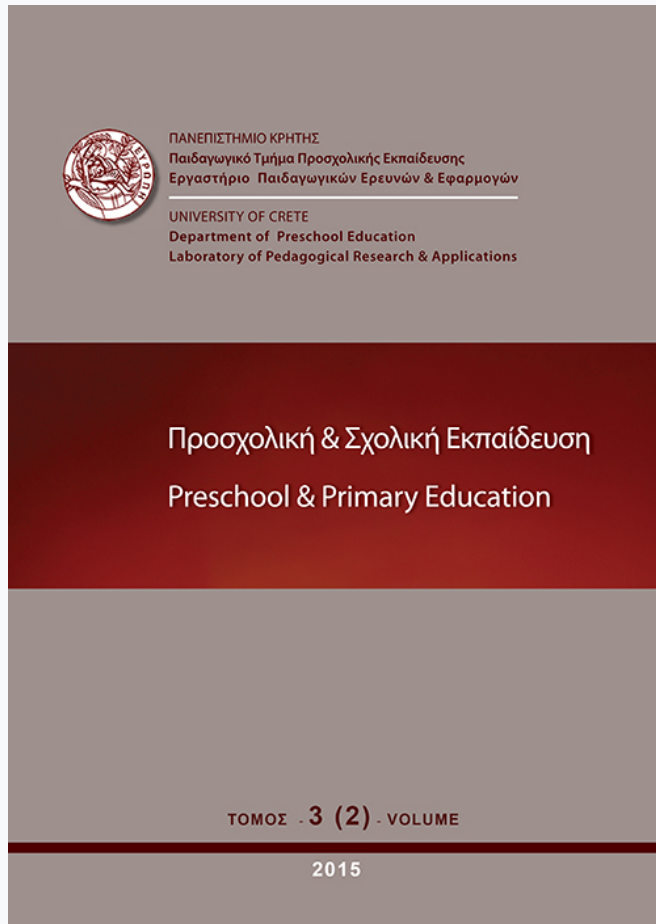


## Preschool and Primary Education

Τόμ. 3, Αρ. 2 (2015)



**Η εκτίμηση της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης σε Ελληνόφωνα παιδιά 2 και 3 ετών: στοιχεία για τη σχέση της με την ανάπτυξη της γλώσσας**

*Alexandra Karousou*

doi: [10.12681/ppej.163](https://doi.org/10.12681/ppej.163)

Copyright © 2025, Alexandra Karousou



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Karousou, A. (2015). Η εκτίμηση της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης σε Ελληνόφωνα παιδιά 2 και 3 ετών: στοιχεία για τη σχέση της με την ανάπτυξη της γλώσσας. *Preschool and Primary Education*, 3(2), 117–135. <https://doi.org/10.12681/ppej.163>

## Η εκτίμηση της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης σε ελληνόφωνα παιδιά 2 και 3 ετών: στοιχεία για τη σχέση της με την ανάπτυξη της γλώσσας

Αλεξάνδρα Καρούσου  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

**Περίληψη.** Η φωνολογική βραχύχρονη μνήμη, όπως εκτιμάται μέσω της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων, έχει συσχετισθεί με ποικίλες διαστάσεις της γλωσσικής ανάπτυξης των παιδιών. Παρότι οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνονται σε ηλικίες μεγαλύτερες των 4 ετών, δεν απουσιάζουν από τη διεθνή βιβλιογραφία επιτυχημένες προσπάθειες μέτρησης της ΦΒΜ σε μικρότερα παιδιά. Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν αφενός, η ανάπτυξη μιας δοκιμασίας που να καθιστά εφικτή την εκτίμηση της ΦΒΜ σε ελληνόφωνα παιδιά μικρής ηλικίας και αφετέρου, μία αρχική διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της επίδοσης στην δοκιμασία αυτή και του γλωσσικού επιπέδου των παιδιών. Για τις ανάγκες της έρευνας, 49 παιδιά ηλικίας 2 και 3 ετών συμμετείχαν σε δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων, η οποία δομήθηκε ειδικά για τις ηλικίες αυτές. Παράλληλα, συλλέχθηκε ένα δείγμα της ομιλίας των παιδιών βάσει του οποίου υπολογίστηκε ο «αριθμός διαφορετικών λέξεων» («number of different words») και το 'μέσο μήκος εκφωνήματος σε μορφήματα' (MLU-m). Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την ευαισθησία της δοκιμασίας στην ηλικία των παιδιών, στον τύπο του ερεθίσματος (λέξη-ψευδολέξη) και στον αριθμό συλλαβών. Επιπλέον, η επίδοση στη δοκιμασία παρουσιάζει σημαντικές συσχετίσεις με τους δείκτες γλωσσικής έκφρασης των παιδιών. Τα αποτελέσματα συζητούνται σε σχέση με προγενέστερα ευρήματα και τις δυνατότητες χρήσης της δοκιμασίας για την εκτίμηση του γλωσσικού επιπέδου ελληνόφωνων παιδιών μικρής ηλικίας.

**Λέξεις κλειδιά:** Φωνολογική Βραχύχρονη Μνήμη, Γλωσσική ανάπτυξη, Επανάληψη ψευδολέξεων, Εκφραστικό λεξιλόγιο, Μορφοσυντακτική ανάπτυξη, Μέσο Μήκος Εκφωνήματος.

**Summary.** Phonological short-term memory, as measured by the 'non-word repetition' task, has been associated with various dimensions of child language development. Although most studies have focused on ages older than 4 years, several successful attempts to measure phonological working memory in younger children are present in the literature. The aim of this study was to develop a non-word repetition task and methodology that would enable the assessment of phonological working memory in very young Greek-speaking children, as well as to explore the relationship between performance on this task and the linguistic level of the same children. Forty-nine typically developing toddlers aged 2 and 3 years participated in a word & non-word repetition task which was especially developed for the purposes of this study. At the same time, a speech sample of the same children was collected, whereby the 'number-of-different-words' (word types) and the 'mean length of utterance in morphemes' (MLU-

m) were estimated. Results reveal the sensitivity of the task to children's age, the stimulus type (words vs. non-words) and to syllabic length. Moreover, performance in this task appears significantly correlated with the two measures of children's expressive language. These results are discussed in relation to previous findings and the potential this task could offer to assess Greek-speaking young children's language skills.

**Keywords:** Phonological short-term memory, Language development, Non-word repetition, Productive vocabulary, Morphosyntactic development, Mean Length of Utterance (MLU).

## Εισαγωγή

Η ανάπτυξη της γλώσσας θεωρείται άρρηκτα συνυφασμένη με τη γενικότερη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών. Για την ανάδυση ακόμα και των πρώτων λέξεων που θα προφέρει στην ζωή του ένα παιδί προαπαιτείται μία σειρά γνωστικών ικανοτήτων και εξελίξεων που εμπλέκουν, μεταξύ άλλων, την ανάπτυξη σύνθετων διεργασιών αντιληψης, φωνολογικής αναπαράστασης και μνήμης. Στα πλαίσια αυτά, πολλές έρευνες έχουν καταδείξει την σημαντική σχέση της ανάπτυξης της *φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης* (ΦΒΜ) με τη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών.

Πιο αναλυτικά, πρώτοι οι Gathercole και Baddeley (1989), βασισμένοι στο μοντέλο της Εργαζόμενης Μνήμης των Baddeley και Hitch (1974) και Baddeley (1986) (για επισκόπηση των μοντέλων Εργαζόμενης Μνήμης βλ. Miyake & Shah, 1999), πρότειναν πως το 'φωνολογικό κύκλωμα', το υποσύστημα δηλαδή της εργαζόμενης μνήμης που είναι υπεύθυνο για την βραχύχρονη συγκράτηση και την σιωπηρή επανάληψη και επεξεργασία των φωνολογικών πληροφοριών, σχετίζεται άμεσα με την ικανότητα των παιδιών να μαθαίνουν νέες λέξεις. Στην πρωτοπόρα έρευνά τους διαπίστωσαν πως τα τετράχρονα και πεντάχρονα παιδιά που διέθεταν πιο ανεπτυγμένη ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών είχαν καλύτερες επιδόσεις σε ένα σταθμισμένο τεστ προσληπτικού λεξιλογίου (British Picture Vocabulary Scale). Επιπλέον, η εκτίμηση της ΦΒΜ καθιστούσε εφικτή την πρόβλεψη του μεγέθους του λεξιλογίου των παιδιών ένα χρόνο αργότερα, και μάλιστα πιο αποτελεσματικά απ'ότι το ίδιο το μέγεθος του λεξιλογίου των παιδιών κατά την πρώτη δειγματοληψία αλλά και οι επιδόσεις τους σε τεστ μη λεκτικής νοημοσύνης (Raven's matrices test).

Για την εκτίμηση της ΦΒΜ οι Gathercole και Baddeley (1989) εισήγαγαν μία δοκιμασία, την «επανάληψη ψευδολέξεων» (non-word repetition task), κατά την οποία παρουσιάζονται προφορικά επινοημένες αλληλουχίες γλωσσικών ήχων («ψευδολέξεις») τις οποίες τα παιδιά καλούνται να επαναλάβουν. Η χρήση ψευδολέξεων διασφαλίζει πως τα παιδιά, προκειμένου να προβούν στην επανάληψη, δεν θα κάνουν χρήση κάποιας σημασιολογικής ή/και φωνολογικής αναπαράστασης σε επίπεδο λέξης που τυχόν βρίσκεται ήδη αποθηκευμένη στην μακρόχρονη μνήμη τους, αλλά θα υποχρεωθούν να βασιστούν στην προσωρινά αποθηκευμένη φωνολογική αποτύπωση των νέων ερεθισμάτων στην ΦΒΜ.

Τα πρώτα ευρήματα των Gathercole και Baddeley (1989) επιβεβαιώθηκαν πλέον από πολλές έρευνες, οι οποίες με χρήση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων εμβάθυναν στους εμπλεκόμενους μηχανισμούς και επέκτειναν τόσο την συζήτηση για το θεωρητικό υπόβαθρο της σχέσης αυτής όσο και τη μελέτη της σε πληθυσμούς με διαφορετικά χαρακτηριστικά (ηλικίες, γλώσσες, διαταραχές, κ.λπ.). Συνοπτικά, γνωρίζουμε πλέον πως όσο καλύτερες επιδόσεις στη δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων παρουσιάζουν τα παιδιά κατά την περίοδο της γλωσσικής ανάπτυξης -αλλά και ενήλικοι κατά την φάση εκμάθησης μίας ξένης/δεύτερης γλώσσας (π.χ. Service & Kohonen, 1995)- τόσο πιο αποτελεσματικά αναπτύσσουν το λεξιλόγιο (προσληπτικό και εκφραστικό) της γλώσσας που μαθαίνουν (π.χ. Adams & Gathercole, 1995, 2000· Gathercole & Adams, 1993, 1994· Gathercole, Hitch, Service, & Martin, 1997). Αυτό ισχύει ακόμα και όταν οι επιδράσεις της ηλικίας και της μη-

λεκτικής νοημοσύνης λαμβάνονται υπόψη (Gathercole, 2006· Gathercole et al., 1997· Gathercole, Willis, Emslie, & Baddeley, 1992).

