

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Επίδραση της χρήσης του υπολογιστή στη συμπεριφορά και τη σχολική επίδοση παιδιών με συμπτώματα διάσπασης προσοχής με ή χωρίς υπερκινητικότητα / παρορμητικότητα



ΓΚΑΡΑΓΚΟΥΝΗ – ΑΡΑΙΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:
ΣΟΛΟΜΩΝΙΔΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ (ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ)
ΡΑΠΤΗΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ (ΜΕΛΟΣ)
ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ (ΜΕΛΟΣ)

Βόλος, 2006



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 4924/1
Ημερ. Εισ.: 11-12-2006
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: Δ
371.334
ΓΚΑ

*Στον Οδυσσέα, τη Σούλα, τη Φρόσω και τον Σταμάτη,
με όλη μου την αγάπη...*

Η παρούσα διατριβή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου «ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ: Υποτροφίες Έρευνας με προτεραιότητα στη Βασική Έρευνα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας» που χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΕΑΕΚ 2.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα πρωτίστως να ευχαριστήσω θερμά την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κα. Χριστίνα Σολομωνίδου για δύο λόγους. Πρώτον, διότι με την επιστημονική της κατάρτιση συνέβαλε στην τελική διαμόρφωση της παρούσας διατριβής και δεύτερον, διότι σε αυτά τα έξι χρόνια της συνεργασίας μας πίστεψε σε εμένα και με στήριξε σε στιγμές κατά τις οποίες συνάντησα σημαντικά εμπόδια και δυσκολίες.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω θερμά την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Π.Τ.Π.Ε. του Πανελ. Θεσσαλίας κα. Μαρία Ζαφειροπούλου, η οποία ως μέλος της τριμελούς επιτροπής ήταν πάντοτε πρόθυμη να μου λύσει τις όποιες απορίες μου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το τρίτο μέλος της τριμελούς επιτροπής, Καθηγητή του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Αριστοτέλη Ράπτη, ο οποίος μέσα από το σημαντικό επιστημονικό του έργο με ώθησε στο να ασχοληθώ με την εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω για τη συμμετοχή τους στην επταμελή επιτροπή την κα. Ελένη Σταυρίδου, Καθηγήτρια του Π.Τ.Δ.Ε. του Π.Θ., την κα. Χριστίνα Μεταξάκη, Καθηγήτρια του Τ.Ε.Ε.Π.Α.Ε. του Δημοκρίτειου Παν. Θράκης, την κα. Δόμνα Κακανά, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Π.Τ.Π.Ε. του Π.Θ. και την κα. Παναγιώτα Μεταλλίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια του Π.Τ.Δ.Ε. του Π.Θ.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω τους/ις διευθυντές/ριες και τους/ις εκπαιδευτικούς του 1^{ου}, 2^{ου}, 9^{ου}, 12^{ου}, 13^{ου}, 22^{ου}, 29^{ου}, 32^{ου} Δ.Σ. Βόλου, του 3^{ου} και 4^{ου} Δ.Σ. Νέας Ιωνίας Βόλου και του 1^{ου} Δ.Σ. Αγριάς Βόλου, χωρίς τη βοήθεια των οποίων η πραγματοποίηση της παρούσας διατριβής θα ήταν αδύνατη. Χωριστές ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στους μαθητές και στις μαθήτριες με τους/ις οποίους/ες συνεργάστηκα. Μέσα από τη συνεργασία αυτή έμαθα ότι εμείς οι εκπαιδευτικοί μπορούμε να βρούμε τρόπους να βοηθήσουμε και τα πλέον “δύσκολα” παιδιά.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόψυχα την κα. Κατερίνα Αγγελή, κλινική ψυχολόγο και Υπ. Δρ του Πανεπιστημίου Αθηνών, η οποία μου παρείχε όλες τις πληροφορίες που χρειαζόμουν αναφορικά με τη χρήση του Ερωτηματολογίου για τη ΔΕΠ/Υ για Εκπαιδευτικούς και Γονείς, καθώς επίσης και την κα. Ελένη Ματή-Ζήση, εκπαιδευτικό και Δρ του Π.Τ.Π.Ε. του Παν. Θεσσαλίας για τη βοήθειά της και τις πολύτιμες συμβουλές της σε θέματα που αφορούσαν στη μεθοδολογία που έπρεπε να ακολουθηθεί.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς και την αδελφή μου, οι οποίοι πάντοτε με στήριζαν σε ό,τι ήθελα να κάνω. Ολοκληρώνοντας, θέλω μέσα από την καρδιά μου να ευχαριστήσω το σύντροφό μου κ. Σταμάτη Βασάλο, ο οποίος όλο αυτό το διάστημα αφειδώς μου παρείχε την ψυχολογική στήριξη που χρειαζόμουν, ούτως ώστε να φέρω εις πέρας την ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
SUMMARY	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ/ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	16
1.1 Εισαγωγή	16
1.2 Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα	16
1.2.1 Ιστορική αναδρομή και αιτιολογία του συνδρόμου	18
1.2.2 Συμπτωματολογία και διάγνωση του συνδρόμου της ΔΕΠ/Υ	24
1.2.3 Εκπαίδευση παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ	27
1.3 Σύνοψη	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	31
2.1 Εισαγωγή	31
2.2 Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στην εκπαίδευση	31
2.2.1 Ιστορική εξέλιξη της εισαγωγής των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση	31
2.2.2 Ο ρόλος του υπολογιστή στη μαθησιακή διαδικασία	33
2.2.3 Είδη εκπαιδευτικού λογισμικού	38
2.2.4 Αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού	41
2.2.5 Η σημασία της “διεπαφής” στη μαθησιακή διαδικασία και η επίδραση των σύγχρονων τάσεων στο σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού	42
2.3 Υπολογιστές και μαθησιακές δυσκολίες	44
2.3.1 Ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τα αποτελέσματα της χρήσης των Τ.Π.Ε. από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες	48
2.3.2 Ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τα αποτελέσματα της χρήσης των Τ.Π.Ε. από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ	50
2.4 Σύνοψη	55

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ - Η ΕΡΕΥΝΑ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	58
3.1 Εισαγωγή	58
3.2 Υποθέσεις της έρευνας	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	60
4.1 Εισαγωγή	60
4.2 Στόχοι της Α΄ φάσης της έρευνας	60
4.3 Δείγμα της Α΄ φάσης της έρευνας	61
4.3.1 Εντοπισμός του δείγματος	61
4.3.2 Επιλογή του δείγματος	62
4.3.3 Διαμόρφωση ομάδων εργασίας στον υπολογιστή	63
4.4 Εργαλεία συλλογής ερευνητικών δεδομένων	63
4.5 Εργασία στον υπολογιστή	64
4.5.1 Δραστηριότητες στον υπολογιστή	65
4.5.2 Αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών στις δραστηριότητες	78
4.5.3 Παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών στον υπολογιστή	79
4.6 Διαδικασία της Α΄ φάσης της έρευνας	81
4.7 Αποτελέσματα της Α΄ φάσης της έρευνας	83
4.7.1 Εμπειρία και απόψεις των παιδιών σε σχέση με τη χρήση υπολογιστή	83
4.7.2 Συμπεριφορά των παιδιών κατά τις δραστηριότητες	84
4.7.2.1 Ζωγραφική	85
4.7.2.2 Ιστορία	92
4.7.2.3 Φυσική	96
4.7.2.4 Γεωγραφία 1	100
4.7.2.5 Γεωγραφία 2	108
4.7.2.6 Μαθηματικά	114
4.7.3 Επίδοση των παιδιών κατά τις δραστηριότητες	122
4.7.3.1 Ζωγραφική	122
4.7.3.2 Ιστορία	124
4.7.3.3 Φυσική	125
4.7.3.4 Γεωγραφία 1	126
4.7.3.5 Γεωγραφία 2	127
4.7.3.6 Μαθηματικά	128
4.7.4 Απόψεις των εκπαιδευτικών για τις επιδόσεις των παιδιών με και	130

χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ σε 5 γνωστικά αντικείμενα του σχολείου πριν και μετά την εργασία στον υπολογιστή	
4.7.5 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για την αλλαγή της συμπεριφοράς στην τάξη και της στάσης των παιδιών απέναντι στη διδασκαλία των 5 γνωστικών αντικειμένων, που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί μετά το τέλος της εργασίας στον υπολογιστή	131
4.7.5.1 Συμπεριφορά των παιδιών στην τάξη μετά την εργασία στον υπολογιστή.	132
4.7.5.2 Στάση των παιδιών απέναντι στη διδασκαλία 5 γνωστικών αντικειμένων μετά την εργασία στον υπολογιστή	132
4.8 Συμπεράσματα της Α΄ φάσης της έρευνας - Συζήτηση	135
4.8.1 Συμπεράσματα αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του λογισμικού	135
4.8.1.1 Κείμενα	135
4.8.1.2 Αφηγήσεις	137
4.8.1.3 Ταινίες βίντεο	138
4.8.1.4 Εικόνες	139
4.8.1.5 Χρήση εργαλείων ζωγραφικής (περιβ. HyperStudio)	139
4.8.1.6 Πλοήγηση στο Διαδίκτυο	140
4.8.1.7 Εργασία στο ανοικτό περιβάλλον MsExcel	140
4.8.1.8 Εκτέλεση πειραμάτων προσομοίωσης	141
4.8.1.9 Επίλυση ασκήσεων στα Μαθηματικά	141
4.8.2 Συμπεράσματα αναφορικά με τη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή	142
4.8.3 Συμπεράσματα αναφορικά με το περιβάλλον εργασίας	143
4.8.4 Συμπεράσματα αναφορικά με τις επιδόσεις των παιδιών στο σχολείο	143
4.8.5 Συμπεράσματα αναφορικά με τη στάση των παιδιών απέναντι στα 5 γνωστικά αντικείμενα και τη συμπεριφορά τους στην τάξη	144
4.9 Σύνοψη	144
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	146
5.1 Εισαγωγή	146
5.2 Στόχοι της Β΄ φάσης της έρευνας	146
5.3 Δείγμα της Β΄ φάσης της έρευνας	148
5.3.1 Εντοπισμός του δείγματος	148
5.3.2 Επιλογή του δείγματος	148
5.3.3 Διαμόρφωση ομάδων εργασίας στον υπολογιστή	149
5.4 Εργαλεία συλλογής ερευνητικών δεδομένων	150

5.5 Εργασία στον υπολογιστή	151
5.5.1 Δραστηριότητες στον υπολογιστή	152
5.5.2 Αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών στις δραστηριότητες	159
5.5.3 Παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών στον υπολογιστή	160
5.6 Διαδικασία της Α΄ φάσης της έρευνας	160
5.7 Επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας	161
5.8 Αποτελέσματα της Β΄ φάσης της έρευνας	162
5.8.1 Εμπειρία και απόψεις των παιδιών σε σχέση με τη χρήση υπολογιστή	162
5.8.2 Συμπεριφορά των παιδιών κατά τις δραστηριότητες	163
5.8.2.1 Ζωγραφική	163
5.8.2.2 Ιστορία	167
5.8.2.3 Φυσική	170
5.8.2.4 Μαθηματικά	175
5.8.3 Επίδοση των παιδιών κατά τις δραστηριότητες	182
5.8.3.1 Ζωγραφική	182
5.8.3.2 Ιστορία	183
5.8.3.3 Φυσική	185
5.8.3.4 Μαθηματικά	186
5.8.4 Απαντήσεις των παιδιών στα ερωτηματολόγια Διεπαφής	188
5.8.4.1 Ζωγραφική	189
5.8.4.2 Ιστορία	193
5.8.4.3 Φυσική	198
5.8.4.4 Μαθηματικά	202
5.9 Συμπεράσματα της Β΄ φάσης της έρευνας - Συζήτηση	209
5.9.1 Συμπεράσματα αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του λογισμικού	209
5.9.1.1 Κείμενα	209
5.9.1.2 Αφηγήσεις	212
5.9.1.3 Ταινίες βίντεο	214
5.9.1.4 Εικόνες	215
5.9.1.5 Χρήση εργαλείων Ζωγραφικής (περιβάλλον του Paint)	215
5.9.1.6 Πλοήγηση στο Διαδίκτυο	216
5.9.1.7 Εκτέλεση πειραμάτων προσομοίωσης	216
5.9.1.8 Επίλυση ασκήσεων στα Μαθηματικά	216
5.9.2 Συμπεράσματα αναφορικά με τη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή	218
5.9.3 Συμπεράσματα αναφορικά με το περιβάλλον εργασίας	219

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	220
6.1 Γενικά συμπεράσματα - Συζήτηση	220
6.1.1 Υπόθεση πρώτη	222
6.1.2 Υπόθεση δεύτερη	225
6.1.3 Υπόθεση τρίτη	226
6.2 Σύνοψη - Προτάσεις	227
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	230
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – Α΄ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	243
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Β΄ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	269

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η διερεύνηση της επίδρασης που μπορεί να ασκήσει η χρήση του υπολογιστή ως μαθησιακό εργαλείο στη συμπεριφορά και τη σχολική επίδοση παιδιών τα οποία εκδηλώνουν προβλήματα προσοχής ή/και υπερκινητικότητα/παρορμητικότητα. Τα άτομα στα οποία απαντώνται τα παραπάνω συμπτώματα ενδέχεται να εκδηλώσουν το σύνδρομο της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής με ή χωρίς Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ), το οποίο διαπιστώνεται κλινικά. Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής συμμετείχαν παιδιά που εμφανίζουν μόνο συμπτώματα της διαταραχής αυτής, καθώς στα άτομα αυτά δεν έχει γίνει διάγνωση του συνδρόμου ΔΕΠ/Υ.

Από τη μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι ένας περιορισμένος αριθμός ερευνών μελέτησαν το ζήτημα της επίδρασης της χρήσης του υπολογιστή ως εργαλείου διδασκαλίας και μάθησης σε παιδιά με παρόμοια προβλήματα, γεγονός που ώθησε στη διερεύνηση του θέματος μέσα σε συνθήκες διδασκαλίας και μάθησης.

Η παρούσα διατριβή επιχειρεί μια συστηματική και σε βάθος διερεύνηση της επίδρασης της εκπαιδευτικής χρήσης του υπολογιστή στη συμπεριφορά και τη σχολική επίδοση παιδιών τα οποία εκδηλώνουν συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Για τη μελέτη αναπτύχθηκε μια νέα μεθοδολογία η οποία συνίσταται στη χρήση ποικίλων ειδικών μεθοδολογικών εργαλείων (ψυχομετρικές δοκιμασίες ελέγχου, φόρμες παρατήρησης της συμπεριφοράς των παιδιών, ερωτηματολόγια, κ.ά.).

Η έρευνα διεξήχθη σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση, ο εντοπισμός των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ έγινε με ειδικές ψυχομετρικές δοκιμασίες ελέγχου (ερωτηματολόγιο που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για όλους/ες τους/ις μαθητές/ριές τους). Μετά τον εντοπισμό του δείγματος, δύο ομάδες παιδιών (με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ) εργάστηκαν στον υπολογιστή σε εξωσχολικό (εργαστηριακό) περιβάλλον, σε ποικίλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες και με δύο μεθόδους. Ειδικότερα, ένας αριθμός παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή, ενώ τα υπόλοιπα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ συνεργάστηκαν στον υπολογιστή με δεύτερο άτομο χωρίς παρόμοια συμπτώματα. Με βάση τα αποτελέσματα της φάσης αυτής της έρευνας, προέκυψαν ορισμένα νέα ερωτήματα, τα οποία μελετώνται στη δεύτερη φάση της έρευνας. Στη δεύτερη αυτή ερευνητική φάση, μετά τον εντοπισμό ενός μεγαλύτερου δείγματος παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ με την ίδια μέθοδο, δημιουργήθηκαν περισσότερες ομάδες παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που εργάστηκαν σε σχολικό περιβάλλον.

Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι πολύ ενθαρρυντικά αναφορικά με την επίδραση που μπορεί να ασκήσει η χρήση του υπολογιστή στη συμπεριφορά παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών λογισμικών που χρησιμοποιούν τα παιδιά φάνηκαν να επηρεάζουν τη συμπεριφορά τους κατά την εργασία τους στο υπολογιστή (π.χ. διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δυσκολεύονται σημαντικά να διαβάσουν εκτενή κείμενα ή παρακολούθησαν ταινίες βίντεο μεγάλης διάρκειας στο υπολογιστή). Επίσης, προέκυψαν σημαντικά στοιχεία που αφορά στο κατά πόσο θα πρέπει ή όχι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ να εργάζονται ατομικά στον υπολογιστή ή να συνεργάζονται με δεύτερο άτομο. Όσον αφορά στην επίδραση της χρήσης του υπολογιστή στη σχολική επίδοση των παιδιών, δεν υπήρξαν σημαντικά αποτελέσματα, πιθανώς λόγω της περιορισμένης χρονικής διάρκειας της έρευνας.

Η παρούσα διατριβή επέτρεψε τη διατύπωση ορισμένων βασικών αρχών, οι οποίες διέπουν μια επιτυχημένη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης με υπολογιστή που απευθύνεται σε παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ. Επέτρεψε επίσης τη διαμόρφωση προτάσεων για τη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών λογισμικών, τις οποίες μπορούν να αναπτύξουν οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να διδάσκουν με υπολογιστή στην τάξη τους, όταν έχουν μαθητές/ριες με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Επίσης, τα δεδομένα της έρευνας επέτρεψαν τον προσδιορισμό μιας σειράς κατευθύνσεων για τη σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού, με στόχο την παραγωγή περιβαλλόντων τα οποία να μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από μαθητές/ριες με προβλήματα ΔΕΠ/Υ.

SUMMARY

The aim of the present dissertation is to investigate the effects computer use on the behavior and academic achievement of students with attention and hyperactivity/impulsivity problems. Those students are likely to exhibit the Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) syndrome, which is a syndrome that is clinically diagnosed. Yet, in the present study only students that manifest ADHD symptoms participated, since they did not previously receive clinical diagnosis.

The review of the international literature has showed that only a limited number of research studies had investigated the effect of using the computer as a teaching and learning tool in students with ADHD problems. Thus, a need to study the above subject in real learning conditions arose.

The present study aims to achieve a systematic and profound assessment of the effect of the educational use of the computer on the behavior and academic achievement of students with attention and hyperactivity/impulsivity symptoms. To accomplish this aim, we designed a methodology based on the use of various research tools (psychometric assessment, observation sheets for measuring students' behavior, various questionnaires, etc.).

The study was conducted in two stages. At the first stage of the study, after the location of the subject with the use of a psychometric test (a questionnaire filled in by teachers regarding their students' behavior), two groups of students (with and without ADHD symptoms) worked in a laboratory (outside school) in a series of learning activities and in two different working methods (individual and collaborative). According to the results of the first stage of the study, the students' behavior while working on the computer could be affected by the characteristics of the software environment and by the working method they use. Based on the results of the first stage of the study, new questions came up, which have been investigated in the second stage of the study. In this second stage, after the location of a wider sample of students with ADHD symptoms by using the same method, a greater number of working groups of students with and without ADHD problems were formed. Those student groups worked in fewer learning activities in school settings, so as to assess the effect of computer use within the school environment.

The results of the study are very encouraging regarding the effect of computer use on the behavior of students with ADHD problems during the learning process. More precisely, it was found that specific software characteristics could affect the behavior of students with ADHD symptoms (e.g. it was found that students with ADHD symptoms show great difficulty in reading long texts or watching long videos on the computer). Furthermore, it was found that students with ADHD symptoms performed better while they working alone on the computer, than when they collaborated with another student without ADHD symptoms. On the other hand, the computer use did not seem to have affected the students' academic achievement, probably because of the short duration of the teaching and learning process with the use of the computer.

The present study allowed the formulation of some basic guidelines, which should exist in a successful learning process with the use of Information and Communication Technologies (ICT), designed for students with ADHD problems. Also the results allowed the formulation of propositions for the design of educational activities with the use of specific educational software that teachers could develop in order to use the computer in teaching students with ADHD symptoms. Furthermore, a series of guidelines are formulated for the design of educational software environments, which could be effective when used by students with ADHD problems.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρουσία σχεδόν σε κάθε σχολική τάξη παιδιών τα οποία εκδηλώνουν αποκλίνουσα συμπεριφορά είναι μια πραγματικότητα, με την οποία έρχονται αντιμέτωποι σχεδόν όλοι οι εκπαιδευτικοί. Ειδικότερα, πολλά παιδιά εκδηλώνουν συμπτώματα του συνδρόμου «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με ή χωρίς Υπερκινητικότητα - Παρορμητικότητα (ΔΕΠ/Υ)», το οποίο διαπιστώνεται κλινικά. Τα παιδιά που εμφανίζουν **συμπτώματα του συνδρόμου** αποτελούν για τους/ις εκπαιδευτικούς ένα διαρκές 'πρόβλημα' το οποίο καλούνται σε καθημερινή βάση να αντιμετωπίσουν με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο. Για την αντιμετώπιση του παραπάνω προβλήματος χρησιμοποιούνται από τους ειδικούς (παιδαγωγούς και ψυχολόγους) διάφορες μέθοδοι, όπως για παράδειγμα γνωστικού - συμπεριφορικού τύπου παρεμβάσεις με στόχο την τροποποίηση της συμπεριφοράς του παιδιού με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ και τη βελτίωση των σχολικών του επιδόσεων.

Από τις αρχές της δεκαετίας του '80, οπότε και εντοπίζεται η απαρχή της εισαγωγής της χρήσης του υπολογιστή στο χώρο της εκπαίδευσης, παρατηρήθηκαν σημαντικές τομές, οι οποίες οδήγησαν στη διαμόρφωση ενός νέου κλίματος της σχολικής τάξης. Παράλληλα, άρχισε και η εισαγωγή του υπολογιστή στο χώρο της εκπαίδευσης και της ειδικής αγωγής, όπου παρατηρήθηκε ότι ο υπολογιστής, με όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που τον διακρίνουν από τα υπόλοιπα τεχνολογικά μέσα, μπορεί να βοηθήσει σε σημαντικό βαθμό άτομα τα οποία αντιμετωπίζουν διαφόρων τύπων δυσκολίες (π.χ. κινητικά προβλήματα, προβλήματα όρασης, μαθησιακές δυσκολίες, κ.ά.). Σε αυτό το γενικότερο πλαίσιο της χρήσης του υπολογιστή για την υποβοήθηση της μάθησης ατόμων με μαθησιακά προβλήματα εντάσσεται και η χρήση του ως εργαλείου διδασκαλίας και μάθησης παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

Εντούτοις, η χρήση του υπολογιστή για τη διδασκαλία και μάθηση παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν μπορεί σε καμία περίπτωση αφοριστικά να θεωρηθεί 'πανάκεια' για την αντιμετώπιση των προβλημάτων των παιδιών αυτών. Αντιθέτως, η επιτυχημένη διδακτική αξιοποίηση ενός εργαλείου με τα χαρακτηριστικά του υπολογιστή προϋποθέτει πρωτίστως την ερευνητική τεκμηρίωση των κανόνων που θα πρέπει να διέπουν τη διδασκαλία, ώστε να επιτυγχάνονται τα καλύτερα δυνατά μαθησιακά αποτελέσματα για τα παιδιά αυτά.

