



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ

## **Διδακτορική Διατριβή**

**«Χρήση και αποτελεσματικότητα των  
νέων τεχνολογιών στην αξιολόγηση της  
τυπικής και άτυπης μάθησης του  
προφορικού λόγου παιδιών πρώτης  
σχολικής ηλικίας»**

**Ευγενία Ι. Τόκη**

**Ιωάννινα, 2011**

Copyright © Ευγενία Ι. Τόκη, 2011

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών,  
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων δεν υποδηλώνει απαραίτητως την αποδοχή των απόψεων  
του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος

Η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή που συγκροτήθηκε με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, αποτελείται τους κ.κ.:

1. **Παγγέ Τζένη**, Καθηγήτρια Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, επιβλέπουσα
2. **Λαγαρή Ισαάκ**, Καθηγητή Τμήματος Πληροφορικής, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, μέλος και
3. **Αναστασιάδη, Παναγιώτη**, Αν. Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Κρήτης, μέλος.

Η επταμελής επιτροπή συμπληρώνεται από τους κ.κ.:

4. **Πανταζή Σπύρο**, Καθηγητή Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
5. **Κούτρα Βασίλειο**, Αν. Καθηγητή Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
6. **Τριάντου Ιφιγένεια**, Επ. Καθηγήτρια Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
7. **Σιάνου Ελένη**, Καθηγήτρια Φ.Π.Ψ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων



## Περίληψη

Ευγενία Τόκη του Ιωάννη. PhD, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Μάιος 2011. «Χρήση και αποτελεσματικότητα των νέων τεχνολογιών στην αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας.» Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Τζένη Παγγέ.

Οι Νέες Τεχνολογίες παρέχουν τη δυνατότητα για ανάλυση, σύνθεση και μετάδοση πληροφορίας με αποτέλεσμα να μπορούν να συμβάλλουν και να αναδείξουν πολύτιμα κλινικά και εκπαιδευτικά εργαλεία.

Στην παρούσα διδακτορική διατριβή, επιχειρείται η διερεύνηση της χρήσης των νέων τεχνολογιών στην αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας. Συγκεκριμένα, η επίλυση του προβλήματος βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη και πιο ειδικά στα έμπειρα συστήματα. Για το σκοπό αυτό αναπτύχθηκε ένα διαδικτυακό Έμπειρο Σύστημα Λογοπαθολογίας, με την ονομασία ΑΠΛό. Το ΑΠΛό απευθύνεται σε κλινικούς και εκπαιδευτικούς που εμπλέκονται σε διαδικασίες μάθησης και ενίσχυσης του λόγου παιδιών ηλικίας τεσσάρων έως επτά ετών. Το σύστημα αυτό, ενσωματώνει τη γνώση του ειδικού στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου. Μια υβριδική προσέγγιση, που ολοκληρώνει συμβολικούς κανόνες με νευρωνικά δίκτυα, χρησιμοποιείται για την μοντελοποίηση και αναπαράσταση της γνώσης στο σύστημα. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην επαλήθευση του έμπειρου λογοπαθολογικού αυτού συστήματος. Παρουσιάζονται διεξοδικά η αξιολόγηση και τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, τα οποία φανερώνουν την αξιοπιστία και εγκυρότητά του αναπτυχθέντος έμπειρου συστήματος.

Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό, αποδείχτηκε στην παρούσα διδακτορική διατριβή ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών σε πρακτικές αξιολόγησης και διάγνωσης προβλημάτων ή αδυναμιών λόγου, τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στην κλινική πράξη, είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ορθή, έγκυρη και έγκαιρη αντιμετώπισή τους. Επιπρόσθετα, το σύστημα ΑΠΛό δίνει τη δυνατότητα για περαιτέρω χρήση του και θέτει τις βάσεις για την εξέλιξη των ηλεκτρονικών

πρωτοκόλλων αξιολόγησης λόγου σύμφωνα με την πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας.

## **Abstract**

Toki, Eugenia, I., PhD, Department of Early Childhood Education, School of Education, University of Ioannina, Greece. May 2011. The use of ICTs to evaluate young children's oral speech and language in formal and informal settings. Thesis Supervisor: Jenny Pange.

Information Communication Technologies (ICTs) offer the option to analyse, synthesize and transmit information and therefore contribute and reveal valuable clinical and educational tools.

The aim of the present thesis is to investigate the use of ICTs in evaluating kindergarten children's oral language in the setting of formal and informal learning. The solution to this problem is based on artificial intelligence and in particular follows an expert system's approach. An Internet based Speech Pathology Expert System, named APLo, was developed, intended to be used by clinicians and teachers involved in oral language learning and strengthening of four to seven year old children. This system embeds the expert's knowledge on oral language assessment. A hybrid approach that integrates symbolic rules with neural networks is being used to model and represent the knowledge in the system. Particular attention is given to the validation and verification of the system, which is presented in detail. The results of statistical analysis establish the reliability and validity of the system.

With the completion of the APLo expert's system development, it was proven in this PhD thesis that the use of ICTs in the evaluation and diagnosis of speech and language disorders and difficulties can be rather important for an accurate and early identification and treatment, in the educational and clinical setting. Additionally, the APLo system offers the opportunity for its further use and sets the grounds for upgrading e-evaluation/e-assessment protocols according to the technological and scientific advances.







**Στο γιο μου Διαμάντη,** ως μια ελάχιστη ανταμοιβή για το χρόνο που στερήθηκε της προσοχής μου κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διδακτορικής διατριβής



## Πρόλογος

Η παρούσα διδακτορική διατριβή εκπονήθηκε στο Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και το θέμα της είναι η χρήση και αποτελεσματικότητα των νέων τεχνολογιών στην αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας.

Τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στην ιατρική πράξη οι πρακτικές αξιολόγησης και διάγνωσης προβλημάτων ή αδυναμιών λόγου είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την ορθή, έγκυρη και έγκαιρη αντιμετώπισή τους. Ο εντοπισμός και η ποσοτικοποίηση προβλημάτων ή αδυναμιών στον προφορικό λόγο παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας απαιτεί εξειδικευμένη γνώση. Είναι σημαντικό για τους λογοθεραπευτές/λογοπαθολόγους, τους νηπιαγωγούς και δασκάλους, τους παιδίατρος, τους αναπτυξιολόγους, τους ψυχολόγους να είναι σε θέση να εντοπίζουν στα παιδιά την όποια χαμηλή απόδοση ή πιθανό πρόβλημα σε θέματα λόγου και πιο ειδικά προφορικού λόγου, ώστε να τα βοηθήσουν κατάλληλα σε όσο το δυνατόν νεώτερη ηλικία.

Είναι κοινώς αποδεκτό σήμερα ότι οι διαρκείς εξελισσόμενες Νέες Τεχνολογίες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι στη ζωή του σύγχρονου ανθρώπου επηρεάζοντας τις επικοινωνίες, τις ανθρωπιστικές και θετικές επιστήμες καθώς και το εργασιακό και κοινωνικό πλαίσιο. Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να συμβάλλουν και να αναδείξουν πολύτιμα κλινικά και εκπαιδευτικά εργαλεία σε προβλήματα του προφορικού λόγου. Από τα πλέον εξελιγμένα συστήματα νέων τεχνολογιών είναι τα Έμπειρα Συστήματα. Τα συστήματα αυτά μπορούν να αποτελέσουν ένα χρήσιμο εργαλείο για την αναπαράσταση της γνώσης με αποτέλεσμα να έχουν σημαίνοντα ρόλο στην αξιολόγηση και τη διάγνωση.

Σκοπός αυτής της διδακτορικής διατριβής είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας που ενδεχομένως έχει η χρήση Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας. Συγκεκριμένα, για το σκοπό αυτό επιχειρείται η αξιοποίηση ενός διαδικτυακού Έμπειρου Συστήματος Λογοπαθολογίας, με το όνομα ΑΠΛό (Αξιολόγηση Προφορικού Λόγου), που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη. Το σύστημα ΑΠΛό εμπεριέχει τη γνώση του εμπειρογνώμονα και είναι σε θέση να μιμείται την ανθρώπινη συμπεριφορά του ειδικού επί τω λόγω για παιδιά πρώτης σχολικής

ηλικίας. Εξάγει αυτόματα αποτελέσματα και προτείνει αξιολόγηση/διάγνωση και πιθανές κατευθύνσεις για εκπαίδευση/αποκατάσταση σε θέματα προφορικού λόγου. Επιπλέον σκοπός διδακτορικής διατριβής είναι η αξιολόγηση του έμπειρου λογοπαθολογικού συστήματος προκειμένου να επιβεβαιωθεί η εγκυρότητά του και η αποτελεσματικότητά του. Για το σκοπό αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας που υλοποιήθηκε για την ανάδειξη της αξιολόγησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας με τη χρήση του έμπειρου συστήματος και εμφανίζονται αναλυτικά τα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτή.

Με τον τρόπο αυτό τεκμηριώνονται οι δυνατότητες των νέων τεχνολογιών και πιο ειδικά των έμπειρων συστημάτων στην εφαρμογή τους για τη διάγνωση προβλημάτων λόγου και τον τρόπο διαχείρισης των επιμέρους παραμέτρων.

## Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας τη διδακτορική μου διατριβή θα ήθελα να απευθύνω ένα μεγάλο ευχαριστώ στα μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής παρακολούθησης της διδακτορικής μου διατριβής. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα αυτής, Καθηγήτρια του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών, του Παν/μίου Ιωαννίνων, κ. Τζένη Παγγέ, τόσο γιατί μου έδωσε τη δυνατότητα να πραγματοποιήσω αυτό τη διδακτορική αυτή διατριβή, όσο και για την πολύτιμη επιστημονική καθοδήγηση, την στήριξη της αλλά και την ουσιαστική παρουσία της δίπλα μου σε όλες τις δύσκολες στιγμές.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, τον Καθηγητή του Τμήματος Πληροφορικής του Παν/μίου Ιωαννίνων κ. Ισαάκ Λαγαρή και τον Αναπληρωτή Καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Παν/μίου Κρήτης κ. Παναγιώτη Αναστασιάδη, για τα σχόλια το ενδιαφέρον και τη συνεχή υποστήριξή τους καθόλη τη διάρκεια εκπόνησής της.

Επίσης, να ευχαριστήσω τα μέλη της επιμελούς εξεταστικής, Καθηγητή κ. Σ. Πανταζή, Καθηγήτρια κ. Ε. Σιάνου, Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Β. Κούτρα και Επίκουρη Καθηγήτρια κ. Ι. Τριάντου για τα εποικοδομητικά σχόλιά τους και τη συμμετοχή τους στην αξιολόγηση.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους εκείνους που βοήθησαν ώστε να ολοκληρώσω αυτή την εργασία, ο καθένας με τον δικό του τρόπο. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στους ειδικούς (λογοθεραπευτές / ειδικούς λόγου, ψυχολόγους, δάσκαλους, νηπιαγωγούς, παιδίατρος) που συμμετείχαν στην υλοποίηση της έρευνας τόσο για τη συνεργασία τους όσο και τις πολύτιμες επιστημόσεις τους. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Ηπείρου κ. Βικτωρία Ζακοπούλου, τους λογοθεραπευτές Κωνσταντίνο Δρόσο, Δήμητρα Σιμιτζή, Μαρία Ιγνατίου, Μάριο Πολίτη, Ιουλία Τσιολίκα, Ελευθερία Λεφάκη, Αναστασία Καπιώτου, Κατερίνα Μπαρμπούνη, Νίκη Σταμάτη, Παγανοπούλου Σοφία, τον ψυχολόγο Παύλο Χριστοδουλίδη, καθώς και τους εκπαιδευτικούς Χριστίνα Βέα,

Δήμητρα Σιούτα, Γιάννη Στέφο και τη φιλόλογο Έφη Χαραλαμπίδου για τη συνεργασία τους.

Ευχαριστώ τους υποψήφιους διδάκτορες Αλέξανδρο Λεοντίση, Ευαγγελία Σουλιώτη, Ζωή Νικηφορίδου, Λία Παγγέ, Χριστίνα Παναγιωτάκου, Εύη Δογορίτη και Γιάννη Κουλουκτζή για τη συνεργασία μας στο Εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών και Εκπαίδευσης από απόσταση του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών σε κοινές ερευνητικές δραστηριότητες.

Ιδιαίτερα, όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω τον σύζυγό μου Κωνσταντίνο Δ. Πλαχούρα, τόσο για τις πολύτιμες τεχνικές συμβουλές, όσο και για τη συμπαράσταση, την υπομονή και κατανόησή του σε όλο αυτό το διάστημα εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής.

Τέλος, ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στο γιο μου Διαμάντη και τον πατέρα μου Ιωάννη Ν. Τόκη για τη στήριξη και την κατανόησή τους.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΜΕΡΟΣ Ι – Η ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	23
Κεφάλαιο 1: Νέες Τεχνολογίες - μάθηση	25
Κεφάλαιο 2: Επισκόπηση της αξιολόγησης της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου	55
Κεφάλαιο 3: Νέες Τεχνολογίες – λόγος – αξιολόγηση	89
ΜΕΡΟΣ ΙΙ – Η ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	105
Κεφάλαιο 4: Το περίγραμμα της ερευνητικής διαδικασίας	107
Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία έρευνας	115
Κεφάλαιο 6: Το έμπειρο Σύστημα Αξιολόγησης Προφορικού Λόγου (ΑΠΛό) παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας	121
Κεφάλαιο 7: Επαλήθευση Έμπειρου Συστήματος ΑΠΛό	155
Κεφάλαιο 8: Συμπεράσματα - Μελλοντικές προτάσεις έρευνας	175
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	185
Παράρτημα 1: Θεωρίες μάθησης και γλώσσα	189
Παράρτημα 2: Ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά	195
Παράρτημα 3: Πίνακας ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας	203
Παράρτημα 4: Δόμηση Λαθών στο Φωνολογικό Τεστ Συλλόγου Λογοπεδικών	207
Παράρτημα 5: Ορισμοί από DSM-IV-TR για τις Διαταραχές της Επικοινωνίας	209

Παράρτημα 6: CHecklist for Autism in Toddlers (CHAT)	213
Παράρτημα 7: Λίστα ελέγχου βασικών δεξιοτήτων	217
Παράρτημα 8: Ανάπτυξη των φθόγγων από το παιδί στην ελληνική γλώσσα	223
Παράρτημα 9: Συσχέτιση μεταβλητών	225
Παράρτημα 10: Παραγοντική Ανάλυση	249
Βιβλιογραφία	263
Δημοσιεύσεις Συγγραφέα	295
Σύντομο Βιογραφικό	299



## Ευρετήριο Πινάκων

	Σελ
Πίνακας Π.2.1: Ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά	196
Πίνακας Π.3.1: Πίνακας ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας	203
Πίνακας Π.10.1. Total Variance Explained	251
Πίνακας Π.10.2.: Πίνακας Συνιστωσών (Component Matrix)	253
Πίνακας Π.10.3.: Πίνακας ταύτισης αποτελεσμάτων των πινάκων A1 και A2 ανά κατηγορία διαταραχής	260

## Ευρετήριο Σχημάτων

	Σελ.
Σχήμα 1.1.: Οι τρεις φάσεις του μοντέλου Σχεδίαση-Εφαρμογή-Αξιολόγηση (ΣΕΑ) για τη διδασκαλία	30
Σχήμα 1.2.: Το πλαίσιο της επιστήμης του Web	36
Σχήμα 3.1.: Βασική δομή ενός έμπειρου συστήματος	95
Σχήμα 3.2.: Ανάπτυξη και λειτουργία Έμπειρου Συστήματος (Συστήματος Γνώσης)	96
Σχήμα 6.1.: Μεθοδολογία ανάπτυξης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό με το μοντέλο καταρράκτη	124
Σχήμα 6.2.: Σχεδιασμός του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό.	147
Σχήμα 6.3.: Κεντρικό Μενού ΑΠΛό	150
Σχήμα 6.4.: Μενού: Γενικά στοιχεία Αξιολόγησης	151
Σχήμα 6.5.: Συμπλήρωση στοιχείων για αξιολόγηση από το ΑΠΛό	152
Σχήμα 6.6.: Ολοκλήρωση ερωτήσεων με επιλογή του «Αξιολόγηση»	153
Σχήμα 7.1.: Ταύτιση Α1-Α2 Αξιολογήσεων ΑΠΛό: λειτουργία του με δεδομένα από 102 αντί των 190 ερωτήσεων του έμπειρου συστήματος.	174
Σχήμα Π.10.1.: Scree plot	252

## **Εισαγωγή**

Οι ραγδαίες εξελίξεις των Νέων Τεχνολογιών και των τηλεπικοινωνιών, σε συνδυασμό με την αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου επηρεάζουν πολλές πτυχές της σημερινής ζωής. Ως εκ τούτου, διαμορφώνονται νέα δεδομένα σε όλους τους τομείς, για παράδειγμα στους τρόπους που οι άνθρωποι επικοινωνούν, ταξιδεύουν, απασχολούνται, ενημερώνονται ή μαθαίνουν. Η συνειδητοποίηση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων των Νέων Τεχνολογιών έχει δημιουργήσει την ανάγκη για τη βέλτιστη προσαρμογή τους στην εκπαίδευση και όπως αναφέρουν οι Anastasiades et al (2010) και Cox (2008) θεωρείται μια από τις σημαντικότερες προτεραιότητες των εκπαιδευτικών συστημάτων σε ολόκληρο τον κόσμο.

Υπάρχουν δύο τάσεις σχετικά με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Η μια αφορά τις Νέες Τεχνολογίες ως γνωστικό αντικείμενο και η άλλη τη μάθηση χρησιμοποιώντας την τεχνολογία, (προφανώς κάποιος πρέπει να έχει τις δεξιότητες να χρησιμοποιήσει τις Νέες Τεχνολογίες) (Anastasiades, 2003; Παγγέ, 2008, σελ. 12-13). Στη διδακτορική διατριβή αυτή αναφερόμαστε στη μάθηση χρησιμοποιώντας την τεχνολογία και συγκεκριμένα στο αντικείμενο που αφορά την αξιολόγηση της μάθησης και πιο ειδικά του προφορικού λόγου με την χρήση των Νέων Τεχνολογιών. Εστιάζουμε σε καινοτόμες εκπαιδευτικές δραστηριότητες με στόχο μια κοινωνία γνώσης με έγκυρες και αποδοτικές μεθόδους και τεχνικές στην εκπαιδευτική, μαθησιακή αλλά και κλινική διαδικασία.

Οι Νέες Τεχνολογίες αποτελούν σήμερα ένα θεμέλιο λίθο σε θέματα επικοινωνίας μέσω δικτύων, δίνοντας την δυνατότητα για τη στήριξη κάθε μορφής επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων. Η επικοινωνία αυτή ποικίλει από την απλή ανταλλαγή μηνυμάτων (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο), μέχρι την υποστήριξη της αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτή και μαθητών ή των μαθητών μεταξύ τους στο πλαίσιο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος ή μιας διδασκαλίας από απόσταση (Ράπτης και Ράπτη, 2001, σελ. 47).

Παράλληλα, η γλώσσα αποτελεί το θεμέλιο της ανθρώπινης νόησης και κοινωνικότητας (Κατή, 2000, σελ.16). Επικρατεί παντού· στις σχέσεις μιας οικογένειας, στις φιλικές σχέσεις, στον εργασιακό χώρο ακόμα και στη μοναξιά κάθε ανθρώπου.

Η γλωσσική απόκτηση και οι καταπληκτικές γλωσσικές ικανότητες των παιδιών έχουν αποτελέσει θέμα έρευνας πολλών επιστημών όπως της ιατρικής, της παιδαγωγικής, της ψυχολογίας, της γλωσσολογίας, της κοινωνιολογίας (Δράκος, 1999, σελ.72). Η ικανότητα της γλωσσικής επικοινωνίας αναπτύσσεται σταδιακά από την ώρα της γέννησης ενός παιδιού και εξελίσσεται με πολύ γοργούς ρυθμούς στην μετέπειτα πορεία. Είναι ένα αδιάκοπο και διαρκές «αγώνισμα», μια συνεχής προσπάθεια κατά την οποία ένα παιδί τριών ετών έχει κατακτήσει τη γλώσσα σε τέτοιο βαθμό ώστε να επικοινωνεί απόλυτα με το περιβάλλον του (Μπασλής, 2000, σελ.10-12). Το αργότερο στην ηλικία των πέντε ετών τα παιδιά έχουν (α) ένα καλά ανεπτυγμένο σύστημα για τη συσχέτιση της κατανόησης και της έκφρασης της γλώσσας, (β) αποκτούν τις γλωσσικές δομές χρησιμοποιώντας ισχυρές επεξεργασίες δημιουργικής σύνταξης, (γ) χρησιμοποιούν τις γλωσσικές δομές για γνωστικούς και κοινωνικούς σκοπούς και (δ) μπορούν να ελέγξουν περισσότερες από μια διαλέκτους ή γλωσσικά συστήματα (Lindfors, 1987, σελ.1).

Αν και η γλωσσική κατάκτηση δεν έχει ολοκληρωθεί στο πέμπτο ηλικιακό έτος, γεγονός που αποδεικνύεται από τα λάθη που πραγματοποιούν τα παιδιά της ηλικίας αυτής, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούν πολύπλοκες γραμματικές συντάξεις, τα παιδιά των έξι ετών χρησιμοποιούν ικανοποιητικά τη γλώσσα και συνεχίζουν να κατακτούν λεπτότερες γλωσσικές αποχρώσεις και πιο εκτεταμένο λεξιλόγιο (Cole and Cole, 2002, σελ. 46-47).

Η εξέλιξη της ανάπτυξης του λόγου όμως, δεν είναι πάντα η φυσιολογική. Ενδεχομένως, παρουσιάζονται δυσκολίες όπως αντιληπτικού, επεξεργαστικού ή εκφραστικού τύπου που μπορεί να είναι προσωρινού ή μόνιμου χαρακτήρα, με αποτέλεσμα να περιορίζουν το παιδί να εξελιχθεί φυσιολογικά. Η αναγνώριση και η αποκατάσταση των δυσκολιών στην ανάπτυξη του λόγου κατά την προσχολική ηλικία είναι ιδιαίτερης σημασίας αφού αυτές μπορεί να επηρεάζουν σημαντικά τη μαθησιακή ικανότητα ή και να έχουν

επιπτώσεις στην ψυχική υγεία των παιδιών (Δράκος, 1999; Βογινδρούκας, κά, 2004).

Η Κατή (2000, σελ.15) επισημαίνει ότι «η μελέτη της ανάπτυξης του λόγου μπορεί να έχει συνέπειες για την πρακτική αντιμετώπιση του παιδιού σε τομείς όπως η εκπαίδευση και η λογοθεραπεία, όσο και αν αυτές οι συνέπειες δεν είναι πάντα φανερές και μονοσήμαντες».

Το έναυσμα για την ενασχόλησή μου με το συγκεκριμένο θέμα δόθηκε με αφορμή τα αποτελέσματα της αναδίφησης στη βιβλιογραφία, η οποία ανέδειξε περιορισμένη ερευνητική δραστηριότητα και μικρή αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων των υπολογιστών και των νέων τεχνολογιών σε εργαλεία αξιολόγησης του λόγου στα ελληνικά δρώμενα. Μια τέτοια ερευνητική προσπάθεια θα μπορούσε λοιπόν, να φανεί εποικοδομητική αλλά παράλληλα και ένα σκαλοπάτι για την έρευνα και τη δημιουργία τέτοιου σύγχρονου υλικού.

Η διδακτορική διατριβή διαρθρώνεται σε οκτώ κεφάλαια, όπου αναπτύσσονται οι λεπτομέρειες της θεωρητικής προσέγγισης του θέματος, η ερευνητική διαδικασία και τα αποτελέσματά της. Τα κεφάλαια ένα, δύο και τρία αφορούν τη θεωρητική προσέγγιση του υπό διερεύνηση θέματος και τα συμπεράσματά της. Στα κεφάλαια αυτά δίνονται οι απαραίτητες εννοιολογικές αποσαφηνίσεις και η παρουσίαση των ζητημάτων και εννοιών με θεωρητική ανάλυση και βιβλιογραφική υποστήριξη για την κατανόηση και εκτίμηση του παρόντος θέματος. Η αποσαφήνιση των επιμέρους θεμάτων της διδακτορικής διατριβής γίνεται με τη συμβολή διαφορετικών επιστημονικών πεδίων (πληροφορικής, ιατρικής, ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών και αγωγής). Περιγράφονται έννοιες όπως νέες τεχνολογίες και η χρήση τους για τη μάθηση, προφορικός λόγος και επικοινωνία, αξιολόγηση και χρήση νέων τεχνολογιών. ειδικότερα του έμπειρου συστήματος που κατασκευάζεται για το σκοπό της διδακτορικής διατριβής. Παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και γίνεται επιλογή των νέων τεχνολογιών για την αξιολόγηση του λόγου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται το περίγραμμα της ερευνητικής διαδικασίας και διατυπώνονται διεξοδικά οι υποθέσεις και η αναγκαιότητα της

διδασκαλικής διατριβής. Η μεθοδολογία έρευνας περιγράφεται στο πέμπτο κεφάλαιο και αναλύεται το σχέδιο της ερευνητικής διαδικασίας, η μέθοδος, τα εργαλεία της διδακτορικής διατριβής, το δείγμα και η επεξεργασία δεδομένων της διδακτορικής διατριβής. Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται εκτενώς το βασικό εργαλείο της διδακτορικής διατριβής, το έμπειρο σύστημα και τα στάδια ανάπτυξής του. Στο έβδομο κεφάλαιο αναλύεται η εφαρμογή και επαλήθευση του έμπειρου συστήματος και παρουσιάζονται η στατιστική ανάλυση και τα αποτελέσματα αυτής. Τέλος, στο όγδοο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του έμπειρου συστήματος, οι διαπιστώσεις που απορρέουν από τα αποτελέσματα της διδακτορικής διατριβής, οι απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα καθώς και μελλοντικές προτάσεις έρευνας.

## **ΜΕΡΟΣ Ι – ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

---





## **Κεφάλαιο 1:**

# **Νέες Τεχνολογίες - μάθηση**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 1**

<b>1.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις</b>	<b>27</b>
1.1.1 Νέες Τεχνολογίες	27
1.1.2. Μάθηση	28
1.1.3. Τυπική, άτυπη, μη τυπική μάθηση	30
<b>1.2. Οι Νέες Τεχνολογίες στη σύγχρονη πραγματικότητα</b>	<b>32</b>
<b>1.3. Νέες Τεχνολογίες και Άτυπη Μάθηση</b>	<b>38</b>
1.3.1. Ένα παράθυρο στη μάθηση	38
1.3.2. Στάσεις και απόψεις των γονέων για τις Νέες Τεχνολογίες	40
<b>1.4. Νέες Τεχνολογίες και Μη Τυπική Μάθηση</b>	<b>42</b>
<b>1.5. Νέες Τεχνολογίες και Τυπική Μάθηση</b>	<b>42</b>
1.5.1. Νέες Τεχνολογίες και μαθητής	44
1.5.2. Νέες Τεχνολογίες και Εκπαιδευτικοί	46
1.5.3 Ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό	48
<b>1.6. Νέες Τεχνολογίες – Γλωσσική Ανάπτυξη</b>	<b>50</b>



## **1.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις**

### **1.1.1 Νέες Τεχνολογίες**

Ο όρος Νέες Τεχνολογίες χρησιμοποιείται ευρέως στις μέρες μας. Πολλοί ερευνητές / επιστήμονες κάνουν χρήση του όρου δίνοντας έμφαση άλλοτε στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, άλλοτε στη διδασκαλία με μηχανές. Ακολουθούν εννοιολογικές αποσαφηνίσεις του όρου όπως αυτός προκύπτει από έρευνα της ανάλογης βιβλιογραφίας.

«Οι νέες τεχνολογίες, ιδίως η πληροφορική, με το τεράστιο πλήθος των σύγχρονων εφαρμογών, έχει σχεδόν ταυτιστεί με ό,τι χαρακτηρίζουμε ως ανάπτυξη. Κάθε χώρα που προσβλέπει στην ανάπτυξη (οικονομική, τεχνολογική κ.λπ.) έχει κυριολεκτικά «γανιζωθεί» από τις νέες τεχνολογίες: τις έχει εισαγάγει στην Εκπαίδευση, ενισχύει την έρευνά τους, χρηματοδοτεί τις εφαρμογές τους, προωθεί με κάθε τρόπο ό,τι έχει σχέση μ' αυτές, ιδιαίτερα με την τεχνολογία των Η/Υ» (Μπαμπινιώτης, 2000).

Οι Μηλιώνης και Μπαλά (2001, σελ 346), αναφέρουν «... με τον όρο Νέες Τεχνολογίες εννοούμε εκείνες που βασίζονται στις εφαρμογές των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και στις προηγμένες υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών. Δεν είναι Μαζικά Μέσα Επικοινωνίας με την παραδοσιακή έννοια του όρου, αλλά αφορούν κυρίως την αποθήκευση και την επεξεργασία των δεδομένων, την τηλεπικοινωνιακή μετάδοση των πληροφοριών και την αρχειοθέτησή τους σε ηλεκτρονική μορφή».

Σύμφωνα με την Παπακώστα (κ.η.), «η χρήση της τεχνολογίας προκειμένου να εξυπηρετηθούν ανάγκες της εκπαίδευσης δεν είναι καινούρια υπόθεση. Ήδη από τη δεκαετία του 1920 ο Pressey ευαγγελιζόταν τη χρήση διδακτικών μηχανών, παρότι οι προτάσεις του δεν εισακούστηκαν παρά μόνο κάποιες

δεκαετίες αργότερα. Σταθμός στη χρήση διδακτικών μηχανών στάθηκε η αξιοποίησή τους από το Skinner το 1957 (Θεριανός 2002). Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι, καθώς η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση πυροδοτεί συζητήσεις και προβληματισμούς εδώ και σχεδόν ενενήντα χρόνια, ο προσδιορισμός «νέες» αφορά το καινούριο στην τεχνολογία στην εκάστοτε εποχή. Έτσι, σε πρώτη φάση μπορούμε να διακρίνουμε τις διδακτικές μηχανές, σε δεύτερη το ραδιόφωνο, το μαγνητόφωνο, την τηλεόραση, το video, ενώ πιο πρόσφατη καινοτομία αποτελούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και τα πολυμέσα, χωρίς, ωστόσο, οι νεότερες μορφές να αντικαθιστούν πλήρως ή να παραγκωνίζουν τις παλαιότερες (Cullingford, 1995)».

Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω ορισμούς θεωρούμε στην παρούσα διδακτορική διατριβή ότι ο όρος Νέες Τεχνολογίες αφορά έννοιες που περιγράφουν τη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση, συντήρηση και διαχείριση υπολογιστικών πληροφοριακών συστημάτων. Επιπλέον, θεωρούμε τον όρο Νέες Τεχνολογίες αντίστοιχο με τον όρο Τεχνολογία της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών λόγω της μεγάλης ανάπτυξης και της ευρείας χρήσης των τηλεπικοινωνιών.

### **1.1.2. Μάθηση**

Η μάθηση είναι μια ευρύτατη σημασιολογικά έννοια και πραγματοποιείται σε τόσες πολλές και διαφορετικές περιπτώσεις και με διαφορετικούς τρόπους ώστε δεν είναι εύκολο να της αποδοθεί ένας απλός και σύντομος ορισμός (Newby et al, 2009, σελ. 8). Ανάμεσα στους ορισμούς αναφέρονται:

- Ο Schunk (1996, σελ. 445) θεωρεί ότι η μάθηση είναι μια διαρκής μεταβολή στη συμπεριφορά ή (μια διαρκής αλλαγή) στην ικανότητα κάποιου να συμπεριφερθεί με συγκεκριμένο τρόπο, η οποία είναι το πόρισμα άσκησης ή άλλων μορφών εμπειρίας.
- Ο Mayer (2003, σελ. 5) δηλώνει ότι η μάθηση αναφέρεται σε χρόνιες μεταβολές του επιπέδου γνώσης καθώς και σε αλλαγές που οφείλονται στην απόκτηση εμπειρίας.

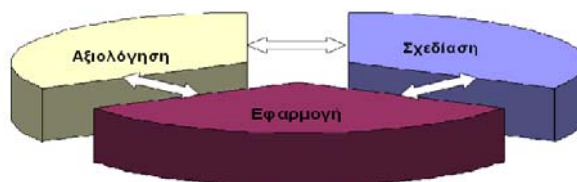
- Ο Ormrod (2004, σελ. 3) καθορίζει ότι μάθηση είναι μια σχετικά μόνιμη μεταβολή στη συμπεριφορά που οφείλεται στην απόκτηση εμπειρίας. Μάθηση είναι μια σχετική μόνιμη μεταβολή στις νοητικές αναπαραστάσεις ή συνάψεις, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα εμπειρίας.
- Ο Driscoll (2005, σελ. 1) προτείνει ότι μάθηση είναι μια σταθερή μεταβολή στην απόδοση, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα εμπειρίας και της αλληλεπίδρασης με τον κόσμο.

Συμπερασματικά, οι Newby et al (2009, σελ. 8) θεωρούν ότι ένας περιεκτικός ορισμός της μάθησης είναι η αλλαγή (ή δυνατότητα αλλαγής) του επιπέδου των ικανοτήτων ή του επιπέδου γνώσεων με μόνιμο τρόπο και οφείλεται στην απόκτηση εμπειρίας ή σε κάποιου είδους αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Ο Πόρποδας (1996, σελ. 73) αναφέρει ότι για τη θεώρηση της μάθησης στη γνωστική ψυχολογία το κυριότερο θέμα συνοψίζεται στο ερώτημα «Πώς αποκτιέται η γνώση». Απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι ότι η μάθηση και η απόκτηση της γνώσης είναι το αποτέλεσμα μιας σειράς από σύνθετες και αλληλοσχετιζόμενες γνωστικές λειτουργίες. Στη διάρκεια των γνωστικών λειτουργιών οι πληροφορίες μετασχηματίζονται (κωδικοποιούνται), συγκρατούνται για μικρό χρονικό διάστημα, συγκρίνονται με αυτές που ήδη υπάρχουν στη μνήμη, αποθηκεύονται για κατοπινή χρήση, χρησιμοποιούνται είτε αποβάλλονται. Η μελέτη όλων αυτών των σταδίων της επεξεργασίας των πληροφοριών καταλήγει στη μάθηση και στην απόκτηση της γνώσης συγκροτώντας τη θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών. Λεπτομερώς παραθέτονται οι θεωρίες μάθησης ειδικά σε σχέση με τη γλώσσα στο παράρτημα 1.

Οι Newby et al (2009, σελ. 9) δηλώνουν πως ανάμεσα στους παράγοντες που καθορίζουν μια μαθησιακή εμπειρία είναι ο μαθητής, το περιβάλλον μάθησης και το περιεχόμενο μάθησης. Οι διαφοροποιήσεις που παίζουν σημαντικό ρόλο ως προς τη δυνατότητα κατανόησης μιας μαθησιακής εμπειρίας είναι το επίπεδο ανάπτυξης – ωρίμανσης, η ηλικία, το φύλο, το στυλ μάθησης, η εθνικότητα και η νοημοσύνη. Επίσης, αναφέρουν ότι η μάθηση μπορεί να συντελεστεί με πολλούς τρόπους: (α) μέσω της άμεσης εμπειρίας, (β) μέσω της

έμμεσης εμπειρίας, (γ) μέσω της διδακτικής εμπειρίας και (δ) μέσω του συνδυασμού των παραπάνω. Διαδικασίες οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν σημαντικά το αποτέλεσμα της μάθησης είναι αυτές που κάνουν οι εκπαιδευτικοί κάθε βαθμίδας προκειμένου να καθοδηγήσουν την πορεία μάθησης των μαθητών τους. Τέτοιες διαδικασίες διδασκαλίας περιέχουν τη διαδικασία σχεδιασμού, την εφαρμογή και την αξιολόγηση, κατά την οποία αξιολογούνται τόσο η διδασκαλία όσο και το μαθησιακό αποτέλεσμα (Σχήμα 1.1).



**Σχήμα 1.1.:** Οι τρεις φάσεις του μοντέλου Σχεδίαση-Εφαρμογή-Αξιολόγηση (ΣΕΑ) για τη διδασκαλία (Newby et al, 2009, σελ. 11)

### **1.1.3. Τυπική, άτυπη, μη τυπική μάθηση**

Αναλυτικά οι ορισμοί της τυπικής, άτυπης και μη τυπικής μάθησης δίνονται από την Παγγέ (2005β) ως ακολούθως:

Η τυπική μάθηση (formal learning) είναι «... το ιεραρχημένο, δομημένο και οργανωμένο χρονικά σε βαθμίδες εκπαιδευτικό σύστημα, από τη πρωτοβάθμια εκπαίδευση έως το πανεπιστήμιο, που περιλαμβάνει τόσο τις γενικές ακαδημαϊκές σπουδές όσο και τα εξειδικευμένα προγράμματα και θεσμούς ολοκληρωμένης επαγγελματικής και τεχνικής εκπαίδευσης (Jeffs and Smith, 1990). Στη χώρα μας έχουμε τις ακόλουθες βαθμίδες εκπαίδευσης: νηπιαγωγείο, δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο, ΤΕΕ, ΙΕΚ, ΤΕΙ, ΑΕΙ.»

Η άτυπη μάθηση (informal learning) είναι «...σύμφωνα με τους Jeffs and Smith (1990) η διαδικασία με την οποία κάθε άτομο, σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, μαθαίνει και αποκτά στάσεις, αξίες, ικανότητες – δεξιότητες και γνώσεις, από την καθημερινή εμπειρία και τις επιδράσεις που δέχεται από το περιβάλλον του

*(εργασία, οικογένεια, γειτονιά, ελεύθερες ασχολίες, βιβλιοθήκες, μέσα μαζικής ενημέρωσης κ.ά.). Είναι η μάθηση που προκύπτει από δραστηριότητες της καθημερινής ζωής οι οποίες σχετίζονται με την εργασία, την οικογένεια ή του ελεύθερο χρόνο και δεν είναι διαρθρωμένη από άποψη μαθησιακών στόχων, χρόνου μάθησης ή διδακτικής υποστήριξης, γι' αυτό και τυπικά δεν οδηγεί σε επίσημη πιστοποίηση.»*

Η μη τυπική μάθηση (non formal Learning) είναι η «οποιαδήποτε οργανωμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, που απευθύνεται σε συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους και έχει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους (Jeffs and Smith 1990). Διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα κυρίως για εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων αποτελούν μέρος της μη τυπικής μάθησης στη χώρα μας. Ένα άλλο παράδειγμα μη τυπικής μάθησης είναι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση που είναι η διαδικασία η οποία στοχεύει στην ανάπτυξη, σε διάφορους τομείς της κοινωνίας, περιβαλλοντικών εννοιών, δεξιοτήτων, στάσεων και περιβαλλοντικού ήθους.... Η μη τυπική μάθηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από το πλαίσιο στο οποίο παρέχεται, και γι' αυτό το πρόβλημα της εγκυρότητας των αποκτώμενων γνώσεων είναι ιδιαίτερα έντονο.»

Κατά αντίστοιχο τρόπο στο σχετικό νόμο Ν.3879/21-09-2010 προσδιορίζεται το περιεχόμενο των όρων:

Τυπική εκπαίδευση είναι “...η εκπαίδευση που παρέχεται στο πλαίσιο του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, οδηγεί στην απόκτηση πιστοποιητικών αναγνωρισμένων σε εθνικό επίπεδο από τις δημόσιες αρχές και αποτελεί μέρος της διαβαθμισμένης εκπαιδευτικής κλίμακας.

Το Τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα αφορά “... το σύστημα της πρωτοβάθμιας, της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.”

Η Άτυπη μάθηση είναι “οι μαθησιακές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα εκτός οργανωμένου εκπαιδευτικού πλαισίου, σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου, στο πλαίσιο του ελεύθερου χρόνου ή επαγγελματικών, κοινωνικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Περιλαμβάνει τις κάθε είδους δραστηριότητες αυτομόρφωσης, όπως η αυτομόρφωση με έντυπο υλικό ή μέσω διαδικτύου ή με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ή ποικίλων εκπαιδευτικών υποδομών, καθώς και

ως γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που αποκτά το άτομο από την επαγγελματική εμπειρία του.”

Μη τυπική εκπαίδευση θεωρείται “... Η εκπαίδευση που παρέχεται σε οργανωμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος και μπορεί να οδηγήσει στην απόκτηση πιστοποιητικών αναγνωρισμένων σε εθνικό επίπεδο. Περιλαμβάνει την αρχική επαγγελματική κατάρτιση, τη συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση και τη γενική εκπαίδευση ενηλίκων. ”

## **1.2. Οι Νέες Τεχνολογίες στη σύγχρονη πραγματικότητα**

Οι νέες τεχνολογίες έχουν μεταβάλλει τον τρόπο που ζούμε και εργαζόμαστε. Ο άνθρωπος με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών μπορεί να αναλύσει, να συνθέσει και να μεταδώσει πληροφορία πλούσια σε όγκο και λεπτομέρεια και με μεγάλη ταχύτητα (Newby et al, 2009, σελ. 18-19). Σε μια εποχή που η πληροφορία διαδίδεται με ταχύτετους ρυθμούς το αποτέλεσμα είναι η παροχή γνώσης να είναι γρήγορη και αποτελεσματική, όπου και όποτε χρειάζεται.

Σύγχρονες έρευνες αναφέρουν ότι έχει αποδειχθεί ότι η χρήση των Νέων Τεχνολογιών επιβάλλεται στις ακόλουθες περιπτώσεις (Τόκης και Τόκη, 2006, σελ. 201) όταν υπάρχει:

- Μεγάλος όγκος δεδομένων: Όσο πιο μεγάλος είναι ο όγκος των δεδομένων και πληροφοριών για επεξεργασία, τόσο πιο αποδοτική, οικονομική και γρήγορη γίνεται η χρήση του υπολογιστή.
- Επανάληψη της εργασίας: Σε πολλές εργασίες (ή εφαρμογές), που απαιτείται επανάληψη της ίδιας διαδικασίας, είναι προτιμότερο να γίνεται χρήση υπολογιστών, διότι οι επαναλήψεις θα γίνονται ταχύτερα, θα κοστίζουν ελάχιστα και θα γίνονται με απόλυτη ακρίβεια.
- Ταχύτητα: Όσο πιο γρήγορα επιθυμούμε την εκτέλεση των υπολογισμών, τόσο πιο επιβεβλημένη είναι η ανάγκη χρήσης του υπολογιστή. Υπάρχουν προβλήματα που λύνονται από τον Η/Υ σε ελάχιστο χρόνο,



ενώ θα απαιτούσαν πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα (λεπτά, ημέρες, χρόνια ακόμα και αιώνες) για να λυθούν από τον άνθρωπο.

- Πολύπλοκοι υπολογισμοί: Σε πολλά προβλήματα υπάρχει μεγάλο πλήθος πληροφοριών και παραμέτρων ή απαιτούνται τόσο περίπλοκοι υπολογισμοί, που ο μόνος ικανοποιητικός τρόπος επιλύσεώς των είναι με την βοήθεια του υπολογιστή.

Οι Νέες Τεχνολογίες και πιο ειδικά η Πληροφορική μπορούν να έχουν εφαρμογή σε οποιοδήποτε τομέα της επιστήμης. Ενδεικτικά αναφέρονται (Τόκης και Τόκη, 2006, σελ. 201-202):

- Στην επίλυση μαθηματικών και γενικά επιστημονικών εφαρμογών, που απαιτούν τεράστιο αριθμό πράξεων ή πράξεων μεγάλης ακρίβειας.
- Στις διάφορες επιχειρήσεις και κρατικούς οργανισμούς σε θέματα λογιστηρίου, μισθοδοσίας, παρακολουθήσεως αποθήκης, προβλέψεις πωλήσεων, οικονομικό προγραμματισμό, στατιστική ανάλυση και άλλες εφαρμογές. Σημαντικότερη σήμερα είναι και η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου σε χονδρική ή λιανική μορφή.
- Στις τράπεζες χρησιμοποιούνται για την αυτόματη διεκπεραίωση τραπεζικών πράξεων μέσω online συστημάτων όπως την ενημέρωση λογαριασμών, τη μεταφορά κεφαλαίων, την παροχή στατιστικών στοιχείων, την επεξεργασία άλλων οικονομικών στοιχείων κ.ά. Σήμερα η πληρωμή ενός λογαριασμού ή η μεταφορά χρημάτων από ένα λογαριασμό σε έναν άλλον δύναται να πραγματοποιηθεί σε ελάχιστα δευτερόλεπτα μέσα από τον προσωπικό υπολογιστή ή το κινητό τηλέφωνο (smart phone) από οπουδήποτε και καθ' όλη την διάρκεια εικοσιτετραώρου (web banking).
- Στο σχεδιασμό κτιρίων, δρόμων, γεφυρών, αεροδρομίων, πάσης φύσεως μηχανών, ακόμη και για τη σχεδίαση άλλων υπολογιστικών συστημάτων.
- Στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις για την αυτόματη παρακολούθηση της ομαλής λειτουργίας των διαφόρων φάσεων παραγωγής. Τα βιομηχανικά ρομπότ λειτουργούν με υπολογιστή.
- Στις επικοινωνίες, όπου οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για την ψηφιακή μετάδοση δεδομένων, καθώς και τον έλεγχο των πάσης φύσεως

τηλεπικοινωνιακών κέντρων. Σήμερα οι Νέες Τεχνολογίες δίνουν τη δυνατότητα να γίνονται κλήσεις βλέποντας και ακούγοντας το συνομιλητή μας – τηλεδιάσκεψη (video conference), να ελέγχεται η ηλεκτρονική αλληλογραφία, να γίνεται λήψη τηλεομοιοτυπίες (φαξ) στο κινητό τηλέφωνο, ακόμα και να γίνεται ενεργοποίηση του συναγερμού ή το άνοιγμα του καλοριφέρ του σπιτιού με την αποστολή ενός μηνύματος από το κινητό τηλέφωνο.

- Οι Νέες Τεχνολογίες χρησιμοποιούνται στον έλεγχο συστημάτων μέσα σε περιβάλλον, όπου ο άνθρωπος δεν έχει την δυνατότητα να παρευρίσκεται, όπως για παράδειγμα στην παρακολούθηση και διατήρηση της τροχιάς ενός δορυφόρου.
- Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην Ιατρική Τεχνολογία και ιδιαίτερα στο διαγνωστικό τομέα της Ιατρικής είναι ουσιαστική με ιδιαίτερο χαρακτηριστικό σημείο αναφοράς των εφαρμογών στην ιατρική απεικόνιση (π.χ. υπολογιστικού τομογράφου) και των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης.
- Σύγχρονες εφαρμογές των Νέων Τεχνολογιών υπάρχουν στην Βιοϊατρική Τεχνολογία. Στον τομέα της ανάλυσης δειγμάτων για παράδειγμα, παρατηρείται διείσδυση των Νέων Τεχνολογιών στους αυτόματους αναλυτές και απαριθμητές και στο μοριακό επίπεδο, αυτόματη ανάλυση της αλληλουχίας των αμινοξέων των πρωτεϊνών, ή ακόμη αυτόματη αναγνώριση (με εικόνες) μορφολογικών χαρακτηριστικών των ιστών.
- Ακόμα, οι εξελίξεις των Νέων Τεχνολογιών είναι σημαντικές σε ό,τι αφορά νέους βιοαισθητήρες, τεχνικές επεξεργασίες και μετάδοση του σήματος αλλά και σε ό,τι αφορά τις τεχνικές απεικονίσεις, άρχισε η σταδιακή αντικατάσταση των συμβατικών συστημάτων με ψηφιακά (δηλ. ηλεκτρονικούς υπολογιστές) και προβλέπεται σύντομα η καθολική αντικατάστασή τους. Η επεξεργασία των εικόνων με υπολογιστές θα επεκταθεί περισσότερο και θα γίνει μαζική χρήση των συστημάτων αρχειοθέτησης και επικοινωνίας, καθώς και των συστημάτων τηλεακτινολογίας.
- Η διείσδυση των Νέων Τεχνολογιών είναι ουσιαστική σε ό,τι αφορά τη χειρουργική, την ακτινοθεραπεία υψηλής ακριβείας και την

οδοντιατρική. Οι νέες χειρουργικές τεχνικές άρχισαν να υποστηρίζονται όλο και περισσότερο από υπολογιστές σε άμεση διασύνδεση με απεικονιστικά συστήματα.

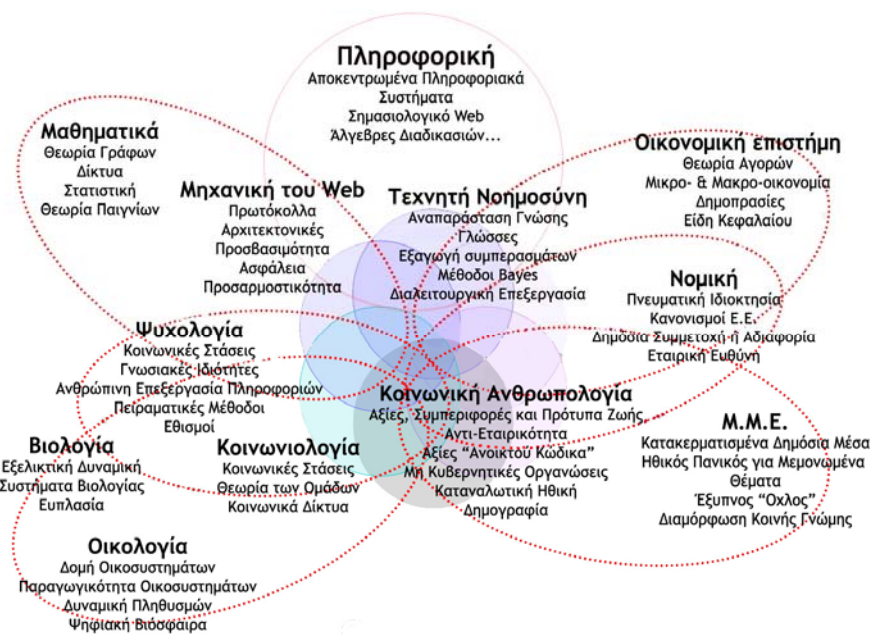
- Οι εξελίξεις στην Τηλεϊατρική με τη βοήθεια των Η/Υ δίνουν τη δυνατότητα για ουσιαστική μείωση της ανάγκης μετακίνησης των ασθενών και ενισχύουν κυρίως τον τομέα πρόληψης αλλά και της διαχείρισης κρίσιμων καταστάσεων.
- Τα πολυμέσα (multimedia) εμφανίσθηκαν και εξελίσσονται αποκλειστικά με τους υπολογιστές. Οι πολυμεσικές εφαρμογές είναι πολλές, αρχίζοντας από τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και την Εκπαίδευση μέχρι το Internet.

Αξίζει να αναφερθούμε στις προσφερόμενες υπηρεσίες του διαδικτύου όπως είναι η πρόσβαση σε πληροφορίες που παρέχονται μέσω του παγκόσμιου ιστού, η αναζήτηση πληροφοριών, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η μεταφορά αρχείων, η διαδικτυακή συνομιλία, η απομακρυσμένη πρόσβαση (telnet), τα δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης (social network), τα ιστολόγια, τα wikis. Όλα τα παραπάνω έχουν συμβάλλει ώστε να αλλάξει ο χάρτης των πολιτικών, οικονομικών και κοινωνικοπολιτιστικών δεδομένων.

Είναι επίσης σημαντικό να αναφέρουμε το κοινωνικό διαδίκτυο (social network) με όλες τις διαστάσεις του. Ο Αθανάσινας (2009) καλύπτοντας δημοσιογραφικά θέματα σχετικά με τις επιστήμες, αναφέρει τις θέσεις του καθηγητή του Πανεπιστημίου Πατρών κ. Μητακίδη, ο οποίος υποστηρίζει ότι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό στοιχείο των κοινωνικών δικτύων του παγκόσμιου ιστού (web) αποτελεί το γεγονός ότι η ανάπτυξή τους ξεκίνησε από τους ίδιους τους χρήστες και ενώ ξεκίνησαν από το στενό κλοιό μιας περιορισμένης σε αριθμό ομάδας, σήμερα πλέον αφορούν τους χρήστες όλων των στρωμάτων και επιπέδων. Οι λόγοι συμμετοχής σε ένα κοινωνικό δίκτυο στο web είναι πολλοί που είτε προϋπήρχαν στη ζωή μας, όπως ο σχολιασμός σε κοινωνικό επίπεδο, είτε οφείλονται καθαρά στη φύση και τα χαρακτηριστικά του Διαδικτύου, όπως η συμμετοχή στο εικονικό περιβάλλον του Second Life (που είναι ένας τρισδιάστατος εικονικός κόσμος), όπου οι χρήστες φτιάχνουν ένα καινούργιο εαυτό, συμπεριφέρονται διαφορετικά και δημιουργούν κοινωνικά δίκτυα με γνώμονα την ψηφιακή εικόνα ενώ συμμετέχουν σε αυτά με τρόπους που δεν

ήταν παλαιότερα εφικτοί (Αθανάσινας, 2009). Ένα από τα πρώτα ερευνητικά συμπεράσματα είναι ότι τα δίκτυα αυτά φαίνεται να ισχυροποιούν τους λεγόμενους «ασθενείς δεσμούς» μεταξύ των ανθρώπων, εκείνων δηλαδή των δεσμών που αφορούν κοινωνικές σχέσεις έξω από την οικογένεια και τους στενούς συγγενείς, τους «ισχυρούς δεσμούς» (Αθανάσινας, 2009).

Η άμεση ή έμμεση συνεισφορά των Νέων Τεχνολογιών και πιο ειδικά της Πληροφορικής επιστήμης σε όλους τους κλάδους της ακαδημαϊκής έρευνας αλλά και της καθημερινής ζωής των ανθρώπων επιβεβαιώνεται και από τον Βαφόπουλο (2009). Η διάδοση των ψηφιακών αγαθών και το πρωτοφανές καρτοφυλάκιο τεχνολογιών που έχει αναπτυχθεί από την Πληροφορική βασίζεται στα εργαλεία των μαθηματικών, των φυσικών αλλά και των κοινωνικών επιστημών και αποτελεί μια επανάσταση στην ανθρώπινη κοινωνία (Σχήμα 1.2).



**Σχήμα 1.2.: Το πλαίσιο της επιστήμης του Web (Berners-Lee et al, 2007)**

«Οι νέες τεχνολογίες, η πληροφορική, οι τηλεπικοινωνίες, το διαδίκτυο αποτελούν κομβικά σημεία υποδοχής του σύγχρονου ανθρώπου στην εποχή της ψηφιακής πληροφορίας. Η απόκτηση γνώσεων και βασικών δεξιοτήτων τεχνολογίας της πληροφορίας και επικοινωνίας, η δυνατότητα απόκτησης

τεχνολογικών μέσων και η αξιοποίηση σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών υποδομών αποτελούν πρωτεύοντα κλειδιά για την ενεργή και κριτική ένταξη των πολιτών στο νέο κοινωνικό και οικονομικό γίγνεσθαι» (Αναστασιάδης, 2006). Ο σύγχρονος άνθρωπος λειτουργεί μέσα σε ένα νέο περιβάλλον κοινωνικής αλληλεπίδρασης και σε μια νέα πραγματικότητα διαμοίρασης των γνώσεων και των εμπειριών. Είναι όμως σαφές ότι και οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι σε θέση να αξιοποιούν εκπαιδευτικά τις τηλεπικοινωνιακές υποδομές. Το ερώτημα όμως είναι: πότε οι εκπαιδευτικοί θα είναι σε θέση να μπορούν να αξιολογήσουν τον προφορικό λόγο των παιδιών με χρήση των τηλεπικοινωνιακών υποδομών;

Η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει δώσει νέες διαστάσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία και ειδικότερα στη μάθηση και στη μάθηση από απόσταση (Anastasiades, 2003; Toki and Pange, 2009; Anastasiades et al 2010), στο ρόλο του μαθητή και του δασκάλου, στις ομαδικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες και στη συνεργατική μάθηση (Toki and Pange, 2006; Toki and Pange, 2007; Toki and Pange, 2010b), στην αλλαγή του μαθησιακού περιβάλλοντος και των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων όσο και στην ίδια τη γνώση καθώς πλέον η μαθησιακή διαδικασία δεν επικεντρώνεται στην απόκτησή της αλλά κυρίως στο τρόπο αναζήτησης αυτής δίνοντας έμφαση στην ελεύθερη μάθηση και μάθηση από απόσταση (Παγγέ, 2008, σελ. 75-76). Όροι, όπως αυτός της ηλεκτρονικής μάθησης (elearning) είναι ευρέως διαδεδομένοι και αναφέρονται στη μάθηση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, υποδεικνύοντας τη βελτίωση της ποιότητας της μάθησης με διευκόλυνση της πρόσβασης σε πόρους και υπηρεσίες, καθώς και των ανταλλαγών και της συνεργασίας από απόσταση. Επιπρόσθετα, αναδεικνύεται η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση αφού όπως υποστηρίζει ο Tapscott (1999) η γνώση αποτελεί τον κυριότερο παραγωγικό συντελεστή της νέας οικονομίας (Αναστασιάδης, 2006). Στη σύγχρονη κοινωνία της γνώσης όλοι, ανεξαρτήτως ηλικίας, έχουν τη δυνατότητα, εφόσον επιθυμούν, να έχουν πρόσβαση στην επιδιωκόμενη πληροφορία με τεράστια πλεονεκτήματα (αλλά και ό,τι μειονεκτήματα μπορεί αυτό να ενέχει). Η Παγγέ (2005α) χαρακτηρίζει ως «θησαυρό γνώσεων» επί παντός επιστητού το Διαδίκτυο με εκατομμύρια χρήστες και τη δυνατότητα να βρει κανείς όχι μόνο στείρες γνώσεις αλλά και μεθόδους και εργαλεία εκπαίδευσης. Επιπλέον, οι Νέες Τεχνολογίες προσφέρουν

πολυδιάστατες, εναλλακτικές και εξατομικευμένες προσεγγίσεις στο πλαίσιο της άτυπης, μη τυπικής και τυπικής μάθησης καθώς και στη δια βίου μάθηση και εκπαίδευση ενηλίκων (Παγγέ, 2005β; Newby et al, 2009).

### **1.3. Νέες Τεχνολογίες και Άτυπη Μάθηση**

#### **1.3.1. Ένα παράθυρο στη μάθηση**

Η άτυπη μάθηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη των γνώσεων και των δεξιοτήτων ενός ανθρώπου καθώς λαμβάνει χώρα κατά την αλληλεπίδραση με το έμπυχο ή άψυχο περιβάλλον. Σήμερα, οι Νέες Τεχνολογίες διευρύνουν το έδαφος αυτής της αλληλεπίδρασης προσφέροντας τη δυνατότητα άμεσης διαμοίρασης ενός απεριόριστου πλήθους γνώσεων και εμπειριών σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Οι ομάδες που εστιάζει η διδακτορική διατριβή σχετικά με την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών είναι τα παιδιά και οι ενήλικες που ασχολούνται με τις δραστηριότητες εμπλουτισμού και βελτίωσης των δεξιοτήτων του προφορικού τους λόγου. Τα παιδιά είναι αυτά που συνήθως χρησιμοποιούν περισσότερο και σε μεγάλο φάσμα τις δυνατότητες των Νέων Τεχνολογιών.

Ειδικά τα μικρά παιδιά στις μέρες μας, μεγαλώνουν με τις Νέες Τεχνολογίες και μαθαίνουν με την τεχνολογία (Toki and Pange, 2009). Η αύξηση της κατοχής προσωπικών υπολογιστών ή φορητών υπολογιστών και σύνδεσης στο διαδίκτυο στο οικογενειακό περιβάλλον, η πληθώρα των internet café στα οποία και συναθροίζονται παιδιά και νέοι, υποδεικνύει ότι τα παιδιά είναι τόσο εκτεθειμένα όσο και εξοικειωμένα με τις Νέες Τεχνολογίες (Toki and Pange, 2009). Σήμερα στην Ελλάδα, έξι στα δέκα νοικοκυριά διαθέτουν υπολογιστή ενώ τέσσερα στα δέκα διαθέτουν και σύνδεση στο διαδίκτυο (Παγουρτζή, 2009). Στη βιβλιογραφία αναγνωρίζεται αυτή η απήχηση που έχουν οι Νέες Τεχνολογίες στα παιδιά και τους νέους τα οποία έχουν μεγαλώσει σε κοινωνικές συνθήκες όπου η ψηφιακή τεχνολογία είναι ένα αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητάς τους (Zevenbergen and Logan, 2008). Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται όροι όπως «ψηφιακά αυτόχθονες» (digital natives) (Prensky,

2001α, 2005), «γενιά y» (generation y) (Charp, 2003; Zabel, 1999) ή «γενιά της χιλιετίας» (millennials) (Howe and Strauss, 2000; Zemke, 2001).

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, οι προσωπικοί υπολογιστές και το Διαδίκτυο έχουν μια σημαντική θέση στις ζωές τόσο των παιδιών, όσο και των εφήβων. Παρατηρείται ότι έχουν ευχέρεια στο να κατανοούν το διαδίκτυο, να αναζητούν πληροφορίες σε αυτό, να λαμβάνουν την πληροφορία που βρίσκεται σε αυτό γρήγορα και εύκολα και μάλιστα σε πολυμεσική μορφή (εικόνα, ήχος, κείμενο), να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω αυτού, να καταγράφουν τις σκέψεις τους σε αυτό (blogs, forums, facebook), να παίζουν διαδικτυακά (online) παιχνίδια και γενικότερα η καθημερινότητά τους να είναι άμεσα συνδεδεμένη με αυτό.

Οι Νέες Τεχνολογίες προκαλούν σημαντικές αλλαγές και στη φύση μάθησης. Αναγνωρίζεται ότι υπάρχει ένα απέραντο χάσμα μεταξύ του τρόπου που οι άνθρωποι μαθαίνουν και του τρόπου επαφής της νέας γενεάς με τις πληροφορίες και τη γνώση (Prensky, 2005; Zevenbergen and Logan, 2008). Τα παιδιά αποκτούν πρόσβαση στον κόσμο του ψηφιακού πολιτισμού πρώτα από όλα μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών (Prensky, 2001α). Μέσω του ψηφιακού παιχνιδιού συντελείται μια άτυπη εκπαίδευση, που οι φορείς των πλαισίων της τυπικής εκπαίδευσης δεν έχουν εκτιμήσει απόλυτα. Ο Prensky (2001b) θεωρεί ότι ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών εφαρμογών με πολυμέσα πρέπει να συνδυάσει τα ισχυρότερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του σχεδιασμού πολυμέσων αλληλεπίδρασης (interactive multimedia design) με τις αποτελεσματικότερες αρχές της μάθησης με τεχνολογική διαμεσολάβηση (technologically-mediated learning).

Επιπροσθέτως, οι τελευταίες έρευνες επισημαίνουν ότι, σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους, η χρήση των υπολογιστών στο σπίτι συνδέθηκε με την «ελαφρώς καλύτερη ακαδημαϊκή επίδοση» (Shields and Behrman, 2000; Becker, 2000; Subrahmanyam et al., 2000; Jackson et al., 2006).

Στο ίδιο πνεύμα κινήθηκε και η έρευνα της Gros (2003) που είχε ως κεντρική ιδέα ότι η εικονική μάθηση (virtual learning) είναι ουσιαστική στη σημερινή κοινωνία, και ότι όσο αφορά τις Νέες Τεχνολογίες δεν είναι σημαντική απλώς η εκμάθηση της τεχνολογίας αλλά και η αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με την τεχνολογία. Τα εικονικά μαθησιακά περιβάλλοντα

έχουν πλεονεκτήματα όπως ευελιξία, διανομή και προσαρμοστικότητα. Εντούτοις, υπάρχει μια άλλη περιοχή με τεράστιες δυνατότητες για επίτευξη, δραστηριοποίηση και ανάμειξη των εκπαιδευομένων: «ο κόσμος των παιχνιδιών». Τα παιχνίδια αποτελούν τον πιο αλληλεπιδραστικό πόρο πολυμέσων στον πολιτισμό μας σήμερα.

Κατά την εισαγωγή τους στο νηπιαγωγείο, οι ψηφιακά γηγενής ή ψηφιακά αυτόχθονες όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία, διαφέρουν από τα νήπια των προηγούμενων γενιών και οι νηπιαγωγοί ενδεχομένως θα πρέπει να συνυπολογίζουν αυτές τις διαφορές και πιθανώς να εξετάζουν και να αναθεωρούν τις πρακτικές τους σχετικά με τις Νέες Τεχνολογίες πριν το χάσμα μεγαλώσει (Zevenbergen and Logan, 2008). Εν τούτοις, στην τυπική εκπαίδευση οι θεσμοί για τις Νέες Τεχνολογίες δεν είναι ακόμα επαρκείς στην προσχολική ηλικία.

### **1.3.2. Στάσεις και απόψεις των γονέων για τις Νέες Τεχνολογίες**

Οι στάσεις και απόψεις των γονέων για τις Νέες Τεχνολογίες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην άτυπη μάθηση των νηπίων. Οι γονείς ορίζουν, ενισχύουν και υποστηρίζουν σύμφωνα με τη θεώρησή τους τις ασχολίες των παιδιών. Συνήθως η αγορά υπολογιστών και τεχνολογικού εξοπλισμού εμπεριέχει για τους γονείς και την εκπαιδευτική τους χρήση από τα παιδιά τους (Kerawalla and Crook, 2002). Έτσι οι γονείς είναι αυτοί που συμβάλλουν στη γλωσσική, γνωστική, κινητική, συναισθηματική, κοινωνική και ηθική ανάπτυξη των παιδιών τους. Ανάλογα με τις απόψεις τους, ενθαρρύνουν ή αποθαρρύνουν την ενασχόλησή τους με τις Νέες Τεχνολογίες στο καθημερινό και οικείο περιβάλλον αλλά και θέτουν τους κανόνες χρήσης των Νέων Τεχνολογιών στο σπίτι τους.

Οι Νέες τεχνολογίες στο οικογενειακό περιβάλλον αφορούν συνήθως τη χρήση του υπολογιστή για:

- δραστηριότητες επεξεργασίας κειμένου, εικόνας, ήχου και βίντεο,
- αναζήτησης πληροφοριών, εικόνων, μουσικής και βίντεο στο διαδίκτυο



- εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά ψηφιακά παιχνίδια τόσο σε υπολογιστή όσο και σε άλλες κονσόλες παιχνιδιών που συνδέονται με την τηλεόραση.

Παρότι η κοινωνική προέλευση μπορεί να είναι ένας παράγοντας που μπορεί να διαφοροποιήσει τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών (Sianou and Tsiplakidis, 2011), οι απόψεις των γονέων για τις Νέες Τεχνολογίες και τα ψηφιακά παιχνίδια είναι θετικές σύμφωνα με έρευνες που έγιναν την τελευταία δεκαετία. Επιτρέπουν στα παιδιά τους τη χρήση υπολογιστών και πιστεύουν στην εκπαιδευτική αξία των ηλεκτρονικών μέσων και την προετοιμασία τους για το ψηφιακό μέλλον (Rideout et al, 2003; Marsh et al, 2005; Valentine et al, 2005). Θεωρούν ότι αυτό που «συνήθως συμβάλλει» στην μάθηση ενός παιδιού είναι κατά 72% ο υπολογιστής, 96% τα βιβλία και 40% videogames (Rideout et al, 2003).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό της καταγραφή της επίδρασης των ψηφιακών διαδραστικών παιχνιδιών στους χρήστες, οι γονείς δήλωσαν τέσσερις λόγους για τους οποίους παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια μαζί με τα παιδιά τους: *α) το 82% γιατί είναι διασκεδαστικό, β) το 81% γιατί τους ζητήθηκε, γ) το 78% γιατί είναι μια ευκαιρία να τους φέρει πιο κοντά, δ) ενώ ένα 63% γιατί πιστεύει ότι με αυτόν τον τρόπο ελέγχουν το περιεχόμενο των παιχνιδιών* (Φατούρα και Αντωνίου, 2010).

Οι γονείς στηρίζουν τη χρήση υπολογιστών όχι μόνο για τις δραστηριότητες των παιδιών τους στο οικογενειακό περιβάλλον, αλλά και για να παρακολουθούν οι ίδιοι την πρόοδο των παιδιών τους και να έχουν άμεση επαφή με το ίδιο το σχολείο. Για παράδειγμα στο δικτυακό τόπο της Becta (<http://www.becta.org.uk/homeschoollinks>) υπάρχουν παραδείγματα για τον τρόπο εμπλοκής των γονέων στο σχολείο, όπως ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για τις παρουσίες και την πρόοδο των παιδιών τους και online ενημέρωση για δραστηριότητες των γονέων του σχολείου ή άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

## **1.4. Νέες Τεχνολογίες και Μη Τυπική Μάθηση**

Η μη τυπική μάθηση είναι σημαντική για την ανάπτυξη των γνώσεων και των δεξιοτήτων ενός ανθρώπου και μπορεί να αφορά τόσο τους ενήλικες όσο και τα παιδιά. Συνήθως γίνεται αναφορά στη μη τυπική εκπαίδευση σχετικά με τους ενήλικες τόσο σε επίπεδο του εργασιακού πλαισίου όσο και για την εκπλήρωση προσωπικών στόχων και Δια Βίου εκπαίδευσης. Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών και της εκπαίδευσης από απόσταση είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στις μέρες μας και η σημασία της έχει αναδειχθεί από τη συμμετοχή της στην μη τυπική εκπαίδευση ενηλίκων (Dodds, 1996; Spronk, 1999; Singh and McKay, 2004; Παγγέ, 2005β; Pennells, 2005; Αναστασιάδης (2006); Toki and Pange, 2009).

Από την άλλη, υπάρχει και ένα ρεύμα σε αρκετές χώρες, για τη χρήση της μη τυπικής εκπαίδευσης από παιδιά ως μια εναλλακτική μορφή της τυπικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τα παιδιά που δεν παρακολουθούν το σχολείο (Rogers, 2004, σελ. 3). Στην περίπτωση αυτή δίνεται ιδιαίτερη σημασία στο ρόλο των Νέων Τεχνολογιών και της εκπαίδευσης από απόσταση για να γίνει εφικτό αυτό το εγχείρημα.

## **1.5. Νέες Τεχνολογίες και Τυπική Μάθηση**

Η μάθηση με Νέες Τεχνολογίες στο οικογενειακό περιβάλλον είναι διαφορετική από τη μάθηση με Νέες Τεχνολογίες στο νηπιαγωγείο και το δημοτικό τόσο ως προς τον διαθέσιμο τεχνολογικό εξοπλισμό, που συνήθως είναι πιο πλούσιος και εξελιγμένος στο οικογενειακό περιβάλλον όσο και ως προς τα κίνητρα και τις ευκαιρίες για καθοδηγούμενες δραστηριότητες και τύπους μάθησης που υποστηρίζονται (Plowman et al., 2008).

Οι Νέες Τεχνολογίες συμβάλλουν ποικιλοτρόπως στη μάθηση που ενσωματώνεται σε προγραμματισμένες δραστηριότητες του εκπαιδευτικού συστήματος. Πρωτίστως, οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να αποτελέσουν εργαλεία τόσο στη διδασκαλία όσο και στη μάθηση και να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο του σχεδιασμού, της εφαρμογής και της αξιολόγησης μιας τεχνολογικά ενισχυμένης μαθησιακής εμπειρίας. Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών μπορεί να

αναβαθμίσει και να δώσει νέα διάσταση στο εκπαιδευτικό υλικό καθώς εμπλέκει πολλαπλές αισθήσεις (με τη χρήση κειμένων, εικόνων, video, κινούμενων εικόνων και ήχου) για την αναπαράσταση οποιασδήποτε πληροφορίας. Επιπρόσθετα, οι Νέες Τεχνολογίες και το διαδίκτυο δίνουν τη δυνατότητα για μια αστείρευτη πηγή πληροφοριών χωροχρονικά ανεξάρτητη και προσαρμοζόμενη στις ατομικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες του καθενός.

Πλέον, στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα η χρήση των Νέων Τεχνολογιών περιλαμβάνεται σε πληθώρα «εκπαιδευτικών οδών» όπως ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), μεικτή μάθηση (blended learning), κινητή μάθηση ή αλλιώς εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών (mobile learning), ολοκληρωμένα συστήματα μάθησης, σύγχρονες και ασύγχρονες πλατφόρμες μάθησης για την υποστήριξη της μάθησης από απόσταση, εικονικά περιβάλλοντα μάθησης (virtual learning environments), έξυπνα συστήματα μάθησης (intelligent tutoring systems), έμπειρα συστήματα αξιολόγησης (expert systems assessment) και ψηφιακές βιβλιοθήκες (digital libraries & repositories).

Οι Toki και Pange (2010b) αναφέρουν ότι οι Νέες Τεχνολογίες βελτιώνουν την εκπαιδευτική διαδικασία, προσφέροντας νέες ευκαιρίες διδασκαλίας και μάθησης. Η διδασκαλία με τις Νέες Τεχνολογίες προϋποθέτει ότι διαφοροποιείται η διδασκαλία από τις παραδοσιακές μεθόδους, διαδραματίζοντας συχνά έναν σημαντικό ρόλο (Κόμης κ.ά., 2001; Παγγέ, 2002, Παγγέ, 2008, σελ.27-28; Toki et al, 2009; Toki and Pange, 2010a). Νέες προσεγγίσεις, αναθεωρήσεις και εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις στις μεθόδους διδασκαλίας έχουν υλοποιηθεί με στόχο πάντα το μέγιστο μαθησιακό αποτέλεσμα και τη βελτιστοποίηση του τρόπου κατάκτησης της γνώσης από τους σημερινούς ενεργούς και επικοινωνιακούς μαθητές (Παγγέ, 2005α; Κόμης και Παπανδρέου, 2005). Η χρήση Νέων Τεχνολογιών στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης έχει επιφέρει μια σειρά αλλαγών στη διαμόρφωση των αναλυτικών προγραμμάτων, στις μεθόδους διδασκαλίας, αλλά και στον ίδιο το ρόλο του εκπαιδευτικού τείνοντας έτσι προς ένα πιο μαθητοκεντρικό μοντέλο εκπαίδευσης (Newby et al, 2009, σελ.18) με το μαθητή σε ενεργό ρόλο (Toki and Pange, 2006; Toki and Pange, 2007; Toki and Pange, 2010b).

Με τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας δεν συμβαδίζουν πάντα, παρουσιάζοντας συνήθως μια τάση καθυστέρησης για πολλούς λόγους, (α) οι

κυβερνητικοί φορείς χάραξης πολιτικής (Siraj-Blatchford and Siraj-Blatchford, 2006) ως προς το να αναθεωρήσουν και να αυξήσουν τα οικονομικά κονδύλια που διατίθενται στην εκπαίδευση για νέες τεχνολογίες αλλά και (β) οι εκπαιδευτικοί που αντιτάσσονται στη χρήση των υπολογιστών στα σχολεία (Cordes and Miller, 2000; Armstrong and Casement, 2000; Kutluca, 2010; Οικονομίδης και Ζαράνης, 2010;).

Την προηγούμενη δεκαετία, στο εκπαιδευτικό πλαίσιο η χρήση των νέων τεχνολογιών ήταν ακόμα επιφανειακή δεδομένου ότι δεν ήταν ακόμα πλήρως ενσωματωμένες στο πρόγραμμα σπουδών (Yelland and Masters 1997). Πλέον, η χρήση νέων τεχνολογιών σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (Toki and Pange, 2007; Toki et al 2009; Toki and Pange, 2010b) και ειδικότερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αλλά και οι διαδικασίες εκπαίδευσης από απόσταση (Anastasiades, 2003; Τόκης και Τόκη, 2006; Pange et al, 2008; Toki and Pange, 2009; Anastasiades et al, 2010; Toki and Pange, 2010a; Pange et al, 2010) έχουν αρχίσει να ενσωματώνονται στην εκπαιδευτική πράξη.

Πιο ειδικά ακολουθεί μια σύντομη ανάλυση σχετικά με τις στάσεις και απόψεις των μαθητών και των εκπαιδευτικών σχετικά με τις Νέες Τεχνολογίες, μια και αφορά στην αξιολόγηση και ανάπτυξη του λόγου των παιδιών με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών.

### **1.5.1. Νέες Τεχνολογίες και μαθητής**

Οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι πλέον αδιαμφισβήτητο ότι έχουν επηρεάσει τις εκπαιδευτικές διαδικασίες συμβάλλοντας και επιδρώντας σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (Παγγέ, 2008, σελ.22-32). Οι σημερινοί μαθητές αντιπροσωπεύουν μια γενιά που μεγαλώνει με την τεχνολογία και είναι εξοικειωμένη με τους υπολογιστές, με αποτέλεσμα να μην επιλέγουν τη χρήση της τεχνολογίας μόνο για παιχνίδι αλλά και για μάθηση (Toki and Pange, 2010a).

Οι Βλασσοπούλου και Παπαδημητρίου (2006) υποστηρίζουν την άποψη του Davis και συνεργατών που αναφέρουν ότι η τεχνολογία δίνει τη δυνατότητα στον μαθητή να είναι περισσότερο ανεξάρτητος και αυτόνομος και παράλληλα

να ελέγχει τη μαθησιακή διαδικασία. Ταυτόχρονα, η διαδικασία της μάθησης μετατρέπεται από παθητική σε ενεργητική (Κελεσιδης, 1998, Παγγέ, 2008, σελ. 75). Περαιτέρω, ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις διαφορετικές ανάγκες και διαφορετικούς τρόπους μάθησης (Scrimshaw, 1997; Meadows and Leask, 2000; Pange et al, 2010). Παράλληλα ο υπολογιστής λειτουργεί θετικά αυξάνοντας την προσοχή και την προσήλωση του μαθητή στην εκπαιδευτική δραστηριότητα και δίνοντας τη δυνατότητα για περαιτέρω δραστηριότητα (Underwood, 2000), ενισχύοντας το κίνητρο για μάθηση, την επικοινωνία αλλά και την αλληλεπίδραση μεταξύ συμμαθητών με αποτέλεσμα την αύξηση της αυτοεκτίμησης του (Crompton and Mann, 1996). Πέραν της εξοικείωσης των παιδιών με τις Νέες Τεχνολογίες, φαίνεται ότι οι μικρές ηλικιακές ομάδες επιλέγουν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή τόσο για τη ψυχαγωγία τους όσο και για τη μελέτη τους (Pange et al, 2010).

Οι ερευνητές έχουν δείξει την ιδιαίτερη σημαντικότητα που έχουν οι νέες τεχνολογίες στη ζωή των μικρών παιδιών (CEO Forum, 1999; Rideout et al, 1999; Rideout et al, 2003; Christakis et al, 2004; Παγγέ, 2008, σελ. 22-26). Επίσης, ερευνητές θεωρούν ότι λόγω της σημασίας που έχει η ίδια η παιδική ηλικία στην ανάπτυξη των παιδιών, οι νέες τεχνολογίες μπορούν να είναι ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο (Παγγέ, 2008, σελ. 22-26). Υποστηρίζεται ότι τα παιδιά μπορούν να μάθουν πιο αποτελεσματικά όταν ταυτόχρονα διασκεδάζουν, όταν χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά ψηφιακά προϊόντα που ενσωματώνουν βίντεο και αλληλεπίδραση με αποτέλεσμα να ενεργούν θετικά στο να διδάξουν συγκεκριμένες δεξιότητες και στο να τονώσουν τη γνωστική ανάπτυξη (Buckleitner, 2005; Linebarger and Walker, 2005; Calvert, 2005).

