

## Παιδαγωγική αξιοποίηση δραστηριοτήτων με ή χωρίς Εκπαιδευτικό Λογισμικό για τη Διδασκαλία Γραπτού Λόγου σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες: Μια συγκριτική μελέτη

Ξάνθη Στυλιανή, Δρ., Εκπαιδευτικός ΠΕ70

Ξάνθη Στυλιανή, Δασκάλα Ειδικής Αγωγής σε τμήμα ένταξης στο 1<sup>ο</sup> Δημ. Σχ.  
Καισαριανής – Μεταπτυχιακό & Διδακτορικό στη Γνωσιακή Επιστήμη

### Περίληψη

Στο παρόν άρθρο αξιοποιούνται παιδαγωγικά δραστηριότητες με ή χωρίς εκπαιδευτικό λογισμικό και ενισχύονται δεξιότητες ελέγχου και ρύθμισης του γραπτού λόγου σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες. Λαμβάνονται υπόψη ερευνητικά πορίσματα και θεωρήσεις που προέρχονται από το χώρο της Διδακτικής της Γλώσσας και της Γνωσιακής Επιστήμης, καθώς και έρευνες που έχουν γίνει πάνω στο πώς μαθαίνουν τα παιδιά μέσα από την αλληλεπίδραση με υπολογιστικά περιβάλλοντα. Το μαθησιακό περιβάλλον διαφοροποιείται σε τέσσερις εμπειρικές έρευνες με τη χρήση δραστηριοτήτων σε λογισμικά, είτε ως εποπτικών μέσων είτε ως γνωστικών εργαλείων και τη χρήση αντίστοιχων με τα λογισμικά δραστηριοτήτων σε χαρτί. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι τα μαθησιακά περιβάλλοντα που υποστηρίζονται από λογισμικά που χρησιμοποιούν την τεχνολογία των πολυμέσων, η οποία επιτρέπει την αλληλεπίδραση της γραπτής και της προφορικής γλώσσας με οπτικοακουστικά μέσα, παρέχουν στους μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες εναλλακτικές οδούς προς τη γνώση, ευνοούν τη μάθηση και προσελκύουν το ενδιαφέρον και την προσοχή τους.

Λέξεις-κλειδιά: εκπαιδευτικό λογισμικό, μαθησιακό περιβάλλον, γραπτός λόγος, Μαθησιακές Δυσκολίες

### 1. Εισαγωγή

Στο χώρο της ειδικής αγωγής η εξιχνίαση των προβλημάτων που συναντούν τα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες κατά την παραγωγή του γραπτού λόγου έχει αποτελέσει το επίκεντρο πολλών μελετών (Σπαντιδάκης, 2004· Παντελιάδου & Μπότσας, 2007). Σύμφωνα με αυτά τα ερευνητικά δεδομένα οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες συχνά εμφανίζουν αδυναμία κατά τη γραφή παρά την ηλικία και το νοητικό τους δυναμικό (Παντελιάδου & Μπότσας, 2007). Τα κείμενά τους συνήθως είναι μικρά σε μέγεθος, με ατελές περιεχόμενο, με προβλήματα στην ορθογραφία και στη στίξη, ενώ είναι φανερή η έλλειψη στην οργάνωσή τους. Το λεξιλόγιο είναι περιορισμένο, η προτασιακή συντακτική δομή φτωχή, και ο έλεγχος του γραπτού τους σε ό,τι αφορά στα ορθογραφικά λάθη, σχεδόν ανύπαρκτος. Έχουν περιορισμένες μεταγνωστικές δεξιότητες και αντιμετωπίζουν προβλήματα στην επιλογή και εφαρμογή των στρατηγικών που αφορούν στην παραγωγή κειμένου και υποτιμούν τη σημασία τους. Δε γνωρίζουν ποια στρατηγική να εφαρμόσουν, τότε και πώς να τη χρησιμοποιήσουν, και βεβαίως πώς να την αξιολογήσουν (Σπαντιδάκης, 2004).

Εκτός όμως από την εξιχνίαση αυτών των προβλημάτων, γίνεται προσπάθεια να βρεθούν τρόποι αντιμετώπισης αυτών των δυσκολιών και προτείνονται συγκεκριμένες διδακτικές μέθοδοι και πρακτικές (Means & Knapp, 1991· Παντελιάδου & Μπότσας, 2007). Αυτό που κυρίως τονίζεται είναι η δημιουργία του κατάλληλου μαθησιακού περιβάλλοντος για το μαθητή με Μαθησιακές Δυσκολίες μέσα από ένα υποστηρικτικό πλαίσιο, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει χρήση λογισμικού, διαδικαστική υποστήριξη, παραγωγική διαδικασία, χρήση εικονιδίων, χρήση παραγωγωστικών σημείων και διαγραμμάτων και παροχή οδηγιών σε ατομική βάση. Πορίσματα και θεωρήσεις που προέρχονται από το χώρο της Γνωσιακής Επιστήμης, καθώς και έρευνες που έχουν γίνει πάνω στο πώς μαθαίνουν τα παιδιά μέσα από την αλληλεπίδραση με τα υπολογιστικά περιβάλλοντα έχουν αναδείξει ότι οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γνωστικά εργαλεία και να επηρεάσουν άμεσα τη διδακτική πράξη (Vosniadou et al., 2006). Θεωρείται ότι μερικά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των νέων τεχνολογιών, όπως η οπτικοποίηση της πληροφορίας και η δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών αναπαραστάσεων, δημιουργούν ένα καινούργιο εκπαιδευτικό πλαίσιο (Βοσνιάδου, 2006).

Στο παρόν άρθρο συγκρίνονται προγράμματα διδακτικής παρέμβασης με ή χωρίς εκπαιδευτικό λογισμικό και μελετάται η σημασία του διδακτικού πλαισίου στο οποίο διεξάγεται η διδασκαλία πέρα από το τρίγωνο: δάσκαλος – μαθητής – αντικείμενο διδασκαλίας. Διερευνάται εάν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των νέων τεχνολογιών, όπως η οπτικοποίηση της πληροφορίας και η δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών αναπαραστάσεων, δημιουργούν ένα καινούργιο εκπαιδευτικό πλαίσιο που ευνοεί τη δυναμική διαδικασία της γραφής. Αξιοποιούνται παιδαγωγικά δραστηριότητες είτε με τη χρήση των υπολογιστών είτε με τη χρήση κλασικών μεθόδων, το χαρτί, και ενισχύονται στους μαθητές δεξιότητες ελέγχου και ρύθμισης του γραπτού λόγου. Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται είτε ως εποπτικό μέσο είτε ως γνωστικό εργαλείο, δηλαδή ως διανοητικός συνεργάτης του μαθητή που υποστηρίζει και ενισχύει την κριτική σκέψη, καθώς και δεξιότητες συνεργασίας και από κοινού προσέγγισης και επίλυσης προβλημάτων. Το μαθησιακό περιβάλλον υποστηρίζεται από τα εκπαιδευτικά λογισμικά: «Ιδεοκατασκευές» και «MicroWorlds Pro». Τα συγκεκριμένα λογισμικά κινούνται πέρα από τα παραδοσιακά αναλυτικά προγράμματα και χρησιμοποιούν την τεχνολογία των πολυμέσων, η οποία επιτρέπει την αλληλεπίδραση της γραπτής και της προφορικής γλώσσας με οπτικοακουστικά μέσα και παρέχει στους μαθητές εναλλακτικές οδούς προς τη γνώση. Βασίζονται σε σύγχρονες θεωρίες μάθησης και παρέχουν στους μαθητές γνωστικά εργαλεία υποστήριξης της σκέψης και της επικοινωνίας. Επιπλέον, δίνουν τη δυνατότητα τόσο για ατομική οικοδόμηση όσο και για χρήση της γλώσσας στα πλαίσια κοινωνικοπολιτισμικής αλληλεπίδρασης και συνεργατικών δραστηριοτήτων.

Για να διασφαλιστεί τόσο η διευκόλυνση της μάθησης, όσο και νέα μαθησιακά περιβάλλοντα που παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά διδακτικά μέσα υιοθετούνται σύγχρονες προσεγγίσεις για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος ως μια δυναμική διαδικασία, στα πλαίσια της οποίας η γλώσσα κατακτάται μέσα από τη χρήση, από την ίδια τη γλωσσική πράξη. Η μάθηση θεωρείται ως επικοινωνιακή, κοινωνική και διανοητική διαδικασία. Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη ουσιαστικές αλλαγές που έχουν συμβεί τα τελευταία χρόνια στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τη μάθηση. Σύμφωνα, λοιπόν, μ' αυτές τις αντιλήψεις οι μαθητές θα πρέπει να εμπλέκονται σε δραστηριότητες με νόημα και με στόχους. Να δίνεται σημασία στην κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συνεργατική μάθηση και να λαμβάνεται υπόψη η διαλεκτική ανάλυση της σχέσης ανάμεσα στα άτομα και τον πολιτισμό στον οποίο μετέχουν. Ακόμη, προτείνεται η επικέντρωση σε σύγχρονες απόψεις για τις γνωστικές και μεταγνωστικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την παραγωγή του γραπτού λόγου όπως: ο προσδιορισμός του προβλήματος, η εικασία για το αποτέλεσμα, ο πειραματισμός με τη βοήθεια παραδειγμάτων, η σύνθεση ενός συλλογισμού, η διατύπωση μιας λύσης, ο έλεγχος του αποτελέσματος και η αξιολόγηση της ορθότητάς του. Τέλος, λαμβάνονται υπόψη εναλλακτικές προτάσεις για τη διδασκαλία των μαθητών που κινδυνεύουν να αποτύχουν στο σχολείο όπως: η εκτίμηση των νοητικών ικανοτήτων των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες, η έμφαση στην επαύξηση των δυνατοτήτων και γνώσεών τους παρά στην αναπλήρωση των ελλείψεων και το πολιτισμικό τους υπόβαθρο.