Ενδιαφέρον, επίσης, παρουσιάζει το εύρημα πως οι συσχετίσεις μεταξύ της επίδοσης στη δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων και του μεγέθους του λεξιλογίου είναι ισχυρότερες κατά τις πρώιμες φάσεις της γλωσσικής ανάπτυξης, ενώ στην συνέχεια και όσο αυξάνεται η εμπειρία με την γλώσσα οι συσχετίσεις, παρότι παραμένουν σημαντικές, μειώνονται σε ισχύ. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται τόσο κατά την ανάπτυξη της μητρικής γλώσσας (π.χ. Gathercole, 1995· Gathercole, et al., 1992) όσο και κατά την εκμάθηση κάποιας ξένης γλώσσας (π.χ. Cheung, 1996· Masoura & Gathercole, 1999, 2005). Συζητείται, συνεπώς, η αρχικά σημαντικότερη συμμετοχή και σημασία του φωνολογικού κυκλώματος στην ανάπτυξη της γλώσσας. Σταδιακά μέχρι τα 8 έτη, με την εκλέπτυνση και την συσσώρευση επαρκών φωνολογικών και λεξικών αναπαραστάσεων στη μακρόχρονη μνήμη, ο ρόλος της ΦΒΜ στην ανάπτυξη της μητρικής γλώσσας φαίνεται να εξασθενεί. Σημειώνεται, ωστόσο, πως ακόμα και κατά τις πιο πρώιμες φάσεις της ανάπτυξης η επίδραση της γλωσσικής εμπειρίας στις δοκιμασίες επανάληψης ψευδολέξεων δεν είναι ανύπαρκτη. Αυτό επιβεβαιώνεται από έρευνες που καταδεικνύουν την θετική επίδραση της προγενέστερης εμπειρίας των παιδιών με τη μητρική τους γλώσσα, εφόσον αυτά θυμούνται και επαναλαμβάνουν πιο πιστά: (α) λίστες «λέξεων» έναντι «ψευδολέξεων» (π.χ. Chiat & Roy, 2007· Snowling, 1981), (β) ψευδολέξεις που περιλαμβάνουν ή μοιάζουν με λέξεις της μητρικής τους γλώσσας (π.χ. Gathercole, Willis, Emslie, & Baddeley, 1991· Munson, 2001) (γ) ψευδολέξεις με υψηλότερη φωνοτακτική συχνότητα, δηλαδή με αλληλουχίες φωνημάτων που είναι πιο συχνές στη μητρική τους γλώσσα έναντι των πιο σπάνιων (Edwards, Beckman, & Munson, 2004· Gathercole, Frankish, Pickering, & Peaker, 1999· Munson, Kurtz, & Windsor, 2005· Storckel, Armbruster, & Hogan, 2006), και (δ) ψευδολέξεις που εναρμονίζονται με τη φωνολογία της μητρικής τους γλώσσας έναντι ψευδολέξεων που βασίζονται στη φωνολογία κάποιας ξένης γλώσσας (π.χ. Μασούρα, Gathercole, & Μπαμπλέκου, 2006· Thorn & Gathercole, 1999).

Μολονότι οι περισσότερες έρευνες έδωσαν έμφαση στη σχέση μεταξύ της ΦΒΜ και της ανάπτυξης του λεξιλογίου, η επίδοση σε δοκιμασίες επανάληψης ψευδολέξεων έχει επίσης συσχετισθεί με την ανάπτυξη της μορφοσυντακτικής δομής της γλώσσας τόσο σε προσληπτικό όσο και σε εκφραστικό επίπεδο. Ενδεικτικά, οι Willis (1997) και Adams, Bourke, και Willis (1999) έδειξαν πως τετράχρονα και πεντάχρονα παιδιά με καλύτερη επίδοση στη δοκιμασία της επανάληψης ψευδολέξεων κατανοούσαν ένα ευρύτερο φάσμα συντακτικών δομών από ό,τι παιδιά με φτωχότερη επίδοση. Αντίστοιχα αποτελέσματα κατέγραψαν και οι Adams και Gathercole (1995, 1996, 2000) σε παιδιά ηλικίας 3-5 ετών σχετικά με τη συντακτική πολυπλοκότητα των προτάσεών τους, το μέσο μήκος εκφοράς σε μορφήματα, καθώς και τις λειπομέρειες που ανέφεραν κατά τα αφηγήματά τους. Σημειώνεται πως αντίστοιχα ευρήματα έχουν προκύψει και για ενήλικους που μαθαίνουν κάποια ξένη γλώσσα (π.χ. Ellis & Beaton, 1993).

Άλλες έρευνες εστίασαν το ενδιαφέρον τους στη σχέση της ελλειμματικής ανάπτυξης της ΦΒΜ με τη διαταραγμένη γλωσσική ανάπτυξη. Έτσι, γνωρίζουμε πως τα παιδιά με Ειδική Γλωσσική Διαταραχή, τα οποία αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες τόσο με το λεξιλόγιο όσο και με τη γραμματική (σύνταξη και μορφολογία), παρουσιάζουν σημαντικότερες δυσκολίες στην επανάληψη ψευδολέξεων (π.χ. Bishop, North, & Donlan, 1996· Botting & Conti-Ramsden, 2001· Conti-Ramsden, Botting, & Faragher, 2001). Μεγάλης κλίμακας μελέτες προτείνουν πως η φτωχή επίδοση των παιδιών στις δοκιμασίες αυτές αποτελεί σημαντικό δείκτη ακόμα και για την διάγνωση της διαταραχής (π.χ. Bishop et al., 1996· Dollaghan & Campbell, 1998· Ellis et al., 2000). Ομοίως, σημαντικά ελλείμματα έχουν εντοπιστεί στην ανάπτυξη της ΦΒΜ σε παιδιά με Σύνδρομο Down τα οποία εκδηλώνουν επίσης σοβαρά γλωσσικά ελλείμματα (Hulme & Mackenzie, 1992· Jarrold, Baddeley, & Hewes, 1999, 2000· Laws, 1998· Mackenzie & Hulme, 1987· Wang & Bellugi, 1994), σε παιδιά με πρώιμες τοπικές εγκεφαλικές βλάβες που, παρά τις ευνοϊκές σε γενικές γραμμές προγνώσεις για τη γλώσσα, διατηρούν δυσκολίες στην επεξεργασία σύνθετων γλωσσικών

εκφράσεων (Gupta, MacWhinney, Feldman, & Sacco, 2003), αλλά και σε ενηλίκους αφασικούς ασθενείς (π.χ. Saffran, 1990· Shallice, 1988).

Επιπλέον, μολονότι δεν εμπίπτει στο πεδίο της παρούσας εργασίας, αξίζει να σημειωθεί πως έχουν επίσης εντοπιστεί σημαντικές συσχετίσεις της ανάπτυξης της ΦΒΜ, όπως μετρήθηκε με την δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων, με την ανάπτυξη του γραμματισμού σε παιδιά πρώτης σχολικής ηλικίας (π.χ. Botting & Conti-Ramsden, 2001· de Jong & van der Leij, 1999· Garlock, Walley, & Metsala, 2001· Gathercole & Baddeley, 1993· Griffiths & Snowling, 2002· Κασσωτάκη-Μαριδάκη, 1998· Metsala, 2011· Muter & Snowling, 1998· Snowling, 1981).

Τέλος, επισημαίνεται πως σημαντικές σχέσεις μεταξύ του φωνολογικού κυκλώματος και πολλών διαστάσεων της γλωσσικής ανάπτυξης παιδιών μεγαλύτερων των 4 ετών έχουν αναδειχθεί, όχι μόνο με την χρήση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων αλλά και μέσω άλλων δοκιμασιών, όπως, για παράδειγμα, της ανάκλησης αριθμών, της ανάκλησης καταλόγων λέξεων και ψευδολέξεων και της αντιστοίχισης καταλόγων λέξεων (βλ. ενδεικτικά Adams et al., 1999· Chrysochoou & Bablekou, 2011· Chrysochoou, Bablekou, Masoura, & Tsigilis, 2013· Gathercole et al., 1992).

### ***Η χορήγηση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων σε παιδιά μικρότερα των 4 ετών***

Μολονότι, όπως προαναφέρθηκε, έχει αναδειχθεί ο ρόλος της ΦΒΜ, όπως εκτιμάται μέσω της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων, κατά τις πρώιμες κυρίως φάσεις της γλωσσικής ανάπτυξης, περιορισμένες παραμένουν ακόμα οι απόπειρες μελέτης της επίδρασης της ΦΒΜ στη γλωσσική ανάπτυξη παιδιών ηλικίας μικρότερης των 4 ετών. Οι Coady και Evans (2008) στη βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποίησαν αναφέρουν πως από τις 25 μελέτες που είχαν καταγράψει σχετικά με την χορήγηση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων σε τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά, μόνο τέσσερις περιελάμβαναν στα δείγματά τους παιδιά μικρότερα των 4 ετών. Σε αυτές σήμερα πλέον έχουν προστεθεί, απ' όσο γνωρίζουμε, άλλες δύο. Ειδικότερα, οι Gathercole και Adams (1993) και Adams και Gathercole (1995) πραγματοποίησαν τις πρώτες απόπειρες χορήγησης της δοκιμασίας επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων σε μικρότερα παιδιά (ηλικίας 34 - 37 μηνών) με τις οποίες επιβεβαιώθηκε η σημαντική σχέση της ΦΒΜ με την ανάπτυξη του εκφραστικού λεξιλογίου και της γραμματικής στις πρώιμες αυτές ηλικίες. Οι Zamuner, Gerken, και Hammond (2004) εκπόνησαν μία μελέτη διερευνώντας την επίδραση της φωνοτακτικής συχνότητας στην πιστότητα επανάληψης των ψευδολέξεων σε δίχρονα παιδιά. Οι Coady και Aslin (2004) μελέτησαν παιδιά ηλικίας 28 - 44 μηνών και διερεύνησαν την επίδραση του λεξιλογίου σε δοκιμασίες επανάληψης στις οποίες χειρίστηκαν την συχνότητα φωνολογικών μονάδων διαφορετικού μεγέθους. Οι Chiat και Roy (2004, 2007), αναγνωρίζοντας πως η προσωδιακή μορφή μιας (ψευδο)λέξης αποτελεί βασικό συστατικό της φωνολογικής της αναπαράστασης, υπέθεσαν πως, ειδικά σε μικρές ηλικίες, ενδέχεται να επιδρά σημαντικά στην ικανότητα προσωρινής αποθήκευσης των ψευδολέξεων στην ΦΒΜ. Στις μελέτες τους με παιδιά ηλικίας 24 - 47 μηνών ενσωμάτωσαν ψευδολέξεις με διαφορετική προσωδιακή δομή (ρυθμό) και διαπίστωσαν, μεταξύ άλλων, την επίδραση της προσωδίας στην πιστότητα επανάληψης των ψευδολέξεων. Οι Mariscal και Gallego (2013), με παρόμοια μεθοδολογία, επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα στην ισπανική γλώσσα, σε παιδιά ηλικίας 24 - 48 μηνών. Τέλος, οι Hoff, Core, και Bridges (2008) στη μελέτη με το νεαρότερο σε ηλικία δείγμα που έχει εκπονηθεί μέχρι στιγμής επιβεβαίωσαν την επίδραση της ΦΒΜ στην ανάπτυξη του λεξιλογίου σε παιδιά ηλικίας 20-24 μηνών.

Αξίζει, ωστόσο, να σημειωθεί πως η χορήγηση δοκιμασιών τέτοιου τύπου σε πολύ μικρά παιδιά ενέχει αρκετές δυσκολίες. Κάποιες από αυτές αφορούν στον σχεδιασμό της λίστας των ψευδολέξεων, στον σχεδιασμό της διαδικασίας χορήγησης των ψευδολέξεων, και στην ερμηνεία της επίδοσης των μικρών παιδιών στις δοκιμασίες αυτές.