Από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν και στις οποίες διερευνήθηκαν ορισμένες μόνο πτυχές του ζητήματος, φάνηκε ότι οι υπολογιστές μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά αυτά, καθώς με την εισαγωγή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία εντοπίστηκαν θετικές αλλαγές στη συμπεριφορά και τα αποτελέσματα της μάθησης των μαθητών/ριών με συμπτώματα διάσπασης προσοχής με ή χωρίς υπερκινητικότητα - παρορμητικότητα. Παρόλα αυτά, στην πλειοψηφία των ερευνών χρησιμοποιήθηκε εκπαιδευτικό λογισμικό συμπεριφορικού τύπου (π.χ. πρακτικής και εξάσκησης) ή λογισμικό που σχεδιάστηκε αποκλειστικά από ψυχολόγους προκειμένου να εφαρμοστούν θεραπευτικού τύπου παρεμβάσεις. Επιπλέον, τα εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν αφορούσαν στη διδασκαλία δύο μόνο γνωστικών αντικειμένων (Γλώσσα και Μαθηματικά).

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ανέδειξε ένα σημαντικό κενό όσον αφορά στη διερεύνηση των κατάλληλων συνθηκών κάτω από τις οποίες η χρήση του υπολογιστή από τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ μπορεί να έχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα, κενό το οποίο επιχειρεί να καλύψει η παρούσα διατριβή. Ειδικότερα, μέσα από ποικίλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες η παρούσα διατριβή διερευνά την επίδραση της χρήσης εκπαιδευτικών λογισμικών διαφόρων τύπων (εποικοδομητικού τύπου, πρακτικής και εξάσκησης, προσομοιώσεις, ανοικτά περιβάλλοντα, κ.ά.) και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών (αφηγήσεις και ταινίες βίντεο διαφορετικής διάρκειας, κείμενα ποικίλης έκτασης, εικόνες έγχρωμες και ασπρόμαυρες, κ.ά.) στη συμπεριφορά και τη σχολική επίδοση παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Επίσης μελετά την επίδραση δύο διαφορετικών μεθόδων εργασίας των παιδιών στον υπολογιστή (ατομική και συνεργατική) στη συμπεριφορά παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Η διερεύνηση των παραπάνω θεμάτων πραγματοποιείται σε δύο διαφορετικά περιβάλλοντα: σε ελεγχόμενο εξωσχολικό περιβάλλον (ένα ήσυχο πανεπιστημιακό εργαστήριο) και στο σχολικό περιβάλλον (στο εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου).

Η διεξαγωγή της έρευνας έγινε σε δύο φάσεις για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, επειδή προέκυψε δυσκολία όσον αφορά στον εντοπισμό δείγματος παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ μέσα από ένα σταθμισμένο ψυχομετρικό εργαλείο, αλλά και επειδή οι γονείς των παιδιών αυτών ήταν απρόθυμοι να τα επιτρέψουν να συμμετάσχουν στην έρευνα, με αποτέλεσμα το αρχικό δείγμα παιδιών (α' φάση) να μην είναι επαρκές ώστε να προκύψουν αξιόπιστα ερευνητικά αποτελέσματα. Ο δεύτερος λόγος ήταν ότι κρίθηκε σημαντικό η διερεύνηση να πραγματοποιηθεί σε

δύο διαφορετικά περιβάλλοντα (εντός και εκτός σχολείου), καθώς στόχος της διατριβής είναι η έρευνα αυτή να συμβάλει τόσο στον τομέα του σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού κατάλληλου για παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, όσο και στην υποβοήθηση της μάθησης των παιδιών αυτών, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από τη φοίτηση στο σχολείο.

Στην πρώτη φάση της έρευνας, μετά τον εντοπισμό του δείγματος με τη χρήση ενός σταθμισμένου ψυχομετρικού εργαλείου (ερωτηματολόγιο) έλαβαν μέρος 13 παιδιά Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεων του Δημοτικού, τα οποία εργάστηκαν στον υπολογιστή σε εξωσχολικό περιβάλλον. Βάσει των εκτιμήσεων των εκπαιδευτικών, από τα παιδιά αυτά, τα 9 εκδήλωναν συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ενώ τα 4 δεν αντιμετώπιζαν τέτοιου είδους συμπτώματα. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες εργασίας: στην *Ομάδα Α* (5 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή) και στην *Ομάδα Β* (4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν στον υπολογιστή με ένα παιδί χωρίς προβλήματα προσοχής). Τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή σε έξι εκπαιδευτικές δραστηριότητες με διάφορα περιβάλλοντα λογισμικού. Η εργασία των παιδιών στον υπολογιστή βιντεοσκοπούσαν προκειμένου να γίνει η καταγραφή και η μελέτη της συμπεριφοράς τους. Μετά το τέλος όλης της διαδικασίας, οι εκπαιδευτικοί των τάξεων όπου φοιτούσαν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ απάντησαν σε ειδικό ερωτηματολόγιο προκειμένου να διαπιστωθούν τυχόν αλλαγές στην επίδοσή τους. Τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης της έρευνας έδειξαν ότι ορισμένα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την εργασία στον υπολογιστή. Όσον αφορά στη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή, φάνηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συνεργάστηκαν με άλλο άτομο ήταν λιγότερο κινητικά και απρόσεκτα μόνο όταν είχαν εκείνα τον έλεγχο του υπολογιστή. Αναφορικά με την επίδραση της χρήσης του υπολογιστή στη σχολική επίδοση των παιδιών, από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι η χρονική διάρκεια της παρούσας έρευνας δεν ήταν αρκετή ώστε να επιφέρει σημαντική βελτίωση στη σχολική επίδοση των παιδιών. Για το λόγο αυτό η επίδραση της χρήσης του υπολογιστή στη σχολική επίδοση δεν διερευνήθηκε στη δεύτερη φάση της έρευνας.

Η εξαγωγή των συμπερασμάτων της πρώτης φάσης ανέδειξε ορισμένους παράγοντες, των οποίων η διερεύνηση θα οδηγούσε σε περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα. Ειδικότερα, στη δεύτερη φάση της έρευνας κρίθηκε απαραίτητη η συμμετοχή περισσότερων παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Επίσης, κρίθηκε

αναγκαία η διερεύνηση των απόψεων των ίδιων των παιδιών για τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού που χρησιμοποιούν, καθώς με τον τρόπο αυτό καθίσταται δυνατή η συσχέτιση των απόψεών τους με τη συμπεριφορά τους κατά την εργασία στον υπολογιστή, η σύγκριση των απόψεων μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, αλλά και η ανάδειξη σημαντικών πληροφοριών που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού τα οποία να είναι κατάλληλα για παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

Στη δεύτερη φάση της έρευνας, μετά τον εντοπισμό του δείγματος, συνολικά 36 παιδιά Δημοτικού εργάστηκαν στο σχολικό περιβάλλον. Με βάση και αυτή τη φορά τις εκτιμήσεις των εκπαιδευτικών, από αυτά τα 14 εκδήλωναν συμπτώματα ΔΕΠ/Υ και τα 22 δεν εκδήλωναν παρόμοια συμπτώματα. Τα παιδιά εργάστηκαν σε τέσσερις ομάδες: α) 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή (*Πειραματική Ομάδα 1*), β) 7 παιδιά με και 7 χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή (*Πειραματική Ομάδα 2*), γ) 5 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή (*Ομάδα Ελέγχου 1*) και δ) 10 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή (*Ομάδα Ελέγχου 2*). Τα παιδιά αυτή τη φορά απασχολήθηκαν σε λιγότερες δραστηριότητες στον υπολογιστή οι οποίες διήρκεσαν μια σχολική ώρα. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων γινόταν και η καταγραφή της συμπεριφοράς των παιδιών με τη συμπλήρωση της φόρμας παρατήρησης. Μετά από κάθε δραστηριότητα τα παιδιά συμπλήρωναν ατομικά το Ερωτηματολόγιο Ελέγχου Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι και αυτή τη φορά τα χαρακτηριστικά των λογισμικών φάνηκαν να επηρεάζουν τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Επίσης, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συνεργάζονταν με ένα δεύτερο παιδί ήταν κινητικά και λιγότερο προσεκτικά όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή. Τέλος, προέκυψε σε αρκετές περιπτώσεις ταύτιση των απόψεων των ίδιων των παιδιών για τα λογισμικά και της συμπεριφοράς τους κατά την εργασία με τα λογισμικά αυτά.