## **2. Ο σχεδιασμός του προγράμματος της διδακτικής παρέμβασης**

### **2.1. Το σημείο αφετηρίας του σχεδιασμού**

Σύμφωνα με σύγχρονες απόψεις σκοπός της γλωσσικής διδασκαλίας είναι να αναπτύξει στους μαθητές την ικανότητα να επικοινωνούν αποτελεσματικά και να διευρύνουν το γλωσσικό τους ρεπερτόριο με τη χρησιμοποίηση της γλώσσας σε όσο γίνεται περισσότερες περιστάσεις επικοινωνίας στα πλαίσια της κοινωνικής δραστηριοποίησής τους (Χαραλαμπίδης & Χατζησαββίδης, 1997). Επίσης, η «ολιστική προσέγγιση της γλώσσας» δημιουργεί θετικές στάσεις απέναντι στο γραπτό λόγο και βοηθάει τους μαθητές να κατακτήσουν το λειτουργικό αλφαριθμητισμό (Newman, 1985). Με βάση, λοιπόν, αυτές τις απόψεις θεωρήθηκε απαραίτητος ο προσανατολισμός σε διδακτικές πρακτικές, οι οποίες αντιμετωπίζουν τη γλώσσα ως ένα πλήρες σύστημα του οποίου όλοι οι τομείς, σημασιολογικός, γραφοφωνητικός και συντακτικός διδάσκονται ως ένα αδιαίρετο «όλον». Η βαρύτητα δίνεται στη μετάδοση του νοήματος, αλλά ευκαιριακά γίνονται και αναφορές στα γραμματικά στοιχεία της γλώσσας (γραμματική, ορθογραφία, σύνταξη). Επιπλέον, δίνονται ευκαιρίες για χρήση τόσο διαδικασιών παραγωγής και κατανόησης του λόγου όσο και διαδικασιών επεξεργασίας και σχολιασμού μέσα σε πλαίσια επικοινωνιακής πρακτικής.

Υιοθετώντας σύγχρονες απόψεις για τη μάθηση ως επικοινωνιακή, κοινωνική και διανοητική διαδικασία (Piaget, 1954· Bruner, 1986· Vygotsky, 1978), θεωρήθηκε ότι οι μαθητές χρειάζονται ένα περιβάλλον στο οποίο να αφθονεί ο γραπτός λόγος και να παρέχονται πολλές ευκαιρίες για τη χρήση της γλώσσας για

πραγματικούς σκοπούς. Κάθε παιδί δημιουργεί, «κτίζει» την προσωπική του γνώση μέσα από μια ποικιλία εμπειριών με πρόσωπα και πράγματα αναπτύσσοντας τις δυνατότητές του. Με βάση, λοιπόν, αυτές τις απόψεις θεωρήθηκε απαραίτητος ο προσανατολισμός στο σχεδιασμό ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, στο οποίο ο μαθητής έχει ενεργητικό ρόλο, διερευνά, κάνει υποθέσεις, παράγει γραπτό και προφορικό λόγο και ελέγχει ο ίδιος αυτά που γράφει ή λέει. Τα γραπτά των μαθητών γίνονται αποδεκτά με τα λάθη τους, γιατί τα λάθη αυτά αντικατοπτρίζουν κάποιο στάδιο εξέλιξης της μάθησης. Διευκολύνονται συνεργατικές μαθησιακές διαδικασίες και γεφυρώνεται το χάσμα που υπάρχει μεταξύ των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στο σχολείο και αυτών που συνιστούν αυθεντικές πολιτισμικές δραστηριότητες. Επίσης, διευκολύνεται ο μαθητής στον έλεγχο της ποιότητας του κειμένου και καθοδηγείται στη βελτίωση αυτού του κειμένου μέσα από τη «διαδικαστική υποστήριξη» ή αλλιώς τη λεγόμενη «σκαλωσιά» (scaffolding) (Scardamalia & Bereiter, 1987· Σπαντιδάκης, 2004· Βοσνιάδου, 2006).

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη σύγχρονες απόψεις για τις γνωστικές και μεταγνωστικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την παραγωγή του γραπτού λόγου (Scardamalia & Bereiter, 1987), θεωρήθηκε απαραίτητος ο προσανατολισμός στο σχεδιασμό ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, στο οποίο διασφαλίζονται υποστηρίξεις που αφορούν αυτές τις διαδικασίες. Συγκεκριμένα οι μαθητές σχεδιάζουν, γράφουν και βελτιώνουν τα κείμενά τους με τη βοήθεια υποστηρίξεων που αφορούν τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, με μεταγνωστικές οδηγίες για υψηλότερου επιπέδου αξιολόγηση, επανεξέταση και κατανόηση του κειμένου και της διαδικασίας της γραφής και με μεταγνωστικές οδηγίες για τις δομές και το είδος του κειμένου, τους στόχους του «συγγραφέα» και το ακροατήριο για το οποίο γράφεται το κείμενο (Scardamalia & Bereiter, 1987· Σπαντιδάκης, 2004· Βοσνιάδου, 2006). Επιπλέον, προσανατολίζονται σε ποικίλα είδη κειμένων μέσα από τη διδασκαλία μεταγλωσσικών γνώσεων, οι οποίες αφορούν τα είδη, τη δομή, το ύφος, το λεξιλόγιο και τα λοιπά στοιχεία που απαρτίζουν κείμενα πρόσφορα για την καθημερινή επικοινωνία, αλλά και κείμενα που χρησιμοποιούνται σε τομείς του επιστημονικού, επαγγελματικού και διοικητικού χώρου.

Θα ήταν παράλειψη να μη ληφθούν υπόψη οι εναλλακτικές προτάσεις για τη διδασκαλία των μαθητών που κινδυνεύουν να αποτύχουν στο σχολείο των Means και Knapp (1991). Θεωρήθηκε, λοιπόν, αναγκαίο στο μαθησιακό περιβάλλον για τη διδασκαλία του γραπτού λόγου να εκτιμώνται οι νοητικές ικανότητες των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες και να δίνεται έμφαση στην επαύξηση των δυνατοτήτων και γνώσεων των μαθητών παρά στην αναπλήρωση των ελλείψεων (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 2006 in Vosniadou, et al., 2006:83-84). Να λαμβάνεται υπόψη το πολιτισμικό υπόβαθρο των μαθητών, ώστε να αποφευχθεί η – κατά λάθος – θεώρηση των πολιτισμικών διαφορών ως ελλείψεων. Να εστιάζει στα αυθεντικά προβλήματα που έχουν νόημα για τους μαθητές και να ενσωματώνει τη διδασκαλία βασικών δεξιοτήτων, όπως οι δεξιότητες μηχανισμού της γραφής, στο πλαίσιο πιο σφαιρικών εργασιών. Να δημιουργεί σύνδεση με την εξωσχολική εμπειρία και κουλτούρα των μαθητών και να μοντελοποιεί ισχυρές στρατηγικές σκέψης. Να ενθαρρύνει τις πολλαπλές προσεγγίσεις στις δραστηριότητες των μαθητών και να παρέχει υποστήριξη, για να μπορέσουν οι μαθητές να ολοκληρώσουν αυτές τις δραστηριότητες. Τέλος, να αναγνωρίζει το διάλογο ως το κεντρικό μέσο για τη διδασκαλία και τη μάθηση.

## 2.2 Παιδαγωγικές αρχές

Για την οργάνωση της διδασκαλίας αξιοποιούνται έννοιες της κοινωνικο-πολιτισμικής προσέγγισης, όπως η έννοια της συμμετοχής, η έννοια της ζώνης επικείμενης ανάπτυξης και η έννοια της υποστήριξης. Σύμφωνα με την έννοια της συμμετοχής οι δεξιότητες τις οποίες θα αποκτήσει ένας μαθητής σε μια διδακτική αλληλεπίδραση είναι εκείνες που απαιτεί ο ρόλος του μαθητή στην ομαδική γνωστική διαδικασία (Bereiter & Scardamalia, 1989:383). Η έννοια της ζώνης επικείμενης ανάπτυξης διαφοροποιεί την ικανότητα του παιδιού να λύνει ένα πρόβλημα από μόνο του από την ικανότητά του να το λύνει υπό την καθοδήγηση ενός ενηλίκου ή σε συνεργασία με έναν ικανότερο συμμαθητή του (Dillenbourg, 2006 in Vosniadou, et al., 2006:232). Τέλος, η έννοια της υποστήριξης παρέχει στο μαθητή βοήθεια και καθοδήγηση (μια «σκαλωσιά») αναγκαία για την επίλυση προβλημάτων που είναι λίγο πέραν αυτών που θα μπορούσε να καταφέρει αυτόνομα (Bereiter & Scardamalia, 1987 στο Βοσνιάδου, 2006:87).

Σε διδακτικό επίπεδο η έννοια της επικείμενης ανάπτυξης σημαίνει ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει πρώτα να προσδιορίζει το επίπεδο των ατομικών ικανοτήτων του παιδιού και κατόπιν να εντοπίζει το επίπεδο των γνωστικών ικανοτήτων που μπορεί να αναπτύξει το παιδί με τη βοήθεια νύξεων, επιδείξεων και ερωτημάτων από την πλευρά του εκπαιδευτικού (Ματσαγγούρας, 1997). Αξιοποιώντας αυτήν την έννοια, κατά την οργάνωση της διδακτικής παρέμβασης, αρχικά προσδιορίζεται τόσο το επίπεδο των δεξιοτήτων μηχανισμού της γραφής των μαθητών όσο και των γνωστικών - μεταγνωστικών δεξιοτήτων, ελέγχοντας αυτές τις δεξιότητες μέσω άτυπης παιδαγωγικής αξιολόγησης με δύο δοκιμασίες παραγωγής γραπτού λόγου. Διαπιστώθηκαν χαμηλές

επιδόσεις σε συγκεκριμένες δεξιότητες, αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές παρουσιάζουν αδυναμία να λύσουν τα προβλήματα που συναντούν κατά την εκτέλεση αυτών των δοκιμασιών και χρειάζονται την καθοδήγησή μας. Κατόπιν, εντοπίζεται το επίπεδο των γνωστικών ικανοτήτων που μπορεί να αναπτύξουν οι μαθητές με τη βοήθεια νύξεων, επιδείξεων και ερωτημάτων. Αυτή τη βοήθεια και καθοδήγηση την παρέχουν οι δραστηριότητες των λογισμικών «Ίδεοκατασκευές» και «MicroWorlds Pro» με τη διαμεσολάβηση του υπολογιστή και του δασκάλου ή οι αντίστοιχες δραστηριότητες σε χαρτί με τη διαμεσολάβηση του δασκάλου. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αλληλεπίδραση του μαθητή καθ' όλη τη διάρκεια της γραπτής διαδικασίας. Τα δεδομένα του μαθητή λαμβάνονται υπόψη και παρέχεται εμπειρική βοήθεια με βάση αυτά τα εισαγόμενα στοιχεία. Έτσι ο υπολογιστής και ο δάσκαλος λειτουργούν ως ο περισσότερο έμπειρος κοινωνικός άλλος στη ζώνη της εγγύτερης ανάπτυξης παρέχοντας π.χ. μεταγνωστική βοήθεια και ρυθμίζοντας το υπό εκτέλεση έργο. Επίσης, παίζουν έναν διδακτικό-καθοδηγητικό ρόλο παρέχοντας έξυπνη ανατροφοδότηση και βοήθεια. Ακόμη προσδιορίζεται η σχέση των αλληλεπιδράσεων ενήλικα-παιδιού (δασκάλου - μαθητή και λογισμικού που παρέχει την υποστήριξη - μαθητή), τα οφέλη αυτών των αλληλεπιδράσεων στην ανάπτυξη των ικανοτήτων και η διαφορά στα οφέλη στις περιπτώσεις που οι στρατηγικές συγγραφής κειμένου επιδεικνύονται από το λογισμικό, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της επίδοσης των μαθητών στον μεταέλεγχο σε συγκεκριμένες δεξιότητες που έγινε προσπάθεια να αναπτυχθούν. Μέσα από τη διαφοροποίηση των συνθηκών διδασκαλίας σε: ομαδική-ατομική, τη χρήση των υπολογιστών ως εποπτικών μέσων ή γνωστικών εργαλείων, τη χρήση κλασσικών μεθόδων – το χαρτί, γίνεται προσπάθεια να διευκρινιστεί η συμβολή του υπολογιστή στην κοινή επίτευξη ενός έργου και να διαπιστωθεί η επιρροή του στο ενδιαφέρον του μαθητή για τη συνεργασία.

