εξηγούν ένα σημαντικό ποσοστό της συνολικής διακύμανσης της κλίμακας. Αξίζει να σημειωθούν δύο πράγματα εδώ, πρώτον, ο γενικός παράγοντας ερμηνεύεται με αναφορά στον πεδίο αναφοράς του που ήταν η Εξαγωγή Συμπεράσματος και οι ΕΚΔ των εννέα ειδικών παραγόντων εξηγούν σημαντικό ποσοστό διακύμανσης. Σε αυτές τις δύο παρατηρήσεις πρέπει να προστεθεί και μια τρίτη, στους τέσσερις από τους εννέα παράγοντες έχουμε μόνον ένα ή δύο στοιχεία να παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές φορτίσεις (Γνώση Χρωμάτων, Ακολουθήση Οδηγιών, Γραμματική Ικανότητα και Αριθμητικός Συμπερασμός). Συνδυάζοντας τα ευρήματα του εναλλακτικού μοντέλου με τις αναλύσεις εσωτερικής συνοχής συμπεραίνουμε ότι η κλίμακα ΑΚΓΑ μετράει αξιόπιστα την ικανότητα των παιδιών να εξαγάγουν συμπεράσματα μαζί με μια σειρά από ειδικές γλωσσικές και γνωστικές ικανότητες.

Οι αναλύσεις αναφορικά με το δεύτερο ερώτημα κατέδειξαν ακόμη ότι η ΑΚΓΑ διαθέτει ικανοποιητική αξιοπιστία και εγκυρότητα, συγχρονική, συγκλίνουσα και αποκλίνουσα. Οι πολύ υψηλές συσχετίσεις της ΑΚΓΑ με μια σειρά γλωσσικών μετρήσεων (TEREL-ΠΡΚ, TEREL-EKK, WPPSI-ΠΡΛ, WPPSI-EΚΛ και ΔΠΓΕ) και η ταυτόχρονη μη σημαντική συσχέτιση με τη μη λεκτική μέτρηση του WPPSI καταδεικνύουν τη συγχρονική, συγκλίνουσα και αποκλίνουσα εγκυρότητα της κλίμακας ΑΚΓΑ. Οι αναλύσεις αξιοπιστίας (βλ. Πίνακα 6) συνδυασμένες με τις αναλύσεις για την παραγοντική δομή της ΑΚΓΑ υποστηρίζουν τη δομική εγκυρότητα της ΑΚΓΑ και τη δυνατότητα υπολογισμού μιας συνολικής βαθμολογίας από τις επιμέρους υποκλίμακες. Για να απαντηθεί το συμπληρωματικό ερώτημα υπολογισμού βέλτιστου διαγνωστικού κατώφλιου χρησιμοποιήσαμε το πακέτο της R *OptimalCutpoints*. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι η τιμή 21 που βρίσκεται στο πρώτο δεκατημόριο της κατανομής των βαθμολογιών της ΑΚΓΑ και είναι 1.5 τυπική απόκλιση κάτω από το μέσο όρο της μπορεί να προσφέρει εξαιρετικά υψηλή ευαισθησία (0,99) και εξειδίκευση (0,97). Πριν χρησιμοποιηθεί διαγνωστικό κατώφλι σε κλινικά πλαίσια το προτεινόμενο πρέπει να επιβεβαιωθεί σε κλινικό δείγμα η ακριβής ευαισθησία και ειδικότητά του.

Συνοψίζοντας, αναπτύξαμε μια γρήγορη ανιχνευτική κλίμακα για τον προσδιορισμό της ύπαρξης και του βαθμού σοβαρότητας γλωσσικών δυσκολιών, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέρος ενός γενικού γλωσσικού ελέγχου στην ηλικία των 4 ετών. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης υποδεικνύουν τη δομική εγκυρότητα και αξιοπιστία της κλίμακας μέσω ενός εναλλακτικού αμφιπαραγοντικού μοντέλου και σχετικών αναλύσεων αξιοπιστίας. Η ανάλυση έδειξε ότι η πολυπαραγοντική δομή της κλίμακας μπορεί να ερμηνευθεί ως κατά βάση μονοδιάστατη και οι διαφορετικές δεξιότητες μπορούν να συνοψιστούν υπό το πρίσμα μιας γενικής ικανότητας εξαγωγής συμπεράσματος. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι στο ίδιο εύρημα καταλήγουν και οι κατασκευαστές της κλίμακας LANGUAGE4 (Klem et al., 2015). Η κλίμακα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει το γενικό γλωσσικό προφίλ του παιδιού παρέχοντας ταυτόχρονα ενδείξεις για επιμέρους όψεις γλωσσικής λειτουργικότητας. Αποτελεί την πρώτη προσπάθεια κατασκευής μιας ανιχνευτικής κλίμακας γλωσσικών δυσκολιών στην προσχολική ηλικία η οποία μπορεί να χορηγηθεί εύκολα και να ερμηνευθεί από άτομα χωρίς ψυχομετρική εκπαίδευση.

