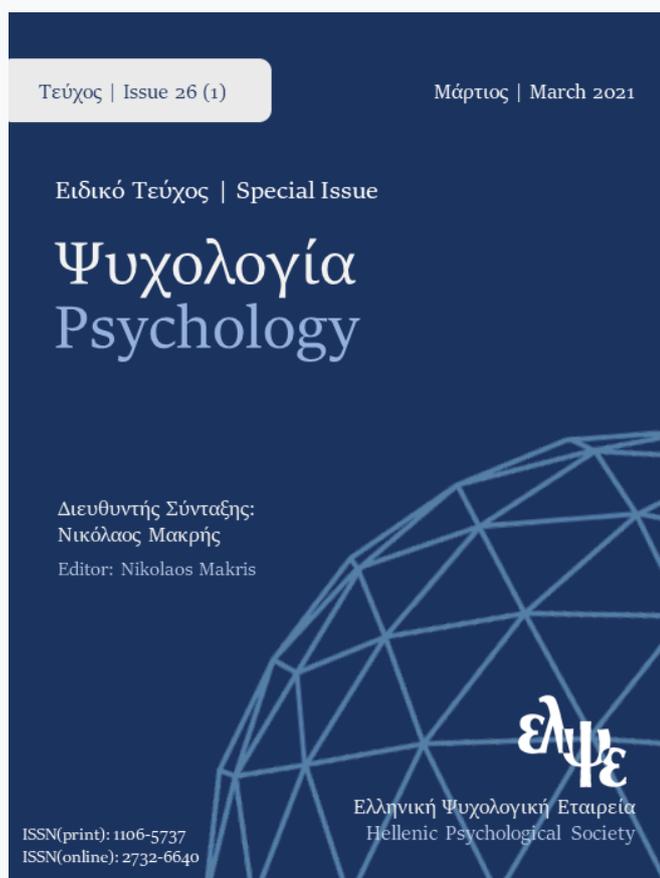


# Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society

Vol 26, No 1 (2021)

Special Issue: Developmental Psychology. Research, applications and implications



## Investigating adults' and children's classification ability through a free three-dimensional object classification test

*Amarylis-Chryssi Malegiannaki, Despoina Kanaki, Hariklia Proios*

doi: [10.12681/psy\\_hps.26249](https://doi.org/10.12681/psy_hps.26249)

Copyright © 2021, Αμαρυλλίς-Χρυσή Μαλεγιαννάκη, Δέσποινα Κανάκη, Χαρίκλεια Πρώιου



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

### To cite this article:

Malegiannaki, A.-C., Kanaki, D., & Proios, H. (2021). Investigating adults' and children's classification ability through a free three-dimensional object classification test. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 26(1), 184–200. [https://doi.org/10.12681/psy\\_hps.26249](https://doi.org/10.12681/psy_hps.26249)

## ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ | RESEARCH PAPER

# Διερεύνηση της ικανότητας ταξινόμησης σε ενήλικες και παιδιά μέσω μίας δοκιμασίας ελεύθερης ταξινόμησης με τρισδιάστατα αντικείμενα

Αμαρυλλίς-Χρυσή ΜΑΛΕΓΙΑΝΝΑΚΗ<sup>1</sup>, Δέσποινα ΚΑΝΑΚΗ<sup>2</sup>, Χαρίκλεια ΠΡΩΙΟΥ<sup>2</sup><sup>1</sup> Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης<sup>2</sup> Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Αφαιρετική σκέψη  
Ελεύθερη ταξινόμηση  
Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες  
Τρισδιάστατα αντικείμενα

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Αμαρυλλίς-Χρυσή Μαλεγιαννάκη  
Πέτρας 3, Θεσσαλονίκη 54636,  
Ελλάδα  
Email:  
[malegiannaki\\_amaryllis@yahoo.com](mailto:malegiannaki_amaryllis@yahoo.com)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα πιλοτική έρευνα διερευνήθηκε ο τρόπος με τον οποίο ενήλικες και παιδιά (τυπικής ανάπτυξης και με μαθησιακές δυσκολίες) πραγματοποιούν εννοιολογικές ταξινομήσεις μέσω διαδικασιών που προάγουν τον αφαιρετικό τρόπο σκέψης. Η σύγκριση αυτών των ηλικιακών ομάδων έχει ενδιαφέρον, καθώς ο αφηρημένος τρόπος σκέψης αναδύεται στην παιδική ηλικία και δεν ολοκληρώνεται παρά μόνο στην ενήλικη ζωή. Επίσης, από όσο γνωρίζουμε, για πρώτη φορά πραγματοποιείται σύγκριση τυπικού δείγματος με παιδιά που έχουν μαθησιακές δυσκολίες ως προς τον αφαιρετικό τρόπο σκέψης. Στην έρευνα συμμετείχαν 30 ενήλικες (Μ.Ο. ηλικίας = 32,4 έτη), 36 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (Μ.Ο. ηλικίας = 8,93 έτη) και 14 παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες (Μ.Ο. ηλικίας = 9,7 έτη). Τόσο οι ενήλικες όσο και τα παιδιά κλήθηκαν να δημιουργήσουν κατηγοριοποιήσεις σε συνθήκες ελεύθερης ταξινόμησης με τη χρήση τρισδιάστατων αντικειμένων. Τα αποτελέσματα μεικτής 2 x 3 ανάλυσης διακύμανσης έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν γενικώς περισσότερες κατηγορικές ταξινομήσεις από ό,τι θεματικές. Επίσης, οι ενήλικες πραγματοποίησαν λιγότερες ταξινομήσεις σε σύγκριση με τα παιδιά και των δύο ομάδων (οι επιδόσεις των οποίων δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά). Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε αλληλεπίδραση της ηλικίας με το είδος της ταξινόμησης. Συμπερασματικά, φάνηκε πως η δοκιμασία ταξινόμησης τρισδιάστατων αντικειμένων, η οποία εφαρμόστηκε στην έρευνα τροποποιημένη (δηλαδή κάτω από συνθήκες ελεύθερης ταξινόμησης), προήγαγε τον αφαιρετικό τρόπο σκέψης κατά την ταξινόμηση ανεξαρτήτως ηλικίας. Με βάση τα πιλοτικά αυτά δεδομένα, προτείνεται περαιτέρω διερεύνηση παραμέτρων που αφορούν τα κίνητρα των ατόμων στις ελεύθερες ταξινομήσεις, καθώς και τα πρότυπα κατηγοριοποιήσεων σε κλινικές ομάδες που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες.

Οι Goldstein και Scheerer (1941), οι οποίοι ασχολήθηκαν με τον τρόπο που ταξινομούν οι άνθρωποι αντικείμενα, εντόπισαν δύο ευρύτερους τρόπους σκέψης, τον αφαιρετικό (abstract) και τον συμπαγή (concrete), τους οποίους συνδύασαν με τις κατηγορικές και θεματικές ταξινομήσεις αντίστοιχα. Η ταξινόμηση βάσει του συμπαγούς

τρόπου σκέψης θεωρείται πιο παρορμητική και άκαμπτη, στηριζόμενη σε επιφανειακά ή εξωτερικά χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων ή και σε υποκειμενικά κριτήρια. Η ταξινόμηση βάσει του αφαιρετικού τρόπου σκέψης εστιάζει στις βαθύτερες σχέσεις μεταξύ των ερεθισμάτων πέρα από τις προφανείς και τα άτομα είναι σε θέση να αφαιρέσουν και να απομονώσουν/εξαγάγουν από μία κατάσταση το «γενικό» από το ειδικό όπως το έχουν συναντήσει μέσα από τα πρότερα βιώματά τους (Goldstein & Scheerer, 1941).

Το ενδιαφέρον με τη θεωρία των Goldstein και Scheerer (1941) είναι πως, παρότι είναι αρκετά παλαιά, συνεχίζει να υποστηρίζεται από τη σύγχρονη βιβλιογραφία (Πρώιου, 2005). Ειδικότερα, σύμφωνα με τους Smiley και Brown (1979) και τους Markman και Hutchinson (1984), τα ερεθίσματα ταξινομούνται με βάση δύο γενικά κριτήρια: κατηγορικά και θεματικά. Κατηγορικά ταξινομούνται οι έννοιες στις οποίες παρατηρείται κάποιο κοινό χαρακτηριστικό (Murphy, 2002), π.χ. μια κλειδαριά και ένα καρφί, γιατί και τα δύο είναι κατασκευασμένα από μέταλλο. Η θεματική κατηγοριοποίηση προϋποθέτει ότι υπάρχει σχέση επενέργειας στα ερεθίσματα (Estes et al., 2011). Παράδειγμα θεματικής ταξινόμησης συνιστούν το μαχαίρι και το μήλο, επειδή με το μαχαίρι κόβουμε το μήλο. Οι κατηγορικές ταξινομήσεις θεωρείται ότι αντιστοιχούν στον αφηρημένο τρόπο προσέγγισης των Goldstein και Scheerer (1941), ενώ οι θεματικές ταξινομήσεις αντικατοπτρίζουν τον συμπαγή τρόπο σκέψης. Τέλος, οι κατηγορικές ταξινομήσεις απαιτούν γνώση των ιεραρχικών δομών της έννοιας και συνεπώς απαιτείται μεγαλύτερη γνωστική ενέργεια για τη δημιουργία τους (Πρώιου, 2005).