Η έννοια του πλαισίου στήριξης (scaffolding) περιέχει όλα αυτά τα οποία ο εκπαιδευτικός προσφέρει στο μαθητή για να τον στηρίξει και να τον «οπλίσει» με τρόπο τέτοιο που αυτός να καταστεί ικανός να προχωρήσει με σιγουριά πέρα από το σημείο στο οποίο βρίσκεται. Ο δάσκαλος δεν είναι αυτός που απλά παρέχει στο μαθητή πλούσιο μαθησιακό περιβάλλον βοηθώντας τον να αυτοαναπτυχθεί (Piaget), αλλά ενεργός διαμεσολαβητής των κοινωνικών και πολιτισμικών νοημάτων που διαπραγματεύεται με το μαθητή του και τον βοηθά να εσωτερικεύσει όλα αυτά που τον βοηθούν να αναπτυχθεί (Ράπτης & Ράπτη, 2007). Κατά την οργάνωση της διδακτικής παρέμβασης, ως ενεργοί διαμεσολαβητές των κοινωνικών και πολιτισμικών νοημάτων που διαπραγματευόμαστε με τους μαθητές μας τους βοηθήσαμε να εσωτερικεύσουν όλα αυτά που τους βοηθούν να αναπτυχθούν μέσα από την κατάλληλη υποστήριξη. Αρχικά διασφαλίστηκε ότι η «διαδικαστική υποστήριξη» που παρέχεται ανταποκρίνεται στις γνωστικές ικανότητες που μπορεί να αναπτύξει ο μαθητής και τον διευκολύνει να λύσει τα προβλήματα που συναντά. Τόσο οι δραστηριότητες των λογισμικών όσο και οι αντίστοιχες δραστηριότητες σε χαρτί ικανοποιούν αυτή την παράμετρο γιατί: είναι συμβατές με τη διδακτέα ύλη των μαθητών, παρέχουν ένα πολύ συγκροτημένο θεωρητικό πλαίσιο για τη διδακτική εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρουν και είναι σχεδιασμένες να παίξουν έναν διδακτικό-καθοδηγητικό ρόλο παρέχοντας έξυπνη ανατροφοδότηση και βοήθεια. Είναι έτσι σχεδιασμένες, ώστε να διευκολύνουν τους μαθητές στον έλεγχο της ποιότητας του κειμένου. Τους καθοδηγούν στη βελτίωση αυτού του κειμένου με τη βοήθεια υποστηρίξεων που αφορούν τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, με μεταγνωστικές οδηγίες για υψηλότερου επιπέδου αξιολόγηση, επανεξέταση και κατανόηση του κειμένου και της διαδικασίας της γραφής και με μεταγνωστικές οδηγίες για τις δομές και το είδος του κειμένου, τους στόχους του «συγγραφέα» και το ακροατήριο για το οποίο γράφεται το κείμενο. Τέλος, διασφαλίστηκε η ποσοτική διακύμανση των μέσων, ώστε να ατονήσει η υποστήριξη και οι μαθητές να μπορέσουν από μόνοι τους να λύσουν τα προβλήματα που συναντούν κατά την παραγωγή του γραπτού λόγου.

Η έννοια της συμμετοχής ευνοεί την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συνεργατική, ομαδική μάθηση. Επομένως ένα μαθησιακό περιβάλλον οργανωμένο έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη του την έννοια της συμμετοχής, πρέπει να είναι προσεκτικά σχεδιασμένο και να ενθαρρύνει τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών και γενικότερα την κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι δραστηριότητες των λογισμικών όσο και οι αντίστοιχες δραστηριότητες σε χαρτί ενσωματώνουν ένα πλήθος δυνατοτήτων αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας των μαθητών και επιπλέον παρέχουν ένα πολύ συγκροτημένο θεωρητικό πλαίσιο για τη διδακτική εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρουν. Συγκεκριμένα, προσφέρουν πολλές δυνατότητες για επικοινωνία και συνεργασία: άμεση, σύγχρονη επικοινωνία (με ήχο, εικόνα, γραπτό κείμενο), συνεπεξεργασία κειμένων, εικόνων και ντοκουμέντων πάσης φύσεως, από κοινού επίλυση προβλημάτων, παιχνίδια ρόλων και συλλογικών κατασκευών. Εντάσσονται στη διδασκαλία, καθώς ευνοούν

το μοντέλο του μαθητών που συνεργάζονται με τη βοήθεια των Τ.Π.Ε. (με πολλαπλούς τρόπους), αντί να προσπαθούν ατομικά να επιλύσουν τα προτεινόμενα προβλήματα. Οι εργασίες των μαθητών που αποσκοπούν στην παραγωγή ενός τελικού προϊόντος, το οποίο και αξιολογείται από τα μέλη της ομάδας, εκτελούνται σε σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα (για την ακρίβεια μεγαλύτερο από μια διδακτική ώρα – αλλά η ολοκλήρωσή τους κρατά και μήνες). Δίνεται έτσι στο μαθητή η ευκαιρία να χρησιμοποιήσει ένα ευρύ σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Του δίνει επίσης την ευκαιρία να χρησιμοποιήσει ανώτερες μορφές μάθησης και νοητικών δεξιοτήτων, όπως δημιουργικότητα, πλάγια σκέψη, ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση και τον ασκεί στην αυτοπειθαρχία. Τονίζεται έτσι η σημασία που έχει η ομαδική εργασία και η συνεργασία, η διαδικασία της μάθησης και όχι το αποτέλεσμα. Επίσης, οι μαθητές βοηθούνται και μαθαίνουν να θέτουν στόχους. Τα βήματα που ακολουθούν οι μαθητές για να ολοκληρώσουν την εργασία και να εκτελέσουν ένα σχέδιο συνεργατικής συγγραφής κειμένου είναι: η επιλογή του θέματος, η συγκεκριμενοποίηση των στόχων, ο συνεργατικός σχεδιασμός, η αναζήτηση πηγών, η εκτέλεση, η παρουσίαση του τελικού προϊόντος και η αξιολόγηση. Επιπλέον, εφαρμόζεται μια «από κοινού διαδικασία σκέψης» κατανέμοντας υποδιαδικασίες στους συνεργαζόμενους. Το όριο για την κατάταξη ορίζεται με βάση το παιδαγωγικό κριτήριο: οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να μιλήσουν για το τι κάνει ένας δράστης. Ο κάθε μαθητής ενσωματώνει στη συλλογιστική του κάθε νέο στοιχείο που φέρει ο συνεργάτης του. Η σχεδίαση των δραστηριοτήτων είναι μια σειρά από οδηγίες που οδηγούν τους μαθητές σε αλλαγή της συλλογιστικής τους. Έτσι διευκολύνονται οι μαθητές να βελτιώσουν και να συντονίσουν τις ενέργειές τους.

### 2.3. Οι στόχοι και σκοποί

Λαμβάνοντας υπόψη τους διδακτικούς στόχους των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών για μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2004· 2008), σκοπός μας είναι η ταυτόχρονη αρμονική ανάπτυξη όλων των επιμέρους γλωσσικών δεξιοτήτων, δηλαδή της ακρόασης, της ομιλίας, της ανάγνωσης και της γραφής. Καθοδηγούμενοι από το γλωσσικό επίπεδο, τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις επιθυμίες των μαθητών, βασικός στόχος είναι να προκληθεί αναστοχασμός στον εκπαιδευόμενο και να οδηγηθεί σε αλλαγή της συλλογιστικής του, ώστε να αναπτύξει δεξιότητες μηχανισμού της γραφής, αλλά κυρίως γνωστικές και μεταγνωστικές δεξιότητες παραγωγής γραπτού λόγου και χρήσης της γλώσσας γενικότερα και να μεταβεί από το μοντέλο παράθεσης των πληροφοριών στο μοντέλο μετασχηματισμού των πληροφοριών.

Ειδικότερα τίθενται οι εξής στόχοι: α) Να αναπτύξουν οι μαθητές αναστοχαστικές διαδικασίες. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να αναπτύξουν τις απόψεις τους, να αξιολογήσουν τα επιχειρήματά τους, να οργανώσουν τις σκέψεις τους, να θέσουν ερωτήματα, να αναπτύξουν ρεαλιστικές απόψεις για τον εαυτό τους και για τις ικανότητές τους ως μαθητών. β) Να τους δοθεί η ευκαιρία τόσο για ατομική οικοδόμηση, όσο και για χρήση της γλώσσας στα πλαίσια κοινωνικοπολιτισμικής αλληλεπίδρασης και συνεργατικών δραστηριοτήτων. Δηλαδή οι μαθητές να μπορούν να σκέπτονται και να ενεργούν από μόνοι τους ή σε συνεργασία με άλλους μαθητές και η ανατροφοδότηση να παρέχεται από το λογισμικό, από τη συζήτηση της ομάδας ή από τις πράξεις του ίδιου του μαθητή. γ) Να ενδυναμώσουν στρατηγικές αυτορρύθμισης. Οι μαθητές να γίνουν ικανοί να προγραμματίζουν, να καθοδηγούν, να ελέγχουν και να αξιολογούν τόσο τη διαδικασία όσο και το αποτέλεσμα της επεξεργασίας των δεδομένων που έχουν στη διάθεσή τους κάθε φορά. δ) Να αναπτύξουν μεταγνωστικές δεξιότητες. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να εξετάσουν: τι κάνουν όταν γράφουν ή εκφράζονται, πότε και πώς θα εφαρμόσουν τις φάσεις που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση της γραπτής δραστηριότητας – σχεδιασμός, οργάνωση, καταγραφή, βελτίωση / έκδοση, πότε και πώς θα εφαρμόσουν διαφόρους τρόπους έκφρασης που είναι απαραίτητοι για την πραγματοποίηση της επικοινωνίας σε διάφορες καταστάσεις της καθημερινής ζωής. ε) Να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες. Οι μαθητές καλούνται να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους σε πραγματικά γεγονότα, φαινόμενα, καταστάσεις και σενάρια. Βοηθούνται να αναπτύξουν αυτές τις δεξιότητες με αυθεντικά έργα υποστηριζόμενα από αυθεντικά πλαίσια.