Παλαιότερες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο ευρύτερο σχολικό πλαίσιο, (π.χ. Blanton et al, 1999), έχουν δείξει ότι οι μαθητές που χρησιμοποιούν Νέες Τεχνολογίες σημείωσαν καλύτερες επιδόσεις στην ανάγνωση και τα μαθηματικά σε σχέση με τους μαθητές που χρησιμοποιούν τις παραδοσιακές μεθόδους. Επιπλέον, αναφέρθηκε ότι οι μαθητές που χρησιμοποιούν Νέες Τεχνολογίες φαίνεται να κατέχουν ένα πιο υψηλό επίπεδο γνώσης και κατανόησης της ανάγνωσης, της χρήσης της γραμματικής, των μαθηματικών, (φυσικά) των υπολογιστών, καθώς επίσης και του προσανατολισμού, σε σύγκριση με αυτούς που δεν χρησιμοποιούν Νέες Τεχνολογίες.

Τα πιθανά οφέλη που απορρέουν από τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών για την ενίσχυση της μάθησης και ανάπτυξης των μικρών μαθητών έχουν μελετηθεί από πολλούς ερευνητές (Wright, 1994; Scrimshaw, 1997; CEO Forum, 1999; Rideout et al, 1999; Meadows and Leask, 2000; Anastasiades, 2003; Rideout et al, 2003; Christakis et al, 2004; Pange et al, 2008; Παγγέ, 2008, σελ. 15-21; Toki and Pange, 2009; Anastasiades et al, 2010; Toki and Pange, 2010a; Pange et al, 2010). Η χρήση της τεχνολογίας από μικρά παιδιά στο σχολικό πλαίσιο ή εκτός αυτού είναι πια διαδεδομένη, διότι η τεχνολογία γίνεται ευκολότερη στη χρήση και τα λογισμικά που απευθύνονται στην παιδική ηλικία πολλαπλασιάζονται. Θέμα έρευνας αποτελεί η εξέταση του αντίκτυπου της τεχνολογίας σε όλους τους διαφορετικούς τομείς που αφορούν τα παιδιά, καθώς και η προετοιμασία για τη χρήση της τεχνολογίας προς όφελός τους.

### **1.5.2. Νέες Τεχνολογίες και Εκπαιδευτικοί**

Γενικά, σύμφωνα με τα στοιχεία από τη Στατιστικής Υπηρεσία, η διαθεσιμότητα της απαραίτητης τεχνολογίας, δείχνει ότι όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι σε ένα ικανοποιητικό βαθμό σε καλό δρόμο για την επίτευξη "της δικτυακής ετοιμότητας" που θα διευκολύνει και θα προαγάγει την ηλεκτρονική μάθηση (eLearning). Το ίδιο πράγμα ισχύει κατά ένα μεγάλο μέρος για τις χώρες που βρίσκονται προ ένταξης, οι οποίες καταβάλλουν αξιοσημείωτες προσπάθειες στο να συγκλίνουν ψηφιακά. Οι ερευνητές (Directorate General of Education and Culture, n.d.) επιπλέον, δηλώνουν ότι οι ευρωπαίοι δάσκαλοι φαίνονται να είναι ανοικτοί στην τεχνολογική αλλαγή με την πλειοψηφία τους να είναι χρήστες Διαδικτύου (Toki and Pange, 2010b).

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών ποικίλουν σχετικά με την εκπαιδευτική χρήση των Νέων Τεχνολογιών. Ο Turbill (2001) ανέφερε τη δυσκολία που συναντούν πολλοί εκπαιδευτικοί σε σχέση με ζητήματα ενσωμάτωσης των Νέων Τεχνολογιών στα προγράμματά τους και προσδιόρισε τρεις παράγοντες για αυτό:

- έλλειψη χρόνου και εμπειρίας για να εξερευνήσουν και να γίνει κατανοητό το λογισμικό

- περιορισμένη χρήση της τεχνολογίας λόγω έλλειψης βασικών δεξιοτήτων
- έλλειψη εμπιστοσύνης για να χρησιμοποιήσουν Νέες Τεχνολογίες στη διδασκαλία τους.

Στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχουν πολλά προγράμματα για την ενίσχυση της διδασκαλίας με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών. Απόδειξη αυτού είναι το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα COMENIUS όπου σχολεία επικοινωνούν επιτυχώς μέσω διαδικτύου.

Οι Οικονομίδης και Ζαράνης (2010) αναδεικνύουν το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο νηπιαγωγός και η στάση του απέναντι στη χρήση των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στην έρευνά τους διαπιστώνουν ότι οι νηπιαγωγοί αντιμετωπίζουν τον υπολογιστή περισσότερο ως μέσο για την εκτέλεση γραφειοκρατικών εργασιών και την προετοιμασία της διδασκαλίας και λιγότερο ως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που χρησιμοποιείται κατά τη διεξαγωγή της. Ουσιαστικά, αντιλαμβάνονται τον υπολογιστή ως αυτόνομη συσκευή χωρίς να γνωρίζουν τις ευρύτερες δυνατότητές του ως μέρος των Νέων Τεχνολογιών. Το αποτέλεσμα αυτό ερμηνεύεται κυρίως από τις περιορισμένες γνώσεις των νηπιαγωγών για τις Νέες Τεχνολογίες και τη χρήση τους στο σχολείο.

Η απόκτηση της γνώσης και των δεξιοτήτων για τη χρήση υπολογιστών φαίνεται να είναι το κλειδί στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί και πιο ειδικά η γνώση για το πώς θα ενσωματωθεί ο υπολογιστής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η γνώση αυτή μπορεί να κατακτηθεί στο προπτυχιακό/μεταπτυχιακό επίπεδο ή στο επίπεδο της Δια Βίου Μάθησης.

Σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο εκπαίδευσης στις μέρες μας όλα τα Ελληνικά Τμήματα Ανώτατης Εκπαίδευσης περιλαμβάνουν στο πρόγραμμα σπουδών τους γνωστικά αντικείμενα σχετικά με τις Νέες Τεχνολογίες και τις χρήσεις τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι, δίνονται στο μελλοντικό εκπαιδευτικό απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις στον τομέα αυτό (Pange et al, 2008).

Σχετικά με την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις Νέες Τεχνολογίες στο πλαίσιο της Δια Βίου Μάθησης, έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση από την ελληνική πολιτεία. Η Γιακουμάτου (2003) υποστηρίζει ότι είναι σκόπιμο η επιμόρφωση να γίνεται κατά ειδικότητες αφού όπως είναι ευνόητο άλλες ανάγκες έρχονται να καλύψουν οι εκπαιδευτικοί της κάθε βαθμίδας εκπαίδευσης, άλλες οι

εκπαιδευτικές ανάγκες της κάθε ειδικότητας και ποικίλα τα λογισμικά, οι εκπαιδευτικές προσεγγίσεις και τα προγράμματα που θα χρησιμοποιήσουν. Όσο ευνόητο και αν ακούγεται, στην πραγματικότητα εξειδικευμένη επιμόρφωση δεν εφαρμόζεται σχεδόν ποτέ. Περαιτέρω, οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να αναλάβουν την ευθύνη της «αυτο-επιμόρφωσής» τους (Βασιλού και Χαραμής, n.d.:3).

Οι νηπιαγωγοί και οι δάσκαλοι ασχολούνται με την ανάπτυξη του λόγου και βλέπουν άτυπα προβλήματα λόγου των παιδιών. Οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να συμβάλλουν και να αξιοποιηθούν ποικιλοτρόπως, όπως με την αναζήτηση πληροφοριών για το σκοπό αυτό και την χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού.

### **1.5.3 Ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό**

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό ή αλλιώς εκπαιδευτικό λογισμικό, αναφέρεται στο υλικό που αναπτύχθηκε με μοναδικό σκοπό την παροχή διδασκαλίας ή την υποστήριξη των μαθησιακών δραστηριοτήτων (Roblyer, 2008, σελ. 109). Το λογισμικό αυτό είναι το εργαλείο που θα χρησιμοποιήσει ο μαθητής υπό τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και το οποίο μπορεί να ενσωματώνει διάφορες δραστηριότητες σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτό το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να είναι έτοιμο (από κάποιο φορέα/εταιρεία) ή να κατασκευαστεί / προσαρμοστεί από τον εκπαιδευτικό ανάλογα με τις διδακτικές ανάγκες.

Βεβαίως, η πρόσβαση σε αυτό το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό ποικίλει ως προς τους απαιτούμενους πόρους για την εκτέλεσή του. Υπάρχει ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που η πρόσβαση σε αυτό απαιτεί την εγκατάσταση και εκτέλεση κάποιας εφαρμογής στον υπολογιστή και άλλο ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό για το οποίο απαιτείται επιπλέον η πρόσβαση στο διαδίκτυο. Σε περίπτωση που απαιτείται η πρόσβαση στο διαδίκτυο ιδιαίτερα σημαντική είναι η διασφάλιση της ασφάλειας ειδικά όταν πρόκειται για σχολικό δίκτυο.

Η ποιότητα του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού είναι αυτή που καθορίζει την σχέση αλληλεπίδρασης υπολογιστή – μαθητή και εξασφαλίζει αμείωτο το



ενδιαφέρον των μαθητών. Η προσαρμογή του υλικού στις ικανότητες και στις δυνατότητες του μαθητή είναι στοιχεία που φαίνεται ότι εξασφαλίζουν το καλύτερο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η διαθεματική και βιωματική προσέγγιση της γνώσης με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών μπορεί να επιτύχει την ενίσχυση της δημιουργικότητας των μαθητών και του μαθησιακού αποτελέσματος (Toki & Range, 2010a). Η Βοσνιάδου (2006) αναφέρει ότι οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό και να ασχοληθούν με μαθησιακούς στόχους, ανάλογους με τις δυνατότητές τους, δείχνοντας ενδιαφέρον, δουλεύοντας περισσότερο, αναπτύσσοντας μεταγνωστικές δεξιότητες, αυτοέλεγχο και αναστοχασμό.

Οι δραστηριότητες που μπορεί να παρέχει ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό δεν αποτελούν απλά μία μεταφορά των παραδοσιακών ασκήσεων στον υπολογιστή. Εκμεταλλεύονται όλα τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας όπως τις κινούμενες εικόνες, τους ήχους και τη διαδραστικότητα με σκοπό τη δημιουργία ενός περισσότερο ελκυστικού, διασκεδαστικού και αποτελεσματικού περιβάλλοντος μάθησης κατά συμβατό τρόπο με άλλες μελέτες (Toki & Range, 2010a).

Τα παραπάνω συνηγορούν στη μεγάλη σημασία που έχει η αξιολόγηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού από τον εκπαιδευτικό και η χρήση του στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Η αξιολόγηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού περιλαμβάνει τη συστηματική συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία πληροφοριών για κάθε πτυχή του με στόχο τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητάς του, καθώς και την εκτίμηση εκείνων των παραμέτρων που σχετίζονται με την αποδοτικότητά του (Παναγιωτακόπουλος κ.ά., 2003, σελ. 133-136). Για το σκοπό της αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μοντέλα αξιολόγησης που έχουν προταθεί από διάφορους ερευνητές [όπως Haugland's Developmental Software Scale, (1998), A Developmentally Appropriate Practices Template (ADAPT) (Van Horn and Ramey, 2004)]. Η ποικιλία των μοντέλων αξιολόγησης προκύπτει από τις διαφορετικές χρήσεις και ανάγκες, τις διαφορετικές ηλικίες αλλά και τα διαφορετικά πλαίσια που προορίζονται όπως η ψυχαγωγία, η εκπαίδευση ή μάθηση με τη διασκέδαση (edutainment) (Buckingham και Scanlon, 2000).

Στην Ελλάδα, το Υπουργείο Παιδείας και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο έχουν κάνει μια προσπάθεια για τη δημιουργία/κατασκευή και διάθεση στην

εκπαιδευτική κοινότητα ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, σε ποικίλες δραστηριότητες διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων για το νηπιαγωγείο, το δημοτικό, το γυμνάσιο και το λύκειο. Επιπλέον, υπάρχει παροχή ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού που περιέχει υλικό για τη γλωσσική ανάπτυξη και απευθύνεται σε τάξεις ένταξης και σχολεία ειδικής αγωγής (βλ. [www.pischool.gr](http://www.pischool.gr) και <http://www.e-yliko.gr/default.aspx>).

## **1.6. Νέες Τεχνολογίες – Γλωσσική Ανάπτυξη**

Η κατάκτηση της γλώσσας αν και φαντάζει εύκολο έργο στην πραγματικότητα αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία. Η πολυπλοκότητα αυτή πολλές φορές επισκιάζεται από το γεγονός ότι τα παιδιά κατορθώνουν να γίνουν ικανοί χρήστες του καινούργιου αυτού επικοινωνιακού κώδικα χωρίς να έχει προηγηθεί εκτενής και άμεση διδασκαλία όπως στην περίπτωση του γραπτού λόγου (Νικολόπουλος, 2008, σελ.13). Η γλώσσα κατακτάται από τα παιδιά αβίαστα στο πλαίσιο της άτυπης μάθησης και πιο συστηματικά με την εισαγωγή τους στο σχολείο. Οι Νέες Τεχνολογίες συνδράμουν ουσιαστικά καθ' όλη τη διαδικασία της γλωσσικής ανάπτυξης καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν σε ένα σύγχρονο και αναπτυσσόμενο τεχνολογικά περιβάλλον.

Η βιβλιογραφία αναφέρεται στη χρήση των Νέων Τεχνολογιών και στη θετική επίδραση που μπορεί να έχει τόσο στη φυσιολογικά αναπτυσσόμενη γλώσσα, όσο και σε περιπτώσεις που η γλώσσα παρεκκλίνει της φυσιολογικής ανάπτυξης (Schery and O'Connor, 1997; Georgoulas et al, 2009). Πιο ειδικά, οι έρευνες σχετικά με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών και τις δυνατότητες τηλε-εκπαίδευσης και τηλε-υγείας σε επίπεδο αξιολόγησης, διάγνωσης, ενίσχυσης και αποκατάστασης διαταραχών επικοινωνίας έχουν αναδείξει θετικά αποτελέσματα σε νευρογενείς διαταραχές επικοινωνίας, σε διαταραχές δυσφαγίας, διαταραχές ομιλίας και γλώσσας της παιδικής ηλικίας, μαθησιακές δυσκολίες και νοητική στέρση (Glykas and Chytas, 2004; Pierrakeas et al, 2005; Georgopoulos and Stylios, 2006; Pierrakeas et al, 2006; Mashima and Doarn, 2008; Stylios et al, 2008, Saridaki et al, 2008).

Οι Νέες Τεχνολογίες αποτελούν κίνητρο (Cox and Marshall 2007, Saridaki et al, 2008) και επιδρούν αυξάνοντας τις γνωστικές δεξιότητες στα μικρά παιδιά όταν συνδυάζονται με την καθοδήγηση ενηλίκων (Fish et al, 2008). Δραστηριότητες βασισμένες στις Νέες Τεχνολογίες, που ενσωματώνουν παιχνίδια και δραστηριότητες εμπλουτισμού της γλώσσας, εξυπηρετούν τους εκπαιδευτικούς στόχους στο πλαίσιο του αναλυτικού προγράμματος. Υπάρχει μια ισχυρή σύνδεση μεταξύ του παιχνιδιού και της γλωσσικής ανάπτυξης (Saracho & Spodek, 1996; Roskos & Neuman, 1998, Liang and Johnson, 1999; Kamil et al, 2000; Toki & Pange, 2010a). Οι νηπιαγωγοί και οι δάσκαλοι μπορούν να εκμεταλλευτούν και να χρησιμοποιήσουν μια πληθώρα λογισμικών. Τα λογισμικά αυτά μπορεί να είναι κοινά λογισμικά που αντικαθιστούν την παραδοσιακή μορφή των μπλοκ, μολυβιών, μαρκαδόρων και άλλων υλικών για δραστηριότητες γραφής έως πιο εξελιγμένα λογισμικά όπως ο συνθέτης φωνής όπου γράφουμε κάτι και ο υπολογιστής μας το διαβάζει για δραστηριότητες ανάγνωσης. Με τα λογισμικά αυτά τα παιδιά συμμετέχουν ενεργά ενισχύοντας στις αισθήσεις τους και τη μαθησιακή τους απόδοση στην γλώσσα (Liang and Johnson, 1999). Χαρακτηριστικό παράδειγμα στα Ελληνικά δρώμενα αποτελεί το λογισμικό «Μαγικό Φίλτρο», αποτέλεσμα του έργου Επινόηση, που ενσωματώνει τη χρήση ψηφιακών παιχνιδιών με εκπαιδευτικό και θεραπευτικό σκοπό απευθυνόμενο σε μαθητές με νοητική στέρση ή και ειδικές επικοινωνιακές ανάγκες (Saridaki et al, 2008).

Οι Lankshear and Knobel (2003), στη βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποίησαν, προσπαθώντας να εντοπίσουν εμπειρικές ερευνητικές εργασίες σε σχέση με τις Νέες Τεχνολογίες και τη γλώσσα διαπίστωσαν μια έλλειψη τέτοιων μελετών καθώς και μια τάση περιθωριοποίησης από τα επιστημονικά περιοδικά, που έχουν ως βασικό αντικείμενο την εξέταση των θεμάτων της γλώσσας, της ανάγνωσης και γραφής, των μελετών που ενσωμάτωσαν τη χρήση των νέων τεχνολογιών.

Σχετικά με τη χρήση των υπολογιστών και με τη γλωσσική δεξιότητα, οι Kamil et al (2000) αναφέρουν στη μελέτη τους ότι:

- Τα παιδιά που έκαναν χρήση κειμενογράφων κρίθηκαν να έχουν καλύτερες εκθέσεις από εκείνα που χρησιμοποίησαν χαρτί και μολύβι (Bangert-Drowns, 1993).

- Η δυναμική φύση των πολυμέσων φάνηκε να βοηθά τα παιδιά στη δημιουργία διανοητικών προτύπων με αποτέλεσμα τη βελτίωση της κατανόησης (Kamil et al, 2000)
- Η χρήση λογισμικού φαίνεται να ωφελεί την εκμάθηση των ειδικών πληθυσμών, όπως τα παιδιά με τις μαθησιακές δυσκολίες, τα δίγλωσσα και τα μικρότερα ηλικιακά παιδιά (Kamil et al, 2000)
- Η χρήση των υπολογιστών στην ανάγνωση και τη γραφή φάνηκε να παρακινεί αποτελεσματικότερα τα παιδιά (Kamil et al, 2000) και
- Οι δραστηριότητες μάθησης σε υπολογιστή στη γλώσσα φάνηκαν να προκαλούν τα μεγαλύτερα επίπεδα συνεργασίας και συζητήσεων (Dickenson, 1986).

Τα μικρά παιδιά που έπαιζαν παιχνίδια στον υπολογιστή του σπιτιού τους βελτίωσαν ανάμεσα σε άλλα την αναγνωστική τους ικανότητα και επισημάνθηκε η συσχέτιση με την καλή σχολική τους επίδοση σε έρευνά από τους Subrahmanyam et al (2000).

Η άποψη των νηπιαγωγών και δασκάλων για τις επιδράσεις των ψηφιακών παιχνιδιών (Video Games) στην ανάπτυξη της γλώσσας είναι θετικές (McFarlane et al, 2002): βοηθούν στο να βάλουν τα παιδιά να εξηγήσουν τι συμβαίνει, να μιλήσουν για την οργάνωση, τη σειρά, την ιδέα, τον τρόπο σκέψης και τακτικής τους για να λύσουν ένα θέμα.

Οι Lankshear and Knobel (2003) βρήκαν προηγούμενες μελέτες που αφορούν κάποιο θέμα σχετικά με τη γλώσσα (π.χ. ανάγνωση ή διδακτική μέθοδο), συγκρίνοντας διαδικασίες μάθησης με υπολογιστή με αντίστοιχες διαδικασίες χωρίς υπολογιστή. Τα αποτελέσματα έτειναν να είναι διφορούμενα ως προς τη βελτίωση της σχολικής απόδοσης με την τεχνολογία. Σχετικά με την κατανόηση και την αναγνώριση άγνωστων λέξεων, η χρήση υπολογιστών βρέθηκαν να έχει καλύτερα αποτελέσματα, ενώ στα άλλα αντικείμενα δεν υπήρξε ουσιαστική διαφορά (Lankshear and Knobel, 2003).

Η έρευνα της Jonhson (2006) υποστηρίζει ότι η χρήση διαδικτυακών λογισμικών για τη γλώσσα αποδίδει θετικά σε θέματα γλωσσικής ανάπτυξης. Η Cohen και οι συνεργάτες της (2005) χρησιμοποίησαν το Fast ForWord Language και άλλα λογισμικά, που αναφέρονται στη γλώσσα, είχαν θετικά

αποτελέσματα στη γλώσσα, στη φωνολογική ενημερότητα και στην ανάγνωση. Άλλη έρευνα, που χρησιμοποίησε το ίδιο λογισμικό (Fast ForWord Language) σε περιστατικά με σοβαρά γλωσσικά και μαθησιακά προβλήματα, αναφέρει βελτίωση στη φωνολογική ενημερότητα και καμιά παραπάνω αλλαγή στη γλώσσα ή την ανάγνωση (Pokorni et al, 2004).

Οι McCarrick και Xiaoming (2007) υποστηρίζουν ότι τα μικρά παιδιά που κάνουν χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών φαίνεται να έχουν περισσότερες γνωστικές δεξιότητες από τα παιδιά που δεν έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή και επίσης, παρέχουν ένα περιβάλλον στο οποίο τα παιδιά χρησιμοποιούν ένα μεγάλο μέρος της γλώσσας τόσο με τους συμμαθητές όσο και με τους δασκάλους. Οι υπολογιστές, επιπλέον, φαίνεται να είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικοί για τα μικρά παιδιά.

Προηγμένα συστήματα πληροφορικής για την ομιλία και τη γλώσσα σε συνδυασμό με την ιδιαίτερη ανάγκη που υπάρχει για να αναπτυχθούν τέτοια συστήματα, τα οποία να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν στην ανίχνευση/διάγνωση και θεραπεία/αποκατάσταση λογοπαθολογικών αντικειμένων παρουσιάζουν μελέτες όπως των Hatzis et al (2003), Hawley et al (2007), Protopapas et al (2008), Danubianu et al (2009), Toki and Pange (2009) και Toki and Pange (2010a).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ενώ ο ρόλος των Νέων Τεχνολογιών έχει αναδειχτεί στην τυπική και άτυπη μάθηση, υπάρχει έλλειψη προηγμένων συστημάτων πληροφορικής για την αξιολόγηση του προφορικού λόγου και οδηγεί στην ανάγκη για περαιτέρω έρευνα στο πεδίο αυτό.



## **Κεφάλαιο 2:**

# **Επισκόπηση της αξιολόγησης της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 2**

<b>2.1. Προφορικός Λόγος</b>	<b>57</b>
2.1.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις	57
2.1.1.1 Γλώσσα	58
2.1.1.2 Προφορικός λόγος	60
2.1.1.3. Μηχανισμοί ομιλίας	61
<b>2.2. Τυπική και άτυπη μάθηση του προφορικού λόγου</b>	<b>62</b>
2.2.1. Άτυπη μάθηση του προφορικού λόγου - γλωσσική εξέλιξη	62
2.2.2. Τυπική μάθηση του προφορικού λόγου - Αναλυτικό Πρόγραμμα	64
<b>2.3. Διαταραχές Επικοινωνίας</b>	<b>65</b>
2.3.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις	65
2.3.2. Κατηγοριοποίηση διαταραχών επικοινωνίας	66
2.3.3 Γλωσσικές Διαταραχές	67
2.3.3.1 Διαταραχές της μορφής	67

2.3.3.2 Διαταραχές του περιεχομένου	68
2.3.3.3 Διαταραχές της χρήσης	69
2.3.4 Διαταραχές Ομιλίας	69
2.3.4.1 Διαταραχές φωνολογίας και άρθρωσης	69
2.3.4.2 Διαταραχές της ροής	72
2.3.4.3 Διαταραχές Φωνής	74
2.3.5 Διαταραχές Ακοής (Hearing Disorders)	74
2.3.5.1 Κώφωση	75
2.3.5.2 Βαρηκοΐα	75
2.3.6 Κεντρικές Διαταραχές Ακουστικής Επεξεργασίας	76
<b>2.4. Αξιολόγηση Προβλημάτων του Προφορικού λόγου</b>	<b>77</b>
2.4.1. Υποσυστήματα Αξιολόγησης του λόγου	79
2.4.2. Οι Διαδικασίες Αξιολόγησης	81
2.4.3. Συστήματα Ταξινόμησης διαταραχών	83
2.4.4. Σταθμισμένα Εργαλεία αξιολόγησης λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας για την Ελληνική γλώσσα	84



## **2.1. Προφορικός Λόγος**

### **2.1.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις**

Ο άνθρωπος είναι ένα κοινωνικό ον. Μια από τις εντονότερες ανάγκες του είναι η επικοινωνία με άλλους ανθρώπους. Σήμερα, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη στιγμή στην εποχή της τεχνολογίας και επικοινωνίας, η ανάγκη του ανθρώπου για αλληλεπίδραση είναι εμφανής.

Ωστόσο, η μελέτη γενικότερα των ζωντανών οργανισμών έχει επιδείξει ότι υπάρχει μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Η αλληλεπίδραση αυτή ορίζεται ως επικοινωνία, εφόσον υπάρχει το μοντέλο πομπός και δέκτης. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, ο πομπός (πηγή) εκπέμπει το μήνυμα (πληροφορία) στο δέκτη (προορισμό). Το σημαντικότερο όμως, σε κάθε είδους επικοινωνία είναι ο δέκτης να λαμβάνει το μήνυμα σωστά. Επικοινωνία μπορεί να υπάρχει ανάμεσα σε ζώα, φυτά, ανθρώπους, ανθρώπους και ζώα. Στην ανθρώπινη επικοινωνία, η πηγή μπορεί να είναι ένας άνθρωπος, το μήνυμα μπορεί να είναι μια πρόταση και ο προορισμός ένας άλλος άνθρωπος. Η επικοινωνία μπορεί να επιτευχθεί με ποικίλους τρόπους: μπορεί να έχει τη μορφή ηχητικού σήματος (το κλάμα του μωρού, η ομιλία), τη μορφή ηλεκτρικού σήματος (σήματα MORSE), τη μορφή φωτεινού σήματος ή άλλης μορφής (π.χ. ο καπνός των Ινδιάνων). Η έρευνα στο πεδίο της επικοινωνίας εστιάζει στα διάφορα συστήματα και παρουσιάζονται ενδιαφέροντα αποτελέσματα και απόψεις.

Στην παρούσα διδακτορική διατριβή το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην ανθρώπινη επικοινωνία, η οποία μπορεί να έχει επίσης πολλές μορφές και μπορεί να εμπεριέχει οποιοδήποτε συνδυασμό των αισθήσεων μας, συμπεριλαμβανομένου της ακοής, της όρασης, της οσμής, της αφής και της γεύσης. Ο βασικότερος τρόπος επικοινωνίας είναι μέσω της γλώσσας. Υπάρχουν όμως και τα μη γλωσσικά στοιχεία που συμπεριλαμβάνουν τις χειρονομίες, τις εκφράσεις του προσώπου, τη βλεμματική επαφή, τις κινήσεις του κεφαλιού και του σώματος και τη φυσική απόσταση (Παπαδημητρίου και Καμπούρογλου, 2007). Όποια μορφή και αν έχει η ανθρώπινη επικοινωνία επιτρέπει στους

ανθρώπους να μπορούν να εκφράσουν τις σκέψεις τους, τις ανάγκες τους και τα συναισθήματά τους.

### *2.1.1.1 Γλώσσα*

Έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί στο ερώτημα τι είναι η γλώσσα. Οι ορισμοί αυτοί δίνουν διαφορετικές διαστάσεις του όρου. Για μια πλήρη και ολοκληρωμένη προσέγγιση του όρου αναφέρονται τα ακόλουθα:

Γλώσσα είναι η έμφυτη ικανότητα του ανθρώπου να εξωτερικεύει με λέξεις αυτό που σκέφτεται ώστε να επικοινωνεί με τους συνανθρώπους του στα πλαίσια μιας γλωσσικής κοινότητας (Δράκος, 1999, σελ. 63).

Κατά τον Owens (2003, σελ. 30) η γλώσσα είναι ένας κώδικας, τον οποίο μοιράζεται μια κοινωνική ομάδα για να αντιπροσωπεύσει έννοιες με τη χρήση αυθαίρετων συμβόλων και κανόνων με στόχο το συνδυασμό αυτών των συμβόλων.

Οι Bloom και Lahey (1978) έχουν ορίσει τη γλώσσα ως κώδικα με τον οποίο οι ιδέες για τον κόσμο παρουσιάζονται μέσω ενός συστήματος αυθαίρετων συμβόλων για επικοινωνία. Είναι δηλαδή ένα σύστημα συμβόλων (γραπτών, ηχητικών, νοηματικών), που διέπεται από κανόνες και επιτρέπει στους γνώστες και χρήστες του να επικοινωνήσουν με τους συνανθρώπους τους. Με τον συνδυασμό αυτών των συμβόλων φτιάχνονται οι λέξεις και κατόπιν οι προτάσεις, σύμφωνα με μια δομή. Η γλώσσα δηλαδή, αποτελείται από δομημένα φωνολογικά σύνολα με σημασιολογικό περιεχόμενο, τα οποία συνδέονται με βάση ορισμένους κανόνες δομής και μεταφέρουν πλήρη νοήματα. Αυτός είναι ένας ορισμός της γλώσσας από την οπτική της γλωσσολογίας.

Γλώσσα, όπως αναφέρουν οι Cole and Cole (2001, σελ.52), είναι «οι λέξεις, η προφορά τους και οι μέθοδοι συνδυασμού τους για να κατανοούνται από μια ευμεγέθη κοινότητα». Ο ορισμός αυτός προσδιορίζει τέσσερις βασικές πτυχές της γλώσσας: τα φωνήματα, τις λέξεις, τις προτάσεις και τις κοινές χρήσεις που εξυπηρετεί η γλώσσα. Κάθε μία πλευρά συνδέεται με όλες τις άλλες και η καθεμία επίσης, αποτελεί ένα ξεχωριστό υποσύστημα στοιχείων.

Η γλώσσα είναι μια παραγωγική διαδικασία. Δεν είναι απλώς η άθροιση των αισθήσεων αλλά των μετασχηματισμών από το εγκέφαλο. Σε μια γλωσσική επικοινωνία γίνονται μετασχηματιστικές διαδικασίες, διεργασίες, παράφραση, τροποποίηση των όσων ακούστηκαν ή και παρουσίαση σκέψεων και ιδεών.

Ένα χαρακτηριστικό της γλώσσας είναι η δυναμική αλλαγή και η εξέλιξή της μαζί με τον άνθρωπο. Με την πάροδο του χρόνου παρατηρούνται προσθήκες καινούργιων λέξεων, φράσεων καθώς και χρήση λέξεων από άλλες γλώσσες που μπορεί να υφίστανται αλλοιώσεις σύμφωνα με τις ανάγκες έκφρασης.

Είναι σαφές ότι υπάρχουν πολλές γλώσσες που μιλούν διαφορετικοί πληθυσμοί ανά τον κόσμο και η κάθε γλώσσα έχει πολύπλοκη δομή καθώς και πολύπλοκους κανόνες. Κάθε γλώσσα έχει τους δικούς της πιθανούς ήχους και συνδυασμούς ήχων λέξεων, χωρίς να σημαίνει ότι εκφράζουν και κάποιο νόημα. Είναι ανεπτυγμένη σύμφωνα με την πνευματική ζωή, με την αντίληψη, την μνήμη, την προσοχή, την κατανόηση και τη σκέψη - με όλες δηλαδή τις προσπάθειες μας ώστε να κάνουμε αισθητή την εμπειρία μας στον κόσμο. (Lindfors, 1987, σελ. 8)

Ο Lenneberg (1967) εντοπίζει τις τέσσερις ακόλουθες διαπιστώσεις:

- α. Η γλώσσα υπάρχει σε κάθε ανθρώπινη κοινωνία και κάθε πολιτισμό.
- β. Συγκριτικές γλωσσολογικές παρατηρήσεις τονίζουν τη διαπίστωση ότι, μολονότι παρουσιάζονται ιδιαιτερότητες, υπάρχουν κοινές δομές ανάμεσα στις διαφορετικές γλώσσες.
- γ. Υπάρχει σημαντικός συσχετισμός ανάμεσα στην ηλικία και την ανάπτυξη της γλώσσας, που σημαίνει ότι σχετίζεται με τις λειτουργίες ωρίμανσης του εγκεφάλου.
- δ. Οι στρατηγικές βάση των οποίων ένα παιδί κατακτά τη γλώσσα είναι περίπου ίδιες σε όλες τις γλώσσες, γεγονός που δηλώνει ότι οι φάσεις και τα στάδια ανάπτυξης είναι περίπου τα ίδια σε όλο τον κόσμο.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρχουν οι απαραίτητες προϋποθέσεις ούτως ώστε να εξελίσσεται ομαλά η πορεία ανάπτυξης του λόγου του παιδιού. Τα παιδιά από πολύ νωρίς, μαθαίνουν να μιλούν και αργότερα να γράφουν. Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες δεν υπάρχουν άνθρωποι που δεν μιλούν. Υπάρχουν όμως άνθρωποι που ποτέ δεν έμαθαν να γράφουν και να διαβάζουν.

Άλλωστε, ακόμη και σήμερα, υπάρχουν κοινότητες που δεν έχουν αναπτύξει γραφή. Δεν υπάρχει όμως καμία κοινωνία που δεν έχει αναπτύξει γραφή χωρίς να έχει αναπτύξει προηγουμένως τον αντίστοιχο προφορικό λόγο (Παυλίδου, 1997, σελ. 12).

Η συνθετότητα των ικανοτήτων της επικοινωνίας και της γλώσσας γίνεται φανερή στις περιπτώσεις παιδιών που παρουσιάζουν δυσκολία στην κατάκτησή της (Παπαδημητρίου και Καμπούρογλου, 2007).

### *2.1.1.2 Προφορικός λόγος*

Με τον όρο «προφορικός λόγος» εννοούμε την ομιλούμενη γλώσσα, η οποία αποτελεί το σπουδαιότερο μέσο της ανθρώπινης επικοινωνίας (Τρεμετουσιώτη-Λοϊζου, 2010). Η ανάλυση της γλώσσας περιλαμβάνει τον προφορικό λόγο (ομιλία και ακρόαση) και το γραπτό λόγο (ανάγνωση και γραφή).

Ο προφορικός λόγος χαρακτηρίζεται από αμεσότητα αλλά και αυτοσχεδιασμό και μπορεί να συνοδεύεται από εξωγλωσσικές εκφράσεις (μορφασμούς και χειρονομίες). Σε μια απλή συνομιλία προφέρονται κατά μέσο όρο 180 λέξεις το λεπτό σε μια συνεχή ροή που γίνεται όχι μόνο χωρίς προσπάθεια αλλά και είναι σχεδόν τέλεια, με λέξεις που προέρχονται από ένα νοητικό λεξικό 60.000 με 120.000 λέξεων (Kander et al, 2006, σελ.663). Ο γραπτός λόγος χαρακτηρίζεται από την αποστασιοποίηση, την επεξεργασμένη μορφή και τη διάρκεια (Βουγιούκας, 1994, σελ. 24)

Πολλοί τα αναφέρουν και ως τα τέσσερα πεδία ενεργοποίησης: ακρόαση, ομιλία, ανάγνωση και γραφή. Σε κάθε πεδίο διακρίνονται επτά κατηγορίες διάταξης περιεχομένων και δραστηριοτήτων: χρήση, λειτουργία, ποικιλία (ετερότητα), περιγραφικός τρόπος, αφηγηματικός τρόπος, αποφαντικός τρόπος και γλώσσα ως σύστημα.

Μπορούν να γίνουν δύο διαφορετικές προσεγγίσεις στον όρο της ομιλίας. Η πρώτη προέρχεται από την πλευρά της Φωνητικής, όπου η ομιλία είναι το μέσο μετάδοσης της γλώσσας (σε αντιδιαστολή με τη γραφή). Η δεύτερη προέρχεται από την πλευρά της Γλωσσολογίας, όπου η ομιλία μπορεί να αναλυθεί σε φωνολογική, γραμματική και σημασιολογική βάση. (Crystal, 2003, σελ.290).

Μία βασική αρχή της νεότερης γλωσσολογίας είναι η προτεραιότητα του προφορικού λόγου έναντι του γραπτού (Μουσένα, 2010) και υπό προϋποθέσεις η προφορικότητα έχει θέση στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών για τη γλώσσα και γενικότερα στη διδακτική πρακτική.

### 2.1.1.3. Μηχανισμοί ομιλίας

Μηχανισμοί που βρίσκονται πίσω από την συμπεριφορά της ομιλίας είναι οι:

- Παραγωγή ομιλίας (Speech production), που είναι η σχεδίαση και η εκτέλεση γλωσσικών πράξεων και
- Αντίληψη Ομιλίας (Speech perception), δηλαδή η αντίληψη (ακρόαση ή χειλιοανάγνωση) και ερμηνεία των ακολουθιών των φθόγγων στην ομιλία (Honig, 2007).

Η απόκτηση της γλώσσας αναμφίβολα έχει συνάρτηση με την ανάπτυξη του εγκεφάλου (Νημά, 2004). Ομοίως, αναφέρει ο Δράκος (1999, σελ. 63) ότι «η γλωσσική ικανότητα οφείλεται σε εγκεφαλικές λειτουργίες. Το κέντρο ... υπεύθυνο για τη λειτουργία του μηχανισμού παραγωγής της φωνής ... εδράζεται στην τρίτη μετωπική έλικα, την έλικα Broca». Συνεχίζοντας ο ίδιος ερευνητής αναφέρει ότι «Από φυσιολογική άποψη για την παραγωγή είναι υπεύθυνες οι τρεις λειτουργίες: της αναπνοής, της φώνησης και της άρθρωσης. Για τις λειτουργίες αυτές ενεργοποιείται ένας μηχανισμός μυϊκών συστολών ορισμένων οργάνων. Τα όργανα αυτά είναι:

1. Τα αναπνευστικά όργανα (πνεύμονες, βρόγχοι και τραχεία).
2. Η κυρίως φωνητική μηχανή (λάρυγγας και φωνητικές χορδές)
3. Η φαρυγγική, ρινική και στοματική κοιλότητα».

Βλάβες σε κάποιο από τα παραπάνω όργανα στη διάρκεια ζωής ενός ανθρώπου έχουν ως αποτέλεσμα διαταραχές στο λόγο και στην ομιλία με απώλεια ή διαταραχή της ομιλίας και με σοβαρές επιπτώσεις στη ζωή ενός ανθρώπου. Για παράδειγμα, η αφασία, μια διαταραχή των υψηλότερων νευροψυχολογικών λειτουργιών, αφορά τη δυσλειτουργία της κατανόησης και της διατύπωσης της γλώσσας. Προκαλείται από ζημιά στις φλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου που συσχετίζονται με τις γλωσσικές λειτουργίες και τα αίτια

πρόκλησης μπορεί να είναι εγκεφαλική κάκωση, εγκεφαλικό ή εγκεφαλικοί όγκοι (Axer, et al, 2000). Έρευνες με αφασικούς κυρίως ασθενείς (ενήλικες) έχουν δείξει ότι οι γλωσσικές λειτουργίες ελέγχονται σχεδόν πάντα από το αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου και πιο συγκεκριμένα, στις περιοχές Broca και Wernicke (Axer, et al, 2000). Σύμφωνα με την Νημά (2004), οι σχετικές έρευνες διαπιστώνουν ότι οι γλωσσικές λειτουργίες κατά τα δύο πρώτα χρόνια της ζωής ενός παιδιού δεν εντοπίζονται σε συγκεκριμένες θέσεις του εγκεφαλικού φλοιού, αφού και το αριστερό και το δεξί ημισφαίριο σε αυτή την ηλικία παρουσιάζουν την ίδια λειτουργική ετοιμότητα και μπορούν να αναλάβουν την ευθύνη ρύθμισης των μηχανισμών της γλώσσας. Τομογραφικές απεικονίσεις που γίνονται κατά τη διάρκεια ομιλίας δείχνουν ότι η νοητική δραστηριότητα επιτελείται από ένα απέραντο δίκτυο νευρωνικών κυττάρων, των νευρώνων του εγκεφαλικού φλοιού, οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους. Οι δεσμοί των νευρώνων ενισχύονται με τη χρήση (Νημά, 2004; Μυλωνά, 2010).

## **2.2. Τυπική και άτυπη μάθηση του προφορικού λόγου**

### **2.2.1. Άτυπη μάθηση του προφορικού λόγου - γλωσσική εξέλιξη**

Η άτυπη μάθηση του προφορικού λόγου ενός παιδιού πραγματοποιείται από την καθημερινή εμπειρία και τις επιδράσεις που δέχεται από το περιβάλλον του (οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον). Τα παιδιά καθημερινά ακούν και απορροφούν «σαν σφουγγάρι» τη γλώσσα μέσα από τις καθημερινές πρακτικές. Εξοικειώνονται με τη γλώσσα σε προφορικό και γραπτό επίπεδο με την πάροδο του χρόνου και έρχονται σε επαφή με ένα πλούσιο γλωσσικά περιβάλλον, με ποικιλία λέξεων στις συνομιλίες, με ενδιαφέρουσες ιστορίες και με εξηγήσεις που υποστηρίζουν τη γλωσσική ανάπτυξή τους (Snow et al., 1998). Η γλωσσική ανάπτυξη είναι πολύ στενά συνυφασμένη με τις σχέσεις και τις εμπειρίες του παιδιού σύμφωνα με τον Van Scoter (2008) και η προσποίηση στο παιχνίδι

παρέχει σημαντικές ευκαιρίες για πρακτική και πειραματισμό με τη γλώσσα. Επιπρόσθετα, διαδραστικές δραστηριότητες όπως η ανάγνωση ιστοριών, τα γλωσσικά παιχνίδια και η επικοινωνιακή γραφή μπορούν επίσης να έχουν σημαντική επιρροή στην προφορική και γραπτή γλώσσα.

Σύμφωνα με τον Καπρινιώτη (2006), ο Bloom θεωρεί ότι στα πρώτα έξι έτη της ζωής του το παιδί μαθαίνει το ένα τρίτο της ολικής μάθησης. Στη συνέχεια στο Δημοτικό μαθαίνει το 42%. Στο Γυμνάσιο και Λύκειο το 25%. Κατά συνέπεια, μέχρι να τελειώσει το Δημοτικό σχολείο το παιδί συμπληρώνει τα τρία τέταρτα της ολικής μάθησης. Επιπλέον, αναφέρει ότι ο Bloom δέχεται ότι, αν ένα παιδί στα πρώτα χρόνια της ζωής του στερηθεί το κατάλληλο περιβάλλον και στη συνέχεια μπει σε πλούσιο από γλωσσικά περιβάλλον, μπορεί να επιτύχει κέρδη που φτάνουν συνολικά στο 20% της όλης νοημοσύνης του (Φράγκου, 1998, σελ.176). Συμπερασματικά, το οικογενειακό περιβάλλον, και συμπληρωματικά το κοινωνικό περιβάλλον, είναι αυτά που καθορίζουν ουσιαστικά θέματα σχετικά με την εκμάθηση της γλώσσας, τον εξανθρωπισμό και την πρόοδο του ατόμου (Καπρινιώτης, 2006).

Η γλώσσα επιδρά στον άνθρωπο πολλαπλά. Δεν είναι μόνο μέσο έκφρασης επιθυμιών και συναισθημάτων, δεν είναι μόνο φορέας απόψεων και ιδεών αλλά επιπλέον βοηθάει στην πνευματική ανάπτυξη, αποτελεί το κυριότερο μέσο παιδαγωγικής, οδηγεί στον προβληματισμό, στην ανάπτυξη της κρίσης και συντελεί στην κοινωνικοποίηση (Honig, 2007).

Η Νημά (2004) αναφέρει ότι το παιδί γεννιέται σ' ένα κόσμο ομιλητών και μαθαίνει τη γλώσσα επειδή βρίσκεται στην ανθρώπινη φύση του. Έχει μια εγγενή προδιάθεση να μαθαίνει γρήγορα τη γλώσσα σε ένα σύντομο χρονικό διάστημα αφομοιώνοντας αβίαστα τις βασικές φωνολογικές, μορφολογικές, συντακτικές και σημασιολογικές δομές στο στενό οικογενειακό του περιβάλλον μέσα από την αυθόρμητη χρήση της γλώσσας στο πλαίσιο της καθημερινής επικοινωνίας. Αυτό σημαίνει ότι το παιδί μαθαίνει τη γλώσσα στο άτυπο πλαίσιο μάθησης και στη συνέχεια με την εισαγωγή του στο νηπιαγωγείο και ακολούθως στο δημοτικό συνεχίζει να μαθαίνει, να εμπλουτίζει και να καλλιεργεί τις γλωσσικές του δεξιότητες στο τυπικό πλαίσιο μάθησης που έρχεται να συμπληρώσει και να συνεισφέρει στην ολοκλήρωση της ανάπτυξης του λόγου του (Honig, 2007).

### **2.2.2. Τυπική μάθηση του προφορικού λόγου - Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Η Νήμα (2004) σημειώνει ότι κατά την εισαγωγή του παιδιού στο σχολείο υπάρχει η παραδοχή ότι το παιδί ήδη έχει κατακτήσει ένα σημαντικό μέρος της γλωσσικής του ανάπτυξης πριν μπει στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η γλωσσική διδασκαλία δεν αρχίζει από μηδενική βάση. Το παιδί ήδη μέσα από την άτυπη μάθηση έχει ήδη κατακτήσει φυσιολογικά και αβίαστα συγκεκριμένες γλωσσικές δεξιότητες. Στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης, η διαδικασία της μάθησης της γλώσσας γίνεται πλέον συστηματική και με οργανωμένο τρόπο, αποτελώντας παγκοσμίως πρωταρχικό σκοπό της εκπαίδευσης.

Η η καλή γνώση της μητρικής γλώσσας είναι σημαντική για την εκπαίδευση και αποτελεί προτεραιότητα (Μιχαλοπούλου, 2009, σελ. 22-26). Ως εκ τούτου ο προφορικός λόγος διατρέχει όλο το αναλυτικό πρόγραμμα μια και μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα τα παιδιά αναπτύσσουν την ικανότητα να επικοινωνούν με τον κατάλληλο τρόπο τόσο στις δραστηριότητες του νηπιαγωγείου όσο και του δημοτικού σχολείου. Στις προοπτικές διδασκαλίας του προφορικού λόγου μπορεί να υπάρξει διαχωρισμός, δηλαδή ως αυτόνομου αντικείμενου διδασκαλίας ή ως ενσωματωμένου σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Μιχαλοπούλου 2009, σελ. 26). Ο προφορικός λόγος αποτελεί το μέσο μάθησης για να αναλύουν, να επιχειρηματολογούν και να ανασχηματίζουν έτσι ώστε να γεφυρώνουν το γνωστό με το νέο και να δομούν ποικίλες γνώσεις στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα (γλωσσικά, τεχνολογικά, επιστημονικά, λογοτεχνικά).

Το πέρασμα ενός παιδιού στο στάδιο της γραπτής γλώσσας δεν είναι μια απλή διαδικασία που αποκτάται αυτόματα αλλά υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες και συνεπάγεται την ανάπτυξη της δεξιότητας της ανάγνωσης και της γραφής.

Η μετάδοση των βασικών δεξιοτήτων (ανάγνωση, γραφή και αριθμητική), που αφορούν την ικανότητα χρήσης σημειογραφικών συστημάτων, είναι και ο κύριος σκοπός του σχολείου. Το νηπιαγωγείο είναι το πλαίσιο όπου οι μικροί μαθητές στην τυπική εκπαίδευση έχουν την πρώτη επαφή και προετοιμασία για



αυτές τις δραστηριότητες και ενώ αυτές συνεχίζονται στο δημοτικό και στις επόμενες βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Η Μουσένα (2010) εκθέτει ότι «ο προφορικός λόγος (ομιλία και ακρόαση) εισάγεται στα αναλυτικά προγράμματα το 2003 με το Διαθεματικό Πρόγραμμα Προγραμμάτων Σπουδών (ΦΕΚ304B/13-3-2003). Οι βασικές αρχές του ΔΕΠΠΣ είναι η παιδοκεντρικότητα, η ενεργός μάθηση, η μάθηση μέσω της ανακάλυψης, ο δάσκαλος ως διευκολυντικός παράγοντας ή σύμβουλος, και η μάθηση μέσω της ομιλίας και της δράσης σε μικρές ομάδες. Το πρόγραμμα αυτό εντάσσεται στα καινοτόμα αναπτυξιακά αναλυτικά προγράμματα και έχει τη βάση του στα προγράμματα *Nuffield Science* και *Schools Council Humanities Curriculum Project* των δεκαετιών 1960 και 1970 της Μεγάλης Βρετανίας». Η ίδια ερευνήτρια καταλήγει στο σκοπό των αναλυτικών προγραμμάτων, δηλαδή στο να καταστήσουν τους μαθητές ικανούς να χρησιμοποιούν τη γλώσσα με τον κατάλληλο, για κάθε περίπτωση, τρόπο και να αναπτύξουν κριτική συνείδηση των χρήσεων και λειτουργιών της.

## **2.3. Διαταραχές Επικοινωνίας**

### **2.3.1. Εννοιολογικές αποσαφηνίσεις**

Η ASHA (American Speech - Language – Hearing Association) ορίζει ότι οι διαταραχές επικοινωνίας (Communication Impairments) και συναφείς διαταραχές είναι ως ακολούθως (Owens et al., 2003, p.39):

- διαταραχές ομιλίας (άρθρωση, φωνή, αντήχηση, ροή)
- στοματοπροσωπικές διαταραχές,
- διαταραχές μυολειτουργικού μηχανισμού,
- γλωσσικές διαταραχές,
- διαταραχές κατάποσης,
- διαταραχές γνωστικής επικοινωνίας,
- διαταραχές ακοής και

- διαταραχές ισορροπίας.

Ο παραπάνω ορισμός δεν περιορίζεται στην ομιλία και στην ακοή, αλλά περιλαμβάνει την ανάγνωση και τη γραφή καθώς και άλλες μορφές επικοινωνίας. Επιπροσθέτως, περιλαμβάνει την κατάποση και την ισορροπία - διαταραχές οι οποίες εμπεριέχουν ανατομία και φυσιολογία.

### **2.3.2. Κατηγοριοποίηση διαταραχών επικοινωνίας**

Προηγουμένως, παρατέθηκε ο ορισμός των διαταραχών επικοινωνίας που δόθηκε από την ASHA, ο οποίος ουσιαστικά ορίζει τις διαταραχές επικοινωνίας με βάση το αίτιο που προκαλεί τη διαταραχή.

Η κατηγοριοποίηση των διαταραχών επικοινωνίας θα μπορούσε να γίνει και με άλλους τρόπους, όπως με βάση τις επιρροές στην αντίληψη, στην επεξεργασία, στην έκφραση, στη σοβαρότητα και στο χρόνο που υπέστη τη διαταραχή (εκ γενετής ή επίκτητη) (Owens et al, 2003). Κατά τον τρόπο αυτό παρουσιάζεται μια πιο συνολική προσέγγιση της κατηγοριοποίησης των διαταραχών επικοινωνίας. Σύμφωνα με αυτήν την κατηγοριοποίηση, θα ακολουθήσει μια σύντομη προσέγγιση που σκοπό έχει την παρουσίαση των διαφορετικών διαταραχών σε σχέση με τη ανάπτυξη της γλώσσας αλλά και την επίδειξη της πολυπλοκότητας στη διεξαγωγή διάγνωσης ως αναφορά την ανάπτυξη της γλώσσας. Θα ακολουθήσει συγκεκριμένα μια σύντομη προσέγγιση στα θέματα που αφορούν τις:

- γλωσσικές διαταραχές (language disorders),
- διαταραχές ομιλίας (speech disorders),
- διαταραχές ακοής (hearing disorders) και
- κεντρικές διαταραχές ακουστικής επεξεργασίας (central auditory processing disorders).

Οι διαταραχές που οφείλονται σε κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες λόγω γενετικών παραγόντων και σε γεννητικά σύνδρομα δεν θα αναλυθούν. Τέτοια περιστατικά θα πρέπει να έχουν ήδη διαγνωστεί από τον ειδικό ιατρό σε πολύ

μικρή ηλικία. Άρα δεν συντρέχει λόγος πρόληψης και διάγνωσης με την έννοια που εξετάζεται στην παρούσα μελέτη κατά την εισαγωγή ενός παιδιού στην τυπική εκπαίδευση.

### **2.3.3 Γλωσσικές Διαταραχές**

Σύμφωνα με την Paul (2001, σελ.3-5) η γλωσσική διαταραχή (Language Disorder) είναι μια αναπτυξιακή διαταραχή και περιλαμβάνει την ανικανότητα του ατόμου να αντιληφθεί, να ολοκληρώσει, να κάνει ανάκληση ή και παραγωγή του λόγου. Μια γλωσσική διαταραχή μπορεί να αφορά την ομιλία, τον γραπτό λόγο ή και τα δύο.

Ο American Speech-Language-Hearing Association (2010) και οι Owens et al (2003, σελ.42) ορίζουν ότι η διάγνωση γλωσσικών διαταραχών αποτελεί μια διαδικασία πρόκληση. Από την μία είναι η τεράστια πολυπλοκότητα της ίδιας της γλώσσας, ενώ από την άλλη η ποικιλία των τόσων διαφορετικών γλωσσικών διαταραχών.

Εξαιτίας όλης αυτής της πολυπλοκότητας, είναι απαραίτητο να έχουμε ξεκάθαρη άποψη για:

- το μοντέλο που αφορά τη φύση της γλώσσας,
- το διαγνωστικό τρόπο επίλυσης της διαδικασίας,
- τα κλινικά δεδομένα που απαιτούνται ώστε να πραγματοποιήσουμε μια κλινική εκτίμηση.

Οι γλωσσικές διαταραχές διακρίνονται σε διαταραχές της μορφής, διαταραχές του περιεχομένου και διαταραχές της χρήσης. Ακολουθεί σύντομη ανάλυση για τον κάθε τύπο.

#### **2.3.3.1 Διαταραχές της μορφής**

Οι Owens et al (2003, σελ.42-43), η Καμπανάρου (2007) και ο Νικολόπουλος (2008, σελ. 13-15) αναφέρονται στις διαταραχές μορφής (disorders of form) με τα ακόλουθα:

«Η γλώσσα περιέχει φωνολογία, μορφολογία και συντακτικό. Μιλάμε με τα φωνήματα (ήχους), τα οποία με τη σειρά τους συνθέτουν τα μορφήματα (τις λέξεις) και αυτά με τη σειρά τους συνθέτουν βάση συντακτικών κανόνων τις φράσεις και προτάσεις.

Λάθη στη χρήση της γλώσσας όπως η μη παραγωγή των καταλήξεων των λέξεων (π.χ., «Το βα ι πά στο τραπέ», αντί του «Το βάζο είναι πάνω στο τραπέζι») αποτελούν μια φωνολογική διαταραχή.

Λάθη στη χρήση της γλώσσας όπως η λάθος χρήση της κλίσης αορίστου και πληθυντικού λέξεων (π.χ., «Το παιδί έπαιξαν στο λιβάδι», αντί του «Τα παιδιά έπαιξαν στο λιβάδι») αποτελούν μια μορφολογική διαταραχή.

Λάθη στη χρήση της γλώσσας όπως η λάθος σειρά των λέξεων (π.χ., «πάμε να παίξω θέλω στο πάρκο και φάω παγωτό», αντί του «Θέλω να πάμε στο πάρκο να παίξω και να φάω παγωτό») αποτελούν μια συντακτική διαταραχή.

Οι διαταραχές της μορφής μπορεί να οφείλονται σε διάφορους λόγους, όπως πρόβλημα στις αισθήσεις (π.χ., κάποιο πρόβλημα ακοής) ή δυσκολία στην αντίληψη (π.χ., μαθησιακές δυσκολίες). Επίσης το περιβάλλον με περιορισμένα και φτωχά μοντέλα γλώσσας περιορίζει την ανάπτυξη της γλώσσας σε ένα παιδί.»

### *2.3.3.2 Διαταραχές του περιεχομένου*

Σύμφωνα με τους Shipley and McAfee (1998) και Owens et al (2003, σελ.43) το περιορισμένο λεξιλόγιο, η χρήση λάθος λέξεων, η δυσκολία εύρεσης της σωστής λέξης, η μη κατανόηση της μεταφοράς, του σαρκασμού ή χιουμοριστικών εκφράσεων δηλώνει μια διαταραχή του περιεχομένου (Disorder Of content) ή σημασιολογίας (Semantics).

Οι παραπάνω διαταραχές στις μικρές ηλικίες μπορεί να οφείλονται στην περιορισμένη εμπειρία ή σε συγκεκριμένο τρόπο ζωής. Σε μεγάλες ηλικίες μπορεί να οφείλεται σε εγκεφαλικό, τραύμα στο κεφάλι εξαιτίας ατυχήματος καθώς και κάποιες ασθένειες που μπορεί να οδηγήσουν σε τέτοιες διαταραχές περιεχομένου.

### *2.3.3.3 Διαταραχές της χρήσης*

Οι Owens et al (2003) και Βογινοδρούκας (2008) ορίζουν τις διαταραχές χρήσης (Disorders Of use) ή πραγματολογικές ως διαταραχές που εμπεριέχουν ανακριβή ή ανεπαρκή επικοινωνία. Οι λόγοι που τους προκαλούν είναι συνήθως οι φτωχές ή με κάποιο τρόπο λιγοστές συνομιλητικές, κοινωνικές και αφηγηματικές δεξιότητες, το περιορισμένο λεκτικό λεξιλόγιο ή/και ανώριμη ή διαταραγμένη φωνολογία, μορφολογία και σύνταξη. Οι επιρροές από το περιβάλλον, διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα για πραγματολογική κρίση και στις διαταραχές της μορφής.

### **2.3.4 Διαταραχές Ομιλίας**

Οι Roseberry-McKibbin και Hedge (2000, σελ.257-258) παραθέτουν ότι οι διαταραχές ομιλίας (Speech Disorders) αφορούν δυσκολίες στην παραγωγή των ήχων της ομιλίας και περιλαμβάνουν θέματα άρθρωσης (παραγωγής των λεκτικών ήχων), ροής (ρυθμός και ποσοστό) και φωνής (τόνος φωνής και αντήχηση). Μπορεί να παρατηρηθούν σε ανθρώπους όλων των ηλικιών, να είναι σύμφυτοι ή επίκτητοι, να οφείλονται σε πολυάριθμες αιτίες και να απεικονίσουν οποιοδήποτε βαθμό σοβαρότητας.

Οι Shipley and McAfee (1998), οι Owens et al (2003) και η Καμπανάρου (2007) περιγράφουν τις εξής διαταραχές ομιλίας ως (α) διαταραχές φωνολογίας και άρθρωσης (β) διαταραχές της ροής και (γ) διαταραχές φωνής.

#### *2.3.4.1 Διαταραχές φωνολογίας και άρθρωσης*

Η παραγωγή της ομιλίας απαιτεί αντίληψη και σύλληψη των λεκτικών ήχων μιας γλώσσας καθώς και μηχανικές κινήσεις για τη διαμόρφωση των ήχων μεμονωμένα και σε πρόταση. Για την παραγωγή ενός ήχου πρέπει να έχει κανείς και τη διανοητική/ακουστική εικόνα του ήχου που πρόκειται να πει και τις νευρομυϊκές δεξιότητες. Φωνολογία είναι οι γνωστικές και θεωρητικές έννοιες της φύσης, της παραγωγής και των κανόνων που αφορούν τους

λεκτικούς ήχους στη γλώσσα, ενώ άρθρωση είναι η παραγωγή αυτών των ήχων (Shipley and McAfee, 1998; Owens et al., 2003; Καμπανάρου, 2007).

Ο κλινικός πρέπει να ξεχωρίσει αν τα προβλήματα σε λεκτικούς ήχους ενός ατόμου είναι προβλήματα φωνολογίας ή άρθρωσης. Για να γίνει αυτός ο διαχωρισμός, οι ειδικοί προσδιορίζουν τα φωνήματα που παράγονται ανακριβώς και αναζητούν για κάποιες πατέντες λάθους που μπορούν να δείξουν τις φωνολογικές διαταραχές. Ο προφορικός λόγος σε μια γλώσσα κατακτάται πλήρως συνήθως μέχρι την ηλικία των 8 ετών (Shipley and McAfee, 1998, σελ. 163). Παιδιά με πολλά λάθη στην ομιλία τους μετά την ηλικία 4 ετών μπορεί να έχουν φωνολογικές δυσκολίες (Shipley and McAfee, 1998, σελ. 151-153). Οι Brandley και Bryant (1983) τονίζουν το ρόλο της φωνολογίας και τη σύνδεσή της ειδικά με τη μάθηση της ανάγνωσης. Προβλήματα στη φωνολογία μπορεί να σηματοδοτούν διάφορες διαταραχές. Οι αιτίες δεν είναι συχνά γνωστές αλλά μπορούν να είναι το αποτέλεσμα της ελαττωματικής μάθησης λόγω κάποιας ασθένειας, όπως μολύνσεις των αυτιών, αδυναμίες ακοής ή άλλα προβλήματα που εμφανίζονται κατά τα πρώτα έτη (Shipley and McAfee, 1998, σελ. 40-62).

Ο Bland-Stewart και οι συνεργάτες του (2000) και η Καμπανάρου (2007) ορίζουν τις φωνολογικές διεργασίες με περιγραφές και παραδείγματα, με πιο σημαντικά τα ακόλουθα:

Φατνιοποίηση: αντικατάσταση ενός χειλικού ή χειλεοδοντικού φωνήματος από ένα φατνιακό φώνημα (π.χ. “πάνω” προφέρεται ως [tano]).

Αφομοίωση: Μετατροπή ενός συμφώνου το οποίο επηρεάζει και μεταβάλλεται ανάλογα με το φώνημα που το περιβάλλει (π.χ. “θέλω” προφέρεται ως [lelo]).

Οπισθοποίηση: Αντικατάσταση ενός από τα πιο πρόσθια παραγόμενου φωνήματος από ένα φώνημα που παράγεται σε πιο πίσω θέση (π.χ. “τούμπα” προφέρεται ως [kumba]).

Συγχώνευση: Αντικατάσταση δύο παρακείμενων φωνημάτων από ένα απλό διαφορετικό φώνημα, που όμως λαμβάνει τα γνωρίσματα των στόχων (π.χ. “σταμάτα” προφέρεται ως [θamata] ή “κόσμος” προφέρεται ως [cofos]).

Απουρανοποίηση: Αντικατάσταση ενός ουρανικού τριβόμενου ή μη τριβόμενου φωνήματος με ένα φατνιακό τριβόμενο ή μη τριβόμενο.

Απλοποίηση συμπλεγμάτων: Έκπτωση ενός ή περισσότερων φωνημάτων σε ένα σύμπλεγμα δύο ή τριών συμφώνων (π.χ. “στρες” προφέρεται ως [στες] ή [τες]).

Διπλασιασμός: Επανάληψη μιας λέξης (π.χ. “ναι” παράγεται ως [nene] ή “μη” παράγεται ως [mimi] ).

Απορρινικοποίηση: Αντικατάσταση ενός ρινικού φωνήματος από ένα οργανικό σταμάτημα (παρεμφερής τόπος άρθρωσης)

Επένθεση: Εισαγωγή νέου φωνήματος (π.χ. “μπλε” προφέρεται ως [mbele]).

Προσθιοποίηση: Αντικατάσταση από ένα πιο πρόσθια παραγόμενο φώνημα (π.χ. “γάτα” προφέρεται ως [kata]).

Απαλειφή αρχικού συμφώνου: Οποιαδήποτε λέξη στην οποία το αρχικό σύμφωνο διαγράφεται (π.χ. “χέρι” παράγεται ως [έρι]).

Απαλοιφή τελικού συμφώνου: Οποιαδήποτε λέξη στην οποία ένα τελικό σύμφωνο διαγράφεται (π.χ. “τέλος” προφέρεται ως [τελο]).

Μετάθεση (Αντιμετάθεση): μετακίνηση δύο φωνημάτων (π.χ. “κροκόδειλος” προφέρεται ως [korkodilos]).

Αναδιπλασιασμός: Επανάληψη μιας ολοκληρωμένης ή μη ολοκληρωμένης συλλαβής (π.χ. “σπίτι” προφέρεται ως [títi]).

Διαγραφή συλλαβών: Οποιαδήποτε λέξη στην οποία μια συλλαβή παραλείπεται (π.χ. “μπανάνα” παράγεται ως [νάνα]).

Στιγμικοποίηση: Αντικατάσταση ενός τριβόμενου ή μη τριβόμενου από ένα στιγμικό (π.χ. “θέλω” προφέρεται ως [τελο] ή “σήκω” προφέρεται ως [cικο]).

Παρατηρώντας τις παραπάνω φωνολογικές διεργασίες γενικότερα, θα μπορούσε να κατηγοριοποιηθούν σε Δομικά Λάθη (αλλαγή στη δομή μιας φωνοτακτικής ακολουθίας συλλαβής, λέξης, πρότασης) και Συστημικά Λάθη (αλλαγή στον τόπο και τρόπο άρθρωσης).

Η Οκαλίδου (2008, σελ.200) αναφέρεται στην ταξινόμηση φωνολογικών διεργασιών με τα ακόλουθα:

- Αποκοπές (συλλαβών, συμφώνων, συμφωνικών συμπλεγμάτων) και αλλαγές στη συλλαβική δομή)
- Αντικαταστάσεις
- Φωνηεντικές αλλοιώσεις
- Αφομοιώσεις σύμφωνα με το γειτονικό περιβάλλον
- Μη φωνημικές αλλαγές ή αλλοιώσεις (πρόταση γλώσσας, πλαγίωση, ρινικοποίηση, υπορρινικοποίηση, φαρρυγγισμός ή υπερωισμός)
- Ελλείψεις φθογγικών ομάδων (όπως τριβόμενων, υγρών, κλειστών)

Είναι σημαντικό να υπάρξει αξιολόγηση της δυνατότητας του περιστατικού να κινήσει τα όργανα άρθρωσης που απαιτούνται στην ομιλία, όπως η γλώσσα και τα χείλια. Προβλήματα στο συντονισμό αυτών μπορεί να προκαλούν αρθρωτικές διαταραχές. Οι αιτίες για τις αρθρωτικές διαταραχές μπορεί να εμπεριέχουν:

- νευροκινητικά προβλήματα (neuromotor problems), όπως η εγκεφαλική παράλυση (cerebral palsy),
- φυσικές ανωμαλίες, όπως σχιστίες,
- ελαττωματική εκμάθηση (faulty learning).

Όταν υπάρχει παράλυση ή αδυναμία ή φτωχός συντονισμός των μυών με αποτέλεσμα τη φτωχή λεκτική άρθρωση, αναφερόμαστε στη διαταραχή της δυσαρθρίας (Owens et al., 2003; Καμπανάρου, 2007; Οκαλίδου, 2008, σελ.205). Όταν όμως, υπάρχει φτωχή άρθρωση (επίσης λόγω νευροκινητικών προβλημάτων) και η δυσκολία εμφανίζεται στον προγραμματισμό του λεκτικού μηχανισμού παρότι η δύναμη των μυών είναι κανονική, τότε αναφερόμαστε στη διαταραχή της λεκτικής απραξίας (Owens et al., 2003). Η δυσαρθρία και η απραξία μπορούν να παρουσιαστούν σε παιδιά καθώς και σε ενήλικες.

#### *2.3.4.2 Διαταραχές της ροής*

Ροή στον προφορικό λόγο είναι ο τρόπος με τον οποίο το άτομο συνδέει τους ήχους που είναι σε ακολουθία, τις συλλαβές, τις λέξεις, τις φράσεις και τις



προτάσεις, τις οποίες παράγει. Όταν η μετάβαση από τον ένα ήχο στον άλλο, μεταξύ λέξεων, φράσεων και προτάσεων είναι ομαλή και γίνεται με ανεμπόδιστο τρόπο, τότε λέμε ότι ο λόγος ρέει φυσιολογικά. Διαταραχή στη ροή (disorder of fluency) του προφορικού λόγου παρουσιάζεται όταν υπάρχουν φαινόμενα επανάληψης ή επιμήκυνσης:

- ήχων
- συλλαβών μιας λέξης
- λέξεων
- φράσεων
- και μπλοκάρεται η ροή του λόγου.

Αυτά έχουν ως αποτέλεσμα να αναπτύσσονται συμπεριφορές αποφυγής της ομιλίας ή συναισθηματικές αντιδράσεις στην ομιλία (Owens et al., 2003).

Σύμφωνα με τους Shipley and McAfee (1998, σελ. 112-136) και τους Owens et al (2003), υπάρχουν πολλοί τύποι διαταραχών ροής και αναφέρονται στο ποσοστό και στο ρυθμό της ομιλίας. Ορισμένοι τύποι διαταραχών της ροής είναι αρκετά κοινοί και εμφανίζονται σε διαφορετικές ηλικίες. Παραδείγματος χάριν, πολλά παιδιά, ηλικίας 2 ετών επαναλαμβάνουν τις λέξεις: " Θέλω ένα-ένα-ένα μπισκότο". Στην ηλικία των 3 ετών, πολλά παιδιά κάνουν συχνά ψεύτικες ενάρξεις και αναθεωρούν τις εκφράσεις τους, για παράδειγμα "Η Ελένη πάει... μου πήρε την χτένα μου". Αυτή η διαταραχή είναι τόσο κοινή, που συχνά αναφέρεται ως αναπτυξιακή δυσκολία ροής (developmental disfluency). Χαρακτηριστικά, οι ενήλικες με προβλήματα ροής χρησιμοποιούν περιστασιακά ήχους όπως το "εεε", "ααααα", "μμμμμ", τους δισταγμούς (απροσδόκητες μικρές διακοπές), τις επαναλήψεις ("παπα-πάμε"), και τις επεκτάσεις ("λ-λ-λοιπόν "). Όταν οι άρρυθμες αυτές πατέντες υπερβαίνουν τον κανόνα ή συνοδεύονται από υπερβολική προσπάθεια ή συμπεριφορά, μπορούν να προσδιοριστούν ως τραυλισμός (stuttering).

Κατά τους ίδιους μελετητές, οι διαταραχές ροής συνήθως μπορούν να παρατηρηθούν πριν από την ηλικία των 6 ετών. Εάν οι προσπάθειες επανόρθωσης είναι ανεπιτυχείς ή δεν καταβληθούν, η κατάσταση μπορεί να συνεχιστεί, να επιδεινωθεί και να εδραιωθεί. Σε κάποια περιστατικά το πρόβλημα μπορεί βαθμιαία ακόμη και να εξαλειφθεί χωρίς καμία

αντιμετώπιση. Η προχωρημένη ηλικία, τα ατυχήματα και κάποιες ασθένειες μπορούν να επηρεάσουν την ευκολία, τον κανονικό ρυθμό και την ταχύτητα της ομιλίας.

### **2.3.4.3 Διαταραχές Φωνής**

Ο Owens και οι συνεργάτες του (2003, σελ.42-43) αναφέρονται στις διαταραχές φωνής με τις ακόλουθες διατυπώσεις:

«Η φωνή ωριμάζει καθώς το παιδί μεγαλώνει και η ανάπτυξη της φωνής ακολουθεί μια προβλέψιμη πορεία. Αν και περιστασιακά υπάρχουν παιδιά, τα οποία γεννιούνται με προβλήματα φυσιολογίας που παρεμποδίζουν την κανονική φωνή (όπως ένας σύμφυτος λαρυγγικός ιστός), τα πιο συνήθη περιστατικά που εμφανίζονται είναι αυτά που αφορούν τη φωνητική κατάχρηση. Η φωνητική κατάχρηση μπορεί να προκληθεί από υπερβολικές φωνές, κραυγές ή ακόμα και από το περιστασιακό δυνατό τραγούδι που έχει ως αποτέλεσμα τη βραχνάδα ή κάποια άλλη διαταραχή φωνής.

Συνήθειες όπως η ομιλία με εκνευρισμό, οι δυνατές φωνές, το βήξιμο, το καθάρισμα λαιμού, το κάπνισμα και η κατανάλωση οινοπνεύματος μπορούν να αναστατώσουν την παραγωγή φωνής. Αυτές οι συμπεριφορές μπορούν να οδηγήσουν σε παθολογία των φωνητικών χορδών όπως πολύποδες (polyps), κόνδυλους (nodules), ή έλκη (ulcers). Η ασθένεια, το τραύμα, οι αλλεργίες, και οι νευρομυϊκές και ενδοκρινείς διαταραχές μπορούν επίσης να έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα φωνής. Παραδείγματος χάριν, τα άτομα με την ασθένεια parkinson, μια προοδευτική νευρολογική διαταραχή, έχουν συχνά μια μαλακή φωνή με περιορισμένη φωνητική ποικιλία.»

### **2.3.5 Διαταραχές Ακοής (Hearing Disorders)**

Σύμφωνα με τον American Speech-Language-Hearing Association (2010), η διαταραχή ακοής (hearing disorder) «είναι το αποτέλεσμα της εξασθετισμένης ακουστικής ευαισθησίας του φυσιολογικού ακουστικού συστήματος». Ενδέχεται να έχει επιπτώσεις στη δυνατότητα του ατόμου να:

- ανιχνεύει τον ήχο,
- αναγνωρίζει φωνές ή άλλα ακουστικά ερεθίσματα,
- κάνει διακρίσεις μεταξύ των διαφορετικών ήχων (όπως η σύγχυση του φωνήματος του /s/ με το /f/), και
- κατανοεί την ομιλία.

Οι διαταραχές ακοής μπορεί να είναι η κώφωση ή η βαρηκοΐα. Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή (American Speech-Language-Hearing Association, 2010)

### *2.3.5.1 Κώφωση*

Όταν περιορίζεται η δυνατότητα ενός προσώπου να αντιληφθεί τον ήχο σε τέτοιο βαθμό ώστε "δεν χρησιμοποιείται η αίσθηση της ακοής για την επικοινωνία," τότε το άτομο θεωρείται κωφό (American Speech-Language-Hearing Association, 2010) και μπορεί να είναι σύμφυτο ή επίκτητο.

Ως αποτελεσματικότερη παρέμβαση, συχνά θεωρείται μια συνολική επικοινωνία από νοήματα, ομιλία και χειλοανάγνωση. Τα ακουστικά βαρηκοΐας, τα κοχλιακά εμφυτεύματα και η ακουστική κατάρτιση μπορούν να είναι χρήσιμα.

### *2.3.5.2 Βαρηκοΐα*

Ένα βαρήκοο άτομο, σε αντίθεση με ένα κωφό, εξαρτάται πρώτιστα από την ακοή για επικοινωνία. Η απώλεια ακοής μπορεί να είναι προσωρινή, εξαιτίας κάποιας ασθένειας, όπως μια μόλυνση αυτιών ή μόνιμη, λόγω ασθένειας, ή τραυματισμού ή προχωρημένης ηλικίας. Γενικότερα, οι αιτίες απώλειας ακοής στα παιδιά περιλαμβάνουν γενετικά προβλήματα, επιπλοκές λόγω πρόωρης γέννησης, ωτίτιδες, φάρμακα που είναι τοξικά για το ακουστικό σύστημα, μηνιγγίτιδα, εγκεφαλίτιδα, ανεμοβλογιά, γρίπη, μαγουλάδες, ερυθρά, τραύματα από ήχο και τραυματισμούς της κεφαλής (Ζιάβρα και Σκευάς, 2009).

Η βαρηκοΐα χαρακτηρίζεται από τη δριμύτητα, την καθυστέρηση και τον τύπο. Η δριμύτητα της βαρηκοΐας μπορεί να κυμανθεί από ήπια ως πολύ σοβαρή. Μπορεί να περιλαμβάνει και τα δύο αυτιά ή να είναι μονομερής, έχοντας επιπτώσεις πρώτιστα στο ένα αυτί. Τέλος, η βαρηκοΐα ως προς το τύπο, μπορεί να είναι τύπου αγωγιμότητας, τύπου αντιλήψεως και μικτού τύπου και μπορούν να διακριθούν από την πορεία και τη θέση της οστέινης και της αέρινης καμπύλης του ακοογράμματος μιας ακοομετρικής εξέτασης. Για νεογνά βρέφη και παιδιά αξιόλογη μέθοδος για την ανίχνευση της ακοής είναι οι ωτοακουστικές εκπομπές. Μια βαρηκοΐα αγωγιμότητας προκαλείται από ζημία στο εξωτερικό ή μέσο αυτί, με αποτέλεσμα οι άνθρωποι με αυτόν τον τύπο βαρηκοΐας να αντιλαμβάνονται τους ήχους ως πιο ισχνούς. Μια νευροαισθητήρια απώλεια αφορά το εσωτερικό αυτί ή/και το ακουστικό νεύρο, με επιπτώσεις στη δυνατότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να κάνει διακρίσεις σε κάποιους λεκτικούς ήχους, αν και μπορούν "να τους ακούσουν". Χαρακτηριστικό των ηλικιωμένων είναι ότι αναφέρουν ότι ακούνε αλλά οι άλλοι μουρμουρίζουν. Η μικτή βαρηκοΐα, όπως το όνομα υπονοεί, είναι ένας συνδυασμός από βαρηκοΐα αγωγιμότητας και νευροαισθητήριας βαρηκοΐας. (Ζιάβρα και Σκευάς, 2009; American Speech-Language-Hearing Association, 2010)

### **2.3.6 Κεντρικές Διαταραχές Ακουστικής Επεξεργασίας**

Οι Owens et al (2003, σελ.45) αναφέρουν ότι ένα άτομο με μια κεντρική ακουστική διαταραχή επεξεργασίας (central auditory processing disorder - CAPD) μπορεί να έχει την κανονική αγωγή και νευροαισθητήρια ακοή αλλά παρουσιάζει δυσκολία στην κατανόηση της ομιλίας. Κατά τους ίδιους ερευνητές οι άνθρωποι με CAPD μπορεί να έχουν δυσκολία στο να:

- συμβαδίσουν με τη ροή της συνομιλίας
- κατανοήσουν την ομιλία υπό δυσμενή όρους και
- ενσωματώσουν το τι ακούνε με τις μη λεκτικές πτυχές της επικοινωνίας

Η παρουσία τέτοιων προβλημάτων μπορεί οφείλεται στην παρουσία όγκου, η ασθένεια ή τραυματισμό του εγκεφάλου ή άλλη άγνωστη αιτία που δεν εντοπίζεται. Επιπλέον, παρουσιάζονται με κλίμακα σοβαρότητας από πολύ ήπια μορφή έως πολύ σοβαρή, καθώς και σε όλες τις ηλικίες από παιδιά ως και ενήλικες. Ειδικά τεστ χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση, μια και τα κλασσικά τεστ ακοής δείχνουν μόνο την ευαισθησία της ακοής και τη λειτουργία του έσω ωτός. Η CAPD παρουσιάζεται συχνά στις διαταραχές γλώσσας, ομιλίας και στις μαθησιακές δυσκολίες. Μπορεί όμως να εμφανιστεί ταυτόχρονα με τη διαταραχή της διάσπασης προσοχής και υπερδραστηριότητας (attention deficit hyperactivity disorder - ADHD).