### **Αναπτυξιακά δεδομένα για την ικανότητα της ταξινόμησης**

Οι αρχικές έρευνες στον τομέα της διερεύνησης του είδους ταξινόμησης έδειξαν ότι τα παιδιά ηλικίας 3 έως 13 ετών ταξινομούν θεματικά με τη μέθοδο τριάδων<sup>1</sup> (Greenfield & Scott, 1986. Scott et al., 1982. Smiley & Brown, 1979). Ωστόσο, σε μετέπειτα έρευνες όπως αυτή των Nguyen και Murphy (2003) διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά ηλικίας 4 έως 7 ετών είναι σε θέση να ταξινομήσουν τις τριάδες και με τους δύο τρόπους αλλά προτιμούν τη θεματική ταξινόμηση. Η ικανότητα κατηγορικής ταξινόμησης, παρότι δεν προτιμάται, υπάρχει ωστόσο στο ρεπερτόριο των παιδιών ήδη από πολύ νωρίς. Για παράδειγμα, στην έρευνα των Waxman και Namy (1997) ακόμη και βρέφη 15-31 μηνών είναι σε θέση να εμφανίσουν κατηγορικό τρόπο ταξινόμησης υπό προϋποθέσεις. Το εύρημα επομένως ότι τα μικρά παιδιά προτιμούν τις θεματικές κατηγοριοποιήσεις στις μετέπειτα έρευνες συμπληρώθηκε από την παρατήρηση ότι με την αύξηση της ηλικίας αυτή η προτίμηση μεταστρέφεται υπέρ των κατηγορικών ταξινομήσεων (Berger & Donnadieu, 2006, 2008. Blaye & Bonthoux, 2001. Blaye & Jacques, 2009). Ειδικότερα, πιο πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει ότι κατά την προσχολική ηλικία συντελείται μια τάση μετατόπισης (thematic to taxonomic shift phenomenon) (Lin & Murphy, 2001) από τις θεματικές στις κατηγορικές ταξινομήσεις, η οποία συνεχίζει και σταδιακά ολοκληρώνεται μετά την είσοδο του παιδιού στο σχολείο (ακόμη και μετά τα 10 έτη) (Blaye & Bonthoux, 2001. Nguyen & Murphy, 2003). Έπειτα, σε ολόκληρη την ενήλικη ζωή το κυρίαρχο είδος ταξινόμησης φαίνεται να παραμένει το κατηγορικό (Ross & Murphy, 1999. Smiley & Brown, 1979. Tare & Gelman, 2010). Οι συγκεκριμένες παρατηρήσεις επιβεβαιώθηκαν μέσα από τα αποτελέσματα μιας πολύ πρόσφατης έρευνας σε ελληνόφωνο πληθυσμό. Πιο συγκεκριμένα, οι Ralli και Niasti (2018) πραγματοποίησαν μια σύγκριση των επιδόσεων μεταξύ περισσότερων ηλικιακών ομάδων (3, 6, 9, 13 και 20 έτη) σε ένα ευρύ δείγμα 150 ατόμων με τη χρήση των τριάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι νεότεροι συμμετέχοντες (3 και 6 ετών) δημιουργούσαν περισσότερες θεματικές ταξινομήσεις, ενώ οι μεγαλύτεροι ηλικιακά συμμετέχοντες (13 και 20 ετών) δημιουργούσαν περισσότερες κατηγορικές ταξινομήσεις.

Όσον αφορά την επίδραση του φύλου, σε μια έρευνα έχει βρεθεί ότι κατά την προσχολική ηλικία μπορεί το φύλο να επηρεάσει το είδος της ταξινόμησης. Ειδικότερα, σε μια μελέτη των Nanjappa et al. (2016) εξετάστηκαν

<sup>1</sup> Στη μέθοδο των τριάδων υπάρχει μια εικόνα-στόχος και ακολουθούν δύο άλλες εικόνες. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να δημιουργήσει ταξινόμηση με τη μία από τις δύο και να απορρίψει την άλλη. Ένα παράδειγμα της μεθόδου αυτής θα μπορούσε να είναι ένα πιρούνι ως εικόνα-στόχος και οι εικόνες από ένα κομμένο μήλο και ένα κλειδί. Υπάρχει θεματική σχέση ανάμεσα στο πιρούνι και το μήλο και κατηγορική ανάμεσα στο πιρούνι και το κλειδί.

20 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά προσχολικής ηλικίας με τη χρήση ενός έργου ταξινόμησης τριάδων με εικόνες (θεματικής, κατηγορικής και συνδυαστικής). Τα αποτελέσματα κατέδειξαν το φαινόμενο της μετατόπισης από τη θεματική στην κατηγορική ταξινόμηση, με τα αγόρια του δείγματος να δημιουργούν σημαντικά περισσότερες θεματικές από ό,τι κατηγορικές ταξινομήσεις σε σύγκριση με τα κορίτσια στο έργο της συνδυαστικής ταξινόμησης (Nanjappa et al., 2016).

Τέλος, από όσο είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, δεν υφίστανται έρευνες για τις ικανότητες ταξινόμησης παιδιών μη τυπικής ανάπτυξης ή παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Ωστόσο, υπάρχει μία έρευνα στην οποία διερευνήθηκε η ικανότητα ταξινόμησης ως προς το επίπεδο αναγνωστικής κατανόησης, όπου και πάλι οι συμμετέχοντες ήταν τυπικώς αναπτυσσόμενοι μαθητές. Πιο συγκεκριμένα, οι Nation και Snowling (1999) χώρισαν ένα δείγμα παιδιών 6 έως 11 ετών σε δύο ομάδες με βάση το επίπεδο της αναγνωστικής κατανόησης που διέθεταν. Τα αποτελέσματα της έρευνας στο έργο λεξικής απόφασης έδειξαν ότι τα παιδιά με φτωχή αναγνωστική κατανόηση δείχνουν προτίμηση στις θεματικές συσχετίσεις. Η βιβλιογραφία έχει δείξει ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν ελλείμματα σε μετωπιαίες λειτουργίες και συγκεκριμένα σε ορισμένα είδη εκτελεστικών λειτουργιών που αφορούν την εργαζόμενη μνήμη, την αφαιρετική σκέψη και την ευελιξία σε έργα ταξινόμησης, όπως π.χ. το *Color Form Test* ή το *Wisconsin Card Sorting Test* (βλ. Fletcher et al., 2018. Meltzer, 2018). Ενδεχομένως τα ελλείμματα αυτά να επηρεάζουν τις επιδόσεις σε έργα ταξινόμησης, αφού τα τελευταία βασίζονται αρκετά σε δεξιότητες συλλογισμού, αφαιρετικής σκέψης και ευελιξίας, οι οποίες συνιστούν κατεξοχήν μετωπιαίες λειτουργίες.

### **Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ικανότητας ταξινόμησης**

Με βάση όλα τα παραπάνω, τα παιδιά δείχνουν προτίμηση για θεματικές ταξινομήσεις ενώ οι ενήλικες για κατηγορικές. Ωστόσο, έρευνες σχετικά με τους παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάζουν μια ταξινόμηση (π.χ. το είδος των οδηγιών και το είδος των ερεθισμάτων) έδειξαν ότι τα πρότυπα ταξινόμησης που παρατηρήθηκαν στις παραπάνω ηλικιακές ομάδες δύνανται να επηρεαστούν. Για παράδειγμα, σχετικά με τον **τύπο των ερεθισμάτων** που χρησιμοποιούνται στη δοκιμασία ταξινόμησης, σε έρευνα των Favarotto et al. (2014) βρέθηκε ότι με τη χρήση της *μεθόδου ελεύθερης ταξινόμησης*<sup>2</sup> και συνειρμικής κατονομασίας παιδιά ηλικίας 6 έως 9 ετών ήταν σε θέση να ταξινομήσουν εικόνες φρούτων και ζώων κατηγορικά αλλά εικόνες αντικειμένων και επίπλων θεματικά. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν και οι έρευνες των Bonthoux και Kalenine (2007), τονίζοντας τη σημασία του είδους των ερεθισμάτων. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τους Goldstein και Scheerer (1941), η χρήση τρισδιάστατων αντικειμένων έναντι των εικόνων προσδίδει μεγαλύτερη οικολογική εγκυρότητα<sup>3</sup> στο έργο, καθώς τα ερεθίσματα προσομοιάζουν περισσότερο με αυτά που συναντώνται στην καθημερινή ζωή. Εξάλλου, σε μελέτη με fMRI (Kalénine et al., 2009) επιβεβαιώθηκε ότι η αντιληπτική διαδικασία στις κατηγορικές και θεματικές ταξινομήσεις διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του ερεθίσματος τόσο σε γνωστικό όσο και σε νευροανατομικό επίπεδο (εντοπίστηκε μεγαλύτερη ενεργοποίηση των οπτικών περιοχών του εγκεφάλου αμφίπλευρα ως απόκριση σε εικόνες που συνδέονται κατηγορικά μεταξύ τους, ενώ υπήρξε μεγαλύτερη ενεργοποίηση στο κροταφοβρεγματικό δίκτυο αμφίπλευρα συμπεριλαμβανομένων των κατώτερων βρεγματικών λοβών για τις θεματικά συνδεδεμένες εικόνες). Σε έρευνα του Murphy (2001) με ενήλικες στην οποία είχαν κατανεμηθεί ισομερώς τα κατηγορικά και θεματικά χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων των τριάδων βρέθηκε ότι οι ενήλικες προτιμούσαν να ταξινομήσουν θεματικά. Επομένως, με τη χρήση διαφορετικού τύπου ερεθισμάτων φαίνεται ότι επηρεάζεται το είδος της ταξινόμησης. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι σε μια δοκιμασία ταξινόμησης είναι σημαντικό να συμπεριληφθούν ερεθίσματα από διάφορες κατηγορίες, ώστε να αποφευχθεί η

<sup>2</sup> Σύμφωνα με τη μέθοδο της ελεύθερης ταξινόμησης, δίνεται στον εξεταζόμενο ένα σύνολο ερεθισμάτων, π.χ. εικόνες, αντικείμενα, λέξεις, τα οποία θα πρέπει να ταξινομηθούν με όποιον τρόπο προτιμά ο εξεταζόμενος. Δεν υπάρχουν περιορισμοί στο πλήθος των ταξινομήσεων και στον αριθμό των αντικειμένων που πρέπει να ταξινομήσει. Επίσης, δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσει το σύνολο των αντικειμένων.