Αναλυτικότερα, μία λίστα από ψευδολέξεις μπορεί να σχεδιαστεί με ποικίλους τρόπους. Η διαδικασία που θα υιοθετηθεί και συνεπώς ο τύπος των ψευδολέξεων που θα παραχθούν έχει σημαντική επίδραση στην επίδοση των παιδιών κατά την επανάληψή τους. Υπάρχουν επαρκή εμπειρικά στοιχεία που στηρίζουν την επίδραση διαφόρων μεταβλητών στην πιστότητα επανάληψης ψευδολέξεων (βλ. προηγουμένως), όπως είναι ο βαθμός ομοιότητας με πραγματικές λέξεις ή η συμπερίληψη κάποιας λέξης εντός της ψευδολέξης, η φωνοτακτική συχνότητα σε σχέση με τη μητρική γλώσσα, ο αριθμός συλλαβών και η συλλαβική πολυπλοκότητα. Έρευνες, όπως αυτές των Bailey και Hahn (2001) και Frisch, Large, και Pisoni (2000), αναδεικνύουν την επίδραση αυτών των μεταβλητών κατά την πειραματική χρήση ψευδολέξεων. Κατά τον σχεδιασμό, συνεπώς, μίας λίστας ψευδολέξεων με σκοπό την χρησιμοποίησή της σε δοκιμασία επανάληψης είναι απαραίτητο να θεσπιστούν ξεκάθαρα κριτήρια για την παραγωγή των ψευδολέξεων, λαμβάνοντας υπόψη το αναπτυξιακό επίπεδο των παιδιών καθώς και τις επιπτώσεις που τα κριτήρια αυτά θα έχουν στην επίδοση των μικρών παιδιών και συνεπώς και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Άλλο ένα σημαντικό μεθοδολογικό ζήτημα αφορά στα ποσοστά συμμετοχής και ανταπόκρισης των μικρών παιδιών κατά την χορήγηση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων. Για παράδειγμα, οι Gathercole και Adams (1993) αναφέρουν πως το 28% των παιδιών του δείγματός τους δεν ολοκλήρωσαν την δοκιμασία επανάληψης των λέξεων και το 15% αυτή των ψευδολέξεων, ενώ μόνο το 48% του δείγματος ανταποκρίθηκε τελικά σε ολόκληρη τη συστοιχία πειραματικών δοκιμασιών που χρησιμοποίησαν. Αποδίδουν το φαινόμενο αυτό στις αυξημένες απαιτήσεις των συνθηκών οι οποίες προϋπέθεταν την εκτέλεση απαιτητικών έργων επί μακρού χρονικού διαστήματος για την ηλικία των παιδιών. Άλλες μελέτες, όπως αυτές των Chiat και Roy (2004) και Hoff et al. (2008), αντιπρότειναν μία συντομότερη διάρκεια για τη δοκιμασία, ενώ παράλληλα ο τρόπος χορήγησής της έγινε σε πλαίσιο παιχνιδιού. Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα των Chiat και Roy (2004) με παιδιά ηλικίας 2-4 ετών μία μαριονέτα ζητούσε από τα παιδιά να επαναλάβουν τις λέξεις που έλεγε. Χρησιμοποιήθηκαν τόσο λεκτικά όσο και υλικά μέσα (αυτοκόλλητα) για την ενθάρρυνση των παιδιών προκειμένου να διατηρήσουν το ενδιαφέρον τους στη δοκιμασία. Στην περίπτωση αυτή το ποσοστό της μη συμμετοχής επηρέασε το 6% των απαντήσεων. Από τα παιδιά που ήταν μικρότερα των 3 ετών το 11,5% δεν απάντησε σε 4 ή περισσότερες περιστάσεις, ενώ το ποσοστό αυτό για τα μεγαλύτερα παιδιά μειώθηκε στο 5%. Στην έρευνα, ωστόσο, των Mariscal και Gallego (2013) με ισπανόφωνα παιδιά, στην οποία ακολούθησαν αντίστοιχη διαδικασία, μόνο 2 παιδιά (3,5% του δείγματος) δεν ανταποκρίθηκαν στη δοκιμασία. Στην έρευνα των Hoff et al. (2008) με μικρότερα παιδιά ηλικίας 20-24 μηνών, η ερευνήτρια έδειχνε στα παιδιά διάφορα παιχνίδια ενώ τα κατονόμαζε με μία λέξη ή μία ψευδολέξη· στη συνέχεια ζητούσε από τα παιδιά να επαναλάβουν το όνομά τους. Το ποσοστό των παιδιών που δεν συνεργάστηκαν ανήλθε στο 22% του δείγματος, ποσοστό πολύ υψηλό, παρότι σχετικά δικαιολογημένο, αν ληφθεί υπόψη το νεαρό της ηλικίας των παιδιών. Γενικά ωστόσο, η μειωμένη συμμετοχή των παιδιών στις δοκιμασίες εγείρει σημαντικά ζητήματα σχετικά με την αντιπροσωπευτικότητα και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, εφόσον καθιστά εξαιρετικά δύσκολη τη διάκριση μεταξύ των περιπτώσεων μη συμμετοχής που οφείλονται σε απλή αδιαφορία ή και δυσφορία των παιδιών έναντι της πειραματικής διαδικασίας και αυτών που οφείλονται σε έλλειψη ικανότητας να ανταποκριθούν στην επανάληψη των λέξεων και των ψευδολέξεων.

Άλλη μία μεθοδολογική δυσκολία στην ερμηνεία της επίδοσης των πολύ μικρών παιδιών που αξίζει να επισημανθεί αφορά στον τρόπο αξιολόγησης και βαθμολόγησης των απαντήσεών τους. Ως γνωστό, τα φωνολογικά σφάλματα «αναπτυξιακού» τύπου είναι πολύ συχνά στην ομιλία των μικρών παιδιών (π.χ. απλοποιήσεις συμφωνικών συμπλεγμάτων, αντικαταστάσεις ή παραλείψεις συγκεκριμένων φωνημάτων, κ.λπ.) (βλ. π.χ. Κατή, 1992), γεγονός που καθιστά αδύνατη την άρθρωση συγκεκριμένων συλλαβών από τα παιδιά. Καθίσταται έτσι προβληματική η απόδοση των «σφαλμάτων» κατά την επανάληψη των ψευδολέξεων σε ελλείμματα της ΦΒΜ και όχι σε τέτοιου είδους μεταβατικές δυσκολίες. Συνεπώς, οι περιορισμοί αυτοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, τόσο κατά την επιλογή των

λέξεων και ψευδολέξεων που θα αποτελέσουν τα ερεθίσματα κάθε δοκιμασίας που απευθύνεται σε πολύ μικρά παιδιά όσο και κατά την αξιολόγηση των απαντήσεων των παιδιών.

Παρά τις προαναφερθείσες δυσκολίες ωστόσο, η χορήγηση της δοκιμασίας επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων έχει αποδειχθεί πως ενέχει πολλά πλεονεκτήματα τόσο μεθοδολογικά όσο και θεωρητικά. Έτσι, συνοπτικά, η εν λόγω δοκιμασία φαίνεται πως προσφέρει μετρήσιμες ανεξάρτητες του δείκτη νοημοσύνης των παιδιών (π.χ. Μασούρα κ. α., 2004· Gathercole & Baddeley, 1989), του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου εντός του οποίου μεγαλώνουν (π.χ. Campbell, Dollaghan, Needleman, & Janosky, 1997· Oetting & Cleveland, 2006) και του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου των οικογενειών (Burt, Holm, & Dodd, 1999; Dollaghan & Campbell, 1998· Ellis Weismer et al., 2000· Engel, Santos, & Gathercole, 2008)· η χορήγησή της είναι πρακτικά εύκολη, σύντομη και οικονομική, ενώ παράλληλα, όπως προαναφέρθηκε, οι επιδόσεις σε αυτή αποτελούν έναν σημαντικό κλινικό δείκτη γλωσσικών διαταραχών (π.χ. Bishop et al., 1996).

### **Στόχοι της μελέτης**

Στη χώρα μας, απ' όσο γνωρίζουμε, δεν έχει γίνει μέχρι στιγμής κάποια συστηματική προσπάθεια εκτίμησης της ΦΒΜ σε παιδιά μικρότερα των 4 ετών και συσχέτισής της με την γλωσσική τους ανάπτυξη. Πέραν του πρακτικού ενδιαφέροντος που απορρέει διεθνώς, όπως προαναφέρθηκε, από την αυξανόμενη χρησιμοποίηση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων ως κλινικού δείκτη για τον εντοπισμό γλωσσικών διαταραχών, η ανάπτυξη μίας εκδοχής για τη συλλογή δεδομένων από ελληνόφωνα παιδιά μικρής ηλικίας θεωρούμε πως μπορεί εισφέρει σημαντικά στοιχεία στη θεωρητική συζήτηση σχετικά με τον ρόλο της ΦΒΜ στη γλωσσική ανάπτυξη των μικρών παιδιών, η οποία βασίζεται επί του παρόντος ως επί το πλείστον σε δεδομένα από αγγλόφωνα παιδιά.

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν, αφενός η ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας που να καθιστά εφικτή τη χορήγηση της δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων σε ελληνόφωνα παιδιά μικρότερα των 4 ετών και αφετέρου μία αρχική διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της επίδοσης στην δοκιμασία αυτή και της γλωσσικής έκφρασης των ιδίων παιδιών. Επιλέχθηκαν ως αρχικοί δείκτες της γλωσσικής ανάπτυξης το εκφραστικό λεξιλόγιο και η μορφοσυντακτική πολυπλοκότητα των προτάσεων (Μέσο Μήκος Εκφωνήματος σε μορφήματα), όπως εκτιμήθηκαν μέσω της ανάλυσης φυσικών δειγμάτων ομιλίας των παιδιών.

### **Μέθοδος**

#### **Συμμετέχοντες**

Στην έρευνα συμμετείχαν αρχικά 52 παιδιά, ωστόσο 3 από αυτά δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν τη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων και, συνεπώς, αποκλείστηκαν από το σώμα δεδομένων. Το τελικό δείγμα αποτελείται από σαράντα εννέα (49) παιδιά (24 αγόρια και 25 κορίτσια) με ηλικίες που κυμαίνονται μεταξύ των 24 και των 47 μηνών (Μ.Ο. 35,76 μήνες, τυπική απόκλιση 7,14 μήνες). Εικοσιτέσσερα (24) από τα παιδιά αυτά ήταν δίχρονα (24 έως 35 μηνών, Μ.Ο. 29,50, τυπική απόκλιση 3,53) και εικοσιπέντε (25) ήταν τρίχρονα (36 έως 47 μηνών, Μ.Ο. 41,76, τυπική απόκλιση 3,67). Με βάση τις πληροφορίες που παρείχαν οι γονείς, όλα τα παιδιά ήταν υγιή, χωρίς διαγνωσμένη φυσική, αισθητηριακή ή νοητική αναπηρία. Βασική προϋπόθεση για τη συμμετοχή στην έρευνα ήταν τα παιδιά να μεγαλώνουν σε ελληνόφωνο περιβάλλον.

#### **Διαδικασία**

Η επικοινωνία με τις οικογένειες των παιδιών πραγματοποιήθηκε μέσω επαφών της ερευνήτριας με παιδικούς σταθμούς της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών. Όλες οι

οικογένειες συμμετείχαν εθελοντικά στην έρευνα. Οι κηδεμόνες ενημερώθηκαν σχετικά με τον σκοπό, τη διαδικασία και τον ανώνυμο χαρακτήρα της έρευνας και, αφού έδωσαν την συγκατάθεσή τους, κανονίστηκε συνάντηση, ώστε να χορηγηθεί η δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων και να πραγματοποιηθεί η συλλογή του δείγματος φυσικής ομιλίας των παιδιών.

