



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ (Σ.Ε.Υ.Π.)

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΜΣ ΔΙΕΠΙΣΤΙΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΤΗΤΩΝ

ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΣΤΗΝ
ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ:
ΜΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

Αγγελική Κασταμονίτη

Επιβλέπουσα: Βικτωρία Ζακοπούλου

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Λογοθεραπείας

ΤΕΙ Ηπείρου

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2017



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ (Σ.Ε.Υ.Π.)

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΜΣ ΔΙΕΠΙΣΤΙΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΤΗΤΩΝ

ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΣΤΗΝ
ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ:
ΜΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

Αγγελική Κασταμονίτη

Επιβλέπουσα: Βικτωρία Ζακοπούλου

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Λογοθεραπείας

ΤΕΙ Ηπείρου

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2017



TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF EPIRUS

FACULTY OF HEALTH & WELFARE PROFESSIONS

DEPARTMENT OF SPEECH & LANGUAGE THERAPY

POSTGRADUATE PROGRAM IN MULTIDISCIPLINARY APPROACH OF
DEVELOPMENTAL AND ACQUIRED DISORDERS OF COMMUNICATION

MASTER THESIS

**THE ROLE OF PHONOLOGICAL MEMORY IN READING
ABILITY:
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Angeliki Kastamoniti

Supervisor: Victoria Zakopoulou

Associated Professor

Department of Speech & Language Therapy

IOANNINA, JUNE 2017

**THE ROLE OF PHONOLOGICAL MEMORY IN READING
ABILITY:
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Ιωάννινα, Ιούνιος 2017

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

Βικτωρία Ζακοπούλου, Μαθησιακές δυσκολίες με ειδίκευση στην ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία, Δρ Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Παν/μίου Ιωαννίνων, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Λογοθεραπείας ΤΕΙ Ηπείρου

2. Μέλος επιτροπής

Ναυσικά Ζιάβρα, Χειρουργός Ωτορινολαρυγγολόγος, Δρ Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Τακτική Καθηγήτρια Τμήματος Λογοθεραπείας ΤΕΙ Ηπείρου, Διευθύντρια ΠΜΣ, Πρόεδρος Τμήματος Λογοθεραπείας

3. Μέλος επιτροπής

Ευγενία Τόκη, Επίκουρος Καθηγήτρια, Εφαρμοσμένη Πληροφορική στην αξιολόγηση διαταραχών προφορικού λόγου παιδιών προσχολικής ηλικίας

Η Διευθύντρια του ΠΜΣ

Ναυσικά Ζιάβρα, Χειρουργός Ωτορινολαρυγγολόγος, Δρ Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Τακτική Καθηγήτρια Τμήματος Λογοθεραπείας ΤΕΙ Ηπείρου, Διευθύντρια ΠΜΣ, Πρόεδρος Τμήματος Λογοθεραπείας

Υπογραφή

© Κασταμονίτη, Αγγελική, 2017.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Κασταμονίτη, Αγγελική

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα της μεταπτυχιακής μου εργασίας κα. Βικτωρία Ζακοπούλου για την πολύτιμη υποστήριξη και καθοδήγηση που μου πρόσφερε τόσο καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα όσο και κατά τη συγγραφή της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Η συνεισφορά και υποστήριξη του κ. Γιώργου Δημακόπουλου, στατιστικός, ήταν επίσης σημαντική για την διεκπεραίωση της εργασίας μου. Η κα. Ναυσικά Ζιάβρα και η κα. Ευγενία Τόκη επίσης με βοήθησαν με την καθοδήγησή τους. Ολοκληρώνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένειά μου, τους φίλους μου και τον σύντροφό μου για τη σημαντική βοήθεια και την υποστήριξη τους κατά τη διάρκεια της φοίτησής μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφορικά με το ρόλο της φωνολογικής μνήμης στην αναγνωστική ικανότητα σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση επιλέχτηκε ως η πιο αποτελεσματική μέθοδος ολοκληρωμένης ανασκόπησης του συγκεκριμένου θέματος. Ως γενικό συμπέρασμα διαπιστώθηκε ότι κοινός στόχος όλων των μελετών ήταν η αξιολόγηση της συμβολής της φωνολογικής μνήμης στην αναγνωστική ικανότητα. Ωστόσο, εντοπίστηκε σημαντική ανομοιογένεια στα εργαλεία περισσότερο και στις δοκιμασίες σε μικρότερο βαθμό που χρησιμοποίησαν στις μελέτες τους. Επίσης, δεν προέκυψε ένα σαφές συμπέρασμα για τον ρόλο της φωνολογικής μνήμης στην αναγνωστική ικανότητα, καθώς παρατηρήθηκε διχογνωμία. Πιο συγκεκριμένα, κάποιες μελέτες διαπίστωσαν συσχέτιση μεταξύ της φωνολογικής μνήμης και αναγνωστικής ικανότητας και κάποιες άλλες μη συσχέτιση.

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ: dyslexia, phonology, “phonological memory”, dyslexia AND “phonology”, dyslexia AND “phonological memory”, dyslexia AND “phonological working memory”, dyslexia AND “phonological short-term memory, dyslexia AND “phonological long-term memory”

ABSTRACT

In this study, a systematic literature review was conducted on the role of phonological memory in reading ability in pre-school children. The systematic bibliographic review was chosen as the most effective method of comprehensive review of this topic. As a general conclusion it was found that a common goal of all studies was to evaluate the contribution of phonological memory to reading ability. However, significant heterogeneity was found in tools and tasks (to a lesser extent) they used in their studies. Also, no clear conclusion emerged on the role of phonological memory in reading ability. More specifically, some studies have found a correlation between phonological memory and reading ability and some other non-correlation.

Keywords: dyslexia, phonology, “phonological memory”, dyslexia AND “phonology”, dyslexia AND “phonological memory”, dyslexia AND “phonological working memory”, dyslexia AND “phonological short-term memory, dyslexia AND “phonological long-term memory”

Περιεχόμενα

1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ	1
1.1. Ο «Γραμματισμός»	1
1.2. Αναγιγνώσκων Εγκέφαλος	2
1.2.1. Το Νευρωνικό Δίκτυο	3
1.3. Αναγνωστική Ικανότητα.....	5
1.3.1. Στάδια Αναγνωστικής Κατάκτησης.....	6
1.3.2. Προγνωστικοί Παράγοντες που σχετίζονται με την κατάκτηση της Αναγνωστικής Ικανότητας.....	6
1.4. Φωνολογική Μνήμη	9
1.4.1. Φωνολογική Βραχύχρονη Μνήμη.....	9
1.4.2. Φωνολογική Εργαζόμενη Μνήμη	9
1.4.3. Το Φωνολογικό Κύκλωμα.....	10
2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	12
2.1. Διαδικασία συλλογής των άρθρων	12
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	15
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	20
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	27
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	34

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Αποτελέσματα Μελετών.....	16
Πίνακας 2: Συσχετίσεις Μελετών	97
Πίνακας 3: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	107
Πίνακας 4: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	109
Πίνακας 5: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	110
Πίνακας 6: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	112
Πίνακας 7: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	113
Πίνακας 8: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	114
Πίνακας 9: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	116
Πίνακας 10: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	118
Πίνακας 11: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	120
Πίνακας 12: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	121
Πίνακας 13: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	122
Πίνακας 14: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	124
Πίνακας 15: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης	125

Κατάλογος διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: PRISMA 2009 Flow Diagram.....	14
--	----

Εισαγωγή

Η φωνολογική μνήμη σχετίζεται με την προσωρινή αποθήκευση μιας ηχητικής πληροφορίας και θεωρείται βασική φωνολογική επεξεργασία για την ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας (Brunswick et al., 2012; Gathercole et al., 1991). Επίσης, συμβάλλει στην κατάκτηση της γνώσης των γραμμάτων, στην αναγνώριση των λέξεων και βοηθά τα παιδιά να θυμούνται τις λέξεις που έχουν διαβάσει, ώστε να κατανοήσουν το περιεχόμενο του κειμένου. Η επιτυχής ανάγνωση προϋποθέτει μεταξύ άλλων, την ικανότητα επαρκούς χωρητικότητας στη φωνολογική μνήμη. Επομένως, ενδεχόμενο έλλειμμα της επηρεάζει την αναγνωστική κατάκτηση (Piquard-Kipffer et al., 2013). Η φωνολογική μνήμη εμπλέκεται στη λειτουργία της αναγνωστικής ενημερότητας, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει την κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας (Clark et al., 2012). Η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη του λεξιλογίου καθώς κατέχει σημαντικό ρόλο στην επεξεργασία και αποθήκευση νέων φωνολογικών μορφών. Η ανάπτυξη του λεξιλογίου με τη σειρά του συμβάλλει στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας, καθώς έχει διαπιστωθεί από μελέτες ότι ο αργός ρυθμός ανάπτυξης του συνδέεται με την αναγνωστική δυσκολία (Gilliver & Byrne, 2009).

1. Θεωρητική προσέγγιση της κατάκτησης της Αναγνωστικής Ικανότητας και της Φωνολογικής Μνήμης

1.1. Ο «Γραμματισμός»

Ο όρος «γραμματισμός» περιλαμβάνει την αναγνωστική και γραφημική δεξιότητα με την σωστή χρήση των λεξικο-λογικών τύπων της γραμματικής. Επίσης, εμπεριέχει την ικανότητα της κατανόησης και αναπαραγωγής του περιεχομένου ενός κειμένου (Κωστούλη, 2001; Πόρποδας, 2002; Χατζησαββίδης, 2003). Σύμφωνα την κοινωνιολογική θεωρία, ο γραμματισμός εκτός από τα παραπάνω συνθέτει ένα κοινωνικο-πολιτιστικό φαινόμενο στα πλαίσια του οποίου η γλώσσα (προφορική και γραπτή) διέπεται από επικοινωνιακούς στόχους (Cook – Gumperz, 2006).

Τα χαρακτηριστικά του «γλωσσικού γραμματισμού» προσδιορίζονται (Χατζησαββίδης, 2003) ως εξής:

- Η κατανόηση της σημασίας των λέξεων και κατ' επέκταση του νοήματος κειμένου.
- Η κατανόηση του περιεχομένου από τα συμφραζόμενα.
- Η κοινωνική πρακτική που χαρακτηρίζει το κείμενο.
- Η αναγνώριση του είδους του περιεχομένου.
- Η ενσωμάτωση του κειμένου στο κοινωνικό πλαίσιο.
- Η άσκηση κριτικής για το περιεχόμενο του κειμένου.
- Η παραγωγή κειμένων και η χρήση τους στην κάλυψη καθημερινών αναγκών.

Ο «αναδυόμενος γραμματισμός» σχετίζεται με την πρώιμη ανάπτυξη των δεξιοτήτων της ανάγνωσης και γραφής μέσω των ερεθισμάτων που το παιδί προσχολικής ηλικίας δέχεται από την οικογένεια και το νηπιαγωγείο και συνεχίζει να δέχεται στη σχολική ηλικία (Κουτσουράκη, 2006; Μπασλής, 2006). Επομένως, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας εξοικειώνονται με το γλωσσικό πλαίσιο ως μέσο επικοινωνίας, αναπτύσσουν την ικανότητα της φωνολογικής ενημερότητας, αποκτούν γνώσεις για τα γράμματα και τα σύμβολά τους και εμπλουτίζουν το λεξιλόγιό τους (Justice & Kaderaveck, 2002).

1.2. Αναγινώσκων Εγκέφαλος

Η ανάγνωση θεωρείται μια πολύπλοκη διαδικασία, η οποία απαιτεί την ενεργοποίηση διαφορετικών νευρωνικών συστημάτων που ενσωματώνουν τη φωνολογία, την ορθογραφία, τη σύνταξη και τη σημασιολογία (Langer et al., 2013). Οι δυο βασικές γνωστικές λειτουργίες που εμπλέκονται είναι η «αποκωδικοποίηση» και η «κατανόηση». Η «αποκωδικοποίηση» αναφέρεται στην αναγνώριση των γραπτών συμβόλων και την μετέπειτα μετατροπή τους σε φωνολογική αναπαράσταση. Η γνώση του ορθογραφικού συστήματος μιας γλώσσας και η ικανότητα αντιστοιχίας της λέξης σε προφορικό επίπεδο με τα σύμβολα σε γραπτό επίπεδο, αποτελούν σημαντικές προϋποθέσεις για την κατάκτηση της «αποκωδικοποίησης». Η «κατανόηση» σχετίζεται με την ανάλυση της λέξης από την σημασιολογική μνήμη (Πόρποδας, 2002).

Ο «αναγινώσκων εγκέφαλος» αναφέρεται στα δομικά μέρη του εγκεφάλου που σχετίζονται με λειτουργία και δυσλειτουργία της αναγνωστικής ικανότητας. Οι έρευνες επικεντρώνονται στη δομική και λειτουργική μελέτη του εγκεφάλου. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση του εγκεφάλου στο προ – αναγνωστικό και αναγνωστικό στάδιο (Elliot & Grigorenko, 2014).

Μια σειρά εργαλείων παρέχουν τη δυνατότητα μελέτης του εγκεφάλου (in vivo και μεταθανάτια) όσον αφορά τη λειτουργία του «αναγινώσκοντος εγκεφάλου» σε άτομα τυπικής αναγνωστικής ευχέρειας και σε άτομα με αναγνωστικές δυσκολίες (Elliot & Grigorenko, 2014). Επιπλέον, παρέχουν πληροφορίες όσον αφορά την ηλικία και την αναπτυξιακή πορεία του «αναγινώσκοντος εγκεφάλου» πριν την έναρξη, κατά την διάρκεια και με την ολοκλήρωση της κατάκτησης των αναγνωστικών δεξιοτήτων (Elliot & Grigorenko, 2014). Τέλος, συγκρίνεται η λειτουργία των εγκεφάλων μεταξύ τυπικών αναγνωστών και αναγνωστών με αναγνωστικές δυσκολίες και μελετάται η επίδραση των θεραπευτικών παρεμβάσεων που στοχεύουν στη βελτίωση του «αναγινώσκοντος εγκεφάλου» σε άτομα με αναγνωστικές δυσκολίες (Elliot & Grigorenko, 2014).

Οι κύριες απεικονιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την παραπάνω αξιολόγηση και μελέτη (Christodoulou et al., 2014; Norton et al., 2014; Norton et al., 2015; Vandermosten et al., 2012) είναι τα ακόλουθα:

- Η μαγνητική τομογραφία (MRI)
- Η λειτουργική μαγνητική τομογραφία (fMRI)
- Η δομική T1MRI

- Η απεικόνιση τανυστή διάχυσης (DTI)
- Η μαγνητική φασματογραφία (MRS)
- Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET)
- Η μαγνητοεγκεφαλογραφία (MEG)
- Η φασματοσκοπία εγγύς υπερύθρου (NIRS)
- Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG)

1.2.1. Το Νευρωνικό Δίκτυο

Οι περισσότερες έρευνες με την εφαρμογή των FMRI και MEG έχουν επικεντρωθεί στη μελέτη του νευρωνικού δικτύου σε επίπεδο ανάγνωσης μεμονωμένων λέξεων παρά κειμένου (Christodoulou et al., 2014). Η ανάγνωση μεμονωμένης λέξης λαμβάνει χώρα σε νευρωνικό δίκτυο διαφόρων περιοχών στο αριστερό ημισφαίριο και περιλαμβάνει:

- Ραχιαία (βρεγματο-κροταφική περιοχή).
- Κοιλιακή (ινιο-κροταφική περιοχή)
- Κατώτερη μετωπιαία περιοχή

Οι περιοχές του εγκεφάλου που συνδέονται με την ανάγνωση πρότασης (Christodoulou et al., 2014) είναι:

- Κατώτερη μετωπιαία έλικα
- Οπίσθια ανώτερη και μεσαία κροταφική έλικα
- Αριστερός ινιο-κροταφικός φλοιός
- Διμερείς ινιακός φλοιός
- Αριστερή παρεγκεφαλίδα
- Ραχιαίος έξω προμετωπιαίος φλοιός

Η διαδικασία της ανάγνωσης ακολουθεί δυο διαφορετικές νευρικές οδούς στο αριστερό ημισφαίριο.

- Η ραχιαία φωνολογική διαδρομή περιλαμβάνει την αριστερή κροταφο-βρεγματική σύνδεση (οπίσθια άνω κροταφική έλικα, γωνιώδη έλικα και υπερχειλία έλικα) και την καλυπτρική μοίρα της περιοχής Broca. Στο ραχιαίο σύστημα πραγματοποιείται η γραφο-φωνημική επεξεργασία της λέξης (Vandermosten et al., 2012).

- Η κοιλιακή ορθογραφική διαδρομή ή οπτική αναπαράσταση της λέξης εντοπίζεται στην αριστερή ινιο – κροταφική περιοχή, κοντά στην ατρακτοειδή έλικα. Η ενεργοποίηση των ινιο- κροταφικών και των σημασιολογικών περιοχών λαμβάνει χώρα στην τριγωνική μοίρα της κάτω μετωπιαίας έλικας και συμβάλλει στην άμεση λεξικο- σημασιολογική διαδρομή της ανάγνωσης (Vandermosten et al., 2012).

Στους αναγνώστες των αρχικών σταδίων εκμάθησης της αναγνωστικής ικανότητας ενεργοποιείται περισσότερο το αριστερό ραχιαίο κύκλωμα, το οποίο περιλαμβάνει την φωνολογική βάση της ανάγνωσης μέσω της σειριακής γράφο – φωνημικής μετατροπής. Αντιθέτως, στους αναγνώστες με επαρκείς αναγνωστικές ικανότητες ενεργοποιείται περισσότερο το αριστερό κοιλιακό κύκλωμα, όπου πραγματοποιείται η ταχεία και αυτοματοποιημένη οπτικό– ορθογραφική αναγνώριση ολόκληρης της λέξης (Martin et al., 2015).

Σε επίπεδο πρότασης (σε τυπικούς αναγνώστες) συμμετέχει περισσότερο το αριστερό ημισφαίριο έναντι του δεξιού (με την ενεργοποίηση της κάτω μετωπιαίας έλικας, της οπίσθια ανώτερης και μεσαίας κροταφικής έλικας, του αριστερού ινιο- κροταφικού φλοιού, διμερούς ινιακού φλοιού, της αριστερής κλιτύς παρεγκεφαλίδας, του ραχιαίου έξω προμετωπιαίου φλοιού) (Christodoulou et al., 2014).

Από FMRI μελέτες σχετιζόμενες με την ανάγνωση πρότασης, διαπιστώθηκε ότι η επεξεργασία της σημασιολογίας συνδέεται με την ενεργοποίηση κυρίως του αριστερού κροταφικού λοβού, της αριστερής κάτω μετωπιαία έλικας και η επεξεργασία κειμένου συνδέεται με την ενεργοποίηση του αριστερού ινιο-κροταφικού φλοιού (Christodoulou et al., 2014).

Το νευροανατομικό μοντέλο της οπτικής αναγνώρισης της λέξης (Martin et al., 2015) περιλαμβάνει τις εξής περιοχές:

1. Αριστερή ραχιαία κροταφοβρεγματική περιοχή γύρω από την περιοχή Wernicke, συμπεριλαμβανομένης της οπίσθιας άνω κροταφικής έλικας, την υπερχειλία έλικα και τη γωνιώδη έλικα του κατώτερου βρεγματικού λοβού. Το ραχιαίο σύστημα εμπλέκεται στη διαδικασία της ανάγνωσης σε επίπεδο φωνολογίας (γράφο-φωνημική μετατροπή και φωνολογική ενημερότητα).
2. Αριστερή κοιλιακή ινιο- κροταφική περιοχή, συμπεριλαμβανομένων των πλευρικών ραβδοειδών, ατρακτοειδών και κάτω κροταφικών περιοχών που

συνδέονται με την οπτική μορφή της λέξης. Το κοιλιακό σύστημα συνδέεται με τη μνήμη όσον αφορά την οπτική ορθογραφική αναγνώριση της λέξης.

3. Αριστερή κάτω μετωπιαία περιοχή γύρω από την περιοχή Broca, συμπεριλαμβανομένης της κατώτερης μετωπιαίας και προ-κεντρικής έλικας. Το πρόσθιο τμήμα συνδέεται με την άρθρωση.

1.3. Αναγνωστική Ικανότητα

Η εκμάθηση της αναγνωστικής δεξιότητας προϋποθέτει ένα υψηλού επιπέδου οργανωμένο σύστημα στον εγκέφαλο, το οποίο περιλαμβάνει ορθογραφικά, φωνολογικά και λεξικο-σημασιολογικά χαρακτηριστικά των λέξεων σε γραπτή μορφή (Martin et al., 2015). Οι τυπικοί αναγνώστες έχουν κατακτήσει τις δεξιότητες της ταχεία ταυτοποίησης, της αναγνώρισης και της κατηγοριοποίησης των γραφημάτων, μέσω της ενεργοποίησης περιοχών στον εγκέφαλο, υπεύθυνων για την οπτική αναγνώριση (González et al., 2014).

Η αναγνωστική δεξιότητα διδάσκεται και έχει τη βάση της στο συντονισμό τόσο γλωσσικών όσο και γνωστικών υπο-δεξιοτήτων. Επομένως, ο τρόπος που ο εγκέφαλος επεξεργάζεται την φωνολογική πληροφορία επηρεάζει την κατάκτησή της. Η κατάκτησή της περιλαμβάνει την γνώση των συμβόλων των γραφημάτων, την αντιστοιχία τους σε φωνήματα και την αποθήκευση των αντιστοιχιών στην μακρόχρονη μνήμη. Αναλυτικότερα, κατά την ανάγνωση τα γραφήματα αποκωδικοποιούνται σε ήχους, στη συνέχεια αποθηκεύονται προσωρινά στην φωνολογική μνήμη εργασίας, όπου μετατρέπονται αρχικά σε αλληλουχία ήχων και έπειτα δημιουργούνται οι λέξεις, το νόημα των οποίων ανακτάται από την μακρόχρονη μνήμη. Επίσης, απαραίτητη θεωρείται η σημασιολογική κατανόηση του περιεχομένου του κειμένου και η ανάπτυξη της απαραίτητης κριτικής δεξιότητας ώστε ο αναγνώστης να μπορεί εν συνεχεία να αξιολογήσει το περιεχόμενο του κειμένου. Οι φωνολογικές δεξιότητες που σχετίζονται με την κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας είναι η φωνολογική ενημερότητα, η φωνολογική κωδικοποίηση από την εργαζόμενη μνήμη, η φωνολογική πρόσβαση στο αποθηκευμένο λεξιλόγιο και η επανακωδικοποίηση των φωνολογικών πληροφοριών από την μακρόχρονη μνήμη (Anthony et al., 2007; Bowman et al., 2004; Lonigan et al., 2000; Whitehurst et al., 2001).

1.3.1. Στάδια Αναγνωστικής Κατάκτησης

- Λογογραφικό στάδιο, όπου πραγματοποιείται η οπτική αναγνώριση των γραμμάτων και η εκφορά ολόκληρης της λέξης.
- Αλφαβητικό στάδιο, όπου πραγματοποιείται η ανάπτυξη της φωνολογικής ικανότητας.
- Ορθογραφικό στάδιο, όπου πραγματοποιείται η ανάγνωση λέξεων μέσω της γραφο-φωνημικής αντιστοιχίας.

(Αϊδίνης, 2007; Πόρποδας, 2002)

Σύμφωνα με άλλη μελέτη (Perfetti & Marron, 1998) τα στάδια κατάκτησης της αναγνωστικής ικανότητας ακολουθούν την εξής σειρά:

- Κατάκτηση της φωνολογικής ενημερότητας
- Οπτική αναγνώριση της λέξης
- Αποκωδικοποίηση της λέξης
- Αυτοματοποίηση (αναγνωστική δεξιότητα με ευχέρεια)
- Κατανόηση περιεχομένου

1.3.2. Προγνωστικοί Παράγοντες που σχετίζονται με την κατάκτηση της Αναγνωστικής Ικανότητας

Η ικανότητα απόκτησης της δεξιότητας της σημασιολογικής, πραγματολογικής χρήσης της γλώσσας και της ικανότητας επεξεργασίας φωνολογικών στοιχείων κατακτάται στην προσχολική ηλικία (Παντελιάδου, 2001). Από μελέτες (Anthony et al., 2007) έχει προκύψει ότι οι ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας (φωνολογική ικανότητα, φωνολογική μνήμη και ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία) αποτελούν τους τρεις βασικότερους προγνωστικούς παράγοντες για την κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας.

Φωνολογική ενημερότητα

Η φωνολογική ενημερότητα σχετίζεται με τη δεξιότητα της αντίληψης, αναγνώρισης, πρόσβασης, διάκρισης και χειρισμού της φωνολογικής δομής των ήχων γνωστών λέξεων μιας ομιλούμενης γλώσσας, όπου όλα τα παραπάνω συμβάλλουν στην μετατροπή του γραφήματος σε φώνημα. Επίσης έχει διαπιστωθεί ότι τα παιδιά που την έχουν κατακτήσει επιδεικνύουν καλύτερες αναγνωστικές επιδόσεις (Anthony & Francis, 2005; Carroll et al., 2003; Lonigan et al., 2000; Stuart, 2005). Μελετητές επιβεβαιώνουν ότι η φωνολογική ενημερότητα αποτελεί σημαντική δεξιότητα για την αναγνωστική κατάκτηση της Κινεζικής γλώσσας (Chow et al., 2005; McBride-Chang & Ho, 2005; Perfetti et al., 2013).

Φωνημική ενημερότητα

Η φωνημική ενημερότητα αποτελεί μέρος της φωνολογικής ενημερότητας και σχετίζεται με την αλφαβητική γνώση. Πρόκειται για μια εξειδικευμένη δεξιότητα που συμβάλλει αρχικά στην επίγνωση ότι οι λέξεις αποτελούνται από φωνημικά δομικά στοιχεία σε προφορικό επίπεδο και εν συνεχεία στην παρακολούθηση της επεξεργασίας των μεμονωμένων φωνημάτων που εμπεριέχονται σε συλλαβές ή λέξεις. Αναλυτικότερα, αναφέρεται στην ικανότητα σύνθεσης των φωνημικών στοιχείων για τη δημιουργία μιας λέξης και της ανάλυσης της λέξης στα φωνημικά δομικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται (Anthony et al., 2007; Scarborough & Brady, 2002).

Φωνολογική μνήμη

Η φωνολογική μνήμη αποτελεί ένα ειδικό σύστημα προσωρινής αποθήκευσης γλωσσικών πληροφοριών. Σχετίζεται με την προσωρινή συγκράτηση στη μνήμη και επεξεργασία του ήχου ενός φωνήματος και θεωρείται σημαντική φωνολογική επεξεργασία για την ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας (Alloway et al., 2005).

Φωνολογική επανακωδικοποίηση από τη μακρόχρονη μνήμη

Η φωνολογική επανακωδικοποίηση από τη μακρόχρονη μνήμη επίσης σχετίστηκε με την αναγνωστική δεξιότητα ως προγνωστικός παράγοντας για την κατάκτηση της. Ουσιαστικά, αφορά στην ταχεία ανάκτηση των φωνολογικών κωδικοποιήσεων

μεμονωμένων γραφημάτων και τμήμα λέξης ή ολόκληρη λέξη (Catts et al., 2002; Kirby et al., 2003; Schatschneider et al., 2004).

Ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία ή φωνολογική πρόσβαση στο αποθηκευμένο λεξιλόγιο

Η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία αναφέρεται στην ικανότητα όσο το δυνατόν πιο γρήγορης επανάληψης σε τυχαία σειρά αντικειμένων, αριθμών, γραμμάτων χρωμάτων και στην ικανότητα ανάκλησης των ονομάτων τους επίσης όσο το δυνατόν πιο γρήγορα (Denckla & Rudel, 1976). Για την εκτίμηση της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας χορηγούνται ενδεικτικά δοκιμασίες που περιλαμβάνουν την ικανότητα αναγνώρισης όμοιων αντικειμένων, γραμμάτων ή αριθμών, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα σε προφορικό επίπεδο (Anthony et al., 2007). Από μελέτες σε Αγγλόφωνα παιδιά έχει διαπιστωθεί ότι από τα αποτελέσματα των επιδόσεων στις αντίστοιχες δοκιμασίες, αντλούνται πληροφορίες για την πιθανή μελλοντική αναγνωστική εξέλιξη τους (Meyer et al., 1998; Wolf & Bowers, 1999). Ειδικότερα για την προσχολική ηλικία οι μελετητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι επίδοση της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας σε αριθμούς αποτελεί καλύτερο προγνωστικό παράγοντα για την ταχύτητα και ακρίβεια στην ανάγνωση σε σύγκριση με την ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία σε αντικείμενα (Badian et al., 1990).

Οπτική επεξεργασία- αυτοματοποιημένη αναγνώριση γραμμάτων

Οι επιδόσεις σε δοκιμασίες οπτικής αναζήτησης (ταυτοποίηση γραμμάτων, κατηγοριοποίηση λέξεων με παρόμοια γράμματα) στην προσχολική ηλικία αποτελούν ενδείξεις για την μετέπειτα κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Μάλιστα, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η οπτική επεξεργασία αποτελεί ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα εκδήλωσης αναγνωστικών δυσκολιών ή μη στην Α τάξη του δημοτικού σε σχέση με τους τομείς της φωνολογικής ανάλυσης και της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας. Η ικανότητα αναγνώρισης των γραμμάτων θεωρείται σημαντική δεξιότητα για την κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας με ευχέρεια (Badian, 1998).

1.4. Φωνολογική μνήμη

Η φωνολογική μνήμη συντελεί τόσο στην προσωρινή συγκράτηση του ήχου όσο και στην επεξεργασία των φωνολογικών πληροφοριών κατά τη διάρκεια των γνωστικών διεργασιών. Η χωρητικότητα της φωνολογικής μνήμης, της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης και της φωνολογικής μακρόχρονης είναι δυνατόν να εκτιμηθούν με τις δοκιμασίες, «του εύρους των ψηφίων», «της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας», «της επανάληψης ψευδολέξεων» και «της άμεσης σειριακής επανάληψης» (Alloway et al., 2005; Anthony et al., 2006; Gathercole et al., 1999). Επίσης, λειτουργεί ως βασική φωνολογική επεξεργασία για την αναγνωστική ανάπτυξη (Alloway et al., 2005; Gathercole et al., 1999), συμβάλλει στην ανάπτυξη του λεξιλογίου αποθηκεύοντας προσωρινά άγνωστες λέξεις ώστε να επεξεργαστούν από τη μακρόχρονη μνήμη, στη γνώση των γραμμάτων, στη αναγνώριση των λέξεων και στη κατανόηση του περιεχομένου ενός κειμένου (de Jong&Olson, 2004).

1.4.1. Φωνολογική βραχύχρονη μνήμη

Η φωνολογική βραχύχρονη μνήμη αφορά στη προσωρινή συγκράτηση της φωνολογικής πληροφορίας στην βραχύχρονη μνήμη προς επεξεργασία ή αποθήκευση. Η εκτίμησή της (Cornwall, 1992) πραγματοποιείται μέσω των εξής δοκιμασιών:

- Επανάληψη ψευδολέξεων
- Επανάληψη πρότασης
- Μνημονική δεξιότητα με τη χρήση λίστας λέξεων
- Εύρος ψηφίων
- Εύρος πρότασης

Ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φωνολογική βραχύχρονη μνήμη σχετίζεται με την αναγνωστική επίδοση και με την ικανότητα αποθήκευσης και επανάληψης λεκτικών πληροφοριών (Catts et al., 2001; Carroll & Snowling, 2004). Ωστόσο, αποτελέσματα άλλων μελετών διαπιστώνουν ότι η φωνολογική βραχύχρονη μνήμη στις ορθογραφικές γλώσσες δεν κατέχει σημαντικό ρόλο στην αναγνωστική επίδοση (de Jong & Van der Leij, 1999).

1.4.2. Φωνολογική εργαζόμενη μνήμη

Με βάση το μοντέλο των Atkinson & Shiffrin (1968), η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη έχει την ιδιότητα να συγκρατεί πληροφορίες και περιλαμβάνει διαδικασίες ελέγχου οι οποίες ρυθμίζουν τη ροή των πληροφοριών από και προς το σύστημα της

μακροπρόθεσμης μνήμης, στο οποίο οι πληροφορίες συγκρατούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το μοντέλο αυτό αναθεωρήθηκε από τους Baddeley & Hitch (1994), οι οποίοι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη θεωρείται ένα μνημονικό σύστημα το οποίο διαχειρίζεται και επεξεργάζεται την τρέχουσα πληροφορία και την προωθεί στην μακρόχρονη μνήμη (Atkinson & Shiffrin, 1968).

Σύμφωνα με το μοντέλο του Baddeley (1996, 2003) η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη διέπεται από τρία κύρια συστήματα. Το κεντρικό εκτελεστικό σύστημα, το οποίο είναι υπεύθυνο για τη ρύθμιση της ροής και επεξεργασίας των πληροφοριών. Το οπτικό-χωρικό σύστημα, το οποίο συγκρατεί για σύντομο χρονικό διάστημα οπτικές αναπαραστάσεις. Το τρίτο σύστημα, όπου συγκρατεί την εσωτερική ομιλία και βοηθά στη λεκτική κατανόηση και την φωνολογική επανάληψη. Ο Baddeley (1996, 2003) συνέχισε να εξελίσει το μοντέλο και πρόσθεσε ένα ακόμα λειτουργικό σύστημα, το σύστημα της επεισοδιακής ρύθμισης, όπου είναι υπεύθυνο για την ενοποίηση των διάφορων πληροφοριών από τα βοηθητικά συστήματα και την μακρόχρονη μνήμη.

Η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη κατά τις δυο πρώτες δεκαετίες του ατόμου εκδηλώνει σημαντικές δομικές και λειτουργικές αλλαγές (Gathercole et al., 2003). Αποτελέσματα άλλων μελετών διαπιστώνουν ότι η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη επηρεάζεται από τις φωνολογικές αναπαραστάσεις στην παιδική ηλικία (Gathercole, 2006). Ο Bowey (2001) διαπίστωσε ότι τα παιδιά στην ηλικία των 5 ετών έχουν την ικανότητα να εντοπίσουν τα φωνήματα και επιδεικνύουν καλύτερες δεξιότητες στην φωνολογική εργαζόμενη μνήμη. Σύμφωνα με άλλες μελέτες, η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική δεξιότητα και ειδικότερα με την κατανόηση της ανάγνωσης (de Jong, 1999).

1.4.3. Φωνολογικό κύκλωμα

Το φωνολογικό κύκλωμα θεωρείται ένα εξειδικευμένο υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης, είναι υπεύθυνο για την προσωρινή συγκράτηση και επεξεργασία φωνολογικών πληροφοριών και διακρίνεται σε δυο υποσυστήματα. Το πρώτο υποσύστημα σχετίζεται με την προσωρινή αποθήκευση πληροφοριών. Το δεύτερο υποσύστημα είναι υπεύθυνο για την εσωτερική επανάληψη και καταγραφή των οπτικών πληροφοριών. Αναλυτικότερα, στην χορήγηση μιας αλληλουχίας γραφημάτων σε οπτική μορφή με σκοπό την άμεση ανάκληση, χρειάζεται να πραγματοποιηθεί η γραφο-φωνημική αντιστοιχία, όπου η συγκράτησή τους επηρεάζεται από τα φωνολογικά χαρακτηριστικά τους (Baddeley, 2003).

Μελέτες για την νευροανατομική βάση του φωνολογικού κυκλώματος από άτομα με ελλείμματα στο φωνολογικό κύκλωμα και από νευροαπεικονιστικές μελέτες διαπιστώνουν ότι το σύστημα της αποθήκευσης και το σύστημα της επανάληψης είναι διαχωρισμένα. Αναλυτικότερα, το σύστημα της αποθήκευσης εντοπίζεται στην αριστερή κυρίως περιοχή του εγκεφαλικού φλοιού 44 του Brodmann, ενώ το σύστημα της εσωτερικής επανάληψης εντοπίζεται στην αριστερή κυρίως περιοχή Broca (περιοχές 6 και 40 του Brodmann) (Baddeley, 2003).

Ο Πόρποδας (2002) θεωρεί ότι το φωνολογικό κύκλωμα "(...) επιτρέπει στον αναγνώστη που διαβάζει μια λέξη να συγκρατεί τις φωνημικές αναπαραστάσεις του κάθε γράμματος που αναγνωρίζει, μέχρις ότου συγκεντρώσει επαρκείς αναπαραστάσεις γραμμάτων που θα μπορούν να σχηματίσουν μία συλλαβή, η οποία θα συγκρατηθεί και αυτή, μέχρις ότου αναγνωριστούν τα επόμενα γράμματα της λέξης και σχηματιστεί η επόμενη συλλαβή κ.ο.κ., που τελικά θα οδηγήσει στην ανάγνωση της λέξης" (σ. 192). Στα άτομα που ήδη έχει κατακτηθεί η αναγνωστική ικανότητα, η αποκωδικοποίηση των λέξεων πραγματοποιείται μέσω αυτοματοποιημένης διαδικασίας και "(...) η πρόσβαση στη σημασία των λέξεων μπορεί να γίνει απευθείας με βάση τη γραφημική κωδικοποίηση και αναπαράσταση, χωρίς τη μεσολάβηση της φωνολογικής ανακωδικοποίησης" (Πόρποδας, 2002, σ. 193).