<sup>3</sup> Με τον όρο *οικολογική εγκυρότητα* εννοούμε την ικανότητα του τεστ να μετράει δεξιότητες με δοκιμασίες οι οποίες βρίσκονται όσο το δυνατόν πιο κοντά στις συνθήκες της καθημερινής ζωής.

πιθανότητα τα ευρήματα για τις προτιμήσεις στην ταξινόμηση να είναι ενδεικτικά της κατηγορίας των ερεθισμάτων που επιλέχτηκε. Για τον λόγο αυτόν, στην παρούσα έρευνα επιλέχτηκαν ερεθίσματα από όσο το δυνατόν περισσότερες κατηγορίες (εργαλεία, ζώα, φρούτα, είδη καθημερινής χρήσης, σχολικά είδη, παιχνίδια κ.ά.).

Επίσης, ο τρόπος με τον οποίο διατυπώνονται **οι οδηγίες** έχει βρεθεί ότι επηρεάζει το είδος ταξινόμησης. Πιο συγκεκριμένα, σε έρευνα με 4χρονα παιδιά παρατηρήθηκε ότι οδηγίες του τύπου «Ποιο πάει καλύτερα με το...;» και η χρήση ετικετών οδηγούν σε θεματικές ταξινομήσεις. Αντιθέτως, η οδηγία «Βρες ένα ίδιο...» οδηγεί σε κατηγορικές ταξινομήσεις (Waxman & Namy, 1997). Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν μεταγενέστερες έρευνες με παιδιά 3-5 ετών (Bonthoux & Berger, 2001. Ionescu, 2006). Στην παρούσα έρευνα προτιμήθηκε η οδηγία «Θέλω να βάλεις μπροστά σου όσα πιστεύεις ότι πρέπει να είναι μαζί», με το σκεπτικό ότι ενδεχομένως να είναι λιγότερο κατευθυντική προς τους συμμετέχοντες ως προς την επιλογή του τρόπου ταξινόμησης.

Συνοψίζοντας, σε προηγούμενες έρευνες έχουν χρησιμοποιηθεί τρισδιάστατα αντικείμενα (Mareschal & Tan, 2007. Ribar et al., 2004) ή διαδικασίες ελεύθερης ταξινόμησης (Favarotto et al., 2014. Ralli & Niasti, 2018), αλλά σε καμία έρευνα δεν επιχειρήθηκε η συνδυαστική εφαρμογή των μεθόδων αυτών. Από όσο είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε, δεν υπάρχει μέχρι στιγμής προηγούμενη έρευνα που να έχει εξετάσει το είδος των ταξινομήσεων που πραγματοποιούν ενήλικες ή παιδιά που φοιτούν στο δημοτικό (6-12 ετών, τυπικής και μη ανάπτυξης) χρησιμοποιώντας τον συγκεκριμένο συνδυασμό.

### **Οι στόχοι και οι υποθέσεις της παρούσας έρευνας**

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να εξεταστεί το είδος των ταξινομήσεων που πραγματοποιούν ενήλικες και τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά σχολικής ηλικίας (6-12 ετών), καθώς και παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες με τη μέθοδο της ελεύθερης ταξινόμησης τρισδιάστατων αντικειμένων. Συγκρίθηκαν τα δύο αναπτυξιακά άκρα ως προς την προτίμηση των ταξινομήσεων, καθώς δεν στάθηκε δυνατή η συμπερίληψη άλλων ενδιάμεσων ηλικιακών ομάδων, π.χ. εφήβων. Η άδεια που χορηγήθηκε για τη διενέργεια της παρούσας έρευνας αφορούσε την πρόσβαση μόνο στο δημοτικό. Η παρούσα έρευνα είναι πιλοτική και στόχος είναι τα δεδομένα να εμπλουτιστούν στη συνέχεια με καταγραφές της επίδοσης από περισσότερες ηλικιακές ομάδες με μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων.

Σχετικά με τις υποθέσεις της έρευνας, αναμενόταν τόσο κύρια επίδραση της ομάδας στον αριθμό των ταξινομήσεων όσο και αλληλεπίδραση της τελευταίας με τον τύπο ταξινόμησης. Συγκεκριμένα, θεωρήσαμε ότι οι ενήλικες θα πραγματοποιούσαν μεγαλύτερο αριθμό ταξινομήσεων από τα παιδιά (τυπικώς αναπτυσσόμενα και μη) (Υπόθεση 1α) και από αυτές θα ήταν περισσότερες οι κατηγορικές σε σχέση με τα παιδιά (Υπόθεση 1β) (Borgi & Carmelli, 2003. Greenfield & Scott, 1986. Scott et al., 1982. Smiley & Brown, 1979). Παράλληλα, σε σχέση με το κλινικό δείγμα, υποθέσαμε ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες θα έκαναν μικρότερο αριθμό ταξινομήσεων (Υπόθεση 2α) και από αυτές περισσότερες θεματικές ταξινομήσεις σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (Υπόθεση 2β). Η υπόθεση αυτή στηρίχθηκε σε προηγούμενη μελέτη που έδειξε ότι παιδιά με χαμηλή αναγνωστική κατανόηση προτιμούν τις θεματικές ταξινομήσεις (Nation & Snowling, 1999), καθώς και γενικότερα σε ευρήματα που έχουν δείξει ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες έχουν δυσκολία στη διεκπεραίωση έργων που περιλαμβάνουν εκτελεστικές λειτουργίες (βλ. Fletcher et al., 2018. Meltzer, 2018).

## **Μέθοδος**

### **Συμμετέχοντες**

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν ενήλικες, παιδιά τυπικής ανάπτυξης και παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες ( $N = 80$  άτομα). Ο αριθμός των συμμετεχόντων, το φύλο και οι ηλικίες τους αποτυπώνονται στον Πίνακα 1. Η επιλογή των παιδιών τυπικής ανάπτυξης έγινε με τη μέθοδο της τυχαίας στρωματοποιημένης δειγματοληψίας και επιλέχτηκαν 36 παιδιά, 6 από κάθε τάξη του δημοτικού σχολείου (6-12 ετών). Ειδικότερα, το 66,8% των

παιδιών επιλέχτηκε από τις τάξεις Α', Δ', Ε' και ΣΤ', δηλαδή συμμετείχαν 6 παιδιά (16,7%) ανά τάξη, το 19,4% (7 παιδιά) από τη Β' τάξη και το 13,9% (5 παιδιά) από τη Γ'. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες φοιτούσαν στα ίδια σχολεία με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και επιλέχτηκαν ως ευκαιριακό δείγμα. Δεν υπήρξε δυνατότητα αντιστοίχισης αριθμού μαθητών και της τάξης φοίτησης των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα. Ειδικότερα, από την Α' δημοτικού δεν συμμετείχε κάποιο παιδί. Το 7,1% (1 παιδί) προήλθε από τη Β' δημοτικού και στη συνέχεια το 14,3% (2 παιδιά) από κάθε μία από τις τάξεις Γ', Δ' και Ε', με εξαίρεση τη ΣΤ' δημοτικού από την οποία προήλθε το 50% (7 παιδιά) του δείγματος. Σημειώνεται ότι η κατανομή της ηλικίας στις δύο ομάδες των παιδιών (τυπικής ανάπτυξης και με μαθησιακές δυσκολίες) ελέγχθηκε στατιστικά ώστε να διατυπωθούν ασφαλέστερα συμπεράσματα με βάση τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν επί των προκαταρκτικών αυτών δεδομένων. Σημειώνεται ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες είχαν πρόσφατη διάγνωση από Κέντρο Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης των Ατόμων με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες (ΚΕΔΔΥ) (< 2 ετών). Η διάγνωση των ΚΕΔΔΥ, την οποία είχαν προσκομίσει οι γονείς, ανέφερε μαθησιακές δυσκολίες και δείκτη νοημοσύνης > 85. Κανένα παιδί δεν έπασχε από κάποιο ψυχιατρικό ή νευρολογικό νόσημα όπως επιβεβαιώθηκε μετά από συνέντευξη με τους γονείς. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στους χώρους των σχολείων αλλά σε ώρες εκτός μαθημάτων με τη σύμφωνη γνώμη του διευθυντή και του συλλόγου γονέων και κηδεμόνων. Τέλος, οι ενήλικες συμμετέχοντες στην έρευνα αποτέλεσαν ένα ευκαιριακό δείγμα το οποίο ανευρέθηκε από το οικείο και ευρύτερο περιβάλλον των ερευνητριών. Όλοι οι συμμετέχοντες έλαβαν μέρος εθελοντικά στην έρευνα.