Η διατριβή αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει το θεωρητικό πλαίσιο της διατριβής και αποτελείται από δύο κεφάλαια (1^ο και 2^ο κεφάλαιο). Στο 1^ο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά το σύνδρομο της ΔΕΠ/Υ με στόχο την κατανόηση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα παιδιά που εκδηλώνουν συμπτώματα της διαταραχής. Το 2^ο κεφάλαιο αφορά στο ζήτημα της εισαγωγής των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη γενική εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή. Ειδικότερα, παρουσιάζονται ερευνητικά δεδομένα που αφορούν στην

επίδραση της χρήσης του υπολογιστή από παιδιά με διαφόρων τύπων μαθησιακές δυσκολίες και εν συνεχεία γίνεται αναφορά σε έρευνες που αφορούν σε παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Τέλος, εντοπίζεται το ερευνητικό κενό που διαπιστώθηκε από την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και οριοθετείται το πρόβλημα στο οποίο επιχειρεί να δώσει απαντήσεις η παρούσα διδακτορική διατριβή.

Το δεύτερο μέρος της έρευνας αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια (3^ο, 4^ο, 5^ο και 6^ο κεφάλαιο). Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι υποθέσεις της έρευνας, βάσει των οποίων τέθηκαν οι στόχοι και πραγματοποιήθηκαν οι δύο φάσεις της έρευνας. Στο 4^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά οι στόχοι, η μέθοδος, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της πρώτης φάσης της έρευνας. Ομοίως, στο 5^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι στόχοι, η μέθοδος, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της δεύτερης φάσης της έρευνας.

Στο 6^ο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γενικά συμπεράσματα της διατριβής με βάση τις υποθέσεις που αρχικά τέθηκαν. Επίσης, γίνονται ορισμένες προτάσεις σχετικά με τις κατάλληλες συνθήκες χρήσης του υπολογιστή ως εργαλείου μάθησης από παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, και γίνεται αναφορά στη συμβολή της παρούσας διατριβής στην επιστημονική έρευνα.

Στο τέλος της διατριβής παρατίθεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε, καθώς και δύο παραρτήματα, όπου παρουσιάζονται τα εργαλεία συλλογής των ερευνητικών δεδομένων.

Τέλος, θα πρέπει να γίνει αναφορά στη συμβολή της παρούσας διατριβής στην επιστημονική γνώση, η οποία αφορά δύο τομείς: Πρώτον αφορά στον τομέα της εκπαίδευσης και στο πώς οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον υπολογιστή με στόχο την υποβοήθηση της μάθησης των μαθητών/ριών τους με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Η δεύτερη συμβολή αφορά στον τομέα της σχεδίασης και παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού, όπου τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αποτελέσουν κριτήρια βάσει των οποίων θα είναι καλό να σχεδιάζονται λογισμικά, που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από μαθητές/ριες που εκδηλώνουν συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ.

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ / ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται περιγραφή του συνδρόμου της Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ/Υ) με στόχο την κατανόηση τόσο της φύσης της διαταραχής όσο και των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα άτομα, που εκδηλώνουν τέτοιου είδους προβλήματα. Ειδικότερα, γίνεται αναφορά σε επιδημιολογικά στοιχεία που αφορούν στο σύνδρομο, στην ιστορική εξέλιξη του συνδρόμου από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, στα συμπτώματα που εκδηλώνει ένα άτομο με προβλήματα ΔΕΠ/Υ και τέλος, σε θέματα που αφορούν στην εκπαίδευση ατόμων με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

1.2 ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ / ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΔΕΠ/Υ)

Όπως είναι γνωστό η μάθηση είναι ένα φαινόμενο το οποίο συνδέεται με τη διατήρηση και την εξέλιξη της ζωής, καθώς η επιβίωση των ζωντανών οργανισμών μέσα σε ένα περιβάλλον, το οποίο διαρκώς εξελίσσεται και αλλάζει βασίζεται κυρίως στην ικανότητά τους να αποκτούν πληροφορίες για το περιβάλλον και να τις αξιοποιούν για να διευκολύνουν την προσαρμογή τους σε αυτό. Ο άνθρωπος, προκειμένου να μάθει, συλλέγει πληροφορίες από το περιβάλλον, τις αποθηκεύει στο κεντρικό νευρικό σύστημα κατά άγνωστο τρόπο και τις αξιοποιεί, έτσι ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τις διάφορες περιβαλλοντικές καταστάσεις. Η παραπάνω διαδικασία, η οποία συμπεριλαμβάνει την απόκτηση, τη συγκράτηση και χρησιμοποίηση των πληροφοριών, συγκροτεί το φαινόμενο της μάθησης, σκοπός της οποίας είναι τελικά η βελτίωση της ζωής του ανθρώπου (Πόρποδας, 1993).

Προκειμένου να επιτευχθεί η παραπάνω διαδικασία, πρέπει σε κάθε άτομο χωριστά να ενεργοποιούνται οι γνωστικές του λειτουργίες, οι οποίες είναι εκείνες οι νοητικές δραστηριότητες που συντελούν στην απόκτηση, την οργάνωση και χρήση της γνώσης (Πόρποδας, 1993). Με τον όρο γνωστικές λειτουργίες εννοούνται οι ακόλουθες (Hayes, 1993): η **αντίληψη**, η **προσοχή**, η **σκέψη**, η **μνήμη** και η **γλώσσα**. Αυτές με τη σειρά τους βοηθούν το άτομο:

- Να αναγνωρίζει τα στοιχεία του εξωτερικού κόσμου.
- Να αναπροσαρμόζει τις γνώσεις που απέκτησε στο παρελθόν για τον κόσμο.
- Να λύνει προβλήματα που θέτει ο κόσμος.
- Να λαμβάνει αποφάσεις ανάλογα με τις ανάγκες του χώρου και του χρόνου στον οποίο βρίσκεται.

Από τις προαναφερθείσες γνωστικές λειτουργίες οι πλέον απαραίτητες, ακόμη και στις πιο απλές μορφές μάθησης, είναι η αντίληψη και η μνήμη. Εντούτοις, σημαντικότερο ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία παίζει η ετοιμότητα για επιλογή και πρόσληψη των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων, ούτως ώστε να ακολουθήσει η αποτελεσματική λειτουργία των κατοπινών γνωστικών διαδικασιών. Συνήθως αυτό το προστάδιο της γνωστικής λειτουργίας προσδιορίζεται με τον όρο «προσοχή», η οποία επενεργεί στα αρχικά στάδια της μαθησιακής διαδικασίας και συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη πρόσληψη και καλύτερη γνωστική επεξεργασία και συγκράτηση των πληροφοριών (Πόρποδας, 1993).

Αν επιθυμούσαμε να δώσουμε έναν ορισμό για την προσοχή θα λέγαμε ότι *«προσοχή είναι η εστίαση της αντίληψης σε ένα περιορισμένο πεδίο ερεθισμάτων, έτσι ώστε το άτομο να είναι έτοιμο να αντιδράσει στις αλλαγές αυτών των ερεθισμάτων»* (Hayes, 1993). Η ικανότητα συγκέντρωσης της προσοχής επηρεάζεται από τη λειτουργία του εγκεφάλου και είναι πιθανό η διαταραχή της προσοχής να οφείλεται σε κάποια εγκεφαλική βλάβη ή δυσλειτουργία (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Κατά συνέπεια εύκολα μπορεί κανείς να διαπιστώσει πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος της προσοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπου το άτομο δέχεται πληθώρα ερεθισμάτων από το περιβάλλον. Γίνεται, επομένως, κατανοητό ότι η δυσλειτουργία της προσοχής μπορεί να προκαλέσει σημαντικά μαθησιακά προβλήματα στο άτομο που εκδηλώνει δυσκολία στη συγκεκριμένη γνωστική λειτουργία.