## **2.4. Αξιολόγηση Προβλημάτων του Προφορικού Λόγου**

Η αξιολόγηση κατέχει κεντρική θέση στην εκπαιδευτική διαδικασία είτε στο παραδοσιακό πλαίσιο είτε στο νέο περιβάλλον της εκπαίδευσης από απόσταση (Παπασαλούρος και Σιασιάκος, 2005, σελ. 180). Η έννοια της αξιολόγησης στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης, σύμφωνα με τους παραπάνω ερευνητές, αναφέρεται στην αποτίμηση τόσο της επίδοσης των μαθητών όσο και της ίδιας της εκπαιδευτικής διαδικασίας με σκοπό τη βελτίωσή της. Μέσω της αξιολόγησης εκτιμάται και καταγράφεται η επίδοση των μαθητών, δηλαδή η ποσότητα και ποιότητα των γνώσεων με αποτέλεσμα να αναπροσαρμόζεται η διδασκαλία ανάλογα με αυτή. Οι Παπασαλούρος και Σιασιάκος (2005, σελ. 180-181), αναφέρουν ότι υπάρχουν διάφοροι τύποι αξιολόγησης οι οποίοι είναι η αρχική ή διαγνωστική αξιολόγηση, η ενδιάμεση ή διαμορφωτική αξιολόγηση και η τελική ή συνολική αξιολόγηση.

Η αρχική ή διαγνωστική αξιολόγηση είναι μια διαδικασία κατά την οποία εκτιμώνται οι προϋπάρχουσες γνώσεις και δεξιότητες καθώς και το προφίλ του μαθητή κατά την εισαγωγή του σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο. Η ενδιάμεση ή διαμορφωτική αξιολόγηση υλοποιείται κατά τη διάρκεια ενός εκπαιδευτικού πλαισίου με στόχο τον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας για την τυχόν αναπροσαρμογή της. Η τελική ή συνολική αξιολόγηση γίνεται με την

ολοκλήρωση ενός εκπαιδευτικού πλαισίου ώστε να αποτιμηθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών και η εκπαιδευτική διαδικασία.

Πιο ειδικά η αξιολόγηση είναι μια διαδικασία που μπορεί να γίνει σε πλαίσιο τόσο τυπικής όσο και άτυπης μάθησης. Σε σχέση με τον προφορικό λόγο η αξιολόγηση εμπεριέχει και τη διάσταση μίας κλινικής διαδικασίας, οπότε αναφερόμαστε στη διαδικασία εκείνη που λαμβάνει υπόψη της τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τα χαρακτηριστικά, τις ικανότητες του ατόμου και τις παρούσες ανάγκες του με σκοπό τον προσδιορισμό των επικοινωνιακών ικανοτήτων και αδυναμιών του. Η αξιολόγηση μπορεί να παραπέμψει σε διαδικασίες ενίσχυσης/αποκατάστασης που θα βοηθήσουν στην αποτελεσματική διαχείριση και παρέμβαση σε περιστατικά με επικοινωνιακή διαταραχή (Καμπανάρου, 2007, σελ. 15-16; Shipley and McAfee, 1998, σελ. 3-4).

Σύμφωνα με την Καμπανάρου (2007, σελ.16,26), ανίχνευση είναι η διαδικασία κατά την οποία εντοπίζονται τα περιστατικά στα οποία θα πρέπει να γίνει επίσημη αξιολόγηση που οδηγεί πολλές φορές σε διάγνωση. Οι διαδικασίες που ξεχωρίζουν τα άτομα που δεν χρειάζονται αξιολόγηση από αυτά που απαιτούν περαιτέρω αξιολόγηση εκπληρώνουν το στόχο της ανίχνευσης.

Η αξιολόγηση του λόγου γίνεται από ειδικούς και η διεπιστημονική ομάδα μπορεί να απαρτίζεται από διαφορετικές ειδικότητες (π.χ. λογοθεραπευτή/ λογοπαθολόγο, ειδικό παιδαγωγό, ψυχολόγο, αναπτυξιολόγο).

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται τρία μοντέλα αξιολόγησης και περιγράφονται στη συνέχεια (Καμπανάρου, 2007, σελ. 18):

- *Ιατρικό μοντέλο αξιολόγησης:* Συλλογή ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων και ερμηνεία αυτών (διάγνωση) με έμφαση στην αναγνώριση των πιθανών αιτιών και στο διαχωρισμό του προβλήματος από άλλα παρόμοια (διαφοροδιάγνωση).
- *Περιγραφικό - Αναπτυξιακό μοντέλο αξιολόγησης:* συλλογή δεδομένων με έμφαση στην περιγραφή της επικοινωνιακής συμπεριφοράς.

- *Μοντέλο συστημάτων*: συλλογή δεδομένων σχετικά με το επικοινωνιακό πρόβλημα δίνοντας έμφαση στην οικογένεια και το πολιτισμικό πλαίσιο του περιστατικού.

Ανάλογα με το πλαίσιο που διεξάγεται μια αξιολόγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το ανάλογο μοντέλο, χωρίς όμως να υπάρχουν απόλυτοι κανόνες μια και ο ειδικός μπορεί να επιλέξει ανάλογα με την περίπτωση πώς θα κάνει αξιολόγηση.

### **2.4.1. Υποσυστήματα Αξιολόγησης του λόγου**

Σύμφωνα με τους Shipley και McAfee (1998, σελ. 73-74) και με την (Καμπανάρου, 2007, σελ. 22-25) τα υποσυστήματα του λόγου που αξιολογούνται είναι:

#### **A. Άρθρωση (Articulation)**

- Προφορικός λόγος (ηχητικά λάθη, καταληπιτότητα)
- Προσδιορισμός και ανάλυση των ηχητικών λαθών
- Συνέπεια των ηχητικών λαθών (τύποι λαθών, δριμύτητα των λαθών, φωνολογικές διαδικασίες)
- Δίνοντας ερεθίσματα για τα λάθη (δηλαδή εάν οι σωστοί ήχοι μπορούν να εκτελεστούν)
- Ρυθμός, προσωδία, επιτονισμός, αυξομειώσεις και τα λοιπά

#### **B. Λόγος / Γλώσσα (Language)**

- Κατανόηση της γλώσσας, και πρώτιστα της σημασιολογίας και της σύνταξης, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών από την επίσημη και άτυπη αξιολόγηση,
- Έκφραση της γλώσσας, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών από τα επίσημα και άτυπα γλωσσικά δείγματα της σημασιολογίας, της σύνταξης, των μορφολογικών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων και της πραγματολογίας

- Γνωστικές λειτουργίες (εάν θεωρηθεί απαραίτητο)

#### Γ. Ροή (Fluency)

- Τύποι και συχνότητες των δυσκολιών ροής
- Σχετικές κινητικές συμπεριφορές (όπως μετακινήσεις χεριών)
- Αποφυγή των ήχων, των λέξεων ή των καταστάσεων, αναμονή του τραυλισματος
- Ποσοστό λέξεων με ή χωρίς δυσκολίες ροής
- Δίνοντας ερεθίσματα για την ροή

#### Δ. Φωνή (Voice)

- Ποιότητα (όπως βραχνή φωνή και αφωνία)
- Ύψος φωνής (πάρα πολύ υψηλή, πάρα πολύ χαμηλή, μεταβλητή)
- Αντήχηση (ρινικός, υπορινικός, μικτός)
- —Υποστήριξη αναπνοής: τύπος αναπνοής που χρησιμοποιείται (διαφραγματικός, θωρακικός, κλειδικός)
- Μυϊκή ένταση
- Ευερεθιστότητα της βελτιωμένης φωνής

#### Ε. Στοματοπροσωπικός Έλεγχος (Oral- facial Examination)

- Δομές και λειτουργίες που έχουν επιπτώσεις στη παραγωγή ομιλίας
- Άλλες βοηθητικές δομές (π.χ. κινήσεις χεριών και μπράτσων) που δείχνουν την εναλλακτική δυνατότητα επικοινωνίας

#### Στ. Ακοή (Hearing)

- Αδρή ή εις βάθος αξιολόγηση της ακοής.



Z. Κατάποση (Swallowing)

H. Μη λεκτική επικοινωνία (Non Verbal Communication)

### **2.4.2. Οι Διαδικασίες Αξιολόγησης**

Σύμφωνα με το Δράκο (2005) το επιστημονικό υλικό για την ανάλυση των διαδικασιών που διέπουν τη χρήση του λόγου συλλέγεται με τους ακόλουθους τρόπους:

- Με την αυτοπαρατήρηση και την ετεροπαρατήρηση
- Με την έρευνα (ερωτηματολόγια, δοκιμασία γλωσσικής ανάπτυξης, δοκιμασία νοημοσύνης κ.λπ.)
- Με πειράματα
- Με τη συγκριτική – γενετική μέθοδο (ανάλυση μιας όχι πλήρως διαμορφωμένης ή μειωμένης γλώσσας ή άλλων συστημάτων κατανόησης, όπως νοηματικής, Makatton, κ.ά.)
- Με την ανάλυση και εκτίμηση έργων λόγου (μελετώντας το προσωπικό ύφος και γλωσσικό σύστημα του εξεταζόμενου)
- Με την ψυχολογική ερμηνεία και παραπέρα ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν από άλλες επιστήμες που συνδέονται με τη γλώσσα (όπως γλωσσολογία, ψυχολογία, φωνητική, παιδαγωγική, κοινωνιολογία, ιατρική).

Οι Shipley και McAfee (1998) θεωρούν ότι οι κύριες πηγές λήψης πληροφοριών για τον ασθενή είναι τρεις (α) τα γραπτά ιστορικά, (β) οι αντλούμενες πληροφορίες από συνεντεύξεις και (γ) οι πληροφορίες από άλλους επαγγελματίες. Θεωρούν επιπλέον ότι όσο περισσότερες πληροφορίες λαμβάνονται τόσο καλύτερα είναι για τη διάγνωση των επικοινωνιακών διαταραχών, το σχεδιασμό θεραπευτικού προγράμματος, την αξιολόγηση της πρόγνωσης και την προετοιμασία υποδείξεων.

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης του λόγου ενός περιστατικού, είναι λοιπόν απαραίτητη η συλλογή δεδομένων με συστηματικό τρόπο ώστε να καθοριστεί εάν υπάρχει κάποια επικοινωνιακή διαταραχή και εάν ναι, ποια είναι η φύση και το μέγεθος αυτής της διαταραχής. Η διαδικασία μπορεί να ποικίλλει αλλά τα παρακάτω βήματα είναι κοινά σε όλες τις αξιολογήσεις (Καμπανάρου, 2007; Βογινδρούκας κ.ά, 2008; Toki and Pange, 2010b):

Λήψη λογοπαθολογικού ιστορικού: Ιατρικό ιστορικό περιστατικού και πληροφορίες για το οικογενειακό του περιβάλλον, την ακαδημαϊκή του πορεία (φοίτηση και σε ποια βαθμίδα της εκπαίδευσης για τους ανήλικους ενώ για τους ενήλικες γραμματικές γνώσεις). Το ιστορικό μπορεί να είναι εκτεταμένο και να περιλαμβάνει πληροφορίες από τη διάρκεια κύησης, τον τοκετό, την ανάπτυξη, ιατρικό, κοινωνικό, εκπαιδευτικό και οικογενειακό, προηγούμενη αξιολόγηση και θεραπεία.

Στοματοπροσωπική εξέταση: Αξιολόγηση της δομικής και λειτουργικής αρτιότητας και επάρκειας του αρθρωτικού μηχανισμού (πρόσωπο, γνάθος, χείλη, δόντια, γλώσσα, σκληρή και μαλακή υπερώα και φάρυγγας). Πραγματοποιείται με λεκτικές και μη λεκτικές ασκήσεις και ασκήσεις διαδοχοκίνησης.

Ακοολογικός έλεγχος: Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο στο ιστορικό αποτελεί ο ακοολογικός έλεγχος και συχνά παραπέμπεται το περιστατικό σε ωτορινολαρυγγολόγο για αξιολόγηση της ακουστικής του ικανότητας.

Συλλογή Δείγματος λόγου και ομιλίας: Το δείγμα λόγου και ομιλίας είναι από τα πιο σημαντικά εργαλεία αξιολόγησης που διαθέτει ο λογοθεραπευτής. Για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας του δείγματος της ομιλίας θα πρέπει να αποκτηθεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα της ομιλίας. Στην ανάλυση του δείγματος ομιλίας, περιλαμβάνονται πληροφορίες για το σημασιολογικό, μορφολογικό, συντακτικό και πραγματολογικό τομέα της ομιλίας του παιδιού (Καμπανάρου, 2007).

Εκτίμηση καταληπτότητας ομιλίας: εκτιμάται ο αριθμός των λέξεων ή προτάσεων που έχουν γίνει αντιληπτές από τον ακροατή.

Εξέταση ετοιμότητας για την παραγωγή νέων ήχων της ομιλίας: αναφέρεται στην ικανότητα του παιδιού να διορθώσει ή να βελτιώσει την παραγωγή

φωνήματος μετά από μίμηση μοντέλου που δίνεται εκείνη την ώρα από τον ειδικό.

Διαγνωστικά συμπεράσματα και συστάσεις: προσδιορίζεται η διαταραχή της ομιλίας και δίνονται συστάσεις για εξέταση και από άλλους ειδικούς για τους στόχους, τη συχνότητα και τη διάρκεια της παρέμβασης.

Έκθεση αξιολόγησης: συγγραφή της αξιολόγησης από τη λήψη του ιστορικού έως και τα συμπεράσματα – συστάσεις.

### **2.4.3. Συστήματα Ταξινόμησης διαταραχών**

Ο Κάκουρος και η Μανιαδάκη (2003, σελ. 37-38) αναφέρουν ως προϋπόθεση για κάθε επιστημονική ή κλινική εργασία τη χρήση ενός αξιόπιστου συστήματος ταξινόμησης των διαταραχών, το οποίο θα πρέπει να είναι έγκυρο και αξιόπιστο. Συγκεκριμένα απαραίτητο είναι να καλύπτει πλήρως το εύρος των σημαντικότερων διαταραχών, να συνεκτιμά την αναπτυξιακή προοπτική αυτών καθώς και να βασίζεται σε σαφείς κανόνες και αρχές περιέχοντας τις κλινικά σημαντικές πληροφορίες. Η επιστημονική εγκυρότητα αυτών των συστημάτων ταξινόμησης έγκειται στο ότι δίνουν τη δυνατότητα στους ερευνητές να διατυπώνουν τις θεωρητικές προσεγγίσεις για τη φύση των ψυχικών διαταραχών βασιζόμενοι σε ένα κοινό πλαίσιο. Επιπλέον, κατά την αναζήτηση πληροφοριών για τη διάγνωση, την αντιμετώπιση ή την πρόγνωση των ψυχικών διαταραχών εξασφαλίζεται η αποτελεσματική και με ενιαία βάση συνεργασία και συνεννόηση όλων των ειδικών. Κατά τους ίδιους ερευνητές, το DSM-IV και ICD-10 (Διεθνής Στατιστική Ταξινόμηση των Νόσων και των Σχετικών με την Υγεία Προβλημάτων του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας) αποτελούν τα πλέον αποδεκτά και χρησιμοποιούμενα παγκοσμίως συστήματα ταξινόμησης. Θεωρούν ότι η ευρεία διάδοση και χρήση αυτών των συστημάτων ταξινόμησης δεν θα πρέπει να ερμηνεύονται ως πλήρης συμφωνία όλων των ειδικών σχετικά με τη φύση των ψυχικών διαταραχών ούτε ως απόλυτη αποδοχή των συγκεκριμένων κριτηρίων που προτείνονται για κάθε διαταραχή.

Το DSM-IV ταξινομείται πολυαξονικά σε πέντε τομείς/άξονες:

Άξονας I: Κλινικές διαταραχές

Άξονας II: Άλλες καταστάσεις οι οποίες μπορεί να αποτελέσουν εστία κλινικής προσοχής

Άξονας III: Γενική σωματική κατάσταση

Άξονας IV: Ψυχοκοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα

Άξονας V: Συνολική εκτίμηση της λειτουργικότητας

Η χρήση αυτού του τύπου ταξινόμησης διευκολύνει την πλήρη και συστηματική αξιολόγηση προσφέροντας ένα εύχρηστο τρόπο οργάνωσης και επικοινωνίας κλινικών πληροφοριών και περιγραφής της ετερογένειας ατόμων που ανήκουν στην ίδια κλινική ομάδα.

Το ICD-10 είναι επίσης ένα σημαντικό σύστημα ταξινόμησης των ψυχικών διαταραχών με παγκόσμια αποδοχή. Στην τελευταία έκδοσή του ICD-10 οι διαταραχές οι οποίες εμφανίζονται για πρώτη φορά κατά την παιδική ηλικία και την εφηβεία έχουν διευρυνθεί και ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες: α) σε αυτές οι οποίες περιλαμβάνουν τη νοητική καθυστέρηση (F7), β) στις αναπτυξιακές διαταραχές (F8) και γ) σε αυτές οι οποίες περιλαμβάνουν τις διαταραχές συμπεριφοράς και συναισθήματος και οι οποίες πρωτοεμφανίζονται κατά την παιδική ηλικία και την εφηβική ηλικία (F9).

#### ***2.4.4. Σταθμισμένα Εργαλεία αξιολόγησης λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας για την Ελληνική γλώσσα***

Περιγραφή της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας σχετικά με τα σταθμισμένα εργαλεία αξιολόγησης λόγου για την Ελληνική γλώσσα, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση συγκεκριμένων και διαφορετικών τομέων του λόγου και που εστιάζουν στην πρώτη σχολική ηλικία (δηλαδή σε παιδιά

νηπιαγωγείου και στην αρχή της πρώτης δημοτικού - 4 έως 7 ετών), ακολουθεί κατά τη χρονολογική σειρά (Toki and Pange, 2010d):

**1983, Αναπτυξιακή Ανιχνευτική Δοκιμασία (The Denver Developmental Screening Test - D. D. S. T.** (Frankenburg and Dodds, 1967)), (Τσίκουλας, 1983), προσαρμοσμένο για την ελληνική γλώσσα από τον Ι. Τσίκουλα, καθηγητή αναπτυξιακής παιδιατρικής του Α. Π. Θ.. Είναι μια διαγνωστική εξέταση για τα γνωστικά και συμπεριφοριστικά προβλήματα για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ανιχνεύει προβλήματα νοητικής καθυστέρησης και ψυχοκινητικής ανάπτυξης. Οι στόχοι ομαδοποιούνται σε τέσσερις κατηγορίες: (α) αδρή κινητικότητα (Η ικανότητα κάθισης και βάδισης), (β) λεπτοί χειρισμοί και αντίληψη (ικανότητες όρασης και χρησιμοποίησης των χεριών - σύλληψη, ζωγραφική), (γ) γλώσσα - ομιλία (ικανότητες ακοής, ομιλίας και εκτέλεσης εντολών) και (δ) κοινωνικότητα (ικανότητες του παιδιού να αυτοεξυπηρετείται και να συνεργάζεται με τους ανθρώπους). Ο χρόνος χορήγησής του είναι μόλις 10 λεπτά και προσφέρεται για ανίχνευση σε μεγάλο πληθυσμό παιδιών. Ταξινομεί εκείνους που έχουν πιθανώς προβλήματα από εκείνους που δεν έχουν, χρησιμοποιώντας μια κλίμακα που απεικονίζει το ποσοστό μιας ορισμένης ομάδας ηλικίας που είναι σε θέση να εκτελέσει έναν ορισμένο στόχο. Εκτελείται παραδοσιακά.

**1999, Αθηνά Τεστ Διάγνωσης Δυσκολιών Μάθησης (Athena Test - Diagnosis of Learning Difficulties)** (Παρασκευόπουλος κ.ά., 1999): Σύμφωνα με τους κατασκευαστές του *«είναι ένα προκριματικό ψυχοδιαγνωστικό μέσο, το οποίο κατασκευάστηκε, ειδικώς, για να το χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι και οι νηπιαγωγοί με τους μαθητές της τάξης τους, καθώς και όσοι άλλοι ειδικοί ασχολούνται με τα προβλήματα της παιδικής ηλικίας, για να εντοπίσουν παιδιά που παρουσιάζουν δυσκολίες να ανταποκριθούν στις μαθησιακές απαιτήσεις του σχολείου. Το Αθηνά Τεστ δίνει μια αναλυτική εικόνα της παρούσας κατάστασης του παιδιού σε καίριους τομείς της ανάπτυξης και εντοπίζει συγκεκριμένες περιοχές που είναι ελλειμματικές και χρήζουν ιδιαίτερης διδακτικοθεραπευτικής παρέμβασης»* (Παρασκευόπουλος κ. ά.,1999). Το συγκεκριμένο τεστ κατασκευάστηκε για παιδιά κυρίως από 5-9 ετών και για να χρησιμοποιείται από τους νηπιαγωγούς και δασκάλους (στον νηπιαγωγείο και στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου) ή από άλλο ειδικό που εξετάζει τέτοια θέματα. Η ανάπτυξή του βασίστηκε σε δύο άλλα διαγνωστικά εργαλεία (i) το Illinois Test of

Psycholinguistic Abilities (Ιλλινόις Τεστ Ψυχογλωσσικών Ικανοτήτων – ΙΤΡΑ) και (ii) το Aston Index (ένα περιεκτικό και σταθμισμένο τεστ για τη διάγνωση των γλωσσικών δυσκολιών).

Το Αθηνά Τεστ αποτελείται από 14 κύριες κλίμακες και μία (1) συμπληρωματική, σε μορφή ψυχομετρικών κλιμάκων που αξιολογούν πέντε (5) βασικούς τομείς της ανάπτυξης του παιδιού: (α) Νοητική Ικανότητα (Γλωσσικές Αναλογίες, Λεξιλόγιο, Αντιγραφή Σχημάτων), (β) Ολοκλήρωση Παραστάσεων (Ολοκλήρωση Προτάσεων και Λέξεων), (γ) Μνήμη Ακολουθιών (Μνήμη Αριθμών, Εικόνων – Σχημάτων και Κοινές Ακολουθίες), (δ) Γραφο-φωνολογική Ενημερότητα (Διάκριση Γραφημάτων, Διάκριση Φθόγγων, Σύνθεση Φθόγγων), (ε) Νευρο-ψυχολογική Ωριμότητα (Οπτικο-κινητικός Συντονισμός, Αντίληψη «δεξιού – αριστερού», Πλευρίωση). Εκτελείται παραδοσιακά.

2001, **Το Τεστ Πρώιμης Ανίχνευσης της Δυσλεξίας** (Ζακοπούλου, 2001): Το τεστ αυτό επιδιώκει να προβάλλει τους παράγοντες οι οποίοι πιθανώς να ενέχονται σε μια πρώιμη εκδήλωση του συνδρόμου της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας κατά την προσχολική ηλικία. Η συγκεκριμένη δοκιμασία προσφέρει τη δυνατότητα να διαπιστώσουμε αν ένα νήπιο εμφανίζει ποικίλες δυσκολίες ή ιδιαιτερότητες χωρίς αυτό να σημαίνει ότι μπορούμε να αποφανθούμε για το είδος ή τη μορφή δυσκολίας. Η δοκιμασία χωρίζεται σε δυο μέρη/ενότητες: (α) τη Νοητική ικανότητα και (β) τις Δεξιότητες. Η πρώτη ενότητα αποτελεί δείκτη καταγραφής της γενικότερης λεκτικής νοητικής ανάπτυξης του παιδιού. Κατά συνέπεια μια πιθανή αποτυχία του παιδιού σε αυτή την ενότητα ερμηνεύεται ως ένδειξη ότι η πιθανή αποτυχία και στο δεύτερο μέρος του τεστ δεν αποτελεί υπόνοια δυσλεξικής συμπεριφοράς αλλά μιας άλλης μορφής ιδιαιτερότητας την οποία το τεστ επισημαίνει χωρίς ωστόσο να προσδιορίζει και να διερευνά. Κύριος στόχος του τεστ είναι να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο σε προσπάθειες εφαρμογής συγκροτημένων και εξειδικευμένων μορφών προσέγγισης του φαινομένου της δυσλεξίας. Εκτελείται παραδοσιακά.

2005, **ΑνΟμιλο - Δοκιμασία ΑΝίχνευσης διαταραχών ΟΜιλίας και ΛΟγου** (Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπεδικών, 2005): Είναι μια ελληνική προσαρμογή του γαλλικού τεστ ERTL 4, για την έγκαιρη ανίχνευση προβλημάτων λόγου και ομιλίας των παιδιών ηλικίας 3,9 έως 4,6 ετών. Σκοπός είναι ο πρώιμος εντοπισμός δυσκολιών στην ανάπτυξη του λόγου του παιδιού, Σελ. 86

γεγονός που αποτελεί βασική προϋπόθεση για την έγκαιρη παρέμβαση για την αποκατάσταση ή αναπλήρωση των ελλείψεων του. Η αποκατάσταση είναι σημαντικό να έχει ολοκληρωθεί προτού το παιδί ενταχθεί στην Α' Τάξη Δημοτικού. Η δοκιμασία ανιχνεύει τα παιδιά που ενδεχομένως έχουν προβλήματα από εκείνα που ενδεχομένως δεν έχουν. Εκτελείται παραδοσιακά.

**2007, Alpha test - Ανιχνευτική Δοκιμασία Σχολικής Ετοιμότητας** (Θωμάιδου και Μαντούδης, 2007): Είναι μια πολύ σύντομη διαγνωστική δοκιμασία, για παιδιά 5-6 ετών, που εξετάζει την εκμάθηση και τη συναισθηματική ετοιμότητα ενός παιδιού για το δημοτικό σχολείο, με στόχο να αποτραπούν η σχολική αποτυχία και οι σοβαρές κοινωνικές και διανοητικές διαταραχές. Δεν είναι δοκιμασία νοημοσύνης. Εξετάζει: (α) πρακτικές ικανότητες (κριτική αντίληψη), (β) γλωσσικές ικανότητες, (γ) επίπεδο προσοχής και (δ) συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας. Η αξιολόγηση εκτελείται παραδοσιακά αλλά τα ευρήματα εισάγονται σε λογισμικό και η αξιολόγηση διεξάγεται ηλεκτρονικά.

**2007, Το Φωνολογικό Τεστ Δυσλεξικής συμπεριφοράς σε παιδιά ηλικίας 5-6 (ΦΩ.Τ.Α.ΔΥ.Σ 5-6)** (Καρβούνης και Σταύρου, 2007). Το ΦΩΤΑΔΥΣ 5-6 αφορά στον έγκαιρο εντοπισμό παιδιών προσχολικής ηλικίας με τάσεις εμφάνισης δυσλεξικής συμπεριφοράς, δηλαδή παιδιών που μπορεί να εμφανίσουν δυσκολίες στη μάθηση της ανάγνωσης και ορθογραφημένης γραφής κατά τη φοίτησή τους στο δημοτικό σχολείο. Περιλαμβάνει οκτώ ψυχομετρικές υποκλίμακες για τα παιδιά του Νηπιαγωγείου, οι οποίες αποτυπώνουν τους τρεις επιμέρους τομείς της φωνολογικής επεξεργασίας των πληροφοριών και της οπτικής προσοχής. Οι επιμέρους τομείς της φωνολογικής επεξεργασίας των πληροφοριών και της οπτικής προσοχής είναι οι ακόλουθοι: επανάληψη ψευδολέξεων, φωνημική σύνθεση, αναγνώριση ομοιοκαταληξίας, απαλοιφή αρχικού τμήματος, ταχεία ονοματοθεσία, ταχεία ονοματοθεσία χρωμάτων, σύγκριση ψευδολέξεων και συλλαβική/φωνημική κατάτμηση. Το ΦΩ.Τ.Α.ΔΥ.Σ 6-8 αποτελεί συνέχεια του ΦΩ.Τ.Α.ΔΥ.Σ 5-6. Εκτελείται παραδοσιακά.

**2007, ΜέταΦΩΝ τεστ** (Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπεδικών, 2007). Αποτελεί ένα διαγνωστικό εργαλείο με σκοπό την αξιολόγηση των μεταφωνολογικών δεξιοτήτων των παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας για την ανίχνευση των δυσκολιών στο γραπτό λόγο, δηλαδή την

πρόληψη μαθησιακών δυσκολιών για παιδιά 3,10 - 6,6 ετών. Η πλήρης χορήγηση περιλαμβάνει 37 κριτήρια αξιολόγησης χωρισμένα στα γλωσσολογικά επίπεδα ρίμας (ομοιοκαταληξίας) – συλλαβής - φωνήματος. Ερμηνεύει τις επιδόσεις των παιδιών μέσω: (α) Διαγνωστικού Διαγράμματος Φωνολογικής Επίγνωσης, (β) Αναπτυξιακού προφίλ φωνολογικής επίγνωσης και (γ) Αναπτυξιακών ηλικιών. Η βραχεία χορήγηση για τις ηλικίες 5,0-7,0 ετών, για νήπια και μαθητές Α' Δημοτικού, έχει ανιχνευτικό χαρακτήρα με 15 κριτήρια αξιολόγησης. Αξιολογεί την Αναγνωστική Ετοιμότητα ως προς τη Φωνολογική Επίγνωση και παρέχει τη δυνατότητα έγκαιρου εντοπισμού και πρόωπης παρέμβασης σε παιδιά υψηλού κινδύνου για εκδήλωση μαθησιακών δυσκολιών. Εκτελείται παραδοσιακά.

**2007, Εργαλείο Ανίχνευσης Διαταραχών Λόγου και Ομιλίας σε παιδιά Προσχολικής Ηλικίας** (Οικονόμου κ.ά., 2007). Δημιουργήθηκε ως εργαλείο που ανιχνεύει παιδιά προσχολικής ηλικίας (3 - 6 ετών), που δεν έχουν την αναμενόμενη κλίμακα στο εκφραστικό λεξιλόγιο, στην κατονομασία εικόνων, στην κατανόηση (εικόνες με διαφορετικά αντικείμενα, ζώα, φρούτα και λαχανικά) και στην ανάπτυξη λεξιλογίου. Εκτελείται παραδοσιακά.

Επιπλέον, υπάρχουν και παρουσιάζονται λίστες αξιολόγησης από το Υπουργείο Παιδείας – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ) (2008) για την Ανάπτυξη του προφορικού λόγου, την ψυχοκινητικότητα, τις νοητικές ικανότητες και τη συναισθηματική οργάνωση (βλ. Παράρτημα 7).

Υπάρχουν επίσης και άλλα σταθμισμένα διαγνωστικά εργαλεία για την αξιολόγηση του λόγου, που δεν αναφέρονται στην παρούσα διδακτορική διατριβή, γιατί απευθύνονται σε άλλες ηλικιακές ομάδες, όπως το Wisc III (Wechsler Intelligence Scale for Children Wisc III) αλλά και τα ηλεκτρονικά εργαλεία eMaDys (Protopapas and Skaloumbakas, 2007) και το VLEMA (Protopapas et al, 2008) διαφορετικές από αυτές της συγκεκριμένη διδακτορικής διατριβής δηλαδή στην αξιολόγηση λόγου σε παιδιά νηπιαγωγείου και αρχή της πρώτης δημοτικού.



## **Κεφάλαιο 3:**

# **Νέες Τεχνολογίες – λόγος – αξιολόγηση**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 3**

<b>3.1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Έμπειρα συστήματα</b>	<b>91</b>
3.1.1. Τεχνητή Νοημοσύνη	91
3.1.2. Έμπειρα συστήματα	92
<b>3.2. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα Έμπειρων Συστημάτων</b>	<b>94</b>
<b>3.3. Η ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων</b>	<b>95</b>
<b>3.4. Εφαρμογές Έμπειρων συστημάτων στην αξιολόγηση/διάγνωση</b>	<b>97</b>
3.4.1. Έμπειρα συστήματα στην αξιολόγηση /διάγνωση	98
3.4.2. Έμπειρα συστήματα σχετικά με το λόγο	100



### **3.1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Έμπειρα συστήματα**

Ανάμεσα στα πιο φιλόδοξα σχέδια του ανθρώπου σχετικά με τα επιτεύγματα των Νέων Τεχνολογιών είναι η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence). Η τεχνητή νοημοσύνη είναι κλάδος της επιστήμης υπολογιστών και αποτελεί σημείο τομής μεταξύ της επιστήμης αυτής και άλλων πεδίων όπως της ψυχολογίας, της φιλοσοφίας, της νευρολογίας, της γλωσσολογίας και της επιστήμης μηχανικών, με στόχο τη σύνθεση ευφυούς συμπεριφοράς, με στοιχεία συλλογιστικής, μάθησης και προσαρμογής στο περιβάλλον. Αναλυτικά περιγράφεται παρακάτω:

#### **3.1.1. Τεχνητή Νοημοσύνη**

Ο όρος τεχνητή νοημοσύνη εμφανίζεται στα μέσα της δεκαετίας του πενήντα και χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα. Στον όρο τεχνητή νοημοσύνη έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί μέσα στο χρόνο. Κάποιοι ορισμοί εστιάζουν στις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης, όπως προγραμματισμό παιχνιδιών, πλάνο προγράμματος, συστήματα γνώσης, νευρωνικά δίκτυα. Ανάμεσα στους ορισμούς που δίνουν μια καθολικά αποδεκτή έννοια στον όρο η Κεραυνού (2000, σελ. 18-20) παραθέτει τους ακόλουθους ορισμούς για την τεχνητή νοημοσύνη: (α) οι Luger και Stubblefield (1998) ορίζουν αρχικά: *«η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας κλάδος της Πληροφορικής που ασχολείται με την αυτοματοποίηση ευφυούς συμπεριφοράς»*. (β) επιπλέον δίνουν και τον ακόλουθο τροποποιημένο ορισμό: *«τεχνητή νοημοσύνη είναι η μελέτη των μηχανισμών που διέπουν ευφυή συμπεριφορά, μέσω της κατασκευής και αξιολόγησης συστημάτων τα οποία παριστάνουν αυτούς τους μηχανισμούς»*. Ο δεύτερος ορισμός προτείνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι η μελέτη της κατανόησης της φύσης της ανθρώπινης ευφυούς συμπεριφοράς. (γ) Στη συνέχεια, δίνει ένα τρίτο εναλλακτικό ορισμό που έχει προταθεί από διάφορους ερευνητές: *«τεχνητή νοημοσύνη είναι η ανάπτυξη υπολογιστικών συστημάτων για την επίλυση*

*δύσκολων προβλημάτων, τα οποία δεν μπορούν να επιλυθούν με την εξαντλητική εξέταση όλων των πιθανών λύσεων μια και αυτές μπορεί να είναι πάρα πολλές». Επιπροσθέτως, προβάλλει ένα τέταρτο ορισμό που έχει προταθεί από τους Rich and Knight (1991): «τεχνητή νοημοσύνη είναι η μελέτη του πώς να κάνουμε του υπολογιστή να πράξει κάτι που ο άνθρωπος μπορεί να πράξει καλύτερα».*

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ορισμός που δίνουν οι Ράπτης και Ράπτη (2001, σελ. 71) για την τεχνητή νοημοσύνη: *«επιστήμη που ασχολείται με το πώς θα κάνουμε τις μηχανές να κάνουν πράγματα, που θα απαιτούσαν ένα βαθμό δημιουργικής νοημοσύνης, όπως εκείνης του ανθρώπου που μπορεί π.χ. να λύνει μαθηματικά προβλήματα, να μεταφράζει σε διάφορες γλώσσες, να συνθέτει μουσική, να παίζει σκάκι, να διδάσκει ορθογραφία, να αντιμετωπίζει με επιτυχία νέες καταστάσεις κ.ά.»*

Αντίστοιχα με τον παραπάνω ορισμό, ο Βλαχάβας και συνεργάτες (2006, σελ.3) δίνουν ένα γενικό ορισμό που περιλαμβάνει τα περισσότερα στοιχεία από τους παραπάνω: *«τεχνητή νοημοσύνη είναι ο τομέας της Επιστήμης των Υπολογιστών που ασχολείται με τη σχεδίαση και την υλοποίηση προγραμμάτων τα οποία είναι ικανά να μιμηθούν ανθρώπινες γνωστικές ικανότητες, εμφανίζοντας έτσι χαρακτηριστικά που αποδίδουμε συνήθως ανθρώπινη συμπεριφορά, όπως για παράδειγμα η επίλυση προβλημάτων, η αντίληψη μέσω της όρασης, η μάθηση, η εξαγωγή συμπερασμάτων, η κατανόηση της φυσικής γλώσσας, κ.λπ.»*. Κατά τους ίδιους ερευνητές η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας συνεχώς εξελισσόμενος τομέας της επιστήμης των υπολογιστών που προσπαθεί να κάνει πραγματικότητα ότι η τελευταία δεν έχει καταφέρει μέχρι στιγμής.

### **3.1.2. Έμπειρα συστήματα**

Στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης αναπτύχθηκαν συστήματα που θα μπορούσαν να γίνουν έξυπνα αφού θα περιείχαν την απαιτούμενη γνώση ώστε να συμπεριφέρονται όπως οι άνθρωποι ειδικοί σε θέματα όπως η διάγνωση, η σχεδίαση, η διαμόρφωση, η ανάλυση κ.λπ. γνωστά ως έμπειρα συστήματα (Παγγέ και Μακρής, 2000, σελ. 182; Βλαχάβας κ.ά., 2006, σελ. 9).

Ένας πιο ολοκληρωμένος ορισμός που περιγράφει την έννοια των έμπειρων συστημάτων, είναι ο ορισμός που δίνει η Βρετανική ομάδα ειδικών σε έμπειρα συστήματα υπολογιστών (The British Computer Society's Specialist Group on Expert Systems) (Brooks, 1987):

*«Ένα έμπειρο σύστημα θεωρείται η ενσωμάτωση μέσα σε έναν υπολογιστή μιας συνιστώσας βασισμένης στη γνώση ενός ειδικού, και είναι σε τέτοια μορφή που το σύστημα να μπορεί να προσφέρει ευφυείς συμβουλές ή να πάρει μια ευφυή απόφαση για κάποια λειτουργία επεξεργασίας. Ένα πρόσθετο επιθυμητό χαρακτηριστικό, το οποίο πολλοί θα θεωρούσαν θεμελιώδες, είναι η ικανότητα του συστήματος, μετά από απαίτηση, να δικαιολογεί τη συλλογιστική του πορεία με άμεσα κατανοητό τρόπο στον ερωτώντα».*

Όπως επισημαίνεται στη βιβλιογραφία (Βλαχάβας κ.ά., 2006, σελ.421-422) αρχικά η γνώση που χρησιμοποιούσαν τα έμπειρα συστήματα για να επιδείξουν νοήμονα συμπεριφορά προερχόταν από την εμπειρία ενός ανθρώπου ειδικού στον τομέα. Για την αποφυγή προβλημάτων στην εκμείευση γνώσης των έμπειρων συστημάτων προτάθηκαν εξελιγμένες συλλογιστικές που δεν προέρχονται από κάποιο ειδικό αλλά αποτελεί επιστημονική-τεχνολογική γνώση ή γνώση καταγεγραμμένη σε βάσεις δεδομένων και τεχνικές αναφορές. Αυτό οδήγησε στη εισαγωγή ενός γενικότερου όρου «σύστημα γνώσης» που χρησιμοποιείται ως υπερούλο του έμπειρου συστήματος.

Οι όροι συστήματα γνώσης (Knowledge-based systems) ή έμπειρα συστήματα γνώσης (knowledge-based systems), χρησιμοποιούνται στη βιβλιογραφία, όπως προσδιορίζει ο Παντελάκης (2001, σελ.48), ως συνώνυμα του όρου έμπειρα συστήματα.

Τα στοιχεία της αρχιτεκτονικής ενός έμπειρου συστήματος δίνονται από τους Βλαχάβας και συνεργάτες (2006, σελ.432-433) όπως περιγράφονται στη συνέχεια:

- «Το έμπειρο σύστημα εξαρτάται συνήθως από την πολυπλοκότητα του προβλήματος που καλείται να επιλύσει. Σε απλά προβλήματα, όπου η βάση γνώσης δεν είναι δυνατό να διασπασθεί σε μεγάλα ανεξάρτητα τμήματα, η δομή και λειτουργία του έμπειρου συστήματος είναι απλή» (περιγράφεται στο εδάφιο 3.3).

- «Σε πολύπλοκα προβλήματα, όπου υπάρχει διαφοροποίηση της βάσης γνώσης ανάλογα με το τμήμα του προβλήματος που αντιμετωπίζεται, είναι δυνατή η διάσπαση του συστήματος σε ημιανεξάρτητα έμπειρα συστήματα τα οποία συνεργάζονται μεταξύ τους στα πλαίσια της αρχιτεκτονικής του μαυροπίνακα».

### **3.2. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα Έμπειρων Συστημάτων**

Το βασικό πλεονέκτημα των έμπειρων συστημάτων ως προς την ανάπτυξή τους, όπως αναφέρει ο Φωτεινός (2007) είναι ότι αναπαριστούν την ανθρώπινη γνώση χωρίς αυτή η γνώση να είναι ενσωματωμένη στο κώδικα του προγράμματος με αποτέλεσμα να μπορεί να αλλάξει χωρίς να απαιτεί αλλαγή του κώδικα. Σύμφωνα με τον ίδιο ερευνητή, η χρήση των έμπειρων συστημάτων προσφέρει και άλλα σημαντικά πλεονεκτήματα με κυριότερα τα παρακάτω:

- Καταγραφή (αποτύπωση) και διατήρηση της γνώσης που κατέχεται από λίγους ειδικούς και διάθεση σε ένα ευρύτερο σύνολο ατόμων.
- Βελτίωση της δυνατότητας λήψης αποφάσεων.
- Βελτίωση της παραγωγικότητας σε σημαντικό βαθμό των ειδικών (που κατέχουν τη γνώση) αλλά και των μη ειδικών, η οποία οδηγεί και σε μείωση του κόστους λειτουργίας.

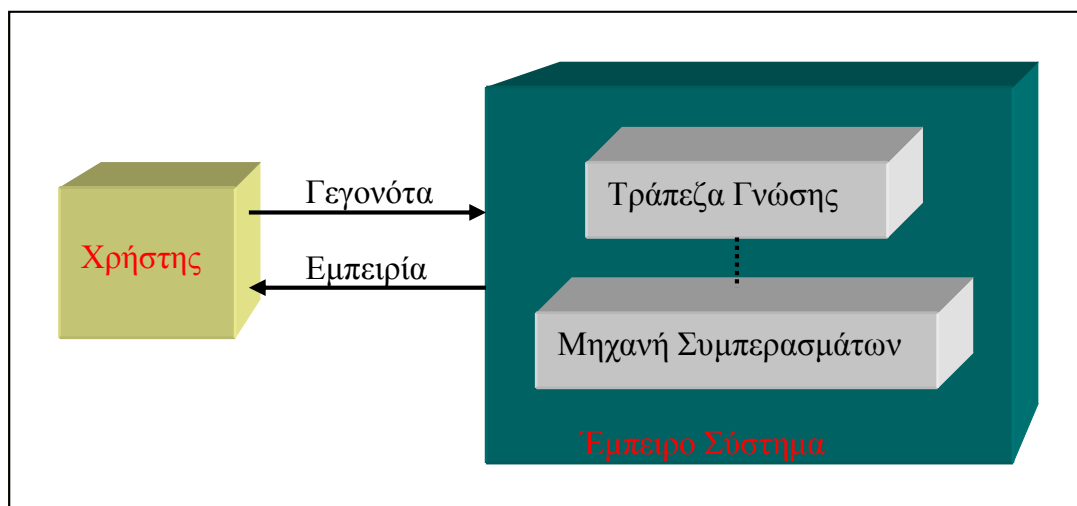
Επιπλέον ένα έμπειρο σύστημα προσφέρει αντικειμενικότητα αν η γνώση προέρχεται από πολλούς ειδικούς.

Αν και υπάρχουν μειονεκτήματα στη χρήση έμπειρων συστημάτων όπως η απουσία έμπνευσης, η δυσκολία της ενσωμάτωσης της κοινής λογικής, η έλλειψη μετα-γνώσης, αυτά μπορούν να προσπεραστούν όταν δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην διαδικασία ανάπτυξης του συστήματος και δοκιμαστεί η εγκυρότητά του επαρκώς.

### 3.3. Η ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων

Οι Giarratano και Riley (1998, σελ.3) ορίζουν τη βασική δομή ενός έμπειρου συστήματος, η οποία αναλύεται στο Σχήμα 3.1 και περιγράφεται ως εξής:

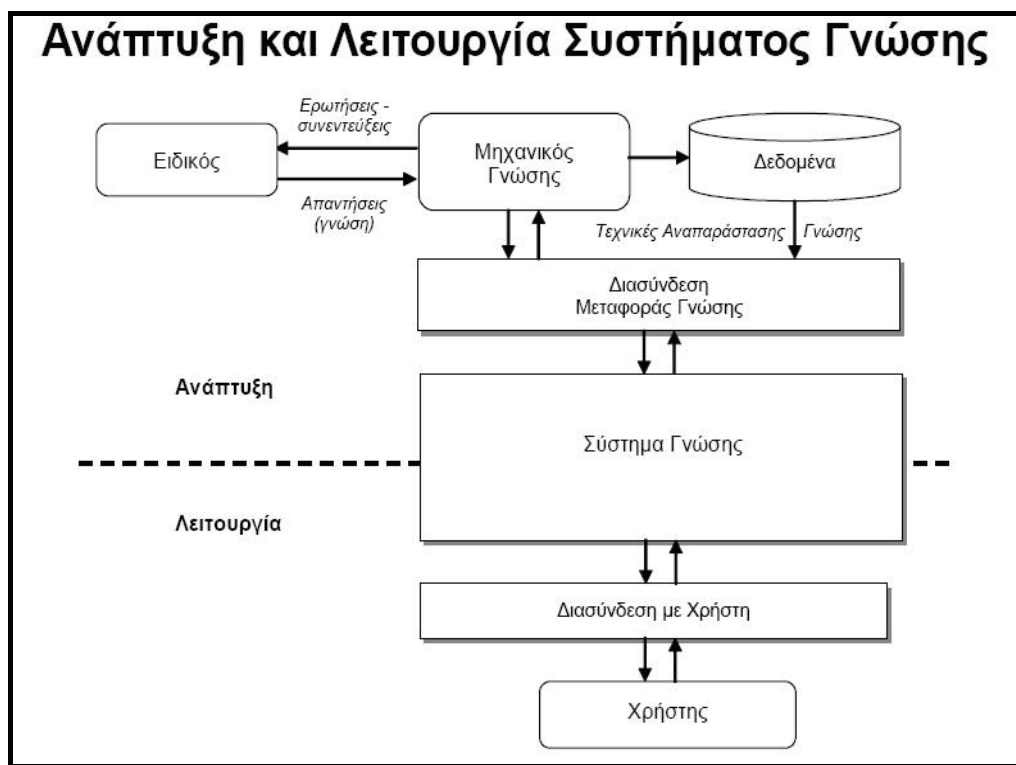
Ο χρήστης εισάγει γεγονότα ή πληροφορίες στο έμπειρο σύστημα και λαμβάνει από αυτό εμπειρία. Το έμπειρο σύστημα αποτελείται α) από την «τράπεζα γνώσης» που περιέχει τη γνώση και β) τη «μηχανή συμπερασμάτων» που χρησιμοποιεί τα γεγονότα και τη γνώση για να εξαγάγει συμπεράσματα.



**Σχήμα 3.1: Βασική δομή ενός έμπειρου συστήματος (Giarratano και Riley, 1998, σελ.3)**

Η δομή ενός έμπειρου συστήματος (ΕΣ) Σχήμα 3.2 όπως περιγράφεται από τους Βλαχάβας και συνεργάτες (2006, σελ.432-433) δεν διαφέρει πολύ αλλά δίνεται πιο αναλυτικά η εικόνα του. Ένα έμπειρο σύστημα αποτελείται συνήθως από ομάδα προγραμμάτων που αποτελούν τον πυρήνα του συστήματος και ένα σύνολο βοηθητικών προγραμμάτων. Ο πυρήνας του έμπειρου συστήματος αποτελείται από δύο μέρη: τη βάση γνώσης και το μηχανισμό εξαγωγής συμπερασμάτων. Τα βοηθητικά προγράμματα που συνοδεύουν το έμπειρο σύστημα χρησιμοποιούνται συνήθως για τη διασύνδεση και επικοινωνία του

συστήματος με το χρήστη, για το χειρισμό εξωτερικών βάσεων δεδομένων και για τη συνεργασία με περιφερειακά μηχανήματα. Ο συνδυασμός αυτών των βοηθητικών προγραμμάτων με το μηχανισμό εξαγωγής συμπερασμάτων αποτελεί ένα εργαλείο ανάπτυξης έμπειρου συστήματος που συχνότερα αναφέρεται ως κέλυφος έμπειρων συστημάτων (expert system shell).



**Σχήμα 3.2:** Ανάπτυξη και λειτουργία Έμπειρου Συστήματος (Συστήματος Γνώσης) (Βλαχάβας κ.ά., 2006, σελ.9)

Η βάση γνώσης (knowledge base), σύμφωνα με τους ίδιους μελετητές, περιέχει την εμπειρογνωμοσύνη του συστήματος, που έχει εκμαιεύσει ο αναλυτής του έμπειρου συστήματος για να αναπαράγει τις ανθρώπινες νοητικές δραστηριότητες του ειδικού μέσα από το λογισμικό και τους γνωστικούς μηχανισμούς. Η αναπαράσταση της γνώσης αποδίδεται στην κατάλληλη μορφή με διάφορους τρόπους. Τυπικά, σε ένα έμπειρο σύστημα η γνώση αναπαρίσταται με κανόνες του τύπου IF ... THEN ... (Παγγέ και Μακρής, 2000, σελ. 182). Άλλες μορφές αναπαράστασης της γνώσης (Βλαχάβας κ.ά., 2006, σελ.432-433) είναι τα πλαίσια, η συλλογιστική βασισμένη σε μοντέλα, η



ποιοτική συλλογιστική και η συλλογιστική βασισμένη σε περιπτώσεις. Τη βάση γνώσης μπορεί να συνθέτουν (α) η στατική βάση γνώσης που δεν μεταβάλλεται και περιέχει τις διαδικασίες, τους κανόνες και τα πλαίσια που περιγράφουν το πρόβλημα και τις γνωσιολογικές διαδικασίες επίλυσής τους (αρχικά δεδομένα) και (β) η δυναμική βάση γνώσης που περιγράφουν τη λύση του προβλήματος (Βλαχάβας κ.ά., 2006, σελ.432-433).

Ένα έμπειρο σύστημα όμως, θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για χειρισμούς ασαφούς ή ελλιπούς γνώσης (Δαβούτης, 2010, σελ.28). Όπως αναφέρει ο παραπάνω μελετητής, υπάρχουν προβλήματα για τα οποία δεν είναι διαθέσιμη όλη η γνώση που απαιτείται για την επίλυσή τους. Σε μια τέτοια περίπτωση ένας εμπειρογνώμονας θα έπαιρνε μια απόφαση στηριζόμενος στη διαθέσιμη γνώση. Αντίστοιχα, το έμπειρο σύστημα θα πρέπει να είναι ικανό να επιδεικνύει αντίστοιχη συμπεριφορά.

Κατά τα τελευταία χρόνια, τα νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται αρκετά συχνά στην υλοποίηση έμπειρων συστημάτων (Tsipouras et al, 2006; Stylios et al 2008). Τα νευρωνικά δίκτυα αποτελούν μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση στο πρόβλημα της αναπαράστασης γνώσης που είναι γνωστή ως σύναψη σχέσης (connectionism). Ορισμένα πλεονεκτήματα των νευρωνικών δικτύων είναι η ικανότητά τους να αποκτούν γνώση από παραδείγματα εκπαίδευσης (μειώνοντας την αλληλεπίδραση με τους εμπειρογνώμονες), το υψηλό επίπεδο απόδοσης και η ικανότητα αναπαράστασης πολύπλοκης και ανακριβούς γνώσης μέσω των χαρτών ασαφούς λογικής (Fuzzy Cognitive Maps - FCM) (Lagaris et al, 1998; Georgopoulos et al, 2003; Tsipouras et al, 2006; Stylios et al 2008).

### **3.4. Εφαρμογές Έμπειρων συστημάτων στην αξιολόγηση/διάγνωση**

Το εύρος των εφαρμογών των έμπειρων συστημάτων είναι πολύ μεγάλο και μπορεί να αφορά κάθε είδους θέματα από βιομηχανικά και εμπορικά προβλήματα μέχρι αστροφυσικά ζητήματα και θέματα πυρηνικής φυσικής (Lagaris et al, 1998). Γενικότερα όμως οι κατηγορίες των εφαρμογών των

έμπειρων συστημάτων αφορούν κυρίως διαγνωστικά συστήματα κάθε είδους, συστήματα χωροταξίας και προγραμματισμού, συστήματα για βέλτιστη διαμόρφωση κατασκευών από συναρμολογούμενα μέρη, συστήματα οικονομικών αποφάσεων, συστήματα για έκδοση γνώσης, συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου, και συστήματα σχεδιασμού και κατασκευής.

Η έμφαση στην διδακτορική αυτή διατριβή δίνεται στα έμπειρα διαγνωστικά συστήματα και ακολουθεί αναλυτική προσέγγιση.

### **3.4.1. Έμπειρα συστήματα στην αξιολόγηση /διάγνωση**

Τα κλινικά συστήματα διάγνωσης υπήρξαν ανάμεσα στις πρώτες κατηγορίες εφαρμογών έμπειρων συστημάτων που αναπτύχθηκαν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το έμπειρο σύστημα MYCIN (Shortliffe 1976). Το MYCIN είναι ένα κλινικό έμπειρο σύστημα με στόχο την διάγνωση λοιμωδών παθήσεων και την πρόταση ανάλογης θεραπείας. Το σύστημα βασίζεται σε κανόνες για την αναπαράσταση της γνώσης και έχει δυνατότητα λειτουργίας με αβεβαιότητα. Σε περιπτώσεις μηνιγγιτίδας διαφόρου αιτιολογίας, το MYCIN είχε ποσοστό επιτυχίας 70% και ήταν μεγαλύτερο αυτού των ειδικών επιστημόνων που το συναγωνίσθηκαν (Χαμλατζής και Χαμλατζής, 2002).

Στη συνέχεια ακολούθησε πληθώρα έμπειρων συστημάτων που ασχολούνται με την αξιολόγηση παρέχοντας διαγνωστικές διαδικασίες, ιδιαίτερα σε θέματα ιατρικής αλλά και εκπαίδευσης. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα:

Ένα έμπειρο σύστημα ιατρικής διαφοροδιαγνωστικής διάγνωσης αποτελεί αυτό που σχεδίασαν και υλοποίησαν οι Βασιλάκης και Μιχελογιάννης (2000) στην εργασία τους. Το σύστημα αυτό, πραγματοποιεί κατάταξη Επιληψιών και Επιληπτικών συνδρόμων σε παιδιά. Το έμπειρο σύστημα τους εκμεταλλεύεται τις πολλές αποθηκευμένες πληροφορίες (βάση γνώσεων) σύμφωνα με τη «διεθνή ταξινόμηση για επιληπτικά σύνδρομα και επιληψίες», όπως προτείνεται από την «διεθνή ένωση κατά της επιληψίας» και ακολουθώντας το σύστημα κανόνων που

δημιουργήθηκε για το σκοπό αυτό, κατά κάποιο τρόπο μιμείται τον τρόπο σκέψης του γιατρού. Ως εκ τούτου, δίνει τη δυνατότητα να βοηθήσει σε διαδικασίες εξαγωγής συμπερασμάτων. Στον έλεγχο αποτελεσματικότητας του διαγνωστικού συστήματος, εξετάστηκαν περιστατικά παιδιών που είχαν παρουσιάσει επιληπτικές κρίσεις και τα συμπεράσματα του έμπειρου συστήματος συγκρίθηκαν με τις διαγνώσεις έμπειρου γιατρού, δείχνοντας ότι το έμπειρο σύστημα είναι σε θέση να βοηθήσει ουσιαστικά έναν γιατρό στην διάγνωση της επιληψίας.

Ένα πρωτότυπο του υβριδικού έμπειρου συστήματος HIROFILOS-II, σχεδιασμένο για την διάγνωση και θεραπεία όλων των ασθενειών του προστάτη παρουσίασαν οι Koutsojannis et al (2009). Το σύστημα βασίζεται σε κλινικά συμπτώματα και αποτελέσματα εξετάσεων του ασθενή. Εξάγει κανόνες από τα αρχεία των ασθενών με τεχνικές μηχανικής μάθησης (machine learning techniques) και χειροκίνητα μετέπειτα να τους μετασχηματίζει σε κανόνες αβεβαιότητας. Ο μηχανισμός μάθησης λειτουργεί εκτός διαδικτύου, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί περιοδικά για την ενημέρωση των κανόνων, δεδομένου ότι υπάρχουν νέα αρχεία που έχουν προστεθεί στη βάση δεδομένων.

Ευφυείς μέθοδοι διάγνωσης καρδιαγγειακών παθήσεων παρουσιάζονται από τον Τσίπουρα (2008), δίνοντας έμφαση στην αυτόματη παραγωγή ασαφών μοντέλων λήψης απόφασης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη μεθοδολογία το σύστημα αυτό αναπτύσσεται σε τρία στάδια. Αρχικά ορίζεται ένα σύνολο σαφών κανόνων που συνθέτουν το σαφές μοντέλο. Οι κανόνες προέρχονται από ειδικούς ή εξάγονται απευθείας από τα δεδομένα με χρήση μεθόδων εξόρυξης. Έπειτα οι σαφείς κανόνες μετατρέπονται σε ασαφείς, ορίζοντας το ασαφές μοντέλο. Όλες οι τιμές των παραμέτρων χρησιμοποιούνται στο ασαφές μοντέλο για βελτιστοποίηση με αποτέλεσμα το τελικό ασαφές μοντέλο.

Επιπλέον υπάρχουν έμπειρα συστήματα τα οποία εμπεριέχουν αξιολόγηση της μάθησης. Πιο ειδικά, οι Πρέντζας και συνεργάτες (2001), περιγράφουν την αρχιτεκτονική ενός διαδικτυακού Ευφυούς Συστήματος Διδασκαλίας για τη διδασκαλία νέων τεχνολογιών πληροφορικής. Το σύστημα απευθύνεται σε καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Προσφέρει μια σειρά από μαθήματα

που ξεκινούν από εισαγωγικά εκπαιδευτικά θέματα που απευθύνονται σε αρχάριους και κλιμακώνονται σε πιο προχωρημένα θέματα. Το σύστημα προσαρμόζει την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού στις διαφορετικές ανάγκες των χρηστών. Αποτελείται από τέσσερα συστατικά μέρη: τη βάση πεδίου, το μοντέλο μαθητή, το παιδαγωγικό μοντέλο και τη διεπιφάνεια χρήση. Η βάση πεδίου περιέχει το εκπαιδευτικό υλικό. Το μοντέλο μαθητή καταγράφει πληροφορίες που αφορούν τον χρήστη όπως π.χ. το γνωστικό του επίπεδο και οι προτιμήσεις του. Το παιδαγωγικό μοντέλο εμπεριέχει τις διάφορες παιδαγωγικές αποφάσεις σχετικά με τον σχεδιασμό μαθημάτων και την επιλογή εκπαιδευτικών μονάδων με βάση τις προτιμήσεις του χρήστη. Τέλος η διεπιφάνεια χρήση φέρει την ευθύνη για την αλληλεπίδραση του συστήματος τόσο με τους χρήστες που εκπαιδεύονται στο συγκεκριμένο αντικείμενο εκπαίδευσης όσο και με τον διαχειριστή του. Το συγκεκριμένο υβριδικό έμπειρο σύστημα ενσωματώνει τη βάση πεδίου και το παιδαγωγικό μοντέλο και ελέγχει την εκπαιδευτική διαδικασία.

### **3.4.2. Έμπειρα συστήματα σχετικά με το λόγο**

Η δημιουργία τεχνολογικού λογοθεραπευτικού εργαλείου για άτομα με διαταραχές της ομιλίας και ιδιαίτερα με τραυλισμό υποστηρίχτηκε από τους Cyzewski et al (2002), με σκοπό να δώσει τη δυνατότητα της χρήσης των νέων τεχνολογιών και μάλιστα χωρίς απαραίτητα τη συνεχή παρουσία του θεραπευτή. Συγκεκριμένα, το προτεινόμενο σύστημα αφορά την ανίχνευση αλλά και αποκατάσταση της ροής του λόγου (fluency). Η αξιολόγηση μέσω του εν λόγω ηλεκτρονικού συστήματος γίνεται με τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με το ιστορικό και με δείγμα της φωνής. Η επεξεργασία των πληροφοριών αυτών με τη χρήση αλγορίθμων που εμπεριέχουν τη γνώση του ειδικού εντοπίζουν και εκτιμούν αν το περιστατικό αντιμετωπίζει ή όχι δυσκολία με τη ροή του λόγου και ιδιαίτερα αν έχει τραυλισμό. Η ανάλυση των δεδομένων υποστηρίζεται με αλγόριθμους αποφάσεων, όπως τα νευρωνικά δίκτυα, ασαφή λογική, και γενετικούς αλγορίθμους. Επιπλέον, όταν το σύστημα ανιχνεύσει

δυσκολίες στη ροή του λόγου παραπέμπει σε ειδικό, παρέχοντας τη δυνατότητα μέσω ηλεκτρονικής φορητής συσκευής για διεξαγωγή ασκήσεων αποκατάστασης.

Σύστημα τεχνητής νοημοσύνης με σκοπό τη διαφοροδιάγνωση της ειδικής γλωσσικής διαταραχής σχεδιάστηκε στην εργασία των Georgopoulos et al (2003). Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί χάρτες αβεβαιότητας για την αναπαράσταση της πληροφορίας (Stylios et al, 2008).

Επιπλέον παρουσιάζεται ο σχεδιασμός εμπειρών συστημάτων με τη χρήση χαρτών αβεβαιότητας (fuzzy cognitive map). Συγκεκριμένα για τη διαφοροδιάγνωση της δυσαρθρίας και της απραξίας του λόγου παρουσιάζουν εργασία τους οι Georgopoulos and Malandraki (2005). Η δυσαρθρία και η απραξία είναι πολύπλοκες διαταραχές της ομιλίας μια και παρουσιάζουν μια πληθώρα νευρολογικών συμπτωμάτων που πιθανόν να επηρεάσουν την παραγωγή της ομιλίας. Δεδομένου ότι η ακριβής διάγνωση είναι ένας πολύ προκλητικός στόχος για κάθε κλινικό, το σύστημα τους το προτείνουν σαν μια «δεύτερη γνώμη» για το κλινικό.

Στην διεθνή βιβλιογραφία επίσης παρουσιάζονται έμπειρα συστήματα τα οποία ασχολούνται με την αξιολόγηση συγκεκριμένων διαταραχών του λόγου. Πιο ειδικά, το διαδικτυακό λογισμικό των Maier et al (2009) ασχολείται με την αξιολόγηση αναγνωστικών δυσκολιών παιδιών δημοτικού. Άλλο ένα σύστημα είναι αυτό που αναφέρουν οι Blonk et al (1996) είναι ένα έμπειρο σύστημα για την αξιολόγηση της δυσλεξίας σε παιδιά δημοτικού. Επίσης έχει παρουσιαστεί λογισμικό, το οποίο πραγματοποιεί αξιολόγηση διαταραχών ανάγνωσης μαθητών της τρίτης και τετάρτης δημοτικού (8-10 ετών) (Protopappas et al, 2008).

**Συμπερασματικά** τα πορίσματα τα οποία υποδεικνύει η βιβλιογραφική ανασκόπηση αφορούν την αναγνώριση του ρόλου των Νέων Τεχνολογιών στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση και την ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια (ιδιαίτερα στην

προσχολική ηλικία) να αποτελούν ένα μέρος των εκπαιδευτικής στρατηγικής. Η αναγνώριση αυτή του ρόλου των Νέων Τεχνολογιών οδηγεί στην αναθεώρηση και προσπάθεια να χαραχτούν οι διαφορετικές προσεγγίσεις ιδιαίτερα στη χρήση των Νέων Τεχνολογιών σε διάφορες δραστηριότητες μάθησης. Ιδιαίτερη ανάγκη αποτελεί η μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν στη βασική εκπαίδευση και στην ανασκευή των δραστηριοτήτων που οδηγούν στην εγγραμματοσύνη του 21ου αιώνα.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες σχετικά με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών στη διαδικασία της διάγνωσης προβλημάτων προφορικού λόγου είναι λιγοστές. Οι Νέες Τεχνολογίες που αποτελούν αιχμή της τεχνολογίας σε θέματα αξιολόγησης είναι αυτές που χρησιμοποιούν μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης και πιο ειδικά έμπειρων συστημάτων και θα μπορούσαν να συντελέσουν στην παρούσα διδακτορική διατριβή για αξιολόγηση/διάγνωση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας. Καμιά έρευνα στα ελληνικά δεδομένα δεν εστιάζεται στο συγκεκριμένο θέμα.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση μας οδηγεί στο σχεδιασμό του βασικού άξονα της ερευνητικής διαδικασίας της διδακτορικής διατριβής που είναι η ανάπτυξη ενός έμπειρου συστήματος, το οποίο θα ενσωματώνει όλη την εξειδικευμένη γνώση του λογοθεραπευτή και θα εστιάζει στον εντοπισμό των αδυναμιών/προβλημάτων του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας δίνοντας κατευθύνσεις ενίσχυσης/αποκατάστασης.

Το υπό ανάπτυξη έμπειρο σύστημα θα πρέπει να περιέχει διαδικασίες αξιολόγησης και να ενσωματώσει τη γνώση του έμπειρου και εξειδικευμένου λογοθεραπευτή. Με τη χρήση έμπειρων συστημάτων μπορούν οι λογοθεραπευτές, ειδικοί παιδαγωγοί, παιδαγωγοί, γιατροί, ψυχολόγοι κ.λπ. να αξιοποιήσουν την γνώση που εμπεριέχεται σε τέτοια συστήματα ώστε τελικά να οργανώσουν πιο αποδοτικά τις δραστηριότητες του παιδιού προς όφελος του και σύμφωνα με τις ανάγκες του.

Παράλληλα, ένας δεύτερος άξονας που επιβάλλεται να κινηθεί η παρούσα διδακτορική διατριβή είναι η συλλογή δεδομένων για την διαπίστωση της

εγκυρότητας της χρήσης Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών προσχολικής ηλικίας.

Συγκεκριμένα, ανάμεσα στους στόχους του αναλυτικού προγράμματος του νηπιαγωγείου είναι η βελτίωση και ο εμπλουτισμός του προφορικού λόγου, η απόκτηση φωνολογικής επίγνωσης και η σύνδεση του προφορικού λόγου με το γραπτό λόγο (Μικαλοπούλου, 2009, σελ.129-131). Για το σκοπό αυτό θεωρείται καίριο:

- Η μελέτη της χρήση Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου των παιδιών και η συστηματική παρατήρηση/συνεργασία/καθοδήγηση με ειδικό
- Ο σχεδιασμός ενίσχυσης του λόγου των παιδιών με συγκεκριμένους στόχους στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης.

Το νέο έμπειρο σύστημα της παρούσης διατριβής είναι ένα εργαλείο που θα δώσει τη δυνατότητα στον ειδικό όπως το λογοθεραπευτή, αλλά και σε όσους ασχολούνται με το λόγο, για έγκυρη καθοδήγηση τόσο στην αξιολόγηση και τον εντοπισμό τυχόν προβλημάτων ή αδυναμιών σε σχέση με τον προφορικό λόγο του παιδιού, όσο και στο σχεδιασμό της αγωγής.





## **ΜΕΡΟΣ ΙΙ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

---



## **Κεφάλαιο 4:**

# **Το περίγραμμα της ερευνητικής διαδικασίας**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 4**

<i>4.1 Αντικείμενο - στόχοι της διδακτορικής διατριβής και προβληματισμοί</i>	<i>109</i>
<i>4.2. Ερευνητικά ερωτήματα</i>	<i>112</i>
<i>4.3. Σκοπιμότητα της διδακτορικής διατριβής και συμβολής της στην προώθηση της εκπαίδευσης και της επιστήμης</i>	<i>113</i>



## **4.1 Αντικείμενο - στόχοι της διδακτορικής διατριβής και προβληματισμοί**

Το θέμα της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι: «Χρήση και αποτελεσματικότητα των νέων τεχνολογιών στην αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας».

Αφορμή για την επιλογή του θέματος αυτού αποτέλεσαν ορισμένοι παράγοντες που εντοπίστηκαν τόσο από τη μελέτη σχετικών ζητημάτων όσο και την διδακτική εμπειρία μου. Πιο συγκεκριμένα, η διαπίστωση πως ο προφορικός λόγος είναι άμεσα συνδεδεμένος με την αναπτυξιακή πορεία του παιδιού. Είναι το εργαλείο με το οποίο συμμετέχει σε όλες τις κοινωνικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής τόσο στην οικογένεια και στο φιλικό περιβάλλον όσο και στο σχολικό περιβάλλον. Ο χειρισμός του προφορικού λόγου από το παιδί αποτελεί ένα βασικό παράγοντα για τις διάφορες καταστάσεις αλληλεπίδρασης και αποκτάται αρχικά μέσω άτυπης μάθησης, δηλαδή στο άμεσο οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον. Μέσω αυτού το παιδί αναπτύσσει τη σύνθετη σχέση μεταξύ γλώσσας και σκέψης. Ιδιαίτερα έμφαση δίνεται στην τυπική μάθηση του προφορικού λόγου του παιδιού από την έναρξη του νηπιαγωγείου και σε όλη τη συνέχεια του σχολικού πλαισίου. Στο σχολικό περιβάλλον είναι σημαντική η ενίσχυση του προφορικού λόγου, προκειμένου να παράγουν λόγο σε διαφορετικές συνθήκες επικοινωνίας. Κατά τον τρόπο αυτό δίνεται το έναυσμα για παραγωγική σκέψη και ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία (Μιχαλοπούλου, 2009, σελ.23).

Στο κομβικό σημείο που τα παιδιά εισάγονται στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης, δηλαδή στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση ξεκινώντας με το νηπιαγωγείο, η επικοινωνία τους τόσο με τον παιδαγωγό όσο και με τα άλλα παιδιά είναι καθοριστική για την περαιτέρω εξέλιξή τους. Η βελτίωση και ο εμπλουτισμός του προφορικού λόγου, αποτελούν στόχο αλλά ταυτόχρονα και

εργαλείο εξέλιξης στο σχολικό περιβάλλον. Απαραίτητο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι ουσιαστικά και η διαδικασία αξιολόγησης, δηλαδή ο εντοπισμός τυχόν προβλημάτων ή αδυναμιών στο λόγο του κάθε παιδιού.

Η αξιολόγηση του προφορικού λόγου είναι μια εξειδικευμένη διαδικασία που απαιτεί ειδικές γνώσεις κλινικού εμπειρογνώμονα (λογοθεραπευτή/λογοπαθολόγου), για να δώσει μια έγκυρη επιστημονική διάγνωση. Επιπλέον, συνήθως απαιτείται και η συνεργασία επιστημονικής ομάδας, δηλαδή λογοθεραπευτή, ψυχολόγου/ψυχίατρου, παιδίατρου/αναπτυξιολόγου, παιδαγωγού /ειδικού παιδαγωγού, εργοθεραπευτή και γονέα για να υλοποιηθεί η αξιολόγηση του προφορικού λόγου. Σε άλλες χώρες, όπως Αμερική, Καναδά, Αυστραλία, Μεγάλη Βρετανία, στις σχολικές μονάδες υπάρχει όλο το ειδικευμένο προσωπικό (λογοθεραπευτές / λογοπαθολόγοι, ψυχολόγοι, ειδικής αγωγής) που ασχολία τους είναι να βοηθήσουν τα παιδιά που παρουσιάζουν ελλείμματα σε θέματα επικοινωνίας (Naremore et al, 2001; Roseberry-McKibbin και Hedge, 2000; Paul, 2001; Owens, 2003). Στα Ελληνικά δρώμενα είναι περιορισμένο το αντίστοιχο εξειδικευμένο προσωπικό που εργάζεται στα σχολεία. Υπάρχει όμως πληθώρα εξειδικευμένου προσωπικού που ιδιωτεύει.

Από την άλλη, ο παιδαγωγός δεν είναι απαραίτητο ότι θα έχει τις ειδικές γνώσεις για να συγκεντρώσει μέσω της συστηματικής παρατήρησης και χωρίς κάποια καθοδήγηση τις πληροφορίες σχετικά με τον προφορικό λόγο του παιδιού ώστε να θέσει συγκεκριμένους στόχους ενίσχυσης του λόγου των παιδιών στο τμήμα του. Μπορεί να έχει υποψία για πιθανές ελλείψεις, αλλά η άποψη του ειδικού για το θέμα αυτό είναι καθοριστικής σημασίας. Στη διάγνωση προβλημάτων του προφορικού λόγου παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας απαιτείται η αξιοποίηση ενός πεπειραμένου εμπειρογνώμονα για τη διαγνωστική διαδικασία. Δυστυχώς η εμπειρία στη διάγνωση είναι λιγοστή και οι λογοθεραπευτές/λογοπαθολόγοι δεν είναι πάντα διαθέσιμοι για να παρέχουν διάγνωση ή δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο για να παρέχουν διάγνωση για όλα τα περιστατικά.

Επιπλέον όπως τονίζεται από ειδικούς (Βογινδρούκας κ.ά., 2008), η διερεύνηση των διαταραχών λόγου στην προσχολική ηλικία και η πρώιμη παρέμβαση θεωρείται σημαντικός παράγοντας στην πρόληψη της σχολικής αποτυχίας και της ψυχικής υγείας.

Σκοπός της διδακτορικής διατριβής είναι η διερεύνηση της χρήσης Νέων Τεχνολογιών και ειδικότερα ενός έμπειρου συστήματος, με στόχο την αξιολόγηση του προφορικού λόγου των παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας στο πλαίσιο της τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης. Οι επιμέρους στόχοι αυτής της διδακτορικής διατριβής είναι:

- Η συστηματική επισκόπηση της σχετικής με το θέμα διεθνούς βιβλιογραφίας, ώστε να διαμορφωθεί ένα νέο, ολοκληρωμένο και εξειδικευμένο πλαίσιο μελέτης και έρευνας των προβλημάτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας, κατά τη διάρκεια του προαναγνωστικού και προγραφικού σταδίου.
- Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός νέου ηλεκτρονικού εργαλείου αξιολόγησης προβλημάτων σχετικών με την ανάπτυξη του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας και ο συσχετισμός τυχών ιδιαιτεροτήτων ως προς τα συμπτώματα συγκεκριμένων διαταραχών.
- Η αυτοματοποιημένη εξαγωγή και καταγραφή συμπερασμάτων με τις διαταραχές.
- Η διατύπωση προτάσεων για την έγκαιρη παρέμβαση με σκοπό την αποκατάσταση ή την επανεκπαίδευση από ειδικούς, εκπαιδευτικούς ή και γονείς.

Η αποτελεσματική χρήση του έμπειρου συστήματος για την αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας, είναι ένα πολυπαραγοντικό πρόβλημα, για το οποίο επιχειρείται μια διεπιστημονική προσέγγιση του ευρύτερου χώρου της επιστήμης των υπολογιστών, της επιστήμης της λογοθεραπείας, της επιστήμης γνωστικής ψυχολογίας και των επιστημών αγωγής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις ανάγκες των ίδιων των παιδιών πρώτης

σχολικής ηλικίας, λαμβάνοντας υπόψη τη γλωσσική τους ανάπτυξη, τα ερεθίσματα από το οικογενειακό περιβάλλον και τις δραστηριότητες που προτιμούν. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στην πρότερη γνώση των παιδιών πριν εισέρθουν στην τυπική εκπαίδευση, που έχουν από το πλαίσιο της άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου και από καθημερινές δραστηριότητες στο οικογενειακό περιβάλλον.

Στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης στο Νηπιαγωγείο, πριν ακόμη οι μαθητές προσέλθουν στο Δημοτικό σχολείο, ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα, σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα που πρέπει να δίνεται βαρύτητα, είναι ο προφορικός λόγος των μαθητών αλλά και η υποστήριξη που μπορεί να παρέχεται μέσα από τις νέες τεχνολογίες. Σημαντικό ρόλο για το ζήτημα αυτό αποτελεί η στάση των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση της τεχνολογίας και ιδιαιτέρως η εφαρμογή τους σε θεματικές που αφορούν το λόγο. Η διατύπωση προτάσεων για την όσο το δυνατόν πιο έγκαιρη παρέμβαση/ αποκατάσταση/ επανεκπαίδευση από ειδικούς ή εκπαιδευτικούς και γονείς περιλαμβάνει τη χρήση Νέων Τεχνολογιών σε εστιασμένες θεματικές που αφορούν το λόγο.

Το έργο των εκπαιδευτικών και η επιρροή του σχολείου έχουν ιδιαίτερη σημασία στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ωστόσο, όσο καλά και αν κάνουν τη δουλειά τους οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (νηπιαγωγοί και δάσκαλοι) στα σχολεία, δεν μπορεί να διασφαλιστεί το μαθησιακό αποτέλεσμα, αλλά απλά να αυξηθεί η πιθανότητα να επιτευχθεί το μαθησιακό αποτέλεσμα βελτιώνοντας το περιβάλλον μάθησης. Μέσα στο πλαίσιο βελτίωσης εντάσσονται και οι διαδικασίες αξιολόγησης της τυπική και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου.