### ***Δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων***

Για τη χορήγηση της δοκιμασίας επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων δομήθηκε μία ευχάριστη συνθήκη παιχνιδιού κατάλληλη για τις ηλικίες των παιδιών του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας έναν λούτρινο παπαγάλο, η ερευνήτρια εξηγούσε στα παιδιά πως θα παίξουν ένα παιχνίδι με τον «Γάλο Παπαγάλο», στον οποίο αρέσει να επαναλαμβάνει αυτά που λένε οι άλλοι. Αφού «έπαιζε» εκείνη για λίγο τον ρόλο του παπαγάλου, παροτρύνοντας τα παιδιά να μιλήσουν και επαναλαμβάνοντας τις λέξεις ή τους ήχους που πρόφεραν, στη συνέχεια παρέδιδε τον παπαγάλο στα παιδιά και τα παρότρυνε να αναλάβουν τον ρόλο του παπαγάλου. Μετά από μία σύντομη εξοικείωση των παιδιών με την επανάληψη τριών λέξεων και ψευδολέξεων (*Τώρα θα πω μερικές περίεργες λέξεις. Θα μπορέσει ο Γάλλος Παπαγάλος να τις πει;*), ξεκινούσε η κανονική χορήγηση των ερεθισμάτων της δοκιμασίας. Μετά από κάθε απάντηση η ερευνήτρια ενθάρρυνε τα παιδιά με λεκτικές εκφράσεις και τους έδινε ένα αυτοκόλλητο για να το κολλήσουν σε μία εικόνα. Η σειρά παρουσίασης των (ψευδο)λέξεων μέσα στις δύο λίστες τυχαιοποιήθηκε, ενώ αντιστοίχως η σειρά παρουσίασης της λίστας των λέξεων και αυτής των ψευδολέξεων (δηλαδή, στο 50% των παιδιών ζητήθηκε πρώτα να επαναλάβουν τις λέξεις και στη συνέχεια τις ψευδολέξεις, ενώ στο υπόλοιπο 50% ακολουθήθηκε η αντίστροφη σειρά).

Σαράντα εννέα από τα 52 παιδιά (94,23%) ολοκλήρωσαν τη δοκιμασία χωρίς να εκφράσουν δυσaréσκεια ή κόπωση. Μόνο 3 παιδιά κάποια στιγμή έχασαν τη συγκέντρωσή τους και διέκοψαν την δοκιμασία. Σε έντεκα περιπτώσεις κάποια παιδιά ζήτησαν από την ερευνήτρια να επαναλάβει κάποια ψευδολέξη και μόνο τότε την επανέλαβαν. Αυτές οι επαναλήψεις αξιολογήθηκαν ως λανθασμένες. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί πως 10 παιδιά, αφού ολοκληρώθηκε η δοκιμασία, ζήτησαν από την ερευνήτρια να συνεχίσουν το παιχνίδι. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν κάποιες επιπλέον λέξεις και ψευδολέξεις, οι οποίες επίσης δεν προσμετρήθηκαν στη βαθμολογία τους.

### ***Συλλογή δείγματος ομιλίας των παιδιών***

Για τη συλλογή του δείγματος ομιλίας των παιδιών συνδυάστηκαν δύο διαδικασίες οι οποίες έχουν φανεί αποτελεσματικές για την εκμείωση γλωσσικών δειγμάτων από μικρά παιδιά (π.χ. Atkins, & Cartwright, 1982· Landa & Olswang, 1988): το ελεύθερο παιχνίδι και ο σχολιασμός εικόνων. Αναλυτικότερα, στην αρχή της επίσκεψης και για λίγη ώρα η ερευνήτρια συζητούσε ελεύθερα με τους γονείς και το παιδί, ώστε να εξοικειωθούν όλοι με την παρουσία της. Μετά από περίπου 30 λεπτά εξοικείωσης, παρότρυνε τους γονείς να παίξουν επί 15 λεπτά με το παιδί τους με τα αγαπημένα του παιχνίδια, όπως κάνουν συνήθως. Αφού ολοκληρωνόταν η καταγραφή του ελεύθερου παιχνιδιού γονέως-παιδιού (σε όλες τις περιπτώσεις μητέρας-παιδιού), η ερευνήτρια σταδιακά εντασσόταν στη σκηνή και καθόταν δίπλα στο παιδί· ο γονέας παρέμενε καθ' όλη τη διαδικασία κοντά του. Του παρουσίαζε ένα μεγάλο βιβλίο με δισέλιδες εικόνες πλούσιες σε ερεθίσματα (σκηνές της καθημερινότητας όπου συμβαίνουν πολλά πράγματα παράλληλα) και το παρότρυνε να περιγράψει τις διάφορες σκηνές, ενώ παράλληλα το καθοδηγούσε και εμπύχωνε, όταν χρειαζόταν, με σύντομες ερωτήσεις και λεκτικές εκφράσεις. Αθροιστικά και στις δύο συνθήκες, κάθε παιδί βιντεοσκοπήθηκε επί 30 περίπου λεπτά.



## Εργαλείο και εξοπλισμός

### Δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων

Τα ερεθίσματα που χρησιμοποιήθηκαν για την δοκιμασία επανάληψης, αποτελούνται από 15 λέξεις και 15 ψευδολέξεις. Η δόμηση της λίστας των λέξεων (βλ. Παράρτημα) πραγματοποιήθηκε με βάση τα ακόλουθα κριτήρια: (α) συχνότητα χρήσης: επιλέχθηκαν 5 λέξεις με υψηλή, 5 με μέση και 5 με χαμηλή συχνότητα χρήσης από παιδιά αυτού του ηλικιακού φάσματος<sup>1</sup>, (β) σημασιολογικό περιεχόμενο: επιλέχθηκαν ως επί το πλείστον ουσιαστικά ονόματα τα οποία αναφέρονται σε κάποιο από αντικείμενο/φαινόμενο της καθημερινότητας των παιδιών, εκτός από τις μονοσύλλαβες λέξεις για τις οποίες, λόγω της σπανιότητάς τους στην ελληνική γλώσσα, χρησιμοποιήθηκαν και άλλα μέρη του λόγου (φως, δεξί!, Πού;), (γ) αριθμός συλλαβών: επιλέχθηκαν 3 μονοσύλλαβες, 6 δισύλλαβες, 6 τρισύλλαβες λέξεις (δ) προσωδιακή δομή (ρυθμός): οι 6 δισύλλαβες λέξεις κατανεμήθηκαν σε 3 οξύτονες και 3 παροξύτονες, και οι 6 τρισύλλαβες κατανεμήθηκαν σε 2 οξύτονες, 2 παροξύτονες και 2 προπαροξύτονες, (ε) δυσκολία άρθρωσης: αποφεύχθηκε, όπου αυτό ήταν εφικτό, η χρήση λέξεων που περιείχαν συμφωνικά συμπλέγματα. Επίσης, δεν συμπεριλήφθηκαν λέξεις που περιελάμβαναν επανάληψη συλλαβών (π.χ. μαμά, παπάκι, λουλούδι).

Η λίστα των ψευδολέξεων (βλ. Παράρτημα) διαμορφώθηκε με αφετηρία τη λίστα των λέξεων με σκοπό την διατήρηση, κατά το δυνατόν, της φωνοτακτικής/προσωδιακής ομοιότητας μεταξύ των δύο. Πιο αναλυτικά, για κάθε λέξη που είχε επιλεγεί δομήθηκε μία αντίστοιχη ψευδολέξη ακολουθώντας τα κάτωθι κριτήρια (βλ. Roy & Chiat, 2004· Mariscal & Gallego, 2013): (α) οι ψευδολέξεις διατήρησαν τον αριθμό των συλλαβών και την προσωδιακή δομή (ρυθμό) των αντίστοιχων λέξεων, (β) στις μονοσύλλαβες λέξεις τροποποιήθηκε ένα φώνημα· κάποιες φορές το φωνήεν (π.χ. δεξί → δεξ), κάποιες ένα σύμφωνο (π.χ. φως → τος), (γ) στις δισύλλαβες και τρισύλλαβες λέξεις, τροποποιήθηκε τουλάχιστον μία συλλαβή (συνήθως η τονική), ενώ σε κάποιες περιπτώσεις κρίθηκε απαραίτητη η αντικατάσταση επιπρόσθετων φωνημάτων ή η μετάθεση κάποιων συλλαβών ώστε να μειωθεί η ομοιότητα της ψευδολέξης με την αντίστοιχη λέξη (π.χ. ρούχα → λέχα, θάλασσα → Σέλαθα, Φιστίκι → Φεοπέκι).

### Εξοπλισμός

Για την καταγραφή των δεδομένων (δοκιμασία επανάληψης και δείγματα ομιλίας των παιδιών) χρησιμοποιήθηκε μία ψηφιακή βιντεοκάμερα (Sony, DCR-HC96E) τοποθετημένη σε τρίποδο σε συνδυασμό με ένα ψηφιακό μαγνητόφωνο (Sharp MD-SR70) στο οποίο είχε συνδεθεί εξωτερικό μικρόφωνο (Sony ECM-717).

## Ανάλυση και κωδικοποίηση δεδομένων

### Δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων

Οι απαντήσεις των παιδιών στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων αξιολογήθηκαν ως προς την ακρίβεια με την οποία αναπαρήγαγαν τα παιδιά την αντίστοιχη λέξη ή ψευδολέξη. Αν η επανάληψη εμπεριείχε κάποιο σφάλμα (αντικατάσταση, παράληψη ή μετάθεση) σε ένα ή περισσότερα φωνήματα, τότε αξιολογήθηκε ως λανθασμένη. Σε αντίθετη περίπτωση, βαθμολογήθηκε ως σωστή. Με στόχο τη διασφάλιση του ότι τα φωνολογικά σφάλματα που καταγράφηκαν δεν οφείλονται σε δυσκολίες άρθρωσης αναπτυξιακής φύσης (βλ. ανωτέρω), για την κωδικοποίηση της φωνολογικής ακρίβειας στην επανάληψη των λέξεων/ψευδολέξεων δεν ελήφθησαν υπ' όψιν τα φωνολογικά σφάλματα

<sup>1</sup> Λόγω έλλειψης από την ελληνική βιβλιογραφία δεδομένων σχετικά με τη συχνότητα παραγωγής λέξεων από ελληνόφωνα παιδιά αυτού του ηλικιακού φάσματος, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα της ερευνήτριας σχετικά με τη συχνότητα παραγωγής 770 λέξεων από 190 ελληνόφωνα παιδιά, τα οποία είχαν συλλεχθεί για την ανάπτυξη του Τεστ Επικοινωνιακής Ανάπτυξης (βλ. Καρούσου & Πετρογιάννης, 2014· Karousou & Petrogiannis, 2015).

που καταγράφηκαν συστηματικά για κάθε συγκεκριμένο παιδί κατά την ανάλυση του φυσικού δείγματος της ομιλίας του (π.χ. συστηματική παράληψη του συμφώνου /s/ σε τελική θέση συλλαβής [coda], αντικαταστάσεις ή παραλείψεις συγκεκριμένων φωνημάτων, απλοποίηση συμφωνικού συμπλέγματος). Για τη διερεύνηση της αξιοπιστίας των κωδικοποιήσεων, ένα 20% των δεδομένων υποβλήθηκε σε έλεγχο ενδοεκτιμητικής αξιοπιστίας με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα (ποσοστό συμφωνίας 90,3%).