Η δυσλειτουργία της προσοχής αποκαλείται κλινικά **Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ)**. Η ΔΕΠ/Υ είναι αναπτυξιακή διαταραχή (Hay, McStephen & Levy, 2001) και χαρακτηρίζεται ως σύνδρομο, καθώς το άτομο

με ΔΕΠ/Υ είναι δυνατό να εκδηλώνει διάφορα συμπτώματα (Ρούσσου, 1988). Είναι η πιο κοινή διαταραχή της παιδικής ηλικίας (Ρούσσου, 1988) και από τις πλέον μελετημένες, επειδή απαντάται με μεγάλη συχνότητα στα παιδιά, έχει συνέπειες στην καθημερινή ζωή (το άτομο με ΔΕΠ/Υ αντιμετωπίζει προβλήματα σε όλα τα περιβάλλοντα π.χ. σχολείο, σπίτι, εργασία, κλπ) και είναι μακροπρόθεσμη κατάσταση. Υπολογίζεται ότι η ΔΕΠ/Υ επηρεάζει 3-5% του παιδικού πληθυσμού (American Psychiatric Association, 1994).

Στην Ελλάδα έρευνα των Κάκουρου και Μανιαδάκη (1998) που πραγματοποιήθηκε σε 290 μαθητές/ριες της δευτέρας δημοτικού, έδειξε ότι το 10% των παιδιών αυτών παρουσίαζε ΔΕΠ/Υ (Kakouros & Maniadaki, 1998). Σε άλλη έρευνα, όπου συμμετείχαν 186 παιδιά ηλικίας από 6 έως 8 ετών βρέθηκε ότι το 12,4% των μαθητών/ριών του δείγματος εκδήλωνε συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ (Ζουρνατζής, Κάκουρος, Καραμπά, Παπαηλιού, & Μπαδικιάν, 2001).

Όσον αφορά στην εμφάνιση της διαταραχής σε σχέση με το φύλο του ατόμου, αναφέρεται ότι τα αγόρια είναι τρεις φορές πιθανότερο να εμφανίσουν τη διαταραχή σε σχέση με τα κορίτσια (Barkley, 1998a). Επίσης, από επιδημιολογικές έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι η αναλογία εμφάνισης του συνδρόμου μεταξύ αγοριών και κοριτσιών είναι από 2,5:1 έως 5,1:1 με μέσο όρο 3,4:1 (Barkley, 1998a).

1.2.1 Ιστορική ανάδρομη και αιτιολογία του συνδρόμου

Ο William James το 1890 στο σύγγραμμά του «Αρχές Ψυχολογίας» δίνει την περιγραφή μιας παραλλαγής του χαρακτήρα, που αποκαλεί «εκρηκτική βούληση» (explosive will). Αυτή η παραλλαγή χαρακτηρίζεται από δυσκολίες παρόμοιες με αυτές των ατόμων με ΔΕΠ/Υ (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000). Εντούτοις, η απαρχή της ενασχόλησης των επιστημόνων με τη διαταραχή αυτή ανάγεται στις αρχές του 20^{ου} αιώνα (Ρούσσου, 1988), οπότε και γίνονται οι πρώτες επιστημονικές αναφορές σε συμπτώματα της διαταραχής αυτής από τον Βρετανό γιατρό George Still (1902), ο οποίος θεωρούσε ότι τα παιδιά με ελλειμματική προσοχή ήταν άτομα με έλλειμμα στην «αναστολή της βούλησης» και με «μικρή ικανότητα για ηθικό έλεγχο της συμπεριφοράς τους» (Still, 1902; Barkley, 1998a; Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000). Ο Still θεωρούσε ότι το σύνδρομο αυτό είχε νευρολογική αιτιολογία, που σε κάποιες

περιπτώσεις οφείλονταν σε κληρονομικούς παράγοντες, ενώ σε άλλες περιπτώσεις σε προ- ή μετά-γεννητικούς τραυματισμούς, και ήταν ο πρώτος ο οποίος πρότεινε την εξελικτική προσέγγιση κατά τη διάγνωση του συνδρόμου (Neuhaus, 1998, Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Στα 1917-1918, οπότε και ξέσπασε στη Β. Αμερική μια επιδημία εγκεφαλίτιδας, παρατηρήθηκε από ειδικούς ότι παιδιά τα οποία επέζησαν από την επιδημία εκδήλωναν στη συνέχεια σημαντικές ανεπάρκειες όσον αφορά στις γνωστικές τους λειτουργίες, καθώς επίσης και προβλήματα στη συμπεριφορά τους (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Το 1934 οι Kahn και Cohen εξέτασαν την «οργανική κινητικότητα» που διαπίστωσαν σε ενήλικες και την οποία ονόμασαν «ελλιπή έλεγχο της παρόρμησης, με υπερβολική ενεργητικότητα και μειωμένη διάρκεια προσοχής» (Kahn & Cohen, 1934). Το 1937 αποδόθηκε στο σύνδρομο ο όρος «σύνδρομο ελλιπούς ηρεμίας». Την ίδια περίοδο ο γιατρός Charles Bradley ανακάλυψε ότι η χρήση διεγερτικών φαρμάκων από τα παιδιά με υπερκινητικότητα συνέβαλε στη βελτίωση της επίδοσής τους στο σχολείο, στην αύξηση της συγκέντρωσης της προσοχής και στη μείωση της διασπαστικής τους συμπεριφοράς (Bradley, 1937).

Κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο πολλοί ερευνητές είχαν την ευκαιρία να μελετήσουν τη σχέση των εγκεφαλικών τραυμάτων με την εκδήλωση υπερκινητικής συμπεριφοράς και ανυπομονησίας, με αποτέλεσμα τη γένεση της θεωρίας της «εγκεφαλικής βλάβης» ή «ελάχιστης εγκεφαλικής δυσλειτουργίας», η οποία επικράτησε έως περίπου το τέλος της δεκαετίας τους 1950 (Barkley, 1998a; Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Η Chess (1960) στο άρθρο της «*Διάγνωση και αντιμετώπιση του υπερκινητικού παιδιού*» αναφέρεται στο «Υπερκινητικό Σύνδρομο» και υποστηρίζει ότι υπερκινητικό είναι το παιδί «*που εκτελεί δραστηριότητες με ρυθμό ταχύτερο από το φυσιολογικό ρυθμό ενός μέσου παιδιού ή το παιδί που βρίσκεται συνεχώς σε κίνηση ή ένας συνδυασμός των δύο*» (Chess, 1960). Στα τέλη της ίδια δεκαετίας, στη δεύτερη έκδοση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου των Ψυχικών διαταραχών της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρείας (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-II ή DSM-II) (American Psychiatric Association, 1968) αποδίδεται στο σύνδρομο ο όρος «Υπερκινητική αντίδραση στην παιδική ηλικία», με κύριο χαρακτηριστικό αυτού την υπερβολική κινητική δραστηριότητα, η οποία σε μεγάλο βαθμό υποχωρούσε κατά την εφηβεία (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Μια σειρά από δημοσιεύσεις στις αρχές της δεκαετίας του 1960 αμφισβητούσαν έντονα την ύπαρξη ενός ομοιογενούς συνδρόμου εγκεφαλικής βλάβης, με αποτέλεσμα κατά τη δεκαετία του 1970 ο όρος «Ελάχιστη Εγκεφαλική Δυσλειτουργία» να αρχίσει βαθμιαία να φθίνει, κυρίως λόγω έλλειψης δεδομένων που να αποδεικνύουν την αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των συμπτωμάτων του συνδρόμου (Barkley, 1998a).