Έχει διαπιστωθεί από μελέτες, ότι όσες επιδόσεις σε δοκιμασία αναγνωστικής ικανότητας σημειώνονται κάτω του μέσου όρου, οι επιδόσεις στο φωνολογικό κύκλωμα επίσης κυμαίνονται σε χαμηλό επίπεδο (Porpodas, 1993; Steinbrink & Klatt, 2008).

2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Σκοπός της ερευνητικής διαδικασίας αποτέλεσε η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση των μελετών (έρευνες, διαχρονικές μελέτες) αναφορικά με τον ρόλο της φωνολογικής μνήμης κυρίως στην πρώιμη κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας και την μετέπειτα συσχέτισή της στην σχολική ηλικία, όπως προκύπτει από τις μελέτες διαρκείας.

Στη συνέχεια αναφέρονται τα συγκεντρωτικά στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση του κάθε άρθρου. Αναλυτικότερα, η συγκεντρωτική μελέτη περιλαμβάνει την συσχέτιση των άρθρων ως προς τους στόχους, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ερευνών.

2.1. Διαδικασία συλλογής των άρθρων

Στην παρούσα εργασία η κύρια ερευνητική μέθοδος που εφαρμόστηκε είναι η μέθοδος της συστηματικής ανασκόπησης. Η συγκεκριμένη μέθοδος επιλέχθηκε ως η πιο κατάλληλη ώστε να συγκεντρωθούν και να αναλυθούν εμπειριστατωμένα οι έρευνες που σχετίζονται με μελέτες για τον ρόλο της φωνολογικής μνήμης στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την αναζήτηση, εύρεση, διαλογή και τελική επιλογή των άρθρων είναι η παρακάτω:

Αρχικά, η αναζήτηση περιελάμβανε την ανασκόπηση των άρθρων μόνο στην Αγγλική γλώσσα και δεν έγινε χρήση χρονικού ορίου αναζήτησης από τις εξής βάσεις δεδομένων:

- PUBMED
- HEAL-LINK/Annals of Dyslexia
- SCOPUS
- SCHOLAR

Οι λέξεις - κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την εύρεση των άρθρων στις βάσεις δεδομένων περιελάμβαναν τους εξής όρους αναφορικά με το θέμα της παρούσας εργασίας:

Λέξεις-κλειδιά: dyslexia, phonology, “phonological memory”, dyslexia AND “phonology”, dyslexia AND “phonological memory”, dyslexia AND “phonological working memory”, dyslexia AND “phonological short-term memory”, dyslexia AND “phonological long-term memory”

Στη συνέχεια ακολούθησε η διαδικασία της διαλογής, η οποία αποτελούνταν από την 1^η και την 2^η φάση. Στην 1^η φάση διαλογής απορρίφθηκαν τα άρθρα που αναφέρονταν (α) σε διαταραχές μη σχετιζόμενες με την αναγνωστική ικανότητα και τη φωνολογική μνήμη επίσης, (β) η γλώσσα συγγραφής δεν ήταν η Αγγλική, (γ) το δείγμα αποτελούνταν από ενήλικες και (δ) ο τύπος του άρθρου ήταν μη ερευνητικός.

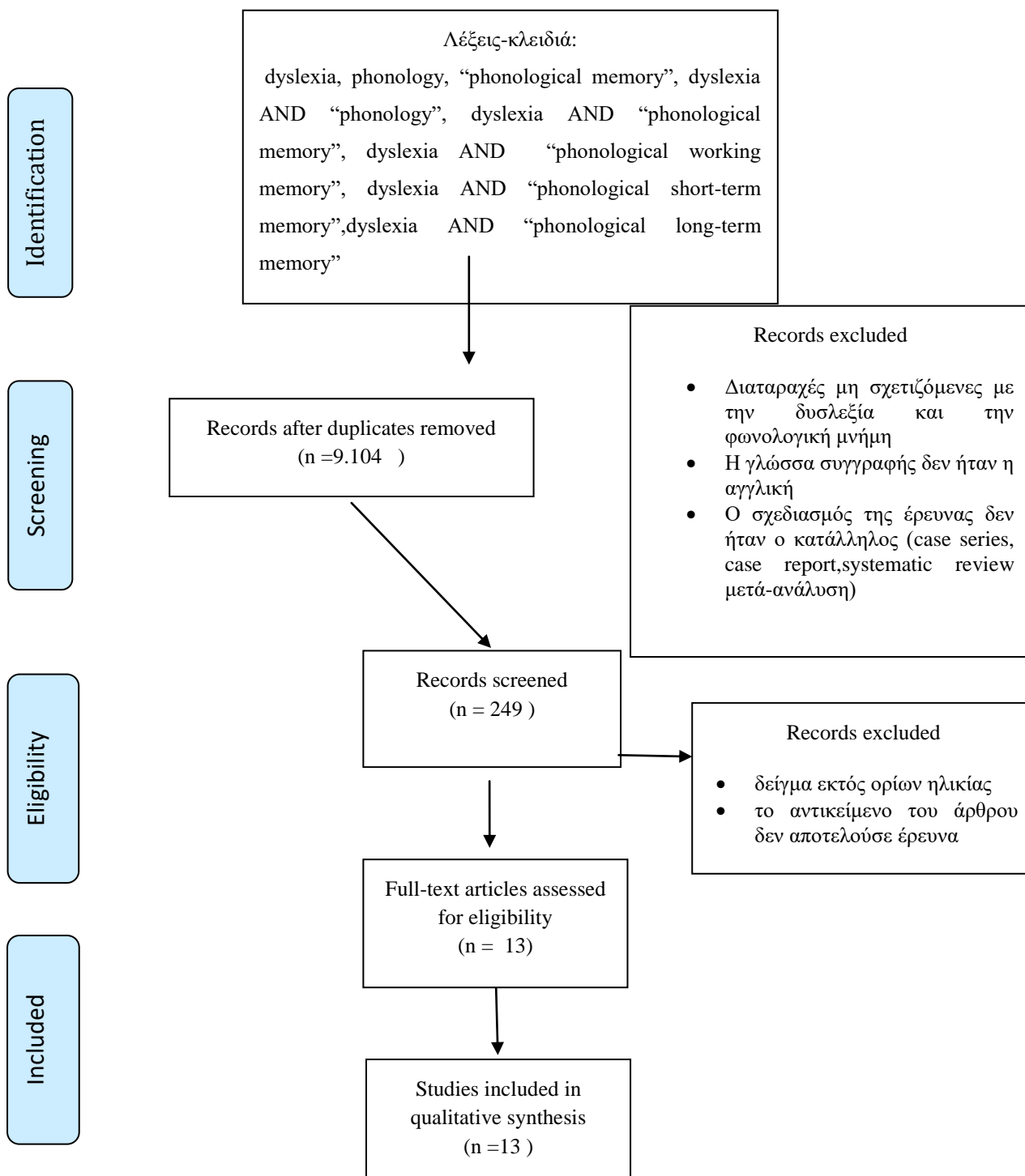
Στη 2^η φάση διαλογής απορρίφθηκαν τα άρθρα που αναφέρονταν στην αναγνωστική ικανότητα και την φωνολογική μνήμη, αλλά δεν επιλέχθηκαν είτε επειδή το δείγμα ήταν εκτός του πεδίου ενδιαφέροντος, είτε ο τύπος του άρθρου ήταν μη ερευνητικός.

Στη συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν οι έρευνες, οι οποίες ήταν επικεντρωμένες: σε παιδιά με μέσο όρο ηλικίας τα 5 έτη και στο ρόλο της φωνολογικής μνήμης αναφορικά με την αναγνωστική ικανότητα. Μερικές έρευνες, οι οποίες συμπεριελάμβαναν μεγαλύτερο εύρος ηλικιών και ήταν διαχρονικές, επιλέχθηκαν τα δεδομένα τα οποία αφορούσαν το ηλικιακό πλαίσιο της παρούσας έρευνα. Για τις μελέτες που επιλέχθηκαν πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση κριτηρίων (Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies) (Moher, et al., 2009; National Heart, Lung, and Blood Institute, 2014).

Ακολουθεί το διάγραμμα βάση του οποίου πραγματοποιήθηκε η εύρεση, η διαλογή και η επιλογή των τελικών άρθρων (Moher, et al., 2009).



PRISMA 2009 Flow Diagram



Διάγραμμα 1: PRISMA 2009 Flow Diagram

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την ολοκλήρωση της διαλογής, τα άρθρα που προέκυψαν αξιολογήθηκαν με τη λίστα αξιολόγησης για μελέτες παρατήρησης (Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies). Από την αξιολόγηση προέκυψε ότι η ποιότητα της έρευνας που διεξάχθηκε, σε όλες τις περιπτώσεις καθιστά τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας αξιόπιστα και συνεπώς η χρήση των συμπερασμάτων είναι ασφαλής στο πλαίσιο της συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης που διεξήχθη. Οι πίνακες αξιολόγησης ανά άρθρο παρατίθενται στο Παράρτημα.

ID	Author (year)	Study design	Childrens' age	PM measurement	PM task	Reading measurement	Reading Task	Statistics	Outcome
1	Anthony et al. (2007)	Longitudinal, correlational study	N= 389, ages: 3,4,5	1. A nonstandardized, prepublication version of the Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing (PCTOPPP; Lonigan et al., 2002) 2. Woodcock Johnson-Revised	memory for words and memory for nonwords. memory for sentences	word reading assessed by 2-, 3-, and 4-letter words - of one syllable in length	Λέξεις 2,3 και 4 λέξεων μήκους μίας συλλαβής	Confirmatory Factor Analysis, Structural Equation modeling	1)Η φωνολογική μνήμη αξιολογείται από τρεις παράγοντες, τη "μνήμη λέξεων-memory for words", " μνήμη προτάσεων-memory for sentences" και "επανάληψη μη λέξεων- memory for non words". 2)Το μοντέλο αυτό επαληθεύεται και στα μικρά και στα μεγάλα νήπια . 3. Μικρή θετική συσχέτιση μεταξύ φωνολογικής μνήμης και φωνολογικής ενημερότητας.
2	Preßler et al. (2014)	Longitudinal study	N= 127, ages: Kindergarten to 1st grade	AGTB 5–12; Hasselhorn et al., 2012, WSF1 και WSF3	Δείκτες φωνολογικού συστήματος στις δύο διεργασίες. Μία για το εύρος της λέξης και μία δοκιμασία εύρους ψηφίων. Το εύρος των λέξεων εξετάζεται με την αναπαραγωγή μίας σειράς μονοσύλλαβων ή τρισύλλαβων λέξεων. Η δοκιμασία του εύρους των ψηφίων περιλαμβάνει την ανακάλυψη μιας σειράς ψηφίων στη σωστή σειρά.	Würzburger Leise Leseprobe WLLP-R; Schneider, Blanke, Faust, & Kuspert, 2011	Ανάγνωση μίας λέξης και αναγνώριση μίας λέξης στόχου που αποδίδεται από μία εικόνα μεταξύ τεσσάρων άλλων	Structural Equation modeling	1.Η χωρητικότητα μνήμη εργασίας είναι σημαντικά συνδεδεμένη με την κατάρκτηση της ανάγνωσης 2.Η μνήμη εργασίας είναι ο ισχυρότερος παράγοντας συγκριτικά με την νοημοσύνη και φωνολογική επανακωδικοποίηση για την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας.
9	Anthony et al. (2006)	Cross sectional	N= 147, ages: 3,4,5	1. Spanish Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing (Lonigan & Farver, 2002). 2. Bateria Woodcock-Munoz-Revisada (Woodcock & Munoz-Sandoval, 1993)		word reading		Confirmatory Factor Analysis, Structural Equation modeling	Η φωνολογική μνήμη αξιολογείται μέσω της "Μνήμης λέξεων - Memory for words", "Μνήμης προτάσεων- Memory for sentences" and "Επανάληψη μη λέξεων - Non word repetition".
10	Banai et al.(2012)		N= 55 Kindergarten ages 4-7		syllable span task		Shatil test (Shatil,2002)		Το φαινόμενο της συγκράτησης (που θεωρείται σημαντικό για την κατάρκτηση του γραμματισμού) σχετίζεται με την φωνολογική μνήμη.
3	Gathercole (1995)	Longitudinal study	N= 70, ages: 4,5	Children's Test of Nonword Repetition (CNRep, Gathercole, Willis, Baddeley, & Emslie, 1994)	nonword repetition (low- and high-wordlike nonwords) Ψευδολέξεις (υψηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές και χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές)	1. Level I of the Primary Reading Test (France, 1981). 2 The 11 words used by Bryant, Bradley, Maclean, and Crossland (1989)	1. Picture-word matching (επιλογή γνωστού αντικειμένου ανάμεσα σε άλλα) 2. Word recognition (αναγνώρισης μονοσύλλαβων λέξεων	Correlations estimates	1. Η ακρίβεια στην επανάληψη ψευδολέξεων χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές λέξεις ήταν σημαντικά συνδεδεμένη με την πρόοδη αναγνωστική ικανότητα. 2.

4	Kobayashi et al. (2005)	Cross sectional	N= 26 Kindergarten and 44 1st grade	Nonword Repetition	nonword repetition(from Japanese morae). (Δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων αποτελούμενων από Ιαπωνικές συλλαβές)	Constructed based on Zoshindo-Jukenkenkyusya Publishing Company, 1992, 1998	Administration of two passages on oral reading fluency. One for kindergarten children and a second for 1st graders. Also a silent reading test for thw 1st graders	Multiple regression analysis	H επανάληψη ψευδολέξεων δεν σχετίστηκε σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα στο νηπιαγωγείο, μόνο με την αναγνωστική κατανόηση στην Α δημοτικού.
5	Näthart et al. (2011)	Longitudinal study	N= 44 Kindergarten	E-prime (Psychological Software Tools, Pittsburgh, 2000).	1. Immediate serial recall (ISR) of nonword lists. 2. Single nonword repetition task. 3. Recognition of the serial order of digits Δοκιμασία άμεσης σειριακής ανάκλησης λίστας ψευδολέξεων • Δοκιμασία μεμονωμένης επανάληψης ψευδολέξεων • Δοκιμασία	French version of the Peabody test (Dunn, The triault-Whalen & Dunn, 1993)	decoding abilities and word recognition (ικανότητες αποκωδικοποίησης της αναγνώρισης της λέξης)	Hierarchical regression analyses	Οι συσχετίσεις της φωνολογικής μνήμης και των αναγνωστικών ικανοτήτων ήταν μη σημαντικές τόσο στο νηπιαγωγείο, όσο και στην Α δημοτικού
6	Brunswick et al. (2012)	Longitudinal study	N= 142 Kindergarten	digit span	Recall of digits	British Ability Scales (Elliott, 1983)	Reading aloud words of increasing difficulty	one-way repeated-measures analyses of variance	1)Το εύρος των ψηφίων - digit span συσχετίστηκε σημαντικά με την μελλοντική αναγνωστική ικανότητα σε κάθε στάδιο. 2) Η φωνολογική μνήμη μεσολάβει στην σχέση της αναγνωστικής ικανότητας και φωνολογικής ενημερότητας.
7	Piquard-Kipffer et al (2013)	Longitudinal study	N= 125 age4, 4-year Full Follow up N=85	Test one of the ERTL4 test (Épreuve de Repérage des Troubles du Langage chez l'enfant de 4 ans) Roy & Maeder, 1992	repetition of 7 pseudowords	Alouette test (Lefavrais, 1967)	Reading aloud word text . Φωνασχητή ανάγνωση κειμένου	Linear regression analysis	Η εκτίμηση της φωνολογικής βραχυπρόθεσμης μνήμης έχει θετικές συσχετίσεις στην ηλικία των 5 ετών και η είναι εφικτό να προβλέψει το μελλοντικό επίπεδο ανάγνωσης στα 8 έτη.
8	Clark et. Al. (2012)	Cross sectional	N= 33, ages: 3,4	Prorotype pseudoword repetition task	pseudoword repetition		Δεν υπάρχει μέτρηση	Multiple regression	1) Η πρωτότυπη δοκιμασία ψευδολέξεων θεωρήθηκε έγκυρη για την αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης στην προσχολική ηλικία. 2) Σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα among στις μετρήσεις της πρωτότυπης δοκιμασίας ψευδολέξεων,φωνολογικής ενημερότητας και επανακωδικοποίησης
11	Gathercole et al. (1991)	Longitudinal study	N= 108, ages: 4;5	Δε προσδιορίζετε συγκεκριμένο ερευνητικό εργαλείο. Undefined means of measure	1. Nonword Repetition 2. auditory digit span.	1. British Abilities Scales (Elliott, 1983) 2. France Primary Reading Test (1981)	1. single-word reading (word decoding) ability. 2.selection of the correct printed word, given its spoken form.	stepwise regression analyses	Στην ηλικία των 4 ετών τα αποτελέσματα τα των μετρήσεων της φωνολογικής μνήμης (επανάληψη ψευδολέξεων-non word repetition και εύρος ψηφίων-digit span) δεν σχετίστηκαν με την αναγνωστική ικανότητα, αλλά συσχετίστηκαν με την ηλικία των 5 ετών
12	Kidd et al. (2015)	Cross sectional	N= 140, ages: 4 -9	Nonword Repetition :για το 1.Nonword Repetition (nongap) δεν γράφει το test, 2. HKT-SpLD subtest (2. Nonword Repetition (gap) for Primary-school children)	1.Nonword Repetition (nongap). 2. Nonword Repetition (gap) for Primary-school children	1. One-Minute Word Reading (HKT-SpLD; Ho, Chan, Tsang, & Lee,2000). 2. Chinese Word Reading (the HKT-SpLD ChineseWord Reading subtest; Ho et al., 2000).	1.One-Minute Word Reading for Kindergarteners &Primary school children 2. Chinese Word Reading for Kindergarteners &Primary school children	correlational analysis	Η φωνολογική μνήμη ως μεμονωμένη φωνολογική επεξεργασία δεν συσχετίστηκε με την αναγνωστική ικανότητα στην προσχολική ηλικία (4 κ 5 ετών)
13	Bar-Kochva (2012)	Longitudinal study	N= 74, ages: 4 -7	sub-tests from the AWMA battery (Alloway, 2007).	1.Word and pseudoword recall (phonological short-term memory) 2. Forward digit recall (phonological short-term memory) 3. Listening recall (phonological working memory) 4.Backwards digit recall (phonological working memory)	1. sub-tests of (ELUL, Shatil, Nevo, & Breznitz, 2007) for G1 and G2. 2. Reading comprehension for G1 and G2.	1. Comprehension following reading of sentences, a short text and a long text,	1. Multiple regression analyses. 2. Principle component analyses	Η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη (μέτρηση στο K- Νηπιαγωγείο) συσχετίστηκε σημαντικά με την αναγνωστική κατανόηση στην Α δημοτικού, αλλά όχι στην Β δημοτικού.

Πίνακας 1: Αποτελέσματα Μελετών

Κοινός παρονομαστής και των οχτώ (8) άρθρων τα οποία παρουσιάζονται και στο παράρτημα (Πίνακας 2) είναι ότι οι ερευνητές στις μελέτες τους περιλαμβάνουν τη προσχολική ηλικία, και πραγματοποιούν προσπάθεια συσχέτισης του ρόλου της φωνολογική μνήμης στην αναγνωστική ικανότητα. Συγκρίνοντας τα ερευνητικά δεδομένα διαπιστώθηκαν τα εξής συμπεράσματα:

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι κάποιες διαχρονικές μελέτες (Longitudinal studies) ξεκίνησαν την μελέτη στην προσχολική ηλικία και την συνέχισαν στην σχολική ηλικία.

- Σχεδιασμός μελετών (Study design)
 - 6 μελέτες πραγματοποίησαν διαχρονικές μελέτες (Longitudinal study)
 - 2 μελέτες εγκάρσιας διατομής έρευνας (Cross sectional study)
- Εργαλεία αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης
 - Παρατηρήθηκε ανομοιογένεια καθώς η κάθε μελέτη χρησιμοποίησε διαφορετικό εργαλείο
- Δοκιμασίες (tasks) αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης
 - 7 μελέτες χρησιμοποίησαν τη δοκιμασία της «Nonword Repetition/ pseudoword repetition»
 - 2 μελέτες χρησιμοποίησαν τη δοκιμασία «Recall of digits/ Digit recall forward & backward»
 - 1 μελέτη συμπεριέλαβε τη δοκιμασία «auditory digit span»
 - 1 μελέτη συμπεριέλαβε τη δοκιμασία «Listening recall»
 - 1 μελέτη συμπεριέλαβε τη δοκιμασία «Recognition of the serial order of digits»
 - 1 μελέτη συμπεριέλαβε τη δοκιμασία «Word recall»

- Εργαλεία (Measures) αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας

2 μελέτες χρησιμοποίησαν το «British Ability Scales» (Elliott, 1983)

2 μελέτες χρησιμοποίησαν το «France Primary Reading Test» (1981)

Παρατηρήθηκε ανομοιογένεια μεταξύ των άλλων μελετών στα εργαλεία αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας.

- Δοκιμασίες (tasks) αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας

3 μελέτες χρησιμοποίησαν τη δοκιμασία της «word recognition»

5 μελέτες χρησιμοποίησαν τη δοκιμασία της «oral reading fluency/ reading aloud/word reading»

1 μελέτη συμπεριέλαβε τη δοκιμασία «Comprehension of reading»

- Αποτελέσματα για το ρόλο της φωνολογικής μνήμης στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας

2 μελέτες συμφωνούν ότι η φωνολογική μνήμη είναι σημαντικά συνδεδεμένη με την αναγνωστική ικανότητα

- 2 μελέτες είναι μελέτη διαρκείας (Longitudinal study)
- Δεν παρατηρήθηκαν κοινά εργαλεία αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης
- Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν δοκιμασία «nonword repetition» για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης
- Δεν παρατηρήθηκαν κοινά εργαλεία αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας
- Δεν παρατηρήθηκαν κοινές δοκιμασίες αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας

1 μελέτη καταλήγει στο ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης θεωρείται σημαντικός για την εκμάθηση της αναγνωστικής ικανότητας στην ηλικία των 4 ετών, αλλά όχι στην ηλικία των 5 ετών.

1 μελέτη καταλήγει στο ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης θεωρείται σημαντικός για την εκμάθηση της αναγνωστικής ικανότητας στην ηλικία των 5 ετών, αλλά όχι στην ηλικία των 4 ετών.

2 μελέτες καταλήγουν ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης δεν σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα στο νηπιαγωγείο

- Οι 2 μελέτες είναι εγκάρσιας διατομής έρευνες (Cross sectional study)
- Οι 2 μελέτες χορήγησαν δοκιμασία «nonword repetition» για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης
- Δεν παρατηρήθηκαν κοινά εργαλεία αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας
- Οι δύο μελέτες χορήγησαν δοκιμασία αναγνωστικής ικανότητας, αλλά η 1 χορήγησε επιπλέον δοκιμασία αναγνωστικής κατανόησης

1 μελέτη καταλήγει ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης δεν σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα στο νηπιαγωγείο, αλλά στο δημοτικό

1 μελέτη καταλήγει ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης δεν σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα ούτε στο νηπιαγωγείο, αλλά ούτε δημοτικό

1 μελέτη καταλήγει ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης σχετίζεται συνολικά με την αναγνωστική ικανότητα σε κάθε στάδιο της αναγνωστικής εκμάθησης και μεσολαβεί στην σχέση της αναγνωστικής ικανότητας και φωνολογικής ενημερότητας

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τη συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση διαπιστώνονται τόσο κοινά σημεία όσο και διαφορές ανάμεσα στις μελέτες.

- Σχεδιασμός μελετών (study design)

Θεωρείται ότι οι μελέτες που χαρακτηρίστηκαν διαχρονικές μελέτες (Longitudinal studies) (Bar-Kochva, 2012; Brunswick et al., 2012; Gathercole et al., 1991; Gathercole, 1995; Nithart et al., 2011; Piquard-Kipffer et al., 2013) επέδειξαν πιο εμπειρισταωμένα αποτελέσματα από εκείνες που χαρακτηρίστηκαν εγκάρσιας διατομής έρευνες (Cross sectional study) (Kidd et al., 2015; Kobayashi et al., 2005). Στη περίπτωση που το δείγμα παρακολουθείται και αξιολογείται πάνω από μια φορά, δίνεται η δυνατότητα περισσότερων συγκρίσεων ανάμεσα στις διαφορετικές χρονικές περιόδους εκτίμησης. Ως επακόλουθο προκύπτουν περισσότερο εμπειρισταωμένα αποτελέσματα. Στη δεύτερη περίπτωση το δείγμα αξιολογήθηκε μόνο μια φορά. Επίσης, προκύπτουν σημαντικές διαπιστώσεις, αλλά χαμηλότερης βαρύτητας συγκριτικά με την πρώτη περίπτωση.

- Εργαλεία (Measures) και δοκιμασίες αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης

Παρατηρήθηκε ανομοιογένεια καθώς η κάθε μελέτη χρησιμοποίησε διαφορετικό εργαλείο αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία ενός εργαλείου αξιολόγησης με συγκεκριμένες δοκιμασίες για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης, το οποίο θα είναι σταθμισμένο και κοινά αποδεκτό από το μεγαλύτερο μέρος της επιστημονικής κοινότητας.

Αναφορικά με τις δοκιμασίες για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης διαπιστώθηκε ότι οι περισσότερες έρευνες χορήγησαν τη δοκιμασία «Nonword Repetition/ pseudoword repetition» (Bar-Kochva, 2012; Gathercole et al., 1991; Gathercole, 1995; Kidd et al., 2015; Kobayashi et al., 2005; Nithart et al., 2011; Piquard-Kipffer et al., 2013) αν και την εκτίμησαν με διαφορετικό τρόπο. Η συγκεκριμένη δοκιμασία θεωρήθηκε σημαντικός παράγοντας για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης από την μελέτη των Anthony et al., 2006; Clark et al., 2012).

Άλλες μελέτες περιελάμβαναν τις δοκιμασίες «Recall of digits/ Digit recall forward & backward» (Bar-Kochva, 2012; Brunswick et al., 2012). Οι παραπάνω δοκιμασίες

χορηγήθηκαν στην μελέτη του Preßler et al., 2014, σύμφωνα με τον οποίο, το φωνολογικό υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης αξιολογείται μέσω 3 μετρήσεων: two word span forward tasks (WSF1 and WSF3), (the reproduction of a sequence of one syllable or three-syllable one-syllable words) digit span forward task (DSF) (recall of a series of digits in a correct order). Η μελέτη του Bar-Kochva, 2012 περιελάμβανε τη δοκιμασία «Word recall», η οποία επίσης χορηγήθηκε από τον τους Preßler et al., 2014 για την αξιολόγηση του φωνολογικού υποσυστήματος της εργαζόμενης μνήμης.

Σύμφωνα με τους Preßler et al., 2014 το φωνολογικό υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης αξιολογείται μέσω 3 μετρήσεων: two word span forward tasks (WSF1 and WSF3), (the reproduction of a sequence of one syllable or three-syllable words) digit span forward task (DSF) (recall of a series of digits in a correct order). Διαπιστώθηκε ότι η χωρητικότητα της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης εμπλέκεται σημαντικά στην κατάκτηση του γραμματισμού και αποτελεί τον ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα συγκρινόμενη με την νοημοσύνη και την επανακωδικοποίηση για την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας τόσο στο νηπιαγωγείο, όσο και στη Β τάξη (Grade 2) του δημοτικού σχολείου.

Οι μελέτες των Bar-Kochva, 2012; Brunswick et al., 2012; Gathercole et al., 1991 περιελάμβαναν την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης μέσω παρόμοιων δοκιμασιών «digit span». Η δοκιμασία (digit span forward task -recall of a series of digits in a correct order) επίσης χορηγήθηκε στη μελέτη των Preßler et al., 2014. Για την δοκιμασία «Recognition of the serial order of digits» που χορηγήθηκε από τον Nithart et al., 2011 δεν διαπιστώθηκε αντιστοιχία με άλλη δοκιμασία μελέτης.

Από τα παραπάνω, όπως προαναφέρθηκε προκύπτει η ανάγκη για χορήγηση δοκιμασιών, οι οποίες θα είναι αποδεκτές από όσο το δυνατόν περισσότερους μελετητές. Με την χορήγηση κοινών αποδεκτών δοκιμασιών για την αξιολόγηση της μνήμης, πιθανό να προκύπτουν πιο αξιόπιστα και τα αποτελέσματα να είναι καλύτερα συγκρίσιμα.

Σε αυτό το σημείο, κρίνεται απαραίτητη η συνοπτική αναφορά ορισμένων αξιολογών μελετών με σκοπό τη διαπίστωση των πλέον κατάλληλων παραγόντων για την αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης και των παραγόντων που συσχετίζονται σημαντικά με τη φωνολογική μνήμη:

Οι Anthony et al., (2006) σε μία εγκάρσιας διατομής έρευνα (όπου χορήγησαν τα εργαλεία Spanish Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing (Lonigan &

Farver, 2002) και Woodcock-Munoz-Revisada (Woodcock & Munoz-Sandoval, 1993), διαπίστωσαν ότι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης είναι οι:

- Μνήμη λέξεων - Memory for words
- Μνήμη προτάσεων-Memory for sentences
- Επανάληψη μη λέξεων-Non word repetition

Επίσης, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φωνολογική μνήμη σχετίζεται με τη φωνολογική ενημερότητα σε ένα μικρό βαθμό, καθώς ο συμμετέχων για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις δοκιμασίες της φωνολογικής ενημερότητας χρειάζεται να ενεργοποιήσει τη χωρητικότητα της μνήμης. Ακόμη, η συγκράτηση της ακουστικής πληροφορίας στη φωνολογική βραχύχρονη μνήμη είναι αναγκαία προκειμένου, να γίνει η επεξεργασία της πληροφορίας μέσω της εργαζόμενης μνήμης.

Σε μεταγενέστερη έρευνά τους, οι Anthony et al. (2007) πραγματοποίησαν μελέτη διαρκείας και συμπέραναν ότι οι τρεις παράγοντες που αξιολογούν τη φωνολογική μνήμη είναι:

- Η μνήμη λέξεων (memory for words)
- Μνήμη προτάσεων (memory for sentences)
- Μνήμη ψευδολέξεων (memory for non-words)

Σημαντικό εύρημα κρίθηκε ότι το μοντέλο επαληθεύεται και στα μικρά και στα μεγάλα νήπια. Η φωνολογική μνήμη επηρεάζει τη φωνολογική ενημερότητα καθώς, για να μπορέσει το παιδί να ανταπεξέλθει στις δοκιμασίες της φωνολογικής ενημερότητας απαιτείται η ενεργοποίηση της χωρητικότητας της μνήμης.

Για την αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης Anthony et al., (2006) χορηγήθηκαν:

Το μη σταθμισμένο εργαλείο Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing (PCTOPPP; Lonigan et al., 2002) και το εργαλείο Woodcock Johnson-Revised.

Σύμφωνα με τους Preßler et al., 2014, το φωνολογικό υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης αξιολογείται μέσω 3 μετρήσεων:

- two word span forward tasks (WSF1 and WSF3), (the reproduction of a sequence of one syllable or three-syllable words)
- digit span forward task (DSF) (recall of a series of digits in a correct order)

Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε ότι η χωρητικότητα της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης συσχετίζεται σημαντικά με την κατάκτηση του γραμματισμού. Η χωρητικότητα της εργαζόμενης φωνολογικής μνήμης φάνηκε ότι πράγματι αποτελεί προγνωστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας τόσο στο νηπιαγωγείο, όσο και στη Β τάξη (Grade 2) του δημοτικού σχολείου. Η φωνολογική ενημερότητα είναι σημαντική για την ανάπτυξη της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας.

Μάλιστα, οι Banai et al., 2012 μελέτησαν το φαινόμενο της συγκράτησης, το οποίο σχετίζεται με μια βραχύχρονη σιωπηρή διαδικασία κατά τη οποία το άτομο κατανοεί πληροφορίες. Για την αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης χορηγήθηκε η δοκιμασία του εύρους της συλλαβής. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η συγκράτηση, η οποία συμβάλει σημαντικά στη κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας, σχετίζεται με τη φωνολογική μνήμη.

Τέλος, οι Clark et al., 2012 πραγματοποίησαν μια εγκάρσια διατομής έρευνα (cross sectional), στην οποία χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία pseudo/word repetition από το εργαλείο Prototype pseudoword repetition task. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι δοκιμασίες ψευδολέξεων για τη μέτρηση της φωνολογικής μνήμης θεωρήθηκε έγκυρη στην προσχολική ηλικία.

- Εργαλεία (Measures) και δοκιμασίες (tasks) αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας

Στην αξιολόγηση της αναγνωστικής ικανότητας στην προσχολική ηλικία διαπιστώθηκε επίσης μεγαλύτερη ανομοιογένεια και μικρότερη συμφωνία μεταξύ των μελετών αναφορικά με τα εργαλεία και τις δοκιμασίες που χορήγησαν για την εκτίμησή της.

Αναλυτικότερα, οι Brunswick et al.(2012) & Gathercole et al. (1991) χορήγησαν το εργαλείο «British Ability Scales» (Elliott, 1983) για την εκτίμηση της αναγνωστικής ικανότητας. Παρομοίως, χορηγήθηκε το εργαλείο «France Primary Reading Test» (1981) από τους Gathercole et al. (1991) Gathercole (1995) για τον ίδιο σκοπό με το τους προηγούμενους μελετητές. Μεταξύ των υπολοίπων μελετητών δε διαπιστώθηκε κάποιο κοινό σημείο στην προσπάθεια εκτίμησης της αναγνωστικής ικανότητας αναφορικά με το εργαλείο που επιλέχτηκε.

Αναφορικά με τις δοκιμασίες που χορηγήθηκαν διαπιστώθηκε καλύτερη σύγκλιση σε σχέση με τα εργαλεία εφαρμογής. Αναλυτικότερα, η δοκιμασία «word recognition»

χορηγήθηκε από τους Gathercole et al., 1991; Gathercole, 1995; Nithart et al., 2011. Παρομοίως, η δοκιμασία «oral reading fluency/ reading aloud/word reading» χορηγήθηκε από τους Brunswick et al.(2012), Gathercole et al.(1991), Kidd et al.(2015), Kobayashi et al.(2005) και Piquard-Kipffer et al.(2013). Η δοκιμασία «Comprehension of reading» από τους Bar-Kochva, 2012 δε σχετίστηκε με κάποια άλλη μελέτη.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, διαπιστώνεται στη βιβλιογραφία ένα σημαντικό έλλειμμα κοινών αποδεκτών δοκιμασιών εκτίμησης της αναγνωστικής ικανότητας. Αναφορικά με τις δοκιμασίες, συμπεραίνεται μεγαλύτερη σύμπνοια ανάμεσα στους μελετητές για τις δοκιμασίες που χορήγησαν στην αξιολόγηση της αναγνωστικής ικανότητας. Ωστόσο, παραμένει σημαντικό το έλλειμμα εξειδικευμένων δοκιμασιών.

- Αποτελέσματα για το ρόλο της φωνολογικής μνήμης στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας

Τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν οι μελετητές διέπονται από κοινά και μη κοινά χαρακτηριστικά. Οι μελέτες Gathercole (1995) και Piquard-Kipffer et al.(2013) συμφώνησαν στην άποψη ότι η φωνολογική μνήμη είναι σημαντικά συνδεδεμένη με την αναγνωστική ικανότητα. Συγκρίνοντας περαιτέρω τις δυο μελέτες επίσης εντοπίστηκαν κοινά και μη κοινά σημεία. Αναλυτικότερα, και οι δύο μελέτες χαρακτηρίστηκαν διαχρονικές μελέτες (longitudinal studies) και χορήγησαν τη δοκιμασία «nonword repetition» για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης. Ωστόσο, διέφεραν ως προς τα εργαλεία χορήγησης για την αξιολόγηση τόσο της φωνολογικής μνήμης, όσο και της αναγνωστικής ικανότητας. Επίσης, παρατηρήθηκε διαφοροποίηση αναφορικά με τις δοκιμασίες εκτίμησης της αναγνωστικής ικανότητας.