#### *Δείγμα φυσικής ομιλίας των παιδιών*

Αρχικά, τα γλωσσικά δεδομένα από τα βιντεοσκοπημένα δείγματα ομιλίας των παιδιών κατατμήθηκαν σε εκφωνήματα με βάση τον τελικό επιτονισμό ή/και τις παύσεις 2-3 δευτερολέπτων (Miller, 1981). Αποκλείστηκαν οι άμεσες μιμήσεις λέξεων ή προτάσεων, όπως και τα εκφωνήματα που αποτελούσαν μέρος μαθημένων εκφράσεων (π.χ. απαγγελία παιδικών στίχων ή ρουτινών παιχνιδιού). Επίσης, δεν υπολογίστηκαν οι μονολεκτικές απαντήσεις «ναι» και «όχι», οι ατελείς προσπάθειες άρθρωσης μιας λέξης ή οι επαναδιατυπώσεις (καταχωρήθηκε μόνο η τελική εκδοχή), καθώς και οι μη λεκτικές φωνοποιήσεις (βλ. και Adams & Gathercole, 1995). Τα εκφωνήματα που περιελάμβαναν περισσότερες από δύο ανεξάρτητες προτάσεις συνδεδεμένες με το «και» ή με το «ή» (παρατακτική σύνδεση) καταμετρήθηκαν ως δύο ξεχωριστά εκφωνήματα. Όταν οι προτάσεις ήταν συνδεδεμένες με άλλους συνδέσμους («που», «γιατί», κ.λπ.) (υποτακτική σύνδεση) καταμετρήθηκαν ως ενιαία εκφωνήματα (βλ. Leadholm & Miller, 1992). Από το δείγμα ομιλίας κάθε παιδιού, οι 25 τελευταίες προτάσεις από τη συνθήκη ελεύθερου παιχνιδιού και οι 25 τελευταίες προτάσεις από τη συνθήκη σχολιασμού εικόνας που πληρούσαν τα ανωτέρω κριτήρια αποτέλεσαν το σώμα δεδομένων για τις αναλύσεις.

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, τα δεδομένα μεταγράφηκαν ορθογραφικά και υπολογίστηκαν οι ακόλουθες μεταβλητές: (α) *αριθμός διαφορετικών λέξεων* (Number of different words): καταγράφηκε ο συνολικός αριθμός διαφορετικών λεξικών ριζών που χρησιμοποίησε κάθε παιδί (βλ. Leadholm & Miller, 1992, σελ. 38), και (β) *Μέσο μήκος εκφωνήματος σε μορφήματα* (Mean Length of Utterance - MLU-m): ο συνολικός αριθμός των μορφημάτων που χρησιμοποιήθηκαν από κάθε παιδί διαιρέθηκε με τον συνολικό αριθμό των εκφωνημάτων/προτάσεων ( $N=50$ ). Τέλος, για κάθε παιδί καταγράφηκαν τα συστηματικά φωνολογικά σφάλματα που τυχόν παρατηρήθηκαν στην ομιλία του, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως κριτήριο για την αξιολόγηση της φωνολογικής πιστότητας στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων. Το 15% των δειγμάτων ομιλίας υποβλήθηκε σε έλεγχο ενδοεκτιμητικής αξιοπιστίας ως προς τον καθορισμό των εκφωνημάτων, την καταμέτρηση των μορφημάτων και των διαφορετικών λέξεων, με ικανοποιητικά αποτελέσματα (μεταξύ 87,3 - 92,1%).

## **Αποτελέσματα**

### *Δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων*

Αρχικά, αξίζει να σημειωθεί πως αναλύσεις διακύμανσης που πραγματοποιήθηκαν δεν ανέδειξαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις του φύλου των παιδιών και της σειράς παρουσίασης των δύο λιστών (λίστα λέξεων και ψευδολέξεων) στον αριθμό λέξεων και ψευδολέξεων που επανέλαβαν σωστά.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αποτελέσματα σχετικά με την αναπτυξιακή ευαισθησία της δοκιμασίας και τις επιδράσεις του είδους και του μήκους των ερεθισμάτων (λέξεις vs. ψευδολέξεις, αριθμός συλλαβών) τόσο για το σύνολο του δείγματος όσο και για τις δύο ηλικιακές ομάδες των δίχρονων (24 - 35 μηνών) και τριχρονων παιδιών (36 - 47 μηνών). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται περιγραφικά στοιχεία σχετικά με την πιστότητα της επανάληψης των λέξεων και ψευδολέξεων.

**Πίνακας 1** Μέσος όρος και τυπικές αποκλίσεις ορθών απαντήσεων ανά αριθμό συλλαβών και ανά ηλικιακή ομάδα στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων

	Μήκος σε συλλαβές (Αριθμός ερεθισμάτων)	Συνολικό δείγμα (N=49)		Ηλικιακή ομάδα			
				2 ετών (N=24)		3 ετών (N=25)	
		M	SD	M	SD	M	SD
Λέξεις	Μονοσύλλαβες (3)	2,55	0,58	2,17	0,56	2,92	0,28
	Δισύλλαβες (6)	4,65	1,05	4,00	0,93	5,28	0,74
	Τρισύλλαβες (6)	3,57	1,29	2,50	0,72	4,60	0,76
	Σύνολο (15)	10,78	2,69	8,67	1,93	12,80	1,47
Ψευδολέξεις	Μονοσύλλαβες (3)	2,32	0,63	2,04	0,62	2,60	0,50
	Δισύλλαβες (6)	4,10	1,01	3,46	0,72	4,72	0,84
	Τρισύλλαβες (6)	3,14	1,27	2,17	0,82	4,08	0,86
	Σύνολο (15)	9,57	2,52	7,67	1,76	11,40	1,63

(α) Είδος ερεθίσματος: λέξεις και ψευδολέξεις

Αρχικά διερευνήθηκε κατά πόσο υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων ως προς την επίδοσή τους ανά είδος ερεθίσματος (λέξεις / ψευδολέξεις). Από τα αποτελέσματα φαίνεται πως τα μεγαλύτερα παιδιά (3 ετών) κατά μέσο όρο επαναλαμβάνουν σωστά περισσότερες λέξεις και ψευδολέξεις απ' ό,τι τα μικρότερα παιδιά (2 ετών). Αφού επιβεβαιώθηκε η κανονικότητα της κατανομής των επιτυχημένων επαναλήψεων λέξεων και ψευδολέξεων ανά ηλικιακή ομάδα με τη χρήση της δοκιμασίας Shapiro-Wilk [ $w(\text{λέξεις-2 ετών}) = 0,923, p > 0,05, w(\text{λέξεις-3 ετών}) = 0,921, p > 0,05, w(\text{ψευδολέξεις-2 ετών}) = 0,936, p > 0,05, w(\text{ψευδολέξεις-3 ετών}) = 0,928, p > 0,05$ ], υπολογίστηκαν με εφαρμογή της δοκιμασίας t-test για ανεξάρτητα δείγματα<sup>2</sup> οι διαφορές μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων, τόσο όσον αφορά την αναπαραγωγή λέξεων [ $t(47) = -8,46, p < 0,001$ ] όσο και ψευδολέξεων [ $t(47) = -7,70, p < 0,001$ ] καταδεικνύοντας σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων.

Ως προς την επίδραση του είδους του ερεθίσματος (λέξη ή ψευδολέξη), αναζητήθηκαν διαφορές μεταξύ του αριθμού των λέξεων και του αριθμού των ψευδολέξεων που αναπαρήγαγαν σωστά τα παιδιά. Σε γενικές γραμμές, τα παιδιά και των δύο ηλικιακών ομάδων επανέλαβαν πιο πιστά τις λέξεις από ό,τι τις ψευδολέξεις. Η διαφορά μεταξύ της ορθής επανάληψης λέξεων έναντι ψευδολέξεων, όπως υπολογίστηκε με τη δοκιμασία t-test για εξαρτημένα δείγματα, αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική τόσο για τα μικρότερα παιδιά (2 ετών) [ $t(23) = 5,87, p < 0,001$ ], όσο και για τα μεγαλύτερα (3 ετών) [ $t(24) = 7,00, p < 0,001$ ], αλλά και σε ολόκληρο το δείγμα [ $t(49) = 9,02, p < 0,001$ ].

(β) Μήκος (αριθμός συλλαβών) ερεθισμάτων

Ως προς το μήκος των ερεθισμάτων, δεδομένου ότι τα αποτελέσματα των μονοσύλλαβων και των δισύλλαβων ερεθισμάτων δεν παρουσίαζαν κανονική κατανομή, χρησιμοποιήθηκε η μη-παραμετρική δοκιμασία Mann-Whitney U για τον έλεγχο διαφορών μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων ως προς την επίδοσή τους στην επανάληψη μονοσύλλαβων, δισύλλαβων και τρισύλλαβων ερεθισμάτων. Καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ δίχρονων και τριχρονων παιδιών στην επανάληψη μονοσύλλαβων ( $U = 103,00, p < 0,001, \text{effect size: } r = 0,59$ ), δισύλλαβων ( $U = 76,50, p < 0,001,$

<sup>2</sup> Λόγω των πολλαπλών συγκρίσεων, το επίπεδο εμπιστοσύνης των αναλύσεων καθορίστηκε σε όλες τις περιπτώσεις σε  $\alpha = 0,01$

effect size:  $r = 0,64$ ) και τρισύλλαβων ερεθισμάτων ( $U = 16,00$ ,  $p < 0,001$ , effect size:  $r = 0,82$ ), αναδεικνύοντας τα τρισύλλαβα ως τα ερεθίσματα με το μεγαλύτερο μέγεθος διαφορών.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η μη-παραμετρική ανάλυση διακύμανσης του Friedman για εξαρτημένα δείγματα, προκειμένου να διαπιστωθεί η ύπαρξη σημαντικών διαφορών μεταξύ των τριών μεγεθών των ερεθισμάτων. Η διαφορά μεταξύ της ορθής επανάληψης μονοσύλλαβων, δισύλλαβων και τρισύλλαβων ερεθισμάτων αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική τόσο για τα μικρότερα παιδιά (2 ετών) [ $\chi^2(2, 23) = 42,54$ ,  $p < 0,001$ ] όσο και για τα μεγαλύτερα (3 ετών) [ $\chi^2(2, 24) = 43,94$ ,  $p < 0,001$ ], αλλά και σε ολόκληρο το δείγμα [ $\chi^2(2, 49) = 78,92$ ,  $p < 0,001$ ].

### Συσχετίσεις με το γλωσσικό επίπεδο

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται διασυσχετίσεις μεταξύ της επίδοσης των παιδιών στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων με τις δύο γλωσσικές μεταβλητές που αναλύθηκαν στη μελέτη αυτή: (α) τον αριθμό διαφορετικών λέξεων, και (β) το μέσο μήκος των εκφωνημάτων τους σε μορφήματα.

**Πίνακας 2** Συσχετίσεις (Pearson's  $r$ , two-tailed) μεταξύ της επίδοσης στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων και των γλωσσικών δεικτών *Αριθμός διαφορετικών λέξεων* και *Μέσο μήκος εκφωνήματος σε μορφήματα*

	Επανάληψη λέξεων	Επανάληψη ψευδολέξεων
Αριθμός διαφορετικών λέξεων	0,72**	0,70**
Μέσο μήκος εκφωνήματος	0,56*	0,53*

\*\*  $p < 0,001$ , \*  $p < 0,01$

Παρατηρείται πως τόσο η επανάληψη λέξεων όσο και η επανάληψη ψευδολέξεων παρουσιάζουν σημαντικές και αρκετά υψηλές συσχετίσεις με το εκφραστικό λεξιλόγιο των παιδιών («Αριθμός διαφορετικών λέξεων»). Οι συσχετίσεις με το «μέσο μήκος εκφωνήματος» είναι, επίσης, σημαντικές αν και λιγότερο υψηλές. Φαίνεται, συνεπώς, πως όσο καλύτερη είναι η επίδοση των παιδιών στην επανάληψη λέξεων και ψευδολέξεων τόσο πιο πλούσιο εκφραστικό λεξιλόγιο χρησιμοποιούν και, σε μικρότερο βαθμό, τόσο πιο σύνθετες μορφοσυντακτικά είναι οι προτάσεις που παράγουν.