### Πίνακας 1

Φύλο, μέσος όρος, τυπική απόκλιση και εύρος ηλικίας του συνολικού δείγματος και των υποομάδων του

Δείγμα	N			Μ.Ο. (Τ.Α.) και Εύρος Ηλικίας (σε έτη)		
	Άρρεν	Θήλυ	Σύνολο	Άρρεν	Θήλυ	Σύνολο
Ενήλικες	15	15	30	30 (5,7) 18-40	34,8 (4,79) 25-45	32,4 (5,8) 18-45
Παιδιά ΤΑ	18	18	36	8,9 (1,67) 7-12	8,97 (1,85) 6-12	8,93 (1,73) 6-12
Παιδιά με ΜΔ	9	5	14	10,1 (1,05) 8-11	9 (1,58) 7-11	9,7 (1,32) 7-11

Σημείωση. Παιδιά ΤΑ = Παιδιά τυπικώς αναπτυσσόμενα. Παιδιά με ΜΔ = Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.

Όλοι οι συμμετέχοντες προέρχονταν από την ευρύτερη περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας, από αστικές και αγροτικές περιοχές. Για τους ανήλικους συμμετέχοντες ζητήθηκε ενυπόγραφη συγκατάθεση από τον κηδεμόνα και για τους ενήλικες επίσης ενυπόγραφη συγκατάθεση των ίδιων, αφού ενημερώθηκαν λεπτομερώς για τον σκοπό της έρευνας. Κανείς από τους συμμετέχοντες δεν έλαβε κάποιου είδους αμοιβή για τη συμμετοχή του στην έρευνα.

### Εργασία και διαδικασία

Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα βασίζεται στο τεστ ταξινόμησης αντικειμένων που κατασκευάστηκε από τους Goldstein και Scheerer (1941), το οποίο είναι δημοσιευμένο στο *Psychological Monographs* και διατίθεται ελεύθερα. Το τεστ αποτελεί μια πειραματική διαδικασία στόχος της οποίας είναι να διερευνήσει το κυρίαρχο είδος ταξινόμησης που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες και αυτές είναι οι μετρήσεις που παρέχονται μετά τη χορήγησή του. Στον Πίνακα Α1 του Παραρτήματος φαίνονται τα αντικείμενα όπως ορίζονταν από τους δημιουργούς της δοκιμασίας ταξινόμησης για τα αγόρια και στον Πίνακα Α2 τα αντικείμενα για τα κορίτσια. Από τους πίνακες αναδεικνύεται ότι εκτός από τον ορισμό των αντικειμένων οι κατασκευαστές έχουν ορίσει και τρεις ακόμη διαστάσεις των αντικειμένων αυτών, δηλαδή το υλικό, το χρώμα και το σχήμα που θα πρέπει να έχουν. Κατά τη διάρκεια συλλογής των αντικειμένων παρατηρήθηκε ότι λόγω των ετών που μεσολάβησαν κάποια αντικείμενα ήταν αδύνατον να βρεθούν. Κρίθηκε απαραίτητη η χρήση αντικειμένων όσο το δυνατόν πιο κοντά

στα αρχικά αντικείμενα. Οι αλλαγές που προέκυψαν φαίνονται στον Πίνακα Β του Παραρτήματος. Λόγω της μεγάλης χρονολογικής διαφοράς που υπάρχει από την κατασκευή του τεστ έως σήμερα κρίθηκε απαραίτητο πριν από τη χορήγησή του να διενεργηθεί ένα τεστ κατονομασίας στους ανήλικους συμμετέχοντες προκειμένου να ελεγχθεί αν αναγνωρίζουν τα αντικείμενα του αρχικού σχεδιασμού. Κατά τη διάρκεια του τεστ κατονομασίας αλλά και της δοκιμασίας ταξινόμησης δόθηκαν κοινά αντικείμενα σε αγόρια και κορίτσια σε αντίθεση με ό,τι έκαναν οι Goldstein και Scheerer (1941). Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας κρίθηκε ότι δεν υπάρχει ανάγκη τέτοιου είδους διαχωρισμού. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων του τεστ κατονομασίας φάνηκε ότι όντως 19 αντικείμενα ονομάστηκαν λάθος. Από αυτά 11 αντικείμενα, όπως φαίνεται στον Πίνακα Γ του Παραρτήματος, αφαιρέθηκαν χωρίς να αντικατασταθούν. Ο Πίνακας Δ του Παραρτήματος αναφέρει τα αντικείμενα που κατονομάστηκαν εσφαλμένα και αντικαταστάθηκαν με άλλα. Η αντικατάσταση των αντικειμένων έγινε με γνώμονα τη διατήρηση όσο το δυνατόν περισσότερων διαστάσεων του αρχικού αντικειμένου όπως είναι η θεματική λειτουργία, το σχήμα, το χρώμα και το υλικό κατασκευής.

Ο αριθμός των αντικειμένων για κάθε εξεταζόμενο στην πρωτότυπη δοκιμασία ήταν 27 για τα αγόρια και 29 για τα κορίτσια. Από τις αλλαγές που προέκυψαν μετά τη χορήγηση του τεστ κατονομασίας και τη χρήση των ίδιων αντικειμένων για τα αγόρια και τα κορίτσια προέκυψαν τελικά 35 αντικείμενα, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα Ε του Παραρτήματος. Αυτή είναι η μορφή που χρησιμοποιήθηκε για την εξέταση των ατόμων στην παρούσα έρευνα.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ταξινόμησης οι εξεταζόμενοι βρίσκονταν σε ένα δωμάτιο μαζί με την εξετάστρια καθισμένοι σε ένα τραπέζι. Μπροστά τους ήταν τοποθετημένο το σύνολο των τρισδιάστατων αντικειμένων της έρευνας. Ενημερώνονταν από την αρχή της διαδικασίας ότι δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός και μόλις ολοκληρώσουν τη δοκιμασία θα μπορέσουν να αποχωρήσουν. Δεν γινόταν κανενός είδους εξάσκηση πριν από την έναρξη της δοκιμασίας και επίσης δεν δόθηκε κανενός είδους ανατροφοδότηση κατά τη διάρκειά της, όπως προέβλεπαν οι οδηγίες χορήγησης του τεστ. Οι λεκτικές οδηγίες που δίνονταν ήταν οι εξής: «Βλέπεις τα αντικείμενα που βρίσκονται πάνω στο τραπέζι; Θέλω να βάλεις μπροστά σου όσα πιστεύεις ότι πρέπει να είναι μαζί. Μπορείς να χρησιμοποιήσεις όσα αντικείμενα θες μία ή και περισσότερες φορές. Επίσης, κάποια αντικείμενα μπορείς να μην τα χρησιμοποιήσεις καθόλου. Όταν μου πεις ότι τελείωσες, εγώ θα τα βγάλω μια φωτογραφία και θα σε ρωτήσω γιατί πιστεύεις ότι τα αντικείμενα που επέλεξες πρέπει να είναι μαζί». Αφού πραγματοποιούνταν η πρώτη ταξινόμηση, τα αντικείμενα τοποθετούνταν πάλι πίσω στο τραπέζι σε τυχαία σειρά. Η εξετάστρια συνέχιζε: «Υπάρχουν άλλα αντικείμενα που ανήκουν μαζί;». Η δοκιμασία ολοκληρωνόταν μόλις ο εξεταζόμενος δήλωνε ότι δεν μπορούσε να σχηματίσει άλλες ταξινομήσεις.

## Αποτελέσματα

Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 951 ταξινομήσεις. Προκειμένου να ελεγχθούν οι υποθέσεις της έρευνας, οι οποίες προέβλεπαν διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων ως προς την προτίμησή τους για το είδος της ταξινόμησης εφαρμόστηκε μια 2 x 3 μεικτή ανάλυση διακύμανσης (mixed design ANOVA) για τις συγκρίσεις εντός των ομάδων (θεματικές έναντι κατηγορικών) και μεταξύ των ομάδων (ενήλικες, τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά και παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες). Ωστόσο, πριν από την εφαρμογή της ανάλυσης διακύμανσης εφαρμόστηκε ο μη παραμετρικός στατιστικός έλεγχος Kolmogorov-Smirnov για τη σύγκριση των κατανομών των ηλικιών των δύο ομάδων παιδιών (τυπικώς αναπτυσσόμενα και με μαθησιακές δυσκολίες). Κι αυτό διότι και τα δύο δείγματα ήταν μικρά σε αριθμό και μάλιστα το δείγμα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες ήταν σημαντικά μικρότερο από αυτό των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών. Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του συγκεκριμένου ελέγχου δεν έδειξαν διαφοροποίηση των δύο δειγμάτων ως προς την κατανομή της ηλικίας ( $K-S Z = 0,781, p = 0,575$ ).