Παρόλο που η παρούσα ανάλυση δείχνει ότι η ΑΚΓΑ διαθέτει ικανοποιητική αξιοπιστία και δομική εγκυρότητα, είναι απαραίτητη η ενδελεχέστερη μελέτη της, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι διαθέτει ικανοποιητική ευαισθησία και εξειδίκευση στην ανίχνευση γλωσσικών δυσκολιών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην κλινική πρακτική. Μελλοντικές έρευνες είναι ανάγκη να μελετήσουν την ευαισθησία και εξειδίκευση της κλίμακας σε δείγματα παιδιών με γλωσσικές δυσκολίες ποικίλου βαθμού, προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για τη χρησιμότητα της κλίμακας στην κλινική πρακτική.

### Ευχαριστίες-Χρηματοδότηση

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το Viacheslav Zarenkov Foundation για την ευγενική χρηματοδότηση της έρευνας.

### Βιβλιογραφία

- Adani, F., Stegenwallner-Schütz, M., Haendler, Y., & Zukowski, A. (2016). Elicited production of relative clauses in German: Evidence from typically developing children and children with specific language impairment. *First Language*, 36(3), 203-227. <https://doi.org/10.1177/0142723716648842>.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, and National Council on Measurement in Education (2014). *Standards for Educational and Psychological Testing*. American Educational Research Association.
- Anthony, J. L., Davis, C., Williams, J. M., & Anthony, T. I. (2014). Preschoolers' oral language abilities: A multilevel examination of dimensionality. *Learning and Individual Differences*, 35, 56-61. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.07.004>.
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2018). *SRMR in Mplus*. <https://www.statmodel.com/download/SRMR2.pdf>.
- Bishop, D.V.M. (2013). *Uncommon Understanding (Classic Edition): Development and disorders of language comprehension in children* (1st ed.). Psychology Press.
- Βογινδρούκας, Ι., Πρωτόπαπας, Α., & Σιδερίδης, Γ. (2009). *Δοκιμασία εκφραστικού λεξιλογίου*. Γλαύκη.
- Βογινδρούκας, Ι., Πρωτόπαπας, Α., & Σταυρακάκη, Σ. (2011). *Εικόνες δράσης: Δοκιμασία πληροφοριακής και γραμματικής επάρκειας*. Γλαύκη.
- Bruce, B., Kornfält, R., Radeborg, K., Hansson, K., & Nettelbladt, U. (2003). Identifying children at risk for language impairment: screening of communication at 18 months. *Acta Paediatrica*, 92, 1090-1095. <https://doi.org/10.1080/08035250310004414>.
- Γιάγκου, Ε., & Σπανούδης, Γ. (2019). *Test of Early Receptive and Expressive Language (TEREL)*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Κύπρου.
- Catts, H., Fey, M., Tomblin, B. & Zhang, X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 1142-1157. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2002\)093](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2002)093).
- Chow, J. C., Wallace, E. S., Senter, R., Kumm, S., & Mason, C. Q. (2022). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Language Skills of Youth Offenders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65(3), 1166-1182. [https://doi.org/10.1044/2021\\_JSLHR-20-00308](https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00308).
- Conti-Ramsden, G., & Durkin, K. (2012). Language development and assessment in the preschool period. *Neuropsychology Review*, 22(4), 384-401. <https://doi.org/10.1007/s11065-012-9208-z>.
- Dueber, D. M. (2017). Bifactor Indices Calculator: A Microsoft Excel-based tool to calculate various indices relevant to bifactor CFA models. <https://dx.doi.org/10.13023/edp.tool.01> [Available at <http://sites.education.uky.edu/apslab/resources/>].
- Dunn K. J. & McCray G. (2020). The Place of the bifactor model in confirmatory factor analysis investigations into construct dimensionality in language testing. *Frontiers in Psychology*, 11, 1357. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01357>.
- Eid, M., Geiser, C., Koch, T., & Heene, M. (2017). Anomalous results in G-factor models: Explanations and alternatives. *Psychological Methods*, 22(3), 541-562. <https://doi.org/10.1037/met0000083>
- Falkum, I. L. (2019). Pragmatic development: Learning to use language to communicate. In Horst, J. & Von Koss Torkildsen, J. *International Handbook of Language Development*. (pp. 234-260). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315110622-13>.
- Haladyna, T. M., Rodriguez, M. C., & Downing, S. M. (2013). Developing and validating test items. <https://doi.org/10.4324/9780203850381>.