### 2.4. Ο μαθητής και το αντικείμενο διδασκαλίας

Όπως επισημαίνουν οι Means και Knapp (1991), στα προγράμματα για Μαθησιακές Δυσκολίες η έμφαση δίνεται στις ελλείψεις των μαθητών και όχι σε ότι γνωρίζουν, η δε διδασκαλία στοχεύει να διορθώσει αυτές τις ελλείψεις. Μια υπόθεση-κλειδί που έχει επηρεάσει πολύ την ανάπτυξη των αναλυτικών προγραμμάτων είναι ότι υπάρχει μια αυστηρή ιεραρχία στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων, η οποία πρέπει να προχωρήσει από

τα «βασικά» στην «υψηλότερου επιπέδου σκέψη». Στην περιοχή του γραπτού λόγου, αυτή η υπόθεση έχει συχνά οδηγήσει σε μια έμφαση στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων μηχανισμού της γραφής, οι οποίες επικεντρώνονται σχεδόν αποκλειστικά σε προβλήματα γραφής με το χέρι ή πληκτρολόγιο, σε προβλήματα ορθογραφίας, σε προβλήματα λεξιλογίου και σε προβλήματα στίξης, σύνταξης, τονισμού και χρήσης πεζών-κεφαλαίων, παρά στη συναγωγή συμπερασμάτων και προβλέψεων για το πώς θα εξάγουμε, θα καθορίσουμε, θα αξιολογήσουμε και θα αναθεωρήσουμε τους στόχους και τις απαιτήσεις του κειμένου.

Στην παρούσα εργασία αποφεύγονται διδακτικές προσεγγίσεις αυστηρής ιεραρχίας στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων και δίνεται έμφαση σε δεξιότητες κριτικής σκέψης, μεταγνώσης, γνωστικής επίγνωσης, καθώς και δεξιότητες συνεργασίας και από κοινού προσέγγισης και επίλυσης προβλημάτων. Η διδασκαλία οργανώνεται γύρω από οπτικά πλούσια, αυθεντικά υπολογιστικά εργαλεία, στα οποία τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμμετέχουν και να τα εξερευνούν. Οι δραστηριότητες που προτείνονται υποστηρίζουν μια ευρεία ποικιλία ατομικών διαφορών στη γλωσσική και εννοιολογική ανάπτυξη. Προσανατολιζόμενοι προς μια μαθητοκεντρική προσέγγιση, δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εργαστούν σ' αυτές τις δραστηριότητες μέσα από μια διδασκαλία διαρθρωμένη γύρω από ευρετικές διαδικασίες, όπως ο προσδιορισμός του προβλήματος, η εικασία για το αποτέλεσμα, ο πειραματισμός με τη βοήθεια παραδειγμάτων, η σύνθεση ενός συλλογισμού, η διατύπωση μιας λύσης, ο έλεγχος του αποτελέσματος και η αξιολόγηση της ορθότητάς του. Παρέχεται κάθε φορά το απαιτούμενο ποσό πληροφορίας έτσι ώστε το ενδιαφέρον των μαθητών να στρέφεται σε σημεία που ενδεχομένως δεν είχαν εντοπίσει, θέτοντας κατάλληλα ερωτήματα ή ακόμα και νέα ενδιάμεσα προβλήματα. Η κύρια πηγή γνώσης δεν είναι το τελικό προϊόν που παράγουν οι μαθητές αυτό καθεαυτό, αλλά η πορεία προς αυτό. Η γνώση δε συντελείται επιφανειακά και τα αποτελέσματα της διδακτικής διαδικασίας είναι ουσιαστικά. Σύμφωνα με τα ευρήματά μας τα μαθησιακά περιβάλλοντα που υποστηρίζονται από τα συγκεκριμένα λογισμικά προκαλούν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και κίνητρα για μάθηση (Ξάνθη, 2010· Ξάνθη & Βοσνιάδου, 2010). Επίσης, δημιουργούν ένα καινούργιο εκπαιδευτικό πλαίσιο, ενθαρρύνουν τη λεκτική επικοινωνία των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες και βελτιώνουν σημαντικά τις επιδόσεις τους (Ξάνθη, 2011· Ξάνθη & Βοσνιάδου, 2010).

### **3. Η έρευνα και η μεθοδολογία της**

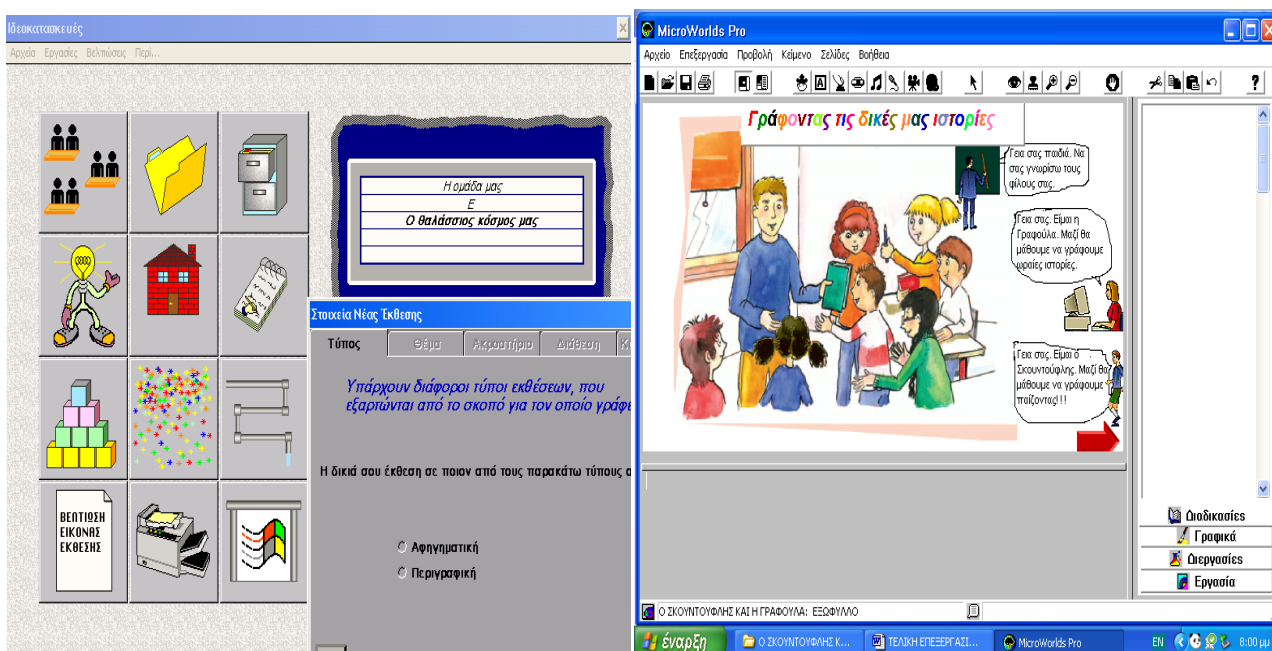
Στις εμπειρικές έρευνες εφαρμόζονται διδακτικές παρεμβάσεις μέσα από υποστηρικτικά περιβάλλοντα με την αξιοποίηση λογισμικών χρησιμοποιώντας τους υπολογιστές είτε ως εποπτικά μέσα είτε ως γνωστικά εργαλεία και τη χρήση κλασσικών μεθόδων διδασκαλίας, το χαρτί. Αυτά τα προγράμματα διδακτικής παρέμβασης συγκρίνονται και διερευνώνται οι ιδανικότερες συνθήκες διδασκαλίας και τα καλύτερα υποστηρικτικά πλαίσια. Επιπλέον, μελετώνται τα πλεονεκτήματα που δίνει η διδασκαλία σε μικρές ομάδες, καθώς και η εξατομικευμένη διδασκαλία.

#### **3.1. Συμμετέχοντες**

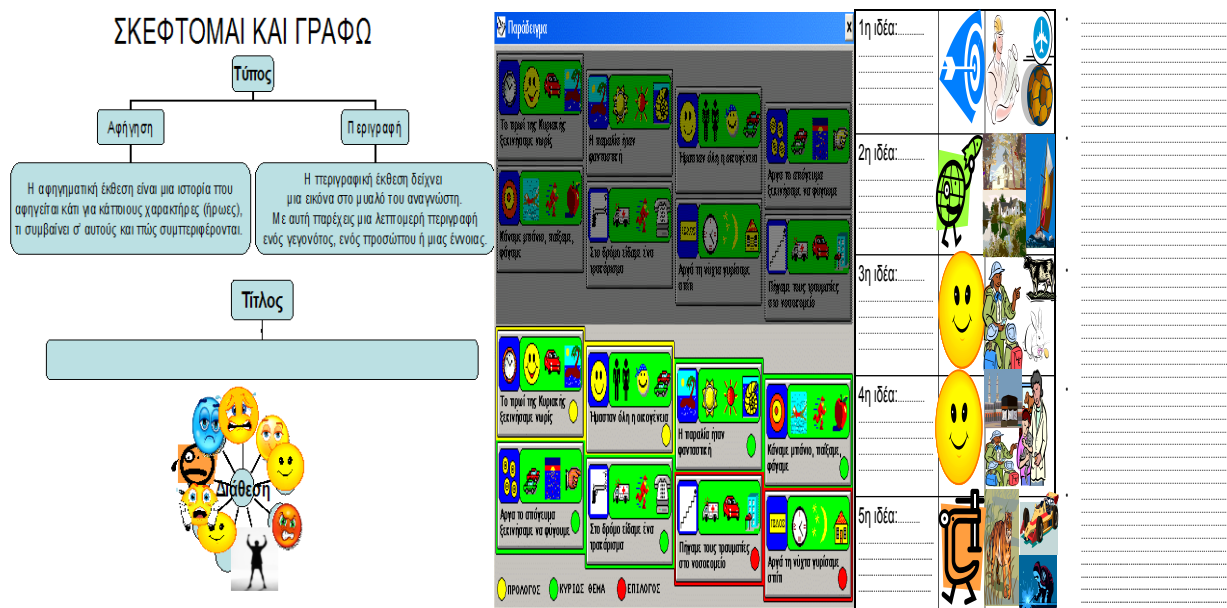
Στην έρευνα συμμετείχαν 49 μαθητές των τριών τελευταίων τάξεων του Δημοτικού (ηλικίας 9-12 ετών) με διαγνωσμένες Μαθησιακές Δυσκολίες.