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση διακύμανσης έδειξαν ότι ο παράγοντας της ομάδας παρουσίασε σημαντική επίδραση,  $F(2,77) = 10,606, p = 0,000, \eta^2 = 0,216$ . Στη συνέχεια, προκειμένου να συγκριθούν οι μέσοι όροι των τριών ομάδων, εφαρμόστηκε ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων με τη μέθοδο του Bonferroni ( $p < 0,05$ ). Σε αντίθεση με την Υπόθεση 1α της μελέτης, οι ενήλικες (Μ.Ο. = 7,80) βρέθηκε ότι πραγματοποιούσαν σημαντικά

χαμηλότερο αριθμό ταξινομήσεων τόσο σε σχέση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (Μ.Ο. = 14,31,  $p = 0,000$ ) όσο και με τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες (Μ.Ο. = 14,86,  $p = 0,003$ ). Επίσης, οι δύο ομάδες παιδιών δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά ως προς τον αριθμό των ταξινομήσεων που πραγματοποίησαν. Τέλος, δεν παρατηρήθηκε σημαντική αλληλεπίδραση του είδους ταξινόμησης και της ηλικιακής ομάδας των συμμετεχόντων, σε αντίθεση με τις σχετικές υποθέσεις που διατυπώθηκαν (βλ. Υποθέσεις 1β και 2β).

## Πίνακας 2

Μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις, μέγιστο και ελάχιστο για τον αριθμό των ταξινομήσεων σε κάθε ομάδα

	Θεματικές				Κατηγορικές				Σύνολο			
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Ελάχ.	Μέγ.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Ελάχ.	Μέγ.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Ελάχ.	Μέγ.
Ενήλικες	1,93	2,02	0	7	5,97	2,73	1	13	7,80	3,00	4	15
Παιδιά ΤΑ	4,50	5,50	0	20	9,81	6,79	0	37	14,31	7,39	5	37
Παιδιά με ΜΔ	6,29	6,34	0	19	8,57	6,27	2	24	14,86	8,12	7	29

Σημείωση. Παιδιά ΤΑ = Παιδιά τυπικώς αναπτυσσόμενα. Παιδιά ΜΔ = Παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Ελάχ. = Ελάχιστο. Μέγ. = Μέγιστο.

## Συζήτηση

Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκαν τα μοτίβα ταξινόμησης ενηλίκων και παιδιών (τυπικής ανάπτυξης και με μαθησιακές δυσκολίες) μέσω της χρήσης ενός τροποποιημένου πειραματικού υποδείγματος των Goldstein και Scheerer (1941), το οποίο περιελάμβανε την ελεύθερη ταξινόμηση τρισδιάστατων αντικειμένων. Πιο συγκεκριμένα, οι υποθέσεις που προέβλεπαν επίδραση της ομάδας των συμμετεχόντων στον αριθμό των ταξινομήσεων δεν επιβεβαιώθηκαν. Ειδικότερα, απορρίφθηκε η Υπόθεση 1α, η οποία προέβλεπε ότι οι ενήλικες θα πραγματοποιούσαν μεγαλύτερο αριθμό ταξινομήσεων σε σχέση με τα παιδιά. Τόσο τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά όσο και τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες πραγματοποίησαν μεγαλύτερο αριθμό ταξινομήσεων. Μια πιθανή ερμηνεία για το εύρημα αυτό είναι ότι δεν είχε δοθεί ελάχιστος και μέγιστος χρόνος για την ολοκλήρωση της δοκιμασίας, συνεπώς τα παιδιά πιθανόν να αντιμετώπισαν ευχάριστα τη διαδικασία και να θέλησαν να εξαντλήσουν όλες τις επιλογές, ενώ αντίθετα οι ενήλικες να θέλησαν να την ολοκληρώσουν όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Μια άλλη εύλογη ερμηνεία αφορά το κίνητρο επίδοσης, το οποίο σε πρόσφατη έρευνα (Worthy et al., 2011) βρέθηκε να διαφοροποιεί την επίδοση μεταξύ ενηλίκων και παιδιών σε έργα ταξινόμησης. Ειδικότερα, όταν συγκρίθηκαν οι επιδόσεις 9χρονων παιδιών με αυτές των ενηλίκων σε ένα έργο ταξινόμησης το οποίο συνοδευόταν είτε από επιβράβευση (συνθήκη θετικής ενίσχυσης) είτε από αποφυγή απώλειας πόντων (συνθήκη πρόληψης αρνητικών συνεπειών) φάνηκε ότι τα παιδιά απέδιδαν καλύτερα όταν αντιλαμβάνονταν την επιβράβευση. Στην παρούσα έρευνα η ενασχόληση με τα τρισδιάστατα αντικείμενα είναι ένα ευχάριστο και ενδεχομένως πιο ενισχυτικό έργο για τα παιδιά, καθώς τα τελευταία συνηθίζουν να χρησιμοποιούν παρόμοια αντικείμενα στο πλαίσιο του παιχνιδιού τους με τους συνομηλίκους τους. Όσον αφορά τους ενήλικες, η ενασχόληση με τρισδιάστατα αντικείμενα ενδέχεται να παραπέμπει σε μια πιο παιγνιώδη δραστηριότητα. Το τελευταίο σε συνδυασμό με την απουσία χρηματικής αμοιβής, η οποία συνιστά σημαντικό κινητοποιητικό παράγοντα για την επίδειξη της βέλτιστης απόδοσης των ενηλίκων σε έρευνες με γνωστικά έργα (Ferdinand & Czernochowski, 2018), θα μπορούσε να εξηγήσει κατά μία εκδοχή τα παραπάνω ευρήματα. Επομένως, όλες οι παραπάνω συνιστώσες είναι σημαντικό να ελεγχθούν στην έρευνα για την ικανότητα ταξινόμησης και μόνο μελλοντικές έρευνες μπορούν να δείξουν εάν τα τρισδιάστατα αντικείμενα είναι κατάλληλα για την κλινική ή ερευνητική εξέταση της ταξινομητικής ικανότητας των ενηλίκων.

Η μη σημαντική αλληλεπίδραση τύπου ταξινόμησης και ηλικιακής ομάδας δεν επαλήθευσε ούτε την Υπόθεση 1β, η οποία προέβλεπε πως οι ενήλικες θα έκαναν περισσότερες κατηγορικές ταξινομήσεις σε σχέση με

τα παιδιά. Παρότι η βιβλιογραφία έχει δείξει πως ο κατηγορικός τρόπος σκέψης παγιώνεται κατά την ενήλικη ζωή (Borgi & Carmelli, 2003), ψήγματα του συγκεκριμένου τρόπου σκέψης είναι δυνατόν να ανευρεθούν πολύ νωρίτερα, ήδη από την προσχολική ηλικία (Nguyen & Murphy, 2003) ή ακόμη και από τη βρεφική (Waxman & Namy, 1997). Προϋπόθεση και στις δύο περιπτώσεις, σύμφωνα με τους ερευνητές, είναι τα αντικείμενα να είναι τρισδιάστατα και όχι απλώς εικόνες. Η διαδικασία της ελεύθερης ταξινόμησης από μόνη της είναι μια διαδικασία η οποία προάγει τον αφαιρετικό τρόπο σκέψης και κατά συνέπεια τον κατηγορικό τρόπο ταξινόμησης (Murphy, 2001). Επομένως, στην παρούσα έρευνα ο συνδυασμός δύο μεθόδων που προάγει τις κατηγορικές ταξινομήσεις εξηγεί ενδεχομένως τον λόγο για τον οποίο ακόμη και τα παιδιά του δημοτικού προτίμησαν να ταξινομήσουν τα ερεθίσματα κατά κύριο λόγο κατηγορικά παρά θεματικά. Μάλιστα, σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες η επίδραση του είδους του ερεθίσματος στον τρόπο ταξινόμησης είναι τόσο ισχυρή ώστε με κατάλληλο χειρισμό των ερεθισμάτων έχει βρεθεί και το αντίστροφο, δηλαδή οι ενήλικες να προτιμήσουν να ταξινομήσουν θεματικά (Favarrato et al., 2014. Kalénine et al., 2009). Κι αυτό συνέβη μόνο και μόνο επειδή τα θεματικά αντιληπτικά χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων ήταν ιδιαίτερα ισχυρά. Στην παρούσα έρευνα υπήρχαν αντικείμενα όλων των κατηγοριών για να αποφευχθεί το συγκεκριμένο μεθοδολογικό πρόβλημα. Επίσης, η παρούσα μορφή της δοκιμασίας που χρησιμοποιήθηκε προέβλεπε ταυτόχρονη έκθεση σε μεγαλύτερο αριθμό αντικειμένων σε σχέση με άλλες μελέτες με τριάδες, ενώ υπήρχε η δυνατότητα κάποια αντικείμενα να μείνουν αταξινομήτα. Ακόμη, το πλαίσιο ήταν πιο ευέλικτο, καθώς τα αντικείμενα ήταν όλα διαθέσιμα εξαρχής μπροστά στους συμμετέχοντες και οι τελευταίοι καλούνταν να δημιουργήσουν ταξινομήσεις οι οποίες ήταν διαθέσιμες στη σημασιολογική τους γνώση. Έτσι, δεν βαθμολογούνται για συσχετίσεις μεταξύ των ερεθισμάτων που δεν γνωρίζουν ώστε να επηρεάζεται το αποτέλεσμα για το κυρίαρχο είδος ταξινόμησης. Τέλος, οι λεκτικές οδηγίες που δόθηκαν στους συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα μοιάζουν περισσότερο με εκείνες που σε άλλες έρευνες ευνοούν τον σχηματισμό κατηγορικών ταξινομήσεων (Bonthoux & Berger, 2001. Ionescu, 2006. Waxman & Namy, 1997).