Η μελέτη της Gathercole (1995) καταλήγει στη διαπίστωση ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης θεωρείται σημαντικός για την εκμάθηση της αναγνωστικής ικανότητας στην ηλικία των 4 ετών, αλλά όχι στην ηλικία των 5 ετών. Κύριος παράγοντας θεωρήθηκε η μείωση του ρόλου της φωνολογικής μνήμης ένα χρόνο μετά την εκμάθηση της ανάγνωσης, με αποτέλεσμα η φωνολογική μνήμη να είναι σημαντική για την αναγνωστική ικανότητα στην ηλικία των 4, αλλά όχι στην ηλικία των 5 ετών.

Σε αντίθετη διαπίστωση κατέληξε η μελέτη των Gathercole et al., 1991 σύμφωνα με την οποία ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης θεωρείται σημαντικός για την εκμάθηση της αναγνωστικής ικανότητας στην ηλικία των 5 ετών, αλλά όχι στην ηλικία των 4 ετών.

Σε σχετικές μελέτες, οι Kidd et al.(2015) και Kobayashi et al.(2005), συμπέραναν ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης δε σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα στο νηπιαγωγείο. Ωστόσο, συγκρίνοντας μεταξύ τους τις μελέτες διαπιστώθηκαν κοινά και μη κοινά σημεία. Αναλυτικότερα, και οι δυο μελέτες χαρακτηρίζονται διατομεακές μελέτες (Cross sectional studies) και χορήγησαν και οι δύο τη δοκιμασία «nonword repetition» για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης. Σχετικά με την αξιολόγηση της αναγνωστικής ικανότητας δεν παρατηρήθηκαν κοινά εργαλεία εκτίμησης. Επίσης, οι δύο έρευνες χορήγησαν δοκιμασία αναγνωστικής ικανότητας, αλλά στη μελέτη της Kobayashi et al.(2005) χορηγήθηκε επιπρόσθετη δοκιμασία αναγνωστικής κατανόησης.

Η μελέτη των Kobayashi et al.(2005) επεκτείνει την παραπάνω διαπίστωση, συμπεραίνοντας ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης δε σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα στο νηπιαγωγείο, αλλά στο δημοτικό σχολείο. Σε αντίθεση με το συμπέρασμα αυτό βρίσκεται η μελέτη των Nithart et al.(2011), όπου διαπίστωσαν ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης δε σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα ούτε στο νηπιαγωγείο, αλλά ούτε δημοτικό.

Σύμφωνα με τους Nithart et al.(2011) η παραπάνω διαπίστωση της απουσίας συσχετισμού μεταξύ φωνολογικής μνήμης (επανάληψης ψευδολέξων) και αναγνωστικής ικανότητας ίσως να οφείλεται στο σχεδιασμό των δοκιμασιών που χορήγησαν, καθώς περιελάμβανε μονοσύλλαβες και δισύλλαβες ψευδολέξεις. Οι περισσότερες δοκιμασίες ψευδολέξεων συνήθως περιλαμβάνουν στοιχεία πάνω από 5 συλλαβές ακόμη και αν πρόκειται για παιδιά ηλικία 5 ετών (Gathercole, 1995). Τέλος, η μελέτη των Brunswick et al.(2012) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης σχετίζεται συνολικά με την αναγνωστική ικανότητα σε κάθε στάδιο της αναγνωστικής εκμάθησης και μεσολαβεί στη σχέση της αναγνωστικής ικανότητας και της φωνολογικής ενημερότητας.

Μελλοντικές προτάσεις

Ως απόρροια της παρούσας συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης, προκύπτει ένας σημαντικά περιορισμένος αριθμός συστηματικών ερευνών στην προσχολική ηλικία. Ως εκ τούτου, θεωρείται αναγκαία η πραγματοποίηση περισσότερων μελετών σχετιζόμενες με τη διερεύνηση του συγκεκριμένου αντικειμένου,.

Πιο συγκεκριμένα, θεωρούμε, ιδιαίτερα χρήσιμο οι μελλοντικές έρευνες να εμπεριέχουν τα εξής:

- Επιβεβαίωση από όσο το δυνατόν περισσότερες μελέτες ότι ο ρόλος της φωνολογικής μνήμης σχετίζεται πράγματι με την κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας και θεωρείται ισχυρός προγνωστικός παράγοντας για την πρώιμη αναγνωστική κατάκτηση.
- Περισσότερες διαχρονικές μελέτες (longitudinal studies) καθώς παρακολουθούν την εξέλιξη των παιδιών από την νηπιακή και άνω ηλικία, με αποτέλεσμα να καταλήγουν σε πιο εμπειριστατωμένα αποτελέσματα.
- Δημιουργία ενός ενιαίου εργαλείου αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης, αποτελούμενο από συγκεκριμένα κριτήρια μέτρησης και το οποίο θα είναι κοινά αποδεκτό. Όπως αναφέρεται παραπάνω, διαπιστώθηκε σημαντική ανομοιογένεια στην επιλογή των εργαλείων για την αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης και μικρότερη, αλλά εξίσου σημαντική απόκλιση στις δοκιμασίες μέτρησής της.
- Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις του ερωτήματος εάν η φωνολογική μνήμη είναι ξεχωριστή ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας ή εάν εμπεριέχεται στη φωνολογική ενημερότητα.
- Αποσαφήνιση από μεγαλύτερο πλήθος ερευνών του ερωτήματος εάν η φωνολογική μνήμη αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους ή τον ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα κατάκτησης της αναγνωστικής ικανότητας.
- Δημιουργία εργαλείων που θα εμπεριέχουν δοκιμασίες για την ενίσχυση της φωνολογικής μνήμης σε περιπτώσεις που εντοπίζεται έλλειμμα αδύναμης ικανότητας. Θεωρείται, ιδιαίτερα χρήσιμη η δημιουργία εργαλείου ενίσχυσης της μνήμης που θα στοχεύει στην πρώιμη παρέμβαση.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

Αϊδίνης, Α. (2007). Δομή και ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας στην δυσκολίες Ελληνική Γλώσσα. Στο: Γλωσσικές δυσκολίες και γραπτός λόγος (233-244). Αθήνα: Γρηγόρης

Κουτσουράκη, Σ. (2006). Γραμματισμός και πρώιμη ανάγνωση: Θεωρητικές και ερευνητικές προσεγγίσεις. Αθήνα: Ταξιδευτής.

Κωστούλη Τ. (2001). Κειμενοκεντρική προσέγγιση και γλωσσικό μάθημα. Στο Α.Φ. Χριστίδης και Μ. Θεοδοροπούλου (επιμ.), Εγκυκλοπαιδικός οδηγός για τη γλώσσα. Θεσσαλονίκη: Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας

Μπασλής Γ. (2006). Εισαγωγή στη διδασκαλία της γλώσσας, Μια σύγχρονη ολιστική και επικοινωνιακή προσέγγιση, Αθήνα: Νεφέλη.

Παντελιάδου, Σ. (2001). Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη: Τι και Γιατί. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πόρποδας, Κ.Δ., (2002). Η Ανάγνωση: Γνωστική Ανάλυση-Ψυχολογικοί Παράγοντες-Επίδραση της Γλώσσας-Μάθηση και Διδασκαλία-Εκπαιδευτικές Προεκτάσεις και Εφαρμογές. Πάτρα.

Χατζησαββίδης, Σ. (2003). Η διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας στο πλαίσιο των Πολυγραμματισμών: Προετοιμασία του κοινωνικού μέλλοντος των μαθητών, Φιλόλογος

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, A. M., Willis, C., Eaglen, R., & Lamont, E. (2005). Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. *British Journal of Developmental Psychology*, **23**(3), 417-426.

Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, *14*(5), 255-259.

- Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., Corbitt-Shindler, D., Carlson, C. D., & Francis, D. J. (2006). Phonological processing and emergent literacy in Spanish-speaking preschool children. *Annals of dyslexia*, 239-270.
- Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., & Francis, D. J. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. *Annals of dyslexia*, 57(2), 113.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of learning and motivation*, 2, 89-195.
- Baddeley, A. D. (1966). The influence of acoustic and semantic similarity on long-term memory for word sequences. *The Quarterly journal of experimental psychology*, 18(4), 302-309.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of communication disorders*, 36(3), 189-208.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485.
- Badian, N. A. (1998). A validation of the role of preschool phonological and orthographic skills in the prediction of reading. *Journal of Learning disabilities*, 31(5), 472-481.
- Badian, N. A., McAnulty, G. B., Duffy, F. H., & Als, H. (1990). Prediction of dyslexia in kindergarten boys. *Annals of dyslexia*, 40(1), 152-169.
- Banai, K., & Yifat, R. (2012). Anchoring in 4-to 6-year-old children relates to predictors of reading. *Journal of experimental child psychology*, 112(4), 403-416.
- Bar-Kochva, I. (2013). What are the underlying skills of silent reading acquisition? A developmental study from kindergarten to the 2nd grade. *Reading and Writing*, 26(9), 1417-1436.
- Bowey, J. A. (2001). Nonword repetition and young children's receptive vocabulary: A longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 22(03), 441-469.
- Bowman, M., & Treiman, R. (2004). Stepping stones to reading. *Theory into Practice*, 43(4), 295-303.

- Brunswick, N., Martin, G. N., & Rippon, G. (2012). Early cognitive profiles of emergent readers: A longitudinal study. *Journal of experimental child psychology, 111*(2), 268-285.
- Carroll, J. M., Snowling, M. J., Stevenson, J., & Hulme, C. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Developmental psychology, 39*(5), 913.
- Carroll, J. M., & Snowling, M. J. (2004). Language and phonological skills in children at high risk of reading difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*(3), 631-640.
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., & Tomblin, J. B. (2001). Estimating the Risk of Future Reading Difficulties in Kindergarten Children: A Research-Based Model and Its Clinical Implementation. *Language, speech, and hearing services in schools, 32*(1), 38-50.
- Catts, H. W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R. V., & Miller, C. A. (2002). The role of speed of processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement. *Journal of learning disabilities, 35*(6), 510-525.
- Chow, B. W. Y., McBride-Chang, C., & Burgess, S. (2005). Phonological processing skills and early reading abilities in Hong Kong Chinese kindergarteners learning to read English as a second language. *Journal of educational psychology, 97*(1), 81-87.
- Christodoulou, J. A., Del Tufo, S. N., Lymberis, J., Saxler, P. K., Ghosh, S. S., Triantafyllou, C., ... & Gabrieli, J. D. (2014). Brain bases of reading fluency in typical reading and impaired fluency in dyslexia. *PloS one, 9*(7), e100552.
- Clark, N. B., McRoberts, G. W., Van Dyke, J. A., Shankweiler, D. P., & Braze, D. (2012). Immediate memory for pseudowords and phonological awareness are associated in adults and pre-reading children. *Clinical linguistics & phonetics, 26*(7), 577-596.
- Cook-Gumperz, J. (2006). *The social construction of literacy* (Vol. 25). Cambridge University Press.
- Cornwall, A. (1992). The relationship of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory to severe reading and spelling disability. *Journal of Learning Disabilities, 25*, 532-538.

- 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*(3), 450.
- De Jong, P. F., & Olson, R. K. (2004). Early predictors of letter knowledge. *Journal of experimental child psychology, 88*(3), 254-273.
- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid 'automatized' naming (RAN): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia, 14*(4), 471-479.
- Elliott, J. G., & Grigorenko, E. L. (2014). *The dyslexia debate* (No. 14). Cambridge University Press.
- Gathercole, S. E., Willis, C., & Baddeley, A. D. (1991). Differentiating phonological memory and awareness of rhyme: Reading and vocabulary development in children. *British Journal of Psychology, 82*(3), 387-406.
- Gathercole, S. E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory & Cognition, 23*(1), 83-94.
- Gathercole, S. E., Service, E., Hitch, G. J., Adams, A. -M., & Martin, A. J. (1999). Phonological short-term memory and vocabulary development: Further evidence on the nature of the relationship. *Applied Cognitive Psychology, 13*, 65-77.
- Gathercole, S. E., Brown, L., & Pickering, S. J. (2003). Working memory assessments at school entry as longitudinal predictors of National Curriculum attainment levels. *Educational and Child Psychology, 20*(3), 109-122.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics, 27*(04), 513-543.
- Gilliver, M. L., & Byrne, B. (2009). What's in a name? Preschoolers' noun learning performance in relation to their risk for reading disability. *Reading and Writing, 22*(6), 637-659.
- Gonzalez, G. F. & Zanic, G. & Tijms, J. & Bonte, M. & Blomert, L. & Molen, M. (2014). Brain- potential analysis of visual word recognition in dyslexics and typically reading children. *Frontiers in Human Neuroscience, 8*, 474
- Justice, L. M., & Kaderavek, J. (2002). Using shared storybook reading to promote emergent literacy. *Teaching Exceptional Children, 34*(4), 8-13.

- Kidd, J. C., Shum, K. K. M., Ho, C. S. H., & Au, T. K. F. (2015). Phonological representations and early literacy in Chinese. *Scientific Studies of Reading, 19*(2), 89-113.
- Kirby, J. R., Parrila, R. K., & Pfeiffer, S. L. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology, 95*(3), 453.
- Kobayashi, M. S., Haynes, C. W., Macaruso, P., Hook, P. E., & Kato, J. (2005). Effects of mora deletion, nonword repetition, rapid naming, and visual search performance on beginning reading in Japanese. *Annals of Dyslexia, 55*(1), 105-128.
- Langer, N., Benjamin, C., Minas, J., & Gaab, N. (2013). The neural correlates of reading fluency deficits in children. *Cerebral Cortex, bht330*.
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental psychology, 36*(5), 596.
- Martin, A., Schurz, M., Kronbichler, M., & Richlan, F. (2015). Reading in the brain of children and adults: A meta-analysis of 40 functional magnetic resonance imaging studies. *Human brain mapping, 36*(5), 1963-1981.
- McBride-Chang, C., & Suk-Han Ho, C. (2005). Predictors of beginning reading in Chinese and English: A 2-year longitudinal study of Chinese kindergartners. *Scientific studies of Reading, 9*(2), 117-144.
- Meyer, M. S., Wood, F. B., Hart, L. A., & Felton, R. H. (1998). Longitudinal course of rapid naming in disabled and nondisabled readers. *Annals of Dyslexia, 48*(1), 89-114.
- Moll, K., Thompson, P. A., Mikulajova, M., Jagercikova, Z., Kucharska, A., Franke, H., & Snowling, M. J. (2016). Precursors of Reading Difficulties in Czech and Slovak Children At-Risk of Dyslexia. *Dyslexia, 22*(2), 120-136.
- Kobayashi, M. S., Haynes, C. W., Macaruso, P., Hook, P. E., & Kato, J. (2005). Effects of mora deletion, nonword repetition, rapid naming, and visual search performance on beginning reading in Japanese. *Annals of Dyslexia, 55*(1), 105-128.
- Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M. N., Majerus, S., Poncelet, M., & Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of

phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346-363.

Norton, E. S., Black, J. M., Stanley, L. M., Tanaka, H., Gabrieli, J. D., Sawyer, C., & Hoeft, F. (2014). Functional neuroanatomical evidence for the double-deficit hypothesis of developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 61, 235-246.

Norton, E. S. & Beach, S. D. & Gabrieli, J. D. E. (2015). Neurobiology of Dyslexia. *Curr Opin Neurobiol*, 0,73–78.

Perfetti, C., Cao, F., & Booth, J. (2013). Specialization and universals in the development of reading skill: How Chinese research informs a universal science of reading. *Scientific Studies of Reading*, 17(1), 5-21.

Perfetti, C. A. & Marron, M. A. (1998). Learning to read: Literacy acquisition by children and adults, Ανακτήθηκε 26 Οκτωβρίου 2016 <http://www.pitt.edu/~perfetti/PDF/>

Piquard-Kipffer, A., & Sprenger-Charolles, L. (2013). Early predictors of future reading skills: A follow-up of French-speaking children from the beginning of kindergarten to the end of the second grade (age 5 to 8). *L'Année psychologique*, 113(04), 491-521.

Porpodas, C. D. (1993). Phonetic Short-Term Memory Representation in Children's Reading of Greek. In *Reading Disabilities: Diagnosis and Component Processes* (pp. 295-306). Springer Netherlands.

Preßler, A. L., Könen, T., Hasselhorn, M., & Krajewski, K. (2014). Cognitive preconditions of early reading and spelling: a latent-variable approach with longitudinal data. *Reading and Writing*, 27(2), 383-406.

Scarborough, H. S., & Brady, S. A. (2002). Toward a common terminology for talking about speech and reading: A glossary of the “phon” words and some related terms. *Journal of Literacy Research*, 34(3), 299-336.

Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D., & Foorman, B. R. (2004). Kindergarten prediction of reading skills: A longitudinal comparative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 265.

Steinbrink, C., & Klatt, M. (2008). Phonological working memory in German children with poor reading and spelling abilities. *Dyslexia*, 14(4), 271-290.

Stuart, M. (2005). Phonemic analysis and reading development: Some current issues. *Journal of Research in Reading*, 28(1), 39-49.

Vandermosten, M., Boets, B., Poelmans, H., Sunaert, S., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2012). A tractography study in dyslexia: neuroanatomic correlates of orthographic, phonological and speech processing. *Brain*, 135(3), 935-948.

Whitehurst, G. J., Lonigan, C. J., Neuman, S. B., & Dickinson, D. K. (2001). Emergent literacy: Development from prereaders to readers. *Handbook of early literacy research*, 1, 11-29.

Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of educational psychology*, 91(3), 415.

Δικτυογραφία

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. Ανακτήθηκε από: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097>

National Heart, Lung, and Blood Institute. (2014). Quality assessment tool for observational cohort and cross-sectional studies. Bethesda, MD: National Institutes of Health, Department of Health and Human Services. Ανακτήθηκε από: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/in-develop/cardiovascular-risk-reduction/tools/cohort>

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Συνοπτική παρουσίαση των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν στη συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση μεταφρασμένα στην ελληνική γλώσσα από την συγγραφέα της παρούσας εργασίας Αγγελική Κασταμονίτη.

Άρθρο 1

Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., & Francis, D. J. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. *Annals of dyslexia*, 57(2), 113.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η φωνολογική ενημερότητα, φωνολογική μνήμη και φωνολογική πρόσβαση στο αποθηκευμένο λεξιλόγιο» αποτελούν κατηγορίες των «ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας» και θεωρούνται σημαντικοί παράγοντες στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας. Ο τρόπος που ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τη φωνολογική πληροφορία επηρεάζει σημαντικά την επαρκή και ομαλή κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Επομένως, ένα ενδεχόμενο έλλειμμα, έχει ως αποτέλεσμα την δυσκολία εκμάθησης της ανάγνωσης. Σκοπός της μελέτης είναι η εκτίμηση των σχέσεων ανάμεσα στις ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας και των δεξιοτήτων ανερχόμενου γραμματισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με μητρική γλώσσα τα Αγγλικά. Οι υποθέσεις που τέθηκαν είναι οι εξής:

- Εάν η κάθε ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας είναι διαχωρισμένη από την γενική γνωστική ικανότητα.
- Εάν οι ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας είναι διαχωρισμένες μεταξύ τους.
- Εάν οι σχέσεις των ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας διαφέρουν στα νεότερα και μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας..

Για την περίπτωση της 1^{ης} υπόθεσης, χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση επιβεβαίωσης (CFA) για να αξιολογηθούν 4 βασικά μοντέλα, τα οποία συλλογικά αξιολόγησαν εάν η κάθε ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας είναι διαχωρισμένη από την γενική γνωστική ικανότητα ή όχι.

Στην περίπτωση της 2^{ης} υπόθεσης χρησιμοποιήθηκε το SEM για την αξιολόγηση 3 μοντέλων, τα οποία αντανακλούσαν 3 τρέχουσες αντιλήψεις για τη φύση των ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας. Συγκεκριμένα, περιελάμβαναν ένα μοντέλο εξειδικευμένων ικανοτήτων αποτελούμενο από 3 διαχωρισμένες αλλά σχετιζόμενες με τις ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας (π.χ RAN, φωνολογική ενημερότητα και φωνολογική μνήμη), ένα πανομοιότυπο μοντέλο με εκείνο του Wagner et al. (1987) αναφορικά με τις πρώιμες ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας των παιδιών που αποτελείται από 2 δοκιμασίες για τις ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας (π.χ RAN και σε συνδυασμό η φωνολογική ενημερότητα/ φωνολογική μνήμη) και ένα μοντέλο αποτελούμενο από μια γενική ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας (π.χ συνδυασμός των RAN, φωνολογική ενημερότητα/ φωνολογική μνήμη).

Για την περίπτωση της 3^{ης} υπόθεσης χορηγήθηκε SEM πολλαπλών ομάδων με μέση δομή για σύγκριση των μέσων δομών και συν-διακυμάνσεων της ικανότητας φωνολογικής επεξεργασίας σε νεαρά και μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Στην περίπτωση της 4^{ης} υπόθεσης και εκτίμησης της πρακτική αξίας διαχωρισμού των ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας, χρησιμοποιήθηκε SEM σε πολλαπλές ομάδες για να διαπιστωθεί εάν η RAN, η Φωνολογική ενημερότητα και η φωνολογική μνήμη έχουν διαφορετικές σχέσεις με τις αναδυόμενες ικανότητες γραμματισμού σε διαφορετικά σημεία της προ ανάπτυξης του γραμματισμού στα παιδιά.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Τα δεδομένα για την μελέτη συγκεντρώθηκαν από παιδιά που συμμετείχαν σε πρόγραμμα αξιολόγησης από τον πρώτο συγγραφέα. Το πρόγραμμα αξιολόγησης αφορούσε μελέτη διάρκειας. Δεν υπήρξε ομάδα ελέγχου και καμία ειδική παρέμβαση πέρα από το πρότυπο πρόγραμμα της πρώιμης εκπαίδευσης από το Head Start. Ο σκοπός του προγράμματος ήταν να περιγράψει κατά πόσο τα παιδιά κατακτούν τις βασικές δεξιότητες γραμματισμού (π.χ. ονόματα γραμμάτων και φωνολογική ενημερότητα κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει τα αποτελέσματα αναφορικά με την αξιολόγηση του προγράμματος (π.χ ονόματα γραμμάτων και φωνολογική ενημερότητα) και συμπληρωματικά δεδομένα (π.χ. φωνολογική μνήμη και RAN) τα οποία συλλέχθηκαν ταυτόχρονα από το ίδιο δείγμα.

Ο οργανισμός που ανέλαβε την αξιολόγηση του προγράμματος συντόνισε τις Head Start υπηρεσίες σε 24 πόλεις εντός ή γύρω από μεγάλες πόλεις του Τέξας των ΗΠΑ. Οι 24 πόλεις παρείχαν υπηρεσίες πρώιμης εκπαίδευσης για παιδιά. Τα προγράμματα Head Start εξυπηρετούσαν κυρίως οικογένειες χαμηλού εισοδήματος. Ως επακόλουθο, σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες προέρχονταν από οικονομικά μειονεκτικές ομάδες.

Χρησιμοποιήθηκαν δύο στρατηγικές δειγματοληψίας, μία για κάθε έτος του προγράμματος. Στο 1^ο έτος, επιλέχθηκαν 236 μονόγλωσσα παιδιά με μητρική γλώσσα τα Αγγλικά, όπου η καθοδήγηση δόθηκε στην Αγγλική γλώσσα. Στο 2^ο έτος αρχικά επιλέχθηκαν 44 από τις 74 τάξεις, όπου η καθοδήγηση δόθηκε επίσης στην Αγγλική γλώσσα. Στη συνέχεια τυχαία επιλέχθηκαν περίπου 4 μονόγλωσσα Αγγλόφωνα παιδιά από κάθε τάξη, όπου ο συνολικός αριθμός ήταν 153 παιδιά, μετά από μικρή μείωση. Ο συνολικός αριθμός των παιδιών ήταν 389. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν φυσικοί ομιλητές της Αγγλικής γλώσσας, αλλά το δείγμα αποτελούνταν από διάφορες εθνικότητες (51% Hispanic American, 47% African American, 1% European American, 1% other). Το ποσοστό των αγοριών ήταν 53%. Η ηλικία των παιδιών κυμαινόταν από 43-67 μήνες (M=55, SD=7). Επίσης, τα παιδιά επέδειξαν μέσο όρο ικανοτήτων (M=92, SD=13) σύμφωνα με το «*Developmental Indicators of the Assessment of learning – Third Edition*» (DIAL -3, Mardell – Czudnowski & Goldenberg, 1998) στην έναρξη της σχολικής χρονιάς.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Στην έρευνα του Anthony et al., 2007 η φωνολογική επίγνωση, φωνολογική πρόσβαση, φωνολογική μνήμη, γνώση των γραφημάτων και η γραφημική ενημερότητα αξιολογήθηκαν μέσω του μη σταθμισμένου εργαλείου “*Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing*” (PCTOPPP, Lonigan et al., 2002). Στις δοκιμασίες εξασφαλιζόταν η καταλληλότητα, λαμβάνοντας υπόψη την χρονολογική ηλικία των παιδιών. Προκειμένου οι δοκιμασίες να φαίνονται πιο ενδιαφέρουσες στα παιδιά, χρησιμοποιήθηκαν πολύχρωμες εικόνες. Επιπλέον, οι δοκιμασίες διέπονταν από σύντομες οδηγίες και δυνατότητα ανατροφοδότησης της σωστής απάντησης στις δοκιμαστικές προσπάθειες. Ο πρώτος συγγραφέας τροποποίησε το PCTOPPP. Συγκεκριμένα, οι οδηγίες απλοποιήθηκαν ώστε να είναι πιο κατανοητές

στις πιο μικρές ηλικιακές ομάδες. Επιπλέον, προστέθηκαν κανόνες διακοπής για να μειώσουν την πιθανότητα απογοήτευσης των παιδιών.

- Φωνολογική ενημερότητα

Η εκτίμηση της φωνολογικής ενημερότητας πραγματοποιήθηκε μέσω των δοκιμασιών της αντιστοίχισης του αρχικού ήχου, της απαλοιφής και του συνδυασμού. Σε όλες τις παραπάνω δοκιμασίες χορηγούταν ένα φωνολογικό ερέθισμα και οι συμμετέχοντες καλούταν να το επιλέξουν ανάμεσα σε άλλες επιπλέον επιλογές. Για κάθε δοκιμασία δινόταν η δυνατότητα δυο (2) προσπαθειών στα πλαίσια της εξοικείωσης και συνοδευόταν η παροχή διόρθωσης, επεξηγηματικών οδηγιών και επαναχορήγηση σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης ή επιβεβαίωση σε περίπτωση ορθής ανταπόκρισης.

Για την *αντιστοίχιση αρχικού ήχου*, παρουσιάστηκε αρχικά μια εικόνα, της οποίας το περιεχόμενο αναγνωρίστηκε από τον εξεταστή. Στη συνέχεια ζητήθηκε από τα παιδιά να προσδιορίσουν ποιες από τις τρεις εικόνες ξεκινούσαν με τον ίδιο ήχο τη λέξης του ερεθίσματος.

Η *Απαλοιφή*, περιελάμβανε την ικανότητα των παιδιών να αναγνωρίσουν ή να αναπαράγουν μια λέξη-στόχο που προέκυπτε από τη διαγραφή ενός μέρους μιας λέξης - ερεθίσματος. Η δοκιμασία περιελάμβανε την δοκιμασία πολλαπλής επιλογής με τη χρήση εικόνων ή την εκτέλεση της δοκιμασίας σε προφορικό επίπεδο, χωρίς τη βοήθεια εικόνων. Οι απαντήσεις ήταν κωδικοποιημένες ως ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ. Τα στοιχεία των δοκιμασιών ομαδοποιήθηκαν σε 3 επίπεδα γλωσσικής πολυπλοκότητας:

- Την απαλοιφή μιας ή δυο συλλαβών από μια σύνθετη λέξη (e.g., seesaw without see).
- Την απαλοιφή μιας συλλαβής από μια λέξη (e.g., candy without /di/).
- Την απαλοιφή ενός φωνήματος από μια λέξη (e.g., lamp without /p/).

Ο Συνδυασμός περιελάμβανε την εκτίμηση της ικανότητας των παιδιών να αναγνωρίζουν ή να παράγουν μια λέξη από τον συνδυασμό 2 άλλων λέξεων ή μερών λέξεων. Η δοκιμασία ακολούθησε δυο τρόπους, όπως στην απαλοιφή. Τα επίπεδα γλωσσικής πολυπλοκότητας ήταν 3: λέξη (e.g., hot-dog), συλλαβή (e.g., cir-cle) και χώρισμα συλλαβών (e.g., f-i-sh).

- Φωνολογική μνήμη

Η αξιολόγηση της φωνολογικής μνήμης πραγματοποιήθηκε μέσω των δοκιμασιών της ικανότητας μνήμης λέξεων και ψευδολέξεων με τη χρήση του PCTOPPP, καθώς επίσης τη δοκιμασία επανάληψης προτάσεων, με τη χρήση του Woodcock Johnson – Revised:

- στην δοκιμασία *μνήμη σε επίπεδο λέξεων*, αξιολογήθηκε η ικανότητα των παιδιών να αναπαράγουν μια λίστα από μονοσύλλαβες λέξεις.
- στην δοκιμασία *μνήμη σε επίπεδο ψευδολέξεων* (φωνημική μνήμη) αξιολογήθηκε η ικανότητα των παιδιών να επαναλάβουν πάνω από 20 ψευδολέξεις.
- στη
- δοκιμασία *μνήμη προτάσεων* αξιολογήθηκε η ικανότητα των παιδιών να επαναλάβουν προφορικά τις προτάσεις που τους χορηγήθηκαν.

- Φωνολογική πρόσβαση

Στην εκτίμηση της φωνολογικής πρόσβασης χορηγήθηκαν οι δοκιμασίες της «*ταχείας κατονομασίας αντικειμένων*» που απεικονιζόταν σε κάρτες αποτελούμενες από 4 εικόνες των 7 σειρών.

- Γνώση γραμμάτων

Η αξιολόγηση για την γνώση των γραμμάτων πραγματοποιήθηκε μέσω της «υπο-δοκιμασίας της γραπτής ενημερότητας του εργαλείου PCTOPPP». Τα παιδιά καλούνταν να αναγνωρίσουν και να αναπαράγουν το όνομα ή τον ήχο του γραφήματος που τους χορηγήθηκε.

- Διάκριση κειμένου

Για την αξιολόγηση της διάκρισης του κειμένου χρησιμοποιήθηκαν 8 στοιχεία πολλαπλής επιλογής από την υπο-δοκιμασία της γραπτής ενημερότητας του εργαλείου PCTOPPP, κατά την οποία ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να διαχωρίσουν τα γραφήματα και τις λέξεις σε γραπτή μορφή από εκείνα που δεν συμπεριλαμβάνονταν σε χαρακτήρες της αλφαβήτου.

- Ανάγνωση λέξης

Η εκτίμηση της ανάγνωσης λέξης αποτελούνταν από 25 μονοσύλλαβες λέξεις (2-3 και 4 γραφημάτων), όπου τα παιδιά καλούνταν να διαβάσουν. Η δοκιμασία διακοπτόταν στην περίπτωση 5 συνεχιζόμενων λαθών.

- Γενική γνωστική ικανότητα

Η γενική γνωστική ικανότητα εκτιμήθηκε με τη χρήση του σταθμισμένου εργαλείου « Developmental Indicators of the assessment of learning – Third Edition (DIAL-3, Mardell» – Czudnowski & Goldenberg, 1998) και περιελάμβανε είκοσι μια (21) δοκιμασίες. Ενδεικτικά αναφέρονται η κατονομασία εικόνων, η επίλυση προβλημάτων σε προφορικό επίπεδο, η ικανότητα αναφοράς σε προσωπικές πληροφορίες, η αναγνώριση σχημάτων και χρωμάτων, η σωματογνωσία, η κατανόηση χωρικών, έννοιες μέτρησης, η αρίθμηση, η κατασκευή πύργου με τουβλάκια, ο σχεδιασμός γραμμών με αντιγραφή, η ικανότητα να κόβουν κ.α. Σκοπός ήταν η ανίχνευση εκείνων των παιδιών που είχαν αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης μαθησιακών δυσκολιών.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η μελέτη των Anthony et al. 2007 διήρκεσε δυο (2) σχολικά έτη, όπου το πρώτο έτος χορηγήθηκε το εργαλείο DIAL-3, στην έναρξη της σχολικής χρονιάς και το δεύτερο έτος πραγματοποιήθηκαν οι δοκιμασίες που στόχευαν στην εκτίμηση της φωνολογικής επεξεργασίας και του ανερχόμενου γραμματισμού στο τέλος της ίδιας σχολικής χρονιάς. Η πρώτη ανάλυση που διεξήχθη μετά το 1^ο έτος αποκάλυψε ασυνήθιστα χαμηλές βαθμολογίες στη δοκιμασία αντιστοίχισης αρχικού ήχου. Στην πραγματικότητα, η μέση βαθμολογία του δείγματος ($M = 4,5$) ήταν ίση με την πιθανότητα (δηλ., 4.6). Έτσι αποφασίστηκε να μη χορηγηθεί η δοκιμασία αντιστοίχισης αρχικού ήχου στο 2^ο έτος. Επιπλέον, οι περιορισμοί στον προϋπολογισμό οδήγησαν στην μη πραγματοποίηση των συμπληρωματικών μέτρων της μέτρησης RAN (RAN μεγέθους) και της μέτρησης μνήμης (Μνήμη λέξεων) στο 2^ο έτος. Επομένως, από τον σχεδιασμό προέκυψε ότι για τα παιδιά του 1^{ου} έτους συμπληρώθηκαν τα δεδομένα για την φωνολογική επεξεργασία και τον Αναδυόμενο γραμματισμό. Όσον αφορά τα παιδιά του 2^{ου} έτους δεν κατέστη δυνατόν να χορηγηθούν οι δοκιμασίες της αντιστοιχίας του αρχικού ήχου, της RAN (για μεγέθη) και της Μνήμη λέξεων. Η αξιολόγηση των παιδιών ήταν σε ατομικό επίπεδο. Η χορήγηση των

δοκιμασιών πραγματοποιήθηκε σε ήσυχο και κατάλληλο περιβάλλον. Για το DIAL-3 χρειάστηκαν περίπου 30 λεπτά, και για τις δοκιμασίες των ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας χρειάστηκαν περίπου 45 λεπτά. Οι εξεταστές είχαν την δυνατότητα να χωρίσουν τις συνεδρίες ανάλογα με την περίπτωση του κάθε παιδιού και στο τέλος κάθε συνεδρίας δίνονταν στα παιδιά πολύχρωμα αυτοκόλλητα. Οι ατομικές αξιολογήσεις για τις ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας ολοκληρώθηκαν σε διάστημα 2 εβδομάδων και για την αξιολόγηση μιας συγκεκριμένης ομάδας φωνολογικής επεξεργασίας χρειάστηκε διάστημα 4 εβδομάδων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η μελέτη των Anthony et al. 2007 διεξήχθη με σκοπό την αξιολόγηση των λανθανόντων ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας και την περαιτέρω συσχέτισή τους με τον αναδυόμενο γραμματισμό σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Από την ολοκλήρωση της έρευνας διαπιστώθηκε ότι η κάθε μια από τις φωνολογικές επεξεργασίες (φωνολογική ενημερότητα, φωνολογική μνήμη και RAN) λειτουργούσε διακριτά από τη γενική γνωστική ικανότητα. Επιπλέον, οι φωνολογικές διαδικασίες παρέμειναν ίδιες σε νεότερα και μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας, παρόλο που οι δυο ομάδες διέφεραν ως προς τα επίπεδα δεξιοτήτων. Επιβεβαιώθηκε ότι οι ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας, πράγματι συσχετίζονται με τις δεξιότητες του αναδυόμενου γραμματισμού. Επιπροσθέτως, η επιρροή της γενικής γνωστικής ικανότητας όσον αφορά την κατάκτηση της ανάγνωσης στα παιδιά, πραγματοποιούνταν με έμμεσο τρόπο μέσω των φωνολογικών επεξεργασιών.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η φωνολογική ενημερότητα σχετίστηκε σε ένα μικρό βαθμό με την φωνολογική μνήμη, καθώς για να μπορέσει ο συμμετέχων να ανταπεξέλθει στις δοκιμασίες της φωνολογικής ενημερότητας, απαιτήθηκε η ενεργοποίηση της χωρητικότητας της μνήμης. Αναλυτικότερα, κατά την αξιολόγηση της φωνολογικής ενημερότητας ζητήθηκε από τον εξεταζόμενο να συγκρατήσει και να επεξεργαστεί ήχους σε μια ή περισσότερες λέξεις (όπως είναι η σύγκριση, απαλοιφή ή η αντιμετάθεση ήχων ή φωνημάτων). Επομένως, η συγκράτηση της ακουστικής πληροφορίας ήταν αναγκαία στη φωνολογική βραχύχρονη μνήμη, ώστε να μπορέσει μέσω της μνήμης εργασίας να πραγματοποιηθεί επεξεργασία της πληροφορίας. Στη συγκεκριμένη μελέτη προκειμένου να αποφευχθεί η επιβάρυνση της βραχύχρονης φωνολογικής μνήμης, επιλέχθηκαν

δοκιμασίες για την αξιολόγηση της φωνολογικής ενημερότητας όπως η πολλαπλή επιλογή και η χρήση εικόνων. Οι παραδοσιακές μελέτες απαιτούσαν μεγάλο όγκο φωνολογικής μνήμης για τις δοκιμασίες φωνολογικής ενημερότητας, με αποτέλεσμα τα χαμηλά ποσοστά επιτυχίας να αποδίδονται στο συγκεκριμένο λόγο. Επιπρόσθετο, σημαντικό εύρημα ήταν ότι η φωνολογική ενημερότητα στα παιδιά προσχολικής ηλικίας επηρεάζει σημαντικά την πρώιμη ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας. Επομένως, θεωρείται ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ικανότητες γνωστικής επεξεργασίας και τη γενικευμένη γνωστική ικανότητα για την κατάκτηση των δεξιοτήτων αποκωδικοποίησης σε μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Σημαντική δεξιότητα στην πρώιμη ανάπτυξη των αναγνωστικών δεξιοτήτων, όπως είναι η γνώση των γραφημάτων και η διάκριση κειμένου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας αποτελεί η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία, η οποία έχει διακριτό χαρακτηριστικά από τις υπόλοιπες ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας και την γενική γνωστική ικανότητα. Συμπερασματικά, η επαρκής πρόσβαση σε φωνολογικές κωδικοποιήσεις του λεξιλογίου, επηρεάζουν θετικά την εκμάθηση των ονομάτων των γραμμάτων και των ήχων που σχετίζονται με τα γράμματα.