#### **3.2. Εργαλεία**

Το μαθησιακό περιβάλλον για το μαθητή υποστηρίχτηκε από τα εκπαιδευτικά λογισμικά: «Ιδεοκατασκευές» και «MicroWorlds Pro» (Εικόνα 1). Το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» χρησιμοποιήθηκε αυτούσιο για τη συγγραφή κειμένου ακολουθώντας τη δομή του προγράμματος –σχεδιασμός / οργάνωση / καταγραφή / βελτίωση. Στο λογισμικό «MicroWorlds Pro» αναπτύχθηκαν αντίστοιχες δραστηριότητες με το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές». Επίσης, αναπτύχθηκαν αντίστοιχες δραστηριότητες σε χαρτί είτε τυπωμένες αυτούσιες από τα λογισμικά είτε διαμορφωμένες σε PowerPoint (Εικόνα 2).



Εικόνα 1. Τα λογισμικά «Ιδεοκατασκευές» και «MicroWorlds Pro».



Εικόνα 2. Αντίστοιχες δραστηριότητες σε χαρτί.

Οι «Ιδεοκατασκευές» είναι εκπαιδευτικό πρόγραμμα που βοηθά το μαθητή να μάθει να γράφει αφηγηματικές και περιγραφικές εκθέσεις, να οργανώνει τις ιδέες του και να τις εκφράζει συγκροτημένα μέσα από κείμενα που έχουν ροή κι ενδιαφέρον (Inte\*Learn ΕΠΕ, 1998). Το πρόγραμμα στηρίζεται στην ιδέα της «διαδικαστικής υποστήριξης» ή αλλιώς τη λεγόμενη «σκαλωσιά» (scaffolding) για την υποστήριξη της σύνταξης ενός κειμένου ή μιας έκθεσης (Σπαντιδάκης, 2004· Βοσνιάδου, 2006). Η βοήθεια δίνεται με τρεις τρόπους: με υποστηρίξεις που αφορούν τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, με μεταγνωστικές οδηγίες για υψηλότερου επιπέδου αξιολόγηση, επανεξέταση και κατανόηση του κειμένου και της διαδικασίας της γραφής και με μεταγνωστικές οδηγίες για τις δομές (παράγραφοι, προτάσεις, ορθογραφία) και το είδος του κειμένου, τους στόχους του «συγγραφέα» και το ακροατήριο για το οποίο γράφεται το κείμενο. Το λογισμικό αξιολογήθηκε το 2006 από το ΕΑ.ΙΤΥ στα πλαίσια του έργου ΑΜΑΛΘΕΙΑ ΙΙ και επιλέχθηκε για ένταξη στα δημοτικά σχολεία.

Το «Microworlds Pro» αποτελεί ένα ισχυρό, ευέλικτο και πλούσιο προγραμματιστικό πολυμεσικό περιβάλλον (Logo Computers Systems Inc. & Κέντρο Πληροφόρησης Οδύσσειας, 2002). Συνιστά εργαλείο συγγραφής και περιβάλλον εφαρμογής για την ανάπτυξη, διαχείριση και διερεύνηση Μικρόκοσμων. Είναι ανοιχτό λογισμικό, το οποίο διαθέτει ως γλώσσα προγραμματισμού τη γνωστή Logo. Ο εξελληνισμός και η προσαρμογή του Microworlds Pro στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό σύστημα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Κίρκης, έργο της Δράσης II: «Εκπαιδευτικό λογισμικό» της Οδύσσειας. Αξιοποιώντας παιδαγωγικά το εκπαιδευτικό λογισμικό «MicroWorlds Pro» αναπτύχθηκε ένα υποστηρικτικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, στο οποίο αναπτύσσονται αρμονικά όλες οι επιμέρους γλωσσικές δεξιότητες, δηλαδή η ακρόαση, η ομιλία, η ανάγνωση και η γραφή (Ξάνθη & Βοσνιάδου, 2010). Αυτό το Πολυμεσικό αλληλεπιδραστικό Εκπαιδευτικό περιβάλλον άλλοτε διευκολύνει το μαθητή να διαβάσει σιωπηρά, αυτόνομα, με ρυθμό, μεγαλόφωνα και εκφραστικά διάφορα σχετικά κείμενα με τη συγκεκριμένη θεματική ενότητα κάνοντας ταυτόχρονη ανάγνωση με τη φωνή που ακούγεται στις δραστηριότητες, να ακροάται και να συμπεραίνει το περιεχόμενο ενός κειμένου από τον τίτλο και τις εικόνες. Άλλοτε τον καθοδηγεί να διαβάσει ιστορίες όπου ο ήρωας είναι λυπημένος, χαρούμενος ή θυμωμένος και να αναγνωρίζει το συναίσθημα, να κατανοεί τις λέξεις, προτάσεις και τα κείμενα που έχει διαβάσει απαντώντας σε ανάλογες ερωτήσεις κατανόησης και να διαπιστώνει αν ένα κείμενο έχει ανακρίβειες ή ανακολουθίες. Άλλοτε τον βοηθά να γράφει ορθογραφημένα και να εφαρμόζει όταν γράφει, τους κύριους κανόνες της σωστής γραφής (τονισμός, στην αρχή της πρότασης με κεφαλαίο, στο τέλος τελεία και την καταληκτική ορθογραφία). Άλλοτε τον βοηθά και τον καθοδηγεί να ελέγχει την ορθότητα των λέξεων, προτάσεων και του κειμένου που έχει γράψει, να αναγνωρίζει τη σημασία των λέξεων που βρίσκει σε γραπτό κείμενο ή ακούει σε ιστορίες και συζητήσεις, να αναγνωρίζει τις άγνωστες λέξεις, να κατανοεί την έννοια των άγνωστων λέξεων από τα συμφραζόμενα, να μπορεί να ξεχωρίζει και στη συνέχεια να κάνει χρήση συνώνυμων και αντίθετων λέξεων, να κατηγοριοποιεί τις λέξεις σε οικογένειες λέξεων, εμπλουτίζοντας έτσι το λεξιλόγιό του, με τη χρήση τράπεζας λέξεων (οικογένειες λέξεων) και λεξικού, καθώς επίσης και να βρίσκει και να διορθώνει τα λάθη του στις καταλήξεις και τον τονισμό και να εφαρμόζει απλούς γραμματικούς κανόνες στην έκφραση, καθώς και στη σύνταξη. Άλλοτε τον οδηγεί σταδιακά στο να διατυπώνει τις σκέψεις του και να επικοινωνεί με τους άλλους όχι μόνο προφορικά αλλά και γραπτά συμμετέχοντας με την ομάδα του στην αναζήτηση σχετικών πληροφοριών με το συγκεκριμένο θέμα, στην ανάγνωση και καταγραφή τους και στη δημιουργία μιας σχετικής ιστορίας, να περιγράφει γραπτά γεγονότα στα οποία δεν ήταν συμμετέχων και να ολοκληρώνει διάφορα είδη κειμένου όπως ιστορία, παραμύθι, διαφήμιση, ποίημα και περιγραφή ακολουθώντας τις φάσεις του σχεδιασμού, της οργάνωσης, της καταγραφής και της βελτίωσης-έκδοσης. Άλλοτε τον βοηθά και τον καθοδηγεί να βελτιώνει τα κείμενά του σχολιάζοντάς τα (σύνταξη, δομή, λεξιλόγιο), ελέγχοντας την προσωπική του θέση (περιγραφή γεγονότων, σκέψεων, αντικειμένων, προσώπων), ελέγχοντας τη ροή των κειμένων και χρησιμοποιώντας τελείες, ερωτηματικό και θαυμαστικό.

Για την αξιολόγηση του γραπτού λόγου των μαθητών χρησιμοποιήθηκαν δύο δοκιμασίες συγγραφής κειμένου κατ' απαίτηση, οι οποίες είναι αυτούσιες δραστηριότητες από τα σχολικά εγχειρίδια (Γλώσσα - Τετράδιο Εργασιών ΣΤ' τάξη, ενότητα 1, σ. 14, τεύχος Α' και Γλώσσα-Τετράδιο Εργασιών Ε' τάξη, ενότητα 4, σ.30, τεύχος Α'). Με τις συγκεκριμένες δοκιμασίες ανιχνεύεται εάν το παιδί είναι σε θέση να εκτελεί μια σειρά δυναμικών λειτουργιών οι οποίες σχετίζονται με το περιεχόμενο, τον καθορισμό, την αξιολόγηση και την αναθεώρηση των στόχων και των απαιτήσεων ενός κειμένου. Το παιδί καλείται να ολοκληρώσει μια ιστορία χρησιμοποιώντας τις φράσεις που του δίνονται ή να φτιάξει μια ιστορία με βάση τις εικόνες και την αρχή που του δίνεται. Αξιολογείται το προϊόν που παράγει ο μαθητής σε επίπεδο λέξης, πρότασης, παραγράφου και συνολικής δομής του κειμένου (Ματσαγγούρας, 2000) με τις κλείδες ελέγχου του προϊόντος από τον εκπαιδευτικό (Κυριαζή & Σπαντιδάκης, 2001 στο Σπαντιδάκης, 2004, σ. 95-97). Η αξιολόγηση του περιεχομένου γίνεται με βάση τρία στοιχεία που αφορούν τον πλούτο των ιδεών, τον τρόπο οργάνωσης και την ακρίβεια της έκφρασής τους. Η δομή αξιολογείται ανάλογα με το αν το κείμενο περιέχει τα δομικά στοιχεία του είδους του. Στην ορθογραφία του κειμένου ελέγχονται ορθογραφικά λάθη, στίξης, σύνταξης, ακριβολογίας, καταληκτικά και θεματικά.