## **4.2. Ερευνητικά ερωτήματα**

Η ερευνητική διαδικασία στο πλαίσιο της διδακτορικής αυτής διατριβής αναδεικνύει ένα πολυπαραγοντικό πρόβλημα για το οποίο κατασκευάζεται και



αξιοποιείται ένα ηλεκτρονικό εργαλείο με σκοπό την υποβοήθηση της διάγνωσης πιθανών προβλημάτων και διαταραχών που εμφανίζονται στον προφορικό λόγο και στις εκφάνσεις του και πιθανώς συνδέονται με ποικίλους παράγοντες. Για την ολοκλήρωση αυτού του εγχειρήματος τέθηκαν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Η χρήση Νέων Τεχνολογιών μπορεί να συμβάλλει στην ανάδειξη πολλαπλών προβλημάτων λόγου και διαταραχών κατά την πρωτοσχολική ηλικία και ιδιαίτερα στο νηπιαγωγείο;
- Η χρήση Νέων Τεχνολογιών μπορεί να αναδείξει τα χαρακτηριστικά των επιμέρους διαταραχών, το βαθμό σημαντικότητάς τους και τους πιθανούς ενοχοποιητικούς παράγοντες στην πρώτη σχολική ηλικία και ιδιαίτερα στο νηπιαγωγείο;
- Η χρήση Νέων Τεχνολογιών μπορεί να αναδείξει την απόκλιση από το φυσιολογικό λόγο στα παιδιά με και χωρίς διαταραχές;
- Η χρήση Νέων Τεχνολογιών μπορεί να συμβάλλει στην αξιολόγηση των διαταραχών προφορικού λόγου πρώτης σχολικής ηλικίας και ιδιαίτερα του νηπιαγωγείου;

### **4.3. Σκοπιμότητα της διδακτορικής διατριβής και συμβολής της στην προώθηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της επιστήμης**

Πολυάριθμες μελέτες και έρευνες έχουν αποδείξει την ιδιαίτερη σημασία που έχει η χρήση των Νέων Τεχνολογιών στη εκπαίδευση (Schacter,1999; Prensky, 2001; McFarlane, et al, 2002; Gros, 2003; Christakis, et al, 2004; Buckleitner, 2005; Calvert, 2005; Toki and Pange, 2007; Pange, et al, 2008, Anastasiades et al 2010; Pange et al, 2010; Toki and Pange, 2010b). Επίσης έχουν αποδείξει ότι η χρήση των Νέων Τεχνολογιών έχει μεγάλη σημασία και χρήσιμα αποτελέσματα στη λογοπαθολογία (Aker, et al., 2000; Singelton et al,

2000; Bennett, 2002; Hatzis et al, 2003; Georgopoulos et al, 2003; Olson and Wise, 2004, Singelton and Vincent, 2004; Hawley et al, 2007; Protopapas et al, 2008; Danubianu et al, 2009; Toki and Pange, 2010a). Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να συμβάλλουν στην μάθηση και τη διδασκαλία. Έτσι, βοηθούν κάθε άνθρωπο ανεξάρτητα των δυνατοτήτων του (μια και έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζονται στις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του καθενός και μπορούν να επαναλαμβάνουν διαδικασίες όσες φορές είναι απαραίτητο) και επιφέρουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

Η παρούσα διδακτορική διατριβή βασίζεται στα ευρήματα αυτά και προσπαθεί να αναδείξει την εποικοδομητική χρήση των Νέων Τεχνολογιών για την βελτίωση και την ενίσχυση της γλώσσας και πιο ειδικά του προφορικού λόγου παιδιών προσχολικής ηλικίας και να καταλήξει σε πρακτικές υποδείξεις - προτάσεις με στόχο την αποδοτική μάθηση και διδασκαλία.

Επιπλέον, η διδακτορική διατριβή επιχειρεί τη δημιουργία ηλεκτρονικών πρωτοκόλλων αξιολόγησης που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αλλά και να εξελιχθούν, σύμφωνα με τις τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις, από τους ειδικούς σε κλινικό ή ερευνητικό πλαίσιο.

Τέλος, η παρούσα διδακτορική διατριβή, μπορεί να συμβάλει στην ανάδειξη της σημασίας που έχει η εξοικείωση των εκπαιδευτικών στη χρήση των Νέων Τεχνολογιών και στην αναγκαιότητα ενσωμάτωσή τους σε διαδικασίες αξιολόγησης στο διδακτικό έργο. Επιπλέον, μπορεί να αναδείξει πόσο σημαντική είναι η υποστήριξη των εκπαιδευτικών ώστε να προσαρμόσουν τις αλλαγές στην παιδαγωγική πράξη καθώς επίσης και της διάθεσης χρόνου και πόρων για να δοκιμάσουν νέες ιδέες σχετικά με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών σε θέματα που αφορούν τη γλώσσα, την ανίχνευση τυχόν προβλημάτων ή δυσκολιών στο λόγο προκειμένου να μεθοδεύσουν την έγκαιρη αντιμετώπιση τους. Έτσι μπορεί να διαμορφωθούν και να υλοποιηθούν νέα εργαλεία που θα ενσωματώνουν τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας.

# Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία έρευνας

---

## Περιεχόμενα Κεφαλαίου 5

<b>5.1. Σχέδιο ερευνητικής διαδικασίας</b>	<b>117</b>
<b>5.2. Μέθοδος</b>	<b>118</b>
5.2.1. Εργαλεία της διδακτορικής διατριβής	118
5.2.2. Δείγμα	119
5.2.3. Επεξεργασία δεδομένων της διδακτορικής διατριβής	120



## 5.1. Σχέδιο ερευνητικής διαδικασίας

Η έλλειψη εργαλείων, τόσο σε παραδοσιακή μορφή όσο και σε ηλεκτρονική, που να αξιολογούν πολύπλευρα και ολοκληρωμένα τον προφορικό λόγο παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας πιστοποιεί το κενό σχετικά με την πρώιμη και έγκυρη εντόπιση τυχόν διαταραχών λόγου. Αυτό το κενό επιχειρεί να καλύψει σε ένα πρώτο επίπεδο η παρούσα διδακτορική διατριβή που διερευνά τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας με την ανάπτυξη ενός διαδικτυακού Έμπειρου Συστήματος Λογοπαθολογίας. Στο σύστημα αυτό ενσωματώνεται η γνώση του ειδικού σε θέματα προβλημάτων προφορικού λόγου, ώστε να πραγματοποιείται αυτόματα η αξιολόγηση του προφορικού λόγου του εξεταζόμενου περιστατικού.

Με βάση αυτό το σκεπτικό επιχειρήθηκε η κατασκευή ενός Έμπειρου Συστήματος Λογοπαθολογίας προκειμένου να μπορεί να χορηγείται προς αξιολόγηση στο λογοθεραπευτή, παιδαγωγό ή και άλλο ειδικό.

Ένα έμπειρο σύστημα ή σύστημα γνώσης (Βλαχάβας, κ.ά., 2006, σελ.424) είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος είναι να χρησιμοποιείται από ένα μη ειδικό, οπότε παρέχει λύσεις σε συγκεκριμένα προβλήματα που τίθενται αντικαθιστώντας τον ειδικό και εξομοιώνοντας την ικανότητα λήψης αποφάσεων εκ μέρους του. Ο δεύτερος τρόπος χρήσης του συστήματος γνώσης είναι συμβουλευτικός - ένας ειδικός που καλείται να πάρει κάποια απόφαση, συμβουλευεται το σύστημα γνώσης χρησιμοποιώντας το ως βοηθό του και με αυτόν τον τρόπο παίρνει καλύτερες αποφάσεις, βελτιώνοντας την απόδοσή του.

## **5.2. Μέθοδος**

Η μεθοδολογία έρευνας περιλαμβάνει διαδοχικά στάδια υλοποίησης που είναι τα ακόλουθα:

- Ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη, η κατασκευή του βασικού εργαλείου που είναι ένα έμπειρο σύστημα λογοπαθολογίας και το οποίο περιγράφεται διεξοδικά στα εδάφια 6.2., 6.3. και 6.4.
- Η επαλήθευση του έμπειρου συστήματος λογοπαθολογίας
- Η συμμετοχή ειδικών για την επαλήθευση του έμπειρου συστήματος λογοπαθολογίας, που ονομάστηκε ΑΠΛό (Αξιολόγηση Προφορικού Λόγου), που αφού παρατήρησαν το περιστατικό τους και συνεργάστηκαν με τους γονείς ή άλλους ειδικούς από διεπιστημονική ομάδα, έκαναν τα ακόλουθα βήματα:
  - Χρησιμοποίησαν το έμπειρο σύστημα και απάντησαν σε φυλλομετρητή (web browser), στη σχετική ιστοσελίδα, τις «ερωτήσεις» σχετικά με τον προφορικό λόγο του περιστατικού και έκαναν την αυτόματη αξιολόγηση με το σύστημα ΑΠΛό.
  - Επεξεργασία ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων από τα συλλεχθέντα ερευνητικά δεδομένα με σκοπό να δοθούν απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν.

### **5.2.1. Εργαλεία της διδακτορικής διατριβής**

Το κύριο εργαλείο της διδακτορικής διατριβής είναι το έμπειρο σύστημα λογοπαθολογίας, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο εδάφιο 6.5. Ανάμεσα στα κύρια χαρακτηριστικά του είναι: (α) η διασφάλιση της ανωνυμίας των υποκειμένων της διδακτορικής διατριβής, (β) η διατύπωση σε άρτιο ελληνικό λόγο και η καταλληλότητα για την ομάδα στόχο, (γ) η απαλλαγή από οποιοδήποτε στοιχείο διαφήμισης και (δ) η απαλλαγή από οποιοδήποτε

προσβλητικό στοιχείο για τους χρήστες και τα υποκείμενα της διδακτορικής διατριβής.

Οι ενότητες/κατηγορίες ερωτήσεων του έμπειρου συστήματος ΑΠλό αφορούν δημογραφικά στοιχεία του χρήστη (λογοθεραπευτής, ψυχολόγος, κ.ά.), δημογραφικά στοιχεία του περιστατικού, ιστορικό, στοιχεία λεκτικών επικοινωνιακών εκφάνσεων, στοιχεία μη λεκτικών επικοινωνιακών εκφάνσεων, στοιχεία στοματοπροσωπικού ελέγχου, στοιχεία άρθρωσης και φωνολογίας, στοιχεία της δομής της γλώσσας και του λεξιλογίου, στοιχεία της ψυχοκινητικής ανάπτυξης, στοιχεία της ακουστικής κατανόησης και στοιχεία που αφορούν την μνήμη. Το πλήθος των ερωτήσεων ήταν 190.

Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κλειστού τύπου. Οι ερωτήσεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν για τη διασφάλιση της αντικειμενικότητας στην ποσοτικοποίηση των αντίστοιχων απαντήσεων και την αποφυγή της χρήσης υποκειμενικών παραγόντων και προσωπικών κρίσεων στη στατιστική επεξεργασία. Επιπλέον, η χρήση ερωτήσεων κλειστού τύπου συνέτεινε στην εξοικονόμηση χρόνου κατά την επεξεργασία των απαντήσεων αλλά και στην ανταπόκριση των ερωτήσεων που περιέχονται στο έμπειρο σύστημα.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιείται ηλεκτρονικά με τη συμπλήρωση ερωτήσεων που περιέχονται στην διεπιφάνεια χρήστη του λογοπαθολογικού έμπειρου συστήματος αξιολόγησης.

### **5.2.2. Το Δείγμα**

Οι διαδικασίες για τον προσδιορισμό του δείγματος, δηλαδή των πραγματικών περιστατικών, που μελετήθηκε στο πλαίσιο της έρευνας ήταν ποικίλες ανάλογα με το στάδιο και τον έλεγχο της δοκιμαστικής διαδικασίας που επιλέχθηκε. Αναλυτικά οι δοκιμαστικές διαδικασίες περιγράφονται στο εδάφιο 7.1.

Στην πρώτη εσωτερική διαπίστωση ελέγχου του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό που εφάρμοσε η ερευνήτρια, το δείγμα αποτελούνταν από εικονικά περιστατικά και περιστατικά από την βιβλιογραφία, τα οποία εισήχθησαν στο σύστημα.

Στη συνέχεια έγινε πιλοτική δοκιμή με στοιχεία από πραγματικά περιστατικά που παρουσίαζαν προβλήματα λόγου. Το δείγμα προήλθε από στοιχεία που δόθηκαν από 10 λογοθεραπευτές και αφορούσε 50 πραγματικά περιστατικά που παρακολούθηθηκαν και αξιολογήθηκαν από αυτούς αρχικά και από το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό στη συνέχεια.

Το ολοκληρωμένο σύστημα ΑΠΛό δόθηκε μέσω του διαδικτύου για επαλήθευση. Κατά την επαλήθευση του συστήματος συμπληρώθηκαν τα στοιχεία για 180 περιστατικά. Οι χρήστες του συστήματος ήταν 191 αυτοεπιλεγόμενα άτομα από όλη την Ελλάδα, εκ των οποίων οι 158 ήταν γυναίκες και οι 33 άνδρες. Από αυτούς 140 ήταν λογοθεραπευτές, 5 παιδίατροι, 6 ψυχολόγοι, 25 νηπιαγωγοί και 20 γονείς. Για την ενημέρωση των χρηστών η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν είτε να σταλεί από την ερευνήτρια ενημερωτική επιστολή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είτε με προσωπική επαφή για το σύστημα ΑΠΛό σε λογοθεραπευτές ανά την Ελλάδα με αίτημα να χρησιμοποιήσουν το σύστημα ΑΠΛό. Ενδιαφέρθηκαν να συμμετέχουν 140 λογοθεραπευτές. Οι χρήστες αυτοί αφού ενημερώθηκαν για το εργαλείο ΑΠΛό είτε μόνοι, είτε σε συνεργασία με άλλους ειδικούς όπως παιδίατρους, ψυχολόγους, νηπιαγωγούς αλλά και γονείς, συμμετείχαν στο να συμπληρωθούν τα στοιχεία για 180 περιστατικά παιδιών προσχολικής ηλικίας.

### ***5.2.3. Επεξεργασία δεδομένων της διδακτορικής διατριβής***

Η επεξεργασία των δεδομένων της διδακτορικής διατριβής έχει πραγματοποιηθεί με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS και περιγράφεται αναλυτικά στο εδάφιο 7.2. Στο εδάφιο αυτό προσδιορίζονται η επαλήθευση του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό και τα ευρήματα και αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης.



## **Κεφάλαιο 6:**

# **Το έμπειρο Σύστημα Αξιολόγησης Προφορικού Λόγου (ΑΠΛό) παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 6**

<b>6.1. Το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό</b>	<b>123</b>
<b>6.2. Στάδια ανάπτυξης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό</b>	<b>123</b>
6.2.1. Η ανάπτυξη του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό	123
6.2.2. Η απόκτηση της γνώσης	127
6.2.2.1. Η εκμείευση της γνώσης	127
6.2.2.2. Η μοντελοποίηση της γνώσης	131
6.2.3. Σχεδιασμός του ΑΠΛό	146
6.2.3.1. Η μέθοδος αναπαράστασης της γνώσης στον υπολογιστή	146
<b>6.3 Τεχνολογία λογισμικού</b>	<b>149</b>
<b>6.4. Περιγραφή του ΑΠΛό</b>	<b>149</b>



## **6.1. Το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό**

Το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε στο πλαίσιο αυτής της διδακτορικής διατριβής προκειμένου να διερευνηθεί η χρήση και η αποτελεσματικότητα των Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας. Το έμπειρο σύστημα εμπεριέχει τη γνώση των ειδικών και μέσα από μια διαδικασία αλγορίθμων εξάγει αυτόματα αξιολογήσεις σχετικά με το περιστατικό που εξετάζεται.

## **6.2. Στάδια ανάπτυξης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό**

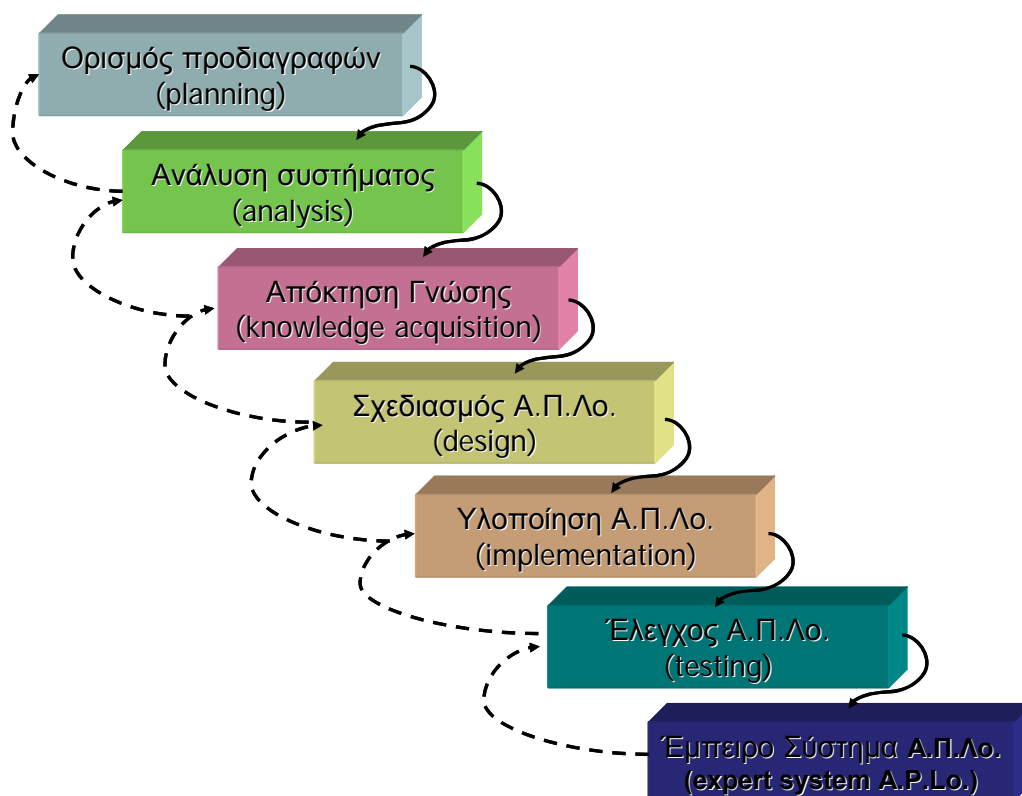
### **6.2.1. Η ανάπτυξη του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό**

Η ανάπτυξη του έμπειρου συστήματος σηματοδοτεί την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων. Η διαδικασία δημιουργίας του έμπειρου συστήματος ονομάζεται μηχανική γνώση (knowledge engineering, βλ. εδάφιο 3.3). Η μεθοδολογία ανάπτυξης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό είναι βασισμένη στο μοντέλο καταρράκτη. Τα βασικότερα στάδια που χαρακτηρίζουν τη μεθοδολογία, παρουσιάζονται στη συνέχεια (Σχήμα 6.1.):

**1. Ορισμός Προδιαγραφών:** Στο αρχικό αυτό στάδιο καθορίζεται το τι αναμένεται να προσφέρει το σύστημα και όχι το πώς. Η προσέγγιση είναι κυρίως από την πλευρά του χρήστη. Οι προδιαγραφές για το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό είναι οι ακόλουθες:

Το σύστημα Αξιολόγησης Προφορικού Λόγου (ΑΠΛό) είναι μία εφαρμογή που χρησιμοποιεί τις Νέες Τεχνολογίες για να επιλύσει το πρόβλημα: «αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας». Το

σύστημα απευθύνεται (χρήστης του συστήματος) κυρίως στον ειδικό που θα κάνει την αξιολόγηση λόγου και δευτερευόντως στις συνεργαζόμενες ειδικότητες στην αξιολόγηση του λόγου, όπως στον ψυχολόγο, δάσκαλο ειδικής, παιδίατρο, αναπτυξιολόγο, νηπιαγωγό, δάσκαλο ακόμα και στο γονέα. Η λειτουργία του συστήματος έγκειται στο να συλλέξει όλη την απαιτούμενη πληροφορία σχετικά με τις λεκτικές ικανότητες του παιδιού αλλά και τις εκφάνσεις του λόγου του, μέσα από μια αναλυτική λίστα ερωτήσεων που απαντά ο χρήστης και αφού γίνει η ανάλογη επεξεργασία, το σύστημα θα προσφέρει αυτοματοποιημένα γρήγορα και αξιόπιστα αποτελέσματα σε ότι αφορά την αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας.



**Σχήμα 6.1.: Μεθοδολογία ανάπτυξης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό με το μοντέλο καταρράκτη**

Η εφαρμογή επιλέχθηκε να είναι δικτυακή για τους παρακάτω λόγους:

- Η χρήση της να μπορεί να γίνει από οποιοδήποτε χρήστη και από οπουδήποτε βρίσκεται, αρκεί να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω ενός φυλλομετρητή.
- Να είναι δυνατή η επαναξιολόγηση οποιουδήποτε περιστατικού μετά τη διόρθωση/βελτίωση/επέκταση του μηχανισμού αξιολόγησης χωρίς να απαιτείται από το χρήστη οποιαδήποτε είδους αναβάθμιση/ ενημέρωση/ εγκατάσταση πρόσθετου λογισμικού.
- Να υπάρχει η δυνατότητα κεντρικής διαχείρισης όλων των περιστατικών, έτσι ώστε να μπορούν να εξαχθούν στατιστικά συμπεράσματα τα οποία πιθανότατα να βοηθήσουν και στη βελτίωση του μηχανισμού αξιολόγησης.

**2. Ανάλυση Συστήματος:** Σε αυτό το στάδιο καθορίζεται η μορφή της επιθυμητής λύσης του προβλήματος με κυριότερα ζητήματα: (α) αν το πρόβλημα είναι κατάλληλο για επίλυση από έμπειρο σύστημα ή συμβατικό πρόγραμμα (β) αν υπάρχουν έτοιμες μελέτες περιπτώσεων επίλυσης του προβλήματος (γ) ποια είναι τα οφέλη από την κατασκευή του έμπειρου συστήματος. Συγκεκριμένα, στο σύστημα ΑΠΛό ισχύουν τα εξής:

- Η καταλληλότητα του έμπειρου συστήματος για την επίλυση του προβλήματος της αξιολόγησης έχει προσδιοριστεί στο εδάφιο 3.3.2.
- Δεν υπάρχουν άλλες έτοιμες μελέτες για την επίλυση του προβλήματος της χρήσης Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση (βλ. εδάφιο 3.3).
- Ανάμεσα στα οφέλη που προσφέρει η κατασκευή του έμπειρου συστήματος είναι η δυνατότητα που προσφέρει για αντικειμενική αξιολόγηση, καθώς και η γνώση, η οποία είναι πάντα διαθέσιμη. Η δε αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί από οπουδήποτε και οποτεδήποτε αρκεί να υπάρχει πρόσβαση σι διαδίκτυο και είναι απαλλαγμένη από υποκειμενικές και συναισθηματικές παρορμήσεις.

**3. Απόκτηση Γνώσης:** Η εκμείευση γνώσης (ή αλλιώς σύλληψη γνώσης ή απόκτηση γνώσης ή εξαγωγή γνώσης) είναι το πιο σημαντικό βήμα στη δημιουργία του έμπειρου συστήματος διότι σκοπός του συστήματος είναι να

κάνει την αξιολόγηση όπως και ένας ειδικός. Η απόκτηση της γνώσης είναι μια επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία που η επιτυχία του αποτελεί τον πιο ανασταλτικό παράγοντα της ανάπτυξής του. Αποκαλείται “το στόμιο φιάλης της απόκτησης γνώσης” (knowledge acquisition bottleneck), αφού περιορίζει τη δημιουργία ενός έμπειρου συστήματος, όπως το στόμιο της φιάλης εμποδίζει την ελεύθερη ροή του υγρού (Giarratano and Riley 1998, p.8). Στη συνέχεια, η γνώση αυτή αναλύεται και δημιουργείται το μοντέλο της γνώσης (knowledge analysis & modeling), που έχει μια ενδιάμεση ημιδομημένη μορφή αναπαράστασης και μπορεί εύκολα να κωδικοποιηθεί σύμφωνα με την τελική μορφή της αναπαράστασης της γνώσης (π.χ. δένδρα, πίνακες, κανόνες σε ψευδο-γλώσσα και τεχνικές περιλήψεις). Για το λόγο αυτό ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της απόκτησης της γνώσης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό στο εδάφιο 6.2.2.

**4. Σχεδιασμός συστήματος ΑΠΛό:** Αφορά τον προσδιορισμό (α) της μορφής της αναπαράστασης της γνώσης, (β) της συλλογιστικής που θα χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή συμπερασμάτων και (γ) του εργαλείου για την ανάπτυξη του έμπειρου συστήματος. Παράγεται η αρχιτεκτονική του συστήματος και προσδιορίζονται οι δεσμεύσεις που λαμβάνονται υπόψη σχετικά με τις απαιτήσεις των χρηστών, την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί και το μοντέλο της γνώσης. Για να σχεδιαστεί το εμπειρικό σύστημα πρέπει, αφού γίνουν κατανοητοί οι γνωστικοί μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας, να αποδοθούν στην κατάλληλη μορφή ώστε να αναπαράγουν τις ανθρώπινες νοητικές δραστηριότητες του ειδικού μέσα από το λογισμικό του έμπειρου συστήματος. Η αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό ακολουθεί στο εδάφιο 6.2.3.

**5. Υλοποίηση:** Στο στάδιο της υλοποίησης, γίνεται η κωδικοποίηση βάση του σχεδιασμού στο μοντέλο της γνώσης. Το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό έχει υλοποιηθεί σε PHP, που είναι μια γλώσσα προγραμματισμού ανοικτού κώδικα και χρησιμοποιείται για προγραμματισμό στο διαδίκτυο.

**6. Έλεγχος:** Το στάδιο του ελέγχου περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαδικασίες: (α) Έλεγχος επαλήθευσης (verification) που πραγματοποιείται σε συνεργασία με τους τελικούς χρήστες (β) η εκσφαλμάτωση (debugging) του

κώδικα και (γ) ο έλεγχος αξιοπιστίας (validation) που αναλύεται διεξοδικά στο εδάφιο 7.2. γίνεται με τη χρήση περιπτώσεων (test cases).

**7. Έμπειρο σύστημα ΑΠΛό:** Αποτελεί την τελική έκδοση του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό κατά την οποία έχει διαπιστωθεί (έλεγχος/αναθεώρηση) η ποιότητα του συστήματος.

## **6.2.2. Η απόκτηση της γνώσης**

Για την ανάπτυξη του βασικού εργαλείου της διδακτορικής διατριβής με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών, δηλαδή του έμπειρου λογοπαθολογικού συστήματος για την αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου της πρώτης σχολικής ηλικίας (όπως αναφέρθηκε και στο εδάφιο 6.2.1) θα πρέπει πρώτα να γίνει η εκμείευση της γνώσης. Η γνώση αυτή θα μοντελοποιηθεί και έπειτα θα ενσωματωθεί στο λογοπαθολογικό έμπειρο σύστημα ΑΠΛό. Η διαδικασία απόκτησης της γνώσης θεωρείται από τα πιο δύσκολα και χρονοβόρα στάδια στην ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων.

### **6.2.2.1. Η εκμείευση της γνώσης**

Σύμφωνα με το εδάφιο 2.4., η γνώση του συστήματος ΑΠΛό έγκειται στη γνώση σχετικά με τις διαδικασίες αξιολόγησης. Στις διαδικασίες αξιολόγησης λαμβάνεται υπόψη η συλλογή δεδομένων που αφορούν τα χαρακτηριστικά, τις ικανότητες του ατόμου και τις παρούσες ανάγκες του. Σκοπός της αξιολόγησης είναι ο προσδιορισμός των επικοινωνιακών ικανοτήτων και αδυναμιών του προφορικού λόγου στην πρώτη σχολική ηλικία. Η λήψη μιας κλινικής απόφασης θα βοηθήσει στην αποτελεσματική διαχείριση και παρέμβαση σε περιστατικά με επικοινωνιακή διαταραχή. Για την ανίχνευση και αξιολόγηση των επικοινωνιακών προβλημάτων που έχουν σχέση με τον προφορικό λόγο στην πρώτη σχολική ηλικία πρέπει να γίνει προσδιορισμός των παρακάτω:

- των περιοχών του λόγου που πρέπει να αξιολογηθούν στο πλαίσιο της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας

- των κριτηρίων της αξιολόγησης
- των διαταραχών που μπορεί να παρουσιαστούν στη τυπική και άτυπη μάθηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας και θα περιλαμβάνει το έμπειρο σύστημα.

Σημαντικό είναι να προσδιοριστεί επ' ακριβώς η προς αξιολόγηση ηλικιακή ομάδα για την οποία έχει γνώση το σύστημα. Η αξιολόγηση μπορεί να επαναλαμβάνεται έτσι ώστε μετά την αρχική διάγνωση να διασφαλίζεται η βέλτιστη γλωσσική εξέλιξη του παιδιού. Κομβικές περίοδοι για μια αρχική αξιολόγηση σε διάφορες διαταραχές θεωρούνται (Δράκος, 1999; Ζακοπούλου, 2001; Καμπανάρου, 2007):

- Η εισαγωγή του παιδιού στην τυπική εκπαίδευση και πιο ειδικά στο νηπιαγωγείο («μεγάλα» νήπια – έναρξη υποχρεωτικής φοίτησης - περίοδος που δύναται να υπάρξει σημαντική ενίσχυση στον προφορικό λόγο)
- Η εισαγωγή του παιδιού στο Δημοτικό (με στόχο τον εντοπισμό τυχόν αδυναμιών).

Για την εκμείωση της γνώσης χρησιμοποιήθηκαν επιστημονικά εγχειρίδια και συνεργασία με ειδικούς για επιβεβαίωση των παραγόντων της διαδικασίας.

Για την ανάλυση των προβλημάτων προφορικού λόγου που παρουσιάζονται σε παιδιά πρώτης σχολικής ηλικίας, αρχικά πραγματοποιείται ο προσδιορισμός όλων των παραγόντων και των δεδομένων που είναι δυνατόν να επηρεάζουν την διάγνωση αυτών των προβλημάτων. Για τον εντοπισμό των σημαντικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν αρχικά εξειδικευμένα εγχειρίδια όπως «Διαγνωστικά θέματα Λογοθεραπείας» (Καμπανάρου, 2007), «Assessment in speech-language pathology: A resource manual» (Shipley and McAfee, 1998), «Language Disorders from Infancy through Adolescence. Assessment and Intervention» (Paul, 2001), «An Advanced review of Speech- Language Pathology. Preparation for NESPA and Comprehensive Examination» (Roseberry-McKibbin and Hedge, 2000) προκειμένου να γίνει η άντληση των πληροφοριών για τις διαταραχές του προφορικού λόγου κατά την πρώτη σχολική ηλικία.

Η διαδικασία σύλληψης της γνώσης θα μπορούσε να είχε γίνει με την παρατήρηση του λογοθεραπευτή κατά τη διαδικασία της διάγνωσης. Επειδή η



συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να φέρει προβλήματα εγκυρότητας στο έμπειρο σύστημα αξιολόγησης ΑΠΛό, προτιμήθηκε ο ειδικός να αποτελέσει δικλείδα ασφαλείας. Ο ρόλος που δόθηκε στον ειδικό στο στάδιο αυτό ήταν η επιβεβαίωση της γνώσης που εκμαιεύτηκε από τα εξειδικευμένα εγχειρίδια. Η διαδικασία αυτή ολοκληρώθηκε με μια άτυπη συνέντευξη σε τρεις (3) ειδικούς με στόχο την επαλήθευση της γνώσης του συστήματος. Η γνώση του συστήματος σε σχέση με τον προσδιορισμό των παραγόντων και των δεδομένων που είναι δυνατόν να επηρεάζουν μια αξιολόγηση έχουν αναφερθεί νωρίτερα (βλ. εδάφιο 2.4):

Α. Άρθρωση (ηχητικά λάθη, καταληπτότητα, προσδιορισμός και ανάλυση των ηχητικών λαθών, τύποι λαθών, δριμύτητα των λαθών, φωνολογικές διαδικασίες, ρυθμός, προσωδία, επιτονισμός και αυξομειώσεις).

Β. Ροή (τύποι και συχνότητες των δυσκολιών ροής, αποφυγή των ήχων, των λέξεων ή των καταστάσεων, αναμονή του τραυλίσματος και ποσοστό λέξεων με ή χωρίς δυσκολίες ροής).

Γ. Φωνή (ποιότητα, ύψος, αντήχηση, αναπνοή, μυϊκή ένταση και ευερεθιστότητα της βελτιωμένης φωνής).

Δ. Λόγος / Γλώσσα (κατανόηση της γλώσσας - πρώτιστα της σημασιολογίας και της σύνταξης, έκφραση της γλώσσας και γνωστικές λειτουργίες)

Ε. Στοματοπροσωπικός Έλεγχος (δομές και λειτουργίες, που έχουν επιπτώσεις στην παραγωγή ομιλίας και στην εναλλακτική δυνατότητα επικοινωνίας)

Στ. Ακοή (Αδρή ή εις βάθος αξιολόγηση της ακοής)

Ζ. Κατάποση

Η. Μη λεκτική επικοινωνία

Στη συνέχεια εντοπίστηκαν τα πιθανά προβλήματα λόγου και ομιλίας και οι διαγνωστικές κατηγορίες που προτείνονται από την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία. Με αυτόν τον τρόπο επιλέχθηκαν τα δεδομένα που παίζουν βασικό ρόλο στην διάγνωση κάθε προβλήματος ή ελλείμματος.

Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην ακριβή καταγραφή των συμπτωμάτων κάθε διαταραχής καθώς κάποια συμπτώματα ήταν υποκειμενικά και όχι ευκόλως διακριτά. Τα στοιχεία αυτά έπρεπε να αποκτήσουν δομή και οργάνωση.

Για να οργανώσουμε την παραπάνω πληροφορία χρησιμοποιήθηκαν πίνακες συσχέτισης των διαταραχών και των διαγνωστικών παραγόντων.

Συγκεκριμένα για τη διάγνωση των προβλημάτων λόγου και ομιλίας στην πρώτη σχολική ηλικία, τα δεδομένα τα οποία είναι καθοριστικής σημασίας σε σχέση με τα γλωσσικά ελλείμματα (Owens, 2003; Νικολόπουλος, 2008), έχουν ενταχθεί στις ακόλουθες κατηγορίες:

- A) Γλωσσική Δομή (Language Form).
- B) Γλωσσικό Περιεχόμενο (Language Content).
- Γ) Γλωσσική Χρήση (Language Use).

Ο Νικολόπουλος (2008, σελ.14-15), αναφέρει ότι η επιτυχής χρήση της γλώσσας εμπλέκει την αλληλεπίδραση αυτών των τριών συστημάτων, τα οποία κατά τον Bloom και Lahey (1978) περιγράφονται ως εξής:

Η γλωσσική δομή αποτελείται από τα ορατά χαρακτηριστικά της γλώσσας και περιέχει τους συμβατούς κανόνες που προσδιορίζουν (α) τον συνδυασμό των επιμέρους ήχων σε μια γλώσσα (φωνολογία), (β) την εσωτερική συγκρότηση των λέξεων (μορφολογία), (γ) τη σειρά των λέξεων στις προτάσεις (συντακτικό).

Το γλωσσικό περιεχόμενο σχετίζεται με το εννοιολογικό περιεχόμενο της γλώσσας (σημασιολογία) και τις σχέσεις που διέπουν τις λέξεις όταν αυτές χρησιμοποιούνται για να αναπαραστήσουν τη γνώση του κόσμου.

Η γλωσσική χρήση περιλαμβάνει μια σειρά από συμβατικούς κανόνες οι οποίοι υπαγορεύουν την επικοινωνιακή συμπεριφορά σχετικά με (α) τους λόγους για τους οποίους επικοινωνούμε (β) τους διαφορετικούς κώδικες και τα επικοινωνιακά στυλ που απαιτούνται σε μια συγκεκριμένη περίπτωση και (γ) τη συνομιλία.

Η Γιαννετοπούλου (2003) αναφέρει αποτελέσματα σε σχέση με την ανάπτυξη της φωνολογικής επίγνωσης για την Ελληνική γλώσσα, που αποτελούν σημαντική πηγή για τη σύγκριση των δεξιοτήτων και των γλωσσικών ελλειμμάτων σε παιδιά ηλικίας 5,1 -6,6 ετών. Συγκεκριμένα:

«...Τα παιδιά 5;1-5;6 ετών εντοπίζουν ομοιοκαταληξίες με ευκολία, εμποδώνουν τον εντοπισμό τελικής συλλαβής και αρχικού φωνήματος (με ένδειξη ή χωρίς φωνημική ένδειξη). Μπορούν να απομονώσουν τελική συλλαβή και εμφανίζουν ισχυρές τάσεις επιτυχίας στην προσθήκη φωνήματος. Επιτυγχάνουν τη συλλαβική κατάτμηση και σύνθεση λέξεων σε πολυσύλλαβες με φωνήεν και σύμπλεγμα.

Τα παιδιά 5;7-6 ετών έχουν κατακτήσει τον εντοπισμό συλλαβής, την απομόνωση και τη διάκριση διαφοράς σε αρχική και τελική θέση και του εντοπισμό αρχικού φωνήματος. Η απομόνωση φωνήματος και η φωνημική διάκριση είναι προς κατάκτηση, ενώ προστίθεται η εύρεση λέξεων με αρχικό φώνημα υγρό. Προς κατάκτηση είναι επίσης η φωνημική κατάτμηση (σε δισύλλαβες λέξεις με απλή φωνοτακτική δομή), η προσθήκη και η απαλοιφή φωνήματος.

Τα παιδιά 6-6;6 ετών έχουν κατακτήσει τη διάκριση διαφορετικού σε συλλαβή και φώνημα καθώς και την απομόνωση φωνήματος. Στην εύρεση λέξεων που ομοιοκαταληκτούν επιτυγχάνουν μόνο στα υποκοριστικά και σε επίπεδο φωνήματος βρίσκουν λέξεις και από σιγμαίο αρχικό φώνημα. Επίσης προς κατάκτηση βρίσκεται και ο συγκερασμός φωνημάτων σε λέξη. Στη συλλαβική κατάτμηση επιτυγχάνουν και σε κλειστές συλλαβές. Στη φωνημική σύνθεση επιτυγχάνουν σε λέξεις δισύλλαβες με ανοικτές συλλαβές ενώ στη φωνημική κατάτμηση το μήκος της λέξης και τα χαρακτηριστικά των φωνημάτων παίζουν καθοριστικό ρόλο με αποτέλεσμα να επιτυγχάνουν μόνο σε λέξεις με Φ,Σ,Φ. π.χ. /e/ɪ/a/. (Lundberg, Olofsson and Wall,1980. Lundberg, Frost and Petersen,1988, Aidinis and Nynes,2001) ...»

#### 6.2.2.2. Η μοντελοποίηση της γνώσης

Η γνώση του έμπειρου συστήματος για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να γίνει αναπαράστασή της στον ηλεκτρονικό υπολογιστή πρέπει να δομηθεί και να προκύψει ένα μοντέλο. Το ΑΠΛό μοντελοποιείται βάση των διαταραχών που μπορεί να παρουσιάζονται σε σημαντικό αριθμό παιδιών της συγκεκριμένης ηλικίας, τα οποία παρουσιάζουν ελλείμματα στον προφορικό λόγο και στη γλωσσική τους ανάπτυξη με αποτέλεσμα να μη συμβαδίζουν με τα

αναμενόμενα για τη χρονολογική τους ηλικία κριτήρια. Η μοντελοποίηση εστιάζεται σε διαταραχές που συχνά δεν είναι επίκτητες αλλά διαγιγνώσκονται κατά την αναπτυξιακή πορεία του παιδιού και συνδυάζονται κυρίως με την κατάκτηση του λόγου και τις εκφάνσεις του. Οι διαταραχές αυτές ενδέχεται να αφορούν διαφορετικούς πληθυσμούς παιδιών, ομιλητές μίας ή περισσότερων γλωσσών και διαφοροποιούνται σε σχέση με την αιτιολογία, την ένταση και τη διάρκεια.

Σύμφωνα με τον Ματσαγγούρα (2004), οι βασικές σχολικές δεξιότητες - κατανόηση, παραγωγή λόγου, ανάγνωση, γραφή και μαθηματικά - είναι άμεσα συνδεδεμένες με δραστηριότητες μαθησιακής ετοιμότητας που καλύπτονται από τις αναπτυξιακές δεξιότητες στον προφορικό λόγο, την ψυχοκινητικότητα, τις νοητικές ικανότητες και τη συναισθηματική οργάνωση (βλ. Παράρτημα 7: Λίστα ελέγχου βασικών δεξιοτήτων - Λ.Ε.Β.Δ).

Η μοντελοποίηση γίνεται βάση των διαγνώσεων που προσφέρει το σύστημα ΑΠΛό και οι διαγνώσεις των διαταραχών αναλυτικά ως έχουν εξής:

#### **A. Διαταραχές / Προβλήματα Ομιλίας:** (βλ. Εδάφιο 2.3.4)

Διαταραχές άρθρωσης : Ο όρος άρθρωση αναφέρεται στις κινήσεις των οργάνων άρθρωσης, οι οποίες μετατρέπουν τη ροή του αέρα σε ομιλία. Η μοντελοποίηση των διαταραχών άρθρωσης του ΑΠΛό έγιναν σύμφωνα με το εδάφιο 2.3.4.1. και το παράρτημα 8 (Ανάπτυξη των φθόγγων από το παιδί στην ελληνική γλώσσα).

Διαταραχές φωνολογίας: Η μοντελοποίηση των διαταραχών φωνολογίας έγιναν λαμβάνοντας υπόψη το εδάφιο 2.3.4.1, το Παράρτημα 4 (Δόμηση Λαθών στο Φωνολογικό Τεστ Συλλόγου Λογοπεδικών) και το Παράρτημα 5 (Ορισμοί από DSM-IV-TR για τις Διαταραχές της Επικοινωνίας).

Διαταραχές Ροής: Η μοντελοποίηση των διαταραχών ροής έγιναν λαμβάνοντας υπόψη το εδάφιο 2.3.4.2.

Διαταραχή στην ποιότητα φωνής: Παραπομπή σε ιατρό ΩΡΛ. Απαραίτητη η ενδοσκοπηση.

**B. Γλωσσικές διαταραχές:** Η μοντελοποίηση των Γλωσσικών Διαταραχών έγιναν λαμβάνοντας υπόψη το εδάφιο 2.3.3 και το 6.2.2.1. Οι γλωσσικές διαταραχές παραπέμπουν και σε άλλες διαταραχές που αφορούν προβλήματα στη μορφή, το περιεχόμενο και τη χρήση της γλώσσας. Πιο ειδικά:

### **1. Διαταραχές γλωσσικής ανάπτυξης:**

Στο παράρτημα 2 παρουσιάζεται η ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία του λόγου, της γλώσσας και των κινητικών ικανοτήτων σε τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά.

Όπως αναφέρουν οι Αρσενόπουλου και Μεράβογλου (2004) η γλωσσική ανάπτυξη στηρίζεται στη γνωστική και κινητική ανάπτυξη. Το παιδί με κινητικές δυσκολίες δεν έχει τις ίδιες ευκαιρίες για εμπειρίες όπως ένα παιδί με τυπική ανάπτυξη, μειώνει τις ευκαιρίες για αλληλεπίδραση με το περιβάλλον οπότε έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη γνωστική ανάπτυξη.

### **2. Διαταραχές στο φάσμα αυτισμού:**

Σύμφωνα με τις Τσάτσικα και Καμπούρογλου (2003) *«τα προβλήματα λόγου που παρουσιάζουν τα παιδιά με διαταραχές του φάσματος του αυτισμού είναι ποικίλα. Μερικά παιδιά δεν αναπτύσσουν καθόλου λόγο ενώ άλλα δεν φαίνεται να έχουν δυσκολία να κατακτήσουν το επίπεδο της γλώσσας που σχετίζεται με τη μορφή της (φωνολογία, μορφολογία, συντακτικό) έχουν όμως τεράστιες δυσκολίες στη χρήση της ως επικοινωνιακού εργαλείου. Η δυσκολία, λοιπόν, στην επικοινωνία αποτελεί το κοινό χαρακτηριστικό για όλα τα παιδιά με διαταραχές του φάσματος του αυτισμού ανεξάρτητα από το επίπεδο γλωσσικής τους ικανότητας».*

Σύμφωνα με το DSM-IV-TR (2000), η διάγνωση γίνεται περίπου στο δεύτερο έτος της ηλικίας. Τα διαγνωστικά κριτήρια του αυτισμού υποδηλώνουν διαταραχή ή έλλειμμα στην κοινωνική αλληλεπίδραση, στην επικοινωνία και στην επαναληπτική ή στερεότυπη συμπεριφορά. Το σύνολο έξι (ή περισσότερων) συμπτωμάτων από τις 3 ομάδες, απ' όπου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον δύο από την ομάδα κοινωνική αλληλεπίδραση, ένα από την ομάδα επικοινωνία και ένα από την ομάδα επαναληπτική ή στερεότυπη συμπεριφορά σηματοδοτεί

διαταραχή εμπλεκόμενη στο φάσμα του αυτισμού. Συγκεκριμένα τα τέσσερα κριτήρια στην κατηγορία της κοινωνικής αλληλεπίδρασης είναι :

- έκδηλη μειονεξία στη χρήση πολλαπλών μη λεκτικών συμπεριφορών και αποτυχία ανάπτυξης κατάλληλων για την ηλικία σχέσεων με συνομήλικους,
- απουσία αυθόρμητης αναζήτησης άλλων με σκοπό την αλληλεπίδραση και το μοίρασμα των ενδιαφερόντων,
- απουσία ή σημαντικό έλλειμμα κοινωνικής ή συναισθηματικής αμοιβαιότητας.

Τα πέντε κριτήρια για την επικοινωνία περιλαμβάνουν :

- καθυστέρηση ή απουσία ανάπτυξης προφορικού λόγου, χωρίς αναπλήρωση μέσω εναλλακτικών τρόπων επικοινωνίας,
- έκδηλη μειονεξία στις δεξιότητες συζήτησης, στερεότυπη και επαναλαμβανόμενη χρήση του λόγου
- απουσία κατάλληλου, ανάλογου για την ηλικία, παιχνιδιού πλούσιου σε στοιχεία προσποίησης και κοινωνικής μίμησης

Τα τέσσερα κριτήρια που αφορούν τα στερεότυπα πρότυπα συμπεριφοράς ή ειδικών ενδιαφερόντων περιλαμβάνουν :

- την έντονη ενασχόληση με τουλάχιστον ένα στερεότυπο και περιορισμένο πρότυπο ενδιαφερόντων σε μη φυσιολογικό βαθμό,
- τη δύσκαμπτη προσκόλληση σε μη λειτουργικές ρουτίνες ή τελετουργίες,
- τις στερεότυπες και επαναλαμβανόμενες κινητικές ιδιοτυπίες,
- την έντονη ενασχόληση με μέρη αντικειμένων.

Εκτός από τα έξι κριτήρια το άτομο θα πρέπει να παρουσιάζει καθυστέρηση ή διαταραχή είτε στην κοινωνική αλληλεπίδραση είτε στην επικοινωνία είτε στο δημιουργικό, συμβολικό παιχνίδι.

Η έναρξη ή ο εντοπισμός των συμπτωμάτων τοποθετείται πριν από την ηλικία των τριών χρόνων. Όταν τα κριτήρια του αυτισμού πληρούνται εν μέρει τότε ίσως το παιδί ανήκει σε άλλη κατηγορία των Διάχυτων Αναπτυξιακών Διαταραχών όπως :

- σύνδρομο Asperger
- σύνδρομο Rett

- αποδιοργανωτική (αποαπαρτιωτική) διαταραχή της παιδικής ηλικίας
- διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή μη άλλως καθοριζόμενη

Οι πιο σύγχρονες μελέτες πάνω στην ανάπτυξη της γλώσσας υποστηρίζουν ότι αυτή είναι στενά συνδεδεμένη με την επικοινωνία και ότι ουσιαστικά οι δεξιότητες επικοινωνίας που αναπτύσσονται κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής θεωρούνται πρόδρομοι της ανάπτυξης της γλώσσας. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με διαταραχές του φάσματος του αυτισμού στην επικοινωνία απαιτούν νέους τρόπους στη διδασκαλία, κατάλληλα προσαρμοσμένους, που να στοχεύουν στην αντιμετώπιση των σύνθετων αναγκών τους (Τσάτσικα και Καμπούρογλου, 2003).

Η έγκυρη αξιολόγηση θα πρέπει να βασίζεται στο αναπτυξιακό ιστορικό, στην προσεκτική παρατήρηση και αξιολόγηση τόσο του παιδιού όσο και του πλαισίου διαβίωσης. Με τη διάγνωση έχουμε μια σημαντική περιγραφή του συνδρόμου, όμως απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση για πληρέστερη αξιολόγηση του ατόμου, κυρίως σε επίπεδο αντιληπτικό, γνωστικό, μνήμης, αισθητηριακό, ιδιαίτερων ικανοτήτων και συναισθηματικό.

Σύμφωνα με τον Παπαβασιλείου (2009), η διάγνωση γίνεται στην πρώιμη παιδική ηλικία όπως αναφέρουν τα κριτήρια αυτισμού (DMS-IV, 1994) προ των 3 ετών και από την ηλικία των 4 μηνών. Συνήθως οι γονείς όμως, αρχίζουν να συνειδητοποιούν τα αυτιστικά χαρακτηριστικά περίπου στους 18 μήνες, όταν το παιδί αναμένεται να έχει κατακτήσει συγκεκριμένα ορόσημα στην ομιλία και στη συμπεριφορά. Τα ορόσημα αυτά στον αυτισμό είναι διαταραγμένα ή παρατηρείται παλινδρόμηση, δηλαδή απώλεια ικανοτήτων που είχε αποκτήσει το παιδί. Κατά τον ίδιο μελετητή, η έρευνα υποδεικνύει ότι μόνο το 50% διαγιγνώσκεται έως στην ηλικία των 5 ετών, αν και 93% των γονέων έχει παρατηρήσει συμπτώματα από τα 3 έτη.

Για το λόγο αυτό και λαμβάνοντας υπόψη τόσο τα παραπάνω όσο και τα (α) παράρτημα 3 [πίνακα ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας – Bedrosian's (1985)], (β) το παράρτημα 6 [Checklist for Autism in Toddlers (CHAT)] και (γ) το παράρτημα 7 [Λίστα ελέγχου βασικών δεξιοτήτων] , το σύστημα ΑΠΛό ελέγχει τις διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού.

### 3. Νοητική Στέρωση:

Ο όρος νοητική στέρωση, σύμφωνα με τη Πουλιάρη Κ. (2008) αναφέρεται σε μειωμένη διανοητική και προσαρμοστική συμπεριφορά - λειτουργικότητα, που εκδηλώνεται νωρίς στη ζωή, κατά την πρώιμη αναπτυξιακή περίοδο. Η νοημοσύνη ορίζεται ποικιλοτρόπως, ανάλογα με την έμφαση στο επίπεδο των γνωστικών δεξιοτήτων ή σε πιο πρακτικές δεξιότητες καθημερινής ζωής.

Σύμφωνα με τα διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000, σελ. 52-53) η νοητική στέρωση ορίζεται ως:

A. Πνευματική λειτουργία σημαντικά κατώτερη από το μέσο όρο: IQ ίσο περίπου με 70 ή λιγότερο σε άτομο που έχει υποβληθεί σε τεστ νοημοσύνης (στα βρέφη, κλινική κρίση ότι η πνευματική λειτουργία είναι σημαντικά κατώτερη από το μέσο όρο).

B. Συνυπάρχουν ελλείμματα ή έκπτωση της παρούσας προσαρμοστικής λειτουργίας (δηλαδή της αποτελεσματικότητας του ατόμου να ανταποκριθεί στις σταθερές που αναμένονται για την ηλικία του από την πολιτισμική του ομάδα) σε τουλάχιστον δύο από τις ακόλουθες περιοχές: επικοινωνία, αυτοεξυπηρέτηση, διαβίωση στο σπίτι, κοινωνικές/διαπροσωπικές δεξιότητες, χρήση των κοινοτικών πηγών, αυτονομία, λειτουργικές σχολικές δεξιότητες, εργασία, ελεύθερος χρόνος, υγεία και ασφάλεια).

Γ. Έναρξη πριν από την ηλικία των 18 ετών.

Παρατίθενται ακολούθως οι διαφορές που παρουσιάζονται μεταξύ νοητικής καθυστέρησης και ψυχικών ασθενειών (Πουλιάρη, 2008):

- Στη νοητική στέρωση οι παρατηρούμενες ανωμαλίες και αποκλίσεις στη συμπεριφορά είναι συνάρτηση της χαμηλής νοημοσύνης ενώ στις ψυχικές ασθένειες είναι συνάρτηση διαταραχών του θυμικού.
- Η νοητική καθυστέρηση είναι παρούσα στη γέννηση ή νωρίς στην ζωή του ατόμου (ως το 16ο έτος). Αντίθετα, οι ψυχικές ασθένειες είναι πιθανό να παρουσιαστούν σε οποιαδήποτε ηλικία, ακόμα και στους ενήλικους.
- Στις περιπτώσεις νοητικής καθυστέρησης - με εξαίρεση ορισμένες σπάνιες περιπτώσεις που προκαλούνται από τραύματα, από ατύχημα ή από σοβαρές ασθένειες - τα παθολογικά συμπτώματα διατηρούνται χωρίς ιδιαίτερες διακυμάνσεις. Αντίθετα, στις περιπτώσεις ψυχικής ασθένειας



συνήθως το άτομο, ενώ εξελίσσεται ομαλά, παρουσιάζει παθολογικά συμπτώματα απότομα.

- Στις περιπτώσεις νοητικής καθυστέρησης το βασικό χαρακτηριστικό είναι η περιορισμένη ικανότητα μάθησης ενώ στις ψυχικές ασθένειες είναι οι διαταραγμένες διαπροσωπικές σχέσεις.
- Η νοητική καθυστέρηση, από τη στιγμή που θα εκδηλωθεί, δεν είναι δυνατό να θεραπευτεί. Τα νοητικά καθυστερημένα άτομα δεν επιδέχονται πλήρη θεραπεία και εμφανίζουν τα συμπτώματα σε όλη τη ζωή τους. Αντίθετα, η ψυχική ασθένεια μπορεί να θεραπευτεί και σε πολλές περιπτώσεις επιτυχημένης θεραπείας το άτομο μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως.

### *Συμπτωματολογία*

Τα ταξινομικά συστήματα ICD-10 (1992) και DSM-IV TR (2000) συμπεριλαμβάνουν στον ορισμό της νοημοσύνης και τους δυο τομείς δεξιοτήτων, γνωστικές λειτουργίες και ικανότητα προσαρμογής. Σύμφωνα με τα συστήματα αυτά, η νοητική στέρωση αναγνωρίζεται όταν το επίπεδο των γνωστικών λειτουργιών και της κοινωνικής προσαρμογής του ατόμου είναι κατώτερο του μέσου όρου. Ανάλογα με τη βαρύτητά της, η νοητική στέρωση ταξινομείται σε ελαφρά, μέτρια, σοβαρή, βαριά και νοητική στέρωση απροσδιόριστης σοβαρότητας (Πουλιάρη, 2008). Αναλυτικά για τη νοητική στέρωση αναφέρει ο Παρασκευόπουλος (1980) τα εξής:

Στη **Βαριά** Νοητική Στέρωση υπάρχουν τα ακόλουθα συμπτώματα:

- νωθρότητα, υποτονία
- σιελόρροια
- ασυμμετρία προσώπου
- το άτομο δεν σιτίζεται μόνο του και
- δεν αυτοεξυπηρετείται στην τουαλέτα

Αν ισχύουν τρία από τα συμπτώματα της παρακάτω ομάδας 1 τότε το παιδί χαρακτηρίζεται από Βαριά Νοητική Στέρωση με γνωστική ανάπτυξη κάτω των 18 μηνών. Άλλα ποιοτικά στοιχεία για τη λήψη απόφασης είναι αν υπάρχουν δύο (2) συμπτώματα από την ομάδα ένα (1) και δύο (2) από την παρακάτω

ομάδα 2 τότε το παιδί χαρακτηρίζεται από Βαριά Νοητική Στέρωση με γνωστική ανάπτυξη κάτω των 24 μηνών.

#### ΟΜΑΔΑ1

- δεν εκφράζει τις ανάγκες του,
- ο λόγος του είναι ακατάληπτος,
- δεν καταλαβαίνει όταν του μιλάνε,
- δεν ακολουθεί εντολές,
- δεν είναι ικανό να ντυθεί,
- δεν έχει συμβολικό παιχνίδι,
- δεν έχει λογικό παιχνίδι,
- δε γνωρίζει το σώμα του.

#### ΟΜΑΔΑ 2

- Χρησιμοποιεί μόνο ουσιαστικά,
- έχει φτωχό λόγο και συναισθήματα,
- δεν μιλά για φανταστικές αναφορές,
- δεν μπορεί να χρησιμοποιεί ήχους ή ηχομιμητικές λέξεις σε κατάλληλες περιπτώσεις,
- κάνει μονόλογο ενώ είναι σε ομάδα,
- δεν έχει ευαισθησία στα συναισθήματα των ακροατών (δεν μπορεί να καταλάβει πότε ο ακροατής ενδιαφέρεται ή βαριέται),
- παράγει συνήθως ακατάληπτη ομιλία.

Σύμφωνα με το ΑΠΣ/ΔΕΠΠΣ Ειδικής Αγωγής (Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2004), οι μαθητές με ελαφριά και μέτρια νοητική καθυστέρηση, σε σύγκριση με την πλειονότητα των συνομηλίκων τους, μαθαίνουν με βραδύτερο ρυθμό, προσλαμβάνουν περισσότερο τις συγκεκριμένες παρά τις αφηρημένες έννοιες, έχουν μειωμένη προσοχή και συγκέντρωση, παρουσιάζουν δυσκολίες στην αντίληψη και τη μνήμη, έχουν περιορισμένες ικανότητες συλλογισμού και

λύσης προβληματικών καταστάσεων και έχουν δυσκολίες στο συνδυασμό, στη μεταφορά και στη γενίκευση των πληροφοριών και της γνώσης που τους παρέχεται. Παρουσιάζουν συνήθως δυσκολίες στον κινητικό συντονισμό και τη λεπτή κινητικότητα, προβλήματα λόγου και ομιλίας, συχνά χαμηλή αυτοαντίληψη και περιορισμένες κοινωνικές δεξιότητες. Ορισμένα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μπορεί επίσης να εμφανίζουν συνοδές αισθητηριακές ή κινητικές αναπηρίες και άλλα προβλήματα υγείας.

Στη **Μέτρια** Νοητική Στέρωση ισχύουν τα ακόλουθα:

- Αν ισχύουν τουλάχιστον 2 από τα παρακάτω:
  - έχει το 80% του λόγου,
  - φτωχό λεξιλόγιο,
  - χρησιμοποιεί προτάσεις με λιγότερες από 3 λέξεις,
  - χρησιμοποιεί μόνο ουσιαστικά,
  - έχει ψυχολογικές μεταπτώσεις,
- Και τουλάχιστον 2 από τα:
  - δεν είναι ικανό να εκφράζει τις ανάγκες του,
  - έχει χαμηλή επικοινωνιακή πρόθεση,
  - δεν εκτελεί εντολές με 2 – 3 μέρη,
  - έχει ελλιπή σωματογνωσία,
- τότε νοείται ως μέτρια Νοητική Στέρωση με γνωστική ανάπτυξη κάτω των 3 ετών.
- Στην **ελαφριά** νοητική ανεπάρκεια:
- Αν έχει το 80% του λόγου και τουλάχιστον 3 από τα παρακάτω:
  - ελλιπή / ακανόνιστη και καθυστερημένη οδοντοφυΐα,
  - τικ, σπασμοί, τρόμο,
  - δεν έχει ρυθμό ή έχει ακανόνιστο ρυθμό,
  - παρουσιάζει αδεξιότητα κινήσεων,

- έχει υπερβολικό βάρος,
  - δεν έχει έλεγχο σφικτήρων,
  - άργησε να χαμογελάσει/δεν χαμογελά,
  - απουσιάζει το λογικό παιχνίδι,
  - δεν εκφράζει στο πρόσωπό του τα ανάλογα συναισθήματα,
- 
- έχει αδικαιολόγητες κρίσεις θυμού,
  - έχει αδικαιολόγητο ενθουσιασμό,
  - έχει επιθετικές τάσεις,
  - παρουσιάζει υποταγή ή/και απόσυρση,
  - αντιλαμβάνεται τα κοινωνικά πρέπει,
- τότε νοείται ως ελαφριά Νοητική Στέρση με γνωστική ανάπτυξη κάτω των 4 ετών.

#### **4. Μαθησιακές Δυσκολίες/Διαταραχές:**

*Σύμφωνα με το Δράκο (1999, σελ.117), «με τον όρο μαθησιακή διαταραχή εννοούμε τη μερική, λιγότερο βαθιά και περιορισμένης χρονικής διάρκειας, μαθησιακή δυσκολία ενός ατόμου με ελαφρές επιδράσεις στην ψυχοδιανοητική και κοινωνική εξέλιξή του, που μπορεί να εξαλειφθεί με τους κατάλληλους παιδοψυχολογικούς χειρισμούς. Αντίθετα μπορεί να μετεξελιχθεί σε γενικευμένη μαθησιακή διαταραχή, εάν δεν ληφθούν έγκαιρα τα κατάλληλα ψυχοπαιδαγωγικά μέτρα και μέσα.»*

*Η Καδέρογλου (2006) αναφέρει ότι «ο όρος Μαθησιακές Δυσκολίες συχνά συγχέεται με τη δυσλεξία που είναι μία διαταραχή της αναγνωστικής ικανότητας. Στην πραγματικότητα ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες» αποτελεί έναν όρο «ομπρέλα» που περικλείει μία ευρύτατη πολυποικιλότητα δυσκολιών στην μάθηση. Αυτές οι δυσκολίες μπορεί να έχουν διαφορετικές αφετηρίες που προκύπτουν άλλοτε από περιβαλλοντικούς και άλλοτε από νευροβιολογικούς λόγους.»*

Ο Νικολόπουλος (2010) προσδιορίζει όμως τον όρο μαθησιακές δυσκολίες ως ένα γενικό όρο ... για να αναφερθεί σε «μία ομάδα από ετερογενείς διαταραχές οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην εκμάθηση και χρήση της προφορικής κατανόησης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, λογικής σκέψης και μαθηματικών ικανοτήτων. Αυτές οι διαταραχές είναι εγγενείς στο άτομο και εικάζεται ότι οφείλονται σε κάποια κεντρική δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος και μπορεί να συμβούν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Προβλήματα στη διαχείριση της συμπεριφοράς, μπορεί να συνυπάρχουν με τις μαθησιακές δυσκολίες, αλλά αυτές καθ' αυτές δε συνιστούν κάποια μαθησιακή δυσκολία. Εάν και οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να συνυπάρχουν με άλλες διαταραχές (όπως αισθητηριακές διαταραχές, νοητική στέρση, σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές, κλπ.) ή με άλλες εξωτερικές επιρροές (όπως πολιτισμικές διαφορές, μη επαρκή ή κατάλληλο τρόπο εκπαίδευσης), ωστόσο δεν είναι το αποτέλεσμα αυτών των συνθηκών ή επιδράσεων».

#### **Ομάδα Υψηλού κινδύνου για μαθησιακές δυσκολίες/διαταραχές:**

Στην ηλικία 4 έως 7 ετών που αναφέρεται η παρούσα διδακτορική διατριβή μπορεί παρά μόνο να προσδιοριστεί ότι ένα παιδί ανήκει σε ομάδα υψηλού κινδύνου για να εμφανίσει μαθησιακές δυσκολίες/διαταραχές. Τα συμπτώματα των μαθησιακών δυσκολιών γίνονται εμφανή από την προσχολική ηλικία, όπως επισημαίνει η Ζακοπούλου (2001). Κατά την εισαγωγή ενός παιδιού στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης μπορεί να εντοπιστούν συμπτώματα τέτοιων διαταραχών. Έχει ιδιαίτερη βαρύτητα, σύμφωνα με τον Δράκο (1999, σελ.118), ο ρόλος του εκπαιδευτικού και πιο ειδικά του νηπιαγωγού στον εντοπισμό του πληθυσμού που ανήκει σε ομάδα υψηλού κινδύνου με μαθησιακές διαταραχές.

Συμπτωματολογία: Τα διαγνωστικά κριτήρια για την ανίχνευση των μαθησιακών διαταραχών από το αρχικό στάδιο εισαγωγής ενός μαθητή στην τυπική εκπαίδευση, όπως αναφέρει ο Δράκος, (1999, σελ.119) είναι:

- «αισθητηριακά προβλήματα,
- χαμηλό ή οριακό νοητικό δυναμικό,
- καθυστέρηση ή προβλήματα στη γλωσσική ανάπτυξη (στο φωνολογικό, στο γραμματολογικό ή στο σημασιολογικό επίπεδο),
- ανώριμη συμπεριφορά,

- *συναισθηματικά προβλήματα ή προβλήματα προσαρμογής,*
- *οικογενειακά προβλήματα,*
- *κινητικά ή νευρολογικής βάσης προβλήματα όπως η δυσλειτουργούσα κυριαρχία,*
- *πολιτισμική αποστέρωση ή περιβαλλοντικές διαφορές από το σχολικό περιβάλλον,*
- *προβλήματα υπέρ - υποκινητικότητας και διάσπασης προσοχής».*

Από την προσχολική ηλικία τα συμπτώματα των μαθησιακών διαταραχών, που μπορούν να καταγραφούν, αφορούν δυσκολίες στην πρόσληψη του οπτικοκινητικού και ακουστικοφωνητικού λόγου, αδυναμίες που πιο αναλυτικά περιγράφονται από τα ακόλουθα Ζακοπούλου (2001, σελ.24-25):

- στην κινητική ανάπτυξη, όπως:
  - υπερκινητικότητα, η οποία συνδυάζεται και με διάσπαση προσοχής
  - υποκινητικότητα, η έλλειψη συντονισμού και η εμμονή που επιφέρουν γρήγορη κόπωση, οι δυσκολίες στη λεπτή κινητικότητα (δεν τα καταφέρνουν στη ζωγραφική, κατασκευές, συναρμολογήσεις, κ.λπ.)
- στην οπτική και ακουστική αντίληψη και διάκριση,
- κατανόηση και παραγωγή εννοιών
- δυσκολίες στη διάκριση του περιέχοντος από το περιεχόμενο (αδυνατούν να διακρίνουν τη μορφή των αντικειμένων από το πλαίσιο)
- δυσκολίες πλευρίωσης, διάκρισης αριστερού – δεξιού,
- δυσκολίες στο να καταλάβουν ή να θυμηθούν αυτά που ακούν σε χρονική ακολουθία ή συνέχεια και
- δυσκολίες έκφρασης και διατύπωσης μέσω του προφορικού λόγου.

## 5. **Δυσλεξία** (ή ειδική εξελικτική γλωσσική διαταραχή):

Σύμφωνα με το Νικολόπουλο (2010) «η δυσλεξία συνιστά μία κληρονομική διαταραχή, η οποία έχει συγκεκριμένο βιολογικό και κληρονομικό υπόβαθρο. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν επιστημονικά δεδομένα τα οποία αποκαλύπτουν την ύπαρξη συγκεκριμένων ανωμαλιών στα γονίδια 15..., 6..., και 1... στα άτομα με αναγνωστικές δυσκολίες. ...Τα ποσοστά με τα οποία κληρονομούν τα αγόρια και τα κορίτσια τη δυσλεξία δεν είναι επίσης τυχαία: 40% είναι συνήθως οι πιθανότητες ενός αγοριού να κληρονομήσει τη δυσλεξία όταν ο πατέρας του είναι δυσλεκτικός και 20% ένα κορίτσι, ανεξάρτητα από το φύλο του γονέα.»

Όπως αναφέρει ο Νικολόπουλος (2010) η δυσλεξία αποτελεί μία ξεχωριστή μαθησιακή δυσκολία και είναι μία «ειδική γλωσσική διαταραχή, ιδιοσυστασιακής προέλευσης, η οποία χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων, αντικατοπτρίζοντας τις περισσότερες φορές μη επαρκή φωνολογική επεξεργασία. Αυτές οι δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων είναι αναπάντεχες σε σχέση με την ηλικία και άλλες γνωστικές και ακαδημαϊκές ικανότητες του ατόμου, και δεν είναι το αποτέλεσμα κάποιας γενικευμένης εξελικτικής διαταραχής ή αισθητηριακής μειονεξίας. Η δυσλεξία εκδηλώνεται από μεταβλητές δυσκολίες σε διαφορετικές εκφάνσεις της γλώσσας, οι οποίες συχνά ενέχουν, επιπρόσθετες δυσκολίες με την ανάγνωση, μια εμφανή δυσκολία στην κατάκτηση της συγγραφικής ικανότητας και ορθογραφημένης γραφής (Lyon, 1995, p.9).»

Οι μαθησιακές δυσκολίες και η δυσλεξία είναι δύο όροι που δεν θα πρέπει να θεωρηθούν ταυτόσημοι. Επίσης σύμφωνα με το Νικολόπουλο (2010) «ο όρος μαθησιακές δυσκολίες είναι πολύ πιο ευρύς -ένας όρος ομπρέλα- ο οποίος περιλαμβάνει μία σειρά από εξελικτικές διαταραχές, όπως η δυσαριθμησία, η δυσπραξία, ο δυσγραμματισμός, συμπεριλαμβανομένης και της δυσλεξίας. Η δυσλεξία, αντίθετα, είναι ένας πολύ πιο εξειδικευμένος κλινικός όρος ο οποίος χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε μία συγκεκριμένη υπομάδα των μαθησιακών δυσκολιών με πολύ συγκεκριμένα κλινικά χαρακτηριστικά (π.χ. υψηλός δείκτης νοημοσύνης και επιλεκτική δυσκολία στην αποκωδικοποίηση των λέξεων), τα οποία δεν συναντά κανείς σε όλες ανεξαιρέτως τις διαταραχές μάθησης. ... Ο κλινικός χαρακτηρισμός της δυσλεξίας, θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τις περιπτώσεις εκείνες όπου η πρόσβαση στο εννοιολογικό περιεχόμενο των λέξεων είναι ικανοποιητική αλλά η αποκωδικοποιητική ικανότητα του αναγνώστη

*ιδιαίτερα φτωχή.» Συμπληρώνοντας ο Νικολόπουλος (2008) συναινεί στο ότι «...τα ερευνητικά δεδομένα αποκαλύπτουν ότι η πρωταρχική δυσκολία των περισσότερων δυσλεκτικών αναγνωστών έγκειται στην αποκωδικοποίηση των λέξεων. Έχει βρεθεί ότι το λεξιλόγιο και οι γραμματοσυντακτικές, πραγματολογικές και λοιπές γλωσσικές τους ικανότητες αναπτύσσονται ικανοποιητικά ώστε να τους παρέχουν τη δυνατότητα να υπερβαίνουν τις όποιες αποκωδικοποιητικές μειονεξίες τους και να έχουν πρόσβαση στο νόημα που διαβάζουν. ...»*

**Ομάδα Υψηλού κινδύνου για δυσλεξία:** Στην ηλικία που αναφέρεται η παρούσα διδακτορική διατριβή μπορεί μόνο να προσδιοριστεί ότι ένα παιδί ανήκει σε ομάδα υψηλού κινδύνου για να εμφανίσει δυσλεξία. Η Ζακοπούλου (2001) επισημαίνει ότι τα συμπτώματα δυσλεξίας γίνονται εμφανή από την προσχολική ηλικία. Σύμφωνα με την ίδια ερευνήτρια, κατά την εισαγωγή ενός παιδιού στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης μπορεί να γίνει αξιολόγηση για πρόωμη ανίχνευση δυσλεξίας με όριο ηλικίας εξέτασης αυτή των πέντε ετών και τεσσάρων μηνών. Σε αυτή την ηλικία μπορούν να παρατηρηθούν πρόωμες εκφάνσεις και μπορεί να θεωρηθεί ως χρονική αφετηρία προκειμένου να κριθούν και να αξιολογηθούν ως σοβαρές ενδείξεις για να ανήκει σε ομάδα υψηλού κινδύνου για εμφάνιση δυσλεξίας.

Συμπτωματολογία:

Στο τεστ πρόωμης διάγνωσης δυσλεξίας αναλυτικά αξιολογούνται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Ζακοπούλου, 2001) ως εξής:

α) Μέσω του παιδικού ικνογραφήματος μπορούν να παρατηρηθούν οι ικανότητες και δεξιότητες του παιδιού για το πώς αντιλαμβάνεται έννοιες όπως αυτές του σωματικού σχήματος, του προσανατολισμού και της τοποθέτησης των αντικειμένων στο χώρο καθώς και των λογικομαθηματικών εννοιών (πάνω – κάτω, δεξί – αριστερό, μπροστά – πίσω).

β) Μέσω της γραφής του ονόματος μπορούν να παρατηρηθούν η προγραφική ικανότητα, η κατανόηση της διαδικασίας κωδικοποίησης γραφημάτων σε σημασιολογικά και γραμματικά σύνολα, η δυνατότητα να ελέγχει το γραφικό μέσο και η συμβολοποίηση των ακουστικών και οπτικών ερεθισμάτων (κατανόηση του λεκτικού συνόλου με το οποίο καλείται να περιγράψει τη ζητούμενη πληροφορία).



γ) Μέσω της διάκρισης ήχων μπορεί να αξιολογηθεί η κατάκτηση της φωνολογικής διαδικασίας.

δ) Αξιολογείται η πλευρικότητα καθώς και η λεπτή και αδρή κινητικότητα.

Δυσκολίες στις παραπάνω ενότητες είναι δηλωτικές μιας κατοπινής εμφάνισης δυσλεξίας στη σχολική ηλικία.

Επιπλέον, τα ευρήματα που προέκυψαν από μελέτη σε βρέφη και νήπια που έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν δυσλεξία (Βλάχος, 2008) επιβεβαιώνουν ύπαρξη ελλείμματος στην ακουστική διάκριση.

#### **6. Ομάδα υψηλού κινδύνου για διαταραχή της ανάγνωσης:**

Στην ηλικία των 4 με 7 ετών που αναφέρεται η παρούσα διδακτορική διατριβή δεν μπορεί παρά μόνο να προσδιοριστεί ότι ένα παιδί ανήκει σε ομάδα υψηλού κινδύνου για να εμφανίσει διαταραχή της ανάγνωσης. Ο Νικολόπουλος κ.ά. (2007) προσδιορίζοντας και διαφοροποιώντας τους όρους της δυσλεξίας από τη διαταραχή της ανάγνωσης αναφέρει ότι «στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες οι διαταραχές επηρεάζουν και το φωνολογικό σύστημα του ατόμου και μία σειρά από γλωσσικές ικανότητες με αποτέλεσμα οι αναγνωστικές δυσκολίες να καλύπτουν και το πεδίο της αποκωδικοποίησης αλλά και κατανόησης, τότε κανείς θα πρέπει να κάνει χρήση του όρου «ευρύτερες αναγνωστικές δυσκολίες» ... και όχι του χαρακτηρισμού της δυσλεξίας που το χαρακτηριστικό της γνώρισμα είναι οι αποκωδικοποιητικές μειονεξίες.»

#### **7. Ομάδα υψηλού κινδύνου για Διαταραχή της γραφής/ορθογραφίας:**

Η Διαταραχή της γραφής ή δυσορθογραφία αφορά τη δυσκολία της γραφής τόσο σε επίπεδο λέξης, όσο και σε επίπεδο πρότασης και σύνταξης γραπτής παραγράφου. Μπορεί να παρουσιάζεται ταυτόχρονα με τη διαταραχή της ανάγνωσης αλλά μπορεί να παρουσιάζεται και μόνη της χωρίς εμφανείς διαταραχές στην ανάγνωση (Snowling and Stackhouse, 1997). Η διάγνωση της διαταραχής της γραφής δεν μπορεί φυσικά να γίνει πριν τα 7 χρόνια που είναι η μεγαλύτερη ηλικία στην οποία αναφερόμαστε σε αυτή τη διδακτορική διατριβή. Για το λόγο αυτό, η διδακτορική διατριβή εστιάζει στον εντοπισμό ομάδας υψηλού κινδύνου για Διαταραχή της γραφής/ορθογραφίας. Τα

χαρακτηριστικά αυτά προσδιορίζονται από την ψυχοκινητική ανάπτυξη και ειδικά από τη λεπτή κίνηση και χωροχρονική αντίληψη.

### **6.2.3. Σχεδιασμός του ΑΠΛό**

#### *6.2.3.1. Η μέθοδος αναπαράστασης της γνώσης στον υπολογιστή*

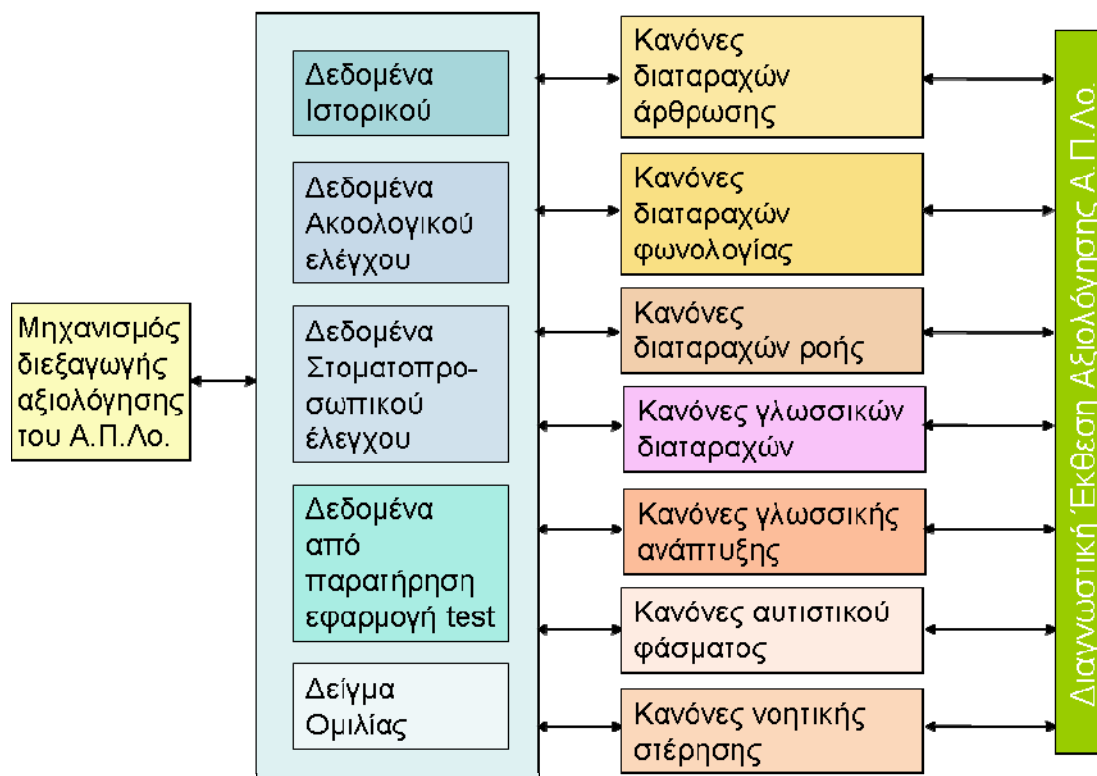
Αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία απόκτησης της γνώσης του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό, δηλαδή συλλέχθηκαν όλες οι διαδικασίες αξιολόγησης της ομιλίας και γλώσσας που ο κλινικός πρέπει να ακολουθήσει στη διαγνωστική διαδικασία για τη συγκεκριμένη ηλικία, είναι σημαντικό να σχεδιαστεί πώς αυτή η γνώση μπορεί να παρουσιαστεί στο σύστημα λογισμικού.