Εκτός από τα παραπάνω, οι μελετητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι γενικές γνωστικές ικανότητες δεν προέβλεπαν άμεσα τις πρώιμες αναγνωστικές δεξιότητες. Τα αποτελέσματα των γενικών γνωστικών δεξιοτήτων φαινόταν έμμεσα μέσω των φωνολογικών επεξεργασιών.

Συμπερασματικά η κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας επηρεάζεται κυρίως από τις φωνολογικές επεξεργασίες και όχι από τις γενικές γνωστικές δεξιότητες. Επομένως, στα παιδιά που βρίσκονται σε κίνδυνο μη επαρκής κατάκτησης της αναγνωστικής ικανότητας, χρειάζεται η διδασκαλία μεθόδων φωνολογικής επεξεργασίας, παρά για παράδειγμα η αύξηση του δείκτη νοημοσύνης (IQ).

Άρθρο 2

Preßler, A. L., Könen, T., Hasselhorn, M., & Krajewski, K. (2014). Cognitive preconditions of early reading and spelling: a latent-variable approach with longitudinal data. *Reading and Writing*, 27(2), 383-406.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μη λεκτική νοημοσύνη, η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας και οι φωνολογικές διεργασίες στα πρώιμα στάδια της ανάγνωσης, θεωρούνται σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες στην προσχολική ηλικία για την κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας στο δημοτικό σχολείο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι πράγματι η μνήμη εργασίας και η φωνολογική ενημερότητα επηρεάζουν σημαντικά την αναγνωστική δεξιότητα. Στις αρχές του 1970 όλο και περισσότεροι μελετητές έστρεψαν το ενδιαφέρον τους στους παράγοντες εκείνους της προσχολικής ηλικίας που επηρεάζουν την αναγνωστική δεξιότητα στη σχολική ηλικία και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι συνδέεται με την γενικότερη γνωστική ικανότητα και συγκεκριμένα με το δείκτη νοημοσύνης (IQ). Ο δείκτης νοημοσύνης θεωρούνταν ένας από τους σημαντικότερους προγνωστικούς παράγοντες για την κατάκτηση των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων. Κατά τη διάρκεια του 1980 και στις αρχές του 1990, οι δεξιότητες της φωνολογικής επεξεργασίας, επίσης συσχετίστηκαν με τις ακαδημαϊκές ικανότητες. Πρόσφατα, ένας άλλος παράγοντας, εκείνος που σχετίζεται με τη χωρητικότητα της μνήμης εργασίας προστέθηκε στους παραπάνω.

Πλήθος ερευνών κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φωνολογική ενημερότητα στην προσχολική ηλικία φαίνεται να λειτουργεί ως προγνωστικός παράγοντας για την μετέπειτα κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας στο δημοτικό σχολείο και συγκεκριμένα στο τέλος της Α δημοτικού. Επιπλέον η φωνολογική επανακωδικοποίηση από την μακρόχρονη μνήμη, φαίνεται να αποτελεί ένα επιπλέον προγνωστικό παράγοντα για την ομαλή εκμάθηση της ανάγνωσης.

Η διαθεσιμότητα της εργαζόμενης μνήμης των παιδιών στην έναρξη της σχολικής χρονιάς, αποτελεί αξιόπιστο προγνωστικό παράγοντα για την εξέλιξη των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων. Επιπλέον, φαίνεται ότι είναι καθοριστικός παράγοντας για την πρώιμη ανάγνωση και την μετέπειτα αναγνωστική ικανότητα. Επομένως, η διαφορά των μαθητών με καλές δεξιότητες στην ανάγνωση και εκείνων με φτωχές επιδόσεις, οφείλεται στις

διαφορές στην χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης. Σημαντική διαπίστωση για την κατάκτηση της ανάγνωσης είναι η ικανότητα ενός παιδιού να διατηρεί ήχους και αλληλουχία ήχων στη μνήμη εργασίας. Από μελέτες σε παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες φαίνεται ότι η δυσλειτουργία στη φωνολογική μνήμη εργασίας και στο διάστημα συγκράτησης στη μνήμη των λέξεων και των ψηφίων συμβάλλουν στην εκδήλωση αναγνωστικών δυσκολιών. Επομένως, τα παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες αντιμετωπίζουν ελλείμματα στην κεντρική εκτελεστική λειτουργία και στη φωνολογική μνήμη εργασίας. Διάφορες μελέτες έχουν διεξαχθεί για το ποιος από τους 3 προγνωστικούς παράγοντες (δείκτης νοημοσύνης, φωνολογικές διεργασίες και χωρητικότητα μνήμης εργασίας) είναι ο ισχυρότερος για την κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Κάποιοι μελετητές συνδέουν την νοημοσύνη και την ανάγνωση με την επίδοση στο δημοτικό σχολείο. Βέβαια, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο αριθμός των μελετών όσον αφορά την επίδραση της νοημοσύνης στην πρώιμη αναγνωστική ικανότητα είναι περιορισμένος. Οι Alloway et al., 2005 συμπέραναν από μελέτη που διήρκησε έξι έτη, ότι η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας είναι ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας σε σύγκριση με την νοημοσύνη ως προς τις ακαδημαϊκές επιδόσεις. Εξήγηση στη παραπάνω διαπίστωση θα μπορούσε να αποτελέσει το γεγονός ότι τα νεότερα παιδιά δεν διαθέτουν επαρκή βάση – γνώσεων ώστε να τη χρησιμοποιήσουν για την ενίσχυση των διαδικασιών μάθησης. Σχετικά με την φωνολογική ενημερότητα από μελέτες προέκυψε ότι αποτελεί προγνωστικό παράγοντα αλλά όχι τον ισχυρότερο, καθώς επηρεάζεται από την μνήμη εργασίας. Ο σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση της μη λεκτικής νοημοσύνης, της φωνολογικής επεξεργασίας και της μνήμης εργασίας στην κατάκτηση της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας. Συγκεκριμένα, εκτιμήθηκε ο ρόλος της διαμεσολάβησης της φωνολογικής ενημερότητας στη σχέση της χωρητικότητας της μνήμης εργασίας και της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας. Τα ερωτήματα που τέθηκαν ήταν τα εξής:

- Εάν ο μη λεκτικός δείκτης νοημοσύνης είναι ο μοναδικός που συμβάλει στη πρώιμη αναγνωστική δεξιότητα, όταν η εργαζόμενη μνήμη και οι φωνολογικές διεργασίες ελέγχονται.
- Εάν η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας αποτελεί τον ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα για την πρώιμη αναγνωστική δεξιότητα σε σύγκριση με την μη λεκτική νοημοσύνη και την φωνολογική επανα-κωδικοποίηση.

- Εάν η φωνολογική ενημερότητα μεσολαβεί στην επίδραση της χωρητικότητας της εργαζόμενης μνήμης στην πρώιμη αναγνωστική ικανότητα

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Στη μελέτη διαρκείας συμμετείχαν 127 παιδιά (68 κορίτσια και 59 αγόρια) από την Φραγκφούρτη/ Κεντρική Γερμανία και τις γύρω περιοχές, με την συναίνεση των γονέων τους. Όλα τα παιδιά μιλούσαν άπταιστα την Γερμανική γλώσσα, ώστε να είναι σε θέση να καταλαβαίνουν τις οδηγίες των δοκιμασιών. Η αξιολόγηση των παιδιών ήταν είτε ατομική στο νηπιαγωγείο ή σε ερευνητικό πλαίσιο, είτε ομαδική (4 ατόμων) σε ένα ήσυχο μέρος στο σχολικό χώρο. Η μελέτη άρχισε στο ξεκίνημα της φοίτησης στο τελευταίο έτος του νηπιαγωγείου και ολοκληρώθηκε στο τέλος της φοίτησης στην Α δημοτικού. Η εγγραφή στο σχολείο προοριζόταν για το καλοκαίρι του 2009. Στο συγκεκριμένο διάστημα δόθηκαν δοκιμασίες σε τέσσερις διαφορετικές περιόδους. Η πρώτη μέτρηση/δοκιμασία (T1) πραγματοποιήθηκε, όταν τα παιδιά φοιτούσαν στην τελευταία τάξη του νηπιαγωγείου, πριν την έναρξη της φοίτησής τους στο δημοτικό (από τον Οκτώβριο του 2008 έως τον Μάρτιο του 2009) και δόθηκε η δοκιμασία της φωνολογικής ανα-κωδικοποίησης από την μακρόχρονη μνήμη. Ο μέσο όρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν οι 68 μήνες. (SD 3.6, range 61-76). Η δεύτερη δοκιμασία (T2) διεξήχθη λίγο πριν την έναρξη του σχολείου (από τον Μάιο έως τον Αύγουστο 2009) και αξιολογήθηκε η μνήμη εργασίας. Η τρίτη αξιολόγηση (T3) πραγματοποιήθηκε σε διάστημα 3 μηνών μετά την έναρξη της σχολικής χρονιάς και εκτιμήθηκε η μη λεκτική νοημοσύνη καθώς επίσης η φωνολογική ενημερότητα. Η τέταρτη δοκιμασία (T4) αφορούσε την πρώιμη ανάγνωση. Στο τέλος της Α δημοτικού παρέμειναν στη έρευνα συνολικά 116 παιδιά. Αναλυτικότερα, τα 6 παιδιά επανέλαβαν το νηπιαγωγείο, τα 3 μετακόμισαν και τα 2 αποχώρησαν από την διαδικασία.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- Μη λεκτική νοημοσύνη

Η εκτίμηση της μη λεκτικής νοημοσύνης πραγματοποιήθηκε στην τρίτη φάση της αξιολόγησης (T3) και χρησιμοποιήθηκε η σύντομη έκδοση του εργαλείου Culture Intelligence Test – Scale 1(CFT 1; Cattell, Weiß & Osterland,1997). Το

παραπάνω αποτελούνταν από υπο – δοκιμασίες, οι οποίες αφορούσαν ταξινόμηση, ομοιότητες και καλούπια. Η κάθε υπο – δοκιμασία αποτελούνταν από 12 σκέλη (max. score= 36) και «Cronbach's alpha» για τις τρεις υπο –δοκιμασίες ήταν 72.

- Ικανότητες της φωνολογικής επεξεργασίας

Οι ικανότητες της φωνολογικής επεξεργασίας πραγματοποιήθηκαν στην πρώτη φάση της αξιολόγησης (T1) και περιελάμβαναν την εκτίμηση της φωνολογικής αποκωδικοποίησης από την μακρόχρονη μνήμη μέσω της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας οικείων αντικειμένων (δέντρο, μπάλα, ψάρι) Ψηφίων και των Κουκίδων στο ζάρι. Δόθηκε στα παιδιά η δυνατότητα δοκιμαστικής εξάσκησης, ώστε να επιβεβαιωθεί η εξοικείωση τους με τα ονόματα των αντικειμένων, τα ψηφία και τις κουκίδες στο ζάρι. Η κατονομασία των αντικειμένων αποτελούνταν από ασπρόμαυρες εικόνες και τα παιδιά καλούνταν να κατονομάσουν το περιεχόμενο της κάθε μια από αυτές, όσο πιο γρήγορα μπορούσαν, χωρίς λάθη. Τα 9 αντικείμενα χορηγήθηκαν σε τυχαία σειρά. Για τις δοκιμασίες των ψηφίων και των κουκίδων στο ζάρι ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία και περιελάμβαναν την κατονομασία 6 διαφορετικών Arabic αριθμών (1-6) ή διαφορετικές ποσότητες από κουκίδες στο ζάρι (1-6 κουκίδες) «Cronbach's alpha» για τις τρεις υπο – δοκιμασίες ήταν .78.

- Εργαζόμενη μνήμη

Η εργαζόμενη μνήμη εκτιμήθηκε στη δεύτερη περίοδο αξιολόγησης (T2) και περιελάμβανε 9 ενότητες από το εργαλείο μέτρησης AGTB (German computer – based working memory test) για παιδιά 5 -12 ετών. Η κάθε ενότητα περιείχε 10 δοκιμασίες (trials).

Χρησιμοποιήθηκαν 3 μετρήσεις ως δείκτες του φωνολογικού υπο-συστήματος, «two word span forward tasks (WSF1 and WSF3)» με την αναπαραγωγή μιας σειράς μονοσύλλαβων ή τρισύλλαβων & digit span forward task (DSF), με την ανάκληση μιας σειράς ψηφίων.

Το οπτικό-χωρικό υποσύστημα αξιολογήθηκε με τη χρησιμοποίηση του «matrix span task (MX)». Ένας πίνακας παρουσιάστηκε στην οθόνη αφής με συγκεκριμένο αριθμό μαύρων τετραγώνων και το παιδί κλήθηκε να τα υποδείξει σε έναν κενό πίνακα. Στο «Corsi block task (CB)» μια μάσκα με εννέα πεδία παρουσιάστηκε σε οθόνη αφής. Ένα χαμόγελο εμφανιζόταν διαδοχικά σε διάφορους τομείς. Στη συνέχεια, ζητήθηκε από το παιδί να υποδείξει τα χαμόγελα αγγίζοντας την οθόνη αφής.

Για να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της κεντρικής εκτελεστικής λειτουργίας, χρησιμοποιήθηκαν οι «digit and color span backwards tasks», όπου χορηγήθηκε μια «counting span task» και μια «an object span». Στις «digit span backwards (DSB) and color span backwards tasks (CSB)» ζητήθηκε από τα παιδιά να πραγματοποιήσουν ανάκληση σε μια ακολουθία ψηφίων ή χρωμάτων σε αντίστροφη σειρά. Στο «counting span backwards task (CS)» παρουσιάστηκαν σε μια οθόνη αφής μια σειρά από εικόνες με συγκεκριμένο αριθμό κύκλων και τετραγώνων. Κάθε εικόνα έδειχνε ένα συγκεκριμένο αριθμός κύκλων και ένα ορισμένο αριθμό τετραγώνων. Το παιδί αρχικά κλήθηκε να μετρήσει μόνο τον αριθμό των κύκλων και να το πει δυνατά (Π.χ., τέσσερα). Στη συνέχεια εμφανίστηκε η επόμενη εικόνα και οι κύκλοι έπρεπε να μετρηθούν ξανά (Π.χ. έξι). Μετά από μια σειρά εικόνων το παιδί έπρεπε να θυμηθεί τον αριθμό των κύκλων που είχε υπολογίσει σε κάθε εικόνα με τη σωστή σειρά (π.χ. τέσσερα, έξι). Στο «task span (OS)» παρουσιάστηκε με μια σειρά εικόνων (π.χ. μπάλα, μήλο) και το παιδί ρωτήθηκε για το εάν το αντικείμενο ήταν φαγώσιμο ή όχι. Τότε χρειάστηκε να ανακαλέσει τις εικόνες που είχε δει με τη σειρά που του παρουσιάστηκαν.

- Ανάγνωση και γραφή

Η αναγνωστική δεξιότητα και η ικανότητα γραφής αξιολογήθηκαν στο τέλος της Α δημοτικού (Grade1).

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η ανάλυση βασίστηκε στη μοντελοποίηση διαρθρωτικών εξισώσεων. Όλα τα μοντέλα υπολογίστηκαν με Mplus 6.1, χρησιμοποιώντας εκτιμήσεις μέγιστης πιθανότητας (ML). Για την αναγνώριση μοντέλου, ο πρώτος παράγοντα φόρτωσης κάθε λανθάνουσας μεταβλητής ήταν σταθερός σε ένα. Η προσαρμογή του μοντέλου αξιολογήθηκε με τις δοκιμασίες χ^2 , CFI, RMSEA και SRMR. Η εργαζόμενη μνήμη, η νοημοσύνη, και η φωνολογική κωδικοποίηση από την μακροχρόνια μνήμη μοντελοποιήθηκαν ως λανθάνοντα κατασκευάσματα. Ειδικά η εργαζόμενη μνήμη αντιπροσωπεύτηκε από ένα μοντέλο ένθετου παράγοντα. Στην παρούσα μελέτη ο ένθετος παράγοντας της εννοιοποίησης της μνήμης εργασίας μας επέτρεψε να εκτιμήσουμε αν τα γενικά ή τα συγκεκριμένα στοιχεία της εργαζόμενης μνήμης λειτουργούν περισσότερο ως προγνωστικοί παράγοντες αναφορικά με τα αποτελέσματα του πρώιμου γραμματισμού.

Στατιστικά, το μοντέλο μας είναι ισοδύναμο με ένα Correlated Trait-Συσχετισμένη Μέθοδος Μείον ένα Μοντέλο, CT-C (M-1) -Model, με έναν συντελεστή γνώσης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όλες οι γνωστικές μετρήσεις έδειξαν ότι σχετίζονται με την ακαδημαϊκή επίδοση, αλλά με διαφορετική βαρύτητα. Αναλυτικότερα, η νοημοσύνη και η φωνολογική επανακωδικοποίηση είχαν λιγότερη βαρύτητα συγκριτικά με την αλληλεπίδραση της εργαζόμενης μνήμης και των αποτελεσμάτων μάθησης. Επομένως, η εκτελεστική λειτουργία και η χωρητικότητα της φωνολογικής μνήμης εργασίας αποδείχτηκαν ισχυρότερα συνδεδεμένες με την κατάκτηση της ανάγνωσης. Το οπτικο - χωρικό υποσύστημα φάνηκε σημαντικό αλλά πιο αδύναμος παράγοντας για την απόκτηση αναγνωστικής δεξιότητας. Υψηλή αλληλεπίδραση αποδείχτηκε μεταξύ της φωνολογικής ενημερότητας και του σχολικού γραμματισμού. Η εργαζόμενη μνήμη ήταν ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας για την ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας στο τέλος της Α τάξης του δημοτικού σχολείου (Grade 1), συγκριτικά με την νοημοσύνη και την φωνολογική επανακωδικοποίηση. Επίσης, η εργαζόμενη μνήμη λειτούργησε και ως προγνωστικός παράγοντας για την πρόιμη ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας. Συμπερασματικά, διαφοροποιήσεις στη χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης, σήμαινε διαφοροποιήσεις στη φωνολογική ενημερότητα με αποτέλεσμα να προκύψουν διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με τη μάθηση.

Η φωνολογική ενημερότητα διαμορφώθηκε ως λανθάνουσα μεταβλητή που μετρήθηκε από τη δοκιμασία του αρχικού ήχου, τη φωνημική ανάλυση και τη φωνημική σύνθεση.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Συμπερασματικά, η φωνολογική επανακωδικοποίηση από τη μακρόχρονη μνήμη δεν αποδείχτηκε ότι αποτελεί ισχυρό προγνωστικό παράγοντα για την αναγνωστική επίδοση στην Α τάξη του δημοτικού. Η χωρητικότητα φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης φάνηκε ότι πράγματι αποτελεί προγνωστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας τόσο στο νηπιαγωγείο, όσο και στη Β τάξη (Grade 2) του δημοτικού σχολείου. Η φωνολογική ενημερότητα διαπιστώθηκε σημαντική για την ανάπτυξη της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας. Συμβουλευτικά, στην περίπτωση που η χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης είναι πολύ περιορισμένη, συνίσταται η προσθήκη περισσότερων

επαναλήψεων και η ελάφρυνση των απαιτήσεων καθώς επίσης βοηθητικές είναι οι χρήσιμες προϋποθέσεις, με στόχο τη βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας.

Περιορισμός: Η μελέτη περιορίστηκε στην Γερμανική γλώσσα και στο εκπαιδευτικό σύστημα της Γερμανίας σε σχέση με άλλες χώρες.

Υπάρχουν διαφορές μεταξύ της Γερμανικής, Αμερικάνικης και Βρετανικής πρακτικής που εφαρμόζονται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι τα παιδιά στη Γερμανία δεν μαθαίνουν να διαβάζουν πριν την φοίτησή τους στο δημοτικό σχολείο. Επομένως, λόγω των διαφορετικών ηλικιών αναφορικά με την έναρξη της επίσημης εκμάθησης της ανάγνωσης και των διαφορετικών επιπέδων των ικανοτήτων γραμματισμού στην Α δημοτικού (Grade 1), ίσως να υπάρχουν διαφορές στις ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας μεταξύ των παιδιών προσχολικής ηλικίας στην Γερμανία και στην Αμερική, οι οποίες οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα στην αναγνωστική ικανότητα στο τέλος της Α δημοτικού (Grade 1). Αυτή η διαφοροποίηση ίσως να επιφέρει μια επίδραση αναφορικά με την πρόγνωση των αποτελεσμάτων γραμματισμού.

Άρθρο 3

Banai, K., & Yifat, R. (2012). Anchoring in 4-to 6-year-old children relates to predictors of reading. *Journal of experimental child psychology*, 112(4), 403-416.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η θεωρία της συγκράτησης αποτελεί μια βραχύχρονη δυναμική και σιωπηρή διαδικασία επιτρέποντας στα άτομα να κατανοούν πληροφορίες από τα συμφραζόμενα και πιθανόν να σχετίζεται με την κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας. Σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη της υπόθεσης ότι η συγκράτηση α) διευκολύνει την απόδοση των παιδιών στην προσχολική ηλικία και στο νηπιαγωγείο σε δοκιμασίες σχετιζόμενες με την ανάγνωση και β) αποτελεί την μοναδική διακύμανση σε δυο ισχυρούς προγνωστικούς παράγοντες της ανάγνωσης (φωνολογική ενημερότητα και αλφαβητική γνώση). Η υπόθεση της συγκράτησης φαίνεται να επηρεάζει την απόκτηση της αναγνωστικής ικανότητας, καθώς άτομα με Δυσλεξία δυσκολεύονται να δημιουργήσουν αντιληπτικές συγκρατήσεις. Έτσι, όταν προσπαθούν να διαμορφώσουν αντιληπτικές κρίσεις στα πρότυπα ψυχοσωματικών δοκιμασιών, οι τυπικοί αναγνώστες κάνουν αυτόματα και σιωπηρά χρήση της πληροφορίας, η οποία είναι ενσωματωμένη στο επαναλαμβανόμενο ερέθισμα, το οποίο είναι χαρακτηριστικό των πρωτοκόλλων αυτών. Για να διαπιστωθεί εάν η συγκράτηση

επηρεάζει την ανάγνωση (διευκολύνοντας ή παρεμποδίζοντας την απόκτηση ειδικών κανόνων, από τους οποίους αναπτύσσονται οι αναγνωστικές δεξιότητες), θα πραγματοποιηθεί η εκτίμηση της προ – αναγνωστικής ικανότητας σε παιδιά.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΙΡΑΜΑ 1

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Στην έρευνα συμμετείχαν 55 παιδιά (34 κορίτσια και 21 αγόρια) που φοιτούσαν σε σχολεία προσχολικής αγωγής στον Δήμο της Χάιφα, στο Ισραήλ και στις γύρω περιοχές. Από τις αναφορές των γονέων και των δασκάλων, όλα τα παιδιά ήταν τυπικώς αναπτυσσόμενα και οι γνωστικές τους ικανότητες ήταν στα τυπικά ή πάνω από τα τυπικά όρια. Όλα τα παιδιά είχαν ως μητρική τους γλώσσα την Εβραϊκή. Η επιλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε προς το τέλος του σχολικού έτους, όπου όλα τα παιδιά είχαν φοιτήσει στο σχολείο της προσχολικής εκπαίδευσης για τουλάχιστον 1 έτος. Οι ηλικίες των παιδιών κυμαινόντουσαν από 54 έως 83 μήνες και ο μέσος όρος ήταν (τυπική απόκλιση) 68 ± 8 μηνών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στο δείγμα η ηλικία δεν ήταν σημαντικά συσχετισμένη ούτε με την ανάγνωση, ούτε με τις μεταβλητές των πειραμάτων που περιγράφονται παρακάτω. Όλα τα παιδιά ολοκλήρωσαν ολόκληρο το πρωτόκολλο της μελέτης ενώ σε διαφορετική περίπτωση αναφέρεται. Όλες οι πτυχές της μελέτης εγκρίθηκαν από την επιτροπή δεοντολογίας της Σχολής Κοινωνικής Πρόνοιας και Κοινωνικής Πρόνοιας Επιστημών Υγείας στο Πανεπιστήμιο της Χάιφα. Η συλλογή δεδομένων στα σχολεία πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους κανόνες του επικεφαλής επιστήμονα από το Υπουργείο Παιδείας. Ως εκ τούτου η συλλογή δεδομένων για τον δείκτη Νοημοσύνης (IQ) δεν ήταν δυνατή. Η συναίνεση των γονέων δόθηκε σε γραπτή μορφή για όλους τους συμμετέχοντες (55/70 παιδιά που φοίτησαν στα 2 νηπιαγωγεία, όπου διεξήχθη η μελέτη).

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- Η φωνολογική ενημερότητα και η γνώση των γραμμάτων αξιολογήθηκε μέσω δοκιμασιών από το «Shatil test» για την πρώιμη ανίχνευση ειδικών διαταραχών και γενικευμένες γλωσσικές δυσκολίες στην απόκτηση της ανάγνωσης και της γραφής.

Οι συγκεκριμένες δοκιμασίες διαπιστώθηκε ότι λειτουργούν ως προγνωστικοί παράγοντες στην μετέπειτα κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας.

- Η φωνολογική ενημερότητα εκτιμήθηκε με τη δοκιμασία απομόνωσης συμφώνου. Δόθηκαν στα παιδιά 16 μονοσύλλαβες ψευδολέξεις και τους ζητήθηκε να επαναλάβουν το πρώτο φώνημα από την κάθε μια.
 - Η γνώση των γραμμάτων εκτιμήθηκε μέσω της δοκιμασίας ονομασία γράμματος, όπου τα παιδιά κλήθηκαν να κατονομάσουν 16 γράμματα.
- Πειραματική Αξιολόγηση της Συγκράτησης
 - Ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία αντικειμένων και μεγεθών σχημάτων
 - Φωνολογική μνήμη: Για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης χορηγήθηκε η δοκιμασία του εύρους της συλλαβής (ύστερα από την σταθμισμένη δοκιμασία του εύρους των ψηφίων). Ζητήθηκε από τα παιδιά να επαναλάβουν με αύξουσα πορεία μακροσκελής σειρές σύμφωνο-φωνήεν σε συλλαβές (από 2 έως 9 συλλαβές) χωρίς νόημα, που άκουσαν από τον εξεταστή.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Τα παιδιά εξετάστηκαν σε ήσυχο περιβάλλον. Οι δοκιμασίες συγκράτησης και πρώιμης αναγνωστικής ικανότητας ακολούθησαν συγκεκριμένη διαδικασία ώστε τα παιδιά να μην χρειαστεί να κάνουν δυο φορές την ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία ή τις διαδικασίες δυο-συλλαβών τη μια μετά την άλλη.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ

Η μέση βαθμολογία (\pm τυπική απόκλιση) των συμμετεχόντων παιδιών στη δοκιμασία της φωνολογικής ενημερότητας ήταν 8 ± 6 , ενώ η μέση βαθμολογία για την αναγνώριση των γραμμάτων ήταν 6 ± 4 . Επειδή η συγκράτηση σχετίζεται με το περιβάλλον, είναι δύσκολο να μετρηθεί άμεσα. Επομένως, τα συμπεράσματα προκύπτουν από τις διαφορές στην απόδοση μεταξύ των συνθηκών που διαφοροποιούν το βαθμό συγκράτησης που προφανώς παρέχουν, όπως είναι η απόδοση στις δοκιμασίες ταχείας κατονομασίας και η διάρκεια μνήμης σε δοκιμασίες συλλαβισμού στο σύντομο και στο ολοκληρωμένο πρωτόκολλο. Σε ατομικό επίπεδο τα αποτελέσματα της συγκράτησης ήταν εμφανή στην πλειονότητα των παιδιών, κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών. Αναλυτικότερα, η απόδοση των παιδιών ήταν καλύτερη όταν η ταχύτητα κατονομασίας και η μη λεκτική μνήμη εκτιμήθηκαν σε

συνθήκες σύντομου πρωτοκόλλου σε σύγκριση με τις συνθήκες εκτεταμένου πρωτοκόλλου. Τα ευρήματα δείχνουν ότι τα αποτελέσματα της συγκράτησης δεν περιορίζονται σε αντιληπτικές δραστηριότητες και ότι οι μηχανισμοί συγκράτησης είναι λειτουργικοί στα παιδιά πριν από την επίσημη έναρξη των αναγνωστικών οδηγιών.

Σε ομαδικό επίπεδο, η μέση απόδοση στις ταχύτητες κατονομασίας και στο εύρος μνήμης ήταν καλύτερη σε συνθήκη σύντομου πρωτοκόλλου παρά στο εκτεταμένο πρωτόκολλο. Τα λεκτικά διαστήματα μνήμης ήταν σημαντικά σχετιζόμενα με την φωνολογική ενημερότητα και τη γνώση των γραμμάτων, μόνο στην περίπτωση που αξιολογούνταν στο σύντομο πρωτόκολλο. Το πρότυπο συσχετίσεων υποδεικνύει ότι η συγκράτηση μπορεί να συμβάλει στην απόδοση των μετρήσεων της πρώιμης αναγνωστικής ικανότητας. Η συνεισφορά της ονομασίας και της λεκτικής μνήμης σε συνθήκες μειωμένης συγκράτησης υπολογίστηκαν στατιστικά με την χρήση μερικών συσχετίσεων, όπου οι τέσσερις από τις έξι συσχετίσεις μεταξύ του σύντομου πρωτοκόλλου και της πρώιμης ανάγνωσης παραμένουν σημαντικά. Από την άλλη, κανείς από τους έξι συσχετισμούς μεταξύ των εκτιμήσεων της πρώιμης αναγνωστικής ικανότητας και της λεκτικής μνήμης ή το μέγεθος της ονομασίας στο ολοκληρωμένο πρωτόκολλο δε βρέθηκαν σημαντικοί.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη η συγκράτηση σχετίστηκε με τη φωνολογική ενημερότητα (και σε μικρότερο βαθμό, με την γνώση των γραμμάτων) ακόμη και μετά τη στατιστική καταγραφή των ανεξάρτητων επιδράσεων της ταχείας κατονομασίας και της φωνολογικής μνήμης, οι οποίες αποτελούν προγνωστικούς παράγοντες της ανάγνωσης.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΙΡΜΑΤΑ 2

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Το δείγμα αποτελούνταν από 69 παιδιά που ήταν φυσικοί ομιλητές της Εβραϊκής γλώσσας. Από τις αναφορές των γονέων και των δασκάλων, όλα τα παιδιά ήταν τυπικά αναπτυσσόμενα και οι γνωστικές τους ικανότητες ήταν στα τυπικά ή πάνω από τα τυπικά όρια. Η επιλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε προς το τέλος του σχολικού έτους, όπου

όλα τα παιδιά είχαν φοιτήσει στο σχολείο της προσχολικής εκπαίδευσης για τουλάχιστον 1 έτος. Οι ηλικίες των παιδιών κυμαίνονταν από 48 έως 77 μήνες, με μέση ηλικία (\pm τυπική απόκλιση) από 60 ± 8 μήνες. Συνολικά 67 παιδιά ολοκλήρωσαν ολόκληρο το πρωτόκολλο. Όλες οι πτυχές της μελέτης εγκρίθηκαν από την επιτροπή δεοντολογίας της Σχολής Κοινωνικής Πρόνοιας και Κοινωνικής Πρόνοιας Επιστημών Υγείας στο Πανεπιστήμιο της Χάιφα. Η συλλογή δεδομένων στα σχολεία πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τους κανόνες του επικεφαλής επιστήμονα από του Υπουργείου Παιδείας. Ως εκ τούτου η συλλογή δεδομένων για τον δείκτη Νοημοσύνης (IQ) δεν ήταν δυνατή. Η συναίνεση των γονέων δόθηκε σε γραπτή μορφή για όλους τους συμμετέχοντες (69/90 παιδιά που φοίτησαν στα 3 νηπιαγωγεία, όπου διεξήχθη η μελέτη).

Αξιολόγηση προγνωστικών αναγνωστικών παραγόντων

- Φωνολογική ενημερότητα

Τα παιδιά κλήθηκαν να αναγνωρίσουν το αρχικό και τελικό φώνημα από κοινές Εβραϊκές λέξεις, οι οποίες δόθηκαν προφορικά από τον εξεταστή. Οι απαντήσεις των παιδιών ήταν κλειστού τύπου με πιθανές απαντήσεις «Ναι» / «Όχι». Η δοκιμασία περιείχε 10 ερωτήσεις για αρχικό ήχο και 10 για τελικό. Για παράδειγμα ο εξεταστής χορηγούσε τη λέξη «dog» και ρωτούσε το παιδί εάν ξεκινάει με τον ήχο /d/, οπότε σε αυτή την περίπτωση, η απάντηση του παιδιού ήταν «Ναι». Σε άλλο παράδειγμα ο εξεταστής χορηγούσε τη λέξη «cat» και ρωτούσε το παιδί εάν ο τελικός ήχος ήταν το /m/, όπου το παιδί χρειαζόταν να δώσει την απάντηση «Όχι».

- Αναγνώριση γραμμάτων

Παρόμοια με την δοκιμασία των «ονομάτων των γραμμάτων», η εκτίμηση πραγματοποιήθηκε δείχνοντας στα παιδιά ένα φύλλο με (22) γράμματα του Εβραϊκού αλφαβήτου εκτυπωμένες με έντονους χαρακτήρες. Τα γράμματα ήταν με τυχαία σειρά στο φύλλο και τα παιδιά κλήθηκαν να ονομάσουν όσα περισσότερα μπορούσαν. Ως σωστή απάντηση θεωρήθηκε η παραγωγή ολόκληρου του ονόματος του γράμματος. Οι βαθμολογίες κυμαινόταν από 0 έως 22.

- Αξιολόγηση της συγκράτησης

Οι δοκιμασίες της ταχείας κατονομασίας και της φωνολογικής μνήμης είναι πανομοιότυπες με το Πείραμα 1, με μοναδική εξαίρεση την χορήγηση της δοκιμασίας κατονομασία χρωμάτων, αντί κατονομασία αντικειμένων. Το ερέθισμα που δόθηκε στην δοκιμασία κατονομασία ονομάτων των χρωμάτων ήταν έγχρωμα τετράγωνα 4 χρωμάτων

που χρησιμοποιήθηκαν σε συνθήκη μικρής ομάδας (πορτοκαλί, πράσινο, κόκκινο και μπλε) και στην συνθήκη μεγάλης ομάδας χρησιμοποιήθηκαν 8 χρώματα (πορτοκαλί, πράσινο, κόκκινο, μπλε, κίτρινο, καφέ, μαύρο και άσπρο. Όλες οι λέξεις ήταν δισύλλαβες στην Εβραϊκή γλώσσα.

Η Διαδικασία χορήγησης ήταν πανομοιότυπη με το Πείραμα 1.

Αποτελέσματα

Η διαδικασία δεν ολοκληρώθηκε από δυο παιδιά.