### **3.3. Διαδικασία**

Η εφαρμογή του προγράμματος παρέμβασης ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2007 και ολοκληρώθηκε το Φεβρουάριο του 2009. Περιελάμβανε από 12 έως 20 συνεδρίες διάρκειας 40' με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα. Ήταν εξατομικευμένο κατά τη χορήγηση των δοκιμασιών τόσο στον προέλεγχο όσο και στον μεταέλεγχο, ενώ στη διδακτική παρέμβαση ήταν είτε εξατομικευμένο είτε ομαδικό και ο αριθμός των ομάδων ποίκιλε από 2 έως τέσσερις μαθητές. Αρχικά με τη χορήγηση των δύο δοκιμασιών αξιολογήθηκε το προϊόν που παράγουν οι μαθητές σε επίπεδο



λέξης, πρότασης, παραγράφου και συνολικής δομής του κειμένου. Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης με την επαναχορήγηση των συγκεκριμένων δοκιμασιών έγινε επανέλεγχος της επίδοσης των μαθητών και του προϊόντος που παράγουν σε επίπεδο λέξης, πρότασης, παραγράφου και συνολικής δομής του κειμένου. Και στις τέσσερις εμπειρικές έρευνες οι μαθητές διδάχτηκαν στρατηγικές παρακολούθησης και ελέγχου των αναγκαιών και απαραίτητων δεξιοτήτων για τη συγγραφή επικοινωνιακών κειμένων, στρατηγικές σχεδιασμού και βελτίωσης. Στην πρώτη εμπειρική έρευνα συμμετείχαν 15 μαθητές και χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» ως εποπτικό μέσο. Στη δεύτερη εμπειρική έρευνα συμμετείχαν 19 μαθητές και χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» ως γνωστικό εργαλείο. Η τρίτη εμπειρική έρευνα αποτέλεσε την έρευνα ελέγχου, συμμετείχαν 15 μαθητές και χρησιμοποιήθηκε ως υλικό διδακτικής παρέμβασης το υλικό του λογισμικού «Ιδεοκατασκευές» σχεδιασμένο σε χαρτί. Τέλος, η τέταρτη εμπειρική έρευνα αποτέλεσε την προέκταση των προηγούμενων ερευνών και συμμετείχαν 9 μαθητές. Αξιολογήθηκαν οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν στο «MicroWorlds Pro» με τρεις ομάδες μαθητών, μία που κάποιοι μαθητές είχαν δουλέψει με το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» στη δεύτερη εμπειρική έρευνα και κάποιοι με χαρτί στην τρίτη εμπειρική έρευνα και δύο που οι μαθητές είχαν δουλέψει με χαρτί στην τρίτη εμπειρική έρευνα. Οι ομάδες αποτελούνταν από τέσσερις, τρεις και δύο μαθητές αντίστοιχα.

Το πρόγραμμα διδασκαλίας με τις «Ιδεοκατασκευές» στις δύο πρώτες εμπειρικές έρευνες και με τις αντίστοιχες δραστηριότητες σε χαρτί στην τρίτη χωρίστηκε σε πέντε στάδια. Σε κάθε στάδιο διαφοροποιήθηκαν οι στόχοι, οι προτεραιότητες της παιδαγωγικής παρέμβασης και το υλικό. Ειδικότερα, στο Α' στάδιο οι μαθητές γνώρισαν το λογισμικό και κατέγραψαν πέντε ιδέες ή ήρθαν σε επαφή με αντίστοιχες τυπωμένες δραστηριότητες και κατέγραψαν πέντε ιδέες σε χαρτί. Στόχος ήταν: να αναγνωρίσουν το πλαίσιο στο οποίο θα εργαστούν και την αναγκαιότητα του σχεδιασμού. Στο Β' στάδιο οι μαθητές οργάνωσαν τις ιδέες τους και έγραψαν το αρχικό κείμενο γι' αυτές είτε στο λογισμικό είτε σε χαρτί. Στόχος ήταν: να αξιοποιήσουν τα στοιχεία του σχεδιασμού, ώστε να καταλήξουν σε επεξεργασμένες λύσεις και να αφηγηθούν ή να περιγράψουν αυτά που σχεδίασαν. Στο Γ' στάδιο οι μαθητές βελτίωσαν τη δομή, το ενδιαφέρον, το περιεχόμενο και την εικόνα του κειμένου τους. Στόχος ήταν: να αναπτύξουν μεθόδους ελέγχου και αξιολόγησης των ιδεών και του περιεχομένου του κειμένου τους με άξονα τη δομή του είδους του κειμένου που επέλεξαν να γράψουν. Στο Δ' στάδιο οι μαθητές έγραψαν νέο κείμενο επιλέγοντας το θέμα, το ακροατήριο, τη διάθεση, κατέγραψαν τα κύρια σημεία, τις ιδέες τους, οργάνωσαν τις ιδέες και έγραψαν χειρόγραφα το κείμενό τους παρουσία του λογισμικού ή παρουσία των αντίστοιχων δραστηριοτήτων σε χαρτί. Τέλος, στο Ε' στάδιο διόρθωσαν τα λάθη τους και βελτίωσαν τη δομή, το ενδιαφέρον και την εικόνα του κειμένου τους. Αυτά τα δύο στάδια αποτέλεσαν την αξιολόγηση της διαφοροποίησης της διδακτικής παρέμβασης, καθώς και την αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών στην παραγωγή γραπτού κειμένου παρουσία ή όχι του λογισμικού ή των αντίστοιχων δραστηριοτήτων σε χαρτί.

Στο πρόγραμμα αξιολόγησης των δραστηριοτήτων που αναπτύχθηκαν στο «MicroWorlds Pro» οι μαθητές σε δύο στάδια ήρθαν σε επαφή με τα εργαλεία του λογισμικού, τον τρόπο λειτουργίας και πλοήγησης σ' αυτό και το περιεχόμενό του, γνώρισαν διάφορα είδη κειμένου και μέσα από το διάλογο εντόπισαν τα χαρακτηριστικά του καθενός και τα ιδιαίτερα στοιχεία και τις διαδικασίες συγγραφής τους. Στα επόμενα πέντε στάδια εμβάθυναν σε όλα τα είδη κειμένων που περιλαμβάνει το Πολυμεσικό αλληλεπιδραστικό Εκπαιδευτικό περιβάλλον – ιστορίες, παραμύθια, περιγραφές, ποιήματα και άλλα είδη κειμένου. Τέλος, στα επόμενα πέντε στάδια οι μαθητές επέλεξαν το είδος του κειμένου που θα γράψουν, έδωσαν τον τίτλο, επέλεξαν το ακροατήριό τους, τη διάθεση που θα δώσουν στο κείμενό τους, κατέγραψαν τα κύρια σημεία, τις ιδέες τους και τις οργάνωσαν, κατέγραψαν το αρχικό τους κείμενο για τις πέντε ιδέες, αξιολόγησαν το κείμενό τους και βελτίωσαν τη δομή και το ενδιαφέρον του, τη ροή και την εικόνα του κειμένου τους.

#### **4. Ευρήματα - Σχολιασμός**

Οι επιδόσεις σε ποσοτικά και περιγραφικά κριτήρια σε κείμενα των μαθητών στις δοκιμασίες συγγραφής κειμένου κατ' απαίτηση στον προέλεγχο και μεταέλεγχο, καθώς και σε κείμενα των μαθητών κατά τη διδακτική παρέμβαση, ομαδικά κατά τη διάρκεια της παρέμβασης και ατομικά κατά την αξιολόγηση, υποβλήθηκαν σε διπλή μικτή ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για έναν μη συσχετισμένο παράγοντα Είδος Διδακτικής Παρέμβασης (3) μεταξύ των συμμετεχόντων και έναν συσχετισμένο Χρόνος Ελέγχου (2) ως ενδοϋποκειμενικό.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, στον οποίο παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις σε ποσοτικά κριτήρια, οι αρχικές επιδόσεις των μαθητών ήταν αισθητά χαμηλές και στις τρεις εμπειρικές έρευνες. Στο ομαδικό κείμενο που έγραψαν οι μαθητές κατά τη διδακτική παρέμβαση οι επιδόσεις ήταν αισθητά υψηλότερες και στις τρεις έρευνες. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σε κανένα κριτήριο, εκτός από τον αριθμό των λαθών στα κείμενα της διδακτικής παρέμβασης. Οι μαθητές της πρώτης εμπειρικής έρευνας έκαναν αισθητά λιγότερα λάθη σε σχέση με τους μαθητές των άλλων εμπειρικών ερευνών.

	Πρώτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)	Δεύτερη Εμπειρική Έρευνα (N=19)	Τρίτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός λέξεων)	237,13 (78,15)	251,42 (62,95)	227,53 (37,36)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων)	92,60 (32,13)	89,10 (22,41)	97,86 (54,50)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων)	54,80 (23,81)	53,05 (20,84)	61,60 (30,10)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός προτάσεων)	21,65 (3,42)	21,95 (2,22)	20,06 (1,98)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός προτάσεων)	9,86 (3,06)	10,47 (3,28)	10,06 (4,65)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός προτάσεων)	6,20 (2,30)	5,68 (1,79)	6,13 (2,74)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός λέξεων ανά πρόταση)	11,66 (3,55)	11,36 (1,89)	11,33 (2,02)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων ανά πρόταση)	9,80 (2,11)	8,52 (1,46)	9,40 (2,29)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων ανά πρόταση)	9,26 (3,84)	9,36 (2,33)	10,20 (2,75)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός λαθών)*	22,0 (11,28)	33,30 (13,39)	45,00 (17,54)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λαθών)	24,20 (14,46)	30,10 (13,81)	30,33 (23,40)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λαθών)	18,93 (10,30)	16,31 (10,34)	21,46 (15,69)

Πίνακας 1. Διπλή μικτή ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) πριν την παρέμβαση σε ποσοτικά κριτήρια κειμένων των μαθητών στις τρεις εμπειρικές έρευνες.

Μετά τη διδακτική παρέμβαση οι επιδόσεις των μαθητών στα ίδια κριτήρια ήταν υψηλότερες και στις τρεις εμπειρικές έρευνες (Πίνακας 2). Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σε κανένα κριτήριο στις δοκιμασίες συγγραφής κειμένου κατ' απαίτηση, ενώ στην αξιολόγηση που έγινε παρουσία του λογισμικού ή παρουσία των αντίστοιχων δραστηριοτήτων σε χαρτί παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στον αριθμό των λέξεων, στον αριθμό των προτάσεων και στον αριθμό των λαθών. Οι ομάδες της δεύτερης και τρίτης εμπειρικής έρευνας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τους μαθητές της πρώτης, εκτός από τον αριθμό των λαθών.

	Πρώτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)	Δεύτερη Εμπειρική Έρευνα (N=19)	Τρίτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός λέξεων) *	87,06 (41,74)	177,94 (36,86)	167,26 (55,64)

1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων)	108,66 (50,00)	97,73 (29,33)	98,13 (33,72)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων)	75,86 (32,86)	84,47 (27,67)	84,00 (49,72)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός προτάσεων) *	9,40 (4,65)	18,05 (4,07)	16,33 (4,27)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός προτάσεων)	11,60 (5,02)	17,21 (27,97)	10,73 (3,65)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός προτάσεων)	7,53 (2,87)	8,26 (2,76)	8,66 (4,53)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός λέξεων ανά πρόταση)	9,40 (2,35)	10,15 (2,33)	10,20 (2,48)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων ανά πρόταση)	9,60 (2,41)	9,05 (1,77)	9,26 (1,94)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λέξεων ανά πρόταση)	10,26 (3,21)	10,52 (2,65)	9,66 (2,05)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (αριθμός λαθών) *	24,0 (12,82)	60,63 (31,58)	51,26 (22,60)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λαθών)	27,73 (19,70)	32,94 (16,20)	27,40 (17,30)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (αριθμός λαθών)	20,13 (15,83)	25,52 (16,80)	23,00 (12,77)

Πίνακας 2. Διπλή μικτή ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) μετά την παρέμβαση σε ποσοτικά κριτήρια κειμένων των μαθητών στις τρεις εμπειρικές έρευνες.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, στον οποίο παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις σε περιγραφικά κριτήρια, οι αρχικές επιδόσεις των μαθητών ήταν αισθητά χαμηλές και στις τρεις εμπειρικές έρευνες. Στο ομαδικό κείμενο που έγραψαν οι μαθητές κατά τη διδακτική παρέμβαση οι επιδόσεις ήταν αισθητά υψηλότερες και στις τρεις έρευνες. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σε κανένα κριτήριο, εκτός από το γλωσσικό ύφος και τη συνάφεια στην πρώτη δοκιμασία. Οι μαθητές της πρώτης και δεύτερης εμπειρικής έρευνας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τους μαθητές της τρίτης.

	Πρώτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)	Δεύτερη Εμπειρική Έρευνα (N=19)	Τρίτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (δομή)	104,90 (5,90)	103,00 (8,66)	98,48 (9,97)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (δομή)	50,50 (21,08)	53,92 (20,61)	45,80 (19,48)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (δομή)	32,85 (12,95)	30,99 (11,06)	30,21 (15,19)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (γλωσσικό ύφος)	9,64 (0,29)	9,50 (0,40)	9,80 (0,48)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γλωσσικό ύφος) *	7,73 (1,70)	7,63 (1,74)	5,73 (2,08)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γλωσσικό ύφος)	6,15 (2,73)	6,02 (2,52)	6,23 (2,19)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (γνησιότητα)	9,52 (0,80)	9,81 (0,48)	9,88 (0,32)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γνησιότητα)	8,33 (1,67)	8,63 (1,57)	7,93 (2,46)

2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γνησιότητα)	6,15 (2,58)	6,22 (2,65)	7,25 (2,12)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (συνάφεια)	8,90 (1,88)	9,87 (0,31)	9,37 (1,64)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (συνάφεια) *	8,20 (1,65)	8,42 (1,74)	7,06 (2,40)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (συνάφεια)	6,15 (2,51)	6,16 (2,60)	7,01 (1,91)

Πίνακας 3. Διπλή μικτή ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) πριν την παρέμβαση σε περιγραφικά κριτήρια κειμένων των μαθητών στις τρεις εμπειρικές έρευνες.

Μετά τη διδακτική παρέμβαση οι επιδόσεις των μαθητών στα ίδια κριτήρια ήταν υψηλότερες και στις τρεις εμπειρικές έρευνες (Πίνακας 4). Στο κείμενο αξιολόγησης που έγραψαν οι μαθητές κατά τη διδακτική παρέμβαση οι επιδόσεις ήταν αισθητά υψηλότερες και στις τρεις έρευνες σε σχέση με τις επιδόσεις στις δοκιμασίες συγγραφής κειμένου κατ' απαίτηση στον μεταέλεγχο. Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σε όλα τα κριτήρια στα κείμενα αξιολόγησης και στο γλωσσικό ύφος στην πρώτη δοκιμασία. Οι μαθητές της δεύτερης και τρίτης εμπειρικής έρευνας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τους μαθητές της πρώτης.

	Πρώτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)	Δεύτερη Εμπειρική Έρευνα (N=19)	Τρίτη Εμπειρική Έρευνα (N=15)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (δομή) *	47,74 (26,63)	82,95 (21,84)	65,22 (22,46)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (δομή)	52,85 (22,81)	45,65 (12,44)	51,66 (22,59)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (δομή)	37,38 (11,52)	38,66 (18,67)	45,28 (27,63)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (γλωσσικό ύφος) *	5,88 (2,58)	8,20 (1,20)	8,31 (1,53)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γλωσσικό ύφος) *	8,40 (1,59)	7,47 (1,57)	6,73 (1,01)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γλωσσικό ύφος)	7,45 (1,67)	8,17 (1,32)	7,45 (2,19)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (γνησιότητα) *	6,50 (2,46)	9,25 (1,14)	8,82 (1,66)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γνησιότητα)	8,93 (1,79)	9,05 (1,54)	8,93 (1,16)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (γνησιότητα)	7,60 (1,78)	8,51 (1,57)	8,11 (1,76)
Κείμενο Διδακτικής Παρέμβασης (συνάφεια) *	6,47 (2,43)	8,91 (1,40)	8,62 (2,21)
1 <sup>η</sup> Δοκιμασία (συνάφεια)	9,06 (1,75)	8,52 (1,89)	8,13 (1,64)
2 <sup>η</sup> Δοκιμασία (συνάφεια)	7,80 (1,81)	8,29 (1,43)	8,03 (1,70)

Πίνακας 4. Διπλή μικτή ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) μετά την παρέμβαση σε περιγραφικά κριτήρια κειμένων των μαθητών στις τρεις εμπειρικές έρευνες.

Διαπιστώνεται, λοιπόν, ότι η παιδαγωγική πρακτική στη διδασκαλία του γραπτού λόγου που ακολουθήθηκε βελτίωσε αισθητά τη γλωσσική και επικοινωνιακή ικανότητα των μαθητών στο γραπτό λόγο και στις τρεις εμπειρικές έρευνες. Τα κείμενα που έγραψαν οι μαθητές ομαδικά με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού στο λογισμικό ή στο χαρτί είναι ποιοτικότερα από τα κείμενα που έγραψαν οι μαθητές ατομικά στο στάδιο της αξιολόγησης, υποδηλώνοντας ότι οι μαθητές ωφελούνται από τη διαδικαστική υποστήριξη τόσο του λογισμικού όσο και του δασκάλου. Επίσης, τα κείμενα της αξιολόγησης είναι

ποιοτικότερα σε σχέση με τα κείμενα των δύο δοκιμασιών στον μεταέλεγχο, υποδηλώνοντας ότι οι μαθητές χρειάζονται ακόμη την υποστήριξη.

Η βελτίωση ήταν μεγαλύτερη στους μαθητές της δεύτερης εμπειρικής έρευνας, στην οποία το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» χρησιμοποιήθηκε ως γνωστικό εργαλείο και όχι ως εποπτικό μέσο. Παρόλο που χρησιμοποιήθηκε το ίδιο ηλεκτρονικό περιβάλλον και στην πρώτη εμπειρική έρευνα, η διαφοροποίηση στον τρόπο χρήσης του δεν έδωσε το ίδιο καλά αποτελέσματα. Οι μαθητές σημείωσαν μικρότερες επιδόσεις σε σχέση με τους μαθητές της δεύτερης εμπειρικής έρευνας και σχετικά μεγαλύτερες σε σχέση με τους μαθητές της τρίτης εμπειρικής έρευνας, στους οποίους εφαρμόστηκαν κλασσικές μέθοδοι και δεν υπήρχε παρουσία ηλεκτρονικού περιβάλλοντος. Επιμέρους αναλύσεις έδειξαν ότι ευνοούνται περισσότερο οι μαθητές που δουλεύουν σε μικρές ομάδες των δύο και των τριών ατόμων. Από όσα προαναφέρθηκαν φαίνεται να υπάρχουν αρκετές ενδείξεις θετικής επιρροής του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος στην ποιότητα του γραπτού λόγου, ανάλογα με τον τρόπο χρήσης του και ανάλογα με τις διδακτικές πρακτικές που υιοθετούνται.

Συγκρίνοντας τα κείμενα που έγραψαν οι μαθητές στην προηγούμενη διδακτική παρέμβαση είτε στο λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» είτε σε χαρτί με τα κείμενα που έγραψαν οι μαθητές στο Πολυμεσικό αλληλεπιδραστικό Εκπαιδευτικό περιβάλλον, οι επιδόσεις των μαθητών ήταν εφάμιλλες και στις δύο διδακτικές παρεμβάσεις. Η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) για συσχετισμένες ή επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, στην οποία ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η Ομάδα Μαθητών και εξαρτημένες μεταβλητές η επίδοση των μαθητών σε κάθε κριτήριο στις διδακτικές παρεμβάσεις (2) ως ενδοϋποκειμενικός παράγοντας, δεν έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των μαθητών μεταξύ των δύο διδακτικών παρεμβάσεων. Οι ομάδες των τριών και ειδικά των δύο ατόμων έγραψαν ποιοτικότερα κείμενα στο Πολυμεσικό αλληλεπιδραστικό Εκπαιδευτικό περιβάλλον σε σχέση με τα κείμενα της προηγούμενης παρέμβασης σε χαρτί. Αντίθετα η ομάδα των τεσσάρων ατόμων δεν παρουσίασε ιδιαίτερη διαφοροποίηση και τα κείμενα της προηγούμενης διδακτικής παρέμβασης είτε στο λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» είτε σε χαρτί ήταν σχετικά καλύτερα. Επιμέρους αναλύσεις με το κριτήριο  $t$  για συσχετισμένες ομάδες έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στον αριθμό των λαθών στις ομάδες των δύο και τεσσάρων ατόμων ( $t=16,00$ ,  $df=1$ ,  $p=0,04$  και  $t=4,51$ ,  $df=3$ ,  $p=0,02$  αντίστοιχα). Η ομάδα των τριών ατόμων χρησιμοποίησε ελάχιστα τον ορθογράφο του προγράμματος και δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά στον αριθμό των λαθών ( $t=0,07$ ,  $df=2$ ,  $p=0,94$ ). Παρουσίασε όμως στατιστικά σημαντικές διαφορές στον αριθμό των λέξεων ( $t=6,57$ ,  $df=2$ ,  $p=0,02$ ) και στον αριθμό των προτάσεων ( $t=5,50$ ,  $df=2$ ,  $p=0,03$ ).