Επιπλέον, η απουσία κύριας επίδρασης της ομάδας στον τρόπο ταξινόμησης αλλά και η μη σημαντική αλληλεπίδραση τρόπου ταξινόμησης και ηλικιακής ομάδας οδήγησαν στην απόρριψη των υποθέσεων που προέβλεπαν ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες θα πραγματοποιούσαν λιγότερες ταξινομήσεις (Υπόθεση 2α) και αυτές θα ήταν περισσότερο θεματικού χαρακτήρα (Υπόθεση 2β). Τα ευρήματα αυτά πρέπει να ερμηνευτούν ως ενδεικτικές τάσεις, καθώς είναι πιλοτικά και δευτερεύοντα σε σχέση με τον στόχο της έρευνας. Δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα, καθώς το ηλικιακό εύρος που χαρακτηρίζει την ομάδα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες ήταν μεγάλο και το δείγμα περιορισμένο σε μέγεθος. Θα άξιζε σε μελλοντική έρευνα να διερευνηθεί εάν υπάρχουν διαφορές στις επιδόσεις ανάμεσα σε συγκεκριμένες διαγνωστικές κατηγορίες οι οποίες εμφανίζουν μετωπιαία ή εκτελεστική δυσλειτουργία (π.χ. παιδιά με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις) σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Και αυτό διότι οι διαδικασίες της ταξινόμησης βασίζονται εν πολλοίς σε ικανότητες συλλογισμού, αφαιρετικής σκέψης και ευελιξίας, οι οποίες παραβλάπτονται σε περιπτώσεις δυσλειτουργίας του προμετωπιαίου φλοιού. Το ίδιο θα άξιζε φυσικά να διερευνηθεί και σε ενήλικες με παρόμοιες βλάβες.

Τέλος, θα πρέπει να έχει κανείς κατά νου ότι η εξαγωγή των παραπάνω συμπερασμάτων γίνεται με κάποια επιφύλαξη. Καταρχάς, οι δείκτες επίδρασης των παραγόντων στην ανάλυση διακύμανσης είναι χαμηλοί, γεγονός που υποδηλώνει πως ίσως η ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκαν οι συμμετέχοντες να μη διαδραμάτιζε καθοριστικό ρόλο στον αριθμό και το είδος των ταξινομήσεων που πραγματοποιήθηκαν. Με βάση αυτό το σκεπτικό, δεν μπορεί κανείς να αποκλείσει την υπόθεση ότι η έλλειψη αλληλεπίδρασης τρόπου ταξινόμησης και ηλικίας μπορεί να οφείλεται εν μέρει στους σημαντικούς μεθοδολογικούς περιορισμούς της παρούσας έρευνας. Στους περιορισμούς αυτούς συγκαταλέγονται το μικρό δείγμα των ομάδων, το οποίο μας εμπόδισε επίσης να εξετάσουμε την επίδραση περισσότερων παραγόντων (π.χ. του φύλου ή της σχολικής εμπειρίας) στις ταξινομήσεις των συμμετεχόντων, η έλλειψη ενδιάμεσων ομάδων (π.χ. εφήβων), καθώς και το μεγάλο ηλικιακό εύρος εντός των ομάδων τόσο στην περίπτωση των παιδιών όσο και στους ενήλικες. Ένας ακόμη περιορισμός αφορά την απουσία ψυχομετρικού ελέγχου του εργαλείου πριν πραγματοποιηθεί η αναπτυξιακή έρευνα. Ένα

από τα επόμενα βήματά μας αφορά τον έλεγχο της οικολογικής εγκυρότητας, της εγκυρότητας κατασκευής και της αξιοπιστίας που διαθέτει η συγκεκριμένη τροποποιημένη δοκιμασία.

## Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, όπως φάνηκε από την παρούσα έρευνα μέσω ενός εργαλείου που υποστηρίζεται ότι προάγει τον αφαιρετικό τρόπο σκέψης όπως είναι η ελεύθερη ταξινόμηση με τρισδιάστατα αντικείμενα, προκύπτουν περισσότερο κατηγορικές ταξινομήσεις. Επομένως, εργαλεία που προσανατολίζονται στην εξέταση των ιδιοτήτων της αφαιρετικής σκέψης μπορούν να αναδεικνύουν περισσότερο την ικανότητα για κατηγορική ταξινόμηση, αφού ο συγκεκριμένος τρόπος σκέψης χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη επίγνωση κατά τη διάρκεια σχηματισμού του αιτιολογικού συλλογισμού, ο οποίος δεν θα είναι θέμα προσωπικών εκτιμήσεων ή ποσοστού πιθανοτήτων ανάμεσα στις απαντήσεις.

Παρ' όλη την ενδεχόμενη καταλληλότητα της δοκιμασίας για τα παιδιά, μένει να αποδειχθεί η καταλληλότητά της και στον ενήλικο πληθυσμό, καθώς χρειάζεται προσοχή ώστε να διασφαλίζονται τα απαραίτητα κίνητρα για τη βέλτιστη δυνατή επίδοση των συμμετεχόντων. Και αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσα από την τροποποίηση των οδηγιών είτε με την εισαγωγή αμοιβών ή με συνδυασμό των δύο. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι η παρούσα μελέτη αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια και πιλοτική εφαρμογή του εργαλείου των Goldstein και Scheerer (1941). Λόγω των ετών που έχουν παρέλθει από τον αρχικό σχεδιασμό του εργαλείου χρειάστηκε να τροποποιηθούν τα σημεία που αφορούσαν τα κοινά αντικείμενα μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, τον αριθμό των αντικειμένων και σε κάποιες περιπτώσεις την αντικατάσταση των αντικειμένων αυτών.

Το φαινόμενο της μετατόπισης από τις θεματικές σε κατηγορικές ταξινομήσεις (το οποίο παρουσιάζει κορύφωση στο τέλος της προσχολικής ηλικίας) δεν στάθηκε δυνατόν να παρατηρηθεί στην παρούσα έρευνα, καθώς ο μικρός αριθμός του δείγματος των παιδιών δεν επέτρεψε τη δημιουργία ηλικιακών υποομάδων. Σε μελλοντική συγχρονικού τύπου έρευνα θα άξιζε να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο μεταβάλλεται το είδος της ταξινόμησης σε ομάδες παιδιών, οι οποίες θα προέρχονταν από κάθε τάξη του δημοτικού. Εναλλακτικά, στα πλαίσια μιας διαχρονικής έρευνας θα άξιζε επίσης να παρακολουθηθεί ο τρόπος με τον οποίο συμβαίνει η αλλαγή στις προτιμήσεις των ταξινομήσεων προϊόντος του χρόνου στο ίδιο δείγμα παιδιών από την προσχολική ηλικία έως το τέλος του δημοτικού. Ακόμη, θα ήταν σημαντικό σε μελλοντικές αναπτυξιακές έρευνες να ελεγχθεί η επίδραση άλλων παραγόντων που μπορεί να επηρεάζουν την ωρίμανση της ικανότητας ταξινόμησης, όπως της νοημοσύνης, του επιπέδου ωρίμανσης των εκτελεστικών λειτουργιών ή χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών συστημάτων σε διαφορετικές χώρες (π.χ. ανάλογα με την εστίαση των προγραμμάτων σπουδών σε συμπαγή ή αφαιρετικό τρόπο σκέψης, στην αποστήθιση ή την καλλιέργεια δημιουργικότητας).