Στη συνέχεια, προκειμένου να ερευνηθεί η επίδραση της ηλικίας των παιδιών στη σχέση της επίδοσής τους στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων με τους δύο γλωσσικούς δείκτες, υπολογίστηκαν οι αντίστοιχοι συντελεστές μερικής συσχέτισης ελέγχοντας την ηλικία. Οι μερικές συσχετίσεις που προέκυψαν παραμένουν στατιστικά σημαντικές, αν και χαμηλότερες (βλ. Πίνακα 3). Καταδεικνύεται, συνεπώς, πως οι επιδόσεις των παιδιών στη δοκιμασία επανάληψης σχετίζονται στατιστικά σημαντικά τόσο με το εκφραστικό τους λεξιλόγιο όσο και με την μορφοσυντακτική πολυπλοκότητα των προτάσεων που παράγουν, ακόμα και όταν λαμβάνονται υπ' όψιν στις αναλύσεις μερικής συσχέτισης οι αναμενόμενες επιδράσεις της ηλικίας των παιδιών, τόσο στην επανάληψη λέξεων [ $F(1, 47) = 71,59$ ,  $p < 0,001$ ] και ψευδολέξεων [ $F(1, 47) = 59,27$ ,  $p < 0,001$ ] όσο και στη γλωσσική τους ανάπτυξη [αριθμός διαφορετικών λέξεων:  $F(1, 47) = 34,39$ ,  $p < 0,001$ · μέσο μήκος εκφωνήματος:  $F(1, 47) = 38,10$ ,  $p < 0,001$ ].

**Πίνακας 3** Μερικές συσχετίσεις (Pearson's  $r_p$ , two-tailed) μεταξύ της επίδοσης στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων και των γλωσσικών δεικτών *Αριθμός διαφορετικών λέξεων* και *Μέσο μήκος εκφωνήματος σε μορφήματα*, ελέγχοντας για την ηλικία των παιδιών

	Επανάληψη λέξεων	Επανάληψη ψευδολέξεων
Αριθμός διαφορετικών λέξεων	0,36**	0,34**
Μέσο μήκος εκφωνήματος	0,30*	0,28*

Σημειώσεις: \*\*  $p < 0,01$ , \*  $p < 0,05$

## Συζήτηση - Συμπεράσματα

Στόχοι της παρούσας έρευνας ήταν, αφενός η ανάπτυξη μιας δοκιμασίας επανάληψης ψευδολέξεων και μιας μεθοδολογίας που να καθιστά εφικτή την χορήγησή της σε ελληνόφωνα παιδιά 2 και 3 ετών και αφετέρου η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της επίδοσης στη δοκιμασία αυτή και του γλωσσικού επιπέδου των παιδιών. Για τον σκοπό αυτό δομήθηκε μία νέα δοκιμασία επανάληψης 15 λέξεων και 15 ψευδολέξεων, λαμβάνοντας υπ' όψιν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του λόγου ελληνόφωνων παιδιών αυτού του ηλικιακού φάσματος. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στον σχεδιασμό της διαδικασίας χορήγησης, η οποία ενσωματώθηκε σε παιγνιώδες πλαίσιο προκειμένου να καταστεί εφικτή η χορήγησή της σε παιδιά πολύ μικρής ηλικίας. Η δοκιμασία αυτή χορηγήθηκε σε ένα δείγμα 52 παιδιών ηλικίας 24 έως 47 μηνών, ενώ παράλληλα, συλλέχθηκαν δείγματα φυσικής ομιλίας των ιδίων παιδιών. Πιο συγκεκριμένα, αναλύθηκαν 50 εκφωνήματα για κάθε παιδί, τα οποία εκμαιεύτηκαν σε δύο συνθήκες φυσικής αλληλεπίδρασης με τη μητέρα και την ερευνήτρια. Με βάση τα δεδομένα αυτά εκτιμήθηκαν δύο δείκτες γλωσσικής έκφρασης (ο «αριθμός διαφορετικών λέξεων» και το «μέσο μήκος εκφωνήματος σε μορφήματα»). Επιπροσθέτως, καταγράφηκαν οι συστηματικές φωνολογικές δυσκολίες κάθε παιδιού και ελήφθησαν υπ' όψιν κατά την αξιολόγηση της επίδοσής του στις δοκιμασίες επανάληψης λέξεων & ψευδολέξεων.

Οι δοκιμασίες επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων, έτσι όπως δομήθηκαν, φάνηκε να είναι εύχρηστες, καθιστώντας εφικτή την χορήγησή τους σε πολύ μικρά παιδιά ηλικίας 2 έως 4 ετών. Μόνο 3 παιδιά (όλα στο ηλικιακό φάσμα των 2-3 ετών) δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν τη δοκιμασία, ενώ όλα τα υπόλοιπα ( $N=49$ ) ανταποκριθήκαν πολύ ικανοποιητικά μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας.

Οι επιδόσεις των παιδιών στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων κατέδειξαν την αναπτυξιακή ευαισθησία της δοκιμασίας, ανακλώντας αναμενόμενες διαφορές μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δίχρονων και των τριχρονων παιδιών τόσο σε σχέση με τα δύο είδη ερεθισμάτων (λέξεις και ψευδολέξεις) όσο και σε σχέση με το μήκος (αριθμό συλλαβών) των ερεθισμάτων που αναπαρήγαγαν σωστά. Καταδείχθηκε έτσι η υπεροχή των μεγαλύτερων παιδιών (3-4 ετών) έναντι των μικρότερων (2-3 ετών) ως προς την ακρίβεια επανάληψης τόσο των λέξεων όσο και των ψευδολέξεων, είτε αυτές ήταν μονοσύλλαβες, είτε δισύλλαβες, είτε τρισύλλαβες.

Όσον αφορά στην επίδραση της γλωσσικής εμπειρίας των παιδιών στην ακρίβεια της επανάληψης, αυτή διερευνήθηκε συγκρίνοντας τις επιδόσεις τους στην επανάληψη των λέξεων έναντι των ψευδολέξεων. Καταγράφηκε και για τις δύο ηλικιακές ομάδες υπεροχή των παιδιών στην επανάληψη λέξεων, επιβεβαιώνοντας αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών με παιδιά αυτών των ηλικιών (π.χ. Mariscal & Gallego, 2013· Roy & Chiat, 2004) και ενισχύοντας την άποψη πως η προγενέστερη εμπειρία με τη μητρική γλώσσα (φωνολογικές και φωνοτακτικές ιδιότητες των γλωσσικών ήχων) επηρεάζει την επίδοση των παιδιών στις δοκιμασίες επανάληψης (Chiat & Roy, 2007· Gathercole et al., 1991· Munson, 2001· Snowling, 1981).

Επιπλέον, εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της επίδοσης των παιδιών στην επανάληψη ερεθισμάτων με μία, δύο και τρεις συλλαβές. Το εύρημα αυτό, που αφορά τόσο στα δίχρονα όσο και στα τριχρονα παιδιά, είναι συμβατό με τα αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών οι οποίες έχουν επανειλημμένα καταδείξει την επίδραση του αριθμού των συλλαβών στην ικανότητα επανάληψης των ψευδολέξεων (βλ. Gathercole, Willis, Baddeley, & Emskie, 1994). Το αποτέλεσμα είναι επίσης συμβατό με ευρήματα σχετικά με την επίδραση του χρόνου εκφοράς των λέξεων στη λειτουργία του φωνολογικού κυκλώματος. Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί πως ο αριθμός των συλλαβών είναι μόνον ενδεικτικός του χρόνου εκφοράς (όπως μετριέται σε κλάσματα του δευτερολέπτου), ο οποίος προτείνεται ως ακριβέστερος τρόπος μέτρησης του μήκους των λέξεων (για σχετική συζήτηση, βλ. Mueller, Seymour, Kieras, & Meyer, 2003).

Διερευνώντας τη σχέση της δοκιμασίας με το γλωσσικό επίπεδο των παιδιών, καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της επίδοσης των παιδιών στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων με τους δύο δείκτες γλωσσικής έκφρασης. Ειδικότερα, οι ισχυρότερες συσχετίσεις καταγράφηκαν μεταξύ του εκφραστικού λεξιλογίου («αριθμό διαφορετικών λέξεων») και της επίδοσης των παιδιών στις δοκιμασίες επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων. Το εύρημα πως τα παιδιά με χαμηλότερη επίδοση στην επανάληψη λέξεων και ψευδολέξεων χρησιμοποιούν λιγότερες λέξεις στον αυθόρμητο λόγο τους επεκτείνει τις προηγούμενες έρευνες που έχουν θεμελιώσει τη στενή σχέση μεταξύ της ΦΒΜ και του προσληπτικού λεξιλογίου (π.χ. Gathercole & Baddeley, 1989· Gathercole et al., 1992), ενώ ενισχύουν τις έρευνες που έχουν προτείνει πως η σχέση αυτή εκτείνεται και στο εκφραστικό λεξιλόγιο (π.χ. Adams & Gathercole, 1995, 2000), επεκτείνοντας τα ευρήματά τους σε μικρότερες ηλικίες. Τα ευρήματα αυτά συνάδουν με την άποψη πως η κατάλληλη προσωρινή διατήρηση της φωνολογικής μορφής μίας νέας λέξης στη μνήμη εργασίας είναι κρίσιμη για την περαιτέρω επεξεργασία της και, συνεπώς, την μάθησή της (Baddeley, Papagno, & Vallar, 1988· Gathercole & Baddeley, 1993).

Ως προς τη μορφοσυντακτική διάσταση της γλώσσας των παιδιών, οι δοκιμασίες επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων παρουσίασαν επίσης σημαντικές, αν και χαμηλότερες, συσχετίσεις με το «μέσο μήκος εκφωνήματος σε μορφήματα». Με άλλα λόγια, φαίνεται πως τα παιδιά με χαμηλότερη επίδοση στη δοκιμασία επανάληψης τείνουν να παράγουν και φτωχότερες/συντομότερες προτάσεις. Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με τα αποτελέσματα των Adams και Gathercole (1995, 2000) και με την υπόθεση πως το φωνολογικό κύκλωμα μπορεί να χρησιμεύει ως ένα μέσο βραχύχρονης συντήρησης στη μνήμη των φωνολογικών πληροφοριών ενόσω προετοιμάζεται το αρθρωτικό πρόγραμμα για την παραγωγή τους (βλ. Adams & Gathercole, 1995· Gathercole & Baddeley, 1993). Ακόμη και όταν ελέγχθηκε η επίδραση της ηλικίας των παιδιών, όλες οι ανωτέρω συσχετίσεις, αν και μειώθηκαν, παρέμειναν σημαντικές καταδεικνύοντας πως η σχέση αυτή είναι ανεξάρτητη των αναμενόμενων επιδράσεων που ασκεί η ηλικία τόσο στη γλωσσική έκφραση των παιδιών όσο και στην επίδοσή τους στη δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων. Οι συντελεστές συσχέτισης που προέκυψαν από τις αναλύσεις αυτές είναι ανάλογοι όσων έχουν καταγραφεί σε αντίστοιχες έρευνες μεταξύ της δοκιμασίας επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων και του προσληπτικού λεξιλογίου για παιδιά αυτών των ηλικιών (βλ. Roy & Chiat, 2004). Επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει το εύρημα πως σε όλες τις περιπτώσεις η «επανάληψη λέξεων» (και όχι ψευδολέξεων) παρουσιάζει ελαφρώς μεγαλύτερους συντελεστές συσχέτισης και με τους δύο δείκτες γλωσσικής έκφρασης που μελετήθηκαν. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αντίστοιχο αυτού που έλαβαν οι Roy & Chiat (2004) για το προσληπτικό λεξιλόγιο. Ωστόσο, λόγω της πολύ μικρής διαφοράς (της τάξης του 0,02 - 0,03) στους δείκτες συσχέτισης των λέξεων και ψευδολέξεων με τους γλωσσικούς δείκτες, αλλά και του μικρού μεγέθους του δείγματος της έρευνας, θεωρούμε πως το εύρημα αυτό χρήζει συστηματικότερης διερεύνησης.