- Hayiou-Thomas, M. E., Dale, P. S., & Plomin, R. (2014). Language impairment from 4 to 12 years: Prediction and etiology. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *57*(3), 850-864. [https://doi.org/10.1044/2013\\_JSLHR-L-12-0240](https://doi.org/10.1044/2013_JSLHR-L-12-0240).
- Heinrich, M., Geiser, C., Zagorscak, P., Burns, G. L., Bohn, J., Becker, S. P., Eid, M., Beauchaine, T. P., & Knaevelsrud, C. (2023). On the Meaning of the “P Factor” in Symmetrical Bifactor Models of Psychopathology: Recommendations for Future Research From the Bifactor-(S-1) Perspective. *Assessment*, *30*(3), 487-507. <https://doi.org/10.1177/10731911211060298>
- Καρούσου, Α. (2017). Η γλωσσική αξιολόγηση κατά τη βρεφική και την πρώτη σχολική ηλικία. Στο: Ράλλη και Παλληκάρη (επιμ). *Αναπτυξιακή γλωσσική διαταραχή στα παιδιά και τους εφήβους: Θέματα οριοθέτησης, αξιολόγησης και παρέμβασης*. Gutenberg.
- Kalnak, N., Peyrard-Janvid, M., Forssberg, H., & Sahlén, B. (2014). Nonword repetition—a clinical marker for specific language impairment associated with parents’ language-related problems. *PLoS One*, *9*(2), Article e89544. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089544>.
- Klem, M., Gustafsson, J.-E., & Hagtvet, B. (2015). The dimensionality of language ability in 4-year-olds: Construct validation of a language screening tool. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *59*, 195–213. <https://doi.org/10.1080/00313831.2014.904416>.
- Klem, M., Hagtvet, B., Hulme, C., & Gustafsson, J.-E. (2016). Screening for language delay: Growth trajectories of language ability in low-and high performing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *59*(5), 1035-1045. [https://doi.org/10.1044/2016\\_JSLHR-L-15-0289](https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-15-0289).
- Koch, T., Holtmann, J., Bohn, J., & Eid, M. (2018). Explaining general and specific factors in longitudinal, multimethod, and bifactor models: Some caveats and recommendations. *Psychological Methods*, *23*(3), 505-523. <https://doi.org/10.1037/met0000146>.
- Lane, S., Raymond, M. R., & Haladyna, T. M. (2016). *Handbook of Test Development*. Routledge.
- Language and Reading Research Consortium (LARRC). (2017). Oral language and listening comprehension: Same or different constructs?. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *60*(5), 1273–1284. [https://doi.org/10.1044/2017\\_JSLHR-L-16-0039](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-L-16-0039).
- Law, J., Boyle, J., Harris, F., Harkness, A., & Nye, C. (2000). The feasibility of universal screening for primary speech and language delay: Findings from a systematic review of the literature. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *42*(3), 190-200. <https://doi.org/10.1017/S0012162200000335>.
- Law J., Rush R., Schoon I., & Parsons S. (2009). Modeling developmental language difficulties from school entry into adulthood: literacy, mental health, and employment outcomes. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, *52*(6), 1401–1416. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0142\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0142)).
- Lervåg, A., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2018). Unpicking the Developmental relationship between oral language skills and Reading comprehension: It’s simple, But complex. *Child Development*, *89*(5), 1821–1838. <https://doi.org/10.1111/cdev.12861>.
- López-Ratón, M., Rodríguez-Álvarez, M. X., Cadarso-Suárez, C., & Gude-Sampedro, F. (2014). OptimalCutpoints: an R package for selecting optimal cutpoints in diagnostic tests. *Journal of Statistical Software*, *61*(8), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v061.i08>.
- Lonigan, C. J., & Milburn, T. F. (2017). Identifying the Dimensionality of Oral Language Skills of Children With Typical Development in Preschool Through Fifth Grade. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *60*(8), 2185-2198. [https://doi.org/10.1044/2017\\_JSLHR-L-15-0402](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-L-15-0402).
- Marcoulides, K. M. & Yuan, K. -H. (2017). New ways to evaluate goodness of fit: A note on using equivalence testing to assess structural equation models. *Structural Equation Modeling*, *24*(1), 148-153. <https://doi.org/10.1080/10705511.2016.1225260>.
- Massonnié, J., Llauro, A., Sumner, E., & Dockrell, J. E. (2022): Oral language at school entry: dimensionality of speaking and listening skills, *Oxford Review of Education*. <https://doi.org/10.1080/03054985.2021.2013189>
- Matov, J., Mensah, F., Cook, F., & Reilly, S. (2018). Investigation of the language tasks to include in a short-language measure for children in the early school years. *Intentional Journal of Language & Communication Disorders*, *53*(4), 735-747. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12378>.
- McKean, C., Mensah, F. K., Eadie, P., Bavin, E. L., Bretherton, L., Cini, E., & Reilly, S. (2015). Levers for language growth: characteristics and predictors of language trajectories between 4 and 7 years. *PLoS One*, *10*(8), Article e0134251. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134251>.