Όπως αναφέρει ο Demirci (2010), «γενικά ένα σύστημα αβεβαιότητας (fuzzy system) είναι μια στατική χαρτογράφηση μεταξύ των εισόδων (δεδομένων) και εξόδων (αποτελεσμάτων) του. Για ένα σύστημα αβεβαιότητας η χαρτογράφηση των εισόδων και εξόδων χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο κανόνων/δράσης υπό συνθήκη ή της μορφής 'if συνθήκη then επακόλουθο'. Πιο ειδικά, οι εισοδοί του αβέβαιου συστήματος συνδέονται με την προϋπόθεση και τα αποτελέσματα συνδέονται με τις συνέπειες. Οι IF-THEN κανόνες μπορούν να αναπαρασταθούν με πολλές μορφές. Ανάμεσα στις πιο συνήθειες μορφές αναπαράστασης είναι:

- συστήματα με: πολλές-εισόδους (Multi-input) πολλές-εξόδους (multi-output) (MIMO) και
- συστήματα με πολλές-εισόδους (multi-input) μία έξοδο (single output) (MISO) » (Toki and Pange, 2010c)

Το προτεινόμενο σύστημα είναι ένα σύστημα MIMO. Πιο ειδικά, είναι ένα σύνθετο σύστημα που μπορεί να θεωρηθεί ως σύνθεση άλλων υποσυστημάτων. Αυτά τα υποσυστήματα είναι μια σύνθεση άλλων υποσυστημάτων MIMO. Το Σχήμα 6.2. περιγράφει το σχεδιασμό του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό και τη

λειτουργία των υποσυστημάτων του, σύμφωνα με τα συστήματα MIMO (Παγγέ και Μακρής, 2000, σελ.110).



**Σχήμα 6.2. Σχεδιασμός του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό.**

Για την αναπαράσταση της γνώσης στον υπολογιστή χρησιμοποιήθηκαν οι συμβολικοί κανόνες, που αποτελούν ένα δημοφιλή τρόπο αναπαράστασης γνώσης για την ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων. Είναι μια τυπική προσέγγιση όσον αφορά τη συμβολική αναπαράσταση γνώσης. Οι κανόνες αντιπροσωπεύουν τη γνώση του ειδικού στο γνωστικό πεδίο λόγου που εκμαieύτηκαν σύμφωνα με το εδάφιο 6.2.2.2. Το σύστημα συλλέγει από τον ειδικό την πληροφορία που σχετίζεται με τον προφορικό λόγο του παιδιού. Το έμπειρο σύστημα χρησιμοποιεί μια σειρά υποσυστημάτων, δηλαδή το υποσύστημα άρθρωσης του λόγου, το φωνολογικό υποσύστημα, το υποσύστημα ροής του λόγου, το υποσύστημα γλωσσικών διαταραχών, το υποσύστημα γλωσσικής ανάπτυξης, το υποσύστημα αυτιστικού φάσματος και το υποσύστημα νοητικής στέρησης. Τα υποσυστήματα εφαρμόζουν τις συνθήκες προκειμένου να εξάγουν τα αποτελέσματα σχετικά με την άρθρωση, τα φωνολογικά

αποτελέσματα, τα αποτελέσματα ροής του λόγου, τα αποτελέσματα που αφορούν τυχόν γλωσσικές διαταραχές, αποτελέσματα για τη γλωσσική ανάπτυξη, ενδείξεις για διαταραχές αυτιστικού φάσματος και νοητικής στέρξης. Όταν ολοκληρωθεί η αξιολόγηση των υποσυστημάτων, τα αποτελέσματα συνολικά περιλαμβάνονται στην έκθεση διάγνωσης μαζί με τις πιθανές κατευθύνσεις για την παρέμβαση/αποκατάσταση.

Στο αρχικό στάδιο εκμείευσης της γνώσης, οι πληροφορίες αναζητήθηκαν στη βιβλιογραφία. Για την επαλήθευση και την αρτιότητα της διατύπωσης αυτής της γνώσης πραγματοποιήθηκαν επιπλέον συνεντεύξεις με ειδικούς. Μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του συστήματος και για τον έλεγχο της ορθότητας των κανόνων εισήχθησαν δεδομένα ελέγχου, τα αποτελέσματα των οποίων, σε συνεργασία με τους ειδικούς, έδωσαν τους τελικούς κανόνες του συστήματος.

Προκειμένου να γίνει επιπλέον μια προσέγγιση της σοβαρότητας των διαταραχών/δυσκολιών που εξετάζονται από το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό, υιοθετείται μια υβριδική προσέγγιση που ολοκληρώνει συμβολικούς κανόνες με νευρωνικά δίκτυα. Ο στόχος είναι να αυξάνονται τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα των δύο αυτών φορμαλισμών αναπαράστασης γνώσης και ταυτόχρονα να μειώνονται τα μειονεκτηματά τους, όπως έχει αποδειχθεί και σε άλλες γνωστές υβριδικές προσεγγίσεις που έχουν χαρακτηριστεί αρκετά αποδοτικές (Πρέντζας κ.ά., 2001).

Πιο ειδικά, η χρήση νευρωνικών δικτύων χρησιμοποιήθηκε για να δοθούν δείκτες διαβάθμισης στην εκδήλωση μιας διαταραχής. Συγκεκριμένα, αντίστοιχα με την τυπική απόκλιση σε κάθε διαταραχή, δόθηκαν και οι χαρακτηρισμοί:

- ήπια (τυπική απόκλιση 1)
- μέση (τυπική απόκλιση 2)
- σοβαρή (τυπική απόκλιση 3)

### **6.3 Τεχνολογία λογισμικού**

Η εφαρμογή έχει αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούμε να επεξεργαστούμε (προσθήκη, τροποποίηση, επέκταση, διαγραφή) τους κανόνες (μηχανισμός αξιολόγησης) χωρίς να είναι απαραίτητη η επέμβαση στον κώδικα της εφαρμογής. Αυτό έχει υλοποιηθεί με τη χρήση κανόνων σε μορφή λογικών παραστάσεων που αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων της εφαρμογής και όχι στον κώδικα της εφαρμογής. Η Βάση Δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε είναι η MySQL v5.5, η οποία είναι ελεύθερο λογισμικό και ικανοποιεί τις ανάγκες της συγκεκριμένης εφαρμογής.

Η MySQL είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων relational database management system (RDBMS) που δε διαθέτει γραφικό περιβάλλον διαχείρισης (Graphics User Interface – GUI). Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία των πινάκων της βάσης δεδομένων αλλά και την επεξεργασία των δεδομένων αυτής το προγράμματα SQLyog Community Edition v8.x (<http://code.google.com/p/sqlyog/>), που είναι ένα δωρεάν γραφικό περιβάλλον διαχείρισης της MySQL (MySQL GUI), καθώς και η Microsoft Access για την επεξεργασία των δεδομένων της βάσης.

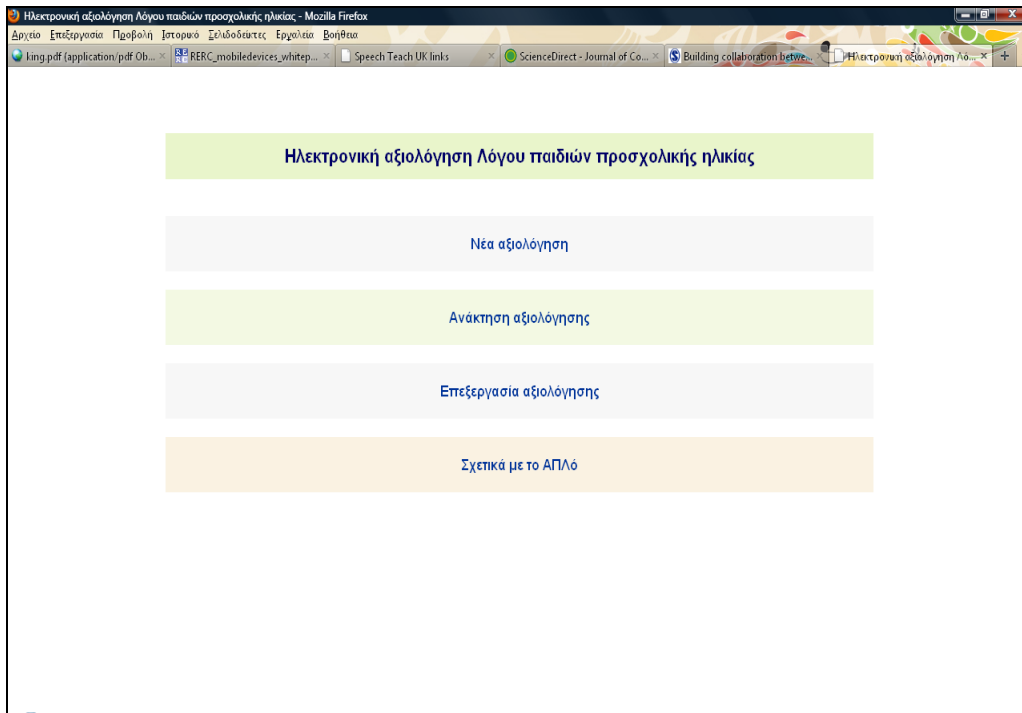
Η Ανάπτυξη της Εφαρμογής και της Διεπαφής έγινε με χρήση PHP v5.3, η οποία πληροί τις ανάγκες της εφαρμογής. Η διαδικτυακή εφαρμογή ΑΠΛό φιλοξενείται προσωρινά στο διαδίκτυο στη διεύθυνση [www.slt.ioa.teiep.gr/ee](http://www.slt.ioa.teiep.gr/ee)

### **6.4. Περιγραφή του ΑΠΛό**

Το έμπειρο σύστημα που αναπτύχθηκε (Αξιολόγησης Προφορικού Λόγου - ΑΠΛό) είναι μία διαδικτυακή εφαρμογή που σκοπός της είναι να προσφέρει γρήγορα και αξιόπιστα αποτελέσματα σε ό,τι αφορά την αξιολόγηση του προφορικού λόγου παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας με τη χρήση νέων τεχνολογιών.

Ο χρήστης εισερχόμενος στην αρχική ιστοσελίδα του ΑΠΛό, η οποία είναι προσβάσιμη μέσα από οποιονδήποτε φυλλομετρητή (web browser) έχει τη δυνατότητα να (Σχήμα 6.3.):

- εισάγει μια νέα αξιολόγηση,
- κάνει ανάκτηση μιας προηγούμενης αξιολόγησης,
- κάνει τροποποίηση μιας ήδη καταχωρημένης αξιολόγησης με σκοπό την επαναξιολόγηση.



**Σχήμα 6.3.: Κεντρικό Μενού Διεπιφάνειας Χρήστη ΑΠΛό**

Πιο αναλυτικά επιλέγοντας «Νέα αξιολόγηση» από το Σχήμα 6.3.: Κεντρικό μενού Διεπιφάνειας Χρήστη του ΑΠΛό εμφανίζεται στο χρήστη μια σελίδα στην οποία θα πρέπει να καταχωρήσει δημογραφικά στοιχεία σχετικά με τον ίδιο (ιδιότητα, χρόνια επαγγελματικής εμπειρίας) και σχετικά με το περιστατικό προς αξιολόγηση (φύλο, ημερομηνία γέννησης, ημερομηνία αξιολόγησης, μητρική γλώσσα) όπως φαίνεται και στο Σχήμα 6.4.

Ηλεκτρονική αξιολόγηση Λόγου παιδιών προσχολικής ηλικίας - Mozilla Firefox

Ηλεκτρονική αξιολόγηση Λόγου παι...

Γενικά στοιχεία | Δημογραφικά Στοιχεία- Επίσημο Ιστορικό | Λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις | Μη λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις | Στοματο-προσωπικός Έλεγχος | Άρθρωση/ Φωνολογία | Δομή της Γλώσσας | Ψυχοκινητική Ανάπτυξη | Ακουστική Κατανόηση | Μνήμη

Παρακαλώ δηλώστε την ιδιότητά σας επιλέγοντας από τα ακόλουθα:

Ειδικότητα

Λογοθεραπευτής / Ειδικός Λόγου

Νηπιαγωγός / Δάσκαλος

Ειδικός παιδαγωγός

Παιδίατρος

Αναπτυξιολόγος

Ψυχίατρος / Ψυχολόγος

Γονέας / Κηδεμόνας

Άλλο

Ετη εμπειρίας

Φύλο παιδιού: Επιλέξτε φύλο

Ημερομηνία γέννησης παιδιού: Ημέρα, Μήνας, Έτος

Ημερομηνία αξιολόγησης: Ημέρα, Μήνας, Έτος

Μητρική γλώσσα παιδιού: Επιλέξτε Μητρική Γλώσσα

Τα παραπάνω στοιχεία είναι υποχρεωτικά για να μπορείτε να συνεχίσετε.

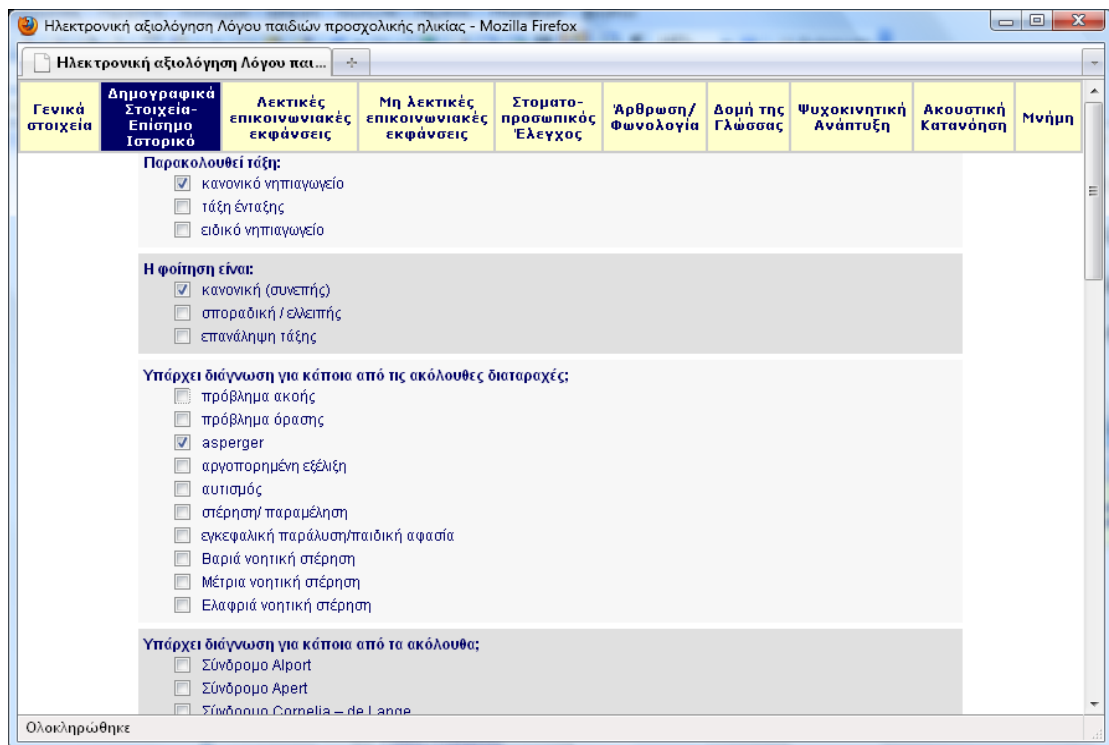
Επόμενη >

Ολοκληρώθηκε

#### Σχήμα 6.4.: Μενού: Γενικά στοιχεία Αξιολόγησης

Ο χρήστης είναι υποχρεωμένος να συμπληρώσει όλα τα στοιχεία που υπάρχουν στο μενού «Γενικά στοιχεία» και στη συνέχεια θα πρέπει να απαντήσει σε μια σειρά από ερωτήσεις κλειστού τύπου πολλαπλών επιλογών (Σχήμα 6.5.) σχετικά με το υπό αξιολόγηση περιστατικό οι οποίες έχουν καταταχθεί στις παρακάτω κατηγορίες:

- Δημογραφικά Στοιχεία- Επίσημο Ιστορικό,
- Λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις,
- Μη λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις,
- Στοματοπροσωπικός Έλεγχος,
- Άρθρωση/ Φωνολογία,
- Δομή της Γλώσσας,
- Ψυχοκινητική Ανάπτυξη,
- Ακουστική Κατανόηση,
- Μνήμη,



**Σχήμα 6.5.: Συμπλήρωση στοιχείων στη διεπιφάνεια χρήστη για αξιολόγηση περιστατικού από το ΑΠΛό**

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα κάνοντας κλικ στο μενού που εμφανίζεται καθ' όλη τη διάρκεια συμπλήρωσης των ερωτήσεων στο επάνω μέρος του φυλλομετρητή να αλλάξει κατηγορία ερωτήσεων. Οι κατηγορίες εμφανίζονται ως διαφορετικές καρτέλες και ο χρήστης δύναται να απαντήσει ή να διορθώσει ερωτήσεις οποιασδήποτε κατηγορίας. Κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης των ερωτήσεων μιας αξιολόγησης όλα τα στοιχεία βρίσκονται στο φυλλομετρητή και δεν υπάρχει επικοινωνία με τον διακομιστή της εφαρμογής (web server), πράγμα που επιταχύνει κατά πολύ την διαδικασία συμπλήρωσης των ερωτήσεων.

Αφού ολοκληρωθεί η συμπλήρωση των ερωτήσεων στις διάφορες κατηγορίες, ο χρήστης μπορεί να ζητήσει την αυτόματη αξιολόγηση του περιστατικού από το ΑΠΛό κάνοντας κλικ στον κουμπί (button) «Αξιολόγηση» (Σχήμα 6.6.) που βρίσκεται στο τέλος της τελευταίας κατηγορίας (καρτέλας) ερωτήσεων. Το έμπειρο σύστημα θα εξάγει αυτόματα τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.



Ηλεκτρονική αξιολόγηση Λόγου παιδιών προσχολικής ηλικίας - Mozilla Firefox

Ηλεκτρονική αξιολόγηση Λόγου παι...

Γενικά στοιχεία	Δημογραφικά Στοιχεία- Επίσημο Ιστορικό	Λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις	Μη λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις	Στοματο-προσωπικός Έλεγχος	Άρθρωση/ Φωνολογία	Δομή της Γλώσσας	Ψυχοκινητική Ανάπτυξη	Ακουστική Κατανόηση	Μνήμες
<p>Λέει τους μήνες στη σειρά;</p> <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input checked="" type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ <input type="checkbox"/> ΔΕΝ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ									
<p>Συγκράτηση πληροφοριών</p> <input type="checkbox"/> Καμία <input checked="" type="checkbox"/> Από 1-3 <input type="checkbox"/> από 3-5 <input type="checkbox"/> από 5-7 <input type="checkbox"/> πάνω από 7									
<p>Μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες για εκείνη τη στιγμή (βραχυπρόθεσμα);</p> <input checked="" type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΔΕΝ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ									
<p>Μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες για πολύ διάστημα (μακροπρόθεσμα);</p> <input checked="" type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> ΔΕΝ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ									
<p>&lt; Προηγούμενη <span style="margin-left: 100px;">Αξιολόγηση</span></p>									

Ολοκληρώθηκε

**Σχήμα 6.6.: Ολοκλήρωση ερωτήσεων με επιλογή του «Αξιολόγηση»**



## **Κεφάλαιο 7:**

# **Εφαρμογή του Έμπειρου Συστήματος ΑΠΛό**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 7**

<i>7.1. Η εφαρμογή του έμπειρου συστήματος αξιολόγησης ΑΠΛό</i>	<i>157</i>
<i>7.2. Στατιστική Ανάλυση - Αποτελέσματα</i>	<i>158</i>
<i>7.3. Συζήτηση δεδομένων</i>	<i>172</i>



## **7.1. Η εφαρμογή του έμπειρου συστήματος αξιολόγησης ΑΠΛό**

Ο έλεγχος αξιοπιστίας ή επικύρωσης και η επαλήθευσή του ενός συστήματος είναι διαδικασίες ελέγχου, οι οποίες πιστοποιούν ότι το σύστημα αυτό ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές και πληροί τον προορισμό του.

Ο κύριος στόχος ενός έμπειρου συστήματος είναι να διασφαλίσει ότι, όταν εφοδιάζεται με ένα σύνολο εισροών, το σύστημα θα παράγει μια απάντηση/λύση/ συμπεριφορά αντίστοιχη με εκείνη που παρέχεται από τους καλύτερους εμπειρογνώμονες (Knauf et al, 2002).

Η διαδικασία του ελέγχου της αξιοπιστίας ή της επικύρωσης μπορεί να θεωρηθεί ως μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας της βελτίωσης του συστήματος. Έτσι, υιοθετείται η φιλοσοφία ότι η επικύρωση δεν θα πρέπει να παρέχει μόνο μια δήλωση της ισχύος, αλλά επίσης να χρησιμεύσει ως μηχανισμός για την εξεύρεση (α) των άκυρων σημείων του συστήματος και (β) του τρόπου επισκευής τους (Bionk et al, 1996) .

Το έμπειρο σύστημα διάγνωσης ΑΠΛό έχει κατασκευαστεί να λειτουργεί διαδικτυακά. Έχει δηλαδή, το πλεονέκτημα της οικουμενικότητας του παγκόσμιου ιστού και οι χρήστες του, όπου και αν βρίσκονται έχουν πρόσβαση στις λειτουργίες του συστήματος. Συνεπώς η λειτουργικότητά του μπορεί να δοκιμαστεί με πραγματικά δεδομένα και να εξαχθούν σημαντικά συμπεράσματα για την απόδοση του συστήματος.

Συγκεκριμένα, για τον έλεγχο αξιοπιστίας του διαδικτυακού έμπειρου συστήματος ΑΠΛό έγιναν κατά σειρά δύο δοκιμαστικές διαδικασίες. Η πρώτη δοκιμασία αφορούσε την διαπίστωση της αξιοπιστίας του από τον ερευνητή. Η δεύτερη δοκιμασία αφορούσε την εγκυρότητα του έμπειρου συστήματος και υλοποιήθηκε με συμφωνία της ηλεκτρονικής αξιολόγησης του συστήματος με την αξιολόγηση ενός εμπειρογνώμονα.

Τέλος, πραγματοποιήθηκε η εφαρμογή του έμπειρου συστήματος μέσω διαδικτύου.

Κατά την πρώτη δοκιμαστική διαδικασία έγινε έλεγχος από τον ερευνητή με υποθετικά περιστατικά προκειμένου να ελεγχθεί ότι λειτουργεί η κάθε μια διαταραχή αλλά και το συνολικό σύστημα.

Στη συνέχεια δοκιμάστηκε το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό με στοιχεία 50 πραγματικά περιστατικά που δόθηκαν από 10 λογοθεραπευτές. Τα περιστατικά αυτά παρακολούθηθηκαν και αξιολογήθηκαν από τους λογοθεραπευτές. Τα στοιχεία που προσκόμισαν για τα παραπάνω περιστατικά εισήχθησαν στο σύστημα ΑΠΛό και τα αποτελέσματά του είναι σύμφωνα με τις διαγνώσεις που είχαν δώσει οι λογοθεραπευτές. Κατά τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η εγκυρότητα και η ποιότητα του έμπειρου συστήματος.

Επιπλέον, το ολοκληρωμένο σύστημα δόθηκε μέσω του διαδικτύου για εφαρμογή. Κατά την εφαρμογή του συστήματος συμπληρώθηκε το 2009 ένα τυχαίο δείγμα για 180 περιστατικά. Οι χρήστες του συστήματος ήταν 140 λογοθεραπευτές/ειδικοί λόγου, 5 παιδίατροι, 6 ψυχολόγοι, 25 νηπιαγωγοί και 20 γονείς. Οι 140 λογοθεραπευτές/ειδικοί λόγου έδιναν στο έμπειρο σύστημα δεδομένα για 1-2 περιστατικά. Στη συνέχεια, συνεργάστηκαν μαζί τους παιδίατροι, ψυχολόγοι, εκπαιδευτικοί, γονείς και πρόσθεσαν στοιχεία για τα ίδια περιστατικά ώστε να έχουμε όσο το δυνατό περισσότερα στοιχεία. Από τους 191 αυτοεπιλεγόμενους χρήστες, από όλη την Ελλάδα, το 82% ήταν γυναίκες με  $\bar{x}=35$  έτη  $\pm 5$  και το 18% ήταν άνδρες με  $\bar{x}=37$  έτη  $\pm 6$ .

## **7.2. Στατιστική Ανάλυση - Αποτελέσματα**

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 18.0.

Το δείγμα αποτελείτο από 180 παιδιά προσχολικής ηλικίας από τα οποία το 77,8% ήταν αγόρια και το 22,2% ήταν κορίτσια. Για το δείγμα αυτό το 90%

είχαν την Ελληνική ως μητρική τους γλώσσα ενώ το 10% είχαν διαφορετική μητρική γλώσσα.

Περισσότερα από τα μισά παιδιά του δείγματος, 53,3% φοιτούσαν σε κανονική τάξη ενώ το 33,9% παρακολουθούσαν τάξη ένταξης και 7,8% φοιτούσαν σε ειδικό σχολείο.

Η φοίτησή ήταν κανονική για 80,6% μαθητές, σποραδική/ελλιπής για 11,1% μαθητές και 4,4% επαναλάμβαναν την τάξη.

Το 18,3% των περιστατικών είχε έρθει με ήδη διαγνωσμένη κάποια διαταραχή/πάθηση σε ζητήματα ακοής, όρασης, αργοπορημένης εξέλιξης διαταραχής στο φάσμα του αυτισμού, στέρησης/παραμέλησης, εγκεφαλικής παράλυσης/εγκεφαλικής αφασίας και από εξ' αυτών το 3,9% αναλύθηκε ειδικότερα από τον λογοθεραπευτή και προσδιορίστηκε ακριβέστερα το σύνδρομο που είχε κάθε παιδί.

Οι χρήστες του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό για όλα τα παιδιά του δείγματος έδωσαν πληροφορίες σε θέματα-ερωτήματα (βλ. παράρτημα 9 την ονομασία των ερωτήσεων Qi) που έχουν κατηγοριοποιηθεί ως εξής:

- Λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις (ερωτήσεις: Q7-Q37, Q41-Q49, Q55, Q75)
- Μη λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις (ερωτήσεις: Q50-Q54, Q56-71, Q80, Q115-Q116, Q124-Q127, Q157-Q158)
- Στοματοπροσωπικός Έλεγχος/Ποιοτικά Στοιχεία Ομιλίας (ερωτήσεις: Q72-74, Q81-87)
- Άρθρωση/ Φωνολογία (ερωτήσεις: Q76-Q77, Q7801-Q7814, Q79, Q89, Q91-101, Q121)
- Έκφραση της Γλώσσας (ερωτήσεις: Q102, Q10301-Q10321, Q104, Q106-Q108, Q112-Q114)
- Ψυχοκινητική Ανάπτυξη (ερωτήσεις: Q90, Q109-Q111, Q128-Q147, Q151, Q159)
- Ακουστική Κατανόηση (ερωτήσεις: Q38, Q39, Q105, Q117-Q120, Q160)
- Μνήμη (ερωτήσεις: Q122-Q123, Q148-Q150, Q152-154)

Στις κατηγορίες αυτές τα σημαντικότερα ευρήματα είναι:

### **1. Λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις:**

Στο ερώτημα «Συχνότητα επικοινωνιακής πρόθεσης σε σχέση με την υπόλοιπη τάξη» βρέθηκε:

- Θετική για το 55 % των περιστατικών
- καμία για 7,8% περιστατικά.

Στο ερώτημα «εάν έχει την ικανότητα να τραβήξει την προσοχή του ομιλητή» βρέθηκε:

- θετική για το 60,6% των περιστατικών
- αρνητική για το 11,1% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Είναι ικανό να χαιρετάει/αποχαιρετά;» βρέθηκε:

- θετική για το 73,9% των περιστατικών
- αρνητική για το 12,2% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Είναι ικανό να κάνει συστάσεις/δίνει οδηγίες» βρέθηκε:

- θετική για το 54,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 14,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Είναι ικανό να εκφράζει τις ανάγκες του;» βρέθηκε:

- θετική για το 76,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 5,6% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Ικανότητα να ζητά επανάληψη/διευκρίνιση» βρέθηκε:

- θετική για το 63,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 13,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Ικανότητα να ζητά κάποια δραστηριότητα» βρέθηκε:

- θετική για το 61,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 8,3% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μιλάει κυρίως για τον εαυτό του» βρέθηκε:

- θετική για το 36,1% των περιστατικών



- αρνητική για το 27,2% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Καλεί τους ανθρώπους/ τα αντικείμενα με το όνομά τους» βρέθηκε:

- θετική για το 74,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 3,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Χρησιμοποιεί ήχους ή ηχομιμητικές λέξεις σε κατάλληλες περιπτώσεις» βρέθηκε:

- θετική για το 55% των περιστατικών
- αρνητική για το 18,3% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Απαντάει σε ερωτήσεις;» βρέθηκε:

- θετική για το 72,8% των περιστατικών
- αρνητική για το 5% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Καταλαβαίνει το θέμα μιας συζήτησης;» βρέθηκε:

- θετική για το 66,7% των περιστατικών
- αρνητική για το 4,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Είναι ικανό να επαναλάβει ή να απαντήσει ερωτήσεις για θέμα που μίλησε κάποιος άλλος;» βρέθηκε:

- θετική για το 58,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 9,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Κάνει μονόλογο ενώ είναι σε ομάδα;» βρέθηκε:

- θετική για το 18% των περιστατικών
- αρνητική για το 63,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Έχει ευαισθησία στα συναισθήματα των ακροατών (μπορεί να καταλάβει πότε ο ακροατής ενδιαφέρεται ή βαριέται)» βρέθηκε:

- θετική για το 51,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 13,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Χρησιμοποιεί φράσεις ευγενείας (ευχαριστώ, παρακαλώ) και αντιλαμβάνεται τα κοινωνικά πρέπει;» βρέθηκε:

- θετική για το 60% των περιστατικών
- αρνητική για το 11,7% των περιστατικών

## **2. Μη λεκτικές επικοινωνιακές εκφάνσεις:**

Στο ερώτημα εάν «Παίζει συμβολικό παιχνίδι (αυτοκίνητα, κούκλες, κ.λπ.);» βρέθηκε:

- θετική για το 69,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 4,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Παίζει παιχνίδι ρόλων (κλέφτες - αστυνομικοί);» βρέθηκε:

- θετική για το 60,6% των περιστατικών
- αρνητική για το 10% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Παίζει ομαδικά παιχνίδια;» βρέθηκε:

- θετική για το 63,9% των περιστατικών
- αρνητική για το 8,3% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Παίζει συνήθως μόνο του;» βρέθηκε:

- θετική για το 30,6% των περιστατικών
- αρνητική για το 26,1% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Το παιδί μπορεί καθισμένο σε καρέκλα να ολοκληρώσει μια δραστηριότητα;» βρέθηκε:

- θετική για το 76,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 8,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα εάν «Το παιδί αυτοεξυπηρετείται στην τουαλέτα;» βρέθηκε:

- θετική για το 76,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 6,7% των περιστατικών

## **3. Στοματοπροσωπικός Έλεγχος/Ποιοτικά Στοιχεία Ομιλίας**

Στο ερώτημα «Παρατηρείστε το πρόσωπο του παιδιού σε ήρεμη κατάσταση. Τι παρατηρείτε;» βρέθηκε ότι είναι:

- φυσιολογικό για το 58,9% των περιστατικών

- μη φυσιολογικό, με συμπτώματα όπως τρέμουλο, τικ, σπασμοί, νωθρότητα, υποτονία, σιελόρροια, ελλιπής / ακανόνιστη και καθυστερημένη οδοντοφυΐα, ασυμμετρία προσώπου, διαταραχή γεύσης, για το 21,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Παρατηρείστε το χρώμα γλώσσας, ουρανίσκο (υπερώα), φάρυγγα» βρέθηκε ότι είναι:

- φυσιολογικό για το 81,1% των περιστατικών
- μη φυσιολογικό, για το 2,8% των περιστατικών

#### **4. Άρθρωση/ Φωνολογία** (Q76-Q77, Q7801-Q7814, Q79, Q89, Q91-101, Q121)

Στο ερώτημα «Χαρακτηρίστε την καταληπτότητα του λόγου του παιδιού από μη οικείου (σε ποσοστά κατά προσέγγιση)» βρέθηκε:

- θετική για το 45% των περιστατικών
- αρνητική/ελλιπής για το 43,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Το παιδί αρθρώνει σωστά όλους τους ήχους;» βρέθηκε:

- θετική για το 31,1% των περιστατικών
- αρνητική/ελλιπής για το 65,6% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Οι λάθος ήχοι προφέρονται πάντα με τον ίδιο τρόπο;» βρέθηκε:

- θετική για το 76,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 8,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Χρησιμοποιεί διαφορετικό τόνο στη φωνή αναλόγως σε ποιον μιλάει ή τι θέλει να πει;» βρέθηκε:

- θετική για το 58,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 15% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Το παιδί διακρίνει όλους τους ήχους, αν του ζητηθεί;» βρέθηκε:

- θετική για το 60% των περιστατικών
- αρνητική για το 18,3% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Εντοπίζει και αναγνωρίζει την ομοιοκαταληξία (κάνει ρίμα);» βρέθηκε:

- θετική για το 65,6% των περιστατικών
- αρνητική για το 21,1% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να κάνει επιλογή και απαρίθμηση συλλαβών σε μια λέξη όταν του ζητηθεί (π.χ. γάλα => γά[1] λα[2]);» βρέθηκε:

- θετική για το 70,6% των περιστατικών
- αρνητική για το 16,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Στον αυθόρμητο λόγο παρατηρείτε το παιδί να κάνει συλλαβές (πτώσεις συλλαβών) (π.χ. άλα αντί γάλα, μεμέρι αντί μεσημέρι);» βρέθηκε:

- θετική για το 23,2% των περιστατικών
- αρνητική για το 65,6% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Τραγουδάει τραγούδια/απαγγέλει στίχους με ομοιοκαταληξία;» βρέθηκε:

- θετική για το 65% των περιστατικών
- αρνητική για το 7,8% των περιστατικών

## **5. Έκφραση της Γλώσσας** (Q102, Q10301-Q10321, Q104, Q106-Q108, Q112-Q114)

Στο ερώτημα «Χρησιμοποιεί μορφολογικούς κανόνες;» βρέθηκε:

- θετική για το 48,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 2,8% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Παρουσιάζει προβλήματα στη σύνταξη;» βρέθηκε:

- θετική για το 21,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 68,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Γνωρίζει τη χρήση των: γιατί, ποιος, ποιού και πόσα είναι;» βρέθηκε:

- θετική για το 85% των περιστατικών

- αρνητική για το 6,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Γνωρίζει αντίθετα;» βρέθηκε:

- θετική για το 80% των περιστατικών
- αρνητική για το 10,6% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Γνωρίζει συνώνυμα;» βρέθηκε:

- θετική για το 75% των περιστατικών
- αρνητική για το 12,2% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να κάνει γενίκευση του λεξιλογίου που μαθαίνει στο σχολείο;» βρέθηκε:

- θετική για το 67,2% των περιστατικών
- αρνητική για το 18,3% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Κατανοεί παρομοιώσεις/μεταφορές;» βρέθηκε:

- θετική για το 68,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 17,2% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Κατανοεί το χιούμορ;» βρέθηκε:

- θετική για το 83,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 7,8% των περιστατικών

## **6. Ψυχοκινητική Ανάπτυξη (Q90, Q109-Q111, Q128-Q147, Q151, Q159)**

Στο ερώτημα «Όταν ζητάτε από το παιδί να κάνει κάτι (εντολή), αυτό ακολουθεί;» βρέθηκε:

- θετική για το 88,9% των περιστατικών
- αρνητική για το 2,8% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να εντοπίσει την αρχή τη μέση και το τέλος μιας ιστορίας;» βρέθηκε:

- θετική για το 75% των περιστατικών
- αρνητική για το 14,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να κάνει ταύτιση μιας ιστορίας με εικόνες;» βρέθηκε:

- θετική για το 79,5% των περιστατικών
- αρνητική για το 10% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να γυρίζει σελίδες βιβλίου;» βρέθηκε:

- θετική για το 54,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 27,8% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Δείχνει ξεκάθαρη προτίμηση αριστερού ή δεξιού χεριού, ποδιού ματιού;» βρέθηκε:

- θετική για το 70% των περιστατικών
- αρνητική για το 16,1% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Χρησιμοποιεί το ένα συνήθως χέρι για όλες τις δραστηριότητες;» βρέθηκε:

- θετική για το 72,2% των περιστατικών
- αρνητική για το 13,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Αφήνει αντικείμενα με ακρίβεια;» βρέθηκε:

- θετική για το 69,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 14,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Κρατά το χαρτί με το χέρι όταν ζωγραφίζει/γράφει;» βρέθηκε:

- θετική για το 68,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 13,9% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Αναγνωρίζει τα βασικά γεωμετρικά σχήματα;» βρέθηκε:

- θετική για το 75% των περιστατικών
- αρνητική για το 15% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Αντιλαμβάνεται έννοιες του χρόνου (π.χ. πρωί-μεσημέρι-βράδυ);» βρέθηκε:

- θετική για το 75% των περιστατικών
- αρνητική για το 10% των περιστατικών

## **7. Ακουστική Κατανόηση** (Q38, Q39, Q105, Q117-Q120, Q160)

Στο ερώτημα «Στρέφει το βλέμμα του προς αυτόν που του μιλάει;» βρέθηκε:

- θετική για το 81,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 6,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να επαναλάβει μια ιστορία με δικά του λόγια;» βρέθηκε:

- θετική για το 76,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 12,8% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Ανταποκρίνεται λεκτικά όταν του μιλάνε;» βρέθηκε:

- θετική για το 86,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 6,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Του αρέσει να ακούει ιστορίες/παραμύθια;» βρέθηκε:

- θετική για το 81,7% των περιστατικών
- αρνητική για το 5% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Αναμεταδίδει με λεπτομέρειες μια ιστορία;» βρέθηκε:

- θετική για το 53,3% των περιστατικών
- αρνητική για το 29,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Του αρέσει να ακούει μουσική;» βρέθηκε:

- θετική για το 77,2% των περιστατικών
- αρνητική για το 1,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Το λεξιλόγιο που αντιλαμβάνεται το παιδί είναι πάνω από το 80% του λεξιλογίου των ενηλίκων;» βρέθηκε:

- θετική για το 67,8% των περιστατικών
- αρνητική για το 24,4% των περιστατικών

## **8. Μνήμη** (Q122-Q123, Q148-Q150, Q152-154)

Στο ερώτημα «Λέει τις ημέρες της εβδομάδας στη σειρά;» βρέθηκε:

- θετική για το 56,1% των περιστατικών
- αρνητική για το 19,4% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες για εκείνη τη στιγμή (βραχυπρόθεσμα);» βρέθηκε:

- θετική για το 81,7% των περιστατικών
- αρνητική για το 11,7% των περιστατικών

Στο ερώτημα «Μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες για πολύ διάστημα (μακροπρόθεσμα);» βρέθηκε:

- θετική για το 53,4% των περιστατικών
- αρνητική για το 36,1% των περιστατικών

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε το **κριτήριο  $\chi^2$** , το οποίο εξετάζει τη σχέση μεταξύ δύο διακριτών μεταβλητών και βρέθηκαν (βλ. αναλυτικότερα συχνότητες στο παράρτημα 9) τα ακόλουθα:

- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που μιλάνε για τον εαυτό τους και αυτών που εκφράζουν τις ανάγκες τους ( $\chi^2=178,250$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που εκφράζουν τις ανάγκες τους και αυτών που απαντούν σε ερωτήσεις ( $\chi^2=277,915$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που μιλάνε για τον εαυτό τους και αυτών που είναι ικανά να κάνουν συστάσεις και να δώσουν οδηγίες ( $\chi^2=223,212$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που μπορούν να εντοπίσουν την αρχή, την μέση και το τέλος μιας ιστορίας και αυτών που μπορούν να επαναλάβουν μία ιστορία με δικά τους λόγια ( $\chi^2=166,582$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που μπορούν να εντοπίσουν την αρχή, την μέση και το τέλος μιας ιστορίας και αυτών που μπορούν να κάνουν ταύτιση μιας ιστορίας με εικόνες ( $\chi^2=211,142$ ,  $p=0,000$ )



- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που μιλούν με αναφορές στο μέλλον και αυτών που μιλούν στο παρόν ( $\chi^2=326,678,142$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που μιλούν με αναφορές στο μέλλον και αυτών που μιλούν για φανταστικές αναφορές ( $\chi^2=216,292$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα να συμφωνούν με άλλους και αυτών που παίζουν συμβολικό παιχνίδι ( $\chi^2=104,307$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα να συμφωνούν με άλλους και αυτών που παρουσιάζουν παιχνίδια ρόλων ( $\chi^2=136,134$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα να συμφωνούν με άλλους και αυτών που έχουν λογικό παιχνίδι ( $\chi^2=136,134$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα να συμφωνούν με άλλους και αυτών που παρουσιάζουν ομαδικό παιχνίδι ( $\chi^2=116,713$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα να ζητούν περισσότερες πληροφορίες για ένα θέμα και αυτών που μπορούν καθισμένα σε καρέκλα να ολοκληρώσουν μια δραστηριότητα ( $\chi^2=132,367$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που το πρόσωπό τους φαίνεται συνεχώς θυμωμένο και αυτών που κάνουν στερεότυπες και επαναλαμβανόμενες κινήσεις ( $\chi^2=116,713$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που χρησιμοποιούν το ρηματικό βίωμα και αυτών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα να συμφωνούν με άλλους ( $\chi^2=25,665$ ,  $p=0,001$ )

- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που χρησιμοποιούν το ρηματικό βίωμα και αυτών που έχουν την ικανότητα να διατηρήσουν το θέμα συζήτησης και συγκεκριμένα ζητούν περισσότερες πληροφορίες για ένα θέμα ( $\chi^2=54,930$ ,  $p=0,001$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που παρουσιάζουν προβλήματα στη σύνταξη και αυτών που εσκεμμένα αποφεύγουν ή αγνοούν ερώτηση ( $\chi^2=68,087$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που παρουσιάζουν προβλήματα στη σύνταξη και αυτών που αγνοούν την εισαγωγή θέματος από προηγούμενο ομιλητή και αλλάζουν θέμα ( $\chi^2=68,059$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που απαντούν σε ερωτήσεις και αυτών που ανταποκρίνονται λεκτικά όταν τους μιλάνε ( $\chi^2=140,432$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που περπατούν συνεχώς στις μύτες των ποδιών και αυτών που κάνουν στερεότυπες επαναλαμβανόμενες κινήσεις ( $\chi^2=108,595$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που γνωρίζουν τα αντίθετα και αυτών που κατανοούν το αριστερά δεξιά ( $\chi^2=105,322$ ,  $p=0,000$ )
- Θετική συσχέτιση μεταξύ των παιδιών που κατανοούν το χιούμορ και αυτών που κατανοούν παρομοιώσεις/ μεταφορές ( $\chi^2=226,886$ ,  $p=0,000$ )

Στο συγκεκριμένο δείγμα το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό κατά την αξιολόγηση εντόπισε τις ακόλουθες διαταραχές/προβλήματα:

- 36,1% περιστατικά στο αυτιστικό φάσμα,
- 3,9% περιστατικά με νοητική στέρωση,
- 33,9% περιστατικά να παρουσιάζουν προβλήματα ομιλίας και πιο ειδικά
  - ο 16,66% περιστατικά με προβλήματα άρθρωσης,
  - ο 7,22% περιστατικά με πρόβλημα φώνησης,
  - ο 3,9% περιστατικά με διαταραχή ροής.
- 32,22% περιστατικά με διαταραχή φωνολογικής ενημερότητας,
- 57,8% περιστατικά να ανήκουν σε ομάδα υψηλού κινδύνου για μαθησιακές δυσκολίες, πιθανές αναγνωστικές δυσκολίες και διαταραχές γραφής/δυσγραφίας/δυσορθογραφίας, και τέλος
- 53,3% περιστατικά να παρουσιάζουν γλωσσική ανάπτυξη που δεν αντιστοιχεί στην ηλικία τους.

Από τις παραπάνω διαταραχές/προβλήματα που εντοπίστηκαν κατά την αξιολόγηση από το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε περιστατικό μπορεί να παρουσιάζει και περισσότερες από μία διαταραχές (82,2%), γεγονός που εξηγεί ότι τα ποσοστά που αναφέρονται παραπάνω δείχνουν την εκατοστιαία αναλογία μόνο ως προς το σύνολο των περιστατικών που εξετάστηκαν (180).

Επιπλέον έγινε η παραγοντική ανάλυση (factor analysis) που είχε στόχο να ευρεθούν αν τυχόν υπάρχουν νέοι παράγοντες (underlined) μεταβλητές που θα μπορούσαν να χαρακτηρίσουν τις ιδιότητες του δείγματος. Η παραγοντική ανάλυση είχε ως αποτέλεσμα να αναδειχθούν από αυτή δύο νέοι πρακτικά σημαντικοί και ερμηνεύσιμοι παράγοντες (βλ. αναλυτικότερα παράρτημα 10).

Συγκεκριμένα από τις ερωτήσεις οι οποίες έχουν βαρύτητα στον 1<sup>ο</sup> παράγοντα, ερμηνεύεται και κατ' ανάθεση ονομάζεται ο 1<sup>ος</sup> παράγοντας: **«αντίληψη και έκφραση του λόγου».**

Αντίστοιχα από τις ερωτήσεις με βαρύτητα στον 2<sup>ο</sup> παράγοντα, ερμηνεύεται και κατ' ανάθεση ονομάζεται ο 2<sup>ος</sup> παράγοντας: **«άρθρωση και μορφολογία του λόγου».**

### 7.3. Συζήτηση δεδομένων

Το αποτέλεσμα της αρχικής αξιολόγησης A1 περιέχει 180 περιστατικά με δεδομένα σε 190 ερωτήσεις.

Επαναλήφθηκε η αξιολόγηση (A2) από το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό με δεδομένα για 180 περιστατικά και λιγότερες μεταβλητές (190-88=102 ερωτήσεις).

Η εκτίμηση αξιοπιστίας του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό προσδιορίζεται εφαρμόζοντας την εκτίμηση αξιοπιστίας των Pedhazur and Schmelkin (1991) που παρουσίασαν μια χρήσιμη προσέγγιση στην εκτίμηση των αλλαγών αξιοπιστίας ενός εργαλείου με την προσθήκη ή αφαίρεση μεταβλητών του (Pett et al, 2003, σελ. 183-184). Η συνάρτηση που χρησιμοποιείται είναι μια τροποποίηση της Spearman-Brown συνάρτησης και έχει ως εξής:

$$r_{kk} = \frac{Kr_{xx}}{1 + (k - 1)r_{xx}} \quad (1)$$

όπου:

k = παράγοντας από τον οποίο αυξήθηκαν ή μειώθηκαν μεταβλητές

$r_{xx}$  = υπολογισθείσα αξιοπιστία από το εργαλείο

$r_{kk}$  = εκτίμηση αξιοπιστίας από το εργαλείο όταν είναι k φορές μεγαλύτερο ή μικρότερο από το υπάρχον σύστημα

Χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση (1), υπολογίζεται ότι για τη μείωση των 88 μεταβλητών από τις 190:

$$k = (190-88)/190=0,5368$$

Οπότε:

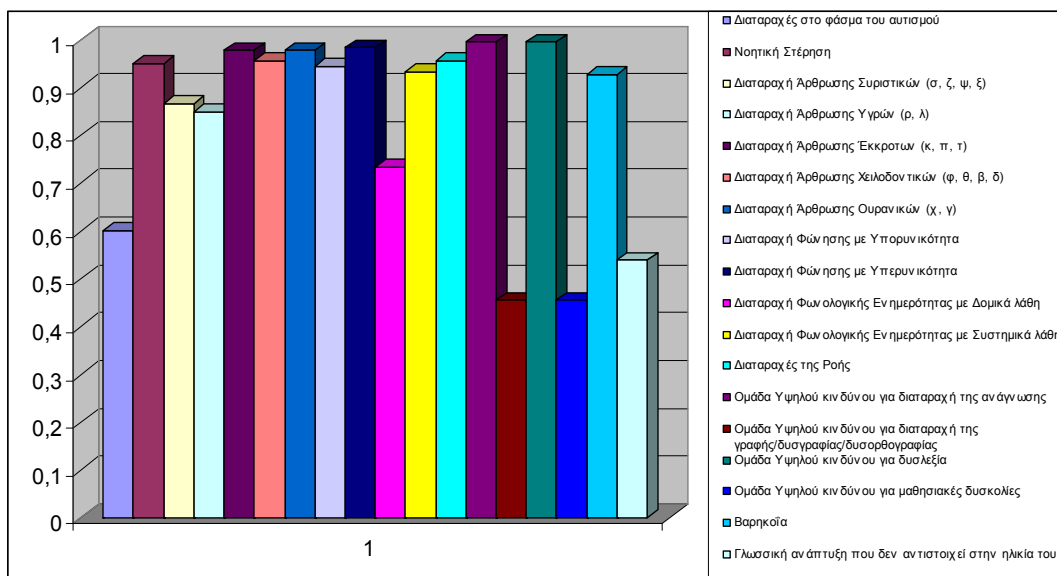
$$r_{kk} = \frac{Kr_{xx}}{1 + (k-1)r_{xx}} = \frac{0,5368*0,84758}{1 + (0,5368-1)*0,84758} = \frac{0,455}{0,6074} = 0,749$$

Ήτοι, η αναμενόμενη εκτίμηση αξιοπιστίας από το εργαλείο όταν είναι  $k$  φορές μικρότερο από το υπάρχον σύστημα **έχει 74,9% συνεκτικότητα.**

Εφαρμόζοντας την ίδια διαδικασία με το σύστημα ΑΠλό, δοκιμάζουμε την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων μετά την απαλοιφή μεταβλητών ως αποτέλεσμα της παραγοντικής ανάλυσης. Συγκεκριμένα εφαρμόζουμε την ίδια διαδικασία με το σύστημα ΑΠλό με 102 μεταβλητές αντί 190.

Στο σχήμα 7.1. παρουσιάζονται γραφικά σε στήλες τα ποσοστά ταύτισης των αποτελεσμάτων. Επιπλέον παρουσιάζονται στον Πίνακα Π.10.3., στο παράρτημα 10, ευρήματα από την ταύτιση αποτελεσμάτων των πινάκων Α1 και Α2 ανά κατηγορία διαταραχής.

Ειδικότερα το έμπειρο σύστημα ΑΠλό έτρεξε 2 φορές, με δεδομένα από 102 ερωτήσεις (Α2) τη μία φορά και με 190 ερωτήσεις (Α1) την άλλη. Έτσι, ο κατακόρυφος άξονας δείχνει μηδέν (0) όταν υπάρχει σε ποσοστό μηδενική ταύτιση αποτελεσμάτων και ένα (1) όταν υπάρχει σε ποσοστό πλήρους ταύτιση αποτελεσμάτων Α1 και Α2.



**Σχήμα 7.1. Ταύτιση A1 και A2 Αξιολογήσεων ΑΠλό: λειτουργία του με δεδομένα 102 (A2 τεστ) αντί των 190 ερωτήσεων (A1 τεστ) του έμπειρου συστήματος.**

Σε δέκα από τις δεκαοκτώ ομάδες διαταραχών το ποσοστό ταύτισης βρέθηκε πάνω από το 90% γεγονός που δείχνει ότι οι 109 ερωτήσεις είναι αρκετές για να χαρακτηρίσουν ένα περιστατικό. Αξίζει να σημειωθεί σε περιπτώσεις αυτισμού, δυσγραφίας/δυσορθογραφίας, βαρηκοΐας (όπου υπάρχει 50% περίπου ταύτιση των A1 και A2 τεστ) επειδή δεν υπάρχουν πολλά δεδομένα (περιστατικά στο δείγμα) η απαλοιφή μεταβλητών αφαίρεσε και πολλές πληροφορίες.

# **Κεφάλαιο 8:**

## **Συμπεράσματα - Μελλοντικές προτάσεις έρευνας**

---

### **Περιεχόμενα Κεφαλαίου 8**

<i>8.1. Γενικά συμπεράσματα - Διαπιστώσεις</i>	<i>177</i>
<i>8.2. Μελλοντικές Προτάσεις έρευνας</i>	<i>182</i>





## **8.1. Γενικά συμπεράσματα - Διαπιστώσεις**

Η αξιολόγηση του προφορικού λόγου των παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας είναι πολύ σημαντική. Η καθυστέρηση στη διάγνωση διαταραχών που σχετίζονται με το λόγο μπορούν να έχει σοβαρές συνέπειες για το παιδί τόσο σε σχέση με τη σχολική αποτυχία όσο και σε σχέση με την ψυχική του υγεία. Η μελέτη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών δεξιοτήτων και επιδόσεων του προφορικού λόγου και των εκφάνσεων αυτού είναι σημαντική σε κάθε ηλικία για τον εντοπισμό διαταραχών του λόγου.

Ο έμπειρος ειδικός (λογοθεραπευτής) έχει δημιουργήσει ένα συνδυασμό από γνώσεις, εμπειρία και συνεχή παρακολούθηση των εξελίξεων του τομέα του, ώστε να μπορεί να αξιολογεί περιστατικά και να βγάζει συμπεράσματα για διάγνωση και θεραπεία. Η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην αξιολόγηση τόσο στην κλινική όσο και στην εκπαιδευτική προσέγγιση έχει αρχίσει να αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Η τεχνητή νοημοσύνη ως κλάδος της πληροφορικής μέσα από τα έμπειρα συστήματα δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες ώστε να είναι δυνατή η ενσωμάτωση του τρόπου σκέψης του έμπειρου ειδικού. Η αναπαράσταση του τρόπου με τον οποίο ο έμπειρος λογοθεραπευτής καταλήγει σε συμπεράσματα για τη διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στο έμπειρο σύστημα ΑΠΛό με την μορφή κανόνων και υιοθετείται μια υβριδική προσέγγιση που ολοκληρώνει συμβολικούς κανόνες με νευρωνικά δίκτυα για να δοθούν δείκτες διαβάθμισης στην εκδήλωση μιας διαταραχής (χαρακτηρισμοί: ήπια, μέση και σοβαρή).

Συγκεκριμένα τα ευρήματα της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι:

1. Οι ερωτήσεις που γίνονται από ειδικούς λογοθεραπευτές και τα τεστ μπορούν με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών να γίνουν πιο οργανωμένα και κυρίως χωρίς να χάνονται πολύτιμες πληροφορίες

2. Ένα πρωτότυπο έμπειρο σύστημα ηλεκτρονικής Αξιολόγησης ιδιαιτεροτήτων /προβλημάτων/ αδυναμιών του Προφορικού Λόγου για την πρωτοσχολική ηλικία.
3. Η αυτόματη εξαγωγή συμπερασμάτων αξιολόγησης για τις διαταραχές/προβλήματα ομιλίας:
  - διαταραχές άρθρωσης,
  - διαταραχές φωνολογίας,
  - διαταραχές ροής,
  - διαταραχή στην ποιότητα φωνής,
  - γλωσσικές διαταραχές,
  - διαταραχές γλωσσικής ανάπτυξης,
  - διαταραχές στο φάσμα αυτισμού,
  - νοητική στέρωση,
  - ομάδα υψηλού κινδύνου για μαθησιακές δυσκολίες/ διαταραχές,
  - ομάδα υψηλού κινδύνου για δυσλεξία,
  - ομάδα υψηλού κινδύνου για διαταραχή της ανάγνωσης,
  - ομάδα υψηλού κινδύνου για διαταραχή της γραφής/ ορθογραφίας
4. Οι κατευθύνσεις καθοδήγησης που δίνονται από το έμπειρο σύστημα ΑΠΛό για παρέμβαση/αποκατάσταση /επανεκπαίδευση ή άλλες ενέργειες, όταν είναι απαραίτητο, είναι γενικές και αφορούν τους ειδικούς για το λόγο, εκπαιδευτικούς και γονείς. Το σύστημα βεβαίως μπορεί να προτείνει και περαιτέρω κλινικές εξετάσεις/υποστήριξη ενώ παράλληλα να κάνει ανάλογη υποστήριξη στον χρήση του.

Στη διδακτορική αυτή διατριβή, έγινε επισκόπηση της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας με σκοπό την αναλυτική περιγραφή των κλινικών, μαθησιακών, γνωστικών και λεκτικών ευρημάτων που προσδιορίζουν τον προφορικό λόγο με τη μορφή συμβολικών κανόνων και νευρωνικών δικτύων για τη διαβάθμιση της εκδήλωσης μιας διαταραχής (χαρακτηρισμοί: ήπια, μέση και σοβαρή).

Το έμπειρο λογοπαθολογικό σύστημα ΑΠΛό αποτελεί μια πιο «ολοκληρωμένη προσέγγιση» στην ηλεκτρονική αξιολόγηση του προφορικού λόγου για την «πρωτοσχολική ηλικία», δηλαδή αξιολογεί τον προφορικό λόγο σε παιδιά ηλικίας 4 έως 7 έτη με ηλεκτρονική υποστήριξη. Μέχρι τώρα σύμφωνα με το εδάφιο 2.4.4. δεν έχουν αναπτυχθεί για την ελληνική γλώσσα ολοκληρωμένα εργαλεία αξιολόγησης του προφορικού λόγου είτε σε παραδοσιακή είτε σε ηλεκτρονική μορφή. Σύμφωνα με την έρευνα που έγινε βρέθηκαν εργαλεία για μεμονωμένες μόνο περιπτώσεις διαταραχών (π.χ. μόνο δυσλεξία) απευθυνόμενες σε συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες.

Το ΑΠΛό, ενσωματώνει αντίστοιχα τόσο τη γνώση της επιμέρους αξιολόγησης μιας διαταραχής όσο και την πολύπλευρη και συνολική εικόνα του προφορικού λόγου ενός παιδιού. Δίνεται λοιπόν στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου μια πιο καθολική και ολοκληρωμένη διάσταση λαμβάνοντας υπόψη σχετικές ικανότητες /δεξιότητες /χαρακτηριστικά. Άλλα διαγνωστικά εργαλεία που απευθύνονται σε συγκεκριμένη διαταραχή (Maier et al, 2009) δεν μπορούν να εντοπίσουν άλλα πιθανά προβλήματα σε διαφορετικούς τομείς ή εκφάνσεις του προφορικού λόγου μια και συνήθως εξετάζουν μόνο ένα τομέα του λόγου.

Σημαντικό κομμάτι της αξιολογικής διαδικασίας είναι η πρώιμη διάγνωση για διαταραχές/προβλήματα ομιλίας και γλωσσικές διαταραχές. Ειδικά σε ότι αφορά τις γλωσσικές διαταραχές γίνεται εντοπισμός για ομάδα υψηλού κινδύνου για μαθησιακές δυσκολίες/διαταραχές, ομάδα υψηλού κινδύνου για δυσλεξία, ομάδα υψηλού κινδύνου για διαταραχή της ανάγνωσης και ομάδα υψηλού κινδύνου για διαταραχή της γραφής/ορθογραφίας.

Με την χρήση των νέων τεχνολογιών και ειδικότερα του έμπειρου συστήματος ΑΠλό φαίνεται ότι μπορούν να γίνει η πρώιμη διάγνωση των διαφόρων διαταραχών σχετικά με το λόγο. Επιπλέον, εισάγοντας τα διάφορα χαρακτηριστικά και ικανότητες ενός περιστατικού, το ΑΠλό δίνει τις πιθανές διαγνώσεις αλλά και όποιες άλλες αδυναμίες του προφορικού λόγου. Σε περίπτωση που οι συνθήκες για την επαλήθευση μιας διαταραχής δεν ικανοποιούνται, το ΑΠλό δίνει στα αποτελέσματά του τις τυχόν αδυναμίες που μπορούν να παρουσιάζονται. Πολλές φορές είναι ουσιαστικό να επισημαίνονται οι όποιες αδυναμίες στο λόγο, ώστε να ενισχύονται με την κατάλληλη αγωγή αλλά και να προλαμβάνεται η εδραιώσή τους.

Τέλος, το έμπειρο σύστημα ΑΠλό δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες για συνεργασία μεταξύ της διεπιστημονικής ομάδας. Ηλεκτρονικά και μέσω διαδικτύου ο κάθε χρήστης μπορεί να εισάγει στοιχεία στο σύστημα ΑΠλό, να επεξεργάζεται τα στοιχεία και να κάνει αξιολογήσεις. Έχοντας το μοναδικό κωδικό που δημιουργεί το σύστημα μπορεί να δει και να ξαναδει τα στοιχεία του περιστατικού και να τα τροποποιήσει. Επίσης μπορεί να δώσει τον κωδικό ενός περιστατικού για επεξεργασία των στοιχείων του περιστατικού και σε άλλα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας (π.χ. ειδικό παιδαγωγό, νευρολόγο, αναπτυξιολόγο), δίνοντας τη δυνατότητα σε όλους να μπορούν έχοντας πρόσβαση στο διαδίκτυο να δουν τα χαρακτηριστικά του περιστατικού αλλά και να κάνουν περαιτέρω επεξεργασία.

Η παραπάνω δυνατότητα μπορεί να λειτουργήσει και σε επίπεδο επαναξιολόγησης ενός περιστατικού αρκεί να έχει κρατήσει ο χρήστης τον κωδικό του περιστατικού.

Από τη διδακτορική διατριβή προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα για τα περιστατικά του δείγματος τα οποία δίνουν απαντήσεις στα αρχικά ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν:

- Το έμπειρο σύστημα ΑΠλό έδειξε ότι τα 4/5 των περιστατικών που εξετάστηκαν παρουσιάζουν περισσότερες από μια διαταραχές /

προβλήματα που αφορούν το λόγο τους στην προσχολική ηλικία. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε περιστατικό με διαταραχή στο φάσμα του αυτισμού βρέθηκε ταυτόχρονα νοητική στέρωση καθώς και προβλήματα στη μορφή του λόγου κάτι που ήταν δύσκολο να βρεθεί χωρίς τη χρήση του έμπειρου συστήματος ΑΠλό. Οπότε με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών μπορούν να αναδειχθούν πολλαπλές διαταραχές και προβλήματα λόγου κατά την πρωτοσχολική ηλικία και ιδιαίτερα στο νηπιαγωγείο.

- Ο βαθμός σημαντικότητας των χαρακτηριστικών των επιμέρους διαταραχών ορίζεται σε ποσοστιαία αναλογία από την ταύτιση των Α1 και Α2 αξιολογήσεων που διεξάγονται από το έμπειρο σύστημα ΑΠλό (βλ. πίνακα 7.1.).
- το έμπειρο σύστημα ΑΠλό προσδιορίζει τους παράγοντες με ή χωρίς διαταραχές. Ωστόσο, το έμπειρο σύστημα δείχνει ανεξάρτητα από το αν παρουσιάζεται διαταραχή και τις τυχόν αδυναμίες του περιστατικού και άρα την απόκλιση από το φυσιολογικό λόγο.
- Με βάση όλες τις προηγούμενες υποθέσεις εργασίας διαπιστώνουμε ότι το προτεινόμενο έμπειρο σύστημα περιέχει έναν ικανοποιητικό αριθμό παραγόντων καθιστώντας το αποτελεσματικό και επιτρέποντας να έχουμε αποτελέσματα για διάφορες αδυναμίες λόγου ακόμα και αν δεν συνθέτουν συγκεκριμένη διαταραχή (π.χ. ηχολαλία χωρίς να είναι αυτισμός).

**Εν κατακλείδι**, το έμπειρο λογοπαθολογικό σύστημα ΑΠλό συμβάλλει στην αξιολόγηση της τυπικής και άτυπης μάθησης του προφορικού λόγου παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Η προσαρμοστικότητά του βοηθά τον ειδικό στις διαδικασίες αξιολόγησης και στο σχεδιασμό αποκατάστασης των όποιων δυσκολιών/ διαταραχών μπορούν να παρουσιάζονται στο λόγο. Οπότε βοηθά στην αύξηση της έγκαιρης αποκατάστασης και απόδοσης των τελικών αποδεκτών που είναι τα παιδιά με δυσκολίες /προβλήματα στον προφορικό λόγο.

Αναγνωρίζεται βέβαια ότι τα συμπεράσματα αυτά προέκυψαν από ένα μικρό δείγμα, το οποίο θέτει εν δυνάμει ορισμένους περιορισμούς. Τα συμπεράσματα αυτά όμως παρέχουν σαφείς ενδείξεις και θέτουν νέα ερωτήματα τα οποία αξίζει να αποτελέσουν αντικείμενο περαιτέρω διερεύνησης.

## **8.2. Μελλοντικές Προτάσεις έρευνας**

Σε σχέση με τα αποτελέσματα της παρούσης διδακτορικής διατριβής εξάγονται οι ακόλουθες μελλοντικές προτάσεις έρευνας:

- Να γίνει στάθμιση του έμπειρου συστήματος ΑΠΛό και να εξαχθούν νόρμες για να μελετηθεί η συμβολή του στην έγκαιρη διάγνωση, πρόληψη και αποκατάσταση πιθανών διαταραχών/ δυσκολιών που σχετίζονται με τον προφορικό λόγο.
- Να εφαρμοστεί στην τυπική εκπαίδευση για την αξιολόγηση του προφορικού λόγου από εκπαιδευτικούς προσχολικής ηλικίας.
- Να μελετηθεί η δυνατότητα το έμπειρο σύστημα να απευθύνεται σε παιδιά πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.
- Να μελετηθεί η δυνατότητα ενσωμάτωσης διαδικασιών ασκήσεων αποκατάστασης για το παιδί υπό την εποπτεία του ειδικού για το λόγο .
- Να μελετηθεί η δυνατότητα εκπαίδευσης των φοιτητών τμημάτων λογοθεραπείας σε αυτό το έμπειρο σύστημα και ενσωμάτωση στη διαδικασία αξιολόγησης λόγου.

*Έχοντας υπόψη όλα τα παραπάνω πιστεύουμε ότι η διδακτορική αυτή διατριβή θα αποτελέσει το πρώτο βήμα στην χρήση νέων τεχνολογιών στην αξιολόγηση του προφορικού λόγου μικρών παιδιών, ειδικότερα των μαθητών του*

*νηπιαγωγείου και της πρώτης δημοτικού και θα συμβάλλει στην ομαλή ένταξή τους στη σχολική κοινότητα και τη σχολική τους επιτυχία.*





## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

---



## **Περιεχόμενα Παραρτημάτων**

<b>Παράρτημα 1: Θεωρίες μάθησης και γλώσσα</b>	<b>189</b>
<i><b>Π.1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις</b></i>	<b>189</b>
<i><b>Π.1.2 Θεωρίες γλωσσικής ανάπτυξης</b></i>	<b>190</b>
Π.1.2.1 Βιολογική-Γενετική Θεωρία	190
Π.1.2.2. Μάθηση μέσω κατανόησης (Γνωστική Θεωρία)	191
Π.1.2.3. Θεωρία Συμπεριφορισμού (Μάθηση μέσω ενίσχυσης)	192
Π.1.2.4. Θεωρία της Επεξεργασίας των Πληροφοριών	193
Π.1.2.5. Θεωρία της Κοινωνικής αλληλεπιδραστικότητας	193
<b>Παράρτημα 2: Ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά</b>	<b>195</b>
<b>Παράρτημα 3: Πίνακας ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας</b>	<b>203</b>
<b>Παράρτημα 4: Δόμηση Λαθών στο Φωνολογικό Τεστ Συλλόγου Λογοπεδικών</b>	<b>207</b>
<b>Παράρτημα 5: Ορισμοί από DSM-IV-TR για τις Διαταραχές της Επικοινωνίας</b>	<b>209</b>
<b>Παράρτημα 6: CHAT (Checklist for Autism in Toddlers)</b>	<b>213</b>
<i><b>CHAT Section A - Questions for Parents</b></i>	<b>213</b>
<i><b>CHAT Section B - Pediatrician's Questions / Observations</b></i>	<b>214</b>
<b>Παράρτημα 7: Λίστα ελέγχου βασικών δεξιοτήτων</b>	<b>217</b>
<b>Παράρτημα 8: Ανάπτυξη των φθόγγων από το παιδί στην ελληνική γλώσσα</b>	<b>223</b>
<b>Παράρτημα 9: Συσχέτιση μεταβλητών</b>	<b>225</b>
<b>Παράρτημα 10: Παραγοντική Ανάλυση</b>	<b>249</b>



## **Παράρτημα 1:**

### **Θεωρίες μάθησης και γλώσσα**

---

#### **Π.1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις**

Τα παιδιά αναπτύσσουν τις επικοινωνιακές γλωσσικές τους ικανότητες βάση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος στο οποίο είναι εκτεθειμένα, αλλά και των προσδοκιών της κουλτούρας στην οποία μεγαλώνουν. Η ανάπτυξη των ικανοτήτων τους στη μορφολογία, στη σημασιολογία και στην πραγματολογία γίνεται μη συνειδητά, διαμορφώνοντας έτσι αυτοματοποιημένες γλωσσικές δομές σε συνάρτηση με το περιβάλλον τους. Κάθε παιδί, εξελίσσεται με το δικό του ρυθμό και ο ρυθμός αυτός μπορούν να είναι διαφορετικός από παιδί σε παιδί.

Τα βασικά μοντέλα σχετικά με το πώς ένα παιδί κατακτά ένα τόσο περίπλοκο σύστημα όπως είναι η γλώσσα, είναι τα ακόλουθα πέντε μοντέλα (Roseberry-McKibbin and Hedge, 2000):

- Γενετικό (Nativist) μοντέλο
- Γνωστικό (Cognitive) μοντέλο

- Συμπεριφοριστικό (Behavioral) μοντέλο
- Μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών (Information processing)
- Μοντέλο κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Social interactionism)

Υπάρχουν και άλλα μοντέλα για την ανάπτυξη της γλώσσας. Τα παραπάνω όμως μοντέλα, είναι αυτά που επηρεάζουν ουσιαστικά την έρευνα και την πρακτική εφαρμογή στην ανάπτυξη της γλώσσας. Διαφέρουν στον τρόπο που περιγράφουν την ανάπτυξη της γλώσσας και στις επιπτώσεις που επιφέρουν και έτσι οι ειδικοί αναζητούν διαφορετικά πράγματα στην αξιολόγηση και στην παρέμβαση και τα αναζητούν με διαφορετικές διαδικασίες (Roseberry-McKibbin and Hedge, 2000). Για το λόγο αυτό θα ακολουθήσει μια σύντομη παρουσίαση των θεωριών σε σχέση με την ανάπτυξη της γλώσσας.

## **Π.1.2 Θεωρίες γλωσσικής ανάπτυξης**

### ***Π.1.2.1 Βιολογική-Γενετική Θεωρία***

Η Βιολογική - Γενετική θεωρία (Nativist theory) εντάσσεται στις ορθολογικές θεωρίες. Σύμφωνα με τους Roseberry-McKibbin and Hedge (2000, σελ.157) η Βιολογική- Γενετική θεωρία, είναι μια θεωρία με επιρροές από τη θεωρία σύνταξης που προτείνεται από το Noam Chomsky στη δεκαετία του '50 και έχει ασκήσει σημαντική επίδραση στη γλωσσολογία και στη λογοπαθολογία. Κατά τον Chomsky οι συντακτικοί κανόνες είναι η ουσία της γλώσσας και η γλώσσα είναι προϊόν του μοναδικού ανθρώπινου μυαλού (Honig, 2007).

Η Βιολογική-Γενετική θεωρία υποστηρίζει ότι τα παιδιά γεννιούνται με «το μηχανισμό απόκτησης της γλώσσας» (Language Acquisition Device - LAD) που λειτουργεί ως ειδικός επεξεργαστής γλώσσας μέσα στον εγκέφαλο και περιέχει όλους τους κανόνες της γλώσσας (Bohannon and Bonvillian, 1997; Πόρποδας, 1999, σελ.31; Μπασλής, 2000, σελ.13).

Ο Chomsky εισήγαγε τις έννοιες των επιφανειακών δομών (ταξινόμηση των λέξεων σε συντακτική σειρά ώστε να φτιάξουν μια φράση ή πρόταση που

κάποιος ακούει) και των ενδότερων δομών (που πρώτιστα περιέχουν τους κανόνες δόμησης μιας πρότασης), οι οποίες σχετίζονται μεταξύ τους μέσω γραμματικών μετασχηματισμών. Επίσης περιέγραψε τις έννοιες της γλωσσικής ικανότητας (language competence) και της γλωσσικής απόδοσης (language performance). Στον όρο γλωσσική ικανότητα αποδίδει τη έμφυτη γνώση των κανόνων μιας καθολικής γραμματικής και στον όρο γλωσσική απόδοση την ατελή παραγωγή της γλώσσας λόγω παραγόντων όπως η κούραση και η απόσπαση της προσοχής (Roseberry-McKibbin and Hedge, 2000, σελ.157-158; Honig, 2007).

### **Π.1.2.2. Μάθηση μέσω κατανόησης (Γνωστική Θεωρία)**

Οι Roseberry-McKibbin και Hedge, (2000, σελ.159) σημειώνουν ότι η μάθηση μέσω κατανόησης (γνωστική θεωρία) περιγράφεται και σαν ένα παρακλάδι της Βιολογικής-Γενετικής θεωρίας, που όμως δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη γνώση και στις διανοητικές διαδικασίες όπως προσοχή, μνήμη, ακουστική και οπτική αντίληψη. Ο γνωστικισμός (cognitivism) υπαγορεύει τον σχεδιασμό των γνωστικών μαθησιακών στρατηγικών ενώ αντίθετα δεν υπαγορεύει την σειρά με την οποία ο μαθητής πρέπει να μάθει τα επιμέρους στοιχεία του θέματος.

Βάση της γνωστικής θεωρίας, ή κατάκτηση της γλώσσα είναι απορροή αποκλειστικά της γνώσης και των διανοητικών διαδικασιών.

Ο Piaget, ένας από τους θερμότερους υποστηρικτές της γνωστικής θεωρίας, δήλωσε ότι, τα παιδιά περνούν από τέσσερα επικαλυπτόμενα αναπτυξιακά γνωστικά στάδια, τα οποία ακολουθούν σταθερή διαδοχή και μπορούν να παρουσιάζουν μια μικρή διακύμανση στην έναρξη και στη λήξη από άτομο σε άτομο (Roseberry-McKibbin and Hedge, 2000, σελ.159; Πρέζας, 2003, σελ.27; Honig, 2007). Τα στάδια αυτά είναι:

Το αισθησιοκινητικό στάδιο (sensorimotor stage): από τη γέννηση έως την ηλικία των δύο ετών.

- Το προ-λογικής σκέψης στάδιο (preoperational stage): από το τρίτο έως και το έκτο έτος.

- Στάδιο της συγκεκριμένων πράξεων (Concrete operations stage): από το έβδομο έως και το ενδέκατο έτος.
- Στάδιο των τυπικών λογικών πράξεων (Formal operations stage): από το 12ο έως το 16ο έτος.

Ο Piaget, έπειτα από παρατήρηση, υποστήριξε ότι σε αυτά τα στάδια η νοημοσύνη είναι μια λειτουργία με την οποία το άτομο μπορούν να διατηρεί μια ισορροπία μεταξύ των εξωτερικών ερεθισμάτων και των εσωτερικών γνωστικών δομών, χρησιμοποιώντας διαδικασίες συμμόρφωσης στη νέα γνώση με σκοπό την αφομοίωσής της.

### **Π.1.2.3. Θεωρία Συμπεριφορισμού (Μάθηση μέσω ενίσχυσης)**

Στη θεωρία του συμπεριφορισμού η μάθηση ορίζεται ως αλλαγή στη συμπεριφορά του ατόμου εξαιτίας των ανακλαστικών λειτουργιών (Πρέζας 2003, σελ.21). Έχει εφαρμογή στην κατευθυνόμενη μάθηση όπως ορίζεται στα αναλυτικά προγράμματα. Βασική άποψη των υποστηρικτών της θεωρίας αυτής είναι ότι η μάθηση και η απόκτηση της γνώσης είναι αποτέλεσμα της συνεξαρτήσεων ανάμεσα στα ερεθίσματα (S: stimuli) που δέχεται το άτομο από το περιβάλλον του και τις αντιδράσεις του στα ερεθίσματα (R: responses) αυτά.

Γνωστοί εκπρόσωποι του συμπεριφορισμού είναι ο Ραβλόν με τη θεωρία της κλασσικής υποκατάστασης – διασύνδεσης (S-R) και ο Skinner με τη θεωρία της συντελεστικής υποκατάστασης (έμφαση στο ρόλο της θετικής ή αρνητικής ενίσχυσης). Κατά τους Roseberry-McKibbin και Hedge (2000, σελ.161) ο Skinner ερμήνευσε την ανάπτυξη ως αποτέλεσμα της εμπειρίας. Βάση των αλλαγών και των εμπειριών που υφίσταται ένα αναπτυσσόμενο άτομο, μαθαίνει νέες μορφές συμπεριφοράς. Υπάρχουν τρία είδη μάθησης:

- κλασσική εξαρτημένη μάθηση,
- συντελεστική μάθηση,
- κοινωνική μάθηση.



Συνεχίζοντας οι παραπάνω ερευνητές αναφέρουν ότι ο Skinner υποστήριξε ότι η γλωσσική απόκτηση είναι απόρροια της ανάπτυξης της λεκτικής συμπεριφοράς (verbal behavior). Η λεκτική συμπεριφορά θεωρήθηκε μια μορφή κοινωνικής συμπεριφοράς με επιδράσεις από τις ενέργειες της κοινότητας, με αποτέλεσμα το περιβάλλον του παιδιού να είναι πολύ σημαντικό και τα παιδιά να μαθαίνουν μόνο τη γλώσσα στην οποία εκτίθενται.

#### **Π.1.2.4. Θεωρία της Επεξεργασίας των Πληροφοριών**

Σύμφωνα με τους Roseberry-McKibbin and Hedge (2000, σελ.163), η θεωρία αυτή, εστιάζει στο πως μαθαίνουμε τη γλώσσα, δηλαδή ποιοι τύποι γνωστικών λειτουργιών είναι απαραίτητοι στην ανάπτυξη της γλώσσας.

Οι υποστηρικτές της θεωρίας αυτής, θεωρούν το ανθρώπινο σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών, σαν έναν μηχανισμό που κωδικοποιεί τα ερεθίσματα από το περιβάλλον, λειτουργεί ως ερμηνεία σε αυτά τα ερεθίσματα, αποθηκεύει τα αποτελέσματα στη μνήμη και επιτρέπει ανάκτηση προηγούμενων πληροφοριών (Nelson,1998). Μεγάλη έμφαση στην θεωρία της επεξεργασίας πληροφοριών, δίνεται στην ακουστική επεξεργασία και τα σημαντικά τμήματα που τη συνθέτουν, όπως η ακουστική διάκριση, η προσοχή, η μνήμη (βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη), το ποσοστό και η αλληλουχία (Owens, 2003).

#### **Π.1.2.5. Θεωρία της Κοινωνικής Αλληλεπιδραστικότητας**

Οι Roseberry-McKibbin και Hedge (2000, σελ.165) παρουσιάζουν ότι οι υπερασπιστές της θεωρίας της κοινωνικής αλληλεπιδραστικότητας (Social interactionism) με επιρροές του Vygotsky, δίνουν έμφαση στη γλωσσική λειτουργία έναντι της γλωσσικής δομής. Πιστεύουν ότι η γλώσσα αναπτύσσεται ως συνάρτηση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ του παιδιού και του

περιβάλλοντος. Αναφέρουν δε, το περιβάλλον και τα οι κοινωνικές εμπειρίες είναι καθοριστικής σημασίας στη γλωσσική ανάπτυξη.