## 5. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα σαφώς καταδεικνύουν ότι τα περιβάλλοντα μάθησης που υποστηρίζονται από τις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας προκαλούν ενδιαφέρον και κίνητρα για μάθηση, δημιουργούν ένα καινούργιο εκπαιδευτικό πλαίσιο με τη βοήθεια των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους, όπως η οπτικοποίηση της πληροφορίας και η δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών αναπαραστάσεων και ενθαρρύνουν τη λεκτική επικοινωνία, ιδιαίτερα στα παιδιά που έχουν χαμηλές επιδόσεις στο σχολείο (Βοσνιάδου, 2006· Vosniadou, et. al., 2006). Το λογισμικό «Ιδεοκατασκευές» και η χρήση των υπολογιστών ως γνωστικών εργαλείων ευνόησε περισσότερο τη μαθησιακή διαδικασία και είχε καλύτερα αποτελέσματα στη διδακτική πράξη. Τους βοήθησε να γράψουν ποιοτικότερα κείμενα, να αναπτύξουν τις απαραίτητες μεταγνωστικές δεξιότητες και να κάνουν περισσότερες και ουσιαστικότερες βελτιώσεις στα κείμενά τους. Αυτά τα ευρήματα συνάδουν με αντίστοιχη μελέτη της Zhang, από την οποία διαφαίνεται ότι όταν οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες χρησιμοποίησαν αποκλειστικά το πρόγραμμα ROBO-Writer σε μικρή ομάδα διευκολύνθηκαν όταν έγραφαν με H/Y και μάλιστα έδειξαν μια ικανοποίηση και πιο ενεργή συμμετοχή στο πρόγραμμα (Zhang, 2000).

Το σημαντικότερο από τα ευρήματα αυτής της εργασίας είναι ότι οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ισόβαθμα με κλασσικές μεθόδους ως γνωστικά εργαλεία, δηλαδή ως διανοητικοί συνεργάτες του μαθητή που υποστηρίζουν και ενισχύουν την κριτική σκέψη και τη μεταγνώση, και να επηρεάσουν άμεσα τη διδακτική πράξη. Αυτό το εύρημα συνάδει με πορίσματα και θεωρήσεις που προέρχονται από το χώρο της Γνωσιακής Επιστήμης, καθώς και έρευνες που έχουν γίνει πάνω στο πώς μαθαίνουν τα παιδιά μέσα από την αλληλεπίδραση με τα υπολογιστικά περιβάλλοντα, οι οποίες έχουν αναδείξει ότι οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γνωστικά εργαλεία και να επηρεάσουν άμεσα τη διδακτική πράξη (Zhang, 2000· Σπαντιδάκης, 2004· Vosniadou et al., 2006).

Η άποψη αυτή προσφέρει στην Ειδική Αγωγή ένα σημαντικό διδακτικό όπλο για τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, το οποίο θα υποστηρίζεται από τις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και της

Επικοινωνίας και θα προκαλεί μεγαλύτερο ενδιαφέρον και κίνητρα για μάθηση σε σύγκριση με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα μάθησης. Και βέβαια αποδεικνύεται ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον μαθητή και από το δάσκαλο, χωρίς συγκεκριμένο λογισμικό ειδικής αγωγής, αρκεί να σκεφτεί κανείς να το εντάξει μέσα στα διδακτικά υλικά. Προϋπόθεση είναι η αναγνώριση και η σκέψη της αιτιώδους σχέσης με το στόχο, και ο προγραμματισμός της ένταξής του στον κατάλληλο χρόνο και χώρο.

### **Βιβλιογραφικές παραπομπές:**

#### Ξενόγλωσση

- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (Ed.), *Cognition and instruction: Issues and agendas* (pp. 361-392). Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge M.A.: Harvard University Press.
- Means, B. & Knapp, M. S. (1991). Introduction: Rethinking teaching for disadvantaged students. In B. Means, C. Chelemer & M. S. Knapp (Eds), *Teaching advanced skills to at-risk students* (pp. 1-26). San Francisco: Jossey-Bass.
- Newman, J. (1985). *Whole Language: Theory and use*. Portsmouth, N.H.: Heinemann.
- Piaget, J. (1954). *The Language and Thought of the Child*. London: Routledge and Kegan Paul, Ltd.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1987). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. In S. Rosenberg (Ed.), *Advances in Applied. Psycholinguistics: Vol. 2, Reading, Writing, and Language Learning*, (pp. 142-175). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. (1978). Mind in society. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman (Eds.), *The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Zhang, Y. (2000). Technology and the writing skills of students with learning disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 467-478.

#### Ελληνόγλωσση

- Βοσνιάδου, Στ. (2006). *Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές: Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για τη αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg, σειρά «Ψυχολογία».
- Inte\*Learn ΕΠΕ (1998). *Ιδεοκατασκευές [εκπαιδευτικό λογισμικό]*. Αθήνα.
- Logo Computers Systems Inc. & Κέντρο Πληροφόρησης Οδύσσειας (2002). *Microworlds Pro [εκπαιδευτικό λογισμικό]*. Αθήνα.
- Ματσαγγούρας, Η. (1997). *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Τομ Β. Στρατηγικές Διδασκαλίας: Από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη*. 3<sup>η</sup> έκδοση. Εκδ.: Gutenberg. Αθήνα:
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2000). *Η σχολική τάξη. Κειμενοκεντρική προσέγγιση του γραπτού λόγου* (τόμ. Β'). Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Ξάνθη, Σ. (2010). *Παρεμβάσεις στην παραγωγή γραπτού λόγου σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες με ή χωρίς εκπαιδευτικό λογισμικό: Μια συγκριτική μελέτη*. Στο βιβλίο πρακτικών του 7<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου ΕΕΕΠ – ΔΤΠΕ: Το μέλλον της μάθησης, (σ. 330-313), 30-31 Οκτωβρίου, Πειραιάς.
- Ξάνθη, Σ. & Βοσνιάδου, Σ. (2010). *Η γραφή ως μια Δυναμική Διαδικασία και ο Υπολογιστής ως το Ιδανικό Μέσο Υλοποίησης: Μύθος ή Πραγματικότητα;*. Πρακτικά του 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Γνωσιακής Επιστήμης, 3-6 Ιουνίου, Πάρος.
- Ξάνθη, Σ. & Βοσνιάδου, Σ. (2010). *Ο Σκουντούφλης και η Γραφούλα: Ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για την παραγωγή γραπτού λόγου σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες*. Στο βιβλίο πρακτικών του 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας: Ψηφιακές και Διαδικτυακές εφαρμογές στην Εκπαίδευση, (σ. 684-701), 23-25 Απριλίου, Νάουσα.
- Ξάνθη, Σ. (2011). *Η Διδασκαλία Γραπτού Λόγου σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες με ή χωρίς εκπαιδευτικό λογισμικό*. Στο βιβλίο πρακτικών του 8<sup>ου</sup> Συνεδρίου ΕΕΕΠ – ΔΤΠΕ: Το ψηφιακό σχολείο, (σ. 175-183), 22-23 Οκτωβρίου, Πειραιάς.

- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο - Τμήμα Ειδικής Αγωγής (2004). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για τις μαθησιακές δυσκολίες*. Ανακτήθηκε στις 31 Δεκεμβρίου 2004, από την ηλεκτρονική διεύθυνση: [www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)
- Παντελιάδου, Σ. & Μπότσας, Γ. (2007). *Μαθησιακές Δυσκολίες – Βασικές Έννοιες και Χαρακτηριστικά*. Ανακτήθηκε στις 5 Μαρτίου 2009, από την ηλεκτρονική διεύθυνση: [www.specialeducation.gr](http://www.specialeducation.gr)
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2007). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Ολική Προσέγγιση*. Αθήνα.
- Σπαντιδάκης, Ι. (2004). *Προβλήματα παραγωγής γραπτού λόγου παιδιών σχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, H., Mandl, H. (Επιμ.) (2006). *Σχεδιάζοντας περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από τις σύγχρονες τεχνολογίες* (μτφρ. Σελίμης Στ., Κουκουτσάκης, Αντ., επιμ. μτφρ. Βοσνιάδου, Στ.). Αθήνα: Gutenberg, σειρά «Ψυχολογία».
- ΥΠΕΠΘ – ΠΙ. (2008). *Αναλυτικά Προγράμματα Μαθησιακών Δυσκολιών-Ενημέρωση-Εναισθητοποίηση*, Υπουργείο Παιδείας δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανακτήθηκε στις 10 Δεκεμβρίου 2008, από την ηλεκτρονική διεύθυνση: [www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)
- Χαραλαμπίδης Α. & Χατζησαββίδης Σ. (1997). «*Η διδασκαλία της λειτουργικής χρήσης της γλώσσας: Θεωρία και πρακτική εφαρμογή*». Κώδικας, Θεσσαλονίκη.

## The pedagogic exploitation of activities with or without Educational Software for the Teaching of written language in pupils with learning disabilities:

### A comparative study

Janthi Stiliani, Ph.D., Teacher of Primary Education

#### Summary

In this paper are exploited activities with or without educational software pedagogically and are strengthened skills of control and organizing writing in pupils with learning disabilities. Are taken into consideration conclusions of researches and opinions from the space of the Instructive Language and the Cognitive Science, as well as researches for how the pupils learn through the interaction with the computer. The learning environment is differentiated in four empiric researches, in which are used the activities in software as supervisory teaching aids or as cognitive tools and are used the corresponding software's activities in paper. The results indicate that the learning environments that are supported by software that use the technology of multimedia, which allows the interaction of written and oral language with audiovisual means, provide in the pupils with Learning Disabilities alternative roads to the knowledge, encourage the learning and attract the interest and their attention.

Key words: educational software, learning environment, written language, learning disabilities