- McKean, C., Reilly, S., Bavin, E. L., Bretherton, L., Cini, E., Conway, L., Cook, F., Eadie, P., Prior, M., Wake, M., & Mensah, F. (2017). Language outcomes at 7 years: Early predictors and co-occurring difficulties. *Pediatrics*, 139(3), Article e20161684. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1684>.
- Miniscalco, C., Nygren, G., Hagberg, B., Kadesjö, B., & Gillberg, C. (2006). Neuropsychiatric and neurodevelopmental outcome of children at age 6 and 7 years who screened positive for language problems at 30 months. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(5), 361-366. <https://doi.org/10.1017/S0012162206000788>.
- Mouzaki, A., Spyropoulou, E., Ralli, A., Antoniou, F., Diamanti, V., & Papaioannou, S. (2020). The dimensionality of oral language ability: Evidence from young greek children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(8), 2732-2751. [https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-19-00008](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-19-00008).
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O. (1998-2017). *Mplus User's Guide*. Eighth Edition. Muthén & Muthén.
- Norbury, C., Gooch, G., Wray, C., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., Vamvakas, E. & Pickles, A. (2016). The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: Evidence from a population study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57, 1247-1257. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12573>.
- Οικονόμου, Α., Μπεζεβέργης, Θ., Μυλωνάς, Κ., Βαρλοκώστα, Σ. (2008). Εργαλείο Ανίχνευσης Διαταραχών Λόγου και Ομιλίας σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας. ΥΠΕΠΘ, ΕΠΕΑΕΚ.
- Peterson, R. L., Pennington, B. F., Shriberg, L. D., & Boada, R. (2009). What influences literacy outcome in children with speech sound disorder?. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(5), 1175-1188. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0024\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0024))
- Reise, S. P. (2012). The rediscovery of bifactor measurement models. *Multivariate Behavioral Research*, 47, 667-696. <https://doi.org/10.1080/00273171.2012.715555>
- Reise, S. P., Bonifay, W. E., & Haviland, M. G. (2013). Scoring and modeling psychological measures in the presence of multidimensionality. *Journal of Personality Assessment*, 95, 129-140. <http://dx.doi.org/10.1080/00223891.2012.725437>
- Rodriguez, A., Reise, S. P., & Haviland, M. G. (2016). Evaluating bifactor models: Calculating and interpreting statistical indices. *Psychological Methods*, 21, 137-150. <https://doi.org/10.1037/met0000045>
- Renfrew, C. E. (1995). *Word Finding Vocabulary Test*. Winslow.
- Renfrew, C. E. (2010). *Action Picture Test Revised Edition*. Speechmark Publishing.
- Rudolph, J.M., & Leonard, L.B. (2016). Early language milestones and Specific Language Impairment. *Journal of Early Intervention*, 38, 41-58. <https://doi.org/10.1177/1053815116633861>.
- Simos, P. G., Sideridis, G. D., Protopapas, A., & Mouzaki, A. (2011). Psychometric Evaluation of a Receptive Vocabulary Test for Greek Elementary Students. *Assessment for Effective Intervention*, 37(1), 34-49. <https://doi.org/10.1177/1534508411413254>.
- Σιδερίδης, Γ., & Αντωνίου Φ. (2013). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI-III)*. Εκδόσεις Τόπος.
- So, K. K. H., & To, C. K. S. (2022). Systematic Review and Meta-Analysis of Screening Tools for Language Disorder. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 801220. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.801220>.
- Snowling, M., Bishop, D., Stothard, S., Chipchase, B., & Kaplan, C. (2006). Psychosocial outcomes at 15 years of children with a preschool history of speech-language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 759-765. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01631.x>.
- Stavrakaki, S. (2001). Comprehension of reversible relative clauses in Specifically Language Impaired and Normally developing Greek children. *Brain and Language*, 77, 419-431. <https://doi.org/10.1006/brln.2000.2412>.
- Stavrakaki, S. & Tsimpli, I. M. (2000). Diagnostic verbal IQ test for school and preschool children: Standardization, statistical analysis, and psychometric properties. Proceedings of the 8th conference of the Panhellenic Association of Speech and Language Therapists (pp. 95-106). Athens: Ellinika Grammata.
- Vitrikas, K. R., Savard, D., & Bucaj, M. (2017). Developmental delay: when and how to screen. *American Family Physician*, 96(1), 36-43.
- Wallace, I. F., Berkman, N. D., Watson, L. R., Coyne-Beasley, T., Wood, C. T., Cullen, K., & Lohr, K. N. (2015). Screening for speech and language delay in children 5 years old and younger: a systematic review. *Pediatrics*, 136(2), Article e448-e462. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3889>
- Wang, J., & Wang, X. (2019). *Structural equation modeling: Applications using Mplus*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119422730>.