Η μέση βαθμολογία (\pm τυπική απόκλιση) των συμμετεχόντων παιδιών στη δοκιμασία της φωνολογικής ενημερότητας ήταν 15 ± 4 , ενώ η μέση βαθμολογία αναγνώρισης των γραμμάτων ήταν 14 ± 8 . Ένα δείγμα δοκιμών των Kolmogorov-Smirnov έδειξαν ότι η κατανομή των βαθμολογιών δεν αποκλίνει σημαντικά από το τυπικό ($Z < 1,35$, ns).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ

Σημαντική επίδραση της συγκράτησης διαπιστώθηκε τόσο στην ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία, όσο και στην φωνολογική μνήμη. Στις δοκιμασία για την ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία 51 από τα 67 (76%) παιδιά έδειξαν ταχύτερη ονομασία σε συνθήκες σύντομου πρωτοκόλλου και 46 από το 67 (69%) των παιδιών έδειξαν ταχύτερη ονομασία στη δοκιμασία των χρωμάτων σε συνθήκες σύντομου πρωτοκόλλου. Ομοίως, 55 από τα 68 (81%) των παιδιών είχαν μεγαλύτερης διάρκειας μνήμη σε συνθήκες σύντομου πρωτοκόλλου.

ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Η γνώση των γραμμάτων και η φωνολογική ενημερότητα λειτουργούν ως εξαρτημένες μεταβλητές (προγνωστικοί παράγοντες). Η ηλικία, το μέγεθος της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας και το εύρος των συλλαβών τόσο σε σύντομες συνθήκες, όσο και σε εκτενέστερες λειτούργησαν ως μεταβλητές προγνωστικών παραγόντων. Σε κάθε ανάλυση, η ηλικία και οι δείκτες επίδοσης, ειδικά σε συνθήκες εκτενέστερων πρωτοκόλλων εισήχθησαν στο μοντέλο στο πρώτο στάδιο, και ακολούθησαν οι επιδόσεις σε συνθήκες σύντομων πρωτοκόλλων στο δεύτερο στάδιο. Η συμβολή της συγκράτησης θεωρήθηκε σημαντική στην περίπτωση που ο τυποποιημένος

συντελεστής αντιστοιχούσε στην περίπτωση του σύντομου πρωτοκόλλου. Επίσης ήταν σημαντική στο δεύτερο μέρος της ανάλυσης, διότι ένα τέτοιο αποτέλεσμα σήμαινε ότι στην περίπτωση του σύντομου πρωτοκόλλου το έργο συνέλαβε σημαντικά στην περίπτωση του εκτενέστερου πρωτοκόλλου.

Σε συμφωνία με τα ευρήματα του πρώτου πειράματος, η αξιολόγηση της συγκράτησης, που αξιολογήθηκε με βάση την επίδοση στη διαδικασία της συλλαβής και στο μέγεθος της ονομασίας, συνέλαβε σημαντικά στην διακύμανση της γνώσης των γραμμάτων και της φωνολογικής ενημερότητας. Συγκεντρωτικά, η συγκράτηση αντιπροσώπευε το 4 έως 5% της διακύμανσης της γνώσης των γραμμάτων και το 6 έως 9% της διακύμανσης στη φωνολογική ενημερότητα.

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από την υπόθεση της συγκράτησης προέκυψαν δυο προβλέψεις σε σχέση με την απόκτηση πρώιμων αναγνωστικών δεξιοτήτων. Πρώτον, η συγκράτηση διευκολύνει την απόδοση των προ-αναγνωστικών ικανοτήτων σε αναγνωστικές δοκιμασίες σχετιζόμενες με δεδομένα που δείχνουν ότι η ταχεία κατονομασία και η φωνολογική μνήμη είναι καλύτερες υπό συνθήκες που σχεδιάστηκαν για να ενισχύσουν τους μηχανισμούς συγκράτησης από ότι σε συνθήκες όπου οι διαδικασίες συγκράτησης δεν είναι χρήσιμες. Δεύτερον, δημιουργήθηκε ο ισχυρισμός ότι η συγκράτηση έχει μοναδική συμβολή στην μεταβλητότητα της φωνολογικής ενημερότητας και στη γνώση των γραμμάτων πριν από την έναρξη της επίσημης διδασκαλίας της ανάγνωσης. Αυτό γίνεται εμφανές από το εύρημα ότι η ταχεία κατονομασία και η φωνολογική μνήμη σε συνθήκη συγκράτησης συσχετίζεται με την φωνολογική ενημερότητα ακόμα και στην περίπτωση που η συμβολή των δεξιοτήτων που αξιολογήθηκαν δεν παρείχαν την συγκράτηση, αλλά όχι το αντίστροφο. Ομοίως, η φωνολογική μνήμη στην παροχή της συγκράτησης παραμένει συσχετισμένη με την γνώση των γραμμάτων ακόμα και μετά από τον έλεγχο για την συμβολή της φωνολογικής μνήμης σε περίπτωση όπου δεν υπάρχει η συνθήκη της συγκράτησης.

Άρθρο 4

Gathercole, S. E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory & Cognition*, 23(1), 83-94.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα παιδιά με χαμηλές αναγνωστικές ικανότητες επεδείκνυαν φτωχές επιδόσεις στην επανάληψη ψευδολέξεων σε σύγκριση με νεότερα παιδιά τυπικής αναγνωστικής ικανότητας. Η διαπίστωση ότι οι φτωχοί αναγνώστες αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε γλωσσικές δοκιμασίες, οι οποίες δεν περιλαμβάνουν καν επεξεργασία του γραπτού λόγου, έχει επιβεβαιωθεί αρκετές φορές. Αναλυτικότερα, αξιολογήθηκε κατά πόσο ή σε τι βαθμό, οι επιδόσεις παιδιών σε δοκιμασίες επανάληψης ψευδολέξεων επηρεάστηκαν από την φωνολογική εργαζόμενη μνήμη και την μακρόχρονη λεξικολογική γνώση. Ο σκοπός των μελετητών για την αναγνωστική ικανότητα είναι να διαπιστώσουν τη συμβολή της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης στην πρώιμη αναγνωστική δεξιότητα (εκτιμήθηκε στην ηλικία των 5 ετών) με την επανάληψη «χαμηλή -ομοιότητα με μη υπαρκτή λέξη» λέξεων ως ο πιο ευαίσθητος δείκτης των δεξιοτήτων της φωνολογικής μνήμης στα παιδιά. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι πράγματι η αναγνωστική ικανότητα συνδέεται με τις πρώιμες επιδόσεις στην επανάληψη «χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτή λέξη», δείχνοντας τη συμβολή της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης στην κατάκτηση της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας. Επίσης, στη μελέτη εξετάστηκε η υπόθεση κατά την οποία όταν ζητείται η επανάληψη μιας ψευδολέξης, η οποία μοιάζει με μη υπαρκτή, τότε ενεργοποιείται περισσότερο η μακρόχρονη μνήμη και η εργαζόμενη μνήμη. Όταν όμως ζητείται η επανάληψη ψευδολέξης, η οποία ελάχιστη σχέση έχει με μη υπαρκτή, ενεργοποιείται περισσότερο η βραχύχρονη και η φωνολογική μνήμη. Αναλυτικότερα, για την επανάληψη των ψευδολέξεων "commeecitate" and "fennerizer," που μοιάζουν αρκετά με υπαρκτές λέξεις μεσολαβεί τόσο η ανάκτηση παρόμοιων φωνολογικών δομών από την μακρόχρονη λεξικολογική μνήμη όσο και οι αναπαραστάσεις των στοιχείων στη φωνολογική μνήμη εργασίας. Για τις ψευδολέξεις όπως "wogalamic" και "loddernapish", που έχουν «χαμηλή ομοιότητα με μη υπαρκτή λέξη» το παιδί είναι λιγότερο ικανό να ανακτήσει λεξικολογικά στοιχεία με εξαιρετικά αλληλεπικαλυπτόμενες φωνολογικές δομές, και έτσι παρατηρείται περισσότερη εξάρτηση των αναπαραστάσεων της φωνολογικής μνήμης για τη μεσολάβηση της επανάληψης ψευδολέξεων. Σύμφωνα με την

παραπάνω υπόθεση η διάρκεια στη βραχύχρονη μνήμη είναι στενότερα συνδεδεμένη με την επανάληψη χαμηλής παρά υψηλής- ομοιότητας με μη υπαρκτή λέξη, ως αποτέλεσμα της μειωμένη διαθεσιμότητας της λεξικολογικής υποστήριξης των ψευδολέξεων και αντίστοιχα μεγαλύτερη εξάρτηση από την φωνολογική εργαζόμενη μνήμη.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Στην έρευνα διάρκειας συμμετείχαν αρχικά 111 παιδιά ηλικίας από 2 έως 5 ετών. Τα παιδιά κατοικούσαν σε δυο περιοχές της Βορειοδυτικής Αγγλίας, στο Lancaster (αστική περιοχή) και The Wirral, Merseyside (προαστιακή περιοχή). Η αναζήτηση των παιδιών πραγματοποιήθηκε μέσω τοπικών παιδικών σταθμών και από το αρχείο μητρώου γεννήσεων. Ο τελικός αριθμός των παιδιών που ολοκλήρωσαν τις δοκιμασίες και στις δυο περιόδους (4 και 5 ετών) ήταν 70. Η μέση χρονολογική ηλικίας της πρώτης περιόδου ήταν 4 ετών και 1 μηνός. Η δεύτερη περίοδος πραγματοποιήθηκε, όταν τα παιδιά παρακολούθησαν πλήρως το σχολείο για 6 – 9 μήνες και η μέση χρονολογική ηλικία ήταν 5 ετών και 3 μηνών

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Η εφαρμογή των δοκιμασιών ήταν σε ατομικό επίπεδο και η διάρκεια ήταν περίπου 1 ώρα. Η αξιολόγηση πραγματοποιούνταν στο σπίτι των παιδιών που ήταν 4 ετών και σε ένα κατάλληλο ήσυχο περιβάλλον του σχολείου για τα παιδιά που ήταν 5 ετών. Η σειρά των δοκιμασιών που χορηγούνταν ήταν προκαθορισμένη, αλλά όπου κρίνονταν απαραίτητο άλλαζε ώστε να μη χάσουν τα παιδιά την απαιτούμενη προσοχή τους.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

- επανάληψη ψευδολεξεων

Η δοκιμασία “Children’s Test of Nonword Repetition” εφαρμόστηκε στις ηλικίες των 4 και 5 ετών. Η δοκιμασία αποτελείται από 40 μη – υπαρκτές λέξεις (οι 10 αποτελούνταν από 2,3,4 και 5 συλλαβές) και τις οποίες τα παιδιά κλήθηκαν να τις επαναλάβουν, ύστερα από

την υπόδειξη του εξεταστή. Ο εξεταστής είχε κρυμμένο το στόμα του, ώστε να αποφευχθεί η περίπτωση της χειλεονάγνωσης.

- Εύρος μνήμης

Στην ηλικία των 4 ετών χορηγήθηκε μια μέτρηση για το εύρος της μνήμης και για το εύρος των ψηφίων. Στην ηλικία των 5 ετών χορηγήθηκαν 3 μετρήσεις του εύρους μνήμης: εύρος ψηφίων, και εύρος μονοσύλλαβων και τρισύλλαβων λέξεων. Στην περίπτωση του εύρους των ψηφίων χρησιμοποιήθηκαν ψηφία από το 1 έως το 9. Για την δοκιμασία του εύρους λέξεων (μονοσύλλαβες και τρισύλλαβες, χρησιμοποιήθηκαν 6 λέξεις από την ομάδα που χρησιμοποίησαν οι Hitch and Halliday (1983). Τα ερεθίσματα στα δύο σύνολα εξισώθηκαν με τη συχνότητα των λέξεων, τη συγκεκριμενοποίηση και την ηλικία απόκτησης. Οι μονοσύλλαβες λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εξής: «*bed, boat, cat, egg, pig, sun*» και οι τρισύλλαβες ήταν: «*banana, elephant, ladybird, piano, pineapple, telephone*».

Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε για την εκτίμηση του εύρους σε κάθε μία ομάδα ερεθίσματος. Ο εξεταστής εκφωνούσε μια σειρά από στοιχεία και ζητήθηκε από το παιδί να επαναλάβει την λίστα άμεσα. Στη δοκιμασία ένα παιδί 4 ετών δεν μπόρεσε να ολοκληρώσει την δοκιμασία .

- Ανάγνωση

η εκτίμηση της αναγνωστικής δεξιότητας στην ηλικία των 5 ετών πραγματοποιήθηκε μέσω δυο μετρήσεων. Η μια αφορά τη δοκιμασία L1 από το “Primary Reading Test” στην οποία τα παιδιά καλούνταν να κυκλώσουν ποια λέξη από τις 4 που τους δινόταν, ήταν εκείνη που αντιστοιχούσε στο οικείο αντικείμενο που τους παρουσιαζόταν. Η δεύτερη μέτρηση περιελάμβανε την αναγνώριση 11 μονοσύλλαβων λέξεων (on, the, car, dog, and, my, girl, was, boy, you, put) τις οποίες είχαν χρησιμοποιήσει οι Bryant, Bradley, Maclean και Crossland (1989) στην μελέτη τους σχετικά με τις αναγνωστικές δεξιότητες παιδιών ηλικίας 5 ετών. Στο τέλος της κάθε δοκιμασίας, υπολογιζόταν ο συνολικός αριθμός των σωστών απαντήσεων ή αναγνωρίσεων αντιστοίχως. Επίσης χορηγήθηκαν δοκιμασίες εκτίμησης του λεξιλογίου και της μη λεκτικής ικανότητας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συμβολή της φωνολογικής μνήμης στην πρώιμη ανάπτυξη της ανάγνωσης αξιολογήθηκε μέσω της « μέτρησης επανάληψης λέξεων χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές» ως ο πιο ευαίσθητος δείκτης φωνολογικής ικανότητας στα παιδιά. Ο συσχετισμός δεν μπορούσε να εφαρμοστεί σε αυτό το δείγμα καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις για παιδιά σε προηγούμενες έρευνες. Ήταν όμως δυνατόν να μελετηθούν οι μοναδικοί δεσμοί μεταξύ της ανάγνωσης και των δυο μετρήσεων επανάληψης στην ηλικία των 4 και 5 ετών. Η ακρίβεια στην επανάληψη ψευδολέξεων χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές ήταν σημαντικά συνδεδεμένη με την ανάγνωση είτε χωρίστηκε από το λεξιλόγιο, είτε όχι. Η φωνολογική μνήμη συμβάλλει στην εκμάθηση λεξιλογίου καθώς επίσης με την πρώιμη αναγνωστική ανάπτυξη. Η πρώιμη αναγνωστική ικανότητα συνδέθηκε με την πρώιμη επανάληψη ψευδολέξεων χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές λέξεις. Επίσης από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι η φωνολογική μνήμη συμβάλλει ουσιαστικά στην επανάληψη ψευδολέξεων χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτή λέξη συγκριτικά με ψευδολέξεις υψηλής ομοιότητας με μη υπαρκτή λέξη, εξαιτίας μη απουσίας στήριξης από την μακρόχρονη γνώση. Η ακρίβεια στην επανάληψη ήταν σημαντικά μεγαλύτερη για τις λέξεις υψηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές συγκριτικά με τις λέξεις χαμηλής ομοιότητας με τις μη υπαρκτές τόσο στην ηλικία των 4, όσο και στην ηλικία των 5 ετών. Η ακρίβεια στην επανάληψη λέξεων χαμηλής ομοιότητας με μη υπαρκτές λέξεις αποτελεί ισχυρό προγνωστικό παράγοντα για την μετέπειτα εκμάθηση λεξιλογίου.

Άρθρο 5

Gathercole, S. E., Willis, C., & Baddeley, A. D. (1991). Differentiating phonological memory and awareness of rhyme: Reading and vocabulary development in children. *British Journal of Psychology*, 82(3), 387-406.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε για να αξιολογήσει κατά πόσο οι δεξιότητες της φωνολογικής μνήμης και της ενημερότητας της ομοιοκαταληξίας συμβάλλουν από κοινού ή χωριστά στην ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας και του λεξιλογίου στα παιδιά κατά τα πρώτα σχολικά χρόνια.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα φοιτούσαν σε σχολεία στο Λάνκαστερ. Στο δείγμα συμπεριλήφθησαν τα παιδιά που ολοκλήρωσαν την πλειοψηφία των δοκιμασιών. Η νεότερη ομάδα απαρτίστηκε από 57 παιδιά, τα οποία αξιολογήθηκαν τους πρώτους 4 μήνες του 1^{ου} σχολικού έτους. Οι ηλικίες των παιδιών κυμαινόταν από 4 ετών και 2 μηνών και 5 ετών και 4 μηνών με μέση ηλικία 4 ετών και 9 μηνών. Η δεύτερη ομάδα αποτελούνταν από 51 παιδιά, τα οποία αξιολογήθηκαν τους πρώτους 4 μήνες του 2^{ου} σχολικού έτους. Η μέση ηλικία της συγκεκριμένης ομάδας ήταν 5 ετών και 9 μηνών και οι ηλικίες κυμαινόταν από 5 ετών και 2 μηνών έως 6 ετών και 1 μηνός. Για λόγους ευκολίας οι ομάδες θα ονομάζονται ως ομάδες ηλικίας 4 και 5 ετών. Όλοι οι συμμετέχοντες μιλούσαν την Αγγλική γλώσσα ως βασική τους γλώσσα. Από την μελέτη εξαιρέθηκαν οι περιπτώσεις παιδιών με προβλήματα ακοής ή εκείνα που είχαν παρακολουθήσει συνεδρίες λογοθεραπείας.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Το κάθε παιδί αξιολογήθηκε ατομικά σε 3 ή 4 συνεδρίες σε διάστημα πάνω από 4 εβδομάδες.

- Φωνολογική μνήμη

Η εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης πραγματοποιήθηκε μέσω της δοκιμασίας «επανάληψη ψευδολέξεων» και «ακουστικό εύρος ψηφίων».

Για την δοκιμασία «επανάληψη ψευδολέξεων» χρησιμοποιήθηκαν 40 μη υπαρκτές λέξεις (δισύλλαβες, τρισύλλαβες, τετρασύλλαβες και πεντασύλλαβες) με αναλογία 10 λέξεις για κάθε κατηγορία συλλαβών. Τα παιδιά κλήθηκαν να επαναλάβουν τις λέξεις που τους χορηγήθηκαν σε ηχογραφημένη μορφή. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν 2 δοκιμαστικές προσπάθειες. Για την ηλικία των 4 ετών η μέση βαθμολογία ήταν 17.93 (SD = 5,29) και για την ηλικία των 5 ετών η μέση βαθμολογία ήταν 22.61 (SD =7.55).

Στην δοκιμασία «ακουστικό εύρος ψηφίων», ο εξεταστής διάβασε δυνατά μια σειρά ψηφίων σε τυχαία σειρά και ζήτησε από το κάθε παιδί να επαναλάβει τα ψηφία με την ίδια σειρά που τα άκουσε. Ο αριθμός των ψηφίων δόθηκε σε αύξουσα σειρά. Το μέσο διάστημα ήταν 3,86 (SD = 0,79) για την ομάδα ηλικίας 4 ετών και 4,53 (SD = .98) για την ομάδα ηλικίας 5 ετών.

- Φωνολογική ενημερότητα

Ο εξεταστής χορήγησε ταυτόχρονα 3 εικόνες στο παιδί όπου απεικονίζονταν 3 λέξεις. Οι δύο ταίριαζαν στην ομοιοκαταληξία και μια όχι. Το παιδί κλήθηκε να αναγνωρίσει την λέξη που δεν ταίριαζε ως προς την ομοιοκαταληξία. Ο μέσος αριθμός σωστών δοκιμών (μέγιστο = 10) για την ομάδα ηλικίας των 4 ετών ήταν 6,28 (SD = 2,60). Η μέση βαθμολογία της ομάδας ηλικίας των 5 ετών ήταν 6,96 (SD = 3,03).

- Μη – λεκτική νοημοσύνη

Για την εκτίμηση της μη λεκτικής ικανότητας χορηγήθηκε η δοκιμασία από το «Raven's (1977) Coloured Progressive Matrices test» όπου χρησιμοποιείται βιβλιογραφικά για την μελέτη της ανάγνωσης ως δείκτης Νοημοσύνης. (see Stanovich, Cunningham & Feeman, 1984, for review). Το παιδί κλήθηκε να αναγνωρίσει ποιο από τα έξι διαμορφωμένα τμήματα είναι το κομμάτι που λείπει από ένα μεγαλύτερο μοτίβο. Η μέση βαθμολογία για την ομάδα των παιδιών ηλικίας 4 ετών ήταν 12.44 (SD = 3.10). Το ισοδύναμο ηλικίας σύμφωνα με τις

προτεινόμενες νόρμες του 1984 κυμαίνεται στα 4 έτη και 6 μήνες. Η μέση βαθμολογία της ομάδας ηλικίας 5 ετών ήταν 16.71 (SD = 4.67) και με μέσο ισοδύναμο ηλικίας τα 6 έτη και 3 μήνες.

- Λεξιλόγιο

Χορηγήθηκε η σύντομη έκδοση του «British Picture Vocabulary Scale (Dunn & DUM, 1982)» για την αξιολόγηση του προσλαμβανόμενου λεξιλογίου.

- Αναγνωστική ικανότητα

Σε κάθε παιδί χορηγήθηκαν δυο δοκιμασίες για τις αναγνωστικές ικανότητες:

Η μία αξιολόγησε την αναγνωστική δεξιότητα σε μεμονωμένες λέξεις (αποκωδικοποίηση λέξης) και η δεύτερη δοκιμασία την ικανότητα επιλογής της σωστής λέξης σε γραπτή μορφή, η οποία δόθηκε σε προφορικό επίπεδο. Σε κάθε παιδί χορηγήθηκε το «single-word reading test of the British Abilities Scales (Elliott, 1983 παιδί) και κλήθηκε να διαβάσει δυνατά μια εικόνα όπου περιείχε σειρές από μεμονωμένες λέξεις με αυξάνοντα βαθμό δυσκολίας. Η διαδικασία διακοπτόταν όταν το παιδί αποτύγχανε να διαβάσει ορθά 10 λέξεις. Η επίδοση των παιδιών ηλικίας 4 ετών ήταν χαμηλή. Η πλειονότητα των παιδιών (54 από τα 57) απέτυχαν να διαβάσουν οποιοσδήποτε λέξεις από τη δοκιμασία. Ο μέσος όρος της δοκιμασίας ήταν 0.35 (SD = 1.77). Δεν υπάρχει βαθμολογία ισοδύναμου ηλικίας για αυτό το χαμηλό σκορ, αλλά οι νόρμες αρχίζουν από την ηλικία των 5 ετών 0 μηνών, όπου το μέσο σκορ ισοδυναμεί με τρεις λέξεις. Επομένως, η ομάδα ηλικίας 4 είχε μέση ηλικία ανάγνωσης μικρότερη των 5 ετών. Όσον αφορά την ομάδα ηλικίας 5 ετών, 17 παιδιά απέτυχαν να διαβάσουν οποιαδήποτε λέξη της δοκιμασίας, αλλά θετικά σκορ στην ανάγνωση αποκτήθηκαν από τα υπόλοιπα 34 παιδιά. Οπότε ο μέσος αριθμός των λέξεων που διαβάστηκαν σωστά ήταν 12.58 (SD = 17.45). Αυτό το σκορ αντιστοιχεί σε αναγνωστική ηλικία των 6 ετών και 1 μηνός.

Η δοκιμασία «France Primary Reading Test (1981) όπου χρησιμοποιήθηκε από τους Bryant *et al.* (1990)» επίσης χορηγήθηκε σε κάθε παιδί. Ο εξεταστής τοποθετούσε μια εικόνα που απεικόνιζε ένα γνωστό αντικείμενο και ζητούσε από το παιδί να το κατονομάσει δυνατά. Το παιδί καλούνταν να προσδιορίσει ποια από τις τέσσερις λέξεις που δόθηκαν σε γραπτή μορφή δίπλα από την εικόνα αντιστοιχούσε στην λέξη που κατονόμασε.

Μόνο το πρώτο μέρος της δοκιμασίας, αποτελούμενη από 16 στοιχεία πολλαπλής επιλογής χορηγήθηκε, εξαιτίας των χαμηλών αναγνωστικών ικανοτήτων των παιδιών και

ηλικιών (4 και 5 ετών). Ο μέσος όρος λέξεων που αναγνωρίστηκαν σωστά σε αυτό το μέρος της δοκιμασίας (το μέγιστο 16) για την ομάδα ηλικίας 4 ετών ήταν 4.34 (SD = 3.38). Μόνο 3 παιδιά της συγκεκριμένης ομάδας απέτυχαν να αναγνωρίσουν σωστά οποιαδήποτε λέξη της δοκιμασίας. Για την ομάδα ηλικίας των 5 ετών, το μέσο σκορ ανάγνωσης ήταν 10.75 (SD = 5.08). Κανένα από τα παιδιά της συγκεκριμένης ομάδας δεν είχε μηδέν σκορ στη δοκιμασία. Καθώς δεν χορηγήθηκε ολόκληρη η δοκιμασία για την εκτίμηση της αναγνωστικής ικανότητας, δεν κατέστη δυνατό να προκύψουν σαφή συμπεράσματα για το αναγνωστικό επίπεδο σε κάθε ομάδα ηλικίας από τις σειρές των σκορ.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι συσχετισμοί μεταξύ των μετρήσεων ήταν γενικά υψηλότεροι για τα παιδιά ηλικίας 5 ετών από ό,τι για τα παιδιά ηλικίας 4 ετών. Στην ομάδα ηλικίας 4 ετών το σκορ αναγνωστικής επίδοσης στην «πρώιμη ανάγνωση» πολλαπλής επιλογής ήταν σημαντικά συσχετισμένο με τις μετρήσεις της μη λεκτικής νοημοσύνης ($r = .513, p < .001$), του λεξιλογίου ($r = .348, p < .01$) και της επίγνωσης της ομοιοκαταληξίας ($r = .294, p < .05$). Οι βαθμολογίες ανάγνωσης μεμονωμένων λέξεων ήταν σημαντικά σχετιζόμενες μόνο με τις μετρήσεις της μη λεκτική νοημοσύνη ($r = .430, p < .001$) και της πρώιμης ανάγνωσης ($r = .625, p < .001$). Τα αποτελέσματα του λεξιλογίου ήταν σημαντικά συσχετιζόμενα με τα τις μετρήσεις της φωνολογικής μνήμης - επανάληψη μη λέξεων ($R = .413, p < .001$) και του εύρους των ψηφίων ($r = .284, p < .05$).

Στην ομάδα ηλικίας των 5 ετών, όλες οι μετρήσεις ήταν σημαντικά συσχετιζόμενες μεταξύ τους, με εξαίρεση την χρονολογική ηλικία, η οποία δεν είχε σημαντικές συσχετίσεις με κανένα σκορ των δοκιμασιών. Στην ομάδα ηλικίας 4 ετών η επίγνωση της Ομοιοκαταληξίας συνδέθηκε με την ανάγνωση στην πολλαπλή επιλογή.

Στην ομάδα ηλικίας 5 ετών, ο υψηλός βαθμός διασυνδέσεων καθιστά δύσκολη την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Μια πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι ότι οι συσχετίσεις μεταξύ των μετρήσεων των φωνολογικών διαδικασιών και της ανάγνωσης και του λεξιλογίου, ίσως να αντικατοπτρίζουν μια υψηλή συμβολή της γενικευμένης νοημοσύνης σε κάθε μέτρηση, παρά μια αιτιώδης σύνδεση.

Για αυτό το λόγο κρίθηκε απαραίτητο στην ανάλυση των υπο-δοκιμασιών να ληφθούν υπόψη οι γενικευμένοι γνωστικού παράγοντες της ηλικίας και της μη λεκτικής

νοημοσύνης, πριν την αξιολόγηση της σύνδεσης μεταξύ των φωνολογικών μετρήσεων και των κριτηρίων.

- Ανάγνωση
 - Δοκιμασία πρώιμης ανάγνωσης μέσω πολλαπλής επιλογής και ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων από την δοκιμασία BAS.
 - Ανάγνωση πολλαπλής – επιλογής:

Τα σκορ από το τεστ αναλύθηκαν με την χρήση της διαδικασίας σταθερής σειράς πολλαπλής παλινδρόμησης, στην οποία η ισχύς της συσχέτισης μεταξύ των δοκιμασιών της κάθε φωνολογικής επεξεργασίας και των βαθμολογιών των αναγνωστικών επιδόσεων, αξιολογήθηκαν μετά από διαφορές λόγω των βαθμολογιών των γενικότερων παραγόντων της ηλικίας και της μη λεκτικής νοημοσύνης που είχαν ελεγχθεί.

Για την ομάδα ηλικίας 4 ετών, η ηλικία αντιπροσώπευε ένα μη σημαντικό τμήμα της διακύμανσης της ανάγνωσης (2%), ($F(1,54)=1.099$, $MSE=11.408$, $p>.05$). Τα σκορ στη μη λεκτική νοημοσύνη αντιπροσώπευαν ένα σημαντικό 24,8% επιπλέον διακύμανση ($F(1,53)=17.978$, $MSE= 8.679$, $p<.001$). Κάθε ένα από τα φωνολογικά μέτρα επεξεργασίας εισήχθησαν στη συνέχεια ως τρίτο βήμα στην ανάλυση των χωριστών αναλύσεων.

Κανένα σκορ από τις δοκιμασίες της φωνολογικής μνήμης δεν αντιπροσώπευε σε σημαντικό βαθμό τις ποσότητες στην διακύμανση της ανάγνωσης: Η επανάληψη ψευδολέξεων συνδέθηκε περαιτέρω με 3.6 per cent ($F(1,52) = 2.666$, $MSE = 8.415$, $p > .05$) και το εύρος των ψηφίων με 3.4 per cent more ($F(1,52) = 2.509$, $MSE = 8.439$, $p > .05$). Αντιθέτως, οι μετρήσεις για την ομοιοκαταληξία ήταν σημαντικά συνδεδεμένες με τα σκορ για την πρώιμη ανάγνωση, αντιπροσωπεύοντας το 8,2% της διακύμανσης στην ανάγνωση ($F(1,52) = 6,561$, $MSE = 7.855$, $p <.05$).

Περαιτέρω σειρά αναλύσεων πολλαπλής παλινδρόμησης αξιολόγησε τη σχέση μεταξύ των βαθμολογιών της πρώιμης ανάγνωσης και των μετρήσεων των φωνολογικών επεξεργασιών στην ηλικία των 4 ετών μετά τον έλεγχο των βαθμολογιών του λεξιλογίου, της ηλικίας και μη λεκτικής νοημοσύνης.

Το σκορ του λεξιλογίου συνδέθηκε σημαντικά με την ανάγνωση, αντιπροσωπεύοντας το 12.2% της υπολειμματικής διακύμανσης στις βαθμολογίες της ανάγνωσης μετά την ηλικία και τη μη λεκτική νοημοσύνη που είχαν εξαντληθεί. ($F(1,52) = 10,378$, $MSE = 7,374$, $p <.01$). Τα αποτελέσματα αντίχενυση της ομοιοκαταληξίας συσχετίστηκαν περαιτέρω (4,6 τοις εκατό) με την διακύμανση της ανάγνωσης, η οποία ήταν στατιστικά

($F(1,51) = 4,194$, $MSE = 6,947$, $p < 0,05$). Για την ομάδα ηλικίας 4 ετών, η «ομοιοκαταληξία» ήταν η μοναδική φωνολογική μέτρηση που διαπιστώθηκε να είναι σημαντικά συνδεδεμένη με τα αποτελέσματα της πρώιμης ανάγνωσης. Καμία μέτρηση της φωνολογικής μνήμης δεν βρέθηκε να συνδέεται με ατομικές διαφορές σε αυτή την μέτρηση.

Για την ομάδα ηλικίας των 5 ετών, τόσο η επανάληψη ψευδολέξεων, όσο και οι βαθμολογίες του εύρους των ψηφίων, ήταν συνδεδεμένα με την πρώιμη ανάγνωση.

Ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων: Από την εκτίμηση της αναγνωστικής δεξιότητας στην ομάδα παιδιών ηλικίας 4 ετών, διαπιστώθηκε ότι η ανάγνωση είναι ευαίσθητη στους γενικευμένους γνωστικούς παράγοντες. Βέβαια, η εκτίμηση της πρώιμης αναγνωστικής επίδοσης δεν συνδέθηκε συστηματικά με κάποια από τις φωνολογικές δεξιότητες. Από την εκτίμηση της αναγνωστικής δεξιότητας στην ομάδα παιδιών ηλικίας 5 ετών, διαπιστώθηκε σημαντική σύνδεση μεταξύ των επιδόσεων της ανάγνωσης μεμονωμένων λέξεων και των 2 των μετρήσεων της φωνολογικής μνήμης.

Οι δεξιότητες της φωνολογικής ενημερότητας φαίνεται να είναι στενά συνδεδεμένες με τις επιδόσεις στην δοκιμασία της πρώιμης ανάγνωσης τόσο στο 1^ο, όσο και στο 2^ο έτος εκμάθησης της ανάγνωσης στις ηλικίες των 4 και των 5 ετών. Συνδέσεις με την φωνολογική μνήμη διαπιστώθηκαν μόνο στο 2^ο έτος της ανάγνωσης.

Λεξιλόγιο: Η γνώση του λεξιλογίου στη ηλικία των 4 και 5 ετών βρέθηκε να είναι στενά συνδεδεμένη με τις μετρήσεις της φωνολογικής μνήμης (επανάληψη ψευδολέξεων και εύρος ψηφίων).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων της ανάγνωσης και των δοκιμασιών φωνολογικής επεξεργασίας βασίστηκαν στις αναγνωστικές μετρήσεις. Η απόδοση στη δοκιμασία ανάγνωσης μεμονωμένων λέξεων ήταν σημαντικά συνδεδεμένη με τα αποτελέσματα της φωνολογικής μνήμης στην ομάδα ηλικίας των 5 ετών, αλλά όχι με την ομάδα ηλικίας 4 ετών. Οι βαθμολογίες στην ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων φορτώνονται σε έναν κοινό παράγοντα με τις βαθμολογίες της επανάληψης ψευδολέξεων. Οι βαθμολογίες της δοκιμασίας «Ανάγνωση Πολλαπλής – Επιλογής» συνδέθηκαν με τους παράγοντες της φωνολογικής μνήμης και της επίγνωσης της ομοιοκαταληξίας. Συμπερασματικά, οι δομές των παραγόντων υποδεικνύουν ότι οι

μετρήσεις της φωνολογικής μνήμης και της επίγνωσης της ομοιοκαταληξίας μοιράζονται ένα κοινό στοιχείο φωνολογικής επεξεργασίας καθώς επίσης συνδέουν γνωστικές δεξιότητες με την αναγνωστική ανάπτυξη.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μελέτη σχεδιάστηκε για να εκτιμήσει εάν οι δυο ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας (φωνολογική μνήμη και επίγνωση της ομοιοκαταληξίας), που είναι γνωστό ότι συνδέονται με την αναγνωστική ανάπτυξη, διέπονται από κοινή φωνολογική ικανότητα ή συνδέονται με άλλες γνωστικές πηγές. Τα ευρήματα επιδεικνύουν ότι ισχύουν και τα δυο. Από τον παράγοντα ανάλυσης προκύπτει ότι και οι δυο μετρήσεις της φωνολογικής μνήμης (επανάληψη ψευδολέξεων και εύρος ψηφίων) συνδέονται με την επίγνωση της ομοιοκαταληξίας. Από τις μετρήσεις της φωνολογικής μνήμης και της επίγνωσης της ομοιοκαταληξίας προέκυψαν διακριτές συνδέσεις με τις αναγνωστικές μετρήσεις.

- Ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων

Η απόδοση στη δοκιμασία της ανάγνωσης μεμονωμένων λέξεων δεν σχετίστηκε σημαντικά με κάποιες από τις μετρήσεις της φωνολογικής επεξεργασίας στην ομάδα ηλικίας των 4 ετών, αλλά συνδέθηκε αξιόπιστα με την απόδοση και των δυο δοκιμασιών φωνολογικής μνήμης αναφορικά με την ομάδα ηλικίας των 5 ετών. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι τα αποτελέσματα της δοκιμασίας στην ανάγνωση πολλαπλής επιλογής ήταν συνδεδεμένα με την επίγνωση της ομοιοκαταληξίας και στις δυο ηλικιακές ομάδες. Για την ομάδα παιδιών ηλικίας 5 ετών, τα αποτελέσματα ήταν επίσης συνδεδεμένα με τις μετρήσεις της φωνολογικής μνήμης. Οι γνώσεις του λεξιλογίου ήταν συνδεδεμένες με την φωνολογική μνήμη και στις δυο ηλικιακές ομάδες και δεν σημειώθηκαν σημαντικές συσχετίσεις με την επίγνωση της ομοιοκαταληξίας. Όλες οι παραπάνω σχέσεις διαπιστώθηκε ότι ήταν στατιστικά σημαντικές ακόμη και μετά το γεγονός ότι πιο γενικοί παράγοντες όπως η ηλικία και η μη λεκτική νοημοσύνη ελήφθησαν υπόψη. Από τα παρούσα ευρήματα προκύπτει ότι η φωνολογική μνήμη και η επίγνωση της ομοιοκαταληξίας έχουν διακριτές καθώς επίσης κοινές συνδέσεις με την αναγνωστική ικανότητα. Βέβαια, κάθε τύπος δοκιμασίας απαιτεί ειδικές φωνολογικές ικανότητες, οι οποίες διαδραματίζουν διαφορετικούς ρόλους στην αναγνωστική ανάπτυξη. Οι δυο φωνολογικές μετρήσεις (επανάληψη ψευδολέξεων και εύρος ψηφίων) διαπιστώθηκε ότι είναι σημαντικά συνδεδεμένες με το λεξιλόγιο στην ηλικία των 4 και 5 ετών. Επομένως,

επιβεβαιώνεται η σημαντικότητα της προσωρινής συγκράτησης στη βραχύχρονη μνήμη νέας φωνολογικής πληροφορίας για την μαθησιακή κατάκτηση. Διαπιστώθηκε ότι οι δύο δοκιμασίες της φωνολογικής μνήμης – η επανάληψη ψευδολέξεων και το εύρος των ψηφίων, συνδέονται στενά με την ανάγνωση μεμονωμένης λέξης και την ανάγνωση πολλαπλής επιλογής στην ομάδα ηλικίας 5 ετών, αλλά όχι στην ομάδα ηλικίας 4 ή 6 ετών. Η παραπάνω διαπίστωση για την ηλικιακή συσχέτιση, ίσως αποδίδεται στο γεγονός ότι οι αναγνωστικές δεξιότητες αποκτώνται από το παιδί αφού περάσει ένα διάστημα ενός έτους περίπου που έχει μάθει να διαβάζει. Σε αυτή την περίοδο τα παιδιά ξεκινούν να αλλάζουν τον αρχικό τρόπο ανάγνωσής τους από την πρώιμη οπτική ή την λογογραφική στρατηγική ανάγνωσης στην χρήση της αλφαβητικής στρατηγικής (Frith, 1985). Στα αρχικά στάδια ανάπτυξης της λογογραφικής ανάγνωσης, φαίνεται ότι οι οπτικές δεξιότητες επεξεργασίας αποτελούν την πιο κρίσιμη συνιστώσα των γνωστικών δεξιοτήτων (see Ellis & Large, 1988, for relevant evidence). Όμως καθώς το παιδί ξεκινά να χρησιμοποιεί τις σχέσεις γραμμάτων και ήχων στην προσπάθειά του να διαβάσει, οι δεξιότητες της φωνολογικής μνήμης ίσως να γίνονται πιο σημαντικές εξαιτίας κάποιων πιθανών λόγων. Πρώτον, η προσωρινή μνήμη ίσως να χρησιμεύει στην μακροπρόθεσμη εκμάθηση των βασικών αντιστοιχιών γράμμα- ήχος που είναι απαραίτητοι για να ξεκινήσουν τα παιδιά να εφαρμόζουν αλφαβητικές στρατηγικές. Η γνώση της αντιστοιχίας του γράμματος με τον ήχο θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας στην χρήση των αλφαβητικών κανόνων για την ανάγνωση από το παιδί. Επομένως, περιορισμοί στην εύκολη εκμάθηση αυτών των κανόνων, ίσως να οδηγήσουν σε καθυστέρηση της αναγνωστικής ανάπτυξης. Δεύτερον, η φωνολογική μνήμη ίσως να λειτουργεί ως προσωρινή αποθήκευση τμημάτων του ήχου που παράγονται μέσω της αλφαβητικής στρατηγικής. Επομένως, περιορισμοί στη χωρητικότητα της φωνολογικής μνήμης περιορίζουν είτε την εκμάθηση της αντιστοιχίας γράμματος ήχου, είτε την εφαρμογή των κανόνων της φωνολογικής κωδικοποίησης σε άγνωστες σειρές γραμμάτων.

- Επίγνωση ομοιοκαταληξίας και ανάγνωσης

Τα αποτελέσματα από την δοκιμασία της επίγνωσης της ομοιοκαταληξίας έδειξαν σημαντική συσχέτιση με την απόδοση στην δοκιμασία της ανάγνωσης με πολλαπλή επιλογή και για τις δυο ηλικιακές ομάδες, ακόμη και μετά τον έλεγχο των διαφορών των ηλικιών, της μη λεκτικής νοημοσύνης και της γνώσης του λεξιλογίου.

Η στρατηγική μερικής ή πλήρης μετατροπής του φωνήματος – γραφήματος θα ήταν χρήσιμη στην περίπτωση της ανάγνωσης πολλαπλής επιλογής, αλλά όχι στην

ανάγνωση μεμονωμένης λέξης. Η παραπάνω διαπίστωση ίσως να εξηγεί για πιο λόγο η επίγνωση της ομοιοκαταληξίας, η οποία αντικατοπτρίζει την ικανότητα του παιδιού να αναλύει τα συστατικά των λέξεων, βρέθηκε να είναι στενά συνδεδεμένη με την επιτυχία στην δοκιμασία της ανάγνωσης πολλαπλής επιλογής. Οι ήχοι μέσα σε μια λέξη χρειάζεται να καταταμηθούν μέχρι κάποιο βαθμό, ώστε το παιδί να μπορέσει να εφαρμόσει τους κανόνες αντιστοιχίας φωνήματος – γραφήματος. Η επίγνωση της ομοιοκαταληξίας ίσως να επηρεάζει έμμεσα την ανάγνωση μεμονωμένης λέξης. Οι δεξιότητες της φωνολογικής μνήμης φαίνεται να συμβάλουν στην αναγνωστική κατάκτηση, μετά από ένα έτος αναγνωστικής καθοδήγησης, όπου το παιδί μαθαίνει να χρησιμοποιεί αλφαβητική στρατηγική για την ανάγνωση. Από την άλλη πλευρά, η επίγνωση της ομοιοκαταληξίας φαίνεται να συνδέεται ιδιαίτερα στενά με την αναγνωστική ανάπτυξη και στις δύο ομάδες παιδιών ηλικίας 4 και 5 ετών, αλλά μόνο στις αναγνωστικές δοκιμασίες, όπου εμπεριέχεται η ανάλυση των λέξεων σε προφορικό επίπεδο.

Άρθρο 6

Brunswick, N., Martin, G. N., & Rippon, G. (2012). Early cognitive profiles of emergent readers: A longitudinal study. *Journal of experimental child psychology*, 111(2), 268-285.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη διαρκείας εξετάζει τη συνεισφορά της φωνολογικής ενημερότητας, της φωνολογικής μνήμης και της οπτικό-χωρικής ικανότητας στην ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας. Το συμπέρασμα που προέκυψε δείχνει ότι όλες οι ικανότητες (φωνολογική ενημερότητα, φωνολογική μνήμη και οπτικό-χωρική ικανότητα) θεωρούνται απαραίτητες για την πρόωμη αναγνωστική δεξιότητα, αλλά η σημαντικότητά τους αλλάζει κατά τη διάρκεια των δυο πρώτων ετών της αναγνωστικής ανάπτυξης. Η φωνολογική ενημερότητα επηρεάζει την αναγνωστική ικανότητα και τα παιδιά που αναγνωρίζουν και χειρίζονται τους ήχους επιδεικνύουν καλύτερες επιδόσεις στην ανάγνωση. Η φωνολογική μνήμη θεωρείται βασική φωνολογική επεξεργασία για την ανάπτυξη της ανάγνωσης και εμπλέκεται στην απόκτηση λεξιλογίου καθώς αποθηκεύει προσωρινά άγνωστες λέξεις, ώστε να γίνει επεξεργασία από την μακρόχρονη μνήμη. Επίσης, συμβάλλει στην γνώση των γραμμάτων και στην αναγνώριση των λέξεων μέσω των κανόνων μετατροπής του γραφήματος σε φώνημα. Επιπλέον συμβάλλει στη κατανόηση του περιεχομένου ενός

κειμένου καθώς, βοηθά τα παιδιά να θυμούνται τις λέξεις που ήδη έχουν διαβάσει. Η φωνολογική μνήμη συνδέεται με την αναγνωστική ικανότητα και από μελέτες μεταξύ φτωχών και καλών αναγνωστών, έχουν προκύψει σημαντικές διαφορές ως προς την μνημονική ικανότητα γραμμάτων, ψηφίων, λέξεων και προτάσεων. Η συγκεκριμένη μελέτη θα επιχειρήσει να δώσει απαντήσεις σε 2 κύρια ερωτήματα σχετικά με την σύνδεση της φωνολογικής ικανότητας και της αναγνωστικής δεξιότητας. Τον βαθμό που η φωνολογική μνήμη και η φωνολογική ενημερότητα συμβάλλουν στην ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας σε διάφορα στάδια και το αν οι αναγνωστικές ικανότητες αποτελούν αιτία ή επίπτωση του δικτύου της διάρκειας της φωνολογικής μνήμης και της φωνολογικής ενημερότητας.

Στην παρούσα μελέτη διερευνάται η σχέση μεταξύ της αναγνωστικής ανάπτυξης, της οπτικό-χωρικής ικανότητας, της φωνολογικής ενημερότητας και της φωνολογικής μνήμης σε 142 παιδιά στην Αγγλία που μαθαίνουν να διαβάζουν Αγγλικά. Εκτιμάται ότι από τις δοκιμασίες θα προκύψει το συμπέρασμα ότι η οπτικό-χωρική δεξιότητα καθίσταται σημαντική μόνο στα αρχικά στάδια της αναγνωστικής ανάπτυξης, ενώ η φωνολογική μνήμη και η φωνολογική ενημερότητα πιθανολογείται ότι επηρεάζουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα την εξέλιξη της αναγνωστικής ικανότητας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Ο συνολικός αριθμός του δείγματος αποτελούνταν από 72 κορίτσια και 70 αγόρια ($M = 45.4$ μήνες, $SD = 4.6$) από 2 νηπιαγωγεία της Αγγλίας. Η Αγγλική γλώσσα ήταν η μόνη ομιλούμενη σε 140 οικογένειες παιδιών που συμμετείχαν. Δύο περιπτώσεις διέφεραν καθώς τα Αγγλικά δεν ήταν η μόνη ομιλούμενη γλώσσα στο σπίτι. Βέβαια, από την ανάλυση κάθε σταδίου προέκυψε ότι τα δυο παιδιά είχαν τυπική απόκλιση του μέσου όρου του δείγματος. Οι δοκιμασίες εφαρμόστηκαν σε διαφορετικά στάδια φοίτησης στο νηπιαγωγείο. Η πρώτη εφαρμογή διεξήχθη σε διάστημα 3 μηνών από την φοίτηση των παιδιών στην πρώτη σχολική χρονιά του νηπιαγωγείου. Η δεύτερη εφαρμογή διεξήχθη στο τέλος της ίδιας σχολικής χρονιάς ($M = 50.6$ μήνες, $SD = 4.9$). Ακολούθησαν άλλες τρεις εφαρμογές, όπου πραγματοποιήθηκαν κατά την φοίτηση των παιδιών στο δημοτικό σχολείο.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Σε κάθε φάση εφαρμογής οι δοκιμασίες χορηγήθηκαν σε δυο συνεδρίες με απόσταση 2 ημερών, ώστε να μειωθεί η κούραση και να παραμείνει σταθερή η προσοχή των παιδιών. Οι συνεδρίες πραγματοποιήθηκαν σε ένα ήσυχο μέρος του σχολείου και η σειρά διεξαγωγής των δοκιμασιών ήταν με τυχαία σειρά σε κάθε συνεδρία. Οι δοκιμασίες (σχεδιασμός block design, ταύτιση των γραμμάτων με τις μορφές, ανάκληση ψηφίων, ανάγνωση λέξεων) που χορηγήθηκαν ήταν σταθμισμένες από την "British Ability Scales", οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως και θεωρούνται αξιόπιστες.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- Σχεδιασμός πύργου (Block design)

Μέσω της δοκιμασίας, εκτιμάται η χωρική οπτικοποίηση καθώς επίσης η αξιολόγηση της μη λεκτικής νοημοσύνης. Η προσοχή στις λεπτομέρειες θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την διεξαγωγή της δοκιμασίας.

- Αντιστοίχιση γράμματος με την μορφή (Matching letter-like forms):

Η δοκιμασία απαιτεί την αναγνώριση ενός γράμματος στόχου, ανάμεσα σε άλλες 6 εναλλακτικές. Αποτελεί ένα δείκτη εκτίμησης της ικανότητας οπτικής διάκρισης σε παιδιά, η οποία σχετίζεται με την απόκτηση των αναγνωστικών δεξιοτήτων

- Ανάκληση των ψηφίων

Η δοκιμασία της άμεσης ακουστικής ανάκλησης απαιτεί την ικανότητα των παιδιών να θυμηθούν και να επαναλάβουν προτάσεις αποτελούμενες από μια σειρά αριθμών και οι οποίες σταδιακά γίνονται πιο μακροσκελείς. Το διάστημα υπολογίζεται από το πόσο μακροσκελής ήταν η πρόταση που μπόρεσε το κάθε παιδί να αναπαραγάγει ορθά.

- Ανάγνωση λέξεων

Τα παιδιά που φοιτούσαν στο δημοτικό κλήθηκαν να διαβάσουν λέξεις αυξανόμενης δυσκολίας ώσπου να διαβάσουν όλες τις λέξεις με επιτυχία ή μέχρι να αποτύχουν στην επιτυχή ανάγνωση πέντε λέξεων.

- Φωνολογική δοκιμασία αποκλεισμού

Πρόκειται για μέτρηση της φωνολογικής ενημερότητας και οι συμμετέχοντες καλούνται να επιλέξουν τη λέξη που δεν ταιριάζει ανάμεσα σε τέσσερις μονοσύλλαβες λέξεις που μοιάζουν ως προς τον αρχικό, μεσαίο και τελικό ήχο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη δεύτερη φάση η δοκιμασία του σχεδιασμού πύργου συνδέεται με τις μετέπειτα αναγνωστικές δεξιότητες, καθώς επίσης η δοκιμασία της ταύτισης των μορφών των γραμμάτων με την αναγνωστική ικανότητα σε κάθε στάδιο της αναγνωστικής ανάπτυξης. Συμπερασματικά, η ικανότητα ανάλυσης οπτικών μορφών είναι σημαντική για την πρόιμη κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Επίσης, η ικανότητα φωνολογικής ενημερότητας της ομοιοκαταληξίας στην προσχολική ηλικία σχετίζεται με την πρόιμη ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας και η φωνολογική ενημερότητα σε επίπεδο λέξης, συνδέεται με την κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας στο τέλος της Α δημοτικού. Η φωνολογική μνήμη συνδέεται στενά με την φωνολογική ενημερότητα στην δεύτερη φάση των δοκιμασιών.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η επίδοση στη δοκιμασία σχεδιασμού πύργου στην 2 και 3 φάση σχετίστηκαν με τις αναγνωστικές δεξιότητες στην 3 και 4 φάση. Η επίδοση στην δοκιμασία της αντιστοιχίας του γράμματος με την μορφή σχετίζεται σημαντικά με την αναγνωστική ικανότητα σε όλα τα εξεταζόμενα στάδια. Επομένως, η ικανότητα της οπτικής ανάλυσης των μορφών είναι σημαντική για την πρόιμη αναγνωστική κατάκτηση και οι πρόιμες δεξιότητες οπτική ανάλυσης και ειδικότερα η ικανότητα διαχωρισμού των γραμμάτων με των μορφών φαίνεται να συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα της αναγνωστικής καθοδήγησης.

Τα θετικά σημεία της συγκεκριμένης μελέτης διαρκείας είναι ότι αποτελείται από μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων και το δείγμα αξιολογήθηκε από την προσχολική ηλικία (προ-αναγνωστικό επίπεδο) έως τη σχολική ηλικία (αρχικά στάδια αναγνωστικής κατάκτησης). Επίσης, συμπεριέλαβε στην αξιολόγηση σημαντικές γνωστικές δεξιότητες και έλεγξε την αμοιβαία αιτιότητα μεταξύ των μεταβλητών σε κάθε φάση.

Άρθρο 7

Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M. N., Majerus, S., Poncelet, M., & Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346-363.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της έρευνας διαρκείας είναι να μελετήσει την ανάπτυξη της φωνολογικής διάκρισης, φωνολογικής ενημερότητας, τις διάφορες μορφές της φωνολογικής μνήμης και να αξιολογήσει την αντίστοιχη συμβολή τους στην απόκτηση της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας. Η πρώιμη ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας προϋποθέτει την εκμάθηση των αντιστοιχιών μεταξύ των οπτικών και ακουστικών προφορικών δομών. Η μετατροπή του γραφήματος σε φώνημα απαιτεί την ικανότητα αντίληψης, κατάτμησης και σαφήνειας στο χειρισμό των ήχων των λέξεων. Η φωνολογική ενημερότητα και η φωνολογική μνήμη είναι σημαντικοί παράγοντες στην κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Η φωνημική ενημερότητα θεωρείται επίσης ισχυρός προγνωστικός παράγοντας για την ανάγνωση λέξεων και ψευδολέξεων. Η ραγδαία ανάπτυξη της χωρητικότητας της φωνολογικής μνήμης πραγματοποιείται μεταξύ του 4^{ου} και του 12^{ου} έτους. Στις περισσότερες μελέτες, οι δοκιμασίες που εφαρμόζονται για την εκτίμηση της φωνολογικής μνήμης είναι η επανάληψη ψευδολέξεων και η άμεση σειριακή επανάληψη. Όμως ταυτόχρονα οι συγκεκριμένες δοκιμασίες περιλαμβάνουν και άλλα στοιχεία σχετικά με την φωνολογική μνήμη, όπως είναι η διαθεσιμότητα της βραχύχρονης μνήμης, η μακρόχρονη φωνολογική γνώση και η σειριακή μνήμη. Η εσωτερική επανάληψη συμβάλλει στην αύξηση της ποσότητας της πληροφορίας που μπορεί να ανακληθεί στις δοκιμασίες της βραχύχρονης μνήμης στην ηλικία των 7 ετών. Επιπλέον, η αύξηση του λεξιλογίου και η φωνολογική γνώση, επίσης βελτιώνουν τη μνήμη, έως και την ενηλικίωση. Παρόλο που έχει αποδειχτεί ότι η φωνολογική μνήμη πράγματι συμβάλλει στην κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στις περισσότερες έρευνες έχει εφαρμοστεί η δοκιμασία της επανάληψης μη υπαρκτών λέξεων, η οποία αφού εμπεριέχει στοιχεία της βραχύχρονης μνήμης, δεν βοηθά να διαχωριστεί η φωνολογική μνήμη. Από τα στοιχεία της βραχύχρονης μνήμης, μόνο η εσωτερική επανάληψη έχει μελετηθεί και τελικά συσχετιστεί με τις αναγνωστικές ικανότητες. Η φωνολογική μνήμη διαμεσολαβεί μέσω της φωνολογικής ενημερότητας για

την αναγνωστική κατάκτηση και για αυτό το λόγο είναι δύσκολο να διαχωριστούν. Ο αριθμός των μελετών σχετικά με την συμβολή της φωνολογικής μνήμης στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας είναι περιορισμένος συγκριτικά με τις έρευνες για την αντίστοιχη συμβολή της φωνολογικής ενημερότητας. Στις περισσότερες περιπτώσεις ερευνών η φωνολογική μνήμη εκτιμήθηκε μέσω της δοκιμασίας της επανάληψης ψευδολέξεων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Ο αρχικός αριθμός συμμετεχόντων ήταν 44 παιδιά που φοιτούσαν στο δεύτερο έτος του νηπιαγωγείου, πριν τους δοθεί επίσημη καθοδήγηση για την ανάγνωση. Στη συνέχεια, όμως ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 34 παιδιά, όπου επαναξιολογήθηκαν στο τέλος της Α δημοτικού. Τα 10 παιδιά εγκατέλειψαν το σχολείο. Ο μέσος όρος ηλικίας στην έναρξη της μελέτης κυμαίνονταν από 5,3 έως 6,4 ετών ($m=5,3$; 10 ± 3 m). Η μη λεκτική ικανότητα, εκτιμήθηκε μέσω της εφαρμογής του Raven's Progressive Matrice PM47 και η ικανότητα υπολογίστηκε από 50th εκατοστιαία τιμή (Raven, 2000). Επιπλέον, στα παιδιά δεν παρατηρήθηκαν ελλείμματα οπτικής, ακουστικής, αρθρωτικής ή νευρολογικής φύσεως. Συγκατάθεση πριν από ενημέρωση εξασφαλίστηκε λήφθηκε από τους γονείς.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Εκτίμηση της φωνολογική επεξεργασία πραγματοποιήθηκε σε ατομικό επίπεδο, η διάρκεια της κάθε συνεδρίας ήταν 30 λεπτά και για κάθε δοκιμασία δόθηκαν τουλάχιστον 4 συνεδρίες, ώστε να διευκολυνθεί η διαδικασία.

- Αντιληπτική φωνολογική διάκριση, όπου τα παιδιά καλούνταν να αναγνωρίσουν εάν δυο συλλαβές ήταν ίδιες ή διαφορετικές.
- Φωνολογική ενημερότητα, η οποία αποτελούνταν από 3 επίπεδα επεξεργασία της ομιλίας (ομοιοκαταληξία, συλλαβή και φώνημα).
- Φωνολογική βραχύχρονη μνήμη, όπου αξιολογήθηκε μέσω των δοκιμασιών της μνήμης των αντικειμένων, της σειράς και της επιρροής της μακρόχρονης φωνολογικής γνώσης. Χορηγήθηκαν δυο δοκιμασίες επανάληψης και μια

αναγνώρισης σύμφωνα με το εργαλείο E-prime (Psychological Software Tools, Pittsburgh, 2000).

- Άμεση σειριακή ανάκληση λίστας ψευδολέξεων
 - Η δοκιμασία περιελάμβανε λίστες ψευδολέξεων για να εκτιμήσουν την επίδραση της υπο-λεξιλογικής φωνολογικής γνώσης και το μήκος της ακολουθίας. Επιλέχθηκαν ψευδολέξεις με υψηλή και χαμηλή φωνοτακτική συχνότητα σύμφωνα με την Γαλλική φωνητική βάση από τους Tubach and Boe (1990). Τα παιδιά καλούνταν να ακούσουν και να επαναλάβουν μια λίστα από ψευδολέξεις.
 - Δοκιμασία μεμονωμένης επανάληψης ψευδολέξης: Προκρίμενου να αξιολογηθεί η φωνολογική μνήμη καθώς επίσης η πιθανή επιρροή της μακρόχρονης φωνολογικής γνώσης, χορηγήθηκε η δοκιμασία της επανάληψης 30 μη υπαρκτών λέξεων από 2 λίστες.
 - Δοκιμασία αναγνώρισης της σειριακής σειράς ψηφίων χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της μνήμης σε μήκος αλληλουχίας και για την επίδραση του μεγέθους της πρότασης. Τα παιδιά κλήθηκαν να ακούσουν 2 λίστες από ψηφία και στη συνέχεια να αποφασίσουν εάν οι ίδιοι αριθμοί υπήρχαν και στις δυο λίστες ή όχι.
- Λεξικολογικές και αναγνωστικές ικανότητες: οι λεξικολογικές ικανότητες εκτιμήθηκαν σε κάθε σχολικό επίπεδο μέσω της Γαλλικής έκδοσης του εργαλείου Peabody (Dunn, The'riault-Whalen & Dunn, 1993). Οι αναγνωστικές ικανότητες εκτιμήθηκαν στο τέλος της Α δημοτικού, μέσω των δοκιμασιών της αποκωδικοποίησης και της αναγνώρισης της λέξης. Για την εκτίμηση της αποκωδικοποίησης εφαρμόστηκε η σταθμισμένη Γαλλική αναγνωστική δοκιμασία 'L'Alouette' (Lefavrais, 1967). Για την αναγνώριση της λέξης χορηγήθηκε δοκιμασία αντιστοίχισης της λέξης με την εικόνα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την αξιολόγηση της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης διαπιστώθηκε ότι και στις τρεις δοκιμασίες (άμεση σειριακή ανάκληση λίστας ψευδολέξεων, μεμονωμένη επανάληψης ψευδολέξης και αναγνώρισης της σειριακής σειράς ψηφίων) τα παιδιά επέδειξαν σημαντική βελτίωση σε όλες τις φωνολογικές δοκιμασίες στην περίοδο από το νηπιαγωγείο έως την Α δημοτικού. Στο νηπιαγωγείο οι συσχετίσεις της φωνολογικής

μνήμης και των αναγνωστικών ικανοτήτων ήταν μη σημαντικές, σε αντίθεση με τους συσχετισμούς στις μετρήσεις στην Α δημοτικού όπου αποδείχτηκαν ισχυρότερες. Αναλυτικότερα, στο νηπιαγωγείο η φωνολογική διάκριση συσχετίστηκε ισχυρά με την φωνολογική ενημερότητα, αλλά όχι με τη φωνολογική μνήμη (με εξαίρεση την δοκιμασία σειριακής αναγνώρισης). Η φωνολογική διάκριση και η φωνολογική ενημερότητα συσχετίστηκαν σημαντικά με τις μετέπειτα αναγνωστικές ικανότητες. Όσον αφορά τις μετρήσεις στο τέλος της Α δημοτικού, η επίδοση στις δοκιμασίες φωνολογικής μνήμης ήταν σημαντικά συσχετισμένες μεταξύ τους, με την φωνολογική διάκριση και την φωνολογική ενημερότητα. Επίσης, στην Α δημοτικού από τις επιδόσεις στις δοκιμασίες της άμεσης σειριακής ανάκλησης και σειριακής αναγνώρισης διαπιστώθηκε σημαντικός συσχετισμός με την αναγνώριση λέξεων και ικανότητα αποκωδικοποίησης. Αντιθέτως, οι συσχετισμοί της φωνολογικής ενημερότητας και ικανότητας αποκωδικοποίησης ήταν χαμηλότερες στο νηπιαγωγείο. Η απουσία μη συσχετισμού μεταξύ επανάληψης ψευδολέξεων και αναγνωστικών μετρήσεων ίσως να οφείλεται στο σχεδιασμό των δοκιμασιών, καθώς περιελάμβανε μονοσύλλαβες και δυσύλλαβες ψευδολέξεις. Οι περισσότερες δοκιμασίες ψευδολέξεων συνήθως περιλαμβάνουν στοιχεία πάνω από 5 συλλαβές ακόμη και αν πρόκειται για παιδιά ηλικία 5 ετών.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Συμπερασματικά, στα αρχικά στάδια κατάκτησης της αναγνωστικής δεξιότητας, τα παιδιά αυξάνουν την φωνολογική επίγνωση της φωνολογικής δομής του λόγου και ως επακόλουθο χρειάζεται να συγκρατούν την φωνολογική πληροφορία, τόσο στη βραχύχρονη, όσο και στη μακρόχρονη μνήμη καθώς επίσης να την συνδυάζουν με την ήδη υπάρχουσα γνώση. Η φωνολογική ενημερότητα επηρεάζει περισσότερο την πρόγνωση της ανάγνωσης στο νηπιαγωγείο και η φωνολογική μνήμη την αναγνωστική επίδοση στην Α δημοτικού. Επίσης, συμπεραίνεται ότι η φωνολογική ενημερότητα και η φωνολογική μνήμη έχουν στενή σχέση, αλλά διαχωρίζονται. Ολοκληρώνοντας, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μελέτη είχε περιορισμό καθώς ο αριθμός του δείγματος ήταν μικρός, αφού από τα 44 άτομα, τελικά συμμετείχαν τα 34.

Άρθρο 8

Kobayashi, M. S., Haynes, C. W., Macaruso, P., Hook, P. E., & Kato, J. (2005). Effects of mora deletion, nonword repetition, rapid naming, and visual search performance on beginning reading in Japanese. *Annals of Dyslexia*, 55(1), 105-128.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της έρευνας είναι η αξιολόγηση του βαθμού όπου η «mora deletion (φωνολογική ανάλυση), η επανάληψη ψευδολέξεων (φωνολογική μνήμη), η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία και οι ικανότητες οπτικής αναζήτησης λειτουργούν ως προγνωστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας σε παιδιά του νηπιαγωγείου και της Α δημοτικού στην Ιαπωνία. Συγκεκριμένα η εκτίμηση της ανάγνωσης στα παιδιά προσχολικής ηλικίας περιλαμβάνει την ακρίβεια και την ταχύτητα στην ανάγνωση ενός αποσπάσματος και στα παιδιά της Α δημοτικού την αναγνωστική κατανόηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σημαντικότεροι προγνωστικοί παράγοντες στην προσχολική ηλικία είναι η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία με hiragana και η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία με αριθμούς. Η ορθογραφία στην Ιαπωνική γλώσσα αποτελείται από σύμβολα που απεικονίζουν τις πιο συχνά χρησιμοποιημένες λέξεις (hiragana), σύμβολα που απεικονίζουν ξένες λέξεις και ονόματα (katakana) και ένα σύστημα μορφοσυλλαβικών στοιχείων (*kanji*). Τα παιδιά μαθαίνουν πρώτα τα hiragana σύμβολα στο σπίτι και στο νηπιαγωγείο, ενώ τα katakana σύμβολα στην Α δημοτικού. Αρκετές μελέτες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η ικανότητα φωνολογικής ανάλυσης αποτελεί προγνωστικό παράγοντα για την αναγνωστική επίδοση στις αλφαβητικές ορθογραφίες (σχέσεις γραφήματος – φωνήματος). Μελέτες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι παιδιά που αντιμετωπίζουν αναγνωστικές δυσκολίες, επιδεικνύουν χαμηλές επιδόσεις στην φωνολογική ανάλυση. Η φωνολογική βραχύχρονη μνήμη σχετίζεται με την ικανότητα της προσωρινής αποθήκευσης της φωνολογικής κωδικοποίησης μιας πληροφορίας και αξιολογείται με τις μετρήσεις του εύρους των ψηφίων, εύρους πρότασης, επανάληψη λίστας λέξεων και επανάληψη ψευδολέξεων. Έχει διαπιστωθεί από μελέτες ότι δυσκολίες στην επανάληψη ψευδολέξεων σχετίζονται με δυσκολία αναγνώρισης λέξεων και ως επακόλουθο με την αναγνωστική ικανότητα. Στην προσχολική ηλικία η επίδοση σε δοκιμασίες ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας αριθμών αποτελεί ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα για την ταχύτητα της ανάγνωσης

και ακρίβειας σε σύγκριση με τις επιδόσεις σε δοκιμασίες ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας αντικειμένων. Επιπλέον εύρημα μελετών διάρκειας στην Αγγλική γλώσσα αποτελεί η πληροφορία ότι ελλείμματα στον τομέα της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας στην προσχολική ηλικία, ακολουθούν τα παιδιά στην σχολική ηλικία, ακόμη και στην ενήλικη ζωή . Η οπτική επεξεργασία και συγκεκριμένα η αυτοματοποιημένη αναγνώριση των γραμμάτων, φαίνεται να είναι ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την αναγνωστική δεξιότητα, όπως προκύπτει από μελέτες, κυρίως για την Αγγλική γλώσσα. Οι επιδόσεις σε δοκιμασίες οπτικής αναζήτησης (ταυτοποίηση γραμμάτων, σημείων στίξης, ομαδοποίηση λέξεων με παρόμοια γράμματα) στην προσχολική ηλικία αποτελούν ενδείξεις για την μετέπειτα πορεία των παιδιών στην κατάκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Μάλιστα, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η οπτική επεξεργασία είναι ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας εμφάνισης αναγνωστικών δυσκολιών ή μη στην Ά δημοτικού συγκριτικά με την φωνολογική ανάλυση και την ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Οι συμμετέχοντες ήταν μονόγλωσσα παιδιά της Γιαπωνέζικης γλώσσας, ανήκαν στην μεσαία τάξη και φοιτούσαν σε σχολείο σε Μητροπολιτική περιοχή στο Δυτικό Τόκιο. Στην μελέτη συμμετείχαν αρχικά 34 μαθητές της δεύτερης σχολικής χρονιάς του νηπιαγωγείου, αλλά ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 26 παιδιά (18 αγόρια και 8 κορίτσια). Αναλυτικότερα, τα 3 παιδιά από τον αρχικό αριθμό εξαιρέθηκαν λόγω σφαιρικής αναπτυξιακής καθυστέρησης, σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς τους και 5 παιδιά αποκλείστηκαν λόγω μη ολοκλήρωσης των δοκιμασιών. Η μέση ηλικία των παιδιών που τελικά συμμετείχαν ήταν οι 75,0 μήνες (SD=3.5), με εύρος τους 68-80 μήνες. Η μελέτη συνεχίστηκε για την Ά δημοτικού, όπου συμμετείχαν 44 παιδιά (18 αγόρια και 26 κορίτσια) με μέση ηλικία τους 86.4 μήνες.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

- Mora deletion.
- Ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία
- Οπτική αναζήτηση

- Αναγνωστική κατανόηση περιελάμβανε την σιωπηρή ανάγνωση
- Επανάληψη ψευδολέξεων
- Προφορική αναγνωστική ευχέρεια

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν στις δοκιμασίες της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας αριθμών, mora deletion, ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας αντικειμένων, προφορική αναγνωστική ευχέρεια, ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία hiragana, οπτική αναζήτηση, ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία. kanji (μόνο για την Α δημοτικού) και επανάληψη ψευδολέξεων. Η δοκιμασία της σιωπηρής αναγνωστικής κατανόησης χορηγήθηκε σε παιδιά της Α δημοτικού στα σχολικό πλαίσιο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι μετρήσεις της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας αριθμών της ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας hiragana συσχετίστηκαν σημαντικά με την αναγνωστική ακρίβεια και ταχύτητα. Η επανάληψη ψευδολέξεων συσχετίστηκε σημαντικά με την αναγνωστική κατανόηση στην Α δημοτικού.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο πρώτος στόχος της μελέτης είναι η εκτίμηση των σχέσεων ανάμεσα σε ειδικές μεταβλητές επεξεργασίας και σε αναγνωστικής δεξιότητας σε Γιαπωνέζικα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ο δεύτερος στόχος είναι να διαπιστωθεί εάν οι δοκιμασίες φωνολογική ανάλυσης, φωνολογικής, ταχείας αυτοματοποιημένης κατονομασίας (αντικειμένων, αριθμών, hiragana) και η οπτική επεξεργασία που εφαρμόζονται σε Αγγλόφωνα παιδιά και λειτουργούν ως προγνωστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας, ισχύουν και για τα παιδιά που μιλούν την Ιαπωνική γλώσσα. Οι παραπάνω μετρήσεις των δοκιμασιών χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση της προφορικής ακρίβειας και ταχύτητας στην ανάγνωση.

Στην προσχολική ηλικία ο ισχυρότερος παράγοντας για την ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας θεωρείται η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία hiragana. Πιθανή εξήγηση ίσως θα μπορούσε να αποτελεί το γεγονός ότι τα Γιαπωνέζικα παιδιά από το νηπιαγωγείο

έρχονται σε επαφή με τους hiragana χαρακτήρες και επομένως αναπτύσσουν την ικανότητα αυτόματης αναγνώρισής τους από τα μέσα του δεύτερου έτους του νηπιαγωγείου. Η οπτική αναζήτηση διαπιστώνεται ότι συμβάλει ελάχιστα στην πρόγνωση της ανάγνωσης. Επομένως, στα αρχικά στάδια εκμάθησης της ανάγνωσης σε Γιαπωνέζικα παιδιά, η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία και η φωνολογική ανάλυση οι αποτελούν τους σημαντικότερους προγνωστικούς παράγοντες για την αναγνωστική δεξιότητα την οπτική αναζήτηση. Η επανάληψη ψευδολέξεων (μαζί με την ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία kanji και την φωνολογική ανάλυση) θεωρείται σημαντικός προγνωστικός παράγοντας για την αναγνωστική κατανόηση στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Επομένως, η σημαντικότητα της επανάληψης των ψευδολέξεων αντανακλά τον κύριο ρόλο του φωνολογικού εύρους και της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης στην επεξεργασία προτάσεων και κατ'επέκταση των κειμένων.