Ο Πρέζας (2003, σελ.34-35) επισημαίνει ότι ο Vygotsky αναδεικνύει τη σημασία του διαλόγου σαν όργανο με το οποίο τα άτομα μπορούν να διαπραγματευτούν συλλογικά ή ατομικά τους εννοιολογικούς μετασχηματισμούς. Ο διάλογος μέσα σε μια κοινωνία προκαλεί επιπλέον σκέψη με αποτέλεσμα την ανάπτυξη της νόησης. Η γλώσσα, δηλαδή, μεσολαβεί σαν εργαλείο ανάμεσα στο αναπτυσσόμενο άτομο και το περιβάλλον του. Ο Vygotsky παρατήρησε ότι ο λόγος κατά την πρώιμη νηπιακή ηλικία έχει ενδεικτική σημασία για το παιδί. Αναλυτικά «η αρχική λειτουργία του λόγου δεν είναι ότι η λέξη έχει κάποιο νόημα για το παιδί, δεν είναι ότι μια καινούργια σχέση αντιστοιχίας δημιουργείται με την βοήθεια της λέξης, αλλά το ότι αρχικά η λέξη λειτουργεί σαν δείκτης. Η λέξη σα δείκτης είναι η πρωταρχική λειτουργία στην εξέλιξη του λόγου, από την οποία όλες οι άλλες πιθανόν να προκύψουν».

Κατά την κλινική πράξη υποστηρίζεται η χρήση κινήτρων (motivation) για την επικοινωνία, όπως για παράδειγμα ενθάρρυνση της ομιλίας του παιδιού ώστε να έχει αυτό που θέλει (π.χ. Ο κλινικός μπορούν να κρατά ένα μπουκαλάκι που να κάνει φουσκάλες, που για να το δώσει στο παιδί πρέπει να πει «Θέλω φουσκάλες») (Roseberry-McKibbin and Hedge, 2000, σελ.167).

## **Παράρτημα 2:**

# **Ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά**

---

Σύμφωνα με τους Shipley και McAfee(1998, σελ.32-40) τα στάδια ανάπτυξης λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά συντάχθηκαν από μία ποικιλία πηγών [Αμερικανικός Οργανισμός Λόγου-Γλώσσας-Ακοής (1983), Boone and Plante (1993), Gard, Gilman and Gorman (1980), Hegde (1995), Kunz and Finkel (1987), Lane and Molyneaux (1992), Lenneberg (1967)]. Ο Πίνακας Π.2.1 παρουσιάζει αυτή την ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά ως εξής:

**Πίνακας Π.2.1: Ενδεικτική αναπτυξιακή ακολουθία λόγου, γλώσσας και κινητικών ικανοτήτων σε φυσιολογικά παιδιά.**

Ηλικία	Δεξιότητες λόγου και γλώσσας	Κινητικές δεξιότητες
0-6 μηνών	<p>Επαναλαμβάνει τους ίδιους ήχους</p> <p>Συχνά γουργουρίζει, μурμουρίζει και δημιουργεί ευχάριστους ήχους</p> <p>Χρησιμοποιεί διαφορετικό κλάμα για να εκφράσει τις διαφορετικές του ανάγκες</p> <p>Χαμογελάει όταν του μιλάνε</p> <p>Αναγνωρίζει φωνές</p> <p>Εντοπίζει τους ήχους γυρνώντας το κεφάλι</p> <p>Ακούει κάθε μορφή ομιλίας</p> <p>Χρησιμοποιεί τα φωνήματα /μπ/, /π/ και /μ/ στο βάβισμα</p> <p>Χρησιμοποιεί ήχους ή χειρονομίες για να υποδείξει το τι θέλει</p>	<p>Χαμογελά</p> <p>Κυλάει το κεφάλι από μπροστά προς τα πίσω και από πίσω προς τα μπροστά</p> <p>Ανασηκώνει το κεφάλι και τους ώμους σε πρόσθια θέση</p> <p>Κάθετε ενώ χρησιμοποιεί τα χέρια για υποστήριξη</p> <p>Κραδαίνει αντικείμενα με το ένα χέρι αλλά συχνά αποτυχαίνει</p> <p>Σχηματίζει φουσκάλες με τα χείλη του</p> <p>Εντοπίζει οπτικά ανθρώπους και αντικείμενα</p> <p>Παρακολουθεί τα χέρια του</p>
7-12 μηνών	<p>Καταλαβαίνει το «όχι» και το «καιίει»</p> <p>Ανταποκρίνεται σε απλά αιτήματα</p> <p>Καταλαβαίνει και ανταποκρίνεται στο δικό του όνομα</p> <p>Ακούει και μιμείται κάποιους ήχους</p> <p>Αντιλαμβάνεται λέξεις για απλά αντικείμενα (πχ φλιτζάνι, παπούτσι, χυμός)</p> <p>Βαβίζει χρησιμοποιώντας σύνολα ήχων σύντομα και με διάρκεια</p> <p>Όταν βαβίζει χρησιμοποιεί μοτίβα μουσικού κυματισμού (επιτονισμού) της φωνής</p> <p>Χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα ήχων στο βάβισμα</p> <p>Μιμείται μερικούς ήχους της ομιλίας των ενηλίκων και κάποια μοτίβα επιτονισμού</p> <p>Χρησιμοποιεί και ήχους της ομιλίας αντί μόνο να κλαίει, για να τραβήξει τη προσοχή</p> <p>Ακούει όταν του μιλάνε</p> <p>Χρησιμοποιεί ηχητικές προσεγγίσεις</p> <p>Αρχίζει να αντικαθιστά το βάβισμα με ασυνάρτητη ομιλία</p> <p>Χρησιμοποιεί σκόπιμα το λόγο για πρώτη φορά</p> <p>Χρησιμοποιεί τα ουσιαστικά σχεδόν αποκλειστικά</p> <p>Έχει εκφραστικό λεξιλόγιο 1-3 λέξεων</p> <p>Αντιλαμβάνεται απλές εντολές</p>	<p>Μπουσουλά</p> <p>Στέκεται ή περπατά με βοήθεια</p> <p>Προσπαθεί να φάει μόνο του με κουτάλι</p> <p>Σηκώνεται σε καθιστή θέση</p> <p>Προσπαθεί να μιμηθεί χειρονομίες</p> <p>Χρησιμοποιεί ήρεμες και συνεχείς κινήσεις ώστε να ελέγχει αντικείμενα</p> <p>Κάθετε χωρίς υποστήριξη</p> <p>Πίνει από φλιτζάνι</p> <p>Τραβά έπιπλα ώστε να στηρίξει τον εαυτό του</p> <p>Κρατάει το μπουκάλι του μόνο του</p> <p>Παίζει μπάλα με έναν ακόμα</p> <p>Δεν καταφέρνει ακόμα να συντονιστεί χρονικά στην πρόθεση εκτόξευσης ενός αντικειμένου</p> <p>Ευχαριστιέται παιδικά παιχνίδια τύπου κούκου-τζα</p> <p>Συνεργάζεται για το ντύσιμο, βγάζει τα παπούτσια του και βάζει τα χέρια του στα μανίκια</p>

13-18 μηνών	<p>Χρησιμοποιεί μοτίβα επιτονισμού ενήλικων</p> <p>Χρησιμοποιεί ηχολαλία και νεολογισμούς</p> <p>Χρησιμοποιεί νεολογισμούς για να καλύψει κενά στην ροή το λόγου</p> <p>Παραλείπει κάποια αρχικά σύμφωνα και σχεδόν όλα τα τελικά</p> <p>Χρησιμοποιεί ως επί το πλείστον μη κατανοητό λόγο</p> <p>Εκτελεί απλές εντολές</p> <p>Συνειδητά επιδεικνύει 1-3 μέρη του σώματος</p> <p>Έχει εκφραστικό λεξιλόγιο 3-20 λέξεων (επί το πλείστον ουσιαστικά)</p> <p>Συνδυάζει χειρονομίες και ήχους</p> <p>Δημιουργεί παρακλήσεις για πράγματα που επιθυμεί</p>	<p>Υποδεικνύει αντικείμενα που αναγνωρίζει</p> <p>Τρέχει αλλά πέφτει συχνά</p> <p>Μιμείται χειρονομίες</p> <p>Αφαιρεί κάποιο ρουχισμό (π.χ. κάλτσες, καπέλο)</p> <p>Επιχειρεί να τραβήξει το φερμουάρ πάνω-κάτω</p>
19-24 μηνών	<p>Χρησιμοποιεί λέξεις συχνότερα από τους νεολογισμούς</p> <p>Έχει εκφραστικό λεξιλόγιο 50-100 λέξεων ή παραπάνω</p> <p>Έχει αντιληπτικό λεξιλόγιο 300 λέξεων ή παραπάνω</p> <p>Ξεκινά να συνδυάζει ουσιαστικά και ρήματα</p> <p>Ξεκινά να χρησιμοποιεί αντωνυμίες</p> <p>Διατηρεί μη σταθερό έλεγχο της φωνής</p> <p>Χρησιμοποιεί την κατάλληλη προσωδία/επιτονισμό στις ερωτήσεις</p> <p>Ο λόγος του είναι κατανοητός περίπου κατά 25-50% σε ξένους</p> <p>Απαντά σε ερωτήσεις του τύπου «τι είναι αυτό;»</p> <p>Απολαμβάνει να ακούει ιστορίες</p> <p>Γνωρίζει 5 μέρη του σώματος</p> <p>Γνωρίζει επακριβώς τα ονόματα κάποιων γνωρίμων αντικειμένων</p>	<p>Περπατά χωρίς βοήθεια</p> <p>Περπατά πλαγίως και πίσω</p> <p>Χρησιμοποιεί παιχνίδια που τα χρειάζεται να τραβάει</p> <p>Λέει προσευχές</p> <p>Ευχαρισιέται το παιχνίδι με τη λάσπη</p> <p>Σηκώνει αντικείμενα χωρίς να πέφτει</p> <p>Στέκεται με ενωμένες τις φτέρνες</p> <p>Ανεβαίνει και κατεβαίνει σκάλες με βοήθεια</p> <p>Πηδάει μέχρι απόσταση 12 ιντσών</p> <p>Αναρριχάται και στέκεται πάνω σε καρέκλα</p> <p>Στρίβει το κεφάλι του όταν περπατάει</p> <p>Αντιλαμβάνεται την κεντρική χρήση βασικών αντικειμένων</p> <p>Εφαρμόζει κλειδιά σε κλειδαριές</p> <p>Στέκεται στο ένα πόδι με βοήθεια</p> <p>Κάθεται μόνο του στην παιδική καρέκλα</p> <p>Φτιάχνει πύργο με τρεις κύβους</p>

2-3 χρονών	<p>Κατανοητός λόγος κατά 50-75%</p> <p>Κατανοεί το «ένα» και το «όλα»</p> <p>Ονοματίζει τις σωματικές ανάγκες του (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά)</p> <p>Ζητάει αντικείμενα με το όνομα τους</p> <p>Δείχνει εικόνες σε βιβλίο όταν τις ονοματίζουν</p> <p>Αναγνωρίζει αρκετά μέλη του σώματος</p> <p>Ακολουθεί απλές προσαγές και απαντά σε απλές ερωτήσεις</p> <p>Ευχαρισιέται να ακούει μικρές ιστορίες, τραγούδια και ποιήματα</p> <p>Δημιουργεί ερωτήσεις 1-2 λέξεων</p> <p>Δημιουργεί φράσεις 3-4 λέξεων</p> <p>Χρησιμοποιεί κάποιες προθέσεις, άρθρα, παρουσιάζει προοδευτικά ρήματα, απλούς πληθυντικούς, γραμματικά φαινόμενα και ανώμαλες παρελθοντικές μορφές</p> <p>Χρησιμοποιεί λέξεις που ανήκουν σε ένα ευρύτερο πλαίσιο</p> <p>Συνεχίζει τη χρήση ηχολαλίας όταν συναντά δυσκολίες στο λόγο</p> <p>Έχει αντιληπτικό λεξικό 500-900 λέξεων</p> <p>Έχει εκφραστικό λεξιλόγιο 50-250 ή περισσότερων λέξεων (εξαιρετική αύξηση κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου)</p> <p>Παρουσιάζει πολλαπλά γραμματικά λάθη</p> <p>Καταλαβαίνει τα περισσότερα από τα πράγματα που του/της λένε</p> <p>Κάνει συχνές επαναλήψεις – ειδικά με τα αρχικά «εγώ» και τις πρώτες συλλαβές</p> <p>Μιλά με δυνατή φωνή</p> <p>Μεγαλώνει το εύρος της ταχύτητας ομιλίας</p> <p>Χρησιμοποιεί τις εκατοντάδες με επιτυχία</p> <p>Χρησιμοποιεί πάντα τα αρχικά σύμφωνα (έστω και δεν έχουν τη σωστή άρθρωση)</p> <p>Συχνά παραλείπει ή αντικαθιστά μεσαία σύμφωνα</p> <p>Χρησιμοποιεί περίπου 27 σύμφωνα</p> <p>Χρησιμοποιεί το βοηθητικό ρήμα «είναι» μαζί με τα συμβαλλόμενα μέρη</p> <p>Χρησιμοποιεί κάποια ομαλού παρελθοντικού χρόνου ρήματα, μορφήματα κτητικότητας, αντωνυμίες και προστακτική</p>	<p>Περπατάει με χαρακτηριστικό παιδικό βάδισμα</p> <p>Ξεκινά να αναπτύσσει ρυθμό</p> <p>Ανεβαίνει και κατεβαίνει τις σκάλες μόνο του</p> <p>Πηδάει από το έδαφος με τα δύο πόδια</p> <p>Ισορροπεί για ένα δευτερόλεπτο με το ένα πόδι</p> <p>Περπατάει στα ακροδάχτυλα</p> <p>Γυρνά σελίδες είτε μία-μία, είτε δύο ή τρεις μαζί</p> <p>Με υπόδειξη, διπλώνει πρόχειρα ένα χαρτί στα δύο</p> <p>Κατασκευάζει πύργο με έξι κύβους</p> <p>Ζωγραφίζει</p> <p>Χρησιμοποιεί κασετίνα με όργανα γραφής</p> <p>Σχεδιάζει με κινήσεις όλου του χεριού</p> <p>Πατάει και περιστρέφει τον κορμό του όταν πατάει ένα αντικείμενο</p> <p>Πίνει από γεμάτο ποτήρι με το ένα χέρι</p> <p>Μασάει το φαγητό</p> <p>Γδύνεται μόνο του</p>
------------	--	---

3-4 χρονών	<p>Αντιλαμβάνεται τις λειτουργίες των αντικειμένων</p> <p>Αντιλαμβάνεται τις διαφορές στα νοήματα (σταμάτα-συνέχισε, μέσα-επάνω, μεγάλο-μικρό)</p> <p>Εκτελεί διπλές και τριπλές εντολές</p> <p>Ρωτά και απαντά σε απλές ερωτήσεις (ποιος, τι, πού, γιατί)</p> <p>Συχνά κάνει ερωτήσεις και ζητά λεπτομέρειες στην απάντηση</p> <p>Παράγει απλές ρηματικές αναλογίες</p> <p>Χρησιμοποιεί το λόγο για να εκφράσει συναισθήματα</p> <p>Χρησιμοποιεί 4-5 λέξεις στις προτάσεις</p> <p>Επαναλαμβάνει προτάσεις με 6-13 λέξεις με ακρίβεια</p> <p>Αναγνωρίζει τα αντικείμενα με το όνομα τους</p> <p>Επιηρεάζει τους ενήλικες και τους περιεργάζεται</p> <p>Μπορούν να συνεχίσει να χρησιμοποιεί την ηχολαλία</p> <p>Χρησιμοποιεί πάνω από 6 λέξεις σε προτάσεις</p> <p>Χρησιμοποιεί ρήματα και ουσιαστικά πιο συχνά σε μια πρόταση</p> <p>Έχει επίγνωση του παρελθόντος και του μέλλοντος</p> <p>Έχει αντιληπτικό λεξιλόγιο 1.200-2.000 ή περισσότερων λέξεων</p> <p>Έχει εκφραστικό λεξιλόγιο 800-1.500 ή περισσότερων λέξεων</p> <p>Μπορούν να επαναλαμβάνεται συχνά, να σταματάει απότομα τη ροή του λόγου, να δυσκολεύεται να αναπνεύσει και να κάνει γκριμάτσες κατά τη διάρκεια της ομιλίας του</p> <p>Αυξάνει το εύρος του λόγου του</p> <p>Ψιθυρίζει</p> <p>Κατέχει το 50% των συμφώνων και συμφωνικών συμπλεγμάτων</p> <p>Ο λόγος του είναι κατά 80% καταληπτός</p> <p>Βελτιώνεται η γραμματική του στις προτάσεις, παρόλο που κάποια λάθη παραμένουν</p> <p>Κατάλληλα χρησιμοποιεί τα ρήματα είναι και είμαι σε μία πρόταση</p> <p>Τοποθετεί δύο γεγονότα σε χρονολογική σειρά</p> <p>Εμπλέκεται σε «μακριές» συζητήσεις</p> <p>Χρησιμοποιεί γραμματικές εκθλίψεις, ανώμαλο πληθυντικό, μελλοντικό χρόνο και συνδέσεις</p> <p>Χρησιμοποιεί επαρκώς ομαλούς πληθυντικούς, κτητικά, και ρήματα απλού αορίστου</p>	<p>Κλωτσάει μια μπάλα μπροστά</p> <p>Γυρνά μία-μία τις σελίδες</p> <p>Μαθαίνει να χρησιμοποιεί ψαλίδι</p> <p>Τρέχει και παίζει μόνο του παιχνίδια δράσης</p> <p>Σηκώνεται από στάση οκλαδόν</p> <p>Ισορροπεί και περπατά στα ακροδάχτυλα</p> <p>Ξεκουμπώνει αλλά δεν μπορούν να κουμπώσει</p> <p>Κρατάει μαρκαδόρο με την παλάμη και τα δάχτυλα του και όχι με τη γροθιά του</p> <p>Χρησιμοποιεί το ένα από τα δύο χέρια του για τις περισσότερες δραστηριότητες</p> <p>Εντοπίζει ένα τετράγωνο, αντιγράφει ένα κύκλο, και μιμείται οριζόντια χτυπήματα</p> <p>Φοράει παπούτσια, αλλά όχι απαραίτητα στο σωστό πόδι</p> <p>Χειρίζεται τρίκυκλο ποδήλατο</p> <p>Κατασκευάζει πύργο 9 κύβων</p> <p>Ανεβαίνει και κατεβαίνει σκάλες με διαφορετικό πόδι ανά σκαλί</p> <p>Χοροπηδάει με τα δύο πόδια</p> <p>Χρησιμοποιεί κουτάλι χωρίς να χύνει την τροφή</p> <p>Ανοίγει την πόρτα, γυρνώντας το πόμολο</p>
------------	---	---

4-5 χρόνων	<p>Αντιλαμβάνεται αλληλουχία αριθμών πάνω από 3</p> <p>Αντιλαμβάνεται έννοιες χώρου</p> <p>Αναγνωρίζει 1 με 3 χρώματα</p> <p>Έχει αντιληπτικό λεξιλόγιο 2.800 ή περισσότερων λέξεων</p> <p>Μετρά μέχρι το 10 σε σειρά</p> <p>Παρακολουθεί μικρές, απλές ιστορίες</p> <p>Κάνει ερωτήσεις για τη λειτουργία των πραγμάτων</p> <p>Χρησιμοποιεί γραμματικά σωστές προτάσεις</p> <p>Έχει εκφραστικό λεξιλόγιο 900-2.000 ή περισσότερων λέξεων</p> <p>Χρησιμοποιεί προτάσεις 4 με 8 λέξεων</p> <p>Απαντά σε ερωτήσεις που χωρίζονται σε δύο μέρη</p> <p>Ρωτά τη σημασία λέξεων</p> <p>Μιλά με εύρος περίπου 186 λέξεων ανά λεπτό</p> <p>Μειώνει τον συνολικό αριθμό των επαναλήψεων στο λόγο του</p> <p>Ευχαρισιέται με τις ρύμες, το ρυθμό και τις ψευδολέξεις</p> <p>Παράγει σύμφωνα με 90% ακρίβεια</p> <p>Μειώνει σημαντικά τον αριθμό των επίμονων ηχητικών παραλήψεων και αντικαταστάσεων</p> <p>Συχνά παραλείπει τα σύμφωνα σε μεσαία θέση</p> <p>Ο λόγος του είναι συχνά κατανοητός στους ξένους</p> <p>Μιλά για τις εμπειρίες στο σχολείο, με τους φίλους, στο σπίτι κα</p> <p>Αναμεταδίδει επακριβώς μεγάλες ιστορίες</p> <p>Δίνει προσοχή σε ιστορίες και απαντά σε σχετικές, απλές ερωτήσεις</p> <p>Χρησιμοποιεί ανώμαλους πληθυντικούς, κτητικές αντωνυμίες, μελλοντικούς χρόνους, αντανάκλαστικές αντωνυμίες και συγκριτικά μορφήματα στις προτάσεις</p>	<p>Τρέχει γύρω από εμπόδια</p> <p>Σπρώχνει, τραβάει και στρίβει παιχνίδια που φέρουν ρόδες</p> <p>Πηδάει πάνω από αντικείμενο 6 ιντσών και προσγειώνεται και με τα δύο πόδια</p> <p>Πετάει τη μπάλα προς μία κατεύθυνση</p> <p>Ισορροπεί στο ένα πόδι για 5 δευτερόλεπτα</p> <p>Σερβίρει από κανάτα</p> <p>Κόβει τροφή με το μαχαίρι</p> <p>Χρησιμοποιεί την τουαλέτα μόνο του</p> <p>Επιλέγει μουσική</p> <p>Αναπηδά στο ένα πόδι</p> <p>Περπατά σε γραμμή</p> <p>Τα πόδια του έχουν ικανοποιητική δύναμη, χαλαρότητα και ικανότητα</p> <p>Κραδαίνει με την παλάμη του και το μεσαίο δάκτυλο</p> <p>Ελευθερώνει αντικείμενα που κρατάει με προσοχή</p> <p>Κρατάει το χαρτί με το χέρι του όταν γράφει</p> <p>Σχεδιάζει κύκλους, σταυρούς και διαμάντια</p> <p>Κατεβαίνει τις σκάλες χωρίς βοήθεια</p> <p>Μεταφέρει φλιτζάνι με υγρό χωρίς να το χύσει</p> <p>Χαίρεται να κόβει και να κολλάει</p>
------------	--	--



5-6 χρονών	<p>Ονομάζει 6 βασικά χρώματα και 3 βασικά σχήματα</p> <p>Ακολουθεί οδηγίες που του δίνονται σε ομάδα</p> <p>Εκτελεί εντολές που απαρτίζονται από 3 μέρη</p> <p>Κάνει ερωτήσεις τύπου «πως;»</p> <p>Απαντά λεκτικά στο «γεια» και τι «κάνεις;»</p> <p>Χρησιμοποιεί κατάλληλα παρελθοντικό και μελλοντικό χρόνο</p> <p>Χρησιμοποιεί συνδέσεις</p> <p>Έχει αντιληπτικό λεξιλόγιο περίπου 13.000 λέξεων</p> <p>Ονομάζει τα αντίθετα</p> <p>Ονομάζει σε σειρά τις μέρες της εβδομάδας</p> <p>Μετρά σε σειρά μέχρι το 30</p> <p>Συνεχίζει την δραστική αύξηση του λεξιλογίου</p> <p>Μειώνει το μέγεθος των προτάσεων σε 4 με 6 λέξεις</p> <p>Εναλλάσσει τους ήχους περιστασιακά</p> <p>Ανταλλάσσει πληροφορίες και κάνει ερωτήσεις</p> <p>Χρησιμοποιεί προτάσεις με λεπτομέρειες</p> <p>Αναπαράγει με ακρίβεια ιστορίες</p> <p>Τραγουδά ολόκληρα τραγούδια και απαγγέλει παιδικά ποιήματα</p> <p>Επικοινωνεί με ευκολία με ενήλικες και άλλα παιδιά</p> <p>Χρησιμοποιεί κατάλληλη γραμματική στις περισσότερες περιπτώσεις</p>	<p>Περπατά προς τα πίσω με εναλλαγή φτέρνας-δάκτυλων</p> <p>Κάνει τούμπα</p> <p>Κόβει σε ευθεία γραμμή με το ψαλίδι</p> <p>Γράφει κάποια κεφαλαία γράμματα</p> <p>Κόβει το φαγητό με το μαχαίρι</p> <p>Δένει τα παπούτσια του</p> <p>Κατασκευάζει πολύπλοκες κατασκευές με τουβλάκια</p> <p>Κάνει πατίνια, χοροπηδάει, πηδάει το σκονιάκι, και οδηγεί το ποδήλατο</p> <p>Συγκριτικά χρησιμοποιεί εργαλεία μινιατούρες</p> <p>Κουμπώνει τα ρούχα του, πλένει το πρόσωπο του και μαζεύει τα παιχνίδια του</p> <p>Αγγίζει και δράπτει αντικείμενα με μία συνεχόμενη κίνηση</p> <p>Πιάνει τη μπάλα με τα χέρια του</p> <p>Δημιουργεί συγκεκριμένα στίγματα με μπογιά και περιοριστικά στίγματα σε μικρή περιοχή</p>
------------	--	---

<p>6-7 χρονών</p>	<p>Ονομάζει κάποια γράμματα, αριθμούς και νομίσματα</p> <p>Βάζει σε σειρά νούμερα</p> <p>Αντιλαμβάνεται το δεξιά και αριστερά</p> <p>Χρησιμοποιεί, με συνεχώς αυξανόμενο τρόπο σύνθετες περιγραφές</p> <p>Εμπλέκεται σε συζητήσεις</p> <p>Έχει αντιληπτικό λεξιλόγιο περίπου 20.000 λέξεων</p> <p>Χρησιμοποιεί προτάσεις περίπου 6 λέξεων</p> <p>Αντιλαμβάνεται τις περισσότερες ενδείξεις της ώρας</p> <p>Γνωρίζει το αλφάβητο</p> <p>Μετρά μέχρι το 100 σε σειρά</p> <p>Χρησιμοποιεί κατάλληλα τα περισσότερα μορφολογικά μορφήματα</p> <p>Χρησιμοποιεί κατάλληλα την παθητική φωνή</p>	<p>Ευχαρισιέται τις έντονες δραστηρίες όπως το τρέξιμο, το άλμα, τους αγώνες, τη γυμναστική, να παίζει σκάκι και να αγωνίζεται σε ομαδικά αθλήματα</p> <p>Επιδεικνύει μειούμενο ενδιαφέρον για το γράψιμο και τη ζωγραφική</p> <p>Σχεδιάζει, αναγνωρίσιμα, έναν άντρα, ένα δέντρο και ένα σπίτι</p> <p>Χρησιμοποιεί γραφή ενήλικου τύπου αλλά αργεί και δυσκολεύεται</p> <p>Σχεδιάζει εικόνες αλλά δεν είναι πάντα κατανοητές</p> <p>Τρέχει ελαφρά στα ακροδάχτυλα</p> <p>Περπατά πάνω σε δοκό ισορροπίας</p> <p>Κόβει απλά σχήματα</p> <p>Χρωματίζει μέσα σε περίγραμμα</p> <p>Επιδεικνύει εδραιωμένη πλευρίωση</p> <p>Ντύνεται εξ' ολοκλήρου μόνο του</p> <p>Πλένει τα δόντια του χωρίς βοήθεια</p> <p>Ακολουθεί απαιτητικούς ρυθμούς</p>
-------------------	---	---

## Παράρτημα 3:

# Πίνακας ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας

Ο Π3. πίνακας ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας (Discourse Skills Checklist: A molar Analysis) σύμφωνα με τον Bedrosian (1985) είναι ως εξής:

**Πίνακας Π.3.1.: πίνακας ελέγχου δεξιοτήτων ομιλίας Bedrosian (1985)**

	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΕΡΙΚΕ Σ ΦΟΡΕΣ	ΔΕΝ ΤΑΙΡΙΑΖΕΙ
<b>I. Έναρξη επικοινωνίας</b>				
A. Συχνότητα επικοινωνιακής πρόθεσης σε σχέση με την υπόλοιπη τάξη				
1. Καμία				
2. Λιγότερο από τους υπόλοιπους				
3. Περίπου ίδια				
4. Περισσότερο από				
B. Σε σχέση με το θέμα ή την εισαγωγή θέματος				
1. Ικανότητα να τραβήξει την προσοχή του ομιλητή				
2. Επαναλαμβάνει παλιά θέματα σε καθημερινή βάση				

3. Αρχίζει νέα θεματολογία σε καθημερινή βάση				
4. Ικανό να χαιρετάει άλλους				
5. Ικανό να αποχαιρετάει				
6. Ικανό να κάνει συστάσεις / δίνει οδηγίες				
7. Ικανό να εκφράζει τις ανάγκες του				
8. Ικανότητα να κάνει ερωτήσεις σχετικά με:				
a. Να ζητά οδηγίες				
b. Να ζητά επανάληψη / διευκρίνιση				
c. Να ζητά κάποια δραστηριότητα				
d. Να ζητά άδεια				
9. Μιλάει κυρίως για τον εαυτό του				
10. Μιλάει για τους άλλους, όπως και για τον εαυτό του				
11. μιλά για αναφορές στον παρελθόν				
12. μιλά για αναφορές στο μέλλον				
13. μιλά για αναφορές στο παρόν				
14. μιλά για φανταστικές αναφορές				
15. καλεί τους ανθρώπους με το όνομά τους				
16. χρησιμοποιεί ήχους ή ηχομημητικές λέξεις σε κατάλληλες περιπτώσεις				
<b>II. Διατηρεί το θέμα της συζήτησης</b>				
A. Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης				

1. Απαντήσεις σε ερωτήσεις				
2. καταλαβαίνει το θέμα				
3. προσφέρει νέες σχετικές πληροφορίες για ένα θέμα				
4. ζητά περισσότερες πληροφορίες για ένα θέμα				
5. ικανό να ζητήσει επανάληψη / διευκρινήσεις εάν ένα θέμα δεν είναι ξεκάθαρο				
6. ικανό να επαναλάβει ή να απαντήσει ερωτήσεις για το θέμα που μίλησε κάποιος άλλος				
7. συμφωνεί με άλλους				
8. διαφωνεί με άλλους				
<b>B. Μη ικανός στη διατήρηση θέματος συζήτησης</b>				
1. εσκεμμένα αποφεύγει ή αγνοεί ερώτηση				
2. αγνοεί την εισαγωγή θέματος από τον προηγούμενο ομιλητή & αλλάζει θέμα				
3. κάνει μονόλογο ενώ είναι σε ομάδα				
<b>III. Χρήση βλεμματικής επαφής</b>				
A. Ικανό να χρησιμοποιήσει βλεμματική επαφή για να εντοπίσει έναν ακροατή σε κοινό καθώς εισάγει ένα θέμα				
B. Χρήση βλεμματικής επαφής καθώς ακούει				
<b>IV. Εναλλαγή σειράς</b>				
A. Εύκολα διακόπτει				
B. Διακόπτει τους άλλους				
c. Απαντά ερωτήσεις για άλλους				

d. Έχει μεγάλα διαστήματα ομιλίας (δεν παίρνει εύκολα κάποιος σειρά να μιλήσει)				
E. Υποδεικνύει τη σειρά για ποιον θα μιλήσει				
F. Ευαισθησία στα συναισθήματα των ακροατών ( μπορούν να καταλάβει πότε ο ακροατής ενδιαφέρεται ή βαριέται)				
G. Ζητά συγγνώμη όταν διακόπτει				
<b>V. Ευγένεια</b>				
A. ικανό να κάνει πλάγια αιτήματα				
B. Χρήση εντολών				
C. Χρήση φράσεων ευγενείας (ευχαριστώ, παρακαλώ)				
<b>VI. Παρατήρηση μη λεκτικών συμπεριφορών</b>				
A. Στέκεται ή κάθεται πολύ κοντά στους άλλους ενώ μιλάει				
B. Στέκεται ή κάθεται πολύ μακριά στους άλλους ενώ μιλάει				
C. Στέκεται ή κάθεται στην κατάλληλη κοινωνικά απόσταση καθώς μιλά				
D. Χρήση μη λεκτικών κινήσεων του κεφαλιού για να δείξει ότι κατάλαβε				
E. Χρήση μη λεκτικά μέσα για να τραβήξει την προσοχή όταν εισάγει ένα θέμα (άγγιγμα στη πλάτη, δείχνει με δάχτυλο)				

# Παράρτημα 4:

## Δόμηση Λαθών στο Φωνολογικό Τεστ Συλλόγου Λογοπεδικών

### ΚΩΔΙΚΟΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

#### ΔΟΜΙΚΕΣ ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

1. Πτώση προτονικής συλλαβής
2. Πτώση μετατονικής συλλαβής
3. Ολικός αναδιπλασιασμός
4. Μερικός αναδιπλασιασμός
5. Πτώση τελικού συμφώνου
6. Πτώση φθόγγων και συμπλεγμάτων

#### ΑΡΜΟΝΙΕΣ

7. Αρμονία υπερωική
8. Αρμονία φωνιακή - οδοντική
9. Αρμονία χειλική
10. Αρμονία ως προς τον τρόπο
11. Αρμονία ως προς την ηχηρότητα
12. Μετάθεση - Μετακίνηση

#### ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΩΝ

13. Εξακολουθητικό + υγρά  
/γλ/ π/ vi/ θτ/ vt/ fr/ vt/ δτ/ :  
/γlosa/ → [ˈgosa]
14. Εξακολουθητικό + στιγμιαίο  
/xt/ ft/ : /ˈxtipise/ → [ˈtipise]
15. Εξακολουθητικό + έρρινο  
/xn/ zm/ : /ˈfədəzma/ → [ˈfədəma]
16. Εξακολουθητικό + εξακολουθητικό  
/δζ/ zγ/ εf/ sx/ vy/ : /skoˈlio/ → [koˈlio]
17. /s/ + στιγμιαίο  
/sc/ sk/ sp/ st/ : /ˈspiti/ → [ˈpiti]
18. Εξακολουθητικό + στιγμιαίο  
+ υγρά  
/str/xtr/ : /sfi ˈrixtra/ → [sfi ˈrixtra]
- 18a. Εξακολουθητικό + στιγμιαίο  
+ εξακολουθητικό  
/ftç/ : /ˈftçari/ → [ˈfari]
19. Στιγμιαίο + υγρά  
/pl/ kl/ tr/ kr/ dr/ : /kreˈvati/ → [ceˈvati]
- 19a. Στιγμιαίο + εξακολουθητικό  
/bç/ pç/ tç/ : /ˈpçata/ → [ˈpata]
20. Στιγμιαίο + έρρινο  
/kn/ pn/ : /kaˈpnos/ → [kaˈpos]
21. Έρρινο + έρρινο  
/mn/ : /ˈlimni/ → [ˈlimi]
22. Στιγμιαίο + εξακολουθητικό  
/ks/ ps/ : /psoˈmi/ → [poˈmi]

\*Όταν είναι σωστό, μπαίνει 0 στην πρώτη στήλη.

\*Όταν δεν το λέει, μπαίνει 99 στην πρώτη στήλη.

\*Όταν το εναλλαχθάνει, μπαίνει 98 στην τέταρτη (τελευταία στήλη).

#### ΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

23. Εμπροσθοποίηση
24. Οπισθοποίηση

#### ΣΤΙΓΜΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

25. /t/ → [p] /v/ → [b]
26. /θ/ → [p] ή [t] /ð/ → [b] ή [d]
27. /s/ → [t] /z/ → [d]
28. /ts/ → [t] /dz/ → [d]
29. /ç/ → [ç] /j/ → [j]
30. /x/ → [k] /ç/ → [g]
31. /ʎ/ → [d]
31. /r/ → [d]

#### ΟΥΡΑΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

32. /r/ → [j]
33. /r/ → [j]
33. /r/ → [j]
34. /t/ → [ç] /v/ → [j]
35. /s/ → [ç] /z/ → [j]
36. /θ/ → [ç] /ð/ → [j]
37. /x/ → [ç] /ç/ → [j]
38. /ts/ → [ç] /dz/ → [j]
39. /t/ → [l]
40. /k/ → [l]
41. Ηχηροποίηση: /ˈpor,ta/ → [ˈbor,ta]
42. Αηχοποίηση: /ˈzoni/ → [ˈsoni]
43. Φωνιακή Πραγμάτωση οδοντικών  
/θ/ → [s]  
/ð/ → [z]: /ðoro/ → [ˈzoro]
44. Χειλική πραγμάτωση οδοντικών  
/θ/ → [f]: /ˈθelo/ → [ˈfelo]  
/ð/ → [v]
45. /ks/ → [ts]: /ˈksilo/ → [ˈtsilo]
46. /ps/ → [ts]: /psoˈmi/ → [tsoˈmi]
47. /ts/ → [s]: /ˈtsada/ → [ˈsada]  
/dz/ → [z]: /ˈdzami/ → [ˈzami]
50. Άλλα





## Παράρτημα 5:

# Ορισμοί από DSM-IV-TR για τις Διαταραχές της Επικοινωνίας

---

Σύμφωνα με τα διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV-TR του American Psychiatric Association (2000, σελ. 56-59) δίνονται οι ακόλουθοι ορισμοί με τον αντίστοιχο κωδικό:

### «315.31 Διαταραχή της Γλωσσικής Έκφρασης

A. Η βαθμολογία που προκύπτει από ατομικά χορηγούμενες σταθμισμένες μετρήσεις της ανάπτυξης της γλωσσικής έκφρασης, είναι σημαντικά χαμηλότερη από τις βαθμολογίες που προκύπτουν από σταθμισμένες μετρήσεις τόσο της εξωλεκτικής νοημοσύνης, όσο και της ανάπτυξης της γλωσσικής αντίληψης. Η διαταραχή μπορούν να εκδηλώνεται κλινικά με συμπτώματα που περιλαμβάνουν την ύπαρξη ενός σαφώς περιορισμένου λεξιλογίου, εσφαλμένη χρήση των χρόνων, δυσκολία στην ανάκληση λέξεων ή την παραγωγή προτάσεων με μήκος ή συμπλοκότητα που αντιστοιχεί στο αναπτυξιακό επίπεδο.

B. Οι δυσκολίες στη γλωσσική έκφραση παρεμποδίζουν τη σχολική ή επαγγελματική απόδοση, ή την κοινωνική επικοινωνία.

Γ. Δεν πληρούνται τα κριτήρια της Μικτής Διαταραχής της Γλωσσικής Έκφρασης και Αντίληψης ή της Διάχυτης Αναπτυξιακής Διαταραχής.

Δ. Αν υπάρχουν Νοητική Καθυστέρηση, κινητικό ελάττωμα του λόγου ή αισθητηριακό ελάττωμα, ή περιβαλλοντική αποστέρηση, οι δυσκολίες της

γλώσσας είναι μεγαλύτερες από αυτές που συνήθως συνοδεύουν αυτά τα προβλήματα.

*Σημείωση κωδικοποίησης:* Αν υπάρχει κινητικό ελάττωμα του λόγου ή αισθητηριακό ελάττωμα, ή νευρολογική διαταραχή, κωδικοποιήστε την κατάσταση στον Άξονα III.»

### **«315.32 Μικτή Διαταραχή της Γλωσσικής Αντίληψης και Έκφρασης**

A. Η βαθμολογία που προκύπτει από συστοιχία ατομικά χορηγούμενων σταθμισμένων μετρήσεων της ανάπτυξης της γλωσσικής έκφρασης και αντίληψης, είναι σημαντικά χαμηλότερη από τις βαθμολογίες που προκύπτουν από σταθμισμένες μετρήσεις της εξωλεκτικής νοημοσύνης. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν εκείνα της Διαταραχής της Γλωσσικής Έκφρασης, καθώς επίσης δυσκολία στην κατανόηση λέξεων, προτάσεων ή ειδικών τύπων λέξεων, όπως οι όροι που αφορούν το χώρο.

B. Οι δυσκολίες στη γλωσσική αντίληψη και έκφραση παρεμποδίζουν σε σημαντικό βαθμό τη σχολική ή επαγγελματική απόδοση, ή την κοινωνική επικοινωνία.

Γ. Δεν πληρούνται τα κριτήρια της Διάχυτης Αναπτυξιακής Διαταραχής.

Δ. Αν υπάρχουν Νοητική Καθυστέρηση, κινητικό ελάττωμα του λόγου ή αισθητηριακό ελάττωμα, ή περιβαλλοντική αποστέρηση, οι δυσκολίες της γλώσσας είναι μεγαλύτερες από αυτές που συνήθως συνοδεύουν αυτά τα προβλήματα.

*Σημείωση κωδικοποίησης:* Αν υπάρχει κινητικό ελάττωμα του λόγου ή αισθητηριακό ελάττωμα, ή νευρολογική διαταραχή, κωδικοποιήστε την κατάσταση στον Άξονα III.»

### **«315.39 Φωνολογική Διαταραχή (πρώην Αναπτυξιακή Διαταραχή της Άρθρωσης)**

A. Αποτυχία στη χρήση αναπτυξιακά αναμενόμενων ήχων της ομιλίας, οι οποίοι είναι ανάλογοι της ηλικίας και της διαλέκτου (π.χ. λάθη στην παραγωγή, τη χρήση, την έκφραση ή την οργάνωση του ήχου, όπως, αλλά χωρίς να

περιορίζεται σε, υποκαταστάσεις ενός ήχου με άλλο [χρήση του ήχου /φ/ αντί του /θ/] ή παραλείψεις ήχων, όπως των τελικών συμφώνων. Β. Οι δυσκολίες στην παραγωγή του ήχου της ομιλίας παρεμποδίζουν τη σχολική ή επαγγελματική απόδοση, ή την κοινωνική επικοινωνία. Γ. Αν υπάρχουν Νοητική Καθυστέρηση, κινητικό ελάττωμα του λόγου ή αισθητηριακό ελάττωμα, ή περιβαλλοντική αποστέρηση, οι δυσκολίες της ομιλίας είναι μεγαλύτερες από αυτές που συνήθως συνοδεύουν αυτά τα προβλήματα.

*Σημείωση κωδικοποίησης:* Αν υπάρχει κινητικό ελάττωμα του λόγου ή αισθητηριακό ελάττωμα, ή νευρολογική διαταραχή, κωδικοποιήστε την κατάσταση στον Άξονα III.»

### **«307.9 Διαταραχή της Επικοινωνίας Μη Προσδιοριζόμενη Αλλιώς**

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται διαταραχές στην επικοινωνία, οι οποίες δεν πληρούν τα κριτήρια για κάποια ειδική Διαταραχή της Επικοινωνίας για παράδειγμα, φωνητική διαταραχή (δηλαδή ανωμαλία της ταλάντωσης, της δύναμης, της ποιότητας, του τόνου, ή της αντήχησης της φωνής).»



## **Παράρτημα 6:**

### **CHecklist for Autism in Toddlers**

#### **(CHAT)**

---

Ένα διαγνωστικό εργαλείο για τον εντοπισμό του αυτισμού για παιδιά 18 έως 36 μηνών (The Royal Children's Hospital Melbourne, 2009) παρουσιάζεται παρακάτω:

#### **CHAT Section A - Questions for Parents**

	Yes or No
Does your child enjoy being swung, bounced on your knee, etc.?	
Does your child take an interest in other children?	
Does your child like climbing on things, such as up/on chairs?	
Does your child enjoy playing peek-a-boo / hide &	

seek?	
Does your child ever pretend, for example, to make a cup of tea using a toy cup and teapot, or pretend other things (pouring juice)? [Pretend Play (PP)]	
Does your child ever use his or her index finger to point, to ask for something?	
Does your child ever use his or her index finger to point, to indicate interest in something? [Protodeclarative Pointing (PDP)]	
Can your child play properly with small toys (e.g. cars or blocks) without just mouthing, fiddling, or dropping them?	
Does your child ever bring objects over to you (parent), to show you something?	
Shaded boxes indicates critical question most indicative of autistic characteristics	

**CHAT Section B - Pediatrician's Questions / Observations**

	Yes or No
Eye Contact: During the appointment, has the child	

made eye contact with you?	
Gaze monitoring (GM): Get the child's attention, then point across the room at an interesting object and say, "Oh Look! There's a (name of a toy)!" Watch the child's face. Does the child look across to see what you are pointing at? (To record a YES, make sure the child does not just look at your hand, but at the object you are pointing at).	
Pretend Play (PP): Get the child's attention, then give the child a miniature toy cup and teapot and say, "Can you make a cup of tea?" Does the child pretend to pour out tea and drink it? (If you can elicit an example of pretending in some other game, score a YES on this item).	
Protodeclarative Pointing (PDP): Say to the child, "Where's the light?" or "Show me the light." Does the child point with their index finger at the light?  (Repeat this with, "Where's the bear?" or some other unreachable object if the child does not understand the word light. To record a YES on this item, the child must have looked up at your face around the time of pointing).	
Block Tower: Can the child build a tower of blocks? (If so how many?)	
Shaded boxes indicates critical question most indicative of autistic characteristics	

Συνολικά όσα περισσότερα τα "NOs" τόσο υψηλότερη η πιθανότητα του αυτισμού.

Στις μελέτες των Baron-Cohen et al, (1992) και Baron-Cohen et al. (2000) ορίζεται ότι:

(α) Αποτυχία στις σκιασμένες ερωτήσεις - κίνδυνος αυτισμού 80-85%

(β) Επιτυχία σε όλες τις σκιασμένες ερωτήσεις - κίνδυνος αυτισμού 0%



## Παράρτημα 7:

# Λίστα ελέγχου βασικών δεξιοτήτων

---

Από το βιβλίο του δασκάλου Δραστηριότητες Μαθησιακής Ετοιμότητας, ΕΑΕ (2009, σελ. 66) δίνονται οι Λίστες Ελέγχου Βασικών Δεξιοτήτων (Λ.Ε.Β.Δ) στην ανάπτυξη του προφορικού λόγου, στην ψυχοκινητικότητα και στις νοητικές ικανότητες και στη συναισθηματική οργάνωση. Αναλυτικά:

### **Περιοχή Ι: ΠΡΟΦΟΡΙΚΟΣ ΛΟΓΟΣ**

#### **1. Ακρόαση**

- 1.1.1. Ακροάται και αναγνωρίζει ήχους
- 1.1.2. Διακρίνει ήχους
- 1.1.3. Αναγνωρίζει και μιμείται ήχους
- 1.1.4. Αναγνωρίζει και παράγει ήχους μουσικών οργάνων
- 1.1.5. Ακροάται και επαναλαμβάνει λέξεις ή φράσεις με ρυθμό
- 1.1.6. Ακροάται και εκτελεί εντολές που ακούει ζωντανά ή από μαγνητόφωνο
- 1.1.7. Παίζει, ηχογραφεί και ακούει μουσικά και ηχητικά παιχνίδια

#### **2. Συμμετοχή στο διάλογο περιμένοντας τη σειρά**

- 1.2.1. Λέει ονόματα συμμαθητών

- 1.2.2. Ονομάζει αντικείμενα
- 1.2.3. Ονομάζει τα μέσα συγκοινωνίας
- 1.2.4. Ονομάζει τα νομίσματα
- 1.2.5. Λέει συλλαβές
- 1.2.6. Ανακοινώνει τα νέα της ημέρας
- 1.2.7. Αναφέρει δραστηριότητες από το κοντινό/μακρινό παρελθόν και μέλλον

### **3. Έκφραση σαφής και ακριβής**

- 1.3.1. Λέει λέξεις και προτάσεις
- 1.3.2. Χρησιμοποιεί τα ρήματα στο σωστό αριθμό και χρόνο
- 1.3.3. Χρησιμοποιεί σωστά τα επίθετα
- 1.3.4. Κάνει ερωτήσεις
- 1.3.5. Χρησιμοποιεί καταφατικές και αρνητικές προτάσεις
- 1.3.6. Εκφράζεται μπροστά σε άλλους
- 1.3.7. Περιγράφει και διηγείται προφορικά

## **Περιοχή II: ΨΥΧΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ**

### **1. Γενική και λεπτή κινητικότητα**

- 2.1.1. Εκτελεί κινήσεις γενικής κινητικότητας
- 2.1.2. Αυτοεξυπηρετείται
- 2.1.3. Φροντίζει την ατομική του καθαριότητα
- 2.1.4. Καθαρίζει τα αντικείμενα που χρησιμοποιεί
- 2.1.5. Αναπτύσσει δεξιότητες λεπτής κινητικότητας
- 2.1.6. Συντονίζει τις κινήσεις του
- 2.1.7. Κάνει κολάζ με διάφορα υλικά, σύμφωνα με τις οδηγίες

### **2. Προσανατολισμός στο χώρο**

- 2.2.1. Ορίζει τη θέση του στο χώρο
- 2.2.2. Προσανατολίζεται στο χώρο με τη βοήθεια αντικειμένων
- 2.2.3. Εκτελεί ασκήσεις προσανατολισμού με τη βοήθεια παιδαγωγικού υλικού

2.2.4. Εκτελεί διαδρομές

2.2.5. Εκτελεί διαδρομές με πραγματικές μετακινήσεις

2.2.6. Τακτοποιεί τα προσωπικά του αντικείμενα και το χώρο του

2.2.7. Εκτελεί μουσικοχορευτικές κινήσεις προσανατολισμού στο χώρο

### **3. Ο ρυθμός και ο χρόνος**

2.3.1. Αντιλαμβάνεται το ρυθμό

2.3.2. Εκτελεί ρυθμικές κινήσεις

2.3.3. Αντιλαμβάνεται το χρόνο

2.3.4. Λέει τις ημέρες της εβδομάδας

2.3.5. Λέει τους μήνες του έτους

2.3.6. Λέει τις εποχές του έτους

2.3.7. Γνωρίζει την ώρα

### **4. Η πλευρίωση**

2.4.1. Δείχνει και λέει μέρη του σώματος

2.4.2. Δείχνει και λέει μέρη του σώματος μπροστά στον καθρέφτη

2.4.3. Εκτελεί κυκλικές κινήσεις

2.4.4. Ισορροπεί και κινείται στο ένα πόδι

2.4.5. Εκτελεί κινήσεις ακριβείας με οδηγίες

2.4.6. Αναγνωρίζει περιγράμματα μερών του σώματος

## **Περιοχή III: ΝΟΗΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

### **1. Οπτική μνήμη**

3.1.1. Λέει ονόματα προσώπων και αντικειμένων που είδε

- 3.1.2. Θυμάται το περιεχόμενο μιας κάρτας που είδε
- 3.1.3. Θυμάται τι δείχνουν οι κάρτες που είδε
- 3.1.4. Θυμάται τα νομίσματα που είδε
- 3.1.5. Λέει τα χρώματα που απεικονίζουν οι κάρτες που του δείξαμε

## **2. Ακουστική μνήμη**

- 3.2.1. Λέει ονόματα που άκουσε
- 3.2.2. Επαναλαμβάνει λέξεις και αριθμούς που άκουσε
- 3.2.3. Επαναλαμβάνει τα χρώματα που άκουσε
- 3.2.4. Επαναλαμβάνει προτάσεις που άκουσε
- 3.2.5. Λέει και δείχνει διευθύνσεις και διαδρομές όταν του ζητείται
- 3.2.6. Λέει ομοιότητες και διαφορές σε αυτά που άκουσε
- 3.2.7. Συνδέει χρονικά γεγονότα που του διηγήθηκαν

## **3. Λειτουργική μνήμη**

- 3.3.1. Λέει και αναγνωρίζει το όνομά του
- 3.3.2. Λέει ονόματα προσώπων
- 3.3.3. Λέει ονόματα αντικειμένων
- 3.3.4. Ονομάζει όσπρια, ζυμαρικά, σκόνες και υγρά
- 3.3.5. Λέει τις έννοιες:
  - α) Ψηλό – κοντό
  - β) Μεγάλο – μικρό
  - γ) Χοντρό – λεπτό
  - δ) Ψηλά – χαμηλά
  - ε) Βαρύ – ελαφρύ
- 3.3.6. Λέει αντικείμενα, ζώα και σκηνές που είδε στην τηλεόραση

## **4. Συγκέντρωση προσοχής**

- 3.4.1. Αντιλαμβάνεται και συγκεντρώνει την προσοχή του σ' αυτό που βλέπει
- 3.4.2. Συγκεντρώνει την προσοχή του, όταν περπατάει
- 3.4.3. Αντιλαμβάνεται και συγκεντρώνει την προσοχή του, όταν παίζει
- 3.4.4. Διατηρεί την προσοχή του για ορισμένο χρόνο
- 3.4.5. Ντύνεται, χτενίζεται και πλένεται με προσοχή

## **5. Λογικομαθηματική σκέψη**

- 3.5.1. Ταξινομεί αντικείμενα-παιχνίδια
- 3.5.2. Ταξινομεί γεωμετρικά σχήματα
- 3.5.3. Διατάσσει αντικείμενα
- 3.5.4. Διατάσσει γεωμετρικά σχήματα
- 3.5.5. Διατάσσει νομίσματα
- 3.5.6. Κάνει αντιστοιχίσεις
- 3.5.7. Κατανοεί τη διατήρηση της μάζας και του βάρους των αντικειμένων

## **6. Συλλογισμοί**

- 3.6.1. Βάζει σε λογική σειρά εικόνες που βλέπει
- 3.6.2. Λέει με λογική σειρά δραστηριότητες
- 3.6.3. Κατανοεί ημιτελή ζωγραφικά σχέδια
- 3.6.4. Βάζει σε λογική σειρά ήχους με αντίστοιχες δραστηριότητες
- 3.6.5. Κάνει λογικούς πίνακες

## **Περιοχή IV: ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ**

### **1. Ανάπτυξη του Αυτοσυναισθήματος**

- 4.1.1. Γνωρίζει και αποδέχεται το πρόβλημά του/της
- 4.1.2. Αντιμετωπίζει το πρόβλημά του/της
- 4.1.3. Παρουσιάζει καλή εικόνα του εαυτού του/της προς τα έξω
- 4.1.4. Αποδέχεται τους άλλους

- 4.1.5. Αποδέχεται την αποτυχία του/της
- 4.1.6. Χαίρεται την επιτυχία του/της
- 4.1.7. Εκτιμά τον εαυτό του/της και τους άλλους

## **2. Ανάπτυξη και καλλιέργεια ενδιαφέροντος για την αλληλεπιδραστική μάθηση με το περιβάλλον**

- 4.2.1. Δείχνει ενδιαφέρον για τη μάθηση
- 4.2.2. Ρωτάει όταν έχει απορίες
- 4.2.3. Ανακαλύπτει καινούρια πρόσωπα και πράγματα
- 4.2.4. Γνωρίζει τα ζώα
- 4.2.5. Γνωρίζει τα φυτά
- 4.2.6. Φροντίζει το περιβάλλον

## **3. Ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων και συνεργασία με τα πρόσωπα της κοινότητας.**

- 4.3.1. Συνεργάζεται με τα πρόσωπα της οικογένειας
- 4.3.2. Συνεργάζεται με τα πρόσωπα του σχολικού περιβάλλοντος
- 4.3.3. Συνεργάζεται με πρόσωπα εκτός σχολείου
- 4.3.4. Γνωρίζεται με άλλα παιδιά
- 4.3.5. Κάνει ασκήσεις χαλάρωσης
- 4.3.6. Αναπτύσσει και διατηρεί φιλικές σχέσεις

## Παράρτημα 8: Ανάπτυξη των φθόγγων από το παιδί στην ελληνική γλώσσα

Παρακάτω παρουσιάζεται η ανάπτυξη των φθόγγων από το παιδί στην ελληνική γλώσσα σε σχέση με την ηλικία (Πήτα, 1998):

Ηλικία	Παραγόμενοι φθόγγοι Προγλωσσική περίοδος		
<b>Στάδιο I</b> 0.9 - 1.0 έτη	έρρινοι στιγμικοί τριβόμενοι προσεγγιστικοί	χειλικοί	γλωσσιδικοί
Ηλικία	Παραγόμενοι φθόγγοι Γλωσσική περίοδος		
<b>Στάδιο II</b> 1.0 - 2.0 έτη	m p b w	n t d	
<b>Στάδιο III</b> 2.0 - 2.5 έτη	m p b w	n t d	(ng) (k g) h
<b>Στάδιο IV</b> 2.5 - 3.0 έτη και <b>Στάδιο V</b> 3.0 - 3.5 έτη	m p b f w	n t d s (l) j	ng k g h
<b>Στάδιο VI</b> 3.5 - 4.0 και 4.0 - 4.5 έτη	m p b f v w	n t d tʃ dʒ s z ʃ l (r) j	ng k g h
<b>Στάδιο VII</b> 4.5 < έτη	m p b f v w	n t d tʃ dʒ s z ʃ l r j	ng k g h





## Παράρτημα 9: Συσχέτιση μεταβλητών

Παρακάτω παρουσιάζεται αναλυτικά η συσχέτιση μεταβλητών με τους πίνακες συχνοτήτων και συνάφειας:

Q19 \* Q14

**Crosstab**

			Q14					Total
			1	2	3	4	99	
Q19	1	Count	57	2	6	0	0	65
		% within Q19	87,7%	3,1%	9,2%	,0%	,0%	100,0%
		% within Q14	41,6%	20,0%	33,3%	,0%	,0%	36,1%
		% of Total	31,7%	1,1%	3,3%	,0%	,0%	36,1%
	2	Count	39	6	2	0	2	49
		% within Q19	79,6%	12,2%	4,1%	,0%	4,1%	100,0%
		% within Q14	28,5%	60,0%	11,1%	,0%	20,0%	27,2%
		% of Total	21,7%	3,3%	1,1%	,0%	1,1%	27,2%
	3	Count	34	1	6	0	0	41
		% within Q19	82,9%	2,4%	14,6%	,0%	,0%	100,0%
		% within Q14	24,8%	10,0%	33,3%	,0%	,0%	22,8%
		% of Total	18,9%	,6%	3,3%	,0%	,0%	22,8%
	4	Count	2	1	1	5	0	9
		% within Q19	22,2%	11,1%	11,1%	55,6%	,0%	100,0%
		% within Q14	1,5%	10,0%	5,6%	100,0%	,0%	5,0%
		% of Total	1,1%	,6%	,6%	2,8%	,0%	5,0%
99	Count	5	0	3	0	8	16	
	% within Q19	31,3%	,0%	18,8%	,0%	50,0%	100,0%	
	% within Q14	3,6%	,0%	16,7%	,0%	80,0%	8,9%	
	% of Total	2,8%	,0%	1,7%	,0%	4,4%	8,9%	
Total	Count	137	10	18	5	10	180	
	% within Q19	76,1%	5,6%	10,0%	2,8%	5,6%	100,0%	
	% within Q14	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	76,1%	5,6%	10,0%	2,8%	5,6%	100,0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	178,250 <sup>a</sup>	16	,000
Likelihood Ratio	86,387	16	,000
Linear-by-Linear Association	66,279	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 19 cells (76,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,25.

### Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval Pearson's R	,609	,110	10,231	,000 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	,358	,075	5,112	,000 <sup>c</sup>
N of Valid Cases	180			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Q19 \* Q13

**Crosstab**

			Q13					Total
			1	2	3	4	99	
Q19	1	Count	45	6	12	1	1	65
		% within Q19	69,2%	9,2%	18,5%	1,5%	1,5%	100,0%
		% within Q13	45,9%	23,1%	42,9%	9,1%	5,9%	36,1%
		% of Total	25,0%	3,3%	6,7%	,6%	,6%	36,1%
	2	Count	19	15	9	2	4	49
		% within Q19	38,8%	30,6%	18,4%	4,1%	8,2%	100,0%
		% within Q13	19,4%	57,7%	32,1%	18,2%	23,5%	27,2%
		% of Total	10,6%	8,3%	5,0%	1,1%	2,2%	27,2%
	3	Count	32	3	6	0	0	41
		% within Q19	78,0%	7,3%	14,6%	,0%	,0%	100,0%
		% within Q13	32,7%	11,5%	21,4%	,0%	,0%	22,8%
		% of Total	17,8%	1,7%	3,3%	,0%	,0%	22,8%
	4	Count	0	1	0	8	0	9
		% within Q19	,0%	11,1%	,0%	88,9%	,0%	100,0%
		% within Q13	,0%	3,8%	,0%	72,7%	,0%	5,0%
		% of Total	,0%	,6%	,0%	4,4%	,0%	5,0%
99	Count	2	1	1	0	12	16	
	% within Q19	12,5%	6,3%	6,3%	,0%	75,0%	100,0%	
	% within Q13	2,0%	3,8%	3,6%	,0%	70,6%	8,9%	
	% of Total	1,1%	,6%	,6%	,0%	6,7%	8,9%	
Total	Count	98	26	28	11	17	180	
	% within Q19	54,4%	14,4%	15,6%	6,1%	9,4%	100,0%	
	% within Q13	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	54,4%	14,4%	15,6%	6,1%	9,4%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	223,212 <sup>a</sup>	16	,000
Likelihood Ratio	124,712	16	,000
Linear-by-Linear Association	87,520	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 14 cells (56,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,55.

### Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval Pearson's R	,699	,094	13,050	,000 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	,311	,077	4,371	,000 <sup>c</sup>
N of Valid Cases	180			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Q32 \* Q11

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q32 * Q11	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

### Q32 \* Q11 Crosstabulation

			Q11					Total
			1	2	3	4	99	
Q32	1	Count	89	7	5	0	4	105
		% within Q32	84,8%	6,7%	4,8%	,0%	3,8%	100,0%
		% within Q11	68,5%	35,0%	38,5%	,0%	30,8%	58,3%
		% of Total	49,4%	3,9%	2,8%	,0%	2,2%	58,3%
	2	Count	6	8	2	0	1	17
		% within Q32	35,3%	47,1%	11,8%	,0%	5,9%	100,0%
		% within Q11	4,6%	40,0%	15,4%	,0%	7,7%	9,4%
		% of Total	3,3%	4,4%	1,1%	,0%	,6%	9,4%
	3	Count	25	3	5	0	2	35
		% within Q32	71,4%	8,6%	14,3%	,0%	5,7%	100,0%
		% within Q11	19,2%	15,0%	38,5%	,0%	15,4%	19,4%
		% of Total	13,9%	1,7%	2,8%	,0%	1,1%	19,4%
	4	Count	2	2	0	4	0	8
		% within Q32	25,0%	25,0%	,0%	50,0%	,0%	100,0%
		% within Q11	1,5%	10,0%	,0%	100,0%	,0%	4,4%
		% of Total	1,1%	1,1%	,0%	2,2%	,0%	4,4%
99	Count	8	0	1	0	6	15	
	% within Q32	53,3%	,0%	6,7%	,0%	40,0%	100,0%	
	% within Q11	6,2%	,0%	7,7%	,0%	46,2%	8,3%	
	% of Total	4,4%	,0%	,6%	,0%	3,3%	8,3%	
Total	Count	130	20	13	4	13	180	
	% within Q32	72,2%	11,1%	7,2%	2,2%	7,2%	100,0%	
	% within Q11	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	72,2%	11,1%	7,2%	2,2%	7,2%	100,0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	148,712 <sup>a</sup>	16	,000
Likelihood Ratio	71,320	16	,000
Linear-by-Linear Association	25,998	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 17 cells (68,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,18.

### Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	,381	,124	5,500	,000 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,330	,075	4,670	,000 <sup>c</sup>
N of Valid Cases		180			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Crosstabs

[DataSet1] C:\Users\Eύη\Desktop\PhD\PhD  
Report\Statistics\FA\_DATA\_22\_3\_11\_Final.sav

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q110 * Q105	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

**Q110 \* Q105 Crosstabulation**

			Q105					Total
			1	2	3	4	99	
Q110 1	Count		93	3	9	0	6	111
	% within Q110		83,8%	2,7%	8,1%	,0%	5,4%	100,0%
2	Count		7	13	3	1	2	26
	% within Q110		26,9%	50,0%	11,5%	3,8%	7,7%	100,0%
3	Count		6	4	14	0	0	24
	% within Q110		25,0%	16,7%	58,3%	,0%	,0%	100,0%
4	Count		1	2	0	1	0	4
	% within Q110		25,0%	50,0%	,0%	25,0%	,0%	100,0%
99	Count		4	1	0	1	9	15
	% within Q110		26,7%	6,7%	,0%	6,7%	60,0%	100,0%
Total	Count		111	23	26	3	17	180
	% within Q110		61,7%	12,8%	14,4%	1,7%	9,4%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	166,582 <sup>a</sup>	16	,000
Likelihood Ratio	121,459	16	,000
Linear-by-Linear Association	48,464	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 18 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,07.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q22 * Q23	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q22 * Q24	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

Q22 \* Q23

Crosstab

			Q23					Total
			1	2	3	4	99	1
Q22	1	Count	81	9	4	0	2	96
		% within Q22	84,4%	9,4%	4,2%	,0%	2,1%	100,0%
	2	Count	7	8	3	0	1	19
		% within Q22	36,8%	42,1%	15,8%	,0%	5,3%	100,0%
	3	Count	15	3	21	0	1	40
		% within Q22	37,5%	7,5%	52,5%	,0%	2,5%	100,0%
	4	Count	0	0	0	6	0	6
		% within Q22	,0%	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	99	Count	3	2	2	0	12	19
		% within Q22	15,8%	10,5%	10,5%	,0%	63,2%	100,0%
Total		Count	106	22	30	6	16	180
		% within Q22	58,9%	12,2%	16,7%	3,3%	8,9%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	326,678(a)	16	,000
Likelihood Ratio	155,168	16	,000
Linear-by-Linear Association	77,093	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 17 cells (68,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.

Q22 \* Q24

Crosstab

			Q24					Total
			1	2	3	4	99	1
Q22	1	Count	61	14	13	1	7	96
		% within Q22	63,5%	14,6%	13,5%	1,0%	7,3%	100,0%
	2	Count	2	14	2	0	1	19
		% within Q22	10,5%	73,7%	10,5%	,0%	5,3%	100,0%
	3	Count	10	21	5	3	1	40

4	% within Q22	25,0%	52,5%	12,5%	7,5%	2,5%	100,0%
	Count	0	0	0	6	0	6
99	% within Q22	,0%	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	Count	5	1	0	0	13	19
Total	% within Q22	26,3%	5,3%	,0%	,0%	68,4%	100,0%
	Count	78	50	20	10	22	180
	% within Q22	43,3%	27,8%	11,1%	5,6%	12,2%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	216,292(a)	16	,000
Likelihood Ratio	129,667	16	,000
Linear-by-Linear Association	61,317	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 14 cells (56,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,33.

#### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q14 * Q27	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

#### Q14 \* Q27 Crosstabulation

			Q27					Total
			1	2	3	4	99	
Q14	1	Count	120	3	9	1	4	137
		% within Q14	87,6%	2,2%	6,6%	,7%	2,9%	100,0%
	2	Count	1	5	3	0	1	10
		% within Q14	10,0%	50,0%	30,0%	,0%	10,0%	100,0%
	3	Count	8	0	9	0	1	18
		% within Q14	44,4%	,0%	50,0%	,0%	5,6%	100,0%
	4	Count	0	1	0	4	0	5
		% within Q14	,0%	20,0%	,0%	80,0%	,0%	100,0%
99		Count	2	0	0	0	8	10
		% within Q14	20,0%	,0%	,0%	,0%	80,0%	100,0%
Total		Count	131	9	21	5	14	180
		% within Q14	72,8%	5,0%	11,7%	2,8%	7,8%	100,0%



Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	277,915(a)	16	,000
Likelihood Ratio	123,300	16	,000
Linear-by-Linear Association	76,561	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 18 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q33 * Q56	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q33 * Q57	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q33 * Q58	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q33 * Q59	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q33 * Q60	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

Q33 \* Q56

Crosstab

			Q56					Total
			1	2	3	4	99	
Q33	1	Count	100	1	5	0	15	121
		% within Q33	82,6%	,8%	4,1%	,0%	12,4%	100,0%
	2	Count	7	3	2	2	0	14
		% within Q33	50,0%	21,4%	14,3%	14,3%	,0%	100,0%
	3	Count	9	3	2	2	4	20
		% within Q33	45,0%	15,0%	10,0%	10,0%	20,0%	100,0%
	4	Count	3	0	1	4	0	8
		% within Q33	37,5%	,0%	12,5%	50,0%	,0%	100,0%
	99	Count	6	1	0	0	10	17
		% within Q33	35,3%	5,9%	,0%	,0%	58,8%	100,0%
Total		Count	125	8	10	8	29	180
		% within Q33	69,4%	4,4%	5,6%	4,4%	16,1%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	104,307(a)	16	,000
Likelihood Ratio	76,346	16	,000

Linear-by-Linear Association	25,030	1	,000
N of Valid Cases	180		

a 16 cells (64,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,36.

Q33 \* Q57

Crosstab

			Q57					Total
			1	2	3	4	99	1
Q33	1	Count	95	3	6	0	17	121
		% within Q33	78,5%	2,5%	5,0%	,0%	14,0%	100,0%
	2	Count	2	7	1	4	0	14
		% within Q33	14,3%	50,0%	7,1%	28,6%	,0%	100,0%
	3	Count	9	3	0	2	6	20
		% within Q33	45,0%	15,0%	,0%	10,0%	30,0%	100,0%
	4	Count	0	3	1	4	0	8
		% within Q33	,0%	37,5%	12,5%	50,0%	,0%	100,0%
	99	Count	3	2	1	0	11	17
		% within Q33	17,6%	11,8%	5,9%	,0%	64,7%	100,0%
Total		Count	109	18	9	10	34	180
		% within Q33	60,6%	10,0%	5,0%	5,6%	18,9%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	136,134(a)	16	,000
Likelihood Ratio	114,378	16	,000
Linear-by-Linear Association	25,741	1	,000
N of Valid Cases	180		

a 17 cells (68,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,40.

Q33 \* Q58

Crosstab

			Q58					Total
			1	2	3	4	99	1
Q33	1	Count	97	2	6	2	14	121
		% within Q33	80,2%	1,7%	5,0%	1,7%	11,6%	100,0%
	2	Count	5	6	2	1	0	14
		% within Q33	35,7%	42,9%	14,3%	7,1%	,0%	100,0%
	3	Count	13	1	1	2	3	20
		% within Q33	65,0%	5,0%	5,0%	10,0%	15,0%	100,0%
	4	Count	2	2	0	4	0	8
		% within Q33	25,0%	25,0%	,0%	50,0%	,0%	100,0%

99	Count	3	1	2	0	11	17
	% within Q33	17,6%	5,9%	11,8%	,0%	64,7%	100,0%
Total	Count	120	12	11	9	28	180
	% within Q33	66,7%	6,7%	6,1%	5,0%	15,6%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	121,102(a)	16	,000
Likelihood Ratio	81,625	16	,000
Linear-by-Linear Association	34,363	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 16 cells (64,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,40.

#### Q33 \* Q59

##### Crosstab

			Q59					Total
			1	2	3	4	99	1
Q33	1	Count	95	7	7	2	10	121
		% within Q33	78,5%	5,8%	5,8%	1,7%	8,3%	100,0%
	2	Count	2	3	4	3	2	14
		% within Q33	14,3%	21,4%	28,6%	21,4%	14,3%	100,0%
	3	Count	13	2	3	0	2	20
		% within Q33	65,0%	10,0%	15,0%	,0%	10,0%	100,0%
	4	Count	0	2	2	4	0	8
		% within Q33	,0%	25,0%	25,0%	50,0%	,0%	100,0%
99		Count	5	1	0	0	11	17
		% within Q33	29,4%	5,9%	,0%	,0%	64,7%	100,0%
Total		Count	115	15	16	9	25	180
		% within Q33	63,9%	8,3%	8,9%	5,0%	13,9%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	116,713(a)	16	,000
Likelihood Ratio	86,442	16	,000
Linear-by-Linear Association	40,058	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 16 cells (64,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,40.

#### Q33 \* Q60

## Crosstab

			Q60					Total
			1	2	3	4	99	1
Q33	1	Count	36	38	32	2	13	121
		% within Q33	29,8%	31,4%	26,4%	1,7%	10,7%	100,0%
	2	Count	10	2	1	1	0	14
		% within Q33	71,4%	14,3%	7,1%	7,1%	,0%	100,0%
	3	Count	3	5	8	0	4	20
		% within Q33	15,0%	25,0%	40,0%	,0%	20,0%	100,0%
	4	Count	3	1	1	3	0	8
		% within Q33	37,5%	12,5%	12,5%	37,5%	,0%	100,0%
	99	Count	3	1	2	0	11	17
		% within Q33	17,6%	5,9%	11,8%	,0%	64,7%	100,0%
Total		Count	55	47	44	6	28	180
		% within Q33	30,6%	26,1%	24,4%	3,3%	15,6%	100,0%

## Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	83,847(a)	16	,000
Likelihood Ratio	58,638	16	,000
Linear-by-Linear Association	34,197	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 18 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,27.

## Q30 \* Q67

## Crosstab

			Q67					Total
			1	2	3	4	99	1
Q30	1	Count	83	8	5	0	0	96
		% within Q30	86,5%	8,3%	5,2%	,0%	,0%	100,0%
	2	Count	17	4	6	0	0	27
		% within Q30	63,0%	14,8%	22,2%	,0%	,0%	100,0%
	3	Count	24	2	3	0	0	29
		% within Q30	82,8%	6,9%	10,3%	,0%	,0%	100,0%
	4	Count	4	0	0	3	0	7
		% within Q30	57,1%	,0%	,0%	42,9%	,0%	100,0%
	99	Count	9	2	1	1	8	21
		% within Q30	42,9%	9,5%	4,8%	4,8%	38,1%	100,0%
Total		Count	137	16	15	4	8	180
		% within Q30	76,1%	8,9%	8,3%	2,2%	4,4%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	132,367(a)	16	,000
Likelihood Ratio	69,318	16	,000
Linear-by-Linear Association	63,433	1	,000
N of Valid Cases	180		

a 18 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,16.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q73 * Q66	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

Q73 \* Q66 Crosstabulation

			Q66					Total
			1	2	3	4	99	
Q73	1	Count	2	7	0	0	0	9
		% within Q73	22,2%	77,8%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	2	Count	9	132	3	3	8	155
		% within Q73	5,8%	85,2%	1,9%	1,9%	5,2%	100,0%
	3	Count	2	3	0	1	1	7
		% within Q73	28,6%	42,9%	,0%	14,3%	14,3%	100,0%
	4	Count	0	1	0	0	0	1
		% within Q73	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	99	Count	0	3	0	0	5	8
		% within Q73	,0%	37,5%	,0%	,0%	62,5%	100,0%
Total		Count	13	146	3	4	14	180
		% within Q73	7,2%	81,1%	1,7%	2,2%	7,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	50,660(a)	16	,000
Likelihood Ratio	29,591	16	,020
Linear-by-Linear Association	34,912	1	,000
N of Valid Cases	180		

a 19 cells (76,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,02.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q10307 * Q30	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q10307 * Q33	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

Q10307 \* Q30

Crosstab

			Q30					Total
			1	2	3	4	99	
Q10307	1	Count	51	1	0	0	4	56
		% within Q10307	91,1%	1,8%	,0%	,0%	7,1%	100,0%
	2	Count	1	2	0	0	0	3
		% within Q10307	33,3%	66,7%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	99	Count	44	24	29	7	17	121
		% within Q10307	36,4%	19,8%	24,0%	5,8%	14,0%	100,0%
Total		Count	96	27	29	7	21	180
		% within Q10307	53,3%	15,0%	16,1%	3,9%	11,7%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	54,930(a)	8	,000
Likelihood Ratio	66,046	8	,000
Linear-by-Linear Association	2,532	1	,112
N of Valid Cases	180		

a. 7 cells (46,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,12.

Q10307 \* Q33

Crosstab

			Q33					Total
			1	2	3	4	99	
Q10307	1	Count	51	0	2	0	3	56

	% within Q10307	91,1%	,0%	3,6%	,0%	5,4%	100,0%
2	Count	2	1	0	0	0	3
	% within Q10307	66,7%	33,3%	,0%	,0%	,0%	100,0%
99	Count	68	13	18	8	14	121
	% within Q10307	56,2%	10,7%	14,9%	6,6%	11,6%	100,0%
Total	Count	121	14	20	8	17	180
	% within Q10307	67,2%	7,8%	11,1%	4,4%	9,4%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25,665(a)	8	,001
Likelihood Ratio	32,490	8	,000
Linear-by-Linear Association	2,287	1	,130
N of Valid Cases	180		

a. 7 cells (46,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,13.

#### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q104 * Q35	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%
Q104 * Q36	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

#### Q104 \* Q35

#### Crosstab

			Q35					Total
			1	2	3	4	99	
Q104	1	Count	18	10	6	3	1	38
		% within Q104	47,4%	26,3%	15,8%	7,9%	2,6%	100,0%
	2	Count	13	46	16	3	12	90
		% within Q104	14,4%	51,1%	17,8%	3,3%	13,3%	100,0%
	3	Count	11	11	10	1	1	34
		% within Q104	32,4%	32,4%	29,4%	2,9%	2,9%	100,0%
	4	Count	0	2	1	3	0	6
		% within	,0%	33,3%	16,7%	50,0%	,0%	100,0%

	Q104						
99	Count	0	7	0	0	5	12
	% within Q104	,0%	58,3%	,0%	,0%	41,7%	100,0%
Total	Count	42	76	33	10	19	180
	% within Q104	23,3%	42,2%	18,3%	5,6%	10,6%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	68,087(a)	16	,000
Likelihood Ratio	57,500	16	,000
Linear-by-Linear Association	13,019	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 13 cells (52,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,33.

#### Q104 \* Q36

##### Crosstab

			Q36					Total
			1	2	3	4	99	1
Q104	1	Count	7	11	11	6	3	38
		% within Q104	18,4%	28,9%	28,9%	15,8%	7,9%	100,0%
	2	Count	10	61	7	1	11	90
		% within Q104	11,1%	67,8%	7,8%	1,1%	12,2%	100,0%
	3	Count	5	12	12	1	4	34
		% within Q104	14,7%	35,3%	35,3%	2,9%	11,8%	100,0%
	4	Count	0	2	1	3	0	6
		% within Q104	,0%	33,3%	16,7%	50,0%	,0%	100,0%
99		Count	1	6	0	0	5	12
		% within Q104	8,3%	50,0%	,0%	,0%	41,7%	100,0%
Total		Count	23	92	31	11	23	180
		% within Q104	12,8%	51,1%	17,2%	6,1%	12,8%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	68,059(a)	16	,000
Likelihood Ratio	57,813	16	,000
Linear-by-Linear Association	9,439	1	,002



N of Valid Cases	180
------------------	-----

a 15 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,37.

### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q27 * Q117	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

#### Q27 \* Q117 Crosstabulation

			Q117				Total
			1	2	3	99	
Q27	1	Count	127	0	0	4	131
		% within Q27	96,9%	,0%	,0%	3,1%	100,0%
	2	Count	3	6	0	0	9
		% within Q27	33,3%	66,7%	,0%	,0%	100,0%
	3	Count	16	4	1	0	21
		% within Q27	76,2%	19,0%	4,8%	,0%	100,0%
	4	Count	3	1	1	0	5
		% within Q27	60,0%	20,0%	20,0%	,0%	100,0%
	99	Count	6	1	0	7	14
		% within Q27	42,9%	7,1%	,0%	50,0%	100,0%
Total		Count	155	12	2	11	180
		% within Q27	86,1%	6,7%	1,1%	6,1%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	140,432(a)	12	,000
Likelihood Ratio	80,884	12	,000
Linear-by-Linear Association	50,450	1	,000
N of Valid Cases	180		

a 14 cells (70,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,06.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q126 * Q66	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

Q126 \* Q66 Crosstabulation

			Q66					Total
			1	2	3	4	99	1
Q126	1	Count	2	6	0	1	0	9
		% within Q126	22,2%	66,7%	,0%	11,1%	,0%	100,0%
	2	Count	6	126	2	0	6	140
		% within Q126	4,3%	90,0%	1,4%	,0%	4,3%	100,0%
	3	Count	3	4	1	0	0	8
		% within Q126	37,5%	50,0%	12,5%	,0%	,0%	100,0%
	4	Count	1	6	0	3	1	11
		% within Q126	9,1%	54,5%	,0%	27,3%	9,1%	100,0%
	99	Count	1	4	0	0	7	12
		% within Q126	8,3%	33,3%	,0%	,0%	58,3%	100,0%
Total		Count	13	146	3	4	14	180
		% within Q126	7,2%	81,1%	1,7%	2,2%	7,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	108,595(a)	16	,000
Likelihood Ratio	60,014	16	,000
Linear-by-Linear Association	45,563	1	,000
N of Valid Cases	180		

a. 18 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,13.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Q107 * Q134	180	100,0%	0	,0%	180	100,0%

Q107 \* Q134 Crosstabulation

			Q134					Total
			1	2	3	4	99	1
Q107	1	Count	97	3	15	0	12	127
		% within Q107	76,4%	2,4%	11,8%	,0%	9,4%	100,0%
	2	Count	5	9	3	0	2	19
		% within Q107	26,3%	47,4%	15,8%	,0%	10,5%	100,0%
	3	Count	7	1	8	1	0	17
		% within Q107	41,2%	5,9%	47,1%	5,9%	,0%	100,0%
	4	Count	1	2	0	1	1	5
		% within Q107	20,0%	40,0%	,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	99	Count	6	0	1	0	5	12
		% within Q107	50,0%	,0%	8,3%	,0%	41,7%	100,0%
Total		Count	116	15	27	2	20	180
		% within Q107	64,4%	8,3%	15,0%	1,1%	11,1%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	105,322(a)	16	,000
Likelihood Ratio	71,295	16	,000
Linear-by-Linear Association	11,936	1	,001
N of Valid Cases	180		

a. 18 cells (72,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,06.

## Πίνακας Π.9.1.: Κωδικοποίηση Ερωτήσεων ΑΠΛό

Q1	Παρακαλώ δηλώστε την ιδιότητά σας επιλέγοντας από τα ακόλουθα:
Q2	Παρακαλώ δηλώστε την εμπειρία σας σχετικά με την ιδιότητά σας (μετά την λήψη πτυχίου)
Q3	Παρακολουθεί τάξη:
Q4	Η φοίτηση είναι:
Q5	Υπάρχει διάγνωση για κάποια από τις ακόλουθες διαταραχές;
Q6	Υπάρχει διάγνωση για κάποια από τα ακόλουθα;
Q7	Συχνότητα επικοινωνιακής πρόθεσης σε σχέση με την υπόλοιπη τάξη
Q8	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Έχει την Ικανότητα να τραβήξει την προσοχή του ομιλητή;
Q9	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Επαναλαμβάνει παλιά θέματα σε καθημερινή βάση;
Q10	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Αρχίζει νέα θεματολογία σε καθημερινή βάση;
Q11	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Είναι ικανό να καιρετάει άλλους;
Q12	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Είναι ικανό να αποκαιρετάει;
Q13	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Είναι ικανό να κάνει συστάσεις / δίνει οδηγίες;
Q14	Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Είναι ικανό να εκφράζει τις ανάγκες του;
Q15	Ικανότητα να ζητά οδηγίες
Q16	Ικανότητα να ζητά επανάληψη / διευκρίνιση
Q17	Ικανότητα να ζητά κάποια δραστηριότητα
Q18	Ικανότητα να ζητά άδεια
Q19	Μιλάει κυρίως για τον εαυτό του
Q20	Μιλάει για τους άλλους, όπως και για τον εαυτό του
Q21	Μιλά για αναφορές στον παρελθόν
Q22	Μιλά για αναφορές στο μέλλον
Q23	Μιλά για αναφορές στο παρόν
Q24	Μιλά για φανταστικές αναφορές
Q25	Καλεί τους ανθρώπους/ τα αντικείμενα με το όνομά τους
Q26	Χρησιμοποιεί ήχους ή ηχομιμητικές λέξεις σε κατάλληλες περιπτώσεις
Q27	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Απαντάει σε ερωτήσεις
Q28	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Καταλαβαίνει το θέμα
Q29	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Προσφέρει νέες σχετικές πληροφορίες για ένα θέμα
Q30	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Ζητά περισσότερες πληροφορίες για ένα θέμα
Q31	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Ικανό να ζητά επανάληψη / διευκρινήσεις εάν ένα θέμα δεν είναι ξεκάθαρο
Q32	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Ικανό να επαναλάβει ή να απαντήσει ερωτήσεις για το θέμα που μίλησε κάποιος άλλος
Q33	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Συμφωνεί με άλλους
Q34	Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Διαφωνεί με άλλους
Q35	Μη ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Εσκεμμένα αποφεύγει ή αγνοεί ερώτηση
Q36	Μη ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Αγνοεί την εισαγωγή θέματος από τον προηγούμενο ομιλητή & αλλάζει θέμα
Q37	Μη ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: κάνει μονόλογο ενώ είναι σε ομάδα
Q38	Ικανό να χρησιμοποιήσει βλεμματική επαφή για να εντοπίσει έναν ακροατή σε κοινό καθώς εισάγει ένα θέμα
Q39	Στρέφει το βλέμμα του προς αυτόν που του μιλάει
Q41	Εναλλαγή σειράς στο διάλογο - Διακόπτει τους άλλους
Q42	Εναλλαγή σειράς στο διάλογο - Απαντά ερωτήσεις για άλλους
Q43	Εναλλαγή σειράς στο διάλογο - Έχει μεγάλα διαστήματα ομιλίας (δεν παίρνει εύκολα κάποιος σειρά να μιλήσει)
Q44	Εναλλαγή σειράς στο διάλογο - Υποδεικνύει τη σειρά για το ποιος θα μιλήσει
Q45	Εναλλαγή σειράς στο διάλογο - Ευαισθησία στα συναισθήματα των ακροατών ( μπορεί να καταλάβει πότε ο ακροατής ενδιαφέρεται ή βαριέται)
Q46	Εναλλαγή σειράς στο διάλογο - Ζητά συγγνώμη όταν διακόπτει
Q47	Ευγένεια - Ικανό να κάνει πλάγια αιτήματα
Q48	Ευγένεια - Χρησιμοποιεί εντολές
Q49	Ευγένεια - Χρησιμοποιεί φράσεις ευγενείας (ευχαριστώ, παρακαλώ) και αντιλαμβάνεται τα κοινωνικά πρέπει;

Q50	Παρατήρηση μη λεκτικών συμπεριφορών - Στέκεται ή κάθεται πολύ κοντά στους άλλους ενώ μιλάει
Q51	Παρατήρηση μη λεκτικών συμπεριφορών - Στέκεται ή κάθεται πολύ μακριά στους άλλους ενώ μιλάει
Q52	Παρατήρηση μη λεκτικών συμπεριφορών - Στέκεται ή κάθεται στην κατάλληλη κοινωνικά απόσταση καθώς μιλά
Q53	Παρατήρηση μη λεκτικών συμπεριφορών - Χρησιμοποιεί μη λεκτικές κινήσεις του κεφαλιού για να δείξει ότι κατάλαβε
Q54	Παρατήρηση μη λεκτικών συμπεριφορών - Χρησιμοποιεί μη λεκτικά μέσα για να τραβήξει την προσοχή όταν εισάγει ένα θέμα (άγγιγμα στη πλάτη, δείχνει με δάκτυλο)
Q55	Παρατηρείτε το παιδί να επαναλαμβάνει πανομοιότυπα τις ίδιες φράσεις (ίδιο ρεπερτόριο) δηλαδή να ηχολαλεί (σαν παπαγάλος)
Q56	Παίζει: συμβολικό παιχνίδι (αυτοκίνητα, κούκλες, κ.λπ.)
Q57	Παίζει: παιχνίδια ρόλων (κλέφτες - αστυνομιοί)
Q58	Παίζει: λογικό παιχνίδι (π.χ. παζλ)
Q59	Παίζει: ομαδικό παιχνίδι
Q60	Παίζει: παίζει συνήθως μόνο του
Q61	Παίζει: έχει ακατάλληλη σχέση με τα αντικείμενα (π.χ. μυρίζει συνεχώς αντικείμενα, περιστροφή τροχών αυτοκινήτων κ.λπ.)
Q62	Προσκόλληση/ εμμονή με ασυνήθιστα αντικείμενα (π.χ. εμμονή σε έντονα χρώματα, έντονους ήχους)
Q63	Παρατηρείτε το παιδί να έχει έντονη προσκόλληση/εμμονή σε συγκεκριμένο πρόσωπο και η απουσία αυτού να προκαλεί εκρήξεις;
Q64	Παρατηρείτε το παιδί να έχει έντονη προσκόλληση/εμμονή σε συγκεκριμένο αντικείμενο και η έλλειψή του να προκαλεί εκρήξεις;
Q65	Παρατηρείτε έντονη αλλαγή συναισθημάτων αν συμβούν αλλαγές στο πρόγραμμα του / στις ρουτίνες που ακολουθεί;
Q66	Παρατηρείτε το παιδί να κάνει στερεότυπες επαναλαμβανόμενες κινήσεις;
Q67	Το παιδί μπορεί καθισμένο σε καρέκλα να ολοκληρώσει μια δραστηριότητα;
Q68	Το παιδί μπορεί να ασχολείται με μια δραστηριότητα για τον ίδιο χρόνο με τους υπολοίπους;
Q69	Το παιδί αυτοερεθίζεται / αυτοτραυματίζεται κατά την διάρκεια έντονων συναισθημάτων
Q70	Σχετικά με την σίτιση ...
Q71	Το παιδί αυτοεξυπηρετείται στην τουαλέτα;
Q72	Παρατηρείστε το πρόσωπο του παιδιού σε ήρεμη κατάσταση. Τι παρατηρείτε;
Q73	Παρατηρήστε το πρόσωπο του παιδιού. Σας φαίνεται συνεχώς θυμωμένο;
Q74	Παρατηρείστε το χρώμα γλώσσας, ουρανίσκο (υπερώα), φάρυγγα
Q75	Χαρακτηρίστε την καταληπτικότητα του λόγου του παιδιού από μη οικείους (σε ποσοστά κατά προσέγγιση):
Q76	Το παιδί αρθρώνει σωστά όλους τους ήχους;
Q77	Οι λάθος ήχοι προφέρονται πάντα με τον ίδιο τρόπο;
Q78,01	Πως προφέρει το  ρ ;
Q78,02	Πως προφέρει το  σ ;
Q78,03	Πως προφέρει το  β ;
Q78,04	Πως προφέρει το  δ ;
Q78,05	Πως προφέρει το  φ ;
Q78,06	Πως προφέρει το  θ ;
Q78,07	Πως προφέρει το  ζ ;
Q78,08	Πως προφέρει το  κ ;
Q78,09	Πως προφέρει το  τ ;
Q78,1	Πως προφέρει το  γ ;
Q78,11	Πως προφέρει το  κ ;
Q78,12	Πως προφέρει το  λ ;
Q78,13	Πως προφέρει το  ξ ;
Q78,14	Πως προφέρει το  ψ ;
Q79	Χρησιμοποιεί διαφορετικό τόνο στη φωνή αναλόγως σε ποιον μιλάει ή τι θέλει να πει;
Q80	Το κλάμα, το χαμόγελο και οι εκφράσεις των συναισθημάτων είναι μονότονο;
Q81	Δώστε ένα χαρακτηρισμό για τη ροή της ομιλίας
Q82	Παρατηρείστε τη φωνή του παιδιού: Τόνος / Ύψος
Q83	Παρατηρείστε τη φωνή του παιδιού: Ένταση
Q84	Παρατηρείστε τη φωνή του παιδιού: Ποιότητα
Q85	Παρατηρείστε τη φωνή του παιδιού: Ρινική Αντήχηση

Q86	Παρατηρείστε τη φωνή του παιδιού: Στοματική Αντήχηση
Q87	Παρατηρείτε στην αναπνοή του παιδιού κάποιο από τα παρακάτω;
Q89	Το παιδί διακρίνει όλους τους ήχους, αν του ζητηθεί;
Q90	Όταν ζητάτε από το παιδί να κάνει κάτι (εντολή), αυτό ακολουθεί;
Q91	Αναγνωρίζει όλα τα φωνήματα (π.χ. αναγνωρίζει τη διαφορά β-δ);
Q92	Αναγνωρίζει το κοινό φώνημα σε λέξη (π.χ. πατάτα);
Q93	Εντοπίζει και αναγνωρίζει την ομοιομορφία (κάνει ρίμα);
Q94	Μπορεί να κάνει κατάτμηση (ανάλυση) λέξεων σε φωνές ή συλλαβές όταν του ζητηθεί ( π.χ. γάλα => γ-ά-λ-α)
Q95	Μπορεί να κάνει συγκερασμό (σύνθεση) φωνών ή συλλαβών για να φτιάξει μια λέξη όταν του ζητηθεί (π.χ. γ-ά-λ-α => γάλα)
Q96	Μπορεί να κάνει επιλογή και απαρίθμηση συλλαβών σε μια λέξη όταν του ζητηθεί (π.χ. γάλα => γά[1] λα[2])
Q97	Μπορεί να εντοπίζει το φώνημα/συλλαβή που έχει διαγραφεί από λέξη (π.χ. ράουλα =>φράουλα);
Q98	Μπορεί να εντοπίζει αντικατάσταση, προσθήκη, διαγραφή φωνήματος/συλλαβής σε λέξη (π.χ. βόδι - πόδι, τραμπάλα - μπάλα);
Q99	Στον αυθόρμητο λόγο παρατηρείτε το παιδί να κάνει συλλαβές (πτώσεις συλλαβών) (π.χ. άλα αντί γάλα, μεμέρι αντί μεσημέρι);
Q100	Στον αυθόρμητο λόγο παρατηρείτε το παιδί να απλουστεύει συμπλέγματα συμφώνων (π.χ. κάτω αντί κράτα);
Q101	Παρατηρείτε αλλαγές στη δομή των λέξεων (αντιμεταθέσεις: π.χ. [κροκόδειλος] αντί κροκόδειλος, συγκωνεύσεις: [καληφέρα] αντί καληπέρα και [επένθεση] χίλιε αντί κλείσε)
Q102	Χρησιμοποιεί προτάσεις ...
Q103,01	Έχει φτωχό λεξιλόγιο;
Q103,02	Χρησιμοποιεί άρθρα, μην/δεν;
Q103,03	Χρησιμοποιεί ρήματα;
Q103,04	Χρησιμοποιεί ενεστώτα;
Q103,05	Χρησιμοποιεί αόριστο;
Q103,06	Χρησιμοποιεί μέλλοντα;
Q103,07	Χρησιμοποιεί ρηματικό βίωμα (σωστή κλήση ρημάτων);
Q103,08	Χρησιμοποιεί παθητική φωνή;
Q103,09	Χρησιμοποιεί ουσιαστικά;
Q103,1	Χρησιμοποιεί ενικό-πληθυντικό;
Q103,11	Χρησιμοποιεί ανώμαλους πληθυντικούς;
Q103,12	Χρησιμοποιεί κτητικές αντωνυμίες;
Q103,13	Χρησιμοποιεί αυτοπαθείς αντωνυμίες;
Q103,14	Χρησιμοποιεί προθέσεις;
Q103,15	Χρησιμοποιεί προστακτική;
Q103,16	Χρησιμοποιεί συγκριτικό βαθμό;
Q103,17	Κάνει ελάχιστα γραμματικά λάθη;
Q103,18	Χρησιμοποιεί σωστά γραμματικά προτάσεις;
Q103,19	Χρησιμοποιεί γραμματικά πλήρεις προτάσεις;
Q103,2	Χρησιμοποιεί προτάσεις με σύνθετα γραμματικά χαρακτηριστικά;
Q103,21	Χρησιμοποιεί μορφολογικούς κανόνες;
Q104	Παρουσιάζει προβλήματα στη σύνταξη;
Q105	Μπορεί να επαναλάβει μια ιστορία με δικά του λόγια;
Q106	Γνωρίζει τη χρήση των: γιατί, ποιος, ποιού και πόσα είναι;
Q107	Γνωρίζει αντίθετα;
Q108	Γνωρίζει συνώνυμα;
Q109	Μετράει;
Q110	Μπορεί να εντοπίσει την αρχή τη μέση και το τέλος μιας ιστορίας;
Q111	Μπορεί να κάνει ταύτιση μιας ιστορίας με εικόνες;
Q112	Μπορεί να κάνει γενίκευση του λεξιλογίου που μαθαίνει στο σχολείο;
Q113	Κατανοεί παρομοιώσεις/ μεταφορές;
Q114	Κατανοεί το χιούμορ;
Q115	Αντιλαμβάνεται το συναίσθημα του ομιλητή;

Q116	Ως προς τα συναισθήματα ...
Q117	Αναποκρίνεται λεκτικά όταν του μιλάνε;
Q118	Του αρέσει να ακούει ιστορίες/ παραμύθια;
Q119	Αναμεταδίδει με λεπτομέρειες μια ιστορία
Q120	Του αρέσει να ακούει μουσική
Q121	Τραγουδάει τραγούδια/ απαγγέλει στίχους με ομοιοκαταληξία
Q122	Εξιστορεί γεγονότα με χρονολογική σειρά;
Q123	Μπορεί να πει το πρόγραμμα της ημέρας του (να κάνει χρονική διαδοχή);
Q124	Είναι φυσιολογική η αντίδραση στον πόνο;
Q125	Μπορεί να μιμείται χειρονομίες
Q126	Περπατάει συνεχώς στις μύτες των ποδιών
Q127	Σχετικά με την ισορροπία:
Q128	Με πόσους κύβους/τουβλάκια φτιάχνει πύργο;
Q129	Μπορεί να γυρίζει σελίδες βιβλίου;
Q130	Όταν ζωγραφίζει παρατηρείτε κάποια από τα παρακάτω; Επιλέξτε όσα ταιριάζουν καλύτερα.
Q131	Σχεδιάζει ...
Q132	Όταν το παιδί γράφει (π.χ. το όνομά του) θεωρείτε ότι τα γράμματά του είναι:
Q133	προτιμώμενο χέρι κατά τη ζωγραφική/ γραφή ...
Q134	Κατανοεί το αριστερά δεξιά;
Q135	Δείχνει ξεκάθαρη προτίμηση αριστερού ή δεξιού χεριού, ποδιού, ματιού;
Q136	Χρησιμοποιεί το ένα συνήθως χέρι για όλες τις δραστηριότητες;
Q137	Αφήνει αντικείμενα με ακρίβεια;
Q138	Κρατά το χαρτί με το χέρι όταν ζωγραφίζει/ γράφει;
Q139	Μπορεί να διπλώνει το χαρτί στη μέση;
Q140	Σχετικά με τον ρυθμό της κίνησης ...
Q141	Η σχέση του με το ψαλίδι ...
Q142	Σχετικά με το ντύσιμο ...
Q143	Σχετικά με τα χρώματα ...
Q144	Αναγνωρίζει τα βασικά γεωμετρικά σχήματα;
Q145	Αντιλαμβάνεται έννοιες μεγέθους και ποσότητας (π.χ. μεγάλο - μικρό, πολύ - λίγο);
Q146	Αντιλαμβάνεται έννοιες του χώρου (π.χ. πάνω - κάτω);
Q147	Αντιλαμβάνεται έννοιες του χρόνου (π.χ. πρωί - μεσημέρι - βράδυ);
Q148	Λέει τις ημέρες της εβδομάδας στη σειρά;
Q149	Λέει τις εποχές με τη σειρά;
Q150	Λέει τους μήνες στη σειρά;
Q151	Γνωρίζει και ονοματίζει τα μέρη του σώματος;
Q152	Συγκράτηση πληροφοριών
Q153	Μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες για εκείνη τη στιγμή (βραχυπρόθεσμα);
Q154	Μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες για πολύ διάστημα (μακροπρόθεσμα);
Q155	Ως προς το ύψος θα χαρακτηρίζατε το παιδί
Q156	Ως προς το βάρος θα χαρακτηρίζατε το παιδί
Q157	Έχει έλεγχο των σφιγκτήρων
Q158	Παρουσιάζει προβλήματα νυκτερινής ενούρησης;
Q159	Όταν το παιδί αντιγράφει θεωρείτε ότι τα γράμματά του είναι:
Q160	Το λεξιλόγιο που αντιλαμβάνεται το παιδί είναι





## Παράρτημα 10: Παραγοντική Ανάλυση

---

Η παραγοντική ανάλυση, όπως προσδιορίζουν οι Ραφτόπουλος και Θεοδοσοπούλου (2003), μειώνει ένα μεγάλο αριθμό μεταβλητών σε ένα μικρότερο αριθμό παραγόντων και ως εκ τούτου δεν περιγράφει μια εξαρτημένη μεταβλητή. Σχεδιάστηκε για να εξετάσει τη συνδιακύμανση μιας ομάδας μεταβλητών και να ερμηνεύσει τις συσχετίσεις ανάμεσα σε αυτές τις μεταβλητές, ομαδοποιώντας τις σε παράγοντες».

Η παραγοντική ανάλυση περιγράφει τις κυριότερες διαστάσεις ενός μεγάλου συνόλου δεδομένων και αφορά στη διερεύνηση των μεταβλητών για την ύπαρξη και ερμηνεία παραγόντων (Chatfield and Collins, 1980, p. 82; Κατσής κ.ά., 2010, σελ. 254). Μια τυπική παραγοντική ανάλυση καλείται να απαντήσει σύμφωνα με τους Ραφτόπουλο και Θεοδοσοπούλου (2003) σε 4 βασικά ερωτήματα:

(α) πόσους διαφορετικούς παράγοντες χρειαζόμαστε για να ερμηνεύσουμε τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών;

(β) ποια είναι η φύση αυτών των παραγόντων;

(γ) πόσο καλά οι υποθετικοί παράγοντες ερμηνεύουν τα παρατηρούμενα δεδομένα;

(δ) πόση τυχαία διακύμανση περιλαμβάνει κάθε παρατηρούμενη μεταβλητή;

Εφόσον η παραγοντική ανάλυση αναδείξει ένα νέο σύνολο μεταβλητών ή παραγόντων και μελετήσουμε τα παραπάνω ερωτήματα, αυτά θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση του ΑΠΛό ώστε να επαληθευθεί η εγκυρότητα του έμπειρου συστήματος (Pett et al, 2003).

Η παραγοντική ανάλυση έχει χρησιμοποιηθεί στατιστικά και σε άλλες αντίστοιχες έρευνες για επαλήθευση και διασφάλιση της επιτυχίας ενός έμπειρου συστήματος (Sunro and O'Keefe, 1994; Yoon et al, 1995).

Σύμφωνα με τους Comrey and Lee's (1992), που συμβουλεύουν για το μέγεθος του δείγματος, τα 180 περιστατικά αυτής της διδακτορικής διατριβής εμπίπτουν στην κατηγορία του επαρκούς δείγματος για την παραγοντική ανάλυση.

Αφαιρέθηκαν οι ποιοτικές μεταβλητές, όπως το φύλο και τα δεδομένα που αναλύονται, αφορούν 190 μεταβλητές για τις γλωσσικές δεξιότητες και άλλες εκφάνσεις του λόγου που αποτελούν ερωτήσεις του ΑΠΛό.

Αναλυτικά τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης έχουν ως ακολούθως:

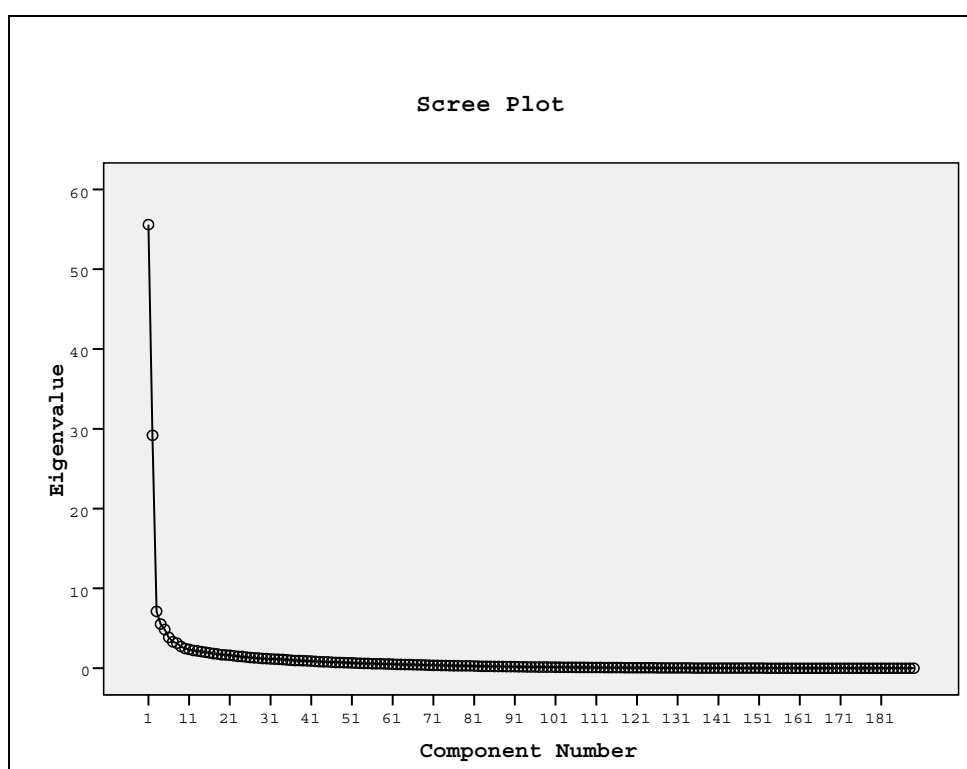
Όλοι οι παράγοντες και το ποσοστό της διακύμανσης των δεδομένων που εξηγεί ο καθένας παρουσιάζονται στον πίνακα Π.10.1, Total Variance Explained. Προκύπτουν τριανταπέντε παράγοντες που έχουν ιδιοτιμή (στήλη Total του μέρους Eigenvalues) μεγαλύτερη του 1 και αθροιστικά εξηγούν το 82,942% της συνολικής δειγματικής διακύμανσης (στήλη Cumulative % του μέρους Initial Eigenvalues). Επίσης οι ιδιοτιμές του κάθε παράγοντα και οι διακυμάνσεις παρουσιάζονται με φθίνουσα σειρά.

Οι τριανταπέντε παράγοντες εξετάστηκαν αλλά προέκυψαν μόνο δύο πρακτικά σημαντικοί ερμηνεύσιμοι παράγοντες.

## Πίνακας Π.10.1.: Total Variance Explained

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues				Extraction Sums of Squared Loadings				
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	55,582	29,409	29,409	55,582	29,409	29,409	55,582	29,409	29,409
2	29,176	15,437	44,846	29,176	15,437	44,846	29,176	15,437	44,846
3	7,120	3,767	48,613	7,120	3,767	48,613	7,120	3,767	48,613
4	5,532	2,927	51,540	5,532	2,927	51,540	5,532	2,927	51,540
5	4,838	2,560	54,100	4,838	2,560	54,100	4,838	2,560	54,100
6	3,861	2,043	56,143	3,861	2,043	56,143	3,861	2,043	56,143
7	3,313	1,753	57,896	3,313	1,753	57,896	3,313	1,753	57,896
8	3,134	1,658	59,554	3,134	1,658	59,554	3,134	1,658	59,554
9	2,714	1,436	60,990	2,714	1,436	60,990	2,714	1,436	60,990
10	2,466	1,305	62,294	2,466	1,305	62,294	2,466	1,305	62,294
11	2,361	1,249	63,543	2,361	1,249	63,543	2,361	1,249	63,543
12	2,214	1,171	64,715	2,214	1,171	64,715	2,214	1,171	64,715
13	2,166	1,146	65,861	2,166	1,146	65,861	2,166	1,146	65,861
14	2,088	1,105	66,966	2,088	1,105	66,966	2,088	1,105	66,966
15	1,997	1,057	68,022	1,997	1,057	68,022	1,997	1,057	68,022
16	1,927	1,019	69,042	1,927	1,019	69,042	1,927	1,019	69,042
17	1,825	,965	70,007	1,825	,965	70,007	1,825	,965	70,007
18	1,777	,940	70,947	1,777	,940	70,947	1,777	,940	70,947
19	1,679	,888	71,835	1,679	,888	71,835	1,679	,888	71,835
20	1,661	,879	72,714	1,661	,879	72,714	1,661	,879	72,714
21	1,614	,854	73,568	1,614	,854	73,568	1,614	,854	73,568
22	1,547	,818	74,386	1,547	,818	74,386	1,547	,818	74,386
23	1,471	,778	75,165	1,471	,778	75,165	1,471	,778	75,165
24	1,461	,773	75,937	1,461	,773	75,937	1,461	,773	75,937
25	1,389	,735	76,672	1,389	,735	76,672	1,389	,735	76,672
26	1,341	,710	77,382	1,341	,710	77,382	1,341	,710	77,382
27	1,291	,683	78,065	1,291	,683	78,065	1,291	,683	78,065
28	1,275	,675	78,739	1,275	,675	78,739	1,275	,675	78,739
29	1,205	,638	79,377	1,205	,638	79,377	1,205	,638	79,377
30	1,195	,632	80,009	1,195	,632	80,009	1,195	,632	80,009
31	1,159	,613	80,622	1,159	,613	80,622	1,159	,613	80,622
32	1,145	,606	81,228	1,145	,606	81,228	1,145	,606	81,228
33	1,109	,587	81,815	1,109	,587	81,815	1,109	,587	81,815
34	1,087	,575	82,390	1,087	,575	82,390	1,087	,575	82,390
35	1,042	,551	82,942	1,042	,551	82,942	1,042	,551	82,942
36	,999	,528	83,470	,999	,528	83,470	,999	,528	83,470
37	,960	,508	83,978	,960	,508	83,978	,960	,508	83,978
38	,957	,506	84,484	,957	,506	84,484	,957	,506	84,484
39	,929	,491	84,976	,929	,491	84,976	,929	,491	84,976
40	,915	,484	85,460	,915	,484	85,460	,915	,484	85,460
41	,896	,474	85,934	,896	,474	85,934	,896	,474	85,934
42	,857	,454	86,387	,857	,454	86,387	,857	,454	86,387
43	,815	,431	86,818	,815	,431	86,818	,815	,431	86,818
44	,802	,424	87,242	,802	,424	87,242	,802	,424	87,242
45	,796	,421	87,663	,796	,421	87,663	,796	,421	87,663
46	,759	,401	88,065	,759	,401	88,065	,759	,401	88,065
47	,722	,382	88,447	,722	,382	88,447	,722	,382	88,447
48	,716	,379	88,826	,716	,379	88,826	,716	,379	88,826
49	,693	,367	89,192	,693	,367	89,192	,693	,367	89,192
50	,673	,356	89,548	,673	,356	89,548	,673	,356	89,548
51	,663	,351	89,899	,663	,351	89,899	,663	,351	89,899
52	,641	,339	90,238	,641	,339	90,238	,641	,339	90,238
53	,615	,325	90,563	,615	,325	90,563	,615	,325	90,563
54	,602	,319	90,882	,602	,319	90,882	,602	,319	90,882
55	,590	,312	91,194	,590	,312	91,194	,590	,312	91,194
56	,559	,296	91,489	,559	,296	91,489	,559	,296	91,489
57	,552	,292	91,782	,552	,292	91,782	,552	,292	91,782
58	,551	,291	92,073	,551	,291	92,073	,551	,291	92,073
59	,530	,281	92,354	,530	,281	92,354	,530	,281	92,354
60	,521	,276	92,629	,521	,276	92,629	,521	,276	92,629
61	,505	,267	92,896	,505	,267	92,896	,505	,267	92,896
62	,478	,253	93,149	,478	,253	93,149	,478	,253	93,149
63	,463	,245	93,385	,463	,245	93,385	,463	,245	93,385
64	,460	,243	93,638	,460	,243	93,638	,460	,243	93,638
65	,448	,237	93,875	,448	,237	93,875	,448	,237	93,875
66	,434	,230	94,105	,434	,230	94,105	,434	,230	94,105
67	,414	,219	94,324	,414	,219	94,324	,414	,219	94,324
68	,405	,214	94,538	,405	,214	94,538	,405	,214	94,538
69	,395	,209	94,747	,395	,209	94,747	,395	,209	94,747
70	,379	,201	94,948	,379	,201	94,948	,379	,201	94,948
71	,365	,193	95,141	,365	,193	95,141	,365	,193	95,141
72	,358	,189	95,330	,358	,189	95,330	,358	,189	95,330
73	,338	,179	95,509	,338	,179	95,509	,338	,179	95,509
74	,334	,176	95,685	,334	,176	95,685	,334	,176	95,685
75	,316	,167	95,852	,316	,167	95,852	,316	,167	95,852
76	,307	,163	96,015	,307	,163	96,015	,307	,163	96,015
77	,303	,160	96,175	,303	,160	96,175	,303	,160	96,175
78	,293	,155	96,330	,293	,155	96,330	,293	,155	96,330
79	,286	,152	96,482	,286	,152	96,482	,286	,152	96,482
80	,282	,149	96,631	,282	,149	96,631	,282	,149	96,631
81	,271	,144	96,775	,271	,144	96,775	,271	,144	96,775
82	,252	,133	96,908	,252	,133	96,908	,252	,133	96,908
83	,240	,127	97,035	,240	,127	97,035	,240	,127	97,035
84	,236	,125	97,160	,236	,125	97,160	,236	,125	97,160
85	,231	,122	97,282	,231	,122	97,282	,231	,122	97,282
86	,220	,116	97,399	,220	,116	97,399	,220	,116	97,399
87	,214	,113	97,512	,214	,113	97,512	,214	,113	97,512
88	,208	,110	97,622	,208	,110	97,622	,208	,110	97,622
89	,197	,106	97,729	,197	,106	97,729	,197	,106	97,729
90	,197	,104	97,833	,197	,104	97,833	,197	,104	97,833
91	,191	,101	97,934	,191	,101	97,934	,191	,101	97,934
92	,181	,096	98,030	,181	,096	98,030	,181	,096	98,030
93	,172	,091	98,120	,172	,091	98,120	,172	,091	98,120
94	,163	,086	98,207	,163	,086	98,207	,163	,086	98,207
95	,153	,081	98,288	,153	,081	98,288	,153	,081	98,288
96	,148	,078	98,366	,148	,078	98,366	,148	,078	98,366
97	,146	,077	98,443	,146	,077	98,443	,146	,077	98,443
98	,143	,076	98,519	,143	,076	98,519	,143	,076	98,519
99	,139	,074	98,592	,139	,074	98,592	,139	,074	98,592
100	,135	,072	98,664	,135	,072	98,664	,135	,072	98,664
101	,123	,065	98,729	,123	,065	98,729	,123	,065	98,729
102	,110	,062	98,791	,110	,062	98,791	,110	,062	98,791
103	,116	,061	98,853	,116	,061	98,853	,116	,061	98,853
104	,112	,059	98,912	,112	,059	98,912	,112	,059	98,912
105	,109	,058	98,970	,109	,058	98,970	,109	,058	98,970
106	,103	,054	99,024	,103	,054	99,024	,103	,054	99,024

Η επιβεβαίωση της παραγοντικής ανάλυσης που δείχνει ότι οι 190 παράγοντες που εισήχθησαν τελικά αντιπροσωπεύονται από 2 νέους ερμηνεύσιμους παράγοντες, έρχεται από το Scree plot (Σχήμα Π.10.1: Scree plot), στο οποίο παρατηρείται απότομη αλλαγή της κλίσης της γραμμής μετά τον δεύτερο παράγοντα.



**Σχήμα Π.10.1: Scree plot**

Στον πίνακα Π.10.2.: Πίνακας Συνιστωσών (Component Matrix), φαίνονται αναλυτικά τα φορτία των ερωτήσεων που χρησιμοποιούνται. Ο πρώτος παράγοντας εξηγεί το 55,582% δειγματικής διακύμανσης - της πληροφορίας (Πίνακας διακυμάνσεων) και δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην αντίληψη και έκφραση του λόγου (συντελεστές πάνω από 0,7). Ο δεύτερος παράγοντας εξηγεί το 29,176% δειγματικής διακύμανσης - της πληροφορίας και δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην άρθρωση και τη μορφή του λόγου (συντελεστές πάνω από 0,7). Συμπερασματικά προκύπτουν 2 ξεχωριστοί παράγοντες που συμπυκνώνουν μεγάλο μέρος της δειγματικής πληροφορίας.

**Πίνακας Π.10.2.: Πίνακας Συνιστωσών (Component Matrix)**

Component Matrix(a)																				
	Component																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Q3	-0,054	0,106	0,042	-0,010	-0,028	0,011	0,121	0,151	-0,070	0,135	0,078	0,009	-0,150	-0,024	0,105	-0,001	0,092	0,119	-0,115	0,208
Q4	0,297	-0,086	0,188	0,157	0,044	0,105	-0,101	0,058	-0,161	-0,076	0,203	-0,216	0,052	0,354	-0,117	0,147	-0,071	-0,023	0,101	-0,003
Q5	0,004	-0,109	0,034	-0,260	0,194	-0,018	0,262	0,029	0,096	-0,061	0,363	-0,076	0,066	-0,039	-0,044	0,178	-0,039	0,026	0,258	-0,112
Q6	-0,028	-0,012	-0,027	0,117	-0,106	-0,072	0,101	0,011	0,099	0,194	0,088	-0,172	-0,045	-0,119	0,165	-0,275	0,029	0,093	0,200	0,227
Q155	0,318	-0,077	0,179	-0,043	-0,144	0,191	0,281	-0,314	-0,112	-0,091	-0,399	0,056	0,276	0,198	0,097	-0,078	0,145	-0,158	0,132	-0,033
Q156	0,271	-0,109	0,192	-0,044	-0,121	0,184	0,219	-0,181	-0,154	-0,017	-0,323	-0,029	0,236	0,266	0,098	0,023	0,301	-0,314	0,025	0,018
Q7	0,512	-0,112	-0,034	0,018	0,091	-0,023	0,282	0,354	0,046	0,084	0,138	0,282	-0,245	0,180	-0,190	0,096	0,049	-0,097	0,090	-0,099
Q8	0,630	-0,160	0,314	-0,144	0,177	0,167	-0,031	-0,218	-0,023	0,117	0,092	0,005	0,011	-0,130	-0,056	0,139	0,029	-0,094	-0,046	0,134
Q9	0,729	-0,086	-0,034	-0,343	0,028	-0,121	-0,086	-0,144	-0,152	-0,151	0,046	-0,170	0,044	0,123	-0,017	0,090	0,156	0,152	-0,005	0,014
Q10	0,681	0,036	-0,095	-0,350	0,097	0,083	-0,109	-0,057	0,095	-0,078	-0,039	-0,034	-0,022	0,131	0,044	0,049	-0,013	-0,105	0,131	-0,090
Q11	0,511	0,028	0,189	-0,209	0,146	0,096	0,014	-0,184	-0,298	0,190	0,213	0,054	-0,044	-0,183	-0,114	0,040	0,112	-0,048	0,056	0,103
Q12	0,608	-0,111	0,194	-0,235	0,173	0,137	-0,062	-0,269	-0,266	0,123	0,197	-0,053	0,024	-0,143	-0,059	-0,002	0,070	-0,030	0,030	0,006
Q13	0,783	-0,042	-0,037	-0,095	-0,039	-0,178	-0,157	-0,062	-0,074	-0,160	0,040	0,043	-0,016	-0,218	-0,030	-0,019	0,078	-0,060	-0,015	0,103
Q14	0,770	-0,112	0,268	-0,253	0,213	-0,068	-0,034	-0,121	-0,138	0,088	0,017	0,043	-0,029	-0,125	-0,008	-0,004	-0,030	-0,052	0,041	0,036
Q15	0,657	-0,199	0,285	-0,171	0,184	-0,013	0,068	-0,131	-0,022	0,046	-0,085	0,086	0,036	-0,097	0,041	0,007	-0,153	-0,011	0,140	0,133
Q16	0,725	-0,170	0,097	-0,156	0,003	-0,119	-0,041	-0,079	0,093	-0,121	-0,003	-0,021	-0,138	0,028	0,004	0,007	0,128	0,234	-0,055	-0,022
Q17	0,760	-0,151	0,073	-0,284	0,014	-0,166	-0,122	-0,015	-0,054	-0,016	0,062	-0,151	0,119	-0,006	-0,082	0,123	0,092	0,120	-0,025	0,055
Q18	0,660	-0,140	0,101	-0,259	0,122	-0,138	-0,059	-0,053	-0,086	0,093	0,111	0,197	0,071	-0,113	-0,037	0,021	-0,061	-0,073	0,034	0,148
Q19	0,749	-0,031	-0,041	-0,288	-0,104	-0,061	-0,073	-0,173	-0,034	-0,212	0,016	-0,080	0,025	0,008	0,009	-0,086	0,274	0,150	-0,003	-0,036
Q20	0,690	0,028	-0,240	-0,237	-0,060	0,051	-0,011	-0,154	0,008	-0,180	0,083	-0,012	-0,053	0,110	-0,007	-0,188	0,095	-0,039	0,124	-0,072
Q21	0,656	-0,076	0,143	-0,276	0,128	-0,101	-0,092	-0,106	0,057	0,108	0,070	-0,066	-0,089	0,012	0,070	-0,123	0,012	-0,028	-0,036	-0,161
Q22	0,639	-0,126	0,108	-0,331	0,096	-0,115	-0,151	-0,043	0,021	0,136	0,037	0,083	-0,041	0,156	0,080	0,008	-0,097	-0,031	0,101	-0,168
Q23	0,656	-0,082	0,111	-0,261	-0,026	-0,086	-0,153	-0,065	0,047	0,031	0,085	0,122	-0,100	0,081	-0,031	-0,119	0,026	0,088	0,135	-0,156
Q24	0,674	-0,150	-0,017	-0,267	0,015	-0,086	-0,177	0,115	-0,071	-0,011	-0,027	0,028	0,095	0,026	0,020	0,045	0,049	-0,136	-0,208	-0,040
Q25	0,586	-0,144	0,257	-0,250	0,177	-0,060	-0,066	-0,037	-0,253	0,118	0,072	-0,148	0,011	0,155	-0,036	0,199	-0,033	-0,042	0,037	0,049
Q26	0,604	-0,127	-0,031	-0,270	0,005	0,039	-0,159	0,020	-0,019	0,167	0,111	-0,039	0,113	-0,113	0,075	-0,015	0,004	-0,010	0,082	-0,149
Q27	0,597	-0,198	0,278	-0,172	0,209	-0,013	-0,053	-0,124	0,024	0,054	0,011	0,030	-0,107	0,032	0,102	0,178	-0,064	-0,192	-0,012	0,233
Q28	0,569	-0,217	0,284	-0,125	0,183	-0,055	0,046	-0,065	0,065	0,081	0,049	0,018	-0,043	-0,031	-0,012	0,138	0,042	-0,266	-0,101	-0,026
Q29	0,648	-0,225	-0,025	-0,172	-0,169	0,039	-0,214	-0,077	0,052	0,092	-0,011	0,110	-0,097	-0,077	0,096	-0,020	0,025	0,144	0,073	-0,057
Q30	0,655	-0,112	0,075	-0,217	-0,048	-0,050	-0,140	0,037	0,017	-0,024	-0,125	-0,014	0,065	-0,137	0,179	0,028	-0,105	0,133	-0,011	0,030
Q31	0,692	-0,138	-0,023	-0,072	0,015	-0,140	-0,039	-0,019	-0,004	-0,158	-0,103	-0,054	-0,109	-0,259	0,166	0,141	-0,007	0,050	-0,114	0,024
Q32	0,757	-0,134	-0,018	-0,284	-0,159	-0,137	-0,048	0,098	-0,078	-0,061	0,078	-0,054	-0,113	0,082	0,005	0,020	0,028	0,095	-0,072	-0,108
Q33	0,674	-0,144	0,011	-0,066	-0,156	-0,195	0,067	-0,065	0,004	-0,126	-0,005	-0,131	-0,201	-0,061	0,047	0,146	-0,078	0,109	-0,024	-0,168
Q34	0,689	-0,095	-0,079	-0,220	-0,236	-0,113	-0,024	0,017	0,019	-0,174	0,149	-0,055	-0,019	-0,055	0,024	0,107	-0,071	-0,067	-0,103	-0,200
Q35	0,566	-0,194	0,045	-0,244	-0,103	0,067	0,067	-0,124	-0,251	-0,055	-0,234	0,120	0,031	0,000	0,019	-0,130	-0,165	0,069	0,087	0,089
Q36	0,603	-0,071	0,015	-0,399	-0,291	-0,002	-0,024	-0,033	0,028	-0,097	0,044	0,039	-0,014	0,098	-0,052	-0,269	-0,130	-0,127	-0,004	-0,020

Q37	0,704	-0,076	-0,047	-0,349	-0,304	-0,071	-0,004	0,027	0,031	-0,131	-0,023	0,061	0,067	0,038	-0,093	-0,172	-0,078	-0,056	-0,058	0,062
Q41	0,583	-0,257	0,216	-0,189	-0,103	-0,008	0,069	-0,075	0,146	-0,081	0,009	-0,036	-0,199	0,255	0,024	-0,089	0,044	-0,023	0,166	0,213
Q42	0,657	-0,147	0,023	-0,221	-0,065	-0,177	0,037	0,043	0,148	-0,211	0,085	0,007	0,133	0,085	0,020	0,077	0,036	-0,093	-0,133	0,075
Q43	0,557	-0,235	0,143	-0,127	-0,178	0,083	0,119	0,108	-0,005	-0,060	-0,184	0,162	-0,197	0,054	0,151	-0,056	0,120	0,020	-0,108	0,002
Q44	0,640	-0,169	0,041	-0,236	-0,161	-0,060	0,064	0,103	0,071	-0,034	-0,105	0,142	0,143	0,065	0,108	0,163	0,009	0,086	0,104	-0,124
Q45	0,689	-0,021	-0,020	-0,118	-0,190	-0,209	-0,106	-0,038	-0,042	-0,105	0,124	-0,112	0,145	0,160	0,088	0,132	-0,113	-0,109	-0,046	-0,057
Q46	0,627	-0,141	0,097	-0,258	-0,241	-0,034	0,025	-0,007	-0,178	-0,082	-0,075	-0,017	-0,206	0,242	0,050	-0,223	-0,054	-0,032	-0,105	0,088
Q47	0,650	-0,081	-0,115	-0,282	-0,300	-0,026	-0,019	0,050	-0,017	-0,105	0,002	0,200	0,028	0,049	0,094	-0,126	0,051	-0,085	-0,026	0,077
Q48	0,599	-0,245	-0,074	-0,171	-0,019	0,023	-0,116	0,024	-0,110	-0,107	0,073	0,244	0,157	-0,120	-0,026	-0,030	0,198	0,052	-0,144	-0,016
Q49	0,451	-0,404	0,115	-0,125	-0,160	0,115	0,085	0,011	-0,036	0,003	-0,239	0,204	-0,064	0,143	0,071	0,069	-0,060	0,270	-0,031	-0,126
Q55	0,663	-0,219	0,053	-0,018	-0,199	-0,035	0,243	-0,033	0,047	0,000	-0,169	-0,029	-0,129	-0,009	0,082	-0,036	0,030	0,157	-0,167	-0,113
Q75	0,505	-0,212	-0,149	0,177	0,260	0,234	0,022	-0,066	0,043	-0,153	-0,172	0,111	0,012	0,091	-0,188	0,006	0,011	0,002	0,158	-0,086
Q50	0,443	-0,169	0,085	0,115	-0,018	0,143	0,359	-0,295	-0,087	-0,139	0,259	-0,147	0,034	-0,093	0,047	-0,084	0,117	-0,129	0,093	-0,215
Q51	0,502	-0,090	0,118	0,127	-0,062	0,148	0,435	-0,270	-0,044	-0,149	0,220	-0,113	-0,020	-0,085	0,141	-0,140	0,076	-0,018	0,005	-0,074
Q52	0,565	-0,187	0,050	0,185	-0,178	0,211	0,314	-0,082	-0,053	0,049	0,169	0,036	-0,055	-0,201	0,109	-0,015	-0,178	-0,009	-0,161	-0,090
Q53	0,654	-0,248	0,209	0,048	0,060	0,017	0,195	-0,002	0,102	0,057	-0,069	-0,047	-0,079	-0,024	0,020	-0,003	0,045	-0,033	0,061	-0,013
Q54	0,520	-0,302	0,077	-0,014	-0,091	-0,042	0,198	-0,002	0,157	0,069	0,029	-0,058	-0,023	0,272	0,120	0,011	0,033	-0,084	0,150	-0,185
Q56	0,609	0,022	-0,459	0,117	-0,016	-0,041	0,038	-0,139	-0,181	0,029	-0,128	-0,135	-0,074	0,093	-0,039	0,008	0,006	-0,048	0,100	0,026
Q57	0,595	0,079	-0,489	0,106	-0,059	-0,067	0,019	-0,108	-0,154	0,124	-0,055	0,075	-0,095	0,118	-0,168	-0,049	-0,107	0,006	-0,007	0,042
Q58	0,608	0,008	-0,443	0,169	-0,049	-0,098	0,049	0,023	-0,073	0,100	-0,079	-0,073	-0,013	0,141	-0,168	0,105	-0,031	-0,039	0,059	0,089
Q59	0,605	0,017	-0,183	0,104	-0,217	-0,288	0,051	-0,057	-0,194	0,140	0,070	-0,183	-0,062	0,152	-0,043	-0,147	-0,077	0,074	-0,102	0,113
Q60	0,640	0,071	-0,477	0,117	-0,040	-0,102	-0,002	-0,084	-0,180	0,007	-0,060	-0,068	-0,172	0,102	-0,015	-0,069	-0,059	-0,007	-0,022	0,049
Q61	0,589	-0,090	-0,342	-0,081	-0,058	0,279	-0,060	0,029	0,207	-0,135	0,040	-0,061	-0,079	0,021	-0,065	0,213	-0,177	-0,092	-0,009	0,092
Q62	0,559	-0,169	0,009	-0,196	-0,279	0,171	-0,082	0,079	0,212	0,099	0,131	-0,042	0,021	0,027	0,032	0,182	-0,102	-0,033	0,001	0,056
Q63	0,583	-0,191	0,051	-0,136	-0,320	0,248	-0,135	0,075	0,272	0,147	0,112	0,053	0,012	-0,054	0,037	0,056	0,019	-0,082	-0,171	0,024
Q64	0,584	-0,183	0,029	-0,085	-0,348	0,211	0,072	0,084	0,226	0,141	0,011	-0,014	0,043	-0,107	-0,117	-0,083	-0,039	0,011	-0,014	0,077
Q65	0,568	-0,157	0,041	-0,188	-0,298	0,129	-0,076	-0,027	0,207	0,073	0,120	0,123	0,015	-0,047	-0,070	-0,175	-0,048	-0,067	0,143	0,343
Q66	0,569	-0,191	0,057	-0,026	-0,246	0,181	0,083	0,091	0,250	0,063	-0,049	-0,210	0,042	-0,069	-0,006	0,031	-0,035	0,001	-0,110	0,339
Q67	0,713	-0,181	0,127	0,013	-0,234	0,262	0,184	0,026	0,026	0,018	-0,130	0,002	0,224	-0,146	-0,003	0,069	-0,172	0,065	0,058	-0,021
Q68	0,620	-0,073	-0,079	0,196	-0,258	-0,068	0,082	-0,102	-0,053	-0,072	0,035	-0,062	0,199	-0,092	-0,007	0,278	-0,170	-0,030	-0,150	0,064
Q69	0,602	-0,126	-0,267	-0,143	-0,101	0,379	0,000	0,046	0,229	0,000	-0,100	0,070	0,017	0,028	-0,028	0,038	-0,166	-0,033	0,094	-0,020
Q70	0,560	-0,042	-0,417	0,244	0,209	0,047	0,063	-0,223	0,099	0,075	0,011	0,032	-0,017	-0,061	0,010	0,080	-0,036	-0,002	-0,009	0,119
Q71	0,515	-0,024	-0,314	0,107	0,217	0,286	0,172	-0,253	-0,023	-0,188	0,219	0,170	-0,087	-0,118	-0,013	0,070	0,050	0,077	-0,005	-0,030
Q80	0,574	-0,056	-0,374	0,048	0,150	0,257	0,016	-0,099	0,123	-0,101	-0,039	-0,024	0,036	0,046	-0,195	0,065	0,136	0,321	0,124	0,069
Q115	0,625	-0,143	-0,424	0,079	-0,021	0,234	0,061	-0,019	0,191	-0,175	-0,082	-0,127	-0,022	-0,087	-0,068	0,115	-0,091	-0,042	-0,007	0,155
Q116	0,235	-0,635	-0,191	-0,043	0,118	0,233	-0,108	0,001	0,183	0,170	0,129	0,075	0,008	0,176	0,140	0,185	0,058	0,055	0,005	0,050
Q124	0,628	-0,093	-0,482	0,006	-0,103	0,184	-0,035	0,046	0,071	-0,066	0,017	-0,066	-0,034	-0,132	-0,005	-0,004	0,010	-0,007	0,047	0,034
Q125	0,585	-0,101	-0,144	-0,094	-0,307	0,026	-0,007	0,075	-0,060	0,144	0,205	-0,217	0,096	-0,044	-0,040	-0,027	0,069	0,200	-0,008	0,011
Q126	0,598	-0,150	0,121	0,163	-0,190	0,067	0,074	-0,110	0,141	-0,109	0,088	-0,134	-0,176	-0,034	-0,151	0,018	-0,016	-0,060	-0,052	0,135
Q127	0,228	-0,452	-0,363	0,139	0,173	0,139	0,081	-0,151	-0,109	0,257	0,201	-0,034	0,022	0,189	0,273	0,069	-0,087	0,085	-0,103	0,084
Q157	0,549	-0,127	0,166	0,143	0,063	0,196	0,151	-0,191	-0,074	0,099	0,180	-0,121	0,055	0,100	-0,273	-0,006	0,046	0,174	0,053	0,041
Q158	0,485	0,040	-0,337	-0,003	0,123	0,233	-0,045	-0,065	-0,041	-0,035	0,305	0,103	0,075	0,085	0,023	-0,265	0,092	0,078	-0,069	-0,015
Q72	0,098	-0,654	0,096	0,079	0,002	0,208	0,023	-0,002	0,040	0,195	0,116	0,093	-0,036	0,221	0,224	0,049	0,176	-0,006	-0,182	0,145
Q73	0,608	-0,261	0,216	0,105	-0,059	0,293	0,234	-0,126	0,003	0,122	-0,007	0,110	-0,082	-0,058	-0,139	0,004	0,032	0,101	-0,210	-0,085
Q74	0,475	0,067	-0,005	0,007	-0,044	-0,129	-0,115	-0,041	-0,110	0,371	0,010	-0,067	-0,175	-0,172	0,298	0,052	-0,048	0,033	0,005	-0,069

Q81	0,544	-0,090	0,429	0,238	0,174	0,225	-0,305	0,010	-0,034	-0,032	0,079	-0,014	0,034	0,028	0,040	-0,048	-0,067	0,063	0,032	-0,092
Q82	0,425	-0,095	0,343	0,352	0,137	0,207	-0,161	0,262	-0,028	-0,192	0,041	-0,036	0,016	0,131	0,014	-0,229	-0,003	0,152	-0,081	0,010
Q83	0,477	-0,126	0,359	0,327	0,044	0,250	-0,174	0,101	-0,003	-0,171	0,035	-0,048	0,107	0,060	-0,202	-0,125	0,066	0,000	-0,135	-0,020
Q84	0,479	-0,111	0,367	0,205	0,209	0,195	-0,167	0,099	0,046	0,038	0,052	-0,202	0,155	0,015	-0,046	-0,108	0,094	-0,208	-0,069	-0,039
Q85	0,528	-0,183	0,283	0,330	0,062	0,175	-0,117	0,064	-0,096	-0,051	0,101	-0,061	0,043	0,124	-0,211	-0,062	0,116	-0,062	-0,017	-0,051
Q86	0,500	-0,086	0,350	0,269	0,112	0,134	-0,219	-0,035	-0,024	-0,182	0,186	-0,105	0,063	-0,104	0,047	-0,068	-0,057	-0,082	0,079	-0,074
Q87	0,180	-0,293	-0,197	0,241	0,104	0,096	0,025	-0,034	0,039	0,090	-0,067	-0,045	0,070	0,208	0,544	0,075	0,219	0,099	-0,003	0,039
Q76	0,449	-0,150	0,214	0,183	-0,102	0,302	0,048	-0,248	-0,025	0,098	-0,082	0,206	-0,100	-0,050	-0,197	0,046	0,086	-0,038	-0,201	-0,108
Q77	0,403	-0,001	0,057	0,272	-0,329	0,039	-0,068	-0,009	-0,112	0,223	-0,183	0,147	-0,264	-0,097	-0,167	0,197	0,106	-0,177	-0,144	-0,128
Q7801	0,323	0,787	0,116	0,000	-0,027	0,083	-0,007	0,076	0,020	0,151	-0,059	0,002	0,043	0,081	-0,022	0,020	0,010	-0,062	0,050	0,043
Q7802	0,302	0,806	0,093	-0,018	-0,056	0,125	0,000	0,014	-0,018	0,102	0,043	-0,028	0,016	-0,031	0,037	-0,043	0,041	0,062	0,010	0,008
Q7803	0,353	0,882	0,040	-0,033	0,008	0,015	0,000	0,038	0,028	0,038	-0,042	-0,012	0,011	0,038	-0,003	0,014	0,038	0,030	-0,007	0,071
Q7804	0,362	0,868	0,046	-0,023	0,008	0,021	-0,018	0,049	0,004	0,028	-0,059	0,027	0,006	0,063	0,013	-0,025	0,041	0,032	-0,064	0,048
Q7805	0,357	0,847	0,029	-0,014	0,026	0,020	-0,048	0,013	0,014	0,033	-0,061	0,055	0,000	0,053	-0,007	0,001	0,051	0,106	0,019	0,032
Q7806	0,337	0,865	0,040	-0,041	0,018	0,014	-0,023	0,018	0,004	0,017	-0,066	0,030	0,038	0,032	-0,027	0,045	0,005	0,038	-0,034	0,031
Q7807	0,347	0,830	0,083	-0,020	-0,006	0,006	-0,019	-0,007	-0,002	0,018	0,028	0,038	0,043	0,013	0,046	0,033	0,034	0,029	-0,015	0,036
Q7808	0,346	0,886	0,035	-0,026	0,008	0,020	0,024	0,024	0,033	0,038	-0,022	-0,012	0,023	0,017	-0,009	0,023	0,026	0,033	0,017	0,023
Q7809	0,352	0,850	0,033	-0,027	0,030	0,056	-0,021	0,015	0,036	0,018	-0,027	0,057	0,031	0,074	-0,006	0,038	0,041	0,054	-0,104	0,037
Q781	0,357	0,860	0,036	-0,013	0,024	0,012	-0,015	-0,026	-0,001	0,059	-0,022	0,052	0,039	0,044	-0,009	0,052	-0,023	0,126	0,042	0,003
Q7811	0,348	0,862	0,028	-0,026	0,025	0,028	-0,004	0,030	0,000	0,064	-0,030	0,032	0,041	0,048	0,025	0,049	0,027	0,061	-0,011	-0,032
Q7812	0,350	0,849	0,040	-0,020	0,008	0,057	-0,001	-0,024	0,015	0,072	-0,012	0,053	0,002	0,034	0,039	0,015	0,007	0,055	-0,032	0,000
Q7813	0,346	0,875	0,054	-0,030	0,008	0,038	0,051	0,004	0,000	0,039	-0,054	0,045	0,056	0,045	0,023	0,013	-0,017	0,063	0,015	-0,035
Q7814	0,344	0,886	0,043	-0,036	0,010	0,033	0,020	0,014	0,016	0,036	0,001	0,020	0,029	0,010	0,010	0,025	0,020	0,010	0,001	0,011
Q79	0,490	-0,168	0,091	0,066	-0,247	0,083	0,123	-0,123	-0,325	-0,113	0,005	-0,123	0,009	0,103	-0,089	-0,073	-0,279	-0,010	-0,005	0,056
Q89	0,517	-0,248	0,109	0,070	-0,046	0,068	0,049	0,169	0,123	0,098	-0,018	-0,127	-0,108	-0,020	-0,063	0,003	0,133	0,185	0,127	-0,119
Q91	0,408	-0,069	0,183	0,323	-0,030	-0,180	-0,124	-0,188	-0,017	0,129	-0,083	0,182	0,015	0,201	0,029	0,127	-0,041	0,028	-0,068	0,001
Q92	0,553	-0,096	0,015	0,430	-0,126	-0,249	-0,088	-0,167	-0,001	-0,085	0,031	0,142	0,246	-0,012	-0,003	0,129	-0,080	0,078	0,035	0,096
Q93	0,646	-0,085	-0,191	0,280	-0,196	-0,312	-0,201	-0,141	0,015	0,059	0,024	0,073	0,150	-0,050	-0,052	-0,057	0,076	0,077	0,150	-0,026
Q94	0,512	-0,016	-0,040	0,340	-0,079	-0,243	0,005	-0,178	0,174	-0,107	0,058	0,100	-0,100	-0,049	-0,016	0,103	0,140	-0,120	-0,029	-0,149
Q95	0,506	-0,061	-0,014	0,306	-0,175	-0,252	0,072	-0,099	0,218	-0,119	0,150	0,225	0,100	-0,008	0,063	0,049	0,029	0,033	0,106	-0,122
Q96	0,588	-0,123	-0,094	0,342	-0,169	-0,272	-0,110	-0,129	0,100	-0,082	-0,003	0,058	0,013	-0,021	-0,003	0,046	0,185	-0,083	-0,061	0,062
Q97	0,534	-0,085	0,062	0,401	-0,178	-0,264	-0,107	-0,234	0,118	0,093	0,003	0,087	-0,146	0,036	-0,124	0,080	0,011	-0,112	0,156	-0,110
Q98	0,517	-0,021	0,027	0,408	-0,153	-0,353	-0,045	-0,164	0,119	0,057	0,036	0,143	-0,121	0,067	-0,023	0,110	-0,002	0,022	0,129	-0,083
Q99	0,577	-0,088	0,077	0,334	-0,195	-0,084	-0,025	0,020	0,129	0,067	-0,036	-0,234	-0,122	0,016	0,065	-0,111	-0,120	-0,066	0,188	-0,030
Q100	0,565	-0,071	0,109	0,337	-0,258	0,037	-0,169	0,118	-0,002	-0,027	-0,138	-0,076	0,025	0,015	0,142	-0,017	-0,039	0,006	0,218	0,136
Q101	0,534	-0,081	0,084	0,356	-0,310	0,183	-0,199	0,145	-0,036	0,003	-0,080	-0,247	0,158	-0,038	0,095	-0,070	0,015	-0,058	0,128	0,024
Q121	0,578	0,033	-0,212	0,237	-0,380	-0,069	-0,247	-0,032	-0,063	0,110	0,030	0,015	0,188	0,006	-0,046	-0,156	0,066	-0,147	-0,138	0,077
Q102	0,359	-0,146	0,342	0,285	0,060	0,259	-0,326	0,071	0,029	-0,117	0,102	0,183	-0,186	0,033	0,127	-0,039	-0,046	0,025	0,003	0,041
Q10301	0,323	0,714	-0,022	-0,101	0,043	0,101	0,136	0,106	0,040	0,060	-0,048	-0,048	0,014	-0,016	-0,071	-0,094	0,037	0,042	0,061	0,077
Q10302	0,355	0,879	0,006	0,012	0,000	-0,013	0,034	-0,012	-0,005	-0,041	0,031	-0,036	0,000	-0,047	0,034	0,022	0,024	-0,001	0,017	-0,016
Q10303	0,361	0,886	0,025	0,013	0,004	0,005	0,013	-0,002	-0,002	0,018	0,029	0,021	0,007	0,021	0,048	0,041	-0,010	0,027	0,028	0,006
Q10304	0,357	0,841	0,014	0,039	-0,023	0,029	0,056	-0,017	0,026	0,029	0,011	0,061	-0,010	-0,032	0,024	-0,051	0,042	-0,018	-0,092	-0,044
Q10305	0,358	0,875	0,019	0,012	0,030	-0,005	0,048	-0,010	0,032	0,003	0,036	-0,036	0,011	0,016	0,046	0,024	0,030	-0,079	0,010	-0,012
Q10306	0,330	0,861	0,001	0,068	-0,093	0,028	0,055	-0,044	0,025	-0,026	0,063	0,042	-0,026	0,018	0,053	-0,016	0,027	0,056	0,016	-0,022
Q10307	0,361	0,877	0,015	0,007	-0,008	0,036	0,068	-0,030	0,012	-0,014	0,030	0,010	-0,012	-0,043	-0,020	-0,013	-0,020	-0,045	-0,037	-0,005

Q10308	0,361	0,850	0,019	0,035	-0,016	0,036	0,041	-0,016	0,022	-0,008	0,014	0,088	-0,047	-0,007	0,047	0,007	0,019	0,040	-0,062	0,030
Q10309	0,354	0,866	0,026	0,003	0,010	0,016	0,005	-0,048	0,016	-0,068	0,043	0,049	-0,004	0,015	-0,011	0,040	-0,016	0,012	0,059	-0,029
Q1031	0,341	0,804	0,036	0,060	0,030	0,013	0,023	0,037	0,020	-0,022	0,041	0,068	0,025	0,003	0,095	-0,002	-0,061	-0,118	-0,007	0,072
Q10311	0,352	0,857	0,009	0,008	-0,010	0,034	0,029	-0,004	-0,023	-0,001	0,027	0,019	-0,014	-0,009	-0,004	0,020	-0,005	0,022	-0,037	0,033
Q10312	0,354	0,825	0,012	0,013	0,022	0,022	-0,002	-0,010	0,005	-0,011	0,029	0,031	0,031	0,034	0,030	0,063	-0,017	-0,006	0,027	-0,078
Q10313	0,347	0,873	0,032	0,007	-0,011	0,012	0,087	-0,027	0,000	-0,047	-0,027	0,004	0,037	-0,022	0,050	0,009	-0,040	-0,007	0,017	-0,038
Q10314	0,311	0,865	0,081	0,030	0,062	0,020	0,045	-0,047	0,059	0,039	0,042	-0,036	-0,014	-0,003	0,071	-0,013	0,041	-0,028	0,107	-0,055
Q10315	0,371	0,844	0,003	0,004	-0,001	-0,018	0,033	0,011	-0,039	-0,031	0,055	-0,035	0,015	0,059	0,011	0,057	-0,028	-0,006	-0,004	0,024
Q10316	0,349	0,764	0,053	0,003	-0,006	0,008	0,022	-0,058	0,047	-0,015	0,058	-0,122	0,061	0,067	0,005	0,006	-0,083	-0,055	-0,032	-0,052
Q10317	0,293	0,776	0,011	0,023	0,059	-0,057	0,020	0,100	0,006	-0,073	-0,019	0,002	-0,128	0,084	-0,001	-0,001	-0,034	-0,012	0,005	0,134
Q10318	0,356	0,762	0,006	0,062	0,022	-0,014	0,049	-0,062	-0,043	-0,056	-0,035	-0,110	-0,071	-0,012	0,111	0,056	0,051	-0,050	-0,021	0,119
Q10319	0,372	0,855	0,011	0,027	-0,016	0,057	0,044	-0,010	0,042	0,023	0,036	0,030	-0,021	-0,010	0,035	0,020	0,014	-0,029	-0,076	-0,040
Q1032	0,360	0,819	0,014	0,006	0,022	-0,003	0,025	0,000	0,077	0,028	0,025	-0,023	-0,009	0,022	0,028	-0,020	0,003	-0,131	0,009	0,028
Q10321	0,318	0,505	0,156	0,183	-0,106	-0,023	-0,102	0,015	0,063	0,001	0,119	-0,082	0,118	-0,097	0,123	0,099	0,027	0,181	-0,078	-0,131
Q104	0,378	-0,138	0,178	0,090	-0,003	0,198	-0,289	-0,053	-0,077	-0,121	0,077	0,315	-0,254	-0,095	0,082	0,051	0,097	0,035	0,197	0,319
Q106	0,588	-0,254	0,169	0,106	-0,152	0,222	0,195	-0,032	-0,082	0,024	-0,171	0,141	0,043	-0,052	0,012	-0,016	-0,201	0,186	-0,027	-0,040
Q107	0,478	-0,177	0,123	0,153	-0,122	0,121	0,132	0,456	-0,380	0,145	0,035	-0,076	-0,008	0,119	-0,076	0,189	-0,005	0,116	0,097	0,048
Q108	0,455	-0,129	0,030	0,047	-0,156	0,076	0,026	0,507	-0,392	0,197	0,181	0,101	0,044	0,093	0,033	0,056	0,016	0,038	0,113	-0,025
Q112	0,594	-0,038	-0,403	0,145	-0,030	0,126	-0,014	0,202	-0,084	0,035	-0,022	-0,068	-0,116	-0,117	-0,020	0,021	0,139	-0,252	0,101	-0,033
Q113	0,620	-0,104	-0,178	-0,012	-0,230	0,058	-0,086	0,285	-0,139	0,073	-0,020	0,011	0,079	-0,245	-0,077	0,026	0,261	0,043	0,069	-0,121
Q114	0,613	-0,213	-0,096	0,087	-0,087	0,031	0,031	-0,067	0,041	0,045	-0,106	-0,051	-0,006	-0,107	-0,161	-0,033	0,182	0,191	-0,022	0,171
Q90	0,668	-0,245	0,173	0,030	0,118	-0,114	0,201	0,159	-0,030	-0,135	-0,016	-0,008	0,123	0,174	-0,166	0,042	0,036	0,060	-0,173	0,042
Q109	0,564	-0,067	0,112	-0,002	-0,118	-0,080	0,265	0,460	-0,054	0,069	0,051	0,278	-0,097	0,009	-0,032	0,098	-0,060	-0,098	0,099	-0,137
Q110	0,698	-0,129	0,090	0,034	-0,006	0,099	-0,115	0,264	-0,006	0,011	-0,090	0,059	0,246	-0,079	0,006	0,051	0,021	-0,083	0,069	-0,069
Q111	0,605	-0,175	-0,010	-0,061	-0,005	-0,162	-0,025	0,107	0,280	0,167	-0,008	-0,060	0,210	-0,059	-0,078	0,014	0,186	-0,039	-0,018	0,003
Q128	0,573	0,127	-0,423	0,008	0,129	0,044	0,155	0,105	-0,053	0,134	0,146	0,038	-0,035	-0,092	0,040	-0,265	-0,031	-0,045	-0,108	-0,085
Q129	0,607	-0,064	-0,334	-0,092	0,231	0,083	0,008	0,067	0,314	0,077	-0,073	0,005	0,026	0,040	-0,054	0,041	0,116	-0,079	0,065	0,052
Q130	0,276	-0,557	-0,388	0,118	0,107	0,037	0,033	-0,034	-0,064	0,200	0,059	0,143	0,159	0,088	0,214	0,064	-0,064	-0,070	-0,036	0,032
Q131	0,572	0,073	-0,379	0,036	0,178	0,009	0,081	0,063	-0,097	0,156	0,020	0,131	-0,024	-0,022	-0,102	-0,212	-0,153	-0,228	-0,059	-0,104
Q132	0,666	0,018	0,175	0,122	0,028	0,069	-0,405	0,019	-0,148	-0,151	-0,070	-0,104	-0,138	-0,066	0,136	-0,008	-0,154	-0,050	-0,053	-0,111
Q133	0,583	-0,230	0,200	0,173	0,115	-0,076	0,245	-0,032	0,047	-0,130	-0,036	0,002	0,009	-0,009	0,131	-0,149	-0,203	-0,048	0,036	-0,101
Q134	0,691	-0,052	-0,188	-0,011	0,376	0,075	-0,067	0,111	0,051	-0,159	-0,157	0,042	-0,185	-0,103	0,036	0,013	0,157	0,025	0,023	0,004
Q135	0,680	-0,051	-0,295	-0,054	0,333	0,019	-0,128	0,011	-0,075	-0,052	-0,185	-0,091	-0,084	-0,037	-0,096	0,066	0,097	-0,058	0,047	-0,044
Q136	0,655	-0,076	-0,331	-0,047	0,327	-0,015	-0,046	-0,016	-0,050	0,033	-0,177	-0,072	-0,020	-0,094	-0,092	-0,010	0,168	-0,026	0,072	-0,036
Q137	0,569	-0,038	-0,024	0,104	0,176	-0,288	0,000	-0,133	-0,186	0,114	-0,217	0,068	0,303	-0,076	0,002	-0,088	0,044	0,000	-0,077	0,013
Q138	0,630	-0,078	-0,315	-0,017	0,242	0,078	0,019	0,059	-0,083	-0,154	-0,160	0,094	0,207	-0,127	0,079	-0,024	-0,195	-0,019	-0,082	0,025
Q139	0,613	-0,010	-0,142	0,187	0,015	-0,341	-0,165	0,040	-0,120	0,139	0,070	0,185	0,088	0,047	-0,094	-0,266	0,048	-0,073	-0,011	0,005
Q140	0,505	0,168	-0,259	0,164	0,100	0,013	-0,027	-0,141	0,052	0,086	-0,051	-0,125	-0,149	0,151	-0,015	0,047	-0,126	-0,026	-0,184	0,040
Q141	0,596	0,143	-0,326	0,031	0,106	0,012	-0,115	0,041	-0,063	0,031	0,174	0,184	0,035	-0,009	-0,038	-0,108	-0,190	-0,053	0,138	-0,056
Q142	0,312	-0,541	-0,343	0,110	0,171	0,038	-0,040	-0,091	0,050	0,107	0,175	0,056	0,130	0,201	0,228	-0,044	0,070	0,082	-0,120	-0,033
Q143	0,592	-0,098	0,102	-0,082	0,098	-0,229	0,106	-0,016	-0,003	0,238	-0,041	-0,205	-0,107	0,036	-0,104	0,012	0,046	0,028	0,093	0,011
Q144	0,623	-0,153	0,217	-0,005	0,285	-0,101	0,007	0,006	-0,059	0,086	-0,082	0,152	0,028	-0,042	-0,079	-0,156	-0,064	0,186	0,058	-0,056
Q145	0,594	-0,167	0,253	0,059	0,197	-0,065	-0,092	0,030	0,234	0,065	-0,158	-0,072	-0,027	0,035	-0,083	-0,153	-0,030	0,082	-0,043	0,033
Q146	0,606	-0,213	0,280	0,116	0,218	-0,108	0,017	-0,137	0,099	0,105	-0,063	0,059	0,061	-0,015	-0,092	-0,032	-0,201	0,113	0,158	0,023
Q147	0,656	-0,180	0,157	0,106	0,220	-0,189	-0,103	0,016	0,253	0,046	-0,054	0,013	0,030	0,121	-0,090	-0,028	-0,035	0,170	-0,037	-0,048



Q151	0,632	-0,234	0,166	-0,041	0,204	-0,156	0,138	0,040	-0,028	-0,028	-0,117	0,010	0,186	0,007	-0,139	0,188	-0,029	0,096	-0,142	0,115
Q159	0,601	0,023	-0,086	0,142	0,268	0,119	-0,376	-0,010	-0,177	-0,248	-0,055	0,030	-0,097	0,007	0,132	0,087	-0,232	0,045	-0,002	-0,026
Q38	0,612	-0,168	0,202	0,107	0,244	-0,036	0,144	0,039	0,025	0,218	-0,100	-0,014	0,063	-0,110	-0,033	-0,135	-0,051	0,004	-0,152	-0,032
Q39	0,711	-0,229	0,291	-0,005	0,218	-0,070	0,118	-0,054	0,081	0,126	-0,067	0,011	-0,007	-0,085	0,043	0,005	-0,061	-0,014	0,056	0,077
Q105	0,705	-0,150	-0,108	0,065	-0,188	-0,105	-0,007	0,156	-0,082	-0,030	-0,081	-0,205	0,042	-0,217	0,130	-0,004	0,069	0,035	0,040	-0,097
Q117	0,752	-0,202	0,134	-0,080	-0,008	-0,071	0,069	-0,003	0,097	0,155	-0,206	-0,158	-0,092	-0,138	-0,068	0,013	-0,148	-0,007	0,031	-0,016
Q118	0,621	-0,029	-0,211	-0,037	0,316	0,159	-0,087	0,132	-0,047	0,041	-0,248	-0,141	-0,200	-0,007	0,099	-0,068	0,000	-0,064	-0,036	-0,123
Q119	0,697	-0,093	-0,416	-0,023	0,083	0,054	-0,074	0,218	-0,110	-0,047	-0,058	-0,101	0,096	-0,047	-0,032	0,113	0,000	-0,019	0,076	0,012
Q120	0,614	0,053	-0,257	0,023	0,216	0,038	0,032	0,010	-0,058	-0,091	0,008	-0,185	-0,123	0,092	-0,017	-0,031	-0,115	0,092	-0,200	-0,136
Q160	0,563	-0,200	0,285	0,075	0,252	0,053	0,022	0,063	-0,069	0,000	-0,090	-0,115	-0,046	-0,081	0,149	0,055	0,148	-0,201	0,013	-0,018
Q122	0,436	-0,105	-0,055	0,161	0,262	-0,209	0,322	0,048	-0,021	0,031	0,026	-0,080	0,057	-0,137	0,145	-0,090	0,003	0,123	0,100	0,066
Q123	0,544	-0,125	0,064	0,079	0,212	-0,238	0,132	0,192	0,202	-0,046	0,116	-0,001	0,095	-0,091	0,099	-0,130	-0,100	-0,048	-0,120	0,202
Q148	0,568	-0,207	0,082	0,074	0,164	-0,306	0,243	0,210	-0,076	-0,180	0,175	-0,064	-0,010	-0,004	-0,089	0,187	-0,031	-0,039	-0,079	0,191
Q149	0,511	-0,161	0,093	0,153	-0,016	-0,168	0,320	0,197	-0,116	-0,331	0,003	0,118	-0,095	0,019	0,145	-0,015	0,093	-0,055	0,166	0,184
Q150	0,542	-0,145	0,076	0,232	0,062	-0,204	0,208	0,321	-0,148	-0,289	0,079	0,134	-0,175	-0,107	0,095	-0,021	0,160	0,005	-0,070	0,095
Q152	0,523	-0,085	-0,156	0,001	0,287	0,054	0,165	0,192	0,174	-0,097	0,034	0,150	0,353	0,009	0,065	-0,023	-0,084	-0,013	0,068	-0,091
Q153	0,583	-0,175	0,213	0,024	0,243	-0,131	0,042	0,166	0,220	0,104	-0,059	-0,166	-0,104	0,004	0,087	-0,164	0,044	-0,120	-0,067	0,033
Q154	0,566	-0,065	-0,028	-0,021	0,222	-0,173	-0,065	0,203	0,312	-0,056	0,089	-0,004	-0,015	0,209	-0,124	-0,137	-0,051	0,021	-0,183	-0,023

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 35 components extracted.