Yu, C.Y. (2002). *Evaluating cutoff criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcomes* [Unpublished doctoral dissertation]. University of California.

Yuan, K.-H., Chan, W., Marcoulides, G. A., & Bentler, P. M. (2016). Assessing structural equation models by equivalence testing with adjusted fit indexes. *Structural Equation Modeling*, 23, 319–330. <https://doi.org/10.1080/10705511.2015.1065414>

Zambrana, I.M., Pons, F., Eadie, P., & Ystrom, E. (2014). Trajectories of language delay from age 3 to 5: Persistence, recovery and late onset. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 49, 304–316. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12073>

## Παραρτήματα

Τίτλος έρευνας: Κατασκευή και στάθμιση ανιχνευτικής δοκιμασίας εντοπισμού γλωσσικών δυσκολιών κατά την προσχολική ηλικία

### A. Δημογραφικές πληροφορίες

(1) Φύλο παιδιού: Άρρεν   
Θήλυ

(2) Ημερομηνία γέννησης: \_\_\_\_\_

(3) Ημερομηνία εξέτασης : \_\_\_\_\_

(4) Εθνικότητα: \_\_\_\_\_

(5) Επαρχία: \_\_\_\_\_

### (6) Επίπεδο Εκπαίδευσης Πατέρα

Μεταπτυχιακός τίτλος ή διδακτορικό 1  
Πτυχίο Πανεπιστημίου 2  
Πτυχίο Ανώτερης Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης 3  
Απολυτήριο Λυκείου 4  
Απολυτήριο Γυμνασίου 5  
Απολυτήριο Δημοτικού 6  
Δεν πήγε καθόλου σχολείο 7

### (7) Επίπεδο Εκπαίδευσης Μητέρας

Μεταπτυχιακός τίτλος ή διδακτορικό 1  
Πτυχίο Πανεπιστημίου 2  
Πτυχίο Ανώτερης Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης 3  
Απολυτήριο Λυκείου 4  
Απολυτήριο Γυμνασίου 5  
Απολυτήριο Δημοτικού 6  
Δεν πήγε καθόλου σχολείο 7

8) Στο σπίτι μιλάμε : ..... (ποια γλώσσα μιλάει στο σπίτι το παιδί)  
Παρατηρήσεις:

.....