Άρθρο 9

Piquard-Kipffer, A., & Sprenger-Charolles, L. (2013). Early predictors of future reading skills: A follow-up of French-speaking children from the beginning of kindergarten to the end of the second grade (age 5 to 8) *L'Année psychologique*, 113(04), 491-521.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι στόχοι της μελέτης ήταν να ερευνηθεί κατά πόσο η δεξιότητα της φωνημικής διάκρισης στην προσχολική ηλικία μπορεί να θεωρηθεί προγνωστικός παράγοντας για την αναγνωστική δεξιότητα στην ηλικία των 8 ετών. Ο δεύτερος στόχος, σχετίζεται με το ερώτημα εάν η αναγνωστική ικανότητα στην ηλικία των 8 ετών θα μπορούσε να προβλεφθεί από τους κλασσικούς προγνωστικούς παράγοντες (προ – αναγνωστικό επίπεδο, γνώση της ονομασίας των γραμμάτων, φωνημικής διάκρισης και φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη) της αναγνωστικής δεξιότητας στην ηλικία των 5 ετών. Στα παιδιά ηλικίας 5 ετών χορηγήθηκαν οι δοκιμασίες του φωνολογικού διαχωρισμού και της φωνολογικής βραχυπρόθεσμης μνήμης. Επίσης, ανάλογα με τις επιδόσεις τους τα παιδιά διαχωρίστηκαν σε εκείνα που βρίσκονται σε κίνδυνο ανάπτυξης αναγνωστικών δυσκολιών και σε εκείνων που δεν βρίσκονται σε κίνδυνο, σύμφωνα με τις δεξιότητες φωνημικής διάκρισης στην ηλικία των 5 ετών. Το δείγμα των παιδιών ταίριαζε ως προς την χρονολογική ηλικία, τη μη λεκτική νοημοσύνη και το λεξιλόγιο.

Για την πρώτη μελέτη η υπόθεση που προκύπτει είναι ότι τα παιδιά που βρίσκονται σε κίνδυνο θα εμφανίσουν αναγνωστική δυσκολία βάση της επίδοσής τους στην δοκιμασία της φωνημικής διάκρισης στην ηλικία των 5 ετών, πιθανόν να εμφανίσουν χαμηλότερες αναγνωστικές επιδόσεις στην ηλικία των 8 ετών, συγκρινόμενα με τα παιδιά από την ομάδα μη κινδύνου, της οποίας η επίδοση θα είναι στο μέσο όρο ή και πάνω από αυτό. Επίσης, υποθέτουμε πως οι διαφορές στις δυο ομάδες θα φαίνονται από την ηλικία των 5 ετών για όλους τους προγνωστικούς παράγοντες (φωνημική διάκριση, φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη και γνώση των ονομάτων των φωνηέντων) που σχετίζονται με την αναγνωστική δεξιότητα. Η υπόθεση που προκύπτει για τη δεύτερη μελέτη σχετίζεται με τις ικανότητες της φωνημικής διάκρισης, της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης και της γνώση των ονομάτων των φωνηέντων. Συγκεκριμένα, πιθανολογείται ότι η συμβολή τους στην αναγνωστική επίδοση σε ηλικία 8 ετών είναι μοναδική και σημαντική.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Τα παιδιά που η μητρική τους γλώσσα ήταν τα Γαλλικά, συμμετείχαν σε μελέτη διαρκείας, η οποία ξεκίνησε στην ηλικία των 4 ετών και η τελική επιλογή των παιδιών έγινε με βάση τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται στην αναπτυξιακή δυσλεξία (cf. definition of WHO, CIM, 1993). Στη μελέτη δεν συμπεριλήφθησαν παιδιά με κίνδυνο εμφάνισης γενικευμένων μαθησιακών δυσκολιών. Απορρίφθηκαν παιδιά με αισθητηριακά, γλωσσικά και γνωστικά ελλείμματα. Η επιλογή των παιδιών πραγματοποιήθηκε σταδιακά στις ηλικίες 4 -5.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η πρώτη φάση της έρευνας περιελάμβανε την προ – επιλογή των παιδιών και πραγματοποιήθηκε σε νηπιαγωγείο, όταν τα παιδιά ήταν 4 ετών. Οι γλωσσικές ικανότητες των παιδιών εκτιμήθηκαν με τη χρήση της ERTL4 δοκιμασίας. Η δοκιμασία έχει διάρκεια 10 λεπτών και περιλαμβάνει την εκτίμηση της φωνολογικής βραχύχρονης μνήμης, μέσω επανάληψης ψευδολέξεων. Την αξιολόγηση της κατανόησης χωρικών εννοιών και τέλος την γλωσσική κατανόηση και έκφραση. Η δεύτερη φάση (Α μέρος), περιελάμβανε παιδιά νηπιαγωγείου, ηλικίας 5 ετών και πραγματοποιήθηκε στο διάστημα των μηνών Δεκεμβρίου – Νοεμβρίου. Κατά τη δεύτερη φάση χορηγήθηκαν δοκιμασίες ελέγχου και

εκτίμησης της φωνημικής διάκρισης. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε το εργαλείο RAVEN για την εκτίμηση της μη λεκτικής νοημοσύνης και το εργαλείο TVAP για την εκτίμηση του λεξιλογίου. Επίσης, εφαρμόστηκε δοκιμασία ελέγχου του προαναγνωστικού επιπέδου και μόνο τα παιδιά που θεωρήθηκαν μη αναγνώστες συμπεριλήφθησαν τελικά στο δείγμα. Για την αξιολόγηση της γνώσης των ονομάτων των γραμμάτων, ζητήθηκε από τα παιδιά να κατονομάσουν τα γράμματα που τους δόθηκαν. Για την κατανόηση της ομιλούμενης γλώσσας, τα παιδιά κλήθηκαν να επιλέξουν την εικόνα που αντιστοιχούσε ως προς το περιεχόμενο στην πρόταση που άκουσαν. Η δεύτερη φάση (΄Β μέρος) πραγματοποιήθηκε στο νηπιαγωγείο στην περίοδο Απριλίου – Μαΐου και τα παιδιά ήταν 5 ετών. Κατά τη δεύτερης φάση εκτιμήθηκαν οι «κλασσικοί» φωνολογικοί προγνωστικοί παράγοντες για την απόκτηση αναγνωστικών δεξιοτήτων. Για την εκτίμηση της φωνημικής έναντι της συλλαβικής κατάτμησης ζητήθηκε από τα παιδιά να παραλείψουν ή να κάνουν απαλοιφή του πρώτου φωνήματος της ψευδολέξης. Η αξιολόγηση της φωνολογικής έναντι της οπτικής βραχύχρονης μνήμης πραγματοποιήθηκε μέσω της επανάληψης από τα παιδιά ψευδολέξεων αυξανόμενου αριθμού συλλαβών. Η τέταρτη φάση πραγματοποιήθηκε στο τέλος της ΄Β δημοτικού στην περίοδο Μάης – Ιούνιος και τα παιδιά ήταν σε ηλικία 8 ετών. Κατά τη συγκεκριμένη φάση, εκτιμήθηκε το αναγνωστικό επίπεδο των μαθητών. Στην τελική φάση το αναγνωστικό επίπεδο αξιολογήθηκε μέσω της δοκιμασίας Alouette (Lefavrais, 1967), όπου μπορεί να υπολογιστεί η αναγνωστική ικανότητα σε μήνες. Ζητήθηκε από τους μαθητές να διαβάσουν δυνατά ένα κείμενο 265 λέξεων όσο πιο γρήγορα και με σαφήνεια είναι δυνατόν. Η κάθε περίοδος αξιολόγησης είχε διάρκεια 5 εβδομάδων. Για την εφαρμογή των δοκιμασιών επιλέχθηκε ένα ήσυχο δωμάτιο και η αξιολόγηση ήταν σε ατομικό επίπεδο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην πρώτη έρευνα μελετήθηκε κατά πόσο η δεξιότητα της φωνημικής διάκρισης θα μπορούσε να αποτελέσει προγνωστικό παράγοντα για την μετέπειτα αναγνωστική ανάπτυξη. Το αποτέλεσμα έδειξε ότι πράγματι η φωνημική διάκριση αποτελεί σημαντικό μάλιστα, προγνωστικό παράγοντα για την απόκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. Οι δυο ομάδες παιδιών που προέκυψαν από την αξιολόγηση στην ηλικία των 5 ετών, με βάση την επίδοσή τους στην φωνημική διάκριση, επέδειξαν σημαντικές διαφορές στις αναγνωστικές επιδόσεις στην ηλικία των 8 ετών. Επιπλέον, η ομάδα των παιδιών που είχε χαρακτηριστεί

ως ομάδα επικινδυνότητας παρουσίασε υψηλότερα ποσοστά αναγνωστικών δυσκολιών σε σχέση με την ομάδα μη επικινδυνότητας. Στη δεύτερη έρευνα, μελετήθηκε κατά πόσο οι αναγνωστικές ικανότητες των μαθητών ηλικίας 8 ετών θα μπορούσαν να προβλεφθούν με τους «κλασσικούς» προγνωστικούς παράγοντες (προ-αναγνωστικό επίπεδο, γνώση των ονομάτων των γραμμάτων, φωνημική διάκριση- και φωνολογική βραχύχρονη μνήμη) στην ηλικία των 5 ετών. Το αποτέλεσμα έδειξε ότι πράγματι οι παραπάνω παράγοντες (προ – αναγνωστικό επίπεδο, γνώση της ονομασίας των φωνηέντων (όχι των συμφώνων), φωνημική διάκριση (όχι συλλαβική) και φωνολογική βραχύχρονη μνήμη) κατείχαν υψηλό ποσοστό διακύμανσης του αναγνωστικού επιπέδου στην ηλικία των 8 ετών (52.8%).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εκτίμηση των φωνολογικών δεξιοτήτων (φωνητική τμηματοποίηση και φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη) μπορεί να γίνει στην ηλικία των 5 ετών και οι δεξιότητες αυτές μπορούν να προβλέψουν το μελλοντικό επίπεδο ανάγνωσης στα 8 έτη. Η φωνημική διάκριση πρέπει να αξιολογείται ταυτόχρονα, αν στην ηλικία των 5 ετών έχουν καλύτερη φωνημική διάκριση θα έχουν υψηλότερο επίπεδο ανάγνωσης 3 χρόνια αργότερα. Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι έχει αξία η έγκαιρη αξιολόγηση των δεξιοτήτων προ-ανάγνωσης και για τα φωνήεντα.

Άρθρο 10

Clark, N. B., McRoberts, G. W., Van Dyke, J. A., Shankweiler, D. P., & Braze, D. (2012). Immediate memory for pseudowords and phonological awareness are associated in adults and pre-reading children. *Clinical linguistics & phonetics*, 26(7), 577-596.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έρευνα μελέτησε τα φωνολογικά στοιχεία των αναγνωστικών δεξιοτήτων μέσω της εκτίμησης της φωνολογικής μνήμης, η οποία αξιολογείται με την επανάληψη ψευδολέξεων. Στο πείραμα 1, το υλικό χορηγήθηκε σε παιδιά ηλικίας 3 – 4 ετών, ταυτόχρονα με σταθμισμένο υλικό για την εκτίμηση της φωνολογικής ενημερότητας. Το πείραμα 2, απευθύνονταν σε ενήλικες και χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιες ψευδολέξεις.

Συμπερασματικά, η φωνολογική μνήμη και η φωνολογική ενημερότητα έχουν θετική συσχέτιση ανεξαρτήτου ηλικίας. Βασική δεξιότητα για την κατάκτηση της ανάγνωσης θεωρείται η αποκωδικοποίηση. Η ικανότητα δηλαδή, της αναγνώρισης της φωνολογικής μορφής μιας λέξης από την γραπτή κρυπτογράφιση. Στις αλφαβητικές ορθογραφίες, τα γραφήματα αντιστοιχούν σε φωνήματα. Επομένως, η γνώση των γραμμάτων, η επίγνωση των φωνημάτων ως δομές της ομιλίας και η γνώση της αντιστοιχίας μεταξύ γραφημάτων και φωνημάτων είναι σημαντική για την ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας. Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετήσει τις σχέσεις μεταξύ της φωνολογικής μνήμης και της φωνολογικής ενημερότητας στα παιδιά που δεν έχουν αναπτύξει ακόμη προ – γραμματισμού δεξιότητες

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΠΕΙΡΑΜΑ 1

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Στη μελέτη συμμετείχαν 33 παιδιά προσχολικής ηλικίας, τυπικής ανάπτυξης (μέσος όρος ηλικίας: 45.57 μήνες, SD = 5.65, min = 37, max = 57; 17 αγόρια). Στοιχεία αναφορικά με το ατομικό ιστορικό υγείας, προβλήματα ακοής, την γλωσσική ανάπτυξη και οικογενειακό ιστορικό για μαθησιακές ή γλωσσικές δυσκολίες των παιδιών ζητήθηκαν από τους γονείς τους και συγκεκριμένα τους δόθηκε προς συμπλήρωση το ερωτηματολόγιο «Haskins Laboratories Health History and Background Questionnaire». Τα παιδιά που επιλέχθηκαν δεν παρουσίαζαν ατομικό ή οικογενειακό ιστορικό από νευρολογικές, μαθησιακές, γλωσσικές ή άλλες διαταραχές ομιλίας καθώς επίσης διαταραχές ακοής. Η Αγγλική γλώσσα ήταν η βασική τους. Από τα 33 παιδιά, τα 5 αρνήθηκαν να συμμετέχουν στη δοκιμασία με τις μη – υπαρκτές λέξεις και επομένως ο τελικός αριθμός του δείγματος, διαμορφώθηκε στα 28 παιδιά.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Φωνολογική ενημερότητα πραγματοποιήθηκε με τη χορήγηση της ToPEL υποδοκιμασίας (για την φωνολογική ενημερότητα)

Επανάληψη ψευδολέξεων»

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η δοκιμασία της επανάληψης μη υπαρκτών λέξεων αποδείχτηκε σημαντικά συνδεδεμένη με την φωνολογική ενημερότητα στα παιδιά προσχολικής ηλικίας όσο αφορά την ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητας. Η δοκιμασία ψευδολέξεων θεωρήθηκε έγκυρη στην προσχολική ηλικία, επίπεδο προ-αναγνωστικό, επειδή οι βαθμολογίες έδειξαν καλές διανεμητικές ιδιότητες και έδωσαν σημαντικές συσχετίσεις με την φωνολογική ενημερότητα, έναν από τους σημαντικότερους δείκτες της αναγνωστικής ετοιμότητας. Επιπλέον, η φωνολογική ενημερότητα αποτελεί προαπαιτούμενο και προγνωστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της ανάγνωσης καθώς επίσης και συνιστώσα διαρκείας της αναγνωστικής δεξιότητας.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της μελέτης ήταν να αναπτύξουν ένα εργαλείο για την διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στην φωνολογική μνήμη και την αναγνωστική ικανότητα, το οποίο θα μπορούσε να εφαρμοστεί έγκυρα σε ένα ευρύ αναπτυξιακό φάσμα. Δημιούργησαν ένα όργανο το οποίο ελέγχεται με φωνητικές και γλωσσικές διαστάσεις και εξετάζονται με άτομα (παιδιά προσχολικής και ενήλικες) τυπική ανάπτυξης που παρουσιάζουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων ανάγνωσης (αποκωδικοποίησης). Η δοκιμασία ψευδολέξεων θεωρήθηκε έγκυρη στην προσχολική ηλικία, διότι τα αποτελέσματα έδειξαν καλές διανεμητικές ιδιότητες και υπήρχαν συσχετίσεις με την φωνολογική ενημερότητα, έναν από τους δείκτες ετοιμότητας της ανάγνωσης.

Άρθρο 11

Kidd, J. C., Shum, K. K. M., Ho, C. S. H., & Au, T. K. F. (2015) Phonological representations and early literacy in Chinese. *Scientific Studies of Reading, 19*(2), 89-113.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη επικεντρώθηκε σε 3 ερωτήσεις:

- Σε ποια χρονική στιγμή αναπτύσσεται η φωνολογική αναπαράσταση στα Καντονέζικα-Κινέζικα.

- Πως οι φωνολογικές δεξιότητες και οι ικανότητες ανάγνωσης σχετίζονται με την φωνολογική αναπαράσταση στην Καντονέζικη.
- Οι σχέσεις ανάμεσα στις φωνολογικές αναπαραστάσεις, την φωνολογική επεξεργασία και την ανάγνωση εξαρτώνται από τα επίπεδα βαθμίδων κατά την ανάπτυξη της πρώιμης ανάγνωσης.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Στο Χονγκ Κονγκ, τα 3 χρόνια νηπιαγωγείου (K1, K2, K3, με το K1 ξεκινώντας από την ηλικία των 3 ετών) προηγούνται των ετών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (P1, P2, κ.λπ.). Το δείγμα μας (N = 140) επιλέχτηκε από δύο νηπιαγωγεία και τρία δημοτικά. Το τελικό δείγμα αντιπροσωπεύονταν από παιδιά προερχόμενα από μια ποικιλία ως προς το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο. Όλα τα παιδιά μιλούσαν Καντονέζικα ως μητρική γλώσσα, εκπαιδεύτηκαν στα Καντονέζικα και ζούσαν στο Hong Kong τουλάχιστον τα τρία τελευταία χρόνια. Οι συμμετέχοντες εκτιμήθηκαν από αξιολόγηση αναφορικά με οπτικές ή ακουστικές βλάβες, βασισμένη στην αναφορά των γονέων, καθώς επίσης για την εκτίμηση υπερκινητικότητας και άλλων συναισθηματικών και συμπεριφοριστικών προβλημάτων, μέσω ερωτηματολογίου για τους γονείς.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- Ψυχομετρικές Δοκιμασίες
- Μη λεκτική νοημοσύνη. Τα παιδιά της σχολικής ηλικίας έλαβα το Raven's Standard Progressive Matrices. Τα παιδιά στο νηπιαγωγείο έλαβαν το Raven's Colored Progressive Matrices.
- Ανάγνωση λέξεων ανά λεπτό: Τα παιδιά του νηπιαγωγείου κλήθηκαν να διαβάσουν δυνατά όσε περισσότερες λέξεις μπορούσαν μέσα σε 1 λεπτό, από μια λίστα 80 απλών Κινεζικών λέξεων με δυο χαρακτήρες. ανάγνωση Κινεζικών λέξεων: Τα παιδιά κλήθηκαν να διαβάσουν από μια λίστα αυξανόμενης δυσκολίας. Ο κατάλογος περιελάμβανε 35 μεμονωμένους κινεζικούς χαρακτήρες για τα παιδιά που φοιτούσαν στο νηπιαγωγείο.

- Φωνολογική ανάκληση: ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία αντικειμένων (RAN Αντικειμένων): Χορηγήθηκαν στα παιδιά για να δουν, 5 εικόνες οικείων αντικειμένων που ήταν δισύλλαβες ετικέτες στα Κινέζικα (ήλιος, πεταλούδα, αεροπλάνο, ανεμιστήρας, μήλο) (sun, butterfly, airplane, fan, apple). Η κάθε εικόνα εμφανίστηκε με τυχαία σειρά 4 φορές σε ένα 5×4 καλούπι (Ho et al., 2011). Ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία ψηφίων (RAN ψηφίων): Η υποδοκιμασία HKT-SpLD (Ho et al., 2000) αποτελούταν από ένα καλούπι 5 × 8, με 5 ψηφία ((2, 4, 6, 7, και 9) που ήταν διατεταγμένα σε τυχαία σειρά. Στις δυο RAN δοκιμασίες, ζητήθηκε να ονομαστούν των στοιχείων όσο πιο γρήγορα γίνεται. Η βαθμολογία του παιδιού προέκυψε από τον μέσο χρόνο ολοκλήρωσης των δοκιμασιών.
- Φωνολογική ενημερότητα: συλλαβική απαλοιφή (για παιδιά Νηπιαγωγείου). Σε κάθε δοκιμασία 12 τρισύλλαβων λέξεων, ο εξεταστής εκφωνούσε τη λέξη και στη συνέχεια ζητούσε από το παιδί αρχικά, να την επαναλάβει, ύστερα να αφαιρέσει μια συγκεκριμένη συλλαβή και στην συνέχεια να εκφέρει/να πει τις δυο συλλαβές που έμειναν.
- Φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη: Επανάληψη ψευδολέξεων (χωρίς κενό). Τα παιδιά άκουγαν και επαναλάμβαναν εννέα ψευδολέξεις. Κάθε ψευδολέξη αποτελούνταν από δύο έως έξι συλλαβές που είχαν νόημα μεμονωμένα αλλά χωρίς νόημα σε συνδυασμό. Τα αποτελέσματα δόθηκαν σε πραγματικό χρόνο και στη συνέχεια ελέγχθηκαν για αξιοπιστία έναντι των ηχογραφήσεων.
- Δοκιμασίες φωνολογικών αναπαραστάσεων: οι δοκιμασίες της ομιλίας και της λεξιλογικής κρίσης δημιουργήθηκαν και χορηγήθηκαν χρησιμοποιώντας προσαρμοσμένα Matlab προγράμματα σε φορητό υπολογιστή. Και για τα δύο, τα ακουστικά ερεθίσματα καταγράφηκαν στο Καντονέζικα από έναν άνδρα φυσικό ομιλητή σε ένα ηχομονωμένο δωμάτιο, ψηφιοποιημένο με ρυθμό δειγματοληψίας των 44,1 kHz και αποθηκεύτηκαν ως αρχεία .wave, τα οποία στη συνέχεια διαβάστηκαν στο Matlab. Τα ερεθίσματα χορηγήθηκαν μέσω ακουστικών (εξοπλισμένο με εξάρτημα μικροφώνου) σε άνετο επίπεδο ήχου. Πύλη ομιλίας: Χρησιμοποιήθηκαν 16 μονοσύλλαβα Καντονέζικα ουσιαστικά ως ερέθισμα, ομοιόμορφα κατανεμημένα μεταξύ των λέξεων υψηλής και χαμηλής συχνότητας βασισμένα σε 151,000 ομιλούμενες Καντονέζικες λέξεις από αυθόρμητες

συνομιλίες ενηλίκων και ραδιοφωνικών προγραμμάτων του Hong Kong. Για να είναι η δοκιμασία φιλικότερη προς τα παιδιά, τους χορηγήθηκαν εικόνες με εξωγήινους που είχαν προσγειωθεί στη γη και προσπαθούσαν να μάθουν Καντονέζικα. Το παιδί καλούνταν να μαντέψει τη λέξη που προσπαθούσε να πει ο εξωγήινος.

- Δοκιμασία λεξιλογικής κρίσης: η δοκιμασία προσαρμόστηκε από το παράδειγμα του Claessen et al. (2009). Χορηγήθηκε στο παιδί μια οικεία εικόνα ενός απλού απεικονιζόμενου αντικειμένου σε μια οθόνη υπολογιστή, ταυτόχρονα με την λεκτική ετικέτα. Η ετικέτα μπορεί να ήταν σωστή ή λανθασμένη. Για κάθε εικόνα δημιουργήθηκαν 4 λανθασμένες εικόνες με διαφορετική έναρξη, πυρήνα, τελικό φώνημα ή λεξιλογικό τόνο. Όλες οι λέξεις ήταν Καντονέζικες, αλλά με λανθασμένες ετικέτες των λέξεων. Δόθηκαν στα παιδιά 12 απεικονιζόμενα αντικείμενα, που στο καθένα είχε δοθεί μια ετικέτα από μονοσύλλαβο ουσιαστικό. Τα παιδιά είδαν κάθε εικόνα 10 φορές- 5 φορές με την σωστή ετικέτα και από μια φορά τις υπόλοιπες που διέπονταν από 5 διαφορετικές λανθασμένες ετικέτες. Τα παιδιά κλήθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις του εξεταστή με πιθανές ορθές απαντήσεις το ΝΑΙ /ΟΧΙ. Ενδεικτικά, αναφέρεται η ερώτηση του εξεταστή «Είναι αυτό ένα...» Ναι ή Όχι; Οι απαντήσεις και οι χρόνοι αντίδρασης (που μετρήθηκαν από το τέλος του ερεθίσματος) καταγράφηκαν από τον υπολογιστή.
- Γενική διαδικασία: τα παιδιά έκανα το Raven IQ τεστ, όσα είχαν IQ 1 ή περισσότερες τυπικές αποκλίσεις κάτω του μέσου όρου ηλικίας αποκλείστηκαν από περαιτέρω δοκιμές. Ως αποτέλεσμα λιγότερο από 5 παιδιά εξαιρέθηκαν. Οι υπόλοιποι έλεγχοι έγιναν σε δυο συνεδρίες περίπου 45' η καθεμία σε περίπου 3 βδομάδες.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Αποτελέσματα ψυχομετρικών δοκιμασιών: ο μη λεκτικός δείκτης νοημοσύνης για τα παιδιά Κ3 ήταν σημαντικά υψηλότερος σε σύγκριση με τα παιδιά Κ2. Όπως ήταν αναμενόμενο η απόδοση στην ανάγνωση και στην φωνολογική επεξεργασία βελτιώνονταν με την ηλικία (Pearson $r_s \geq .35$, $p_s < .01$) σε όλες τις μετρήσεις, εκτός της επανάληψης ψευδολέξεων (με κενό), που αφορούσε το δημοτικό.

- Αποτελέσματα δοκιμασιών φωνολογικών αναπαραστάσεων
- Αντικείμενα ομιλίας: η αναλογία κάθε τύπου σφάλματος υπολογίστηκε ως συνάρτηση του συνολικού αριθμού των σφαλμάτων σε κάθε παιδί.
- Λεξιλογικές κρίσεις: η λεκτική κρίση βελτιώθηκε με την ηλικία στις περισσότερες μετρήσεις.
- Επανάληψη ψευδολέξεων:

ΑΝΑΛΥΣΗ

Αναφορικά με το νηπιαγωγείο, η ευαισθησία εσφαλμένης μετάδοσης της δοκιμασίας της λεξιλογικής κρίσης συσχετίστηκε σημαντικά με την ανάγνωση Κινέζικων λέξεων καθώς επίσης με την ανάγνωση ανά λεπτό. Αναφορικά με το αντικείμενο ομιλίας και το ποσοστό. Το ποσοστό των υπο-συλλαβικών σφαλμάτων στην δοκιμασία επανάληψης ψευδολέξεων δεν διαπιστώθηκε σημαντική συσχέτιση με τις αναγνωστικές δοκιμασίες. Οι συσχετίσεις μεταξύ των φωνολογικών επεξεργασιών και των δοκιμασιών ανάγνωσης ήταν σημαντικές, με εξαίρεση την επανάληψη ψευδολέξεων, η οποία, δεν σχετίστηκε ούτε με την ανάγνωση Κινέζικων λέξεων, ούτε με την ανάγνωση ανά λεπτό, ύστερα από τον έλεγχο της ηλικίας. Διαπιστώθηκε ότι στη σχέση της ευαισθησίας εσφαλμένης ειδοποίησης (mispronunciation sensitivity MS), και της αναγνωστικής ικανότητας σε παιδιά που φοιτούν στο νηπιαγωγείο, παρατηρήθηκε πλήρης διαμεσολάβηση των ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η κατάτμηση των φωνολογικών παραστάσεων εμφανίζεται πολύ νωρίς στο επίπεδο φωνημάτων, ακόμη και για μια μη αλφαβητική, λογογραφική ορθογραφία. Η φωνολογική επεξεργασία (κυρίως φωνολογική ανάκτηση) είναι ένας σημαντικός και στατιστικά πλήρης διαμεσολαβητής μεταξύ των φωνολογικών παραστάσεων (που καθορίζεται από την ευαισθησία στην λανθασμένη μετάφραση στη λεξική κρίση) και την ικανότητα ανάγνωσης στα νηπιαγωγεία της Κίνας, δίνοντας πιστότητα στην αιτιώδη συνάφεια από τις φωνολογικές παραστάσεις μέσω των γνώσεων φωνολογικής επεξεργασίας στην ικανότητα ανάγνωσης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ποιότητα της φωνολογικής αναπαράστασης (που καθορίζεται από την ευαισθησία στην εσφαλμένη λεξιλογική αντίληψη) σχετίζεται με την αναγνωστική ικανότητα των ανερχόμενων αναγνωστών σε μη αλφαβητική λογογραφική γλώσσα. Οι ικανότητες φωνολογικών επεξεργασιών (η ταχεία κατονομασία επέφερε το ισχυρότερο αποτέλεσμα μεσολάβησης) μεσολάβησαν πλήρως στη συσχέτιση της φωνολογικής αναπαράστασης και της αναγνωστικής δεξιότητας. Στην έρευνα τα παιδιά ομαδοποιήθηκαν με βάση το βαθμό του επιπέδου και όχι την χρονολογική ηλικία.

Άρθρο 12

Bar-Kochva, I. (2013). What are the underlying skills of silent reading acquisition? A developmental study from kindergarten to the 2nd grade. *Reading and Writing*, 26(9), 1417-1436.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη επεκτείνει την εξέταση της εξέλιξης της σιωπηρής ανάγνωσης και τις δεξιότητες που την διέπουν με τη διαχρονική εξέταση των σχέσεων μεταξύ μιας σειράς πρώιμων λεκτικών και οπτικο-χωρικών δεξιοτήτων (δοκιμασμένες στο K και G1) και σε ορισμένες πτυχές της σιωπηρή ανάγνωση (δοκιμασμένη σε G1 έως G2). Οι βασικές δεξιότητες της απόκτησης ανάγνωσης εξετάστηκαν χρησιμοποιώντας σιωπηρά μέτρα ανάγνωσης.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Εβδομήντα τέσσερα παιδιά (33 αγόρια) παρακολουθήθηκαν από το K σε G2 (μέση ηλικία στο K = 6 έτη και 1 μήνα SD = 3,6 μήνες). Όλοι ήταν οι γηγενείς ομιλητές της εβραϊκής, χωρίς διάγνωση αναπτυξιακών δυσκολιών στην ηλικία του νηπιαγωγείου. Η αναγνωστική διδασκαλία που παρακολουθούσαν τα παιδιά βασίζονταν στη φωνητική προσέγγιση.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- Δοκιμασίες σιωπηλής ανάγνωσης

Χορηγήθηκε ένα σταθμισμένο ισραηλινό υλικό με δοκιμασίες σιωπηλής ανάγνωσης, στις τάξεις G1 και G2. Χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες υποδοκιμασίες:

- Σιωπηλή σημασιολογική απόφαση των λέξεων: τα παιδιά έπρεπε να κυκλώσουν την λέξη που αντιστοιχούσε σε όνομα ζώου.
 - Σιωπηλή σημασιολογική απόφαση ψευδο-ομοφώνων: ζητήθηκε από τα παιδιά να κυκλώσουν τα ψευδο-ομόφωνα που ακούγονταν σαν ονόματα ειδών διατροφής.
 - Αναγνωστική κατανόηση: τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν την εικόνα που ταιριάζει με την πρόταση.
- Γενική ικανότητα

Σχεδιασμός μπλοκ (Αβραϊκή έκδοση του Weshler Preschool and Primary Scale of Intelligence, Leiblich, 1971), τα παιδιά έπρεπε να αναδημιουργήσουν στο χώρο σχέδια με χρωματιστούς κύβους σύμφωνα με κάποια μοτίβα. Εβραϊκό τεστ εκφραστικού λεξιλογίου (Expressive Hebrew vocabulary test, Tavor, 2008): ο εξεταστής έδινε 52 εικόνες που περιγράφουν ουσιαστικά, ρήματα και επίθετα, τα οποία έπρεπε να ονομάσουν τα παιδιά.

- Φωνολογική ενημερότητα

Αρχική και τελική απομόνωση συμφώνων (δοκιμασία φωνολογικής ευαισθητοποίησης, Tubul, Lapidot, & Wohl, 1995), ο εξεταστής διαβάζει μια λέξη δυνατά και τα παιδιά πρέπει να πουν το πρώτο σύμφωνο και μετά να πουν το τελευταίο. Συλλαβική παράλειψη, τα παιδιά κλήθηκαν να παραλείψουν μια συλλαβή από την αρχή, τη μέση ή το τέλος, μια λέξης.

- Ταχεία κατονομασία ψηφίων, όπου παρουσιάστηκε ένας πίνακας στα παιδιά με ψηφία και τους ζητήθηκε να τα ονομάσουν όσο πιο γρήγορα μπορούν.
- Μορφολογική ενημερότητα, όπου τα παιδιά έπρεπε να συμπληρώσουν μια λέξη στην πρόταση που διαβάζει ο εξεταστής.
- Φωνολογική μνήμη

Όλα τα τεστ μνήμης ήταν υπο-τεστ από την δοκιμασία AWMA (Alloway, 2007), τα οποία μεταφράστηκαν στα εβραϊκά και ήταν αυξανόμενης δυσκολίας. Ανάκληση λέξεων και ψευδολέξεων (φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη). τα παιδιά άκουγαν μια

ακολουθία μονοσύλλαβων λέξεων και καλούνταν να τις επαναλάβουν στη σωστή σειρά. Ανάκληση ψηφίων προς τα εμπρός (φωνολογική βραχύχρονη μνήμη). Ο εξεταστής διαβάζει ακολουθίες ψηφίων με αυξανόμενο αριθμό ψηφίων. Τα παιδιά κλήθηκαν να ανακαλέσουν τα ψηφία στη σωστή σειρά.

- Ακουστική ανάκληση (φωνολογική εργαζόμενη μνήμη). Τα παιδιά άκουγαν μια πρόταση από τον αφηγητή και καλούνταν να κρίνουν αν η πρόταση είναι αληθής ή ψευδής. Η μνήμη αξιολογήθηκε από την ικανότητα των παιδιών να ανακαλέσουν την τελευταία λέξη της πρότασης.
- Ανάκληση ψηφίων προς τα πίσω (φωνολογική μνήμη εργασίας). Τα παιδιά άκουγαν μια σειρά ψηφίων με αυξανόμενο αριθμό ψηφίων. Τα παιδιά κλήθηκαν να ανακαλέσουν τα ψηφία με αντίστροφη φορά.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Όλες οι δοκιμασίες έγιναν την τελευταία περίοδο κάθε έτους (Μάιο-Ιούνιο). Εξετάστηκαν οι λεκτικές και οπτικο-χωρικές ικανότητες στο Κ (νηπιαγωγείο) και ξανά στην G1 (πρώτη δημοτικού), ατομικά. Οι δοκιμασίες ανάγνωσης έγιναν στην G1 G2 (δευτέρα δημοτικού), σε ομάδες. Η δοκιμασία σιωπηλής ανάγνωσης περιορίστηκε στον χρόνο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Επίδοση Ανάγνωσης: υψηλό ποσοστό ακρίβειας στις σημασιολογικές αποφάσεις λήφθηκαν στην G1. Δεν υπήρχε βελτίωση από την G1 μέχρι την G2. Ένα σύνολο απλών t tests έδειξαν βελτίωση από την G1 στην G2 και στις δυο σημασιολογικές δοκιμασίες. Η βελτίωση της ανάγνωσης ήταν ασήμαντη και η τυπική απόκλιση μειώθηκε. Απόδοση στην ανάγνωση: δεν παρατηρήθηκε καμία βελτίωση από την G1 έως την G2. Η βελτίωση στην κατανόηση της ανάγνωσης ήταν ασήμαντη και η τυπική απόκλιση μειώθηκε. Στις λεκτικές και οπτικο-χωρικές δεξιότητες έχουμε βελτίωση από την Κ στην G1 σε κάθε δεξιότητα. Δεξιότητες που εξηγούν την διακύμανση της ανάγνωσης στην G1 και G2: οι δεξιότητες στην Κ και G1 θεωρήθηκαν ότι είναι ανεξάρτητες μεταβλητές και παρουσίασαν σημαντικούς συσχετισμούς με τα μέτρα ανάγνωσης. Οι βασικές αναλύσεις επιβεβαιώνουν ότι οι δεξιότητες που εξετάστηκαν με περισσότερες από μια δοκιμασία (φωνολογική ενημερότητα, οπτική SOP, φωνολογική STM, φωνολογική WM, οπτικο-χωρική STM και οπτικο-χωρική WM) είχαν τους ίδιους παράγοντες. Οι δοκιμασίες φωνολογικής

ευαισθητοποίησης και η μορφολογική δοκιμή βαθμολογήθηκαν τόσο για την ακρίβεια όσο και τον χρόνο απόδοσης. Όπως έδειξαν τα αποτελέσματα των δύο δεξιοτήτων γενικά ισχυρότερες συσχετίσεις με τα μέτρα ανάγνωσης από τις βαθμολογίες χρόνου. Οι βαθμολογίες ακρίβειας εισήχθησαν μόνο στις εξισώσεις παλινδρόμησης ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Η λογική αυτών των διαδικασιών μείωσης των δεδομένων ήταν η δημιουργία μιας μεταβλητής για κάθε δεξιότητα, προκειμένου να αποφευχθούν πιθανές επιδράσεις της πολυκεντρικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μελέτη αυτή είχε ως στόχο να εξετάσει τη σιωπηλή ανάγνωση και τις δεξιότητές της. Ένας περιορισμός της παρούσας έρευνας ήταν ότι η μορφολογική επίγνωση εξετάστηκε στις προτάσεις (τα ουσιαστικά ήταν ενσωματωμένα στις προτάσεις). Ως αποτέλεσμα, η απόδοσήθα μπορούσε να έχει επηρεαστεί από την ικανότητα να εξαγάγει τα συμφραζόμενα. Ωστόσο, μια άλλη δυνατότητα θα ήταν ότι τα παιδιά εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη ήταν πολύ μικρά για να βασίζονται σε μορφολογικές ικανότητες στην ανάγνωση. Η ευαισθητοποίηση για τη μορφολογική δομή των εβραϊκών λέξεων συνεχίζεται να αναπτύσσεται σε όλα τα σχολικά έτη. Η φωνολογική και μορφολογική ενημερότητα, η RAN, το λεξιλόγιο, η φωνολογική μνήμη εργασία και η οπτική SOP των αριθμητικών συμβόλων, εξηγούν μια ποσοτική διακύμανση, καθεμία από τις οποίες σε συγκεκριμένες πτυχές της σιωπηλής ανάγνωσης και σε ορισμένα σημεία της δοκιμής. Οι σχέσεις αυτών των δεξιοτήτων με την ανάγνωση αποδείχτηκε στην βιβλιογραφία της ανάγνωσης με βάση τα προφορικά μέτρα της ανάγνωσης. Αυτές οι δεξιότητες φαίνεται ότι σχετίζονται με την ανάγνωση, ακόμα και αν η ανάγνωση εξετάζεται προφορικά ή σιωπηλά. Τα αναπτυξιακά δεδομένα συμφωνούν με τα ευρήματα στην προφορική ανάγνωση, δηλαδή η μείωση στη σχέση μεταξύ φωνολογικής ενημερότητας και στα μέτρα της σιωπηλής ανάγνωσης από την G1 και G2, και οι σχέσεις μεταξύ της RAN και τα μέτρα της σιωπηλής ανάγνωσης.