### **Συμπεράσματα**

Συνοπτικά, φαίνεται πως η δοκιμασία επανάληψης λέξεων και ψευδολέξεων που αναπτύχθηκε είναι μια δοκιμασία στην οποία ανταποκρίνονται θετικά τα μικρά παιδιά, είναι ευαίσθητη στις αναπτυξιακές αλλαγές που καταγράφονται στις μικρές αυτές ηλικίες, και φαίνεται πως σχετίζεται με το γλωσσικό επίπεδο των παιδιών, όπως μετρήθηκε στην παρούσα μελέτη. Θεωρούμε πως τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για περαιτέρω διερευνήσεις της σχέσης μεταξύ της ΦΒΜ και της γλωσσικής ανάπτυξης ελληνόφωνων παιδιών πολύ μικρής ηλικίας. Ενδεικτικά, η χορήγηση της δοκιμασίας σε ένα μεγαλύτερο και αντιπροσωπευτικότερο δείγμα παιδιών είναι απαραίτητη για τη συλλογή εκτενέστερων δεδομένων που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως δεδομένα αναφοράς για την αξιολόγηση παιδιών που παρουσιάζουν καθυστέρηση ή διαταραχές της γλώσσας. Επίσης, η διαχρονική μελέτη της γλωσσικής ανάπτυξης ενός δείγματος παιδιών θα επέτρεπε την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την

προβλεπτική ικανότητα της δοκιμασίας αυτής. Επιπλέον, η συσχέτιση της επίδοσης των παιδιών στην επανάληψη λέξεων και ψευδολέξεων με επιπρόσθετους δείκτες γλωσσικής ανάπτυξης, όπως, για παράδειγμα, με δείκτες προσληπτικού λεξιλογίου και κατανόησης προτάσεων, θα διεύρυνε την κατανόηση της σχέσης μεταξύ της ΦΒΜ και της γλωσσικής ανάπτυξης σε ελληνόφωνα παιδιά μικρότερα των τεσσάρων ετών. Τέλος, η περαιτέρω διερεύνηση των δυνατοτήτων εφαρμογής της συγκεκριμένης δοκιμασίας σε παιδιά με γλωσσικές ή άλλες διαταραχές θα μπορούσε να συμβάλει στην ανάπτυξη ενός εύχρηστου εργαλείου αξιολόγησης ελληνόφωνων παιδιών μικρής ηλικίας, με πιθανές εφαρμογές στον χώρο της κλινικής αξιολόγησης, παρακολούθησης και παρέμβασης σε παιδιά με γλωσσική καθυστέρηση ή διαταραχές.

## Αναφορές

- Adams, A. (1996). Phonological working memory and spoken language development in young children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49, 216-233. doi: [10.1080/713755610](https://doi.org/10.1080/713755610)
- Adams, A., Bourke, L., & Willis, C. (1999). Working memory and spoken language comprehension in young children. *International Journal of Psychology*, 34, 364-373. doi: [10.1080/002075999399701](https://doi.org/10.1080/002075999399701)
- Adams, A., & Gathercole, S. E. (1995). Phonological working memory and speech production in preschool children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38, 403-414. doi: [10.1044/jshr.3802.403](https://doi.org/10.1044/jshr.3802.403)
- Adams, A., & Gathercole, S. (2000). Limitation of working memory: implications for language development. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35, 95-116. doi: [10.1080/136828200247278](https://doi.org/10.1080/136828200247278)
- Atkins, C. P., & Cartwright, L. R. (1982). An investigation of three language elicitation procedures on Head Start children. *Language Speech Hearing Services in the Schools*, 13, 33-36. doi: [10.1044/0161-1461.1301.33](https://doi.org/10.1044/0161-1461.1301.33)
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford, England: Oxford University Press
- Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 8, pp. 47-89). New York, NY: Academic Press.
- Baddeley, A., Papagno, C., & Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. *Journal of Memory and Language*, 27, 586-595. doi: [10.1016/0749-596X\(88\)90028-9](https://doi.org/10.1016/0749-596X(88)90028-9)
- Bailey, T. M., & Hahn, U. (2001). Determinants of wordlikeness: Phonotactics or lexical neighborhoods. *Journal of Memory and Language*, 44, 568-591. doi: [10.1006/jmla.2000.2756](https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2756)
- Bishop, D. V. M., North, T., & Donlan, C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 391-403. doi: [10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x)
- Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2001). Nonword repetition and language development in children with language impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 421-432. doi: [10.1080/13682820110074971](https://doi.org/10.1080/13682820110074971)
- Burt, L., Holm, A., & Dodd, B. (1999). Phonological awareness skills of 4-year-old British children: An assessment and developmental data. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 34, 311-335. doi: [10.1080/136828299247432](https://doi.org/10.1080/136828299247432)
- Campbell, T., Dollaghan, C., Needleman, H., & Janosky, J. (1997). Reducing bias in language assessment: Processing dependent measures. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 519-526. doi: [10.1044/jslhr.4003.519](https://doi.org/10.1044/jslhr.4003.519)

- Cheung, H. (1996). Nonword span as a unique predictor of second-language vocabulary learning. *Developmental Psychology*, 32, 867-873. doi: [10.1037/0012-1649.32.5.867](https://doi.org/10.1037/0012-1649.32.5.867)
- Chiat, S., & Roy, P. (2007). The preschool repetition test: an evaluation of the performance in typically developing and clinically referred children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50, 429-443. doi: [10.1044/1092-4388\(2007/030\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/030))
- Chrysochoou, E., & Bablekou, Z. (2011). Phonological loop and central executive contributions to oral comprehension skills of 5.5 to 7.5 years old children. *Applied Cognitive Psychology*, 25, 576-583. doi: [10.1002/acp.1723](https://doi.org/10.1002/acp.1723)
- Chrysochoou, E., Bablekou, Z., Masoura, E., & Tsigilis, N. (2013). Working memory and vocabulary development in Greek preschool and primary school children. *European Journal of Developmental Psychology*, 10, 417-432. doi: [10.1080/17405629.2012.686656](https://doi.org/10.1080/17405629.2012.686656)
- Coady, J. A., & Aslin, R.N. (2004). Young children's sensitivity to probabilistic phonotactics in the developing lexicon. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 183-213. doi: [10.1016/j.jecp.2004.07.004](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.07.004)
- Coady, J. A., & Evans, J. L. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43, 1-40. doi: [10.1080/13682820601116485](https://doi.org/10.1080/13682820601116485)
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for SLI. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 741-748. doi: [10.1111/1469-7610.00770](https://doi.org/10.1111/1469-7610.00770)
- de Jong, P. F., & van der Leij, A. (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91, 450-476. doi: [10.1037/0022-0663.91.3.450](https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.450)
- Dollaghan, C., & Campbell, T. F. (1998). Nonword repetition and child language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1136-1146. doi: [10.1044/jslhr.4105.1136](https://doi.org/10.1044/jslhr.4105.1136)
- Dufva, M., & Voeten, M. J. M. (1999). Native language literacy and phonological memory as prerequisites for learning English as a foreign language. *Applied Psycholinguistics*, 20, 329-348. doi: [10.1017/S014271649900301X](https://doi.org/10.1017/S014271649900301X)
- Edwards, J., Beckman, M. E., & Munson, B. (2004). The interaction between vocabulary size and phonotactic probability effects on children's production accuracy and fluency in nonword repetition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 421-436. doi: [10.1044/1092-4388\(2004/034\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/034))
- Ellis, N. C., & Beaton, A. (1993). Factors affecting the learning of foreign language vocabulary: Imagery keyword mediators and phonological short-term memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46, 533-558. doi: [10.1080/14640749308401062](https://doi.org/10.1080/14640749308401062)
- Ellis Weismer, S., Tomblin, J. B., Zhang, X., Buckwalter, P., Chynoweth, J. G., & Jones, M. (2000). Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 865-868. doi: [10.1044/jslhr.4304.865](https://doi.org/10.1044/jslhr.4304.865)
- Engel, P. M. J., Santos, F. H., & Gathercole, S. E. (2008). Are working memory measures free of socioeconomic influence? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 1580-1587. doi: [10.1044/1092-4388\(2008/07-0210\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0210))
- Frisch, S. A., Large, N. R., & Pisoni, D. B. (2000). Perception of word-likeness: effects of segment probability and length on processing non-words. *Journal of Memory and Language*, 42, 481-496. doi: [10.1006/jmla.1999.2692](https://doi.org/10.1006/jmla.1999.2692)
- Garlock, V. M., Walley, A. C., & Metsala, J. L. (2001). Age-of-acquisition, word frequency and neighborhood density effects on spoken word recognition: Implications for the development of phoneme awareness and early reading ability. *Journal of Memory and*



- Language*, 45, 468-492. doi: [10.1006/jmla.2000.2784](https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2784)
- Gathercole, S. E. (1995). The assessment of phonological memory skills in preschool children. *British Journal of Educational Psychology*, 65, 155-164. doi: [10.1111/j.2044-8279.1995.tb01139.x](https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1995.tb01139.x)
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27, 513-543. doi: [10.1111/j.1469-7610.2004.t01-1-00301.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.t01-1-00301.x)
- Gathercole, S. E., & Adams, A. M. (1993). Phonological working memory in very young children. *Developmental Psychology*, 29, 770-778. doi: [10.1037/0012-1649.29.4.770](https://doi.org/10.1037/0012-1649.29.4.770)
- Gathercole, S. E., & Adams, A. M. (1994). Children's phonological working memory: Contributions of long-term knowledge and rehearsal. *Journal of Memory and Language*, 33, 672-688. doi: [10.1006/jmla.1994.1032](https://doi.org/10.1006/jmla.1994.1032)
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. (1989). Evaluation of the role of STM in the development of vocabulary in children. *Journal of Memory and Language*, 28, 336-360. doi: [10.1016/0749-596X\(89\)90044-2](https://doi.org/10.1016/0749-596X(89)90044-2)
- Gathercole, S. E. & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*. Hove, England: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Gathercole, S. E., Frankish, C., Pickering, S. J., & Peaker, S. (1999). Phonotactic influences on short-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 84-95. doi: [10.1037/0278-7393.25.1.84](https://doi.org/10.1037/0278-7393.25.1.84)
- Gathercole, S. E., Hitch, G. J., Service, E., & Martin, A. J. (1997). Phonological short-term memory and new word learning in children. *Developmental Psychology*, 33, 966-979. doi: [10.1037/0012-1649.33.6.966](https://doi.org/10.1037/0012-1649.33.6.966)
- Gathercole, S. E., Willis, C. S., Baddeley, A. D., & Emslie, H. (1994). The Children's Test of Nonword Repetition: a test of phonological working memory. *Memory*, 2, 103-127. doi: [10.1080/09658219408258940](https://doi.org/10.1080/09658219408258940)
- Gathercole, S. E., Willis, C., Emslie, H., & Baddeley, A. D. (1991). The influences of number of syllables and wordlikeness on children's repetition of nonwords. *Applied Psycholinguistics*, 12, 349-367. doi: [10.1017/S0142716400009267](https://doi.org/10.1017/S0142716400009267)
- Gathercole, S. E., Willis, C., Emslie, H., & Baddeley, A. D. (1992). Phonological memory and vocabulary development during the early school years: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 28, 887-898. doi: [10.1037/0012-1649.28.5.887](https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.887)
- Griffiths, Y. M., & Snowling, M. J. (2002). Predictors of exception word and nonword reading in dyslexic children: The severity hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 94, 34-43. doi: [10.1037/0022-0663.94.1.34](https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.1.34)
- Gupta, P., MacWhinney, B., Feldman, H. M., & Sacco, K. (2003). Phonological memory and vocabulary learning in children with focal lesions. *Brain and Language*, 87, 241-252. doi: [10.1016/S0093-934X\(03\)00094-4](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00094-4)
- Hoff, E., Core, C., & Bridges, K. (2008). Non-word repetition assesses phonological memory and is related to vocabulary development in 20- to 24-month-olds. *Journal of Child Language*, 35, 903-916. doi: [10.1017/S0305000908008751](https://doi.org/10.1017/S0305000908008751)
- Hulme, C., & Mackenzie, S. (1992). *Working memory and severe learning difficulties*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Hewes, A. K. (1999). Genetically dissociated components of working memory: Evidence from Down's and Williams syndrome. *Neuropsychologia*, 37, 637-651. doi: [10.1016/S0028-3932\(98\)00128-6](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(98)00128-6)
- Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Hewes, A. K. (2000). Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: A consequence of problems in rehearsal? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 233-244. doi: [10.1017/S0021963099005120](https://doi.org/10.1017/S0021963099005120)