## Βιβλιογραφικές αναφορές

- Berger, C., & Donnadieu, S. (2006). Categorization by schema relations and perceptual similarity in 5-year-olds and adults: A study in vision and in audition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 304–321. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.10.001>
- Berger, C., & Donnadieu, S. (2008). Visual/auditory processing and categorization preferences in 5-year-old children and adults. *Current Psychology Letters*, 24(2), 41–50. <https://journals.openedition.org/cpl/3673>
- Blaye, A., & Bonthoux, F. (2001). Thematic and taxonomic relations in preschoolers: The development of flexibility in categorization choices. *British Journal of Developmental Psychology*, 19(3), 395–412. <https://doi.org/10.1348/026151001166173>
- Blaye, A., & Jacques, S. (2009). Categorical flexibility in preschoolers: Contributions of conceptual knowledge and executive control. *Developmental Science*, 12, 863–873. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00832.x>

- Bonthoux, F., & Berger, C. (2001). Role of perceptual and non-perceptual properties in 5-year-olds' categorization instructions based on objects or on object properties. *Current Psychology Letters*, 3, 27-40. <https://journals.openedition.org/cpl/197>
- Bonthoux, F., & Kalénine, S. (2007). Preschoolers' superordinate taxonomic categorization as a function of individual processing of visual vs. contextual/functional information and object domain. *Cognition, Brain, Behavior: An Interdisciplinary Journal*, 11, 713-731. <https://search.proquest.com/openview/43d50c8a0e017453144f201cffoac23/1?pq-origsite=gscholar&cbl=29487>
- Borghi, A. M., & Caramelli, N. (2003). Situation bounded conceptual organization in children: From action to spatial relations. *Cognitive Development*, 18(1), 49-60. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(02\)00161-2](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(02)00161-2)
- Estes, Z., Golonka, S., & Jones, L. L. (2011). Thematic thinking. *Psychology of Learning and Motivation*, 54, 249-294. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385527-5.00008-5>
- Favarotto, V., Coni, A. G., Magani, F., & Vivas, J. R. (2014). Semantic memory organization in children and young adults. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 140, 92-97. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.391>
- Ferdinand, N., & Czernochowski, D. (2018). Motivational influences on performance monitoring and cognitive control across the adult lifespan. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-19. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01018>
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2018). *Learning disabilities: From identification to intervention* (2nd ed.). Guilford. <https://www.guilford.com/books/Learning-Disabilities/Fletcher-Lyon-Fuchs-Barnes/9781462536375>
- Goldstein, K., & Scheerer, M. (1941). Abstract and concrete behavior: An experimental study with special tests. *Psychological Monographs*, 53(2, Whole No. 239). <https://doi.org/10.1037/h0093487>
- Greenfield, D. B., & Scott, M. S. (1986). Young children's preference for complementary pairs: Evidence against a shift to a taxonomic preference. *Developmental Psychology*, 22(1), 19-21. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.1.19>
- Ionescu, T. (2006). What we say and what they do: The influence of instructions on preschoolers' flexible categorization. *Cogniție, Creier, Comportament/Cognition, Brain, Behavior*, 10(3), 367-378. <http://www.cbbjournal.ro/index.php/en/2006/49-10-3/301-what-we-say-and-what-they-do-the-influence-of-instructions-on-preschoolers-flexible-categorization>
- Kalénine, S., Peyrin, C., Pichat, C., Segebarth, C., Bonthoux, F., & Baciú, M. (2009). The sensory-motor specificity of taxonomic and thematic conceptual relations: A behavioral and fMRI study. *NeuroImage*, 44(3), 1152-1162. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.09.043>
- Lin, E. L., & Murphy, G. L. (2001). Thematic relations in adults' concepts. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 3-28. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.1.3>
- Mareschal, D., & Tan, S. H. (2007). Flexible and context-dependent categorization by eighteen-month-olds. *Child Development*, 78(1), 19-37. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00983.x>
- Markman, E. M., & Hutchinson, J. E. (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relations. *Cognitive Psychology*, 16(1), 1-27. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(84\)90002-1](https://doi.org/10.1016/0010-0285(84)90002-1)
- Meltzer, L. (2018). *Executive function in education: From theory to practice*. Guilford <https://www.guilford.com/books/Executive-Function-in-Education/Lynn-Meltzer/9781462534531>
- Murphy, G. L. (2001). Causes of taxonomic sorting by adults: A test of the thematic-to-taxonomic shift. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8(4), 834-839. <https://doi.org/10.3758/BF03196225>
- Murphy, G. L. (2002). *The big book of concepts*. MIT Press. <http://cognet.mit.edu/book/big-book-of-concepts>
- Nanjappa, S. P., Sebastian, S., & Deepa, M. S. (2016). Lexical decision task for taxonomic and thematic categorization in typically developing Kannada-English-speaking bilingual children. *International Journal on Disability and Human Development*, 15(1), 85-91. <https://doi.org/10.1515/ijdh-2015-0002>
- Nation, K., & Snowling, M. J. (1999). Developmental differences insensitivity to semantic relations among good and poor comprehenders: Evidence from semantic priming. *Cognition*, 70, 1-13. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00004-9](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00004-9)
- Nguyen, S. P., & Murphy, G. L. (2003). An apple is more than just a fruit: Cross-classification in children's concepts. *Child Development*, 74(6), 1783-1806. <https://doi.org/10.1046/j.1467-8624.2003.00638.x>
- Πρώιου, Χ. (2005). *Δυσφαγία, δυσφασία, δυσαρθρία: Λογοπαθολογία για ενήλικες και παιδιά*. Grapholine. <https://amelib.seab.gr/archive/item/10775>

- Ralli, A. M., & Niasti, K. A. (2018). Taxonomic and thematic categorizations from preschool years to adulthood: Looking behind the choices. *Cognition Brain Behavior*, 12(4), 197-213. <https://doi.org/10.24193/cbb.2018.22.13>
- Ribar, R. J., Oakes, L. M., & Spalding, T. L. (2004). Infants can rapidly form new categorical representations. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11, 536-541. <https://doi.org/10.3758/BF03196607>
- Ross, B. H., & Murphy, G. L. (1999). Food for thought: Cross-classification and category organization in a complex real-world domain. *Cognitive Psychology*, 38, 495-553. <https://doi.org/10.1006/cogp.1998.0712>
- Scott, M. S., Serchuk, R., & Mundy, P. (1982). Taxonomic and complementary picture pairs: Ability in two- to five-year olds. *International Journal of Behavioral Development*, 5, 243-256. <https://doi.org/10.1177/016502548200500206>
- Smiley, S. S., & Brown, A. L. (1979). Conceptual preference for thematic or taxonomic relations: A nonmonotonic age trend from preschool to old age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 28(2), 249-257. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(79\)90087-0](https://doi.org/10.1016/0022-0965(79)90087-0)
- Tare, M., & Gelman, S. A. (2010). Determining that a label is kind-referring: Factors that influence children's and adults' novel word extensions. *Journal of Child Language*, 37, 1007-1026. <https://doi.org/10.1017/S0305000909990134>
- Waxman, S. R., & Namy, L. L. (1997). Challenging the notion of a thematic preference in young children. *Developmental Psychology*, 33(3), 555-567. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.33.3.555>
- Worthy, A. D., Brez, C. C., Markman, B. A., & Maddox T. W. (2011). Motivational influences on cognitive performance in children: Focus over fit. *Journal of Cognitive Development*, 12(1), 103-119. <https://doi.org/10.1080/15248372.2010.535229>

## Παράρτημα

## Πίνακας Α1

A/A	Αντικείμενο	Υλικό	Χρώμα	Σχήμα
1	κουτάλι (παιχνίδι)	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
2	κροκάλα	ξύλο	καφέ	επίμηκες
3	σφυρί (παιχνίδι)	μέταλλο και ξύλο	ασημί και καφέ	επίμηκες
4	σκύλος (παιχνίδι)	πορσελάνη	άσπρο	μικρό
5	σοκολατένιο πούρο	τροφή	καφέ	κυλινδρικό
6	μπάλα	λάστιχο	κόκκινο	κύκλος
7	χριστουγεννιάτικο κερί	κερί	κόκκινο	κυλινδρικό
8	μάρκα (μικρή)	βακελίτης	κίτρινο	κυκλικός δίσκος
9	μάρκα	βακελίτης	κόκκινο	κυκλικός δίσκος
10	πιάτο (μικρό)	ξύλο	κόκκινο	κύκλος
11	πίπα	ξύλο	καφέ	καμπύλη
12	κουτί σπέρτα (γεμάτο, μισάνοιχτο)	χαρτόνι	κόκκινο	ορθογώνιο
13	πούρο	καπνός	καφέ	κύλινδρος
14	2 σπέρτα	ξύλο	κίτρινο	κύλινδρος
15	μαχαίρι	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
16	πιρούνι (μικρό)	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
17	πιρούνι (μεγάλο)	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
18	μήλο	κερί	κόκκινο	κύκλος
19	2 κυβάκια ζάχαρης	τροφή	άσπρο	ορθογώνιο
20	2 κρακεράκια	τροφή	άσπρο	τετράγωνο
21	κατσαβίδι	μέταλλο και ξύλο	ασημί και κόκκινο	επίμηκες
22	πένσα	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
23	κουδούνι ποδηλάτου	μέταλλο	ασημί	κύκλος
24	κλειδαριά	μέταλλο	ασημί	κύκλος
25	2 καρφιά	μέταλλο	ασημί	κύλινδρος
26	ταχυδρομικό κιβώτιο	μέταλλο και ξύλο	ασημί	ορθογώνιο
27	μεγάλο κερί	κερί	άσπρο	κύλινδρος