**Β. Ανιχνευτική Κλίμακα Γλωσσικής Ανάπτυξης (ΑΚΓΑ)- Φύλλο Απαντήσεων**

Σε όλες τις περιπτώσεις βαθμολογούμε σωστό/λάθος (1/0). Σημειώνουμε τις απαντήσεις του παιδιού για εκ των υστέρων έλεγχο.

Ερωτήσεις	Απάντηση	Βαθμ.
1. Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το μολύβι. (ΠΡΛ)		
2. Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το κρεβάτι. (ΠΡΛ)		
3. Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το σακάκι. (ΠΡΛ)		
4. Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το δάχτυλο. (ΠΡΛ)		
5. Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου το μικρότερο τραπέζι. (ΚΣΕ) (Αν απαντήσει λάθος, ρωτώ: 'Δείξε μου το πιο μικρό τραπέζι.')		
6. Είναι χαρούμενος ή λυπημένος; (ΕΞΣ)		
7. Κοίταξε όλες τις εικόνες. α) Δείξε μου τη μικρή κόκκινη μπάλα. (ΑΚΟ) β) Δείξε μου μια μπάλα που δεν είναι μπλε. (ΑΚΟ) γ) Δείξε μου τη μεγάλη μπλε μπάλα μέσα στο κουτί. (ΑΚΟ)		
Τώρα θα σου πω κάτι και θέλω να το ακούσεις και να το ξαναπείς όπως το άκουσες από εμένα. <b>Για εξάσκηση:</b> Αγαπώ τα γλυκά.		
8. /Α/ρχι/σε/ /να/ /βρέ/χει/. (ΛΕΜ)		
9. /Το/ /α/γό/ρι/ /έ/πια/σε/ /τη/ /μπα/λα/. (ΛΕΜ)		
10. /Εί/δα/ το/ Γιώ/ργο/ να/ σπρώ/χνει/ τη/ Μα/ρί/α/. (ΛΕΜ)		
11. /Αν/ /θέ/λεις/ /δο/κί/μα/σε/ /το/ /γλυ/κό/ /που/ /έ/φε/ρα/. (ΛΕΜ)		
12. /Νέ/ /πης/. (ΛΕΜ)		
13. /Στο/να /χή/. (ΛΕΜ)		
14. /Με/λί/κρα/το/. (ΛΕΜ)		
15. /Α/πο/χεί/ρω/ση/. (ΛΕΜ)		
16. Τι χρώμα είναι αυτό; (κόκκινο, κίτρινο, μπλε, πράσινο) (ΓΧΡ)		
17. Κοίταξε όλες τις εικόνες. Δείξε μου τον παγωτατζή. (ΠΡΛ)		
18. Τι θέλει να κάνει η γάτα; (ΕΞΣ)		
19. Πόσα παιδιά βλέπεις; (ΕΞΣ)		
20. Αυτή είναι μια φάρμα με πολλά ζώα. Μπορείς να μετρήσεις πόσα ζώα έχει; (ΕΞΣ)		
Τώρα θα σου κάνω μια ερώτηση και θέλω να την ακούσεις και να την ξαναπείς, όπως την άκουσες. <b>Για εξάσκηση:</b> α) Μπορώ να έχω νερό;		
21. Πού είναι το καινούργιο μου παιχνίδι; (ΛΕΜ)		
22. Μπορεί να έρθει ο φίλος μου να παίξουμε μπάλα; (ΛΕΜ)		
<b>Η ακόλουθη εικόνα είναι παράδειγμα. ΔΕΝ βαθμολογείται.</b> Εξασκείστε το παιδί μέχρι να καταλάβει το ζητούμενο. Πείτε: <b>Πού είναι το αυτοκινητάκι;</b> Περιμένετε λίγο και μετά δώστε την απάντηση στο παιδί. Πείτε: <b>Πάνω στον καναπέ.</b> Δείξτε την επόμενη εικόνα.		
23. Εδώ, πού είναι ο κόκορας; (ΚΧΠ)		
24. Εδώ, πού είναι ο κόκορας; (ΚΧΠ)		
25. Εδώ, πού είναι ο κόκορας; (ΚΧΠ)		
26. Τι είναι η τηλεόραση; (ΕΚΛ)		