- Καρούσου, Α., & Πετρογιάννης, Κ. (2014). Τ.Ε.Α. Κλίμακες για την πρόωμη εκτίμηση της επικοινωνιακής και γλωσσικής ανάπτυξης παιδιών ηλικίας 8-30 μηνών: Πιλοτικά δεδομένα και βασικές ψυχομετρικές ιδιότητες. *Προσχολική και Σχολική Εκπαίδευση*, 2, 83-114. doi: [dx.doi.org/10.12681/ppej.47](https://doi.org/10.12681/ppej.47)
- Karousou, A., & Petrogiannis, K. (2015). *Communication Development Report [CDR] - A parent-report instrument for the early screening of communication and language development in Greek-speaking infants and toddlers*. Manuscript submitted for publication.
- Κασσωτάκη-Μαριδάκη, Α. (1998). Ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης πληροφοριών και επίδοση στην ανάγνωση: μια προσπάθεια διερεύνησης της σχέσης. *Ψυχολογία*, 5, 44-52.
- Κατή, Δ. (1992). *Γλώσσα και επικοινωνία στο παιδί*. Αθήνα: Οδυσσέας.
- Landa, R. M., & Olswang, L. B. (1988). Effectiveness of language elicitation tasks with two-year-olds. *Child Language Teaching and Therapy*, 4, 170-192. doi: [10.1177/026565908800400204](https://doi.org/10.1177/026565908800400204)
- Laws, G. (1998). The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 1119-1130. doi: [10.1111/1469-7610.00416](https://doi.org/10.1111/1469-7610.00416)
- Leadholm, B. J., & Miller, J. F (1992). *Language sample analysis: The Wisconsin Guide*. Madison, Wisconsin: Wisconsin Department of Public Instruction. (ERIC Document Reproduction Service No ED371528). Ανακτήθηκε στις 15 Ιανουαρίου 2015 από <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED371528.pdf>
- Mackenzie, S., & Hulme, C. (1987). Memory span development in Down's syndrome, severely subnormal and normal subjects. *Cognitive Neuropsychology*, 4, 303-319. doi: [10.1080/02643298708252041](https://doi.org/10.1080/02643298708252041)
- Mariscal, S., & Gallego, C. (2013). La imitación como herramienta para investigar y evaluar el desarrollo lingüístico temprano: un estudio piloto de repetición de palabras y pseudopalabras. *Revista de investigación en Logopedia*, 3, 53-75.
- Masoura, E., & Gathercole, S.E. (1999). Phonological short-term memory and foreign vocabulary learning. *International Journal of Psychology*, 34, 383-388. doi: [10.1080/002075999399738](https://doi.org/10.1080/002075999399738)
- Masoura, E., & Gathercole, S. E. (2005). Phonological short-term memory skills and new word learning in young Greek children. *Memory*, 13, 422-429.
- Μασούρα, Ε., Gathercole, S. E., & Μπαμπλέκου, Ζ. (2004). Η συμβολή της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης στην απόκτηση λεξιλογίου. *Ψυχολογία*, 11, 341-355.
- Μασούρα Ε., Gathercole, S. E., & Μπαμπλέκου Ζ. (2006). Η εμπλοκή της εργαζόμενης μνήμης σε έργα εκμάθησης νέων λέξεων: διερεύνηση σε μικρά παιδιά. Στο Φ. Βλάχος, Φ. Μπιονώτη, Π. Μεταλλίδου, Ε. Δερμιτζάκη & Α. Ευκλείδη (Επιμ. Έκδ.), *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδας* (Τόμος 4, σελ. 43 - 65). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Metsala, J. L. (2011). Lexical reorganization and the emergence of phonological awareness. In S. B. Neuman & D. K. Dickenson, (Eds.), *Handbook of Early Literacy Research* (Vol. 3, pp. 66-82). New York, NY: Guilford Press.
- Miller, J. F. (1981). *Assessing language production in children: Experimental procedures*. Austin, TX: PRO-ED.
- Miyake, A., & Shah, P. (Eds.) (1999). *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York: Cambridge University Press.
- Mueller, S. T, Seymour, T. L., Kieras, D. E., & Meyer, D. E. (2003). Theoretical implications of articulatory duration, phonological similarity, and phonological complexity in verbal working memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29, 1353-1380. doi: [10.1037/0278-7393.29.6.1353](https://doi.org/10.1037/0278-7393.29.6.1353)

- Munson, B. (2001). Phonological pattern frequency and speech production in adults and children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 778-792. doi: [10.1044/1092-4388\(2001/061\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/061))
- Munson, B., Kurtz, B. A., & Windsor, J. (2005). The influence of vocabulary size, phonotactic probability, and wordlikeness on nonword repetitions of children with and without specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 1033-1047. doi: [10.1044/1092-4388\(2005/072\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/072))
- Muter, V., & Snowling, M. (1998). Concurrent and longitudinal predictors of reading: The role of metalinguistic and short-term memory skills. *Reading Research Quarterly*, 33, 320-337. doi: [10.1598/RRQ.33.3.4](https://doi.org/10.1598/RRQ.33.3.4)
- Oetting, J., & Cleveland, L. (2006). The utility of nonword repetition for southern African American and White children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 20, 553-561. doi: [10.1080/02699200500266455](https://doi.org/10.1080/02699200500266455)
- Roy, P., & Chiat, S. (2004). A prosodically controlled word and nonword repetition task for 2- to 4-year-olds: Evidence from typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 223-34. doi: [10.1044/1092-4388\(2004/019\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/019))
- Saffran, E. M. (1990). Short-term memory impairment and language processing. In A. Caramazza (Ed.), *Cognitive neuropsychology and neurolinguistics*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Service, E., & Kohonen, V. (1995). Is the relation between phonological memory and foreign language learning accounted for by vocabulary acquisition? *Applied Psycholinguistics*, 16, 155-172. doi: [10.1017/S0142716400007062](https://doi.org/10.1017/S0142716400007062)
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, England: Cambridge University Press. doi: [10.1017/CBO9780511526817](https://doi.org/10.1017/CBO9780511526817)
- Snowling, M. (1981). Phonemic deficits in developmental dyslexia. *Psychological Research*, 43, 219-234. doi: [10.1007/BF00309831](https://doi.org/10.1007/BF00309831)
- Storkel, H. L., Armbruster, J., & Hogan, T. P. (2006). Differentiating phonotactic probability and neighborhood density in adult word learning. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 1175-1192. [http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/085\)](http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388(2006/085))
- Thorn, A. S. C., & Gathercole, S. E. (1999). Language-specific knowledge and short-term memory in bilingual and non-bilingual children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 52, 303-324. doi: [10.1080/713755823](https://doi.org/10.1080/713755823)
- Wang, P. P., & Bellugi, U. (1994). Evidence from two genetic syndromes for a dissociation between verbal and visual-spatial short-term memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 317-322. doi: [10.1080/01688639408402641](https://doi.org/10.1080/01688639408402641)
- Willis, C. S. (1997). *Working memory and children's language processing*. Unpublished doctoral dissertation, Lancaster: Lancaster University, UK.
- Zamuner, T. S., Gerken, L. A., & Hammond, M. (2004). Phonotactic probabilities in young children's speech production. *Journal of Child Language*, 31, 515-536. doi: [10.1017/S0305000904006233](https://doi.org/10.1017/S0305000904006233)

## Παράρτημα

Δοκιμασία επανάληψης: Λίστα λέξεων & ψευδολέξεων

	<b>ΛΕΞΕΙΣ<sup>3</sup></b>	<b>ΨΕΥΔΟΛΕΞΕΙΣ</b>
<b>ΜΟΝΟΣΥΛΛΑΒΕΣ</b>	Δες! <sup>*</sup> Πού; <sup>*</sup> Φως <sup>*</sup>	Δας Πε Τος
<b>ΔΙΣΥΛΛΑΒΕΣ</b>	Ρούχο <sup>*</sup> Κήπος <sup>**</sup> Γάντια <sup>**</sup> Λαγός <sup>**</sup> Βροντή <sup>***</sup> Ποδιά <sup>***</sup>	Λέχο Ρέπος Ντέγια Τιγός Βρονέ Πεκιά
<b>ΤΡΙΣΥΛΛΑΒΕΣ</b>	Θάλασσα <sup>*</sup> Αλεπού <sup>**</sup> Κουβέρτα <sup>**</sup> Λάχανο <sup>***</sup> Φιστίκι <sup>***</sup> Μαγαζί <sup>***</sup>	Σέλαθα Απουλέ Βουκέρτο Δέχανο Φεσπέκι Ταρεζί
<i>Λέξεις και Ψευδολέξεις εξοικείωσης:</i>	Γόμα Μωρό Φεγγάρι	Τούμα Μωκί Γκαρόφι
<i>Συμπληρωματικές λέξεις και ψευδολέξεις<sup>4</sup></i>	Τρένο Κουμπί Χαλί Παγωτό Σύννεφο Αστέρι Φορτηγό Κεφάλι Τσουρέκι Νιπτήρας	Τρούμο Μποκί Χαπό Γωλεπά Κόφeno Ασκούρι Κορτελί Κιτόλι Τσουκέμι Ριπτίνας

Παρελήφθη: 6.2.2015, Αναθεωρήθηκε: 23.4.2015, Εγκρίθηκε: 25.6.2015

<sup>3</sup> Σημειώνονται με \* οι λέξεις υψηλής συχνότητας, με \*\* οι λέξεις μέσης συχνότητας και με \*\*\* οι λέξεις χαμηλής συχνότητας

<sup>4</sup> Χρησιμοποιήθηκαν μόνο στις περιπτώσεις που τα παιδιά ζήτησαν να συνεχιστεί η δραστηριότητα.