Η παραγοντική ανάλυση είχε ως αποτέλεσμα να αναδειχθούν από αυτή δύο νέοι πρακτικά σημαντικοί και ερμηνεύσιμοι παράγοντες. Για να ερμηνεύσουμε τους νέους αυτούς παράγοντες επιλέγουμε από τον Πίνακα Π.10.2 τις ερωτήσεις με τη μεγαλύτερη βαρύτητα για τον πρώτο και δεύτερο παράγοντα (στήλες Component 1 και 2) (Pett et al, 2003, σελ 207-211).

Συγκεκριμένα οι ερωτήσεις οι οποίες έχουν βαρύτητα για τον 1<sup>ο</sup> παράγοντα, που ερμηνεύεται ως: «αντίληψη και έκφραση του λόγου», είναι οι εξής:

- Q9: Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Επαναλαμβάνει παλιά θέματα σε καθημερινή βάση;
- Q13: Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Είναι ικανό να κάνει συστάσεις / δίνει οδηγίες;
- Q14: Όταν το παιδί εισάγει ένα θέμα για συζήτηση... Είναι ικανό να εκφράζει τις ανάγκες του;
- Q16: Ικανότητα να ζητά επανάληψη / διευκρίνιση
- Q17: Ικανότητα να ζητά κάποια δραστηριότητα
- Q19: Μιλάει κυρίως για τον εαυτό του
- Q32: Ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: Ικανό να επαναλάβει ή να απαντήσει ερωτήσεις για το θέμα που μίλησε κάποιος άλλος
- Q37: Μη ικανό στη διατήρηση θέματος συζήτησης. Συγκεκριμένα: κάνει μονόλογο ενώ είναι σε ομάδα
- Q67: Το παιδί μπορούν καθισμένο σε καρέκλα να ολοκληρώσει μια δραστηριότητα;
- Q39: Στρέφει το βλέμμα του προς αυτόν που του μιλάει
- Q105: Μπορούν να επαναλάβει μια ιστορία με δικά του λόγια;
- Q117: Ανταποκρίνεται λεκτικά όταν του μιλάνε;

Αντίστοιχα οι ερωτήσεις οι οποίες έχουν βαρύτητα για τον 2<sup>ο</sup> παράγοντα, αφορά την «άρθρωση και μορφολογία του λόγου», είναι οι εξής:

- Q78.2: Πως προφέρει το [σ];

- Q78.3: Πως προφέρει το [β];
- Q78.4: Πως προφέρει το [δ];
- Q78.5: Πως προφέρει το [φ];
- Q78.6: Πως προφέρει το [θ];
- Q78.7: Πως προφέρει το [ζ];
- Q78.8: Πως προφέρει το [κ];
- Q78.9: Πως προφέρει το [τ];
- Q78.10: Πως προφέρει το [γ];
- Q78.11: Πως προφέρει το [χ];
- Q78.12: Πως προφέρει το [λ];
- Q78.13: Πως προφέρει το [ξ];
- Q78.14: Πως προφέρει το [ψ];
- Q103.2: Χρησιμοποιεί άρθρα, μην/δεν;
- Q103.3: Χρησιμοποιεί ρήματα;
- Q103.4: Χρησιμοποιεί ενεστώτα;
- Q103.5: Χρησιμοποιεί αόριστο;
- Q103.6: Χρησιμοποιεί μέλλοντα;
- Q103.7: Χρησιμοποιεί ρηματικό βίωμα (σωστή κλήση ρημάτων);
- Q103.8: Χρησιμοποιεί παθητική φωνή;
- Q103.9: Χρησιμοποιεί ουσιαστικά;
- Q103.10: Χρησιμοποιεί ενικό-πληθυντικό;
- Q103.11: Χρησιμοποιεί ανώμαλους πληθυντικούς;
- Q103.12: Χρησιμοποιεί κτητικές αντωνυμίες;
- Q103.13: Χρησιμοποιεί αυτοπαθείς αντωνυμίες;
- Q103.14: Χρησιμοποιεί προθέσεις;
- Q103.15: Χρησιμοποιεί προστακτική;

- Q103.19: Χρησιμοποιεί γραμματικά πλήρεις προτάσεις;
- Q103.20: Χρησιμοποιεί προτάσεις με σύνθετα γραμματικά χαρακτηριστικά;

Από τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης, (Πίνακας Π.10.2.: Πίνακας Συνιστωσών (Component Matrix)) επιλέγουμε τις ερωτήσεις που φαίνεται να έχουν μικρότερο φορτίο (βαρύτητα). Από τις 190 ερωτήσεις αφαιρούνται τα δεδομένα για 88 ερωτήσεις (βλ. παράρτημα 9 - ερωτήσεις με κωδικούς: Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q11, Q25, Q27, Q28, Q35, Q41, Q43, Q48, Q49, Q50, Q51, Q52, Q54, Q57, Q61, Q62, Q63, Q64, Q65, Q66, Q70, Q71, Q72, Q74, Q76, Q77, Q79, Q80, Q81, Q82, Q83, Q84, Q85, Q86, Q87, Q89, Q91, Q92, Q94, Q95, Q96, Q97, Q98, Q99, Q100, Q101, Q102, Q103, Q104, Q105, Q106, Q107, Q108, Q109, Q112, Q116, Q121, Q122, Q123, Q125, Q126, Q127, Q128, Q130, Q131, Q133, Q137, Q141, Q142, Q143, Q145, Q148, Q149, Q150, Q151, Q152, Q153, Q154, Q155, Q156, Q157, Q158, Q160).

**Πίνακας Π.10.3. Ταύτισης αποτελεσμάτων των πινάκων A1 και A2 ανά κατηγορία διαταραχής**

Κωδικός Διάγνωσης	Τίτλος Διάγνωσης	Ποσοστό ταύτισης A1 - A2 (%)
1	Διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού	60,00
2	Νοητική Στέρση	95,00
3	Διαταραχή Άρθρωσης Συριστικών (σ, ζ, ψ, ξ)	86,67
4	Διαταραχή Άρθρωσης Υγρών (ρ, λ)	85,00

5	Διαταραχή Άρθρωσης Έκκροτων (κ, π, τ)	97,78
6	Διαταραχή Άρθρωσης Χειλοδοντικών (φ, θ, β, δ)	95,56
7	Διαταραχή Άρθρωσης Ουρανικών (χ, γ)	97,78
8	Διαταραχή Φώνησης με Υπορυνικότητα	94,44
9	Διαταραχή Φώνησης με Υπερυνικότητα	98,33
10	Διαταραχή Φωνολογικής Ενημερότητας με Δομικά λάθη	73,33
11	Διαταραχή Φωνολογικής Ενημερότητας με Συστημικά λάθη	93,33
12	Διαταραχές της Ροής	95,56
13	Ομάδα Υψηλού κινδύνου για διαταραχή της ανάγνωσης	99,44
14	Ομάδα Υψηλού κινδύνου για διαταραχή της γραφής/δυσγραφίας/δυσορθογραφίας	45,56
15	Ομάδα Υψηλού κινδύνου για δυσλεξία	99,44
16	Ομάδα Υψηλού κινδύνου για μαθησιακές δυσκολίες	45,56
17	Βαρηκοΐα	92,78

18	Γλωσσική ανάπτυξη που δεν αντιστοιχεί στην ηλικία του	53,89
	<b>Μέση τιμή ταύτισης</b>	<b>83,86</b>

## Βιβλιογραφία

---

- American Psychiatric Association (2000). Diagnostic criteria for 299.00 Autistic Disorder. In *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th, text revision - DSM-IV-TR Eds). Retrieved 10<sup>th</sup> Oct, 2009, from <http://cdc.gov/ncbddd/autism/hcp-dsm.html>
- American Speech-Language-Hearing Association (2010). Hearing Loss. Retrieved 7<sup>th</sup> Jan, 2010, from <http://www.asha.org/public/hearing/What-is-Hearing-Loss/>
- Anastasiades, P.S. (2003). Distance learning in elementary schools in Cyprus: The evaluation methodology and results. *Computers and Education*, 40 (1),17-40.
- Anastasiades, P.S., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomazinakis, A., Giza P. and Mastoraki H. (2010). Interactive Videoconferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece, *Computers & Education*, 54(2), 321-339.
- Armstrong, A., & Casement, C. (2000). *The child and the machine: How computers put our children's education at risk*. Beltsville, MD: Robins Lane Press.
- Axer, H., Jantzen, J., Berks, G., Südfeld, D. & Keyserlingk D. G. (2000).The Aphasia Database on the Web: Description of a Model for Problems of

- Classification in Medicine. ESIT 2000, 14-15 September 2000, Aachen, Germany, 104-110.
- Bangert-Drowns, R. (1993). The Word Processor as an Instructional Tool: A Metaanalysis of Word Processing in Writing Instruction. *Review of Educational Research*, 63(1), 63-93.
- Baron-Cohen S., Allen J. & Gillberg C. (1992). Can autism be detected at 18 months? The needle the haystack and the CHAT. *British Journal of Psychiatry* 161, 839-843.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Cox, A. & Doehring, P. (2000). Early identification of autism by the CHecklist for Autism in Toddlers (CHAT) *J R Soc Med.*, 93(10), 521-525.
- Becker, H.J. (2000). Who's wired and who's not: Children's access to and use of computer technology. *Future of Children: Children and Computer Technology*, 10(2):44-75.
- Bedrosian, J.L. (1985). An approach to developing conversational competence. In N. Ripich & F.M. Spinelli (Eds.), *School discourse problems* (pp. 231-258). San Diego: College-Hill Press.
- Bennett, R.E. (2002). Inexorable and inevitable: The continuing story of technology and assessment. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 1(1). Retrieved 12<sup>th</sup> Dec, 2010, from <http://escholarship.bc.edu/jtla/vol1/1/>
- Berners-Lee, T., Hall, W., Hendler, J., Shadbolt, N. & Weitzner, D.J. (2007). *Το πλαίσιο της επιστήμης του Web* (Μ. Βαφόπουλος Μιφρ). Αθήνα: Εκδόσεις hyperconsult.
- Bionk, A.M., Van Den Bercken, J.H.L. & De Bruyn, E.E.J. (1996) Evaluation of DYSLEXPART: A comparison of a knowledge-based system with experienced clinicians in the diagnosis of dyslexia, *Computers in Human Behavior*, 12(4), 567-586.



- Bland-Stewart, L. M., Champion, T. and Hyter Y. (2000). Phonological Development in African-American Children Prenatally Exposed to Cocaine. *Florida Journal of Communication Disorders*, 20, 37-50.
- Blanton, W. E., Greene, M. W. & Cole, M. (1999). Computer mediation for learning and play. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 43 (3), 272-278.
- Blonk, A.M., Van Den Bercken, J.H.L. & De Bruyn, E.E.J. (1996). Evaluation of DYSLEXPART: A Comparison of a Knowledge-Based System with Experienced Clinicians in the Diagnosis of Dyslexia. *Computers in Human Behavior*, 12(4), 567-586.
- Bloom, L., & Lahey, M. (1978). *Language development and language disorders*. New York: Wiley.
- Bohannon, J. N., & Bonvillian, J. D, (1997). Theoretical approaches to language acquisition. In J. Berko Gleason (Eds), *The development of language* (4<sup>th</sup> Ed.) (pp.256-316). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Boon, D.R., & Plante, e. (1993). *Human communication and its disorders* (2<sup>nd</sup> ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Brandley, L. & Bryant, P.E. (1983). Categorising sounds and learning to read - A causal connection. *Nature*, 30, 419 – 421.
- Brooks, H. M. (1987). Expert systems and intelligent information retrieval. *Information Processing & Management*, 23(4), 367-382.
- Buckingham, D. & Scanlon, M. (2000). That is edutainment: media, pedagogy and the market place. International Forum of Researchers on Young People and the Media, Sydney.
- Buckleitner, W. (2005). *The relationship between software interface, instructional style and the engagement of young children* (Unpublished PhD Dissertation , Michigan State University). Retrieved 12<sup>th</sup> Feb, 2006, from [www.childrenssoftware.com/dis/msu\\_dis7.pdf](http://www.childrenssoftware.com/dis/msu_dis7.pdf)

- Calvert, S.L. (2005). Media and early development. In McCartney and D.A. Phillips (Eds.), *Blackwell Handbook of Early Childhood Development* (pp. 843-879). Boston, MA:Blackwell.
- CEO Forum (1999). *The power of digital learning: Integrating digital content*. CEO Forum on Education & Technology. Retrieved 29<sup>th</sup> May, 2005, from <http://www.ceoforum.org>
- Charp, S. (2003). Engaging the tech-savvy generation. *T.H.E. Journal*, 30(7), 8-9.
- Chatfield, C. & Collins, A.J. (1980). *Introduction to Multivariate Analysis*, London: Chapman and Hall.
- Chomsky, N. (1986). *Knowledge of language: Its Nature, Origin and Use*. New York: Praeger.
- Christakis, D.A., Ebel, B.E., Rivara, F.P., & Zimmerman, F.J. (2004). Television, video, and computer game usage in children under 11 years of age. *Journal of Pediatrics*, 145(5), 652-656.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2003). Young children and technology: What does the research say? *Young Children*, 58 (6), 34-40.
- Clements, D.H., Nastasi, B.K., & Swaminathan, S. (1993). Young children and computers: Crossroads and directions from research. *Young Children*, 48(2), 56-64.
- Cohen, W., Hodson, A., O'Hare, A., Boyle, J., Durrani, T., McCartney, E., Matthey, M. & Naftalin, L. (2005). Effects of computer-based intervention through acoustically modified speech (FastForWord) in severe mixed receptive-expressive language impairment: outcomes from a randomized control trial, *J. Speech Lang. Hear. Res.* 48, 715-729.
- Cole, M. & Cole, S. (2001). Η Ανάπτυξη των Παιδιών – Γνωστική και Ψυχοκοινωνική Ανάπτυξη κατά τη Νηπιακή και Μέση Παιδική Ηλικία (Μ. Σόλμαν Μιφρ), (Ζ. Μπαμπλέκου Επιμ.), (Τ. β'). Αθήνα: Τυπωθήτω - Δαρδάνος.

- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (Eds.). (2000). *Multiliteracies: Literacy, learning and the design of social futures*. Melbourne: Macmillan.
- Cordes, C. & Miller, E. (Eds) (2000). *Fool's gold: a critical look at computers in childhood*. MD: Alliance for Childhood.
- Cox, M. J. & Marshall G. (2007). Effects of ICT: Do we know what we should know? *Educ Inf Technol* 12, 59–70.
- Cox, T. D. (2008). Learning Styles and Students' Attitudes Toward the Use of Technology in Higher and Adult Education Classes, *Institute for Learning Styles Research Journal*, 1, 1-13.
- Crompton, R. & Mann. P. (1996). The Educational Context. In R. Crompton & P. Mann. (eds), *IT Across the Primary Curriculum*. London: Cassell Education.
- Crystal, D.(2003). *Λεξικό Γλωσσολογίας και Φωνητικής* (Γ. Ευδόπουλος Μιφρ). Αθήνα: Πατάκη.
- Cuffaro, H.M. (1984). Microcomputers in education: Why is earlier better? *Teachers College Record*, 85, 559-568.
- Cullingford, C. (1995). *The effective teacher*. London: Cassel.
- Czyzewski, A., Kostek, B. & Skarzynski, H. (2002). Diagnostic system for speech articulation and speech understanding. In: Meeting of the Acoustical Society of America.
- Danubianu, M., Tobolcea, I. & Pentiu, S.G. (2009). Advanced Technology in Speech Disorder Therapy of Romanian Language. *Journal Of Computing*, 1(1), 61-66.
- Davis, N., Desforjes, C., Jessel, J., Somekh, B., Taylor, C. & Vaughan, G. (1997). Can quality in learning be enhanced through the use of IT? In Somekh, B. and Davis, N. (eds) *Using Information Technology in Teaching and Learning*. London: Routledge.

- Department of Education Training and Youth Affairs (1999). *The Adelaide declaration on national goals for schooling in the twenty-first century*. Retrieved 13<sup>th</sup> Feb, 2006, from [http://www.dest.gov.au/sectors/school\\_education/policy\\_initiatives\\_reviews/national\\_goals\\_for\\_schooling\\_in\\_the\\_twenty\\_first\\_century.htm](http://www.dest.gov.au/sectors/school_education/policy_initiatives_reviews/national_goals_for_schooling_in_the_twenty_first_century.htm)
- Department of Education Training and Youth Affairs (2000). *Numeracy, a priority for all: Challenges for Australian schools*. Canberra, ACT: DETYA.
- Detheridge, T. (1996). Information Technology. In B. Carpenter, R. Ashdow, & K. Bovair (eds), *Enabling Access: Effective teaching and Learning for Pupils with Learning Difficulties*. London: David Fulton.
- Dickenson, D. (1986). Cooperation, Collaboration, and a Computer: Integrating a Computer into a First–Second Grade Writing Program. *Research in the Teaching of English*, 20(4), 357–378.
- Directorate General of Education and Culture (n.d.). The impact of new information technologies and internet on teaching foreign languages and the role of teachers and foreign languages. Retrieved 02<sup>nd</sup> May, 2010, from [ec.europa.eu/education/policies/lang/doc/ict.pdf](http://ec.europa.eu/education/policies/lang/doc/ict.pdf)
- Dodds T. (1996). *The use of distance learning in non-formal education*. Vancouver: The Commonwealth of Learning and International Extension College.
- Domdey, H. & Spencer, M., M., (1998). *Πρώτη Ανάγνωση και Γραφή* (Μ. Δεληγιάννη Μτφρ.). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Driscoll, M.P. (2005). *Psychology of learning for instruction* (3<sup>rd</sup> ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Education Queensland (1999). *The next decade: A discussion about the future of Queensland state schools*. Qld: Education Queensland.
- Fish, A.M., Li, X., McCarrick K., Butler, S.T., Stanton, B., Brumitt, G.A., Bhavnagri, N.P, Holtrop T. & Partridge T. (2008). Early Childhood Computer Experience and Cognitive Development among Urban Low-

- Income Preschoolers. *Journal of Educational Computing Research* 38(1), 97 – 113.
- Frankenburg, W.K. & Dodds, J.B. (1967). The Denver Developmental Screening Test. *J. Pediat.*, 71, 181.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental Dyslexia. In K. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (eds.), *Surface Dyslexia: Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gard, A., Gilman, L. & Gorman, J. (1980). *Speech and language development chart*. Salt Lake City: Word Making Publications.
- Georgopoulos, V.C. & Malandraki, G.A. (2005). A fuzzy cognitive map hierarchical model for differential diagnosis of dysarthrias and apraxia of speech. *In Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2005*; 3, 2409-12.
- Georgopoulos, V.C. & Stylios, C.D. (2006). Competitive Fuzzy Cognitive Maps Combined with Case Based Reasoning for Medical Decision Support. *In IFMBE Proceedings World Congress On Medical Physics And Biomedical Engineering 2006*, Seoul, Korea: 3673-3676.
- Georgopoulos, V.C., Malandraki, G. A. and Stylios C. D. (2003). A fuzzy cognitive map approach to differential diagnosis of specific language impairment. *Journal of Artificial Intelligence in Medicine*, 29, 261–278.
- Georgoulas, G., Georgopoulos, V.C., Stylios G. & Stylios, C.D. (2009). Detection of articulation disorders using empirical mode decomposition and neural networks. *In Proceedings Of The 2009 International Joint Conference On Neural Networks, Atlanta, USA*, 2484-2489.
- Giarratano, J. and Riley, G (1998). *Expert Systems: Principles and Programming* (3<sup>rd</sup> Ed.), International Thomson Publishing.
- Glykas, M. & Chytas, P. (2004). Technology assisted speech and language therapy. *Int J Med Inform*, 73, 529–541.

- Gros, B. (2003). The impact of digital games in education. Retrieved 12<sup>th</sup> Feb, 2006, from [http://www.firstmonday.org/issues/issue8\\_7/xyzgros/index.html#g2](http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html#g2)
- Haugland, S. (1998). The Best Developmental Software for Young Children. *Early Childhood Education Journal*. 25(4), 247-254.
- Hatzis A., Green P., Carmichael J., Cunningham S., Palmer R., Parker M. & O'Neill P. (2003). An Integrated Toolkit Deploying Speech Technology for Computer Based Speech Training with Application to Dysarthric Speakers. In *Proceedings of the 8th European Conference on Speech Communication Technology (Eurospeech)*, Geneva
- Hawley M.S., Enderby P., Green P.D., Cunningham S.P., Brownsell S., Carmichael J., Parker M., Hatzis A., O'Neill P. & Palmer R. (2007). A speech-controlled environmental control system for people with severe dysarthria. *Medical Engineering & Physics*, 29(5):586-93.
- Hedge, M.N. (1995). *Introduction to communicative disorders*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Honig, A.S. (2007). Oral language development, *Early Child Development and Care*, 177(6), 581 - 613.
- Howe, N. & Strauss, W. (2000). *Millennials rising: The next great generation*. New York: Vintage Books.
- Jackson, L.A., vonEye, A., Biocca, F.A., Barbatsis, G., Zhao, Y. & Fitzgerald, H. (2006). Does home Internet use influence academic performance of low-income children? *Developmental Psychology* 42(3):429-435.
- Jeffs T. & Smith M. (1990). Educating informal educators. In T. Jeffs & M. Smith (1990). *Using Informal Education*, Buckingham: Open University Press.
- Jonhson, C.J. (2006). Getting Started in Evidence-Based Practice for Childhood Speech-Language Disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15, 20-35.

- Kamil, M., Intrator, S. & Kim, H. (2000). The Effects of Other Technologies on Literacy and Literacy Learning. In M. Kamil, P. Mosenthal, D. Reason & R. Barr (eds) *Handbook of Reading Research*. Volume 3, pp. 771–88. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kander, E.R., Schwartz, J.H. & Jessell, T.M. (2006). *Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά* (Χ. Καζλαρή, Α. Καραμανλίδης & Γ.Χ. Παπαδόπουλος, Μτφρ.) (4<sup>η</sup> Εκδ). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Kerawalla, L. & Crook, C. (2002). Children's computer use at home and at school: context and continuity. *British Educational Research Journal*, 28(6), 751 — 771.
- Knauf, R., Gonzalez, A.J. & Abel T. (2002). A Framework for Validation of Rule-Based Systems. *IEEE Transactions On Systems, Man, And Cybernetics—Part B: Cybernetics*, 32(3), 281-295.
- Koutsojannis C., Nabil E., Tsimara M. & Hatzilygeroudis, I. (2009). Using Machine Learning Techniques to Improve the Behaviour of a Medical Decision Support System for Prostate Diseases. *ISDA, 2009 Ninth International Conference on Intelligent Systems Design and Applications*, 341-346.
- Kunz, J.R.M. & Finkel, A.j. (Eds.) (1987). *The American Medical Association family medical guide*. New York: Random House.
- Kutluca, T. (2010). Investigation of teachers' computer usage profiles and attitudes toward computers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (1), 81-97.
- Lagaris, I.E., Likas, A. & Fotiadis, D.I. (1998). Artificial neural network for solving ordinary and partial differential equations, *IEEE Transactions on Neural Networks*, 9 (5), 987–1000.
- Lane, V.W. & Molyneaux, D. (1992). *The dynamics of communicative development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Lankshear, C. & Knobel, M. (2003). New Technologies in Early Childhood Literacy Research: A Review of Research. *Journal of Early Childhood Literacy*, 3(1), 59-82.
- Lenneberg, E. (1969). On explaining language. *Science*, 164, 636.
- Liang, P. & Johnson, J. (1999). Using technology to enhance early literacy through play. *Computers in Schools*, 15(1), 55-64.
- Liberman, I.Y., Shankweiler, D.P., & Liberman, A.M. (1990). The Alphabetic Principle and Learning to Read. In D. Shankweiler & I. Y. Liberman (Eds.), *Phonology and Reading Disability: Solving the Reading Puzzle*. (1989). *IARLD Research Monograph Series*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Lindfors W.J. (1987). *Children's language and learning*. U.S.A: Prentice-Hall.
- Linebarger, D.L., & Walker, D. (Jan 2005). Infants' and toddlers' television viewing and language outcomes, *American Behavioral Scientist*, 48(5), 624-645
- Lyon, G. R. (1995). Toward a definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 45, 3-27.
- Maier, A., Horndasch, S. & Nöth, E. (2009). Automatic Classification of Reading Disorders in a Single Word Reading Test. *ICMI-MLMI'09 Workshop on Computers Children and Interaction*. November 5, 2009, Cambridge, MA, USA.
- Marsh, J., Brooks, G., Hughes, J., Ritchie, L., Roberts, S. & Wright, K. (2005). Digital beginnings: Young children's use of popular culture, media and new technologies. Sheffield: University of Sheffield. Retrieved 9<sup>th</sup> May, 2008, from <http://www.digitalbeginnings.shef.ac.uk/DigitalBeginningsReport.pdf>
- Mashima, P.A. & Doarn, C.R. (2008). Overview of Telehealth Activities in Speech–Language Pathology. *Telemedicine and e-Health*, 14(10), 1101-1117.



- Mayer, R. E. (2003). *Learning and instruction*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- McCarrick, K. & Xiaoming, L. (2007). Buried treasure: The impact of computer use on young children's social, cognitive, language development and motivation, *AACE Journal*, 15(1), 73-95.
- McFarlane, A. Sparrowhawk, A. and Heald, Y. (2002). Report on the educational use of games, Retrieved 29<sup>th</sup> May, 2006, from <http://www.teem.org.uk/>
- McLuhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Meadows, J. and Leask, M. (2000). Why use ICT? In Leask, M and Meadows, J. (eds) *Teaching and Learning with ICT in the Primary School*. London: Routledge/ Falmer.
- Naremore, R. C.; Densmore, A. E. and Harman, D. R. (2001). *Assessment and treatment of school-age language disorders. A resource manual*. Singular, Thomson Learning, Canada.
- Nelson, N. W. (1998). *Childhood language disorders in context: Infancy through adolescence (2nd Ed.)*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- New London Group, (1996). A pedagogy of Multiliteracies. *Harvard Educational Review*, 60(1), 66-92.
- Newby T.J., Stepich D.,A., Lehman J.D. & Russell J.D. (2009). Εκπαιδευτική Τεχνολογία για Διδασκαλία και Μάθηση (Φ. Κοκαβέσης Μιφρ.), Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Επίκεντρο.
- Nikolopoulou, K. (2007). Early Childhood Educational Software: Specific Features and Issues of Localization. *Early Childhood Education Journal*, 35 (2), 173-179.
- O' Shea, L., O' Shea, D. & Algozzine, B. (1998). *Learning Disabilities: from theory toward practice*. Upper Saddle River, N.J.: Merrill – Prentice Hall.

- Olson, D., R., (2003). Ο κόσμος πάνω στο χαρτί: οι εννοιακές και νοητικές επιπτώσεις της γραφής και της ανάγνωσης (Ι.Φ. Βλαχόπουλος Μτφρ.). Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Olson, R. & B. Wise (2004). Computer-based remediation for Reading and Related Phonological Disabilities in the 2nd and 5th grade children, and the importance of appropriate control groups in research. Presentation to the International Workshop on Computer-Based Reading Instructional Programs, Paris, January 16th -17th, 2004.
- Ormrod, J. E. (2004). Human learning. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice – Hall.
- Owens, R. E., & Metz, D. E. & Haas, A. (2003). Introduction to communication disorders: A life span approach (2nd Ed.), Boston, Mass: Allyn & Bacon.
- Pange, J., Lekka, A. and **Toki, E. I.** (2010). Different Learning Theories applied to diverse learning subjects. A pilot study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 800–804.
- Pange, A., **Toki, E. I.** and Pange, J. (2008). Are University Students Ready For M-Learning? A Pilot Study In Greece. In I. A. Sánchez & P. Isaías (Eds), Proceedings of IADIS International Conference Mobile Learning 2008, 11 – 13th April 2008, 240-244.
- Paul, R. (2001). *Language Disorders from Infancy through Adolescence. Assessment and Intervention*. USA: Mosby.
- Pennells, J. (2005). Literacy, distance learning and ICT. Paris: UNESCO.
- Pett, M.A., Lackey, N.R. & Sullivan, J.J. (2003). *Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research*. California: SAGE Publication.
- Pierrakeas, C., Georgopoulos, V.C. & Malandraki, G.A. (2005). Online collaboration environments in telemedicine applications of speech therapy. In *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.*, 2:2183-6.

- Pierrakeas, C., Georgopoulos, V.C. & Malandraki, G.A. (2006). Telemedicine Applications of Speech Pathology Based on Online Collaboration Environments. In *IFMBE Proceedings World Congress On Medical Physics And Biomedical Engineering 2006*, Seoul, Korea 10.1007/978-3-540-36841-0\_96.
- Plowman, L., Stephen, C. & McPake, J. (2008). Supporting young children's learning with technology at home and in preschool. *Research Papers in Education*, 2008,1-20.
- Pokorni, J,L,, Worthington, C.K. & Jamison P.J. (2004). Phonologic awareness intervention: a comparison of three programs – Fast ForWord, Earobics, and LIPS. *Journal of Educational Research*, 97:147-57.
- Prensky, M. (2001a). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-5.
- Prensky, M. (2005). Digital Natives: How they think differently. Retrieved on the 10<sup>th</sup> Dec 2007, from <http://coe.sdsu.edu/eet/articles/digitalnatives//start.htm>
- Protopapas, A. & Skaloumbakas, C. (2007). Computer-based and traditional screening and diagnosis of reading disabilities in Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 15-36.
- Protopapas, A., Skaloumbakas, C. & Bali, P. (2008). Validation of unsupervised computer-based screening for reading disability in the Greek elementary Grades 3 and 4. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 6 (1), 45–69.
- Rich, E. & Knight, K. (1991). *Artificial Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Rideout V.J., Vandewater E.A., & Wartella E.A. (2003). *Zero to Six: Electronic media in the lives of infants, toddlers, and preschoolers*. Menlo Park, CA:Kaiser Family Foundation.

- Rideout, V.J., Foehr, U.G. Roberts, D.F. & Brodie, M. (1999). *Kids and media and the new millennium*. Menlo Park, CA: The Kaiser Family foundation.
- Roblyer, M. (2008). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία* (Μ. Μουντριδου Μιφρ) Αθήνα: Ίων.
- Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J.L. (2005). Modelling IT projects success with Fuzzy Cognitive Maps. *Expert Systems with Applications*, 32, 543–559.
- Rogers, A. (2004). *Non-formal education: flexible schooling or participatory education?* Hong Kong: Comparative Education research Centre, University of Hong Kong, Klower Academic Publisher.
- Roseberry-McKibbin, C. and Hedge, M. N. (2000). An Advanced review of Speech- Language Pathology. Preparation for NESPA and Comprehensive Examination. Pro-ed, Texas, USA.
- Roskos, K. & Neuman, S.B. (1998). Play as an opportunity for literacy. In N. Satcho & B. Spodek (Eds.), *Multiple perspectives on play in early childhood education* (pp. 100-115). New York: Albany.
- Saracho, O.N. & Spodek, B. (1996). Literacy activities in a play environment. *International Journal of Early Childhood Education*, 1, 7-19.
- Saridaki, M., Gouscos, D. & Meimaris, M. (2008). Digital game-based learning for students with mild Intellectual disability: the Epinoisi Project. *Paper presented in EUTIC 2008 conference*, Lisbon, October 2008. Retrieved on the 30<sup>th</sup> Dec 2009, from [http://www.citi.pt/eutic/index\\_eng.html](http://www.citi.pt/eutic/index_eng.html)
- Schery, T. & O'Connor, L. (1997). Language intervention: computer training for young children with special needs. *British Journal of Educational Technology*, 28(4), 271-279.
- Schunk. D.H. (1996). *Learning Theories: An educational perspective*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Scrimshaw, P. (1997). Computers and the teacher's role. In Somekh, B. and Davis, N. (Eds) *Using Information Technology in Teaching and Learning*. London: Routledge.
- Shields, M. K., & Behrman, R. E. (2000). Children and computer technology: Analysis and recommendations. *The Future of Children*, 10(2), 4-30.
- Shipley, K. G., & McAfee, J. G. (1998). *Assessment in speech-language pathology: A resource manual* (2<sup>nd</sup> ed.). San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Sianou-Kyrgiou, E. & Tsiplakides, I. (2011). Digital divide, students' use of the internet and emerging forms of social inequalities. In A. Jimoyiannis (ed.), *Research on e-learning and ICT in education*, (pp. 1-10). Springer Science + Business Media.
- Singelton, C., Horne, J. & Thomas, K. (1999). Computerised baseline assessment of literacy. *Journal of Research in Reading*, 22:67-80.
- Singelton, C. & Vincent, D. (2004). Assessing literacy: Current challenges and issues. *Journal of Research in Reading*, 27:113.
- Singelton, C., Thomas, K. & Horne, J. (2000). Computer-based cognitive assessment and the development of reading. *Journal of Research in Reading*, 23: 158-180.
- Singh, M. and McKay, V. (eds.) (2004). *Enhancing adult basic learning: training educators and unlocking the potential of distance and open learning*. Hamburg and Pretoria: UNESCO Institute for Education and UNISA.
- Siraj-Blatchford, I. & Siraj-Blatchford, J. (2006). *A curriculum development guide to ICT in Early Childhood Education*. Nottingham: Trentham.
- Snow, C.E., Burns, M.S., & Griffin, P. (Eds.). (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.

- Snowling, M., & Stackhouse, J., (1997). *Dyslexia Speech and Language A practitioner's Handbook*. London: Whurr Publishers.
- Spronk, B. (1999). Non-formal education at a distance: a framework for discussion. Pan-Commonwealth Forum on Open Learning, Brunei, 1-5 March, 1999. Retrieved 15<sup>th</sup> Feb, 2008, from [www.col.org/forum/PCFpapers/spronk.pdf](http://www.col.org/forum/PCFpapers/spronk.pdf)
- Stylios, C. D., Georgopoulos, V. C., Malandraki G. A. & Chouliara S. (2008). Fuzzy cognitive map architectures for medical decision support systems. *Applied Soft Computing*, 8, 1243–1251.
- Subrahmanyam, K., Kraut, R.E., Greenfield, P. & Gross, E.F. (2000). The impact of home computer use on children's activities and development. *The Future of Children: Children and Computer Technology*, 10(2):123–144.
- Sunro L. & O'Keefe, R.M. (1994). Developing a strategy for expert system verification and validation. *Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on* 24(4), 643-655.
- Tapscott, D. (1999). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. McGraw-Hill Professional Publishing.
- The Royal Children's Hospital Melbourne (2009). CHAT Checklist for Autism in Toddlers (CHAT). Retrieved 11<sup>th</sup> Feb, 2010, from [http://www.rch.org.au/genmed/clinical.cfm?doc\\_id=2497](http://www.rch.org.au/genmed/clinical.cfm?doc_id=2497)
- Toki, E.I. & Pange, J. (2006). A Comparative Study of Two Learning Methods: Collaborative Learning Versus Nearest Neighbor Learning, *EISTA 2006 Proceedings*, 20-23 July 2006, Orlando, Florida, USA, 184-189.
- Toki, E.I. & Pange, J. (2007). Nearest Neighbor Learning: A learning model and an e-learning experience, *e-Proceedings of the 3rd Conference of HSSS*, 26-28th May 2007, Peraeus, Greece.
- Toki, E.I. & Pange, J. (2009). Exploiting the possibility of online courses for speech and language therapy and learning. In Lionarakis, A. (Eds.), *Proceedings of 5th International Conference in Open & Distance*

*Learning 27-29 November, 2009- Athens, Greece.* A Publication of the Hellenic Network of Open & Distance Education, D(B), 270-275.

Toki, E.I. & Pange, J. (2010a). E-learning activities for articulation in speech language therapy and learning for preschool children, *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Elsevier* 2(2), 4274-4278.

Toki, E.I. & Pange, J. (2010b). Self-evaluation and nearest neighbour learning as tools for learning in an ICT educational system. *E-Proceedings of the 6th National & International HSSS Conference "Systemic Approaches in Social Structures" 23rd - 26th June, 2010, Mitilini, Greece.*

Toki, E.I. & Pange, J. (2010c). The design of an Expert System for the e-assessment and treatment plan of preschoolers' speech and language disorders, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, p. 815-819.

Toki, E.I. & Pange, J. (2010d). Traditional and Computer-Based evaluation of preschoolers' oral language in Greek - A review of the literature. Proceedings of the 3rd edition of the "ICT for Language Learning" 11<sup>th</sup> - 12<sup>th</sup> November, 2010, Florence, Italy. Retrieved 30<sup>th</sup> Dec, 2010, from [http://www.pixel-online.net/ICT4LL2010/common/download/Proceedings\\_pdf/IBL07-Toki,Pange.pdf](http://www.pixel-online.net/ICT4LL2010/common/download/Proceedings_pdf/IBL07-Toki,Pange.pdf)

Toki, E.I., Pange A. & Pange J. (2009). The necessity of ICT literacy in Undergraduate Educational Departments students, *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, 1437-1441.

Tomlin, B.,J, & Hughlett, M.,L. & Spriestersbach, D.,C. (2002). *Diagnosis in Speech- Language Pathology* (2nd Ed.), Singular Publishing Group.

Torgesen, J.K. and Barker, T.A. (1995). Computers as Aids in the Prevention and Remediation of Reading Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 18(2), 76-87.

Tsipouras, M. G., Voglis, C., Lagaris, I. A. & Fotiadis, D. I. (2006) A framework for fussy expert system creation. In D.I. Fotiadis & C.V.

- Massalas (Eds), *Mathematical methods in scattering theory and biomedical engineering* (p. 423-430). Singapore: World Scientific Publishing Co.
- Turbill, J. (2001). A researcher goes to school: The integration of technology into the early literacy curriculum. *Journal of Early Literacy*, 1(3), 255-279.
- Underwood, J.D.M. (2000). A comparison of two types of computer support for reading development. *Journal of Research in Reading*, Vol. 23, no 2, p. 136-148.
- Valentine, G., Marsh, J. and Pattie, C. (2005). *Children and Young People's Home Use of ICT for Educational Purposes: The Impact on Attainment at Key Stages 1-4*. London: DfES. Research Report RR672. Retrieved 9<sup>th</sup> May, 2008, from <http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/RR672.pdf>
- Van Horn, L.M., & Ramey, S.L. (2004). A new measure for assessing developmentally appropriate practices in early elementary school, A Developmentally Appropriate Practice Template. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 569-587.
- Van Scoter J. (2008). The potential of it to foster literacy development in kindergarten. In J. Voogt, G. Knezek (eds.) *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, 149–161.
- Wood, E. & Attfield, J. (2009), *Play, learning and the early childhood curriculum*, (2<sup>nd</sup> Eds). Paul Chapman Educational Publishing, p.5
- Wright, J.L. (1994). Listen to the children: Observing young children's discoveries with the microcomputer. In J.L. Wright & D.D. Shade (Eds.), *Young children: Active learners in a technological age* (pp. 3-17). Washington, DC: NAEYC



- Yelland N.J., & Masters, J.E. (1997). Young children's understanding of paths and measurement. *Mathematics Education Research Journal*, 9(1), 83-99.
- Yelland, N.J., & Masters, J.E. (2005). Rethinking scaffolding with technology. *Computers in Education*, 48:362-382.
- Yoon Y., Guimaraes T. and O'Neal Q. (1995). Exploring the Factors Associated with Expert Systems Success. *MIS Quarterly*, 19(1), 83-106.
- Zabel, D. (1999). Selling to generation Y, virtual workers and baby boomers. *Reference and User Services Quarterly*, 39(1), 1-6.
- Zakopoulou, V. & Stavrou, L. (2002). Test of Early Identification of Dyslexia. The Dyslexia Online Journal. Retrieved on the 1<sup>st</sup> August 2010, from <http://www.dyslexia-adults.com/identification.html> on
- Zemke, R. (2001). Here come the millennials. *Training*, 38(7), 44-49.
- Zevenbergen, R. & Logan, H. (2008). Computer use by preschool children: Rethinking practice as digital natives come to preschool. *Australian Journal of Early Childhood*, 33(1), 37-44.
- Αθανάσινας, Π. (2009, Φεβρουάριος, 10). Τα κοινωνικά δίκτυα στο επίκεντρο της εξέλιξης του Ιστού. Καθημερινή. Ανακτήθηκε την 8<sup>η</sup> Οκτ. 2010 από [http://portal.kathimerini.gr/4dcgi/\\_w\\_articles\\_kathciv\\_1\\_10/02/2009\\_266871](http://portal.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathciv_1_10/02/2009_266871)
- Αϊδίνης Α. & Κωστούλη, Τ., (2001). Μοντέλα εγγραμματοσύνης: Θεωρητικές προσεγγίσεις και διδακτική πράξη, *Virtual School, The sciences of Education Online*, τόμος 2, τεύχη 2-3. Ανακτήθηκε την 19<sup>η</sup> Σεπτ. 2005 από την ιστοσελίδα: <http://www.auth.gr/virtualschool/2.23/TheoryResearch/AidinisKostouliLiteracyModels.html>
- Αναστασιάδης, Π.Σ. (2006). Ο ρόλος των Νέων Τεχνολογιών και η ανάδειξη των ψηφιακών κοινωνικών δεξιοτήτων (e-social skills) στην κοινωνία της γνώσης. *Εκπαίδευση Ενηλίκων*, 8, 25-32.

- Αργυράκης Π. (2001). *Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Βασιλάκης, Κ. & Μιχελογιάννης, Σ. (2000). Κατάταξη Επιληψιών & Επιληπτικών συνδρόμων σε παιδιά με την βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών, *Εγκέφαλος*, 37, 73-83.
- Βασιλού Β., Χαραμής Π. (n.d.), Οι στάσεις των εκπαιδευτικών έναντι των Νέων Τεχνολογιών και ο ρόλος του καθηγητή-συντονιστή, Ανακτήθηκε την 11<sup>η</sup> Μαΐου. 2006 από <http://dide.kil.sch.gr/>
- Βαφιάς, Α. (1997). Αγωγή του Προφορικού λόγου I Προφορά της νεοελληνικής γλώσσας, Αθήνα: Δωδώνη.
- Βαφόπουλος, Μ. (2009). Τι είναι η επιστήμη του Web (Web Science). Ανακτήθηκε την 10<sup>η</sup> Οκτ. 2010 από <http://my.aegean.gr/web/article2800.html>
- Βλασσοπούλου, Κ. και Παπαδημητρίου, Μ. (2006). *Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ως μέσο αντιμετώπισης των μαθησιακών δυσκολιών*. Ανακτήθηκε 01<sup>η</sup> Σεπτ. 2010, από <http://www.specialeducation.gr/print.php?sid=415>
- Βλαχάβας, Ι., Κεφαλάς Π., Βασιλειάδης Ν., Ρεφανίδης Ι., Κόκκορας Φ. και Σακελλαρίου Η. (2006). *Τεχνητή Νοημοσύνη*. Θεσσαλονίκη: Γκιούρδας Εκδοτική,
- Βλάχος, Φ. (2008). Προκλητά δυναμικά στη βρεφική και τη νηπιακή ηλικία: Η συμβολή τους στην ανίχνευση της αναπτυξιακής δυσλεξίας. *Εγκέφαλος*, 45(3), Ανακτήθηκε την 19<sup>η</sup> Μαρ. 2009 από την ιστοσελίδα: <http://www.encephalos.gr/full/45-3-02g.htm>
- Βογινδρούκας, Ι. (2008). Πραγματολογική ανάπτυξη και διαταραχές. Στο *Γλωσσική ανάπτυξη και διαταραχές* (Δ. Νικολόπουλος επιμ.). Αθήνα: Τόπος.
- Βογινδρούκας, Ι., Τσαμουριτζή, Ι., Παπαγεωργίου, Β. & Πρωτόπαπας Α. (2004). Η ανάπτυξη του προφορικού λόγου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας: Συχνότητα διαταραχών και επιπτώσεις. Ανακτήθηκε την 18<sup>η</sup> Μαρ. 2010 από το:

[www.ilsp.gr/homepages/protopapas/pdf/Vogindroukas\\_etal\\_2004\\_su  
bmPsy.pdf](http://www.ilsp.gr/homepages/protopapas/pdf/Vogindroukas_etal_2004_su<br/>bmPsy.pdf)

- Βοσνιάδου, Σ. (2006). Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές. Αθήνα: Gutenberg
- Βουγιούκας Α., (1994). *Το γλωσσικό μάθημα στην πρώτη βαθμίδα της Νεοελληνικής εκπαίδευσης*. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο νεοελληνικών σπουδών - Εκδόσεις Ίδρυμα Μανόλη Τριανταφυλλίδη.
- Γιακουμάτου Τ. (2003). Οι νέες τεχνολογίες συναντούν το ελληνικό σχολείο, Δοκει μοι, Αίγιο, (1). Αναρτήθηκε την 10<sup>η</sup> Ιαν. 2009 από το: [www.netschoolbook.gr](http://www.netschoolbook.gr)
- Γιαννετοπούλου α. (2003). Από τον προφορικό στο γραπτό λόγο: έρευνα και ανάπτυξη της φωνολογικής επίγνωσης στην ελληνική γλώσσα. Στο Μ. Γλύκας και Γ. Καλομοίρης (επιμ.) *Διαταραχές επικοινωνίας και λόγου* (σελ. 144-149). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Γιαννικοπούλου, Α. Α. (2001). Τα αλφαβητάρια στο Νηπιαγωγείο: Κριτήρια αξιολόγησής τους (451-458). Στο Γ. Μπαγάκης (επιμ.). *Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Σχολείου*. Αθήνα: Μεταίχιμο.
- Γιαννικοπούλου, Α. Α. (2002). *Από την Προανάγνωση στην Ανάγνωση: Οδηγός για Γονείς και Εκπαιδευτικούς*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Γιαννικοπούλου, Α. Α. (2002). Η διδασκαλία ανάγνωσης και γραφής στο δημοτικό σχολείο: Η παθολογία ενός συστήματος (417-433). Στο Ν. Πολεμικός, Μ. Καϊλα, Φ. Καλαβάσης (επιμ.) *Εκπαιδευτική, Οικογενειακή και Πολιτική Ψυχοπαθολογία*. Τομ. Γ'. Αθήνα: Ατραπός.
- Γιαννικοπούλου, Α. Α. (2003). *Η Γραπτή Γλώσσα στο Νηπιαγωγείο*. Καστανιώτης.
- Γλύκας, Μ. & Καλομοίρης, Γ. (2003). Πρόληψη, έρευνα, Παρέμβαση και Νέες Τεχνολογίες στην Υγεία. Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπεδικών, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Δαβούτης, Ε. Δ. (2010). *Έμπειρο Διαγνωστικό Σύστημα Διάγνωσης Ασθενειών Δασικών Δέντρων*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών).

- Δράκος, Γ. (1999). Ειδική παιδαγωγική των προβλημάτων του λόγου και της ομιλίας (2<sup>η</sup> έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Εκπαιδευτικών «Περιβολάκι» & Ατραπός
- Δράκος, Γ. (2005). Διαγνωστική – Παρεμβατική ακολουθία παιδαγωγικών πράξεων «Ενταξιακή Διαγνωστική». *Ιστοσελίδα του ΥΠΕΠΘ «Εκπαιδευτικό Υλικό για μαθητές με αναπηρίες ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες»*. Ανακτήθηκε την 20<sup>η</sup> Ιαν. 2009 από την ιστοσελίδα: [http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/amea\\_yliko.aspx](http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/amea_yliko.aspx)
- Δροσινού, Μ., Μαρκάκης, Ε., Μιχαηλίδου, Μ., Τσαγκαράκη, Ι., Τσιάμαλος, Β. & Χρηστάκης, Κ. (2009). *Δραστηριότητες Μαθησιακής Ετοιμότητας*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.
- Ζακοπούλου, Βικτωρία (2001). *Πρώιμη ανίχνευση τάσεων προς εμφάνιση συμπτωμάτων δυσλεξικής συμπεριφοράς κατά την προσχολική ηλικία*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων).
- Ζαφρανά, Μ., Νικόλτσου, Κ. & Δανιηλίδου, Ε. (2000). Αποτελεσματική Μάθηση Γραφής και Ανάγνωσης στην Προσχολική Ηλικία μέσω μιας Πολυαισθητηριακής μεθόδου: Μια πιλοτική έρευνα. *Perceptual and Motor Skills*, 91, 435-446.
- Ζιάβρα, Ν. & Σκευάς, Α. (2009). *Ωτορινολαρυγγολογία: Στοιχεία ανατομίας φυσιολογίας και παθολογίας*. Αθήνα: University Studio Press.
- Θεριανός Κ. (2002). Εκπαιδευτική Τεχνολογία: προσδοκίες, ρητορική και πραγματικότητα. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 123, 20-25.
- Θωμαΐδου, Α. & Μαντούδης, Σ. (2007). *Alpha test – Τεστ σχολικής ετοιμότητας*. Ανακτήθηκε την 09<sup>η</sup> Σεπτ. 2009 από την <http://www.carola-alepi.gr/carola/index.php?part=10&type=79#erotisi108>
- Καδέρογλου Ευθαλία (2006). «Δώσε μου την ευκαιρία»: Πρώιμη Ανίχνευση και Εκπαιδευτική παρέμβαση για τις Μαθησιακές Δυσκολίες. Ανακτήθηκε την 10<sup>η</sup> Φεβρ. 2008 από την ιστοσελίδα του Special Education.gr: <http://www.specialeducation.gr/modules.php?op=modload&name=News&file=index&catid=&topic=32>

- Κάκουρος, Ε. & Μανιαδάκη, Κ. (2003). *Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων. Αναπτυξιακή προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω – Δαρδανός.
- Καμπανάρου, Μ. (2007). *Διαγνωστικά θέματα Λογοθεραπείας*, Αθήνα: ΕΛΛΗΝ.
- Καπρινιώτης, Γ. (2006). Νεοελληνική Γλώσσα: Διαπιστώσεις και προτάσεις για βελτίωση της γλωσσικής καλλιέργειας των μαθητών. Ανακτήθηκε την 24<sup>η</sup> Απρ. 2010 από την ιστοσελίδα: [ipeir.pde.sch.gr/educonf/2/06DefterovathmiaEkpedefsi/kapriniotis/kapriniotis.pdf](http://ipeir.pde.sch.gr/educonf/2/06DefterovathmiaEkpedefsi/kapriniotis/kapriniotis.pdf)
- Καρβούνης Μ. & Σταύρου Π. (2007). *Φωνολογικό τεστ ανίχνευσης δυσλεξικής συμπεριφοράς για παιδιά ηλικίας 5-6 ετών (ΦΩ.Τ.Α.ΔΥ.Σ.5-6)*. Αθήνα: Άνθρωπος.
- Καρπαθίου, Χ. Ε. (1994). *Εγκόλπιο παθολογίας του λόγου στο παιδί προσχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Έλλην.
- Καρύδη Πυρουνάκη, Α. (2001). Παιζω Ανακαλύπτω και Μαθαίνω με τους Η/Υ στο νηπιαγωγείο. *Πρακτικά Συνεδρίου «Η πληροφορική στην εκπαίδευση. Τεχνικές, Εφαρμογές, Κατάρτιση Εκπαιδευτικών»* Ρόδος, 14-15 Δεκεμβρίου 2001, 103 -115.
- Κασόλα, Σ. (2004). Το προαναγνωστικό στάδιο μέσα από τον υπολογιστή σαν μοντέλο ανακαλυπτικής μάθησης. *Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Συνέδριου Ε.Ε.Ε.Π. - Δ.Τ.Π.Ε Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση* 16 - 17 Οκτωβρίου 2004.
- Κατή, Δ. (2000). *Γλώσσα και επικοινωνία στο παιδί* (4η Έκδοση). Εκδόσεις Οδυσσέας.
- Κατοής, Α., Σιδερίδης, Γ. & Εμβαλωτής Α. (2010). *Στατιστικές μέθοδοι στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Τόπος.
- Καφαντάρης, Α. (2005). Καλύτερα PC παρά TV. *RAM*, 194, 36-39.
- Κελεσιδής, Ε. (1998). *Η εκπαίδευση στην εποχή των δικτύων*. Ανακτήθηκε την 02<sup>η</sup> Αυγ. 2010, από <http://virtualschool.web.auth.gr/1.1/TheoryResearch/CongressKelesidis.html>

- Κεραυνού Ε. (2000). *Τεχνητή Νοημοσύνη – Εφαρμογές*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Κόμης Β., Καμπεζά Μ. & Χαραλαμποπούλου Χ., (2001). *Παιδαγωγικές δραστηριότητες με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην προσχολική ηλικία: προβλήματα και προοπτικές*, στο Κούρτη Ε. (επιμέλεια) «Η Έρευνα στην Προσχολική Αγωγή», Πανεπιστήμιο Κρήτης, *υπωθήτω*, Αθήνα: ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 309-317.
- Κόμης, Β., & Παπανδρέου, Μ. (2005). Οι Τεχνολογίες Της Πληροφορίας Και Των Επικοινωνιών στην Προσχολική Εκπαίδευση: μια κριτική προσέγγιση του διαθεματικού ενιαίου πλαισίου προγράμματος σπουδών. *Ερευνώντας τον Κόσμο του Παιδιού*, 6, 59-75.
- Κουλουκτσής, Ι., **Τόκη, Ε. Ι.** & Παγγέ, Τ. (2010). Η αξιοποίηση των Ιστολογίων (blogs) στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Προσχολικής Αγωγής: "Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές στην Προσχολική Αγωγή και Εκπαίδευση του 21ου αιώνα", 22-24 Οκτωβρίου 2010, Ιωάννινα. [υπό έκδοση]
- Κουτσουβάνου, Ε. (2000). *Πρώτη Ανάγνωση και Γραφή*. Στρατηγικές Διδακτικής. Οδυσσέας.
- Μαντούδης Σ. & Θωμαΐδου, Λ. (2007). Α' ΤΕΣΤ - Ανιχνευτική Δοκιμασία Σχολικής Ετοιμότητας. Ανακτήθηκε την 19<sup>η</sup> Φεβρ. 2009 από την ιστοσελίδα: <http://www.atest.gr/>
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η σχολική τάξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Ματσαγγούρας, Η. (2004). *Η κειμενοκεντρική προσέγγιση του Γραπτού λόγου: Αφού Σκέπτονται γιατί δεν Γράφουν*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Μηλιώνης, Χ., & Μπαλτά, Β. (2001). Η επικοινωνιακή διάσταση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ο ρόλος των Νέων Τεχνολογιών. Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου «Νέες τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση», Ρέθυμνο, 346-358.

- Μιχαλοπούλου, Κ. (2009). *Ο προφορικός λόγος στην προσχολική εκπαίδευση. Θεωρητικές προσεγγίσεις και διδακτικές εφαρμογές*. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Μουσένα, Ε. (2010). Η προφορικότητα στα αναλυτικά προγράμματα για τη γλώσσα *Εκπαιδευτικά Άρθρα*, 2010(2). Ανακτήθηκε την 19<sup>η</sup> Μαρτ. 2010 από την ιστοσελίδα: [http://www.alfavita.gr/artra/art1\\_2\\_10\\_01128.php](http://www.alfavita.gr/artra/art1_2_10_01128.php)
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2000, Δεκέμβριος 3). Νέες τεχνολογίες και ποιοτική Παιδεία. *Το Βήμα*, Ανακτήθηκε 10<sup>η</sup> Σεπτ. 2010, από <http://www.tovima.gr/default.asp?pid=46&ct=114&artid=111460&dt=03/12/2000>
- Μπασλής, Γ. (2000). *Κοινωνιογλωσσολογία - Μικρή Εισαγωγή*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Μυλωνά, Α. (2010). *Διαταραχές λόγου σε δίγλωσσο διαπολιτισμικό πλαίσιο, όπως παρουσιάζονται σε μαθητές δημοτικών σχολείων σε Ελλάδα και Γερμανία*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Παν/μιο Ιωαννίνων).
- Νημά, Ε. (2004). Γλωσσική ανάπτυξη και διδασκαλία. *Επιστημονικό Βήμα*, 2004(3), 15-29.
- Νικολόπουλος, Δ. (2008). Γλωσσική ανάπτυξη: εισαγωγικά σχόλια, διευκρινήσεις στο *Γλωσσική ανάπτυξη και διαταραχές* (Δ. Νικολόπουλος επιμ.). Αθήνα: Τόπος.
- Νικολόπουλος, Δ. (2010). Αναγνωστικές Δυσκολίες / Δυσλεξία: Βασικές Επισημάνσεις, Διλήμματα και Εκπαιδευτική Πρακτική. *Θέματα Διαχείρισης Προβλημάτων Σχολικής Τάξης*, 9-26, Ανακτήθηκε την 10<sup>η</sup> Δεκ. 2010 από την ιστοσελίδα του Special Education.gr: [http://www.specialeducation.gr/files/nikolopoulos\\_d\\_dyslexia.pdf](http://www.specialeducation.gr/files/nikolopoulos_d_dyslexia.pdf)
- Οικονομίδης, Β. & Ζαράνης, Ν. (2010). Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση: συνεντεύξεις με νηπιαγωγούς, στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, ΙΙ, 545-552.

- Οικονόμου, Α., Μπεζεβέγκης, Η., Μυλωνάς, Κ., & Βαρλόκωστα, Σ. (2007). *Εργαλείο Ανίχνευσης Διαταραχών Λόγου και Ομιλίας σε παιδιά Προσχολικής Ηλικίας* Αθήνα:ΥΠΕΠΘ- ΕΠΕΑΕΚ (3)
- Οκαλίδου, Α. (2008). Ανάπτυξη της ομιλίας και διαταραχές τεμαχιακής δομής. Στο Δ. Νικολόπουλος (Επιμ.), *Γλωσσική ανάπτυξη και διαταραχές* (σελ.175-229). Αθήνα: Τόπος.
- Παγγέ Τ. & Παπανικολάου Ε., Μ. (1998), Μάθηση από απόσταση, *Πληροφορία*, Κέντρο Υπολογιστών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, αρ. φύλλου 8.
- Παγγέ, Τ. (2005β). Τυπική, Μη-τυπική και Άτυπη εκπαίδευση στην Ελλάδα. e-publication, Case study. Ανακτήθηκε την 10-03-2007 από την ιστοσελίδα:  
[http://equipe.up.pt/RESOURCES/Casestudies/original\\_language/iannina\\_GR.doc](http://equipe.up.pt/RESOURCES/Casestudies/original_language/iannina_GR.doc)
- Παγγέ, Τ. & Μακρής, Π. (2000). *Πληροφορική για Νηπιαγωγούς*. Ιωάννινα: Έκδοση Παν/μίου Ιωαννίνων.
- Παγγέ, Τ. (2005α). Το διαδίκτυο στην εκπαίδευση. Θέματα προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας. Αθήνα: Εκδόσεις Πέρσωναλ.
- Παγγέ, Τ. (2008). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία*. Ιωάννινα: Εκδόσεις Θεοδωρίδη.
- Παγουρτζή, Ε. (2009). Γυναίκες και ηλεκτρονικό επιχειρείν. *Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας*. Ανακτήθηκε 30<sup>η</sup> Μαΐου, 2009, από [http://www.observatory.gr/Files/Meletes/090526\\_ppt\\_iagme.pdf](http://www.observatory.gr/Files/Meletes/090526_ppt_iagme.pdf)
- Παναγιωτόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Αθήνα: Μεταίχιμο.
- Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπεδικών, (2005). *ΑνΟμιλο 4 – Τεστ ΑΝίχνευσης διαταραχών ΟΜιλίας και ΛΟγου*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Πανελλήνιος Σύλλογος Λογοπεδικών. (2007). *ΜέταΦΩΝ*, Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας.
- Παντελάκης, Ι. (2001). *Ανάπτυξη δυναμικού έμπειρου συστήματος στη διαδικασία αυτομάτου ελέγχου και διαχείρισης της ενεργού ιλύος*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου).



- Παντελιάδου, Σ., (2000). Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη, Τι και Γιατί, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Παπαβασιλείου, Δ. (2009). Αυτισμός και διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. *Ιάτωρ*. Ανάκτηση τη 10<sup>η</sup> Ιουλ. 2010 από <http://www.iator.gr/2009/07/01/autismos/>
- Παπαδημητρίου, Μ. & Καμπούρογλου, Μ. (2007). Ανάπτυξη και διαταραχές της επικοινωνίας και του λόγου στον αυτισμό. *ΕΠΕΑΕΚ II «Πρόσβαση για όλους. Διαθεματικά – Διαναπηρικά Σεμινάρια»*. Ανακτήθηκε την 19<sup>η</sup> Σεπτ. 2009 από την ιστοσελίδα: <http://prosvasi.uoa.gr/ΕκπαιδευτικόΥλικό/tabid/55/language/el-GR/Default.aspx>
- Παπακώστα Κ. (Χ.Η.). Νέες τεχνολογίες και σχολικές δραστηριότητες. Ανάκτηση τη 10<sup>η</sup> Ιουλ. 2010 από <http://users.sch.gr//tgiakoum/parakosta.html>
- Παπάνης, Ε. (2001). *Φωνολογική και Συντακτική Ενημερότητα Μαθητών Προσχολικής Ηλικίας ως Παράγοντες Πρόβλεψης της Αναγνωστικής Ικανότητας στην Πρώτη και Δεύτερη Τάξη του Δημοτικού Σχολείου*. (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Παν/μιο Κρήτης).
- Παπασαλούρος Α. & Σιασιάκος Κ., 2005. Συστήματα δημιουργίας δραστηριοτήτων αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης, Στο Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης (Σ. Ρετάλης Επιμ.). Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη, 180-203.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν., (1980). Νοητική Καθυστέρηση. Αθήνα.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν., (1985). Εξελικτική ψυχολογία, Ψυχολογική Θεώρηση της πορείας της ζωής από τη σύλληψη έως την ενηλικίωση (Τόμος 1). Αθήνα.
- Παυλίδου, Θ. (1997). *Επίπεδα γλωσσικής ανάλυσης*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Πήτα, Ρ. (1998). *Ψυχολογία της Γλώσσας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Πολυχρονάκης, Γ., Σακινίδης, Κ. & Τζιούμα, Α. (2009). Η εφαρμογή του «Μαγικού Φίλτρου» στην Αθήνα, την Πυλία και τη Ρόδο. *Πρακτικά 5ου*

*Συνεδρίου ΤΠΕ στην Εκπαίδευση*, Σύρος. Ανακτήθηκε 20<sup>η</sup> Μαρτ. 2010, από <http://www.media.uoa.gr/epinoisi/docs/papers/ΤΡΕΕ2009.pdf>

Πόρποδας, Κ. Δ. (1992). Η εκμάθηση της ανάγνωσης και ορθογραφίας σε σχέση με την ηλικία και τη φωνημική ενημερότητα. *Ψυχολογία* 1, 30-43.

Πόρποδας, Κ. Δ. (1999). *Γνωστική Ψυχολογία, Θέματα Ψυχολογίας της Γλώσσας - Λύση Προβλημάτων* (Τόμος 2), Αθήνα.

Πόρποδας, Κ. Δ. (2003). Διαγνωστική αξιολόγηση και αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών στο δημοτικό σχολείο (ανάγνωση, ορθογραφία, δυσλεξία, μαθηματικά). Ανακτήθηκε 29<sup>η</sup> Ιουλ. 2010, από [http://e-yliko.gr/htmls/amea/prakseis\\_erepek/diagnostikh\\_aksiologish\\_math\\_dyskolion.pdf](http://e-yliko.gr/htmls/amea/prakseis_erepek/diagnostikh_aksiologish_math_dyskolion.pdf)

Πόρποδας, Κ.Δ. (1996). *Γνωστική ψυχολογία. Η διαδικασία της μάθησης (επεξεργασία πληροφοριών, αντίληψη, μνήμη, αναπαράσταση της γνώσης)*. Αθήνα.

Πουλιάρη Κ. (2008). Φροντίδα Ατόμων Με Νοητική Στέρωση. Πρακτικά ημερίδα της Θ.Ε.Ψ.Υ.Π.Α με θέμα «Τα προβλήματα της νοητικής υστέρησης», 22 Ιουλ. 2008, Καρδίτσα, Ανακτήθηκε 18<sup>η</sup> Μαρτ. 2009, από [http://www.thepsypa.gr/images/omilies\\_imeridas\\_rousou.pdf](http://www.thepsypa.gr/images/omilies_imeridas_rousou.pdf)

Πρέζας, Π. (2003). *Θεωρίες μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Πρέντζας, Δ., Χατζηλυγερούδης, Ι., Κουτσογιάννης, Κ & Ρήγκου, Μ. (2001). Η Αρχιτεκτονική ενός Ευφυούς Συστήματος Βασισμένο στο Διαδίκτυο για τη Διδασκαλία Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Πάτρα 25-27 Μαΐου 2001. Ανακτήθηκε την 10<sup>η</sup> Ιουν. 2009 από την ιστοσελίδα: [http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA\\_SYNEDRIOU/synedrio/html/select6/37.htm](http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/select6/37.htm)

Πυργιωτάκης Ι.,Ε. (1999). *Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη* (4<sup>η</sup> Έκδ.), Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική Προσέγγιση* (Τόμος Α). Αθήνα: Ράπτης.
- Ραφτόπουλος, Β. & Θεοδοσοπούλου, Θ. (2002). Μεθοδολογία στάθμισης μιας κλίμακας. *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, 19(5), 577–589.
- Σαράντη, Θ. (2004). *Η χρησιμότητα των Η/Υ στα παιδιά που αντιμετωπίζουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες*, Ανάκτηση 14<sup>η</sup> Φεβρ. 2006 <http://www.specialeducation.gr/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=176>.
- Σακίνη-Καρδάση, Α. (2000). *Μεθοδολογία έρευνας: Εφαρμογές στο χώρο της Υγείας* (3<sup>η</sup> Εκδ.) Αθήνα: Βήτα Medical Arts.
- Σιμιτζή, Δ., **Τόκη, Ε. Ι.** & Δρόσος Κωνσταντίνος (2010). Δημιουργία πρωτοτύπου Λογισμικού Παρέμβασης για την υποστήριξη γραφοφωνολογίας και ανάγνωσης παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας με μαθησιακές δυσκολίες. *Πρακτικά 2ου Διεθνούς Συνεδρίου Προσχολικής Αγωγής: "Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές στην Προσχολική Αγωγή και Εκπαίδευση του 21ου αιώνα"*, 22-24 Οκτωβρίου 2010, Ιωάννινα. [υπό έκδοση]
- Σολωμονίδου, Χ. (2001). *Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία: Υπολογιστές και μάθηση στην κοινωνία της γνώσης*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΚΩΔΙΚΑΣ.
- Τάφα, Ε. (1995). *Τεστ ανίχνευσης της αναγνωστικής ικανότητας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Τάφα, Ε. (2001). *Ανάγνωση και Γραφή στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Τζωρτζίδης, Φ. (1994). Σύστημα εμπειρογνώμονας (expert system) για τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Δημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Τόκης, Ι.Ν. & Τόκη, Ε. (2006). Πληροφορική Υγείας. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
- Τρεμετουσιώτη-Λοΐζου, Ε. (2010). Η σπουδαιότητα του προφορικού λόγου στην εκπαιδευτική διαδικασία. *Εκπαιδευτικά Άρθρα*, 2010(2). Ανακτήθηκε

την 19<sup>η</sup> Μαρτ. 2010 από την ιστοσελίδα:  
[http://www.alfavita.gr/artra/art1\\_2\\_10\\_1129.php](http://www.alfavita.gr/artra/art1_2_10_1129.php)

Τσάτσικα, Ι. & Καμπούρογλου, Μ. (2003). *Επικοινωνία - γλώσσα*. Αθήνα: Παμμακάριστος.

Τσίκουλας, Ι. (1983). Μελέτη της ψυχοκινητικής ανάπτυξης των Ελληνοπαιδών από την νεογνική μέχρι τη σχολική ηλικία με το Denver developmental screening test. (D.D.S.T). Στάθμιση του D.D.S.T. στην Ελλάδα. Διατριβή για υπηγεσία. Θεσσαλονίκη.

ΥΠΕΠΘ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2008). Αξιολόγηση της μαθησιακής ετοιμότητας στην Συναισθηματική Οργάνωση με την Λίστα Ελέγχου Βασικών Δεξιοτήτων: ΛΕΒΔ - Συναισθηματική Οργάνωση

ΥΠΕΠΘ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2008). Αξιολόγηση της μαθησιακής ετοιμότητας στην Ψυχοκινητικότητα με την Λίστα Ελέγχου Βασικών Δεξιοτήτων: ΛΕΒΔ - Ψυχοκινητικότητα

ΥΠΕΠΘ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2008). Αξιολόγηση της μαθησιακής ετοιμότητας στις Νοητικές Ικανότητες με την Λίστα Ελέγχου Βασικών Δεξιοτήτων: ΛΕΒΔ – Νοητικές Ικανότητες.

ΥΠΕΠΘ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2008). Αξιολόγηση της μαθησιακής ετοιμότητας στον Προφορικό λόγο με την Λίστα Ελέγχου Βασικών Δεξιοτήτων: ΛΕΒΔ - Προφορικός λόγος

ΥΠΕΠΘ-Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). Διαθεματικό ενιαίο πλαίσιο προγραμμάτων σπουδών για το νηπιαγωγείο. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανακτήθηκε την 17<sup>η</sup> Ιαν. 2011 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

ΥΠΕΠΘ-Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2004). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης για Μαθητές Με Μέτρια Και Ελαφριά Νοητική Καθυστέρηση. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

- Φατσέα, Α. & Αντωνίου Π. (2010). Καταγραφή της επίδρασης των ψηφιακών διαδραστικών παιχνιδιών στους χρήστες. 2ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Ημαθίας, 23-25 Απριλίου 2010. Ανακτήθηκε την 17<sup>η</sup> Ιαν. 2011 από <http://mag.e-diktyo.eu/?tag=tre>
- Φράγκου, Χ. (1998). *Ψυχοπαιδαγωγική*. Αθήνα: Gutenberg.
- Φύτρος, Κ. (2005). Η Πληροφορική στην Ειδική Αγωγή. Ανακτήθηκε την 17<sup>η</sup> Ιαν. 2011 από [http://www.specialeducation.gr/files/fytros\\_cor1.pdf](http://www.specialeducation.gr/files/fytros_cor1.pdf)
- Φωτεινός, Δ. (2007). Ανάπτυξη ενός έμπειρου συστήματος για την επιλογή των βέλτιστων υπάρχουσών τεχνικών κατασκευής βιομηχανικών μονάδων και βελτιστοποίησης των παραμέτρων της. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Χαμλατζής, Π. & Χαμλατζής Σ.Α. (2002). Τεχνητή νοημοσύνη και νόσος του Alzheimer. *Εγκέφαλος*, 39(4). Ανακτήθηκε την 1<sup>η</sup> Ιαν. 2010 από <http://www.encephalos.gr/full/39-4-01g.htm>



## Δημοσιεύσεις Συγγραφέα

---

### Άρθρα δημοσιευμένα σε διεθνή περιοδικά (με κριτές):

- [1] **Toki, E. I.** and Pange, J. (2010). E-learning activities for articulation in speech language therapy and learning for preschool children, *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Elsevier* 2(2), 4274-4278.
- [2] **Toki, E. I.** and Pange, J. (2010). The design of an Expert System for the e-assessment and treatment plan of preschoolers' speech and language disorders, *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Elsevier*, 9, p. 815-819.
- [3] Pange, J., Lekka, A. and **Toki, E. I.** (2010). Different Learning Theories applied to diverse learning subjects. A pilot study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Elsevier*, 9, 800–804.

### Άρθρα σε δημοσιευμένα πρακτικά διεθνών ή ελληνικών συνεδρίων (με κριτές):

- [4] **Toki, E. I.** and Pange, J. (2010). Traditional and Computer-Based evaluation of preschoolers' oral language in Greek - A review of the literature. Proceedings of the 3rd edition of the "ICT for Language Learning" 11 th - 12 th November, 2010, Florence, Italy. Retrieved 30th Dec, 2010, from [http://www.pixel-online.net/ICT4LL2010/common/download/Proceedings\\_pdf/IBL07-Toki,Pange.pdf](http://www.pixel-online.net/ICT4LL2010/common/download/Proceedings_pdf/IBL07-Toki,Pange.pdf)

- [5] Κουλουκτοής, Ι., **Τόκη, Ε. Ι.** και Παγγέ, Τ. (2010). Η αξιοποίηση των Ιστολογίων (blogs) στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πρακτικά 2ου Διεθνούς Συνεδρίου Προσχολικής Αγωγής: "Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές στην Προσχολική Αγωγή και Εκπαίδευση του 21ου αιώνα", 22-24 Οκτωβρίου 2010, Ιωάννινα. [υπό έκδοση]
- [6] Σιμιτζή, Δ., **Τόκη, Ε. Ι.** και Δρόσος Κωνσταντίνος (2010). Δημιουργία πρωτοτύπου Λογισμικού Παρέμβασης για την υποστήριξη γραφοφωνολογίας και ανάγνωσης παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας με μαθησιακές δυσκολίες. Πρακτικά 2ου Διεθνούς Συνεδρίου Προσχολικής Αγωγής: "Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές στην Προσχολική Αγωγή και Εκπαίδευση του 21ου αιώνα", 22-24 Οκτωβρίου 2010, Ιωάννινα. [υπό έκδοση]
- [7] **Toki, E. I.** and Pange, J. (2010). Self-evaluation and nearest neighbour learning as tools for learning in an ICT educational system. E-Proceedings of the 6th National & International HSSS Conference "Systemic Approaches in Social Structures" 23rd - 26th June, 2010, Mitilini, Greece.
- [8] **Toki, E. I.** and Pange, J. (2009). Exploiting the possibility of online courses for speech and language therapy and learning, in Lionarakis, A. (Eds.). Proceedings of 5th International Conference in Open & Distance Learning 27-29 November, 2009- Athens, Greece. A Publication of the Hellenic Network of Open & Distance Education, vol. D, part B, pp. 270-275, ISBN: 978-960-87597-1-8, ISSN 1792-1007.
- [9] **Toki, E. I.**, Pange A. and Pange J. (2009). The necessity of ICT literacy in Undergraduate Educational Departments students, Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education, pp 1437-1441.
- [10] **Τόκη Ε. Ι.**, Δογορίτη Ε. και Παγγέ Τ. (2009). Αξιολόγηση της Ηλεκτρονικής Παρουσίας Προγραμμάτων Εκπαίδευσης και Επιμόρφωσης μέσα από Ιστοσελίδες Των Τμημάτων Ανώτατης Εκπαίδευσης, Πρακτικά Επιστημονικού Συνεδρίου με θέμα



- «Εκπαίδευση και Επιμόρφωση του Εκπαιδευτικού», Ρέθυμνο, 22-23 Μαΐου 2009.
- [11] **Τόκη, Ε. Ι.** (2008). Χρήση του διαδικτύου σε δραστηριότητες μάθησης στο νηπιαγωγείο για την ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά – Αρχοντικά Ηπείρου και Νοτίου Αλβανίας, Πρακτικά Συνεδρίου «Παραδοσιακή αρχιτεκτονική της διασυνοριακής περιοχής – ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά», Ιωάννινα, 11-Οκτωβρίου 2008.
- [12] **Toki, E. I.** and Plachouras, K. (2008). LOGOS – APHASIA: A computerized tool designed to be used by the speech and language pathologist for the assessment of Aphasia in Greek. Πρακτικά 2ου επιστημονικού συνεδρίου με θέμα «Ελληνική Γλώσσα και Διαταραχές», 31 Μαΐου και 1 Ιουνίου 2008, Τμήμα Λογοθεραπείας, ΤΕΙ Πατρών, Πάτρα.
- [13] **Toki, E. I.** and Plachouras, K. (2008). The Development of LOGOS – APHASIA: an innovative computerized tool for assessment processes of Aphasia in Greek, Πρακτικά 4ου Εθνικού Συνεδρίου της ΕΕΣΜ, Ιωάννινα, 29-31 Μαΐου 2008.
- [14] Pange, A., **Toki, E. I.** and Pange, J. (2008). Are University Students Ready For M-Learning? A Pilot Study In Greece., IADIS International Conference Mobile Learning 2008 Proceedings, 11 – 13th April 2008.
- [15] **Τόκη, Ε. Ι.** και Παγγέ, Π. (2007). Nearest Neighbor Learning: A learning model and an e-learning experience, Πρακτικά 3ου Συνεδρίου Ελληνικής Εταιρείας Συστημικών Μελετών, Πειραιάς, 26-28 Μαΐου 2007.
- [16] **Toki, E. I.** and Pange, J. (2006). A Comparative Study of Two Learning Methods: Collaborative Learning Versus Nearest Neighbor Learning, EISTA 2006 Proceedings, 20-23 July 2006, Orlando, Florida, USA.
- [17] Παγγέ, Π. και **Τόκη, Ε. Ι.** (2006). Ελληνικά Δίκτυα Μουσείων και E-learning, Πρακτικά 2ου Συνεδρίου Ελληνικής Εταιρείας Συστημικών Μελετών, Χίος, 25-27 Μαΐου 2006.

## **Βιβλία:**

- [18] Τόκης, Ι.Ν. και **Τόκη, Ε. Ι.**, (2006). *Πληροφορική Υγείας*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.

## **Πρακτικά Συνεδρίων / Σεμιναρίων:**

- [19] Παγγέ, Τ. Νικηφορίδου, Ζ. και **Τόκη Ε.** (2009). *ΠΡΑΚΤΙΚΑ Σεμιναρίου Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης στην Έρευνα και την Ανάλυση Δεδομένων με χρήση Νέων Τεχνολογιών*, on line έκδοση: Εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών και Εκπαίδευσης από Απόσταση, Π.Τ.Ν., Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

## Σύντομο Βιογραφικό

---

Η **Ευγενία Τόκη του Ιωάννη** γεννήθηκε στην Πάτρα το 1968. Απέκτησε πτυχίο στην Επιστήμη των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών του Kingston University, UK (Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση 4ετους φοίτησης), το 1992 και μεταπτυχιακό τίτλο MSc in Language, Speech and Auditory Processing του University Of Sheffield, Dept. Of Computer Science, UK, το 1997.

Είναι Καθηγήτρια Εφαρμογών στο Τμήμα Λογοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου από το 2003 και διδάσκει τα μαθήματα « Εισαγωγή στους Η/Υ & στη Στατιστική», «Αναπτυξιακές Γλωσσικές Διαταραχές» και «Εφαρμογές Η/Υ και Νέων Τεχνολογιών στη Λογοπαθολογία». Από το 2006 - 2011 είναι υποψήφια διδάκτορας του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών, Παν/μίου Ιωαννίνων.

Το ερευνητικό της ενδιαφέρον εστιάζεται στο πεδίο της πληροφορικής και πιο ειδικά της χρήσης Νέων Τεχνολογιών στην ομιλία, στη γλώσσα, στην ακουστική, στην λογοπαθολογία καθώς και γενικότερα στην ηλεκτρονική μάθηση, στη μάθηση από απόσταση και στις εφαρμογές της πληροφορικής υγείας. Έχει δημοσιεύσει 3 πρωτότυπες επιστημονικές δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και 14 σε συνέδρια με κριτές. Επίσης, είναι συγγραφέας ενός διδακτικού βιβλίου.