Άρθρο 13

Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., Corbitt-Shindler, D., Carlson, C. D., & Francis, D. J. (2006). Phonological processing and emergent literacy in Spanish-speaking preschool children. *Annals of dyslexia*, 239-270.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η φωνολογική ενημερότητα, φωνολογική μνήμη και φωνολογική πρόσβαση στο αποθηκευμένο λεξιλόγιο κατέχουν σημαντική θέση στην κατάκτηση της αναγνωστικής ικανότητας. Σκοπός της μελέτης είναι η αξιολόγηση της συγκλίνουσας, διακριτικής και προβλεπτικής εγκυρότητας των παραπάνω φωνολογικών διαδικασιών σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, των οποίων η μητρική γλώσσα είναι τα Ισπανικά. Η έρευνα θέτει τα εξής ερωτήματα:

- Εάν η κάθε μια από τις φωνολογικές ικανότητες είναι ανεξάρτητη από την γενικότερη γνωστική ικανότητα.
- Εάν οι φωνολογικές ικανότητες είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους
- Εάν οι φωνολογικές ικανότητες σχετίζονται με τις ικανότητες προ – ανάγνωσης.

Η φωνολογική ενημερότητα αναφέρεται στην ικανότητα αντίχνευσης ή χειρισμού των ήχων ή την προφορική γλώσσα. Η φωνολογική ενημερότητα περιλαμβάνει την φωνημική ενημερότητα, την ικανότητα χειραγώγησης του υποκειμενικού ήχους (φωνήματα) με λέξεις και τις ικανότητες φωνολογικής ενημερότητας, όπως η κρίση σε δυο λέξεις με ομοιοκαταληξία. Η φωνολογική μνήμη αναφέρεται στην κωδικοποίηση της πληροφορίας σε σύστημα αναπαράστασης βασισμένο στον ήχο για προσωρινή αποθήκευση. Η φωνολογική μνήμη χρησιμοποιείται κατά την διάρκεια όλων των γνωστικών εργασιών που αφορούν την επεξεργασία πληροφοριών ήχου. Η υποκειμενική χωρητικότητα της φωνολογικής μνήμης λειτουργικά από ακουστικά καθήκοντα όπως το εύρος των ψηφίων. Η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία αναφέρεται στην ανάκτηση των φωνολογικών κωδικών από τη μνήμη.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΥΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Τα δεδομένα για την τρέχουσα μελέτη αποτέλεσαν τα αποτελέσματα ενός έργου αξιολόγησης από το πρώτο συγγραφέα. Ο οργανισμός που διεξήγαγε την έρευνα συμπεριέλαβε υπηρεσίες «Head Start» ανάμεσα σε 24 πόλεις γύρω από το Texas. «Στην έρευνα συμμετείχαν 147 (63 αγόρια και 84 κορίτσια) παιδιά, ηλικίας 3-4 και 5 ετών. Πιο συγκεκριμένα, η ηλικία κυμαινόταν από 44 σε 67 μήνες ($X = 59$, $SD = 6$). Οι συμμετέχοντες ήταν φυσικοί ομιλητές της Ισπανικής γλώσσας και το συνολικό δείγμα ήταν Αμερικανοί - Ισπανοί, προέρχονταν από κατώτερη οικονομική τάξη.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Για την εκτίμηση της φωνολογικής επεξεργασίας και του αναδυόμενου γραμματισμού χορηγήθηκαν δοκιμασίες από το «Spanish Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing». Η μη – σταθμισμένη έκδοση του Ισπανικού PCTOPPP χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της φωνολογικής ενημερότητας, φωνολογικής πρόσβασης, φωνολογική μνήμη, γνώση των ονομάτων των γραμμάτων, γνώση των ήχων των γραμμάτων και διαχωρισμός κειμένου. Οι υπο – δοκιμασίες ήταν κατάλληλες ηλικιακά, έγχρωμες με σαφείς οδηγίες και ανατροφοδότηση της σωστής απάντησης στο στάδιο της δοκιμαστικής προσπάθειας.

- Φωνολογική Ενημερότητα
- Φωνολογική Μνήμη
- Φωνολογική Πρόσβαση
- Πρώιμες αναγνωστικές δεξιότητες
- Διάκριση κειμένου
- Γενικευμένες Γνωστικές Ικανότητες

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Τα παιδιά αξιολογήθηκαν με το εργαλείο «DIAL-3» στην αρχή της σχολικής χρονιάς. Στο τέλος του σχολικού έτους αξιολογήθηκαν με τα αντίστοιχα εργαλεία για την εκτίμηση της φωνολογικής επεξεργασίας και των πρώιμων αναγνωστικών ικανοτήτων. Οι δοκιμασίες

χορηγούνταν σε ατομικό επίπεδο από εξειδικευμένους εξεταστές και είχε επιλεχθεί ένας ήσυχος χώρος στο πλαίσιο του νηπιαγωγείου. Τα παιδιά μιλούσαν με ευχέρεια την ισπανική και Αγγλική γλώσσα και οι οδηγίες δινόταν στα Ισπανικά. Για την διεξαγωγή της δοκιμασίας *DIAL-3* απαιτούνταν περίπου 30 λεπτά και οι δοκιμασίες για την φωνολογική επεξεργασία περίπου 45 λεπτά. Οι εξεταστές είχαν την ευχέρεια να χορηγήσουν τις δοκιμασίες σε πολλαπλές συνεδρίες ανάλογα με την κάθε περίπτωση παιδιού. Στο τέλος των συνεδριών τα παιδιά επιβραβεύονταν με αυτοκόλλητα. Χρειάστηκαν 2 εβδομάδες για να ολοκληρωθούν οι δοκιμασίες της φωνολογικής επεξεργασίας σε κάθε παιδί μεμονωμένα και πάνω από 6 εβδομάδες για ολόκληρο το δείγμα παιδιών

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη των φωνολογικών ικανοτήτων επεξεργασίας Ισπανόφωνων παιδιών προσχολικής ηλικίας και η συσχέτιση των φωνολογικών ικανοτήτων με των πρώιμο γραμματισμό. Από την έρευνα προέκυψαν 4 σημαντικά συμπεράσματα.

- Η κάθε μια από τις φωνολογικές ικανότητες επεξεργασίας βρέθηκε να είναι διαχωρισμένες από τη γενικευμένη γνωστική ικανότητα..
- Οι ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας στα Ισπανόφωνα παιδιά προσχολικής ηλικίας βρέθηκαν μοναδικά συνδεδεμένες με τις ικανότητες του πρώιμου γραμματισμού.
- Οι δοκιμασίες φωνολογικής ενημερότητας απαιτούν τη ακουστική συγκράτηση πληροφοριών στην βραχύχρονη φωνολογική μνήμη, ενώ η φωνολογική πληροφορία απαιτεί τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης. Συνεπώς, η Φωνολογική ενημερότητα συνδέεται με την μνήμη.

Η φωνολογική ενημερότητα αποτελεί τον ισχυρότερο προγνωστικό παράγοντα για την ανάπτυξη του πρώιμου γραμματισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Επίσης, η φωνολογική πρόσβαση στο αποθηκευμένο λεξιλόγιο από τα Ισπανόφωνα παιδιά προσχολικής ηλικίας σχετίζεται σε σημαντικό βαθμό με την κατάκτηση του πρώιμου γραμματισμού, όπως είναι η γνώση των γραμμάτων. Η αξιολόγηση των πρώιμων αναγνωστικών ικανοτήτων των παιδιών επιτυγχάνεται καλύτερα μέσω των ικανοτήτων φωνολογικής επεξεργασίας, παρά μέσω της γενικευμένης γνωστικής ικανότητας.

Περιορισμός: Το δείγμα που επιλέχθηκε ήταν συνδεδεμένο με συνθήκες φτώχειας. Αρκετά από τα παιδιά μάθαιναν τα Αγγλικά ως δεύτερη γλώσσα και συνεπάγεται η αύξηση της πιθανής εμφάνισης μαθησιακής αποτυχίας σε Αμερικάνικα σχολεία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανάπτυξη του γραμματισμού δεν εξαρτάται αποκλειστικά από το μέγεθος της διδασκαλία τους ή άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες, αλλά επίσης από γλωσσικές και γνωστικές ικανότητες και συγκεκριμένα οι φωνολογικές επεξεργασίες κατέχουν σημαντική θέση στην βέλτιστη εκμάθηση των ονομάτων των γραμμάτων. Από τα ευρήματα υπογραμμίζεται ότι ο οικογενειακός κίνδυνος της δυσλεξίας φαίνεται να διαμεσολαβεί μέσω της φωνολογικής ενημερότητας. Η διδασκαλία των ονομάτων των γραμμάτων από τους γονείς και ο υψηλός δείκτης νοημοσύνης (σε μικρότερο βαθμό) φαίνεται να αντισταθμίζουν τον παράγοντα κινδύνου. Στην περίπτωση των παιδιών που δεν έχουν αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης γλωσσικών και αναγνωστικών δυσκολιών, εξαιτίας του οικογενειακού ιστορικού, οι δεξιότητες μνήμης καθώς επίσης η ταχεία επεξεργασία και ανάκτηση συμβόλων, σε συνδυασμό με ένα περιβάλλον που δίνει μεγάλη σημασία στην ανάγνωση φαίνεται να υπερισχύει η φωνολογική ενημερότητα ως βασική προϋπόθεση για την γνωστική κατάκτηση των γραμμάτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Οι συσχετίσεις μεταξύ των μελετών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	Συσχέτιση της φωνολογικής μνήμης με την αναγνωστική ικανότητα			Σύνολο
		Ναι	Όχι	
Σχεδιασμός μελέτης	Μελέτη κοορτής (longitudinal)	6*	0	6
	Συγχρονική μελέτη (cross sectional)	0	2	2
Εργαλεία αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης	μεγάλη διαφοροποίηση στην επιλογή των εργαλείων ανάλογα με τη μελέτη			8
Δοκιμασίες αξιολόγησης της φωνολογικής μνήμης	Nonword Repetition/ pseudoword repetition	2	2	7
	Recall of digits/ Digit recall forward & backward			2
	auditory digit span			1
	Listening recall			1
	Recognition of the serial order of digits			1

	Word recall			1
Εργαλεία αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας	British Ability Scales» (Elliott, 1983)			2
	France Primary Reading Test			2
	Διάφορα άλλα πρωτότυπα και μη εργαλεία			4
Δοκιμασίες αξιολόγησης της αναγνωστικής ικανότητας	word recognition			3
	oral reading fluency/ reading aloud/word reading			5
	Comprehension of reading			1
*Μία αφορά μόνο την ηλικία των 5, μία μόνο την ηλικία των 4, μία μόνο το δημοτικό και μία όλα τα στάδια				

Πίνακας 2: Συσχετίσεις Μελετών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Δεύτερη διαλογή μελετών, ενδεικτικά μερικές μελέτες που αποκλείστηκαν για λόγους όπως, μη αποδεκτά όρια ηλικίας συμμετεχόντων, Γλώσσα άρθρου διαφορετική της αγγλικής και μη αποδεκτός τύπου άρθρου:

1. Aguilar-Vafaie, M. E., Safarpour, N., Khosrojauid, M., & Afruz, G. A. (2012). A comparative study of rapid naming and working memory as predictors of word recognition and reading comprehension in relation to phonological awareness in Iranian dyslexic and normal children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 32, 14-21.
2. Albano, D., Garcia, R. B., & Cornoldi, C. (2016). Deficits in working memory visual-phonological binding in children with dyslexia. *Psychology & Neuroscience*, 9(4), 411.

3. Baddeley, A., & Wilson, B. A. (1993). A developmental deficit in short-term phonological memory: Implications for language and reading. *Memory*, 1(1), 65-78.
4. Bar-Kochva, I., & Amiel, M. (2016). The relations between reading and spelling: an examination of subtypes of reading disability. *Annals of dyslexia*, 66(2), 219-234.
5. Beneventi, H., Tønnessen, F. E., Erslund, L., & Hugdahl, K. (2010). Working memory deficit in dyslexia: behavioral and fMRI evidence. *International Journal of Neuroscience*, 120(1), 51-59.
6. Binder, J. R., Pillay, S. B., Humphries, C. J., Gross, W. L., Graves, W. W., & Book, D. S. (2016). Surface errors without semantic impairment in acquired dyslexia: a voxel-based lesion–symptom mapping study. *Brain*, 139(5), 1517-1526.
7. Bishop, A. G. (2003). Prediction of first-grade reading achievement: A comparison of fall and winter kindergarten screenings. *Learning Disability Quarterly*, 26(3), 189-200.
8. Bishop, D. V., Adams, C. V., & Norbury, C. F. (2004). Using nonword repetition to distinguish genetic and environmental influences on early literacy development: a study of 6-year-old twins. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 129(1), 94-96.
9. Cabbage, K. L., Farquharson, K., & Hogan, T. P. (2015, November). Speech Perception and Working Memory in Children with Residual Speech Errors: A Case Study Analysis. In *Seminars in speech and language* (Vol. 36, No. 04, pp. 234-246). Thieme Medical Publishers.
10. Carroll, J. M., Mundy, I. R., & Cunningham, A. J. (2014). The roles of family history of dyslexia, language, speech production and phonological processing in predicting literacy progress. *Developmental Science*, 17(5), 727-742.
11. Castles, A., & Friedmann, N. (2014). Developmental dyslexia and the phonological deficit hypothesis. *Mind & Language*, 29(3), 270-285.

12. de Carvalho, C. A., de SB Kida, A., Capellini, S. A., & de Avila, C. R. (2014). Phonological working memory and reading in students with dyslexia. *Frontiers in psychology, 5*.
13. De Smedt, B., & Boets, B. (2010). Phonological processing and arithmetic fact retrieval: evidence from developmental dyslexia. *Neuropsychologia, 48*(14), 3973-3981.
14. Duff, F. J., & Clarke, P. J. (2011). Practitioner Review: Reading disorders: what are the effective interventions and how should they be implemented and evaluated?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 52*(1), 3-12.
15. Elbeheri, G., & Everatt, J. (2007). Literacy ability and phonological processing skills amongst dyslexic and non-dyslexic speakers of Arabic. *Reading and writing, 20*(3), 273-294.
16. Elbr, C. (1998). When reading is "readn" or somthn. Distinctness of phonological representations of lexical items in normal and disabled readers. *Scandinavian Journal of Psychology, 39*(3), 149-153.
17. Evans, M. A., Bell, M., Shaw, D., Moretti, S., & Page, J. (2006). Letter names, letter sounds and phonological awareness: An examination of kindergarten children across letters and of letters across children. *Reading and writing, 19*(9), 959-989.
18. Facoetti, A., Trussardi, A. N., Ruffino, M., Lorusso, M. L., Cattaneo, C., Galli, R., ... & Zorzi, M. (2010). Multisensory spatial attention deficits are predictive of phonological decoding skills in developmental dyslexia. *Journal of cognitive neuroscience, 22*(5), 1011-1025.
19. Farah, M. J. (1996). Phonological dyslexia: Loss of a reading-specific component of the cognitive architecture?. *Cognitive Neuropsychology, 13*(6), 849-868.
20. Fischbach, A., Könen, T., Rietz, C. S., & Hasselhorn, M. (2014). What is not working in working memory of children with literacy disorders? Evidence from a three-year-longitudinal study. *Reading and Writing, 27*(2), 267-286.
21. Fowlert, A. E., Swainson, B., & Scarborough, H. (2004). Relationships of naming skills to reading, memory, and receptive vocabulary: Evidence for

- imprecise phonological representations of words by poor readers. *Annals of Dyslexia*, 54(2), 247-280.
22. Gathercole, S. E., Willis, C., & Baddeley, A. D. (1991). Differentiating phonological memory and awareness of rhyme: Reading and vocabulary development in children. *British Journal of Psychology*, 82(3), 387-406.
 23. Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition?. *European Journal of Psychology of Education*, 8(3), 259.
 24. 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(2), 103-127.
 25. Georgiou, G. K., Torppa, M., Manolitsis, G., Lyytinen, H., & Parrila, R. (2012). Longitudinal predictors of reading and spelling across languages varying in orthographic consistency. *Reading and Writing*, 25(2), 321-346.
 26. Ho, C. S. H., & Lai, D. N. C. (1999). Naming-speed deficits and phonological memory deficits in Chinese developmental dyslexia. *Learning and Individual Differences*, 11(2), 173-186.
 27. Ho, C. S. H., Law, T. P. S., & Ng, P. M. (2000). The phonological deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 13(1-2), 57-79.
 28. Inoue, T., Georgiou, G. K., Muroya, N., Maekawa, H., & Parrila, R. (2017). Cognitive predictors of literacy acquisition in syllabic Hiragana and morphographic Kanji. *Reading and Writing*, 1-26.
 29. Katz, R. B. (1996). Phonological and semantic factors in the object-naming errors of skilled and less-skilled readers. *Annals of dyslexia*, 46(1), 187-208.
 30. Kibby, M. Y. (2009). Memory functioning in developmental dyslexia: An analysis using two clinical memory measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, acp028.
 31. Kibby, M. Y. (2009). There are multiple contributors to the verbal short-term memory deficit in children with developmental reading disabilities. *Child Neuropsychology*, 15(5), 485-506.

32. Krasowicz-Kupis, G., Borkowska, A. R., & Pietras, I. (2009). Rapid automatized naming, phonology and dyslexia in Polish children. *Medical Science Monitor*, 15(9), CR460-CR469.
33. Kuppen, S. E., & Goswami, U. (2016). Developmental trajectories for children with dyslexia and low IQ poor readers. *Developmental psychology*, 52(5), 717.
34. Laasonen, M., Virsu, V., Oinonen, S., Sandbacka, M., & Salakari, A. (2012). Phonological and sensory short-term memory are correlates and both affected in developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 25(9), 2247-2273.
35. Lallier, M., Donnadieu, S., & Valdois, S. (2013). Developmental dyslexia: exploring how much phonological and visual attention span disorders are linked to simultaneous auditory processing deficits. *Annals of dyslexia*, 63(2), 97-116.
36. Li, W. S., & Ho, C. S. H. (2011). Lexical tone awareness among Chinese children with developmental dyslexia. *Journal of child language*, 38(04), 793-808.
37. MacFarlane, A., Albrair, A., Marshall, C. R., & Buchanan, G. (2012, August). Phonological working memory impacts on information searching: An investigation of dyslexia. In *Proceedings of the 4th Information Interaction in Context Symposium* (pp. 27-34). ACM.
38. Maehler, C., & Schuchardt, K. (2009). Working memory functioning in children with learning disabilities: does intelligence make a difference?. *Journal of Intellectual Disability Research*, 53(1), 3-10.
39. Mann, V. A., & Foy, J. G. (2003). Speech development, perception, and production; components of reading; defining mathematics learning disability. *Annals of Dyslexia*, 53
40. McBride-Chang, C., Cho, J. R., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A., & Muse, A. (2005). Changing models across cultures: Associations of phonological awareness and morphological structure awareness with vocabulary and word recognition in second graders from Beijing, Hong Kong, Korea, and the United States. *Journal of experimental child psychology*, 92(2), 140-160.

41. McBride-Chang, C., Lam, F., Lam, C., Chan, B., Fong, C. Y. C., Wong, T. T. Y., & Wong, S. W. L. (2011). Early predictors of dyslexia in Chinese children: Familial history of dyslexia, language delay, and cognitive profiles. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(2), 204-211.
42. Metsala, J. L. (1999). Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 3.
43. Miller, P. (2007). The role of phonology in the word decoding skills of poor readers: Evidence from individuals with prelingual deafness or diagnosed dyslexia. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19(4), 385-408.
44. Nash, H. M., Hulme, C., Gooch, D., & Snowling, M. J. (2013). Preschool language profiles of children at family risk of dyslexia: continuities with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(9), 958-968.
45. Nouwens, S., Groen, M. A., & Verhoeven, L. (2017). How working memory relates to children's reading comprehension: the importance of domain-specificity in storage and processing. *Reading and Writing*, 30(1), 105-120.
46. Park, J., & Lombardino, L. J. (2012). A comparison of phonological processing skills of children with mild to moderate sensorineural hearing loss and children with dyslexia. *American annals of the deaf*, 157(3), 289-306.
47. Paulesu, E., Frith, U., Snowling, M., Gallagher, A., Morton, J., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (1996). Is developmental dyslexia a disconnection syndrome?. *Brain*, 119(1), 143-157.
48. Paulesu, E., Démonet, J. F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick, N., ... & Frith, U. (2001). Dyslexia: cultural diversity and biological unity. *Science*, 291(5511), 2165-2167.
49. Penney, T. B., Leung, K. M., Chan, P. C., Meng, X., & McBride-Chang, C. A. (2005). Poor readers of Chinese respond slower than good readers in phonological, rapid naming, and interval timing tasks. *Annals of Dyslexia*, 9-27.

50. Perez, T. M., Majerus, S., Mahot, A., & Poncelet, M. (2012). Evidence for a specific impairment of serial order short-term memory in dyslexic children. *Dyslexia, 18*(2), 94-109.
51. Piquard-Kipffer, A., & Sprenger-Charolles, L. (2013). Early predictors of future reading skills: A follow-up of French-speaking children from the beginning of kindergarten to the end of the second grade (age 5 to 8). *L'Année psychologique, 113*(04), 491-521.
52. Poblano, A., Valadéz-Tepec, T., de Lourdes Arias, M., & García-Pedroza, F. (2000). Phonological and visuo-spatial working memory alterations in dyslexic children. *Archives of Medical Research, 31*(5), 493-496.
53. Porpodas, C. D. (1999). Patterns of phonological and memory processing in beginning readers and spellers of Greek. *Journal of Learning Disabilities, 32*(5), 406-416.
54. Poulsen, M. (2011). Do dyslexics have auditory input processing difficulties?. *Applied Psycholinguistics, 32*(02), 245-261.
55. Rakhlin, N., Cardoso-Martins, C., Kornilov, S. A., & Grigorenko, E. L. (2013). Spelling well despite developmental language disorder: what makes it possible?. *Annals of dyslexia, 63*(3-4), 253-273.
56. Ramus, F., & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit?. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 61*(1), 129-141.
57. Ramus, F. (2014). Neuroimaging sheds new light on the phonological deficit in dyslexia. *Trends in cognitive sciences, 18*(6), 274-275.
58. Sawyer, D. J., & Butler, K. (1991). Early language intervention: a deterrent to reading disability. *Annals of dyslexia, 41*(1), 55-79.
59. Schuchardt, K., Maehler, C., & Hasselhorn, M. (2011). Functional deficits in phonological working memory in children with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities, 32*(5), 1934-1940.
60. Shiran, A., & Breznitz, Z. (2011). The effect of cognitive training on recall range and speed of information processing in the working memory of dyslexic and skilled readers. *Journal of Neurolinguistics, 24*(5), 524-537.

61. Silvén, M., & Rubinov, E. (2010). Language and preliteracy skills in bilinguals and monolinguals at preschool age: Effects of exposure to richly inflected speech from birth. *Reading and Writing, 23*(3-4), 385-414.
62. Sparks, R. L., & Artzer, M. (2000). Foreign language learning, hyperlexia, and early word recognition. *Annals of Dyslexia, 50*(1), 189-211.
63. Sprugevica, I., & Høien, T. (2003). Enabling skills in early reading acquisition: A study of children in Latvian kindergartens. *Reading and Writing, 16*(3), 159-177.
64. Strand, F., Forssberg, H., Klingberg, T., & Norrelgen, F. (2008). Phonological working memory with auditory presentation of pseudo-words—an event related fMRI Study. *Brain research, 1212*, 48-54
65. Steinbrink, C., & Klatte, M. (2008). Phonological working memory in German children with poor reading and spelling abilities. *Dyslexia, 14*(4), 271-290.
66. Temple, E., Poldrack, R. A., Salidis, J., Deutsch, G. K., Tallal, P., Merzenich, M. M., & Gabrieli, J. D. (2001). Disrupted neural responses to phonological and orthographic processing in dyslexic children: an fMRI study. *Neuroreport, 12*(2), 299-307.
67. Thomson, J. M., Richardson, U., & Goswami, U. (2005). Phonological similarity neighborhoods and children's short-term memory: Typical development and dyslexia. *Memory & Cognition, 33*(7), 1210-1219.
68. Tiffin-Richards, M. C., Hasselhorn, M., Woerner, W., Rothenberger, A., & Banaschewski, T. (2008). Phonological short-term memory and central executive processing in attention-deficit/hyperactivity disorder with/without dyslexia—evidence of cognitive overlap. *Journal of neural transmission, 115*(2), 227-234.
69. Torppa, M., Georgiou, G. K., Niemi, P., Lerkkanen, M. K., & Poikkeus, A. M. (2017). The precursors of double dissociation between reading and spelling in a transparent orthography. *Annals of dyslexia, 67*(1), 42-62.
70. Tree, J. J., & Kay, J. (2006). Phonological dyslexia and phonological impairment: An exception to the rule?. *Neuropsychologia, 44*(14), 2861-2873.

71. van Daal, V., & van der Leij, A. (1999). Developmental dyslexia: related to specific or general deficits?. *Annals of dyslexia*, 49(1), 71-104.
72. Verhagen, J., de Bree, E., Mulder, H., & Leseman, P. (2017). Effects of Vocabulary and Phonotactic Probability on 2-Year-Olds' Nonword Repetition. *Journal of psycholinguistic research*, 46(3), 507-524.
73. Wang, S., & Gathercole, S. E. (2013). Working memory deficits in children with reading difficulties: memory span and dual task coordination. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 188-197.
74. Wong, A. M. Y., Kidd, J. C., Ho, C. S. H., & Au, T. K. F. (2010). Characterizing the overlap between SLI and dyslexia in Chinese: The role of phonology and beyond. *Scientific Studies of Reading*, 14(1), 30-57.
75. Xu, M., Yang, J., Siok, W. T., & Tan, L. H. (2015). Atypical lateralization of phonological working memory in developmental dyslexia. *Journal of Neurolinguistics*, 33, 67-77.
76. Yang, J., & 楊靜. (2009). The role of phonological working memory in Chinese reading development: behavioral and fMRI evidence. *HKU Theses Online (HKUTO)*.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Ακολουθούν οι πίνακες αξιολόγησης ανά άρθρο (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2014):

Preßler, A. L., Könen, T., Hasselhorn, M., & Krajewski, K. (2014). Cognitive preconditions of early reading and spelling: a latent-variable approach with longitudinal data. *Reading and Writing*, 27(2), 383-406.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated? Ο σκοπός της μελέτης είναι να εξετάσει την επίδραση της μη λεκτικής νοημοσύνης, της Φωνολογικής Επεξεργασίας και της Μνήμης Εργασίας στην κατάκτηση της πρώιμης αναγνωστικής δεξιότητας. Συγκεκριμένα, θα εκτιμηθεί ο ρόλος της διαμεσολάβησης της φωνολογικής Ενημερότητας στη σχέση της χωρητικότητας της μνήμης εργασίας και της πρώιμης ανάγνωσης	*		
2. Was the study population clearly specified and defined? Στη μελέτη διαρκείας συμμετείχαν 127 παιδιά (68 κορίτσια & 59 αγόρια) από την Φραγκφούρτη/ κεντρική Γερμανία και τις γύρω περιοχές, με την συναίνεση των γονέων τους. Όλα τα παιδιά μιλούσαν άπταιστα την Γερμανική γλώσσα, ώστε να είναι σε θέση να καταλαβαίνουν τις οδηγίες των δοκιμασιών. Η αξιολόγηση των παιδιών ήταν είτε ατομική στο νηπιαγωγείο ή σε ερευνητικό πλαίσιο, είτε ομαδική (4 ατόμων) σε ένα ήσυχο μέρος στο σχολικό πλαίσιο. Η μελέτη άρχισε στο ξεκίνημα της φοίτησης στο τελευταίο έτος του νηπιαγωγείου και ολοκληρώθηκε στο τέλος της φοίτησης στην Α δημοτικού.	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%? Αρχικά 127 τελικός αριθμός 116, σελ. 388, At the end of grade 1 the sample size dropped to 116 children because six children went to preschool for an additional year, three children moved away and another two quitted participation.			*
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and			

exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants? Η έρευνα ολοκληρώθηκε σε 4 φάσεις αξιολόγησης, σε διαφορετικές ηλικίες, τα ίδια παιδιά όμως. Σελ. 388-389. Οι ηλικίες που μας ενδιαφέρουν αξιολογήθηκαν στο ίδιο δείγμα σε 2 περιόδους.	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?			*
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured? Οι δοκιμασίες για τις ηλικίες που μας ενδιαφέρουν χορηγήθηκαν σε 2 φάσεις. Πριν την T2,ήταν η T1.	*		
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?	*		
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			*
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?			*
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 3: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Brunswick, N., Martin, G. N., & Rippon, G. (2012). Early cognitive profiles of emergent readers: A longitudinal study. *Journal of experimental child psychology*, 111(2), 268-285.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants? Οι ηλικίες που μας ενδιαφέρουν αξιολογήθηκαν σε 2 φάσεις. Το ίδιο δείγμα όμως.	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?	*		
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?	*		
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?		*	
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?		*	
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?		*	
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?		*	

11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? Εργαλεία αξιολόγησης των προγνωστικών παραγόντων, tests were standardized measures	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less? Για το νηπιαγωγείο ο αριθμός του δείγματος ήταν σταθερός.	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 4: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M. N., Majerus, S., Poncelet, M., & Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346-363.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?		*	

6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?		*	
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?	*		
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?		*	
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time? ?	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?		*	
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 5: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Piquard-Kipffer, A., & Sprenger-Charolles, L. (2013). Early predictors of future reading skills: A follow-up of French-speaking children from the beginning of kindergarten to the end of the second grade (age 5 to 8) *L'Année psychologique*, 113(04), 491-521.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria			Other
	Yes	No	(CD, NR, NA)*

1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?			*
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided		*	
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?			*
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?		*	
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?			*
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	

13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 6: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Kobayashi, M. S., Haynes, C. W., Macaruso, P., Hook, P. E., & Kato, J. (2005). Effects of mora deletion, nonword repetition, rapid naming, and visual search performance on beginning reading in Japanese. *Annals of Dyslexia*, 55(1), 105-128.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?		*	
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?		*	
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?		*	
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g.,	*		

categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?			
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 7: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Clark, N. B., McRoberts, G. W., Van Dyke, J. A., Shankweiler, D. P., & Braze, D. (2012). Immediate memory for pseudowords and phonological awareness are associated in adults and pre-reading children. *Clinical linguistics & phonetics*, 26(7), 577-596.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		

4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided		*	
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?		*	
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?		*	
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?		*	
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time		*	
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 8: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Gathercole, S. E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory & Cognition*, 23(1), 83-94.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
<p>1. Was the research question or objective in this paper clearly stated? Ο σκοπός των μελετητών για την αναγνωστική ικανότητα ήταν να διαπιστώσουν τη συμβολή της Φωνολογικής Μνήμης Εργασίας στην Πρώιμη Αναγνωστική Δεξιότητα (εκτιμήθηκε στην ηλικία των 5 ετών) με την επανάληψη «low-wordlike» λέξεων ως ο πιο ευαίσθητος δείκτης των δεξιοτήτων της φωνολογικής μνήμης στα παιδιά.</p>	*		
<p>2. Was the study population clearly specified and defined? Στην έρευνα διαρκείας συμμετείχαν αρχικά 111 παιδιά ηλικίας από 2 έως 5 ετών. Τα παιδιά κατοικούσαν σε δυο περιοχές της Βορειοδυτικής Αγγλίας, στο Lancaster (αστική περιοχή) και The Wirral, Merseyside (προαστιακή περιοχή). Η αναζήτηση των παιδιών πραγματοποιήθηκε μέσω τοπικών παιδικών σταθμών και από το αρχείο μητρώου γεννήσεων. Ο τελικός αριθμός των παιδιών που ολοκλήρωσαν τις δοκιμασίες και στις δυο περιόδους (4 και 5 ετών) ήταν 70. Η μέση χρονολογική ηλικίας της πρώτης περιόδου ήταν 4 ετών και 1 μηνός. Η δεύτερη περίοδος πραγματοποιήθηκε, όταν τα παιδιά παρακολούθησαν πλήρως το σχολείο για 6 – 9 μήνες και η μέση χρονολογική ηλικία ήταν 5 ετών και 3 μηνών</p>	*		
<p>3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%? Στην έρευνα διαρκείας συμμετείχαν αρχικά 111 παιδιά ηλικίας από 2 έως 5 ετών. Ο τελικός αριθμός των παιδιών που ολοκλήρωσαν τις δοκιμασίες και στις δυο περιόδους (4 και 5 ετών) ήταν 70</p>	*		
<p>4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?</p>	*		

5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?		*	
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured			*
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?	*		
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 9: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., & Francis, D. J. (2007). Phonological processing and emergent literacy in younger and older preschool children. *Annals of dyslexia*, 57(2), 113.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
<p>1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?</p> <p>1. Η κάθε Ικανότητα Φωνολογικής Επεξεργασίας είναι διαχωρισμένη από την Γενική Γνωστική Ικανότητα.</p> <p>2. Οι ικανότητες Φωνολογικής Επεξεργασίας είναι διαχωρισμένες μεταξύ τους.</p> <p>3. Οι σχέσεις των Ικανοτήτων Φωνολογικής Επεξεργασίας διαφέρουν στα νεότερα και μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας.</p> <p>4. Οι ικανότητες φωνολογικής επεξεργασίας καταδεικνύουν διαφορετικές σχέσεις με τις ανερχόμενες literacy δεξιότητες σε διαφορετικά σημεία της literacy ανάπτυξης των παιδιών.</p>	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?			*
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?	*		
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?			*

7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?	*		
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable. ?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?.		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 10: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Anthony, J. L., Williams, J. M., McDonald, R., Corbitt-Shindler, D., Carlson, C. D., & Francis, D. J. (2006). Phonological processing and emergent literacy in Spanish-speaking preschool children. *Annals of dyslexia*, 239-270.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		

2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%? The sampling strategy involved randomly selecting 147 3-, 4- and 5-year-old children from the population of 719 native Spanish-speaking children who were served by the organization.	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?	*		
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?		*	
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?			*
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?			*
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?		*	
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?	*		
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		

14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		
---	---	--	--

Πίνακας 11: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Banai, K., & Yifat, R. (2012). Anchoring in 4-to 6-year-old children relates to predictors of reading. *Journal of experimental child psychology*, 112(4), 403-416.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
1. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50?	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?	*		
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?			
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?			*
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		

9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?			
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?			*
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 12: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Gathercole, S. E., Willis, C., & Baddeley, A. D. (1991). Differentiating phonological memory and awareness of rhyme: Reading and vocabulary development in children. *British Journal of Psychology*, 82(3), 387-406.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		
2. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were			*

inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?			
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?	*		
4. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?	*		
5. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?	*		
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?		*	
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 13: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Kidd, J. C., Shum, K. K. M., Ho, C. S. H., & Au, T. K. F. (2015) Phonological representations and early literacy in Chinese. *Scientific Studies of Reading*, 19(2), 89-113.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?		*	
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?	*		
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?	*		
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?			*
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?		*	
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study			*

participants?			
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?	*		
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)	*		

Πίνακας 14: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης

Bar-Kochva, I. (2013). What are the underlying skills of silent reading acquisition? A developmental study from kindergarten to the 2nd grade. *Reading and Writing*, 26(9), 1417-1436.

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?	*		
2. Was the study population clearly specified and defined?	*		
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%?	*		
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?	*		
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?		*	
6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?		*	
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably	*		

expect to see an association between exposure and outcome if it existed?			
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?	*		
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?		*	
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?	*		
11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?	*		
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?		*	
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?	*		
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?	*		

Πίνακας 15: Κριτήρια αξιολόγησης της μελέτης