Πίνακας Α2

A/A	Αντικείμενο	Υλικό	Χρώμα	Σχήμα
1	βιβλίο	λινό	κόκκινο	ορθογώνιο
2	ταξιδιωτικός οδηγός	χαρτί	πράσινο	ορθογώνιο
3	πεντάγραμμο	χαρτί	πράσινο	ορθογώνιο
4	ξύστρα	πέτρα	πράσινο	ορθογώνιο
5	μολυβοθήκη	ξύλο	πράσινο	επίμηκες
6	μικρό μολύβι	ξύλο	κόκκινο	επίμηκες
7	μολύβι	ξύλο	κόκκινο-μπλε	επίμηκες
8	χαρτοκόπτης	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
9	σβήστρα	λάστιχο	ασημί-γκρι	κύκλος
10	σταχτοδοχείο	ξύλο	κόκκινο	κύκλος
11	μέτρο	μέταλλο	ασημί	κύκλος
12	στεφάνι ραπτικής	ξύλο	καφέ	κύκλος
13	πηνίο	ξύλο	μαύρο	κύλινδρος
14	2 βελόνες πλεξίματος	ξύλο η κόκαλο	άσπρο	επίμηκες
15	μικρό ψαλιδάκι	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
16	μαχαίρι	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
17	πιρούνι	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
18	δαχτυλίδι πετσέτας	γυαλί ή ξύλο ή μέταλλο	άσπρο	κύκλος
19	κρέμα προσώπου	γυάλινο βάζο	μπλε	κύκλος
20	μαχαίρι (παιχνίδι)	μέταλλο	ασημί → πορτοκαλί	επίμηκες
21	πιρούνι (παιχνίδι)	μέταλλο	ασημί → πορτοκαλί	επίμηκες
22	2 κρακεράκια	τροφή	άσπρο → μπεζ	τετράγωνο
23	2 κυβάκια ζάχαρης	τροφή	άσπρο	ορθογώνιο
24	μήλο	κερί	κόκκινο	κύκλος
25	μπάλα	λάστιχο	κόκκινο	κύλινδρος
26	κερί (μικρό χριστουγεννιάτικο)	κερί	κόκκινο	κύλινδρος
27	βελόνα	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
28	κερί (μεγάλο)	κερί	άσπρο	επίμηκες
29	δαχτυλήθρα	μέταλλο	ασημί	επίμηκες

Πίνακας Β

A/A	Αντικείμενο	Υλικό	Χρώμα	Σχήμα
1	κουτάλι (παιχνίδι)	μέταλλο πλαστικό	ασημί → πορτοκαλί	
2	σφυρί (παιχνίδι)	μέταλλο και ξύλο → ξύλο	ασημί και καφέ μπεζ	
3	σκύλος (παιχνίδι)	πορσελάνη → πλαστικό	άσπρο → μπεζ	
4	μπάλα	λάστιχο → πλαστικό		
5	πιάτο (μικρό)	ξύλο → γυάλινο		
6	μήλο	κερί → πλαστικό		
7	κατσαβίδι	μέταλλο και ξύλο → μέταλλο πλαστικό	ασημί και κόκκινο → ασημί μαύρο κόκκινο	
8	κλειδαριά		ασημί → ασημί χρυσό	κύκλος → οβάλ
9	βιβλίο	λινό → χαρτί		
10	ξύστρα	πέτρα → ξύλο		

Πίνακας Γ

A/A	Αντικείμενο
1	δαχτυλήθρα
2	πένσα
3	σοκολατένιο πούρο
4	κουδούνι ποδηλάτου
5	πίπα
6	πούρο
7	μολυβοθήκη
8	βελόνες πλεξίματος
9	κυβάκια ζάχαρης
10	πεντάγραμμο
11	ταξιδιωτικός οδηγός

Πίνακας Δ

A/A	Αρχικό Αντικείμενο	Αντικείμενο Αντικατάστασης
1	μάρκα κόκκινη	καπάκι (διατηρήθηκε το σχήμα του αρχικού αντικειμένου)
2	μάρκα κίτρινη	καπάκι (διατηρήθηκε το σχήμα του αρχικού αντικειμένου)
3	χαρτοκόπτης	χάρακας (διατηρήθηκε το σχήμα του αρχικού αντικειμένου)
4	μέτρο	μεζούρα (διατηρήθηκε το σχήμα και η λειτουργία του αρχικού αντικειμένου)
5	στεφάνι ραπτικής	καπάκι τάπερ (διατηρήθηκε το σχήμα του αρχικού αντικειμένου)
6	πηνίο	κλωστή (ενίσχυση της θεματικής κατηγορίας ραπτικής και διατήρηση σχήματος)
7	δαχτυλίδι πετσέτας	ακουστικά μουσικής (διατηρήθηκε το σχήμα του αρχικού αντικειμένου και αντικαθιστά το πεντάγραμμο που αφαιρέθηκε όσον αφορά τη διατήρηση της θεματικής κατηγορίας)
8	κροκάλα	CD μουσικής (διατήρηση της θεματικής κατηγορίας)

Πίνακας Ε

A/A	Αντικείμενο	Υλικό	Χρώμα	Σχήμα
1	κουτάλι (παιχνίδι)	πλαστικό	πορτοκαλί	επίμηκες
2	σφυρί (παιχνίδι)	ξύλο	μπεζ	επίμηκες
3	σκύλος (παιχνίδι)	πλαστικό	μπεζ	μικρό
4	μπάλα	πλαστικό	κόκκινο	κύκλος
5	χριστουγεννιάτικο κερι	κερί	κόκκινο	κυλινδρικό
6	καπάκι νερού	πλαστικό	άσπρο	κυκλικός δίσκος
7	καπάκι νερού	πλαστικό	μπλε	κυκλικός δίσκος
8	πιάτο (μικρό)	γυάλινο	κόκκινο	κύκλος
9	κουτί σπέρτα (γεμάτο, μισάνοιχτο)	χαρτόνι	κόκκινο	ορθογώνιο
10	2 σπέρτα	ξύλο	κίτρινο	κύλινδρος
11	μαχαίρι	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
12	πιρούνι (μικρό)	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
13	πιρούνι (μεγάλο)	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
14	μήλο	πλαστικό	κόκκινο	κύκλος
15	2 κρακεράκια	τροφή	άσπρο	τετράγωνο
16	κατσαβίδι	μέταλλο και πλαστικό	ασημί μαύρο κόκκινο	επίμηκες
17	κλειδαριά	μέταλλο	ασημί χρυσό	οβάλ
18	2 καρφιά	μέταλλο	ασημί	κύλινδρος
19	μεγάλο κερι	κερί	άσπρο	κύλινδρος

ΜΑΛΕΓΙΑΝΝΑΚΗ, ΚΑΝΑΚΗ, ΠΡΩΙΟΥ (2021)

20	βιβλίο	χαρτί	μπλε	ορθογώνιο
21	ξύστρα	ξύλο	μπεζ	ορθογώνιο
22	μικρό μολύβι	ξύλο	άσπρο	επίμηκες
23	μολύβι	ξύλο	μπλε	επίμηκες
24	χάρακας	πλαστικό	διάφανο	επίμηκες
25	σβήστρα	λάστιχο	άσπρο	κύκλος
26	μεζούρα	πλαστικό	μπλε	κύκλος
27	καπάκι τάπερ	πλαστικό	κόκκινο	κύκλος
28	κλωστή πλεξίματος	μαλλί	κόκκινο	κύλινδρος
29	μικρό ψαλιδάκι	μέταλλο	ασημί και κίτρινο	επίμηκες
30	ακουστικά μουσικής	πλαστικό	κόκκινο	κύκλος
31	κρέμα προσώπου	μεταλλικό	μπλε	κύκλος
32	μαχαίρι (παιχνίδι)	πλαστικό	πορτοκαλί	επίμηκες
33	πιρούνι (παιχνίδι)	μέταλλο	πορτοκαλί	επίμηκες
34	βελόνα	μέταλλο	ασημί	επίμηκες
35	CD	μέταλλο	ασημί	επίμηκες

---

## ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ | RESEARCH PAPER

# Investigating adults' and children's classification ability through a free three-dimensional object classification test

Amaryllis-Chryssi MALEGIANNAKI<sup>1</sup>, Despoina KANAKI<sup>2</sup>, Hariklia PROIOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Psychology, Aristotle University of Thessaloniki

<sup>2</sup> Department of Educational and Social Policy, University of Macedonia

---

**KEYWORDS**

Abstract thinking  
Children with learning difficulties  
Free classification  
Three-dimensional objects

---

**CORRESPONDENCE**

Amaryllis-Chryssi Malegiannaki  
Petras str. 3, Thessaloniki, GR-  
54636, Greece  
Email:  
[malegiannaki\\_amaryllis@yahoo.com](mailto:malegiannaki_amaryllis@yahoo.com)

---

**ABSTRACT**

In the present pilot study, we investigated how adults and school-aged children (typically developing and with learning difficulties) form conceptual categories through testing procedures that are assumed to promote abstract thinking. The comparison of these age groups is of interest, since abstract way of thinking arises at school age but is not completed until adulthood. Moreover, it is the first time to our knowledge that a typically developing sample is compared to children displaying learning disabilities, in studying abstract thinking. In the study, 30 adults (mean age = 32,4 years), 36 typically developing children (mean age = 8,93) and 14 children with learning difficulties (mean age = 9,7) were asked to create classifications through a free three-dimensional object classification procedure. A mixed ANOVA revealed more taxonomic than thematic classifications overall. Moreover, adults made fewer classifications as compared to the children of both groups (whose scores did not differ significantly from each other). However, no interaction between age and type of classification was observed. In conclusion, it seems that application of a modified free object classification test can promote abstract thinking during three-dimensional object classification regardless of age. Beyond these pilot findings, further research is suggested to identify motivational parameters in classification, as well as classification patterns in clinical groups experiencing learning difficulties.