Σε ολόκληρη τη δεκαετία του 1970 παρατηρήθηκε αύξηση του ερευνητικού ενδιαφέροντος αναφορικά με την υπερκινητικότητα. Στις αρχές της δεκαετίας πραγματοποιήθηκαν πολλές και συστηματικές μελέτες με αντικείμενο την υπερκινητικότητα. Σε μια σειρά μελετών, η Douglas υποστήριξε ότι τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζει το άτομο που εκδηλώνει το σύνδρομο είναι η δυσκολία εστίασης της προσοχής και η αδυναμία ελέγχου της παρόρμησης, με συνέπεια το άτομο να επικεντρώνει σε κάτι την προσοχή του μόνο για πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (Douglas, 1972; Neuhaus, 1998). Σύμφωνα με την Douglas, τα συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ οφείλονται σε ελλείμματα στους ακόλουθους βασικούς τομείς (Douglas, 1983):

- την οργάνωση και διατήρηση της προσοχής και της προσπάθειας,
- τη δυνατότητα αναστολής των παρορμητικών αντιδράσεων,
- τη ρύθμιση του επιπέδου εγρήγορσης ανάλογα με τις απαιτήσεις των περιστάσεων, και
- την ασυνήθιστα ισχυρή τάση για αναζήτηση άμεσης ενίσχυσης.

Η θεωρία της Douglas φαίνεται ότι συνέβαλε σε μεγάλο βαθμό στη μετονομασία του συνδρόμου στην τρίτη έκδοση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου των Ψυχικών Διαταραχών (DSM-III) (American Psychiatric Association, 1980), όπου υιοθετείται ο όρος «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής» (με ή χωρίς Υπερκινητικότητα) (Attention Deficit Disorder with or without Hyperactivity). Στην έκδοση αυτή αναγνωρίζονται ως περισσότερο σημαντικά συμπτώματα της διαταραχής τα ελλείμματα στην ικανότητα προσοχής και η αδυναμία αναστολής της συμπεριφοράς, από ό,τι η υπερκινητικότητα (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000). Επίσης, στο DSM-III (American Psychiatric Association, 1980) υπάρχει και λίστα με χαρακτηριστικές συμπεριφορές καθενός από τα τρία συμπτώματα της διαταραχής (έλλειψη προσοχής, παρορμητικότητα και υπερκινητικότητα). Τα παιδιά εκείνα τα οποία εκδήλωναν ελλειμματική προσοχή και παρορμητικότητα αλλά δεν εκδήλωναν

υπερκινητικότητα χαρακτηρίζονταν ως έχοντα «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής» χωρίς Υπερκινητικότητα, ενώ εκείνα που εκδήλωναν και τα τρία συμπτώματα χαρακτηρίζονταν ως έχοντα «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής» με Υπερκινητικότητα (Barkley, 1998a).

Το 1987, στην αναθεωρημένη έκδοση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου των Ψυχικών Διαταραχών (DSM-III-R) (American Psychiatric Association, 1987) η ονομασία της διαταραχής μετατράπηκε σε «Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα» (Attention Deficit Hyperactivity Disorder). Η σημαντικότερη αλλαγή της νέας αυτής έκδοσης ήταν η κατάργηση της κατηγορίας «Διαταραχή Προσοχής χωρίς Υπερκινητικότητα» και η τοποθέτηση στη θέση της μιας άλλης κατηγορίας που ονομάστηκε «Αδιαφοροποίητη Διαταραχή Προσοχής» (Barkley, 1998a; Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Τέλος, κατά τη δεκαετία του 1990 εκδόθηκε η τέταρτη έκδοση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρείας (DSM-IV) (American Psychiatric Association, 1994), στο οποίο τονίζεται ότι, για να χαρακτηριστεί ένα άτομο ως έχον τη διαταραχή, είναι αναγκαίο η διαταραχή να είναι παρούσα σε δύο τουλάχιστον πλαίσια (π.χ. σχολείο και σπίτι), ενώ το DSM-IV ταξινομεί τη ΔΕΠ/Υ σε τρεις τύπους (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000; Dorfner, 2002):

- ➔ το *συνδυασμένο τύπο*, όπου συνυπάρχουν απροσεξία και υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα,
- ➔ τον τύπο *με προεξάρχον σύμπτωμα την απροσεξία*, στον οποίο υπάρχουν συμπτώματα απροσεξίας, αλλά χωρίς (ή με ήπια) στοιχεία υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας, και
- ➔ τον τύπο *με προεξάρχον σύμπτωμα την υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα*, στον οποίο υπάρχουν συμπτώματα υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας, αλλά χωρίς (ή με μέτριου βαθμού) στοιχεία απροσεξίας.

Όσον αφορά στην αιτιολογία της διαταραχής, έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς διάφορες θεωρίες, όπως για παράδειγμα η θεωρία του Feingold (1973, 1975) ότι ΔΕΠ/Υ οφείλεται σε διατροφικούς παράγοντες (π.χ. προσθετικά τροφών ή ζάχαρη) ή του Marshall (1989) ότι οφείλεται σε αλλεργίες. Εντούτοις, η πλειοψηφία των μελετών υποστηρίζει ότι τον πρώτο λόγο στη διαταραχή έχουν γενετικοί και νευρολογικοί παράγοντες (Fowler, 1994; Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Στη Δανία, το 1984, ο Lou και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι τα παιδιά με ελλειμματική προσοχή παρουσιάζουν ανεπαρκή αιμάτωση στο πρόσθιο μέρος του εγκεφάλου (Neuhaus, 1998). Δύο χρόνια αργότερα, η Chelune και οι συνεργάτες της περιέγραψαν την «υπόθεση του πρόσθιου εγκεφάλου» (Chelune, Ferguson, Koon & Dickey, 1986). Σύμφωνα με την υπόθεσή τους, η υπερκινητικότητα και η παρορμητικότητα αποτελούν έκφραση μιας ελλιπούς ικανότητας ελέγχου. Αυτό οφείλεται σε βλάβη που εντοπίζεται στο πρόσθιο μέρος του εγκεφάλου, το οποίο είναι ένα εξαιρετικά πολύπλοκο όργανο ελέγχου για την προσοχή και την επεξεργασία πολύπλοκων πληροφοριών (Barkley, 1998a). Το 1995, οι Sieg, Gaffney, Preston και Hellings μελέτησαν τη ροή του αίματος στον εγκέφαλο και το μεταβολισμό σε ασθενείς με ΔΕΠ/Υ και παρατήρησαν σημαντικές διαφορές στην δραστηριότητα στις αριστερές μετωπικές και πλευρικές περιοχές (Sieg, Gaffney, Preston & Hellings, 1995). Το 1995, η Martha Denckla αναφέρθηκε στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα με ΔΕΠ/Υ αναφορικά με τις εσωτερικές τους παραστάσεις (βλ. Neuhaus, 1998, σελ. 72). Κατά την Denckla αυτό οφείλεται στην περιορισμένη λειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου. Λόγω αυτής της περιορισμένης λειτουργίας, πολλές λεπτομέρειες δεν γίνονται αντιληπτές στο βαθμό που θα έπρεπε ώστε να είναι δυνατή η διαμόρφωση μιας συνολικής εικόνας. Οι περιοχές του εγκεφάλου που θεωρούνται οι πιθανότερες εστίες δυσλειτουργίας στη ΔΕΠ/Υ είναι αφενός τα βασικά γάγγλια και κυρίως το ραβδωτό σώμα, και αφετέρου οι μετωπιαίοι λοβοί και οι διασυνδέσεις τους. Τα βασικά γάγγλια, και κυρίως το ραβδωτό σώμα, έχουν θεωρηθεί ότι αποτελούν την εστία της βλάβης κατόπιν παρατηρήσεων που έγιναν σε περιπτώσεις επιδημικής εγκεφαλίτιδας. Αναφορικά με τη συμμετοχή των μετωπιαίων λοβών, ύστερα από πειράματα με πιθήκους, έχει διαπιστωθεί ότι η πρόκληση βλαβών στις εν λόγω περιοχές του εγκεφάλου έχει ως αποτέλεσμα την υπερκινητικότητα (Συρίγου - Παπαβασιλείου, 2001). Το 1995 ο Barkley διατύπωσε μια καινούρια υπόθεση στην προσπάθειά του να δώσει μια ερμηνεία όσον αφορά στην αιτιολογία του συνδρόμου, σύμφωνα με την οποία η βάση των προβλημάτων είναι νευροχημική και σχετίζεται με την οπίσθια και απομονωμένη περιοχή του οπτικού πεδίου (Barkley, 1995).

Γενετικοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η εν λόγω διαταραχή είναι σε πολλές περιπτώσεις γενετικά μεταβιβάσιμη και προκύπτει από χημική ανισορροπία ή ελάττωμα σε ορισμένους νευροδιαβιβαστές, οι οποίοι είναι χημικές ουσίες που βοηθούν τον εγκέφαλο να ρυθμίσει τη συμπεριφορά (Fowler, 1994). Υποστηρίζεται

ότι τρία γονίδια αυξάνουν την ευαισθησία ενός ατόμου στο σύνδρομο: το γονίδιο του υποδοχέα D4 της ντοπαμίνης, το γονίδιο του μεταφορέα της ντοπαμίνης και το γονίδιο του υποδοχέα D2 της ντοπαμίνης (Faraone & Biederman, 1998). Το 1995, ο Cook και οι συνεργάτες του στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο ανέφεραν ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ είναι πιθανότερο, σε σχέση με άλλα παιδιά, να διαφέρουν ως προς το γονίδιο του μεταφορέα DAT1 της ντοπαμίνης (Cook, Stein, Krasowski, Cox, Olkon, Kieffer & Leventhal, 1995). Παρόμοια αποτελέσματα είχε και η έρευνα του Gerald LaHoste και των συνεργατών του στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια, οι οποίοι βρήκαν ότι στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ είναι συχνή μια παραλλαγή του γονιδίου υποδοχέας D4 της ντοπαμίνης (LaHoste et al., 1996). Σε άλλη έρευνα, που διενεργήθηκε από το National Institute of Mental Health, βρέθηκε ότι τα επίπεδα γλυκόζης που χρησιμοποιείται από τον εγκέφαλο είναι χαμηλότερα στα παιδιά με ΔΕΠ/Υ σε σύγκριση με τα φυσιολογικά (Zametkin et al., 1990).

Ολοκληρώνοντας την ενότητα αυτή, θα πρέπει να γίνει μια ιδιαίτερη αναφορά στις θεωρίες του Russell Barkley, που είναι ένας από τους κορυφαίους μελετητές του συνδρόμου της διαταραχής ελλειμματικής προσοχής, και ο οποίος υποστηρίζει ότι ΔΕΠ/Υ είναι μια ανεπάρκεια στην αναστολή της συμπεριφοράς, η οποία καθυστερεί την ικανότητα για εσωτερικευση και εκτέλεση των τεσσάρων «εκτελεστικών διανοητικών λειτουργιών». Θεωρεί ότι η ΔΕΠ/Υ είναι πρόβλημα που αφορά την υποκίνηση (κίνητρο) και τη ρύθμιση της συμπεριφοράς. Κατά τη φυσιολογική ανάπτυξη του ατόμου η συμπεριφορά ρυθμίζεται από κοινωνικά σημαντικά ερεθίσματα, όπως είναι οι συνέπειες της συμπεριφοράς, οι παρακλήσεις και οι οδηγίες που προέρχονται από άλλους ανθρώπους, οι διάφοροι κανόνες που μαθαίνονται και γενικότερα το περιβάλλον (Barkley, 1995, 1998a). Έτσι οι άνθρωποι συμπεριφέρονται κατά κοινωνικά αποδεκτό και σωστό τρόπο (Wicks-Nelson & Israel, 1997). Σύμφωνα με τον Barkley (1998a) αυτός ο έλεγχος της συμπεριφοράς είναι ανεπαρκής στα άτομα με ΔΕΠ/Υ, και κυρίως όταν απαιτείται η αναχαίτιση της συμπεριφοράς. Υποστηρίζει ότι τα παιδιά μεγαλώνοντας αναπτύσσουν την ικανότητα να ασχολούνται με πνευματικές δραστηριότητες, οι οποίες είναι γνωστές ως εκτελεστικές λειτουργίες (*executive functions*). Αυτές οι λειτουργίες τα βοηθούν να διατηρούν την προσοχή τους, να θυμούνται τους στόχους που θέτουν και να ακολουθούν τα σωστά βήματα αναφορικά με την επίτευξη των στόχων αυτών. Στα μικρά παιδιά αυτές οι λειτουργίες εκτελούνται εξωτερικευμένα. Όσο τα παιδιά μεγαλώνουν και ωριμάζουν, οι λειτουργίες εσωτερικοποιούνται.

Οι εκτελεστικές αυτές λειτουργίες μπορούν να διακριθούν σε τέσσερις διανοητικές δραστηριότητες (Barkley, 1998b):

1. Τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης. Κατά τη λειτουργία αυτή, ενώ το άτομο εκτελεί μία δραστηριότητα, συγκρατούνται στον εγκέφαλο οι απαραίτητες πληροφορίες, ακόμα κι αν το αρχικό ερέθισμα το οποίο παρείχε τις πληροφορίες έχει χαθεί.
2. Την εσωτερίκευση του αυτό-καθοδηγούμενου λόγου. Πριν από την ηλικία των έξι ετών τα περισσότερα παιδιά μιλούν δυνατά στον εαυτό τους, στην προσπάθειά τους να λύσουν κάποιο πρόβλημα. Συνήθως τα παιδιά σταματούν να το κάνουν κατά την ηλικία των 10 χρόνων, οπότε και η διαδικασία αυτή εσωτερικοποιείται. Οι Berk και Potts (1991) αναφέρουν ότι η εσωτερίκευση του αυτό-καθοδηγούμενου λόγου είναι καθυστερημένη στα αγόρια με ΔΕΠ/Υ.
3. Τον έλεγχο των συναισθημάτων, της υποκίνησης (κινήτρου) και της κατάστασης της επαγρύπνησης. Ο έλεγχος αυτός βοηθά το άτομο να πετυχαίνει τους στόχους που θέτει, έχοντας την ικανότητα να καθυστερεί ή να μεταβάλλει πιθανές αποσπαστικές συναισθηματικές αντιδράσεις σε ένα συγκεκριμένο γεγονός και παράλληλα να δημιουργεί προσωπικά συναισθήματα και κίνητρα.
4. Την ανασυγκρότηση (επαναφορά), η οποία περιλαμβάνει 2 διαδικασίες:
 - το «σπάσιμο» των παρατηρούμενων συμπεριφορών και
 - τη συνένωση των μερών σε νέες πράξεις που έχουν πρόσφατα εμπειρικά μαθευτεί. Η ικανότητα για ανασυγκρότηση προσφέρει σε μεγάλο βαθμό στα άτομα άνεση κινήσεων (ευφράδεια λόγου), ευελιξία και δημιουργικότητα. Αρχικές έρευνες αναφέρουν ότι τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ είναι λιγότερο ικανά στην ανασυγκρότηση από άλλα παιδιά.

1.2.2 Συμπτωματολογία και διάγνωση του συνδρόμου της ΔΕΠ/Υ

Όπως προαναφέρθηκε, ακριβής περιγραφή των συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ γίνεται στην τέταρτη έκδοση του Διαγνωστικού και Στατιστικού Εγχειριδίου των Ψυχικών Διαταραχών (DSM-IV) (American Psychiatric Association, 1994). Σύμφωνα με το εγχειρίδιο αυτό, τα συμπτώματα που μπορεί να εμφανίσει ένα παιδί με ΔΕΠ/Υ

διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: την έλλειψη προσοχής, την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα. Τα συμπτώματα αυτά θα πρέπει να είναι