27. Τι είναι η λάμπα; (ΕΚΛ)		
28. Αυτό το τραπέζι είναι μικρό (δείχνουμε). Αυτό το τραπέζι είναι ...; (ΚΣΕ)		
29. Πόσες κόκκινες μπάλες βλέπεις; (ΓΧΡ)		
30. Πες μου κάτι γι' αυτήν την εικόνα; Τι βλέπεις; Τι δωμάτιο είναι αυτό; (ΓΡΙ)		
31. Πες μου κάτι γι' αυτήν την εικόνα. Τι βλέπεις σ' αυτή την εικόνα; (ΓΡΙ)		
32. Κοίταξε όλες τις εικόνες. (ΚΑΠ) α) Δείξε μου το σκύλο που δαγκώνει το γάιδαρο. β) Δείξε μου το σκύλο που δαγκώνει ο γάιδαρος. (Αν το παιδί απαντήσει λάθος στη (β), ρωτώ: γ) 'Δείξε μου το σκύλο που τον δαγκώνει ο γάιδαρος.' <b>Αν απαντήσει σωστά τη (β), δεν ρωτώ τη (γ).</b>		
33. Κοίταξε όλες τις εικόνες. (ΚΑΠ) α) Δείξε μου το άλογο που κλωτσάει το γάιδαρο. β) Δείξε μου το άλογο που κλωτσάει ο γάιδαρος. (Αν το παιδί απαντήσει λάθος στη (β), ρωτώ: γ) 'Δείξε μου το άλογο που το κλωτσάει ο γάιδαρος.' <b>Αν απαντήσει σωστά τη (β), δεν ρωτώ τη (γ).</b>		
34. Κοίταξε όλες τις εικόνες. (ΚΑΠ) α) Δείξε μου το σκύλο που κυνηγάει τη γάτα. β) Δείξε μου το σκύλο που κυνηγάει η γάτα. (Αν το παιδί απαντήσει λάθος στη (β), ρωτώ: γ) 'Δείξε μου το σκύλο που τον κυνηγάει η γάτα.' <b>Αν απαντήσει σωστά τη (β), δεν ρωτώ τη (γ).</b>		
35. Αυτό το τραπέζι είναι το μικρότερο. Αυτό το τραπέζι είναι το... ; (ΚΣΕ)		
36. Τι είναι το βιβλίο; (ΕΚΛ)		
37. Τι σκέφτεται το αγόρι; (ΕΞΣ)		
Η ακόλουθη εικόνα είναι παράδειγμα. ΔΕΝ βαθμολογείται. Εξασκείστε το παιδί μέχρι να καταλάβει το ζητούμενο. Πείτε: <b>Πού είναι το αυτοκινητάκι;</b> Περιμένετε λίγο και μετά δώστε την απάντηση στο παιδί. Πείτε: <b>Πάνω στον καναπέ.</b> Δείξτε την επόμενη εικόνα.		
38. Εδώ, πού είναι ο κόκορας; (ΚΧΠ)		
39. Εδώ, πού είναι ο κόκορας; (ΚΧΠ)		
40. Εδώ, πού είναι ο κόκορας; (ΚΧΠ)		

Σύνολο:

# The structure and psychometric properties of the Screening Scale for Language Development

George SPANOUDIS<sup>1</sup>, Antri KANIKLI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Psychology, University of Cyprus, Nicosia, Cyprus

<sup>2</sup> English Language & Literature, University of Central Lancashire Cyprus, Larnaca, Cyprus

---

## KEYWORDS

Language development,  
Early screening of language  
disorders,  
Confirmatory factor models

---

## CORRESPONDENCE

George Spanoudis  
Department of Psychology,  
Center for Applied  
Neuroscience, University of  
Cyprus  
1 Panepistimiou Avenue  
2109 Aglantzia, Nicosia  
P.O. Box 20537, 1678 Nicosia,  
Cyprus  
[spanoud@ucy.ac.cy](mailto:spanoud@ucy.ac.cy)

---

## ABSTRACT

Identifying developmental language difficulties is a widely recognized necessity, as it is the first step to diagnosing and treating language disorders. The Greek language has, however, lacked standardized screening scales for preschool children. Screening Scale of Language Development (SSLD) has been developed based on recent research on clinical markers and prognostic factors of developmental language difficulties at preschool age. SSLD reliability and validity were examined in this study. A bifactor structure provides an adequate explanation for the data and confirms the new scale's validity and reliability. To validate the SSLD and its use in clinical practice, more studies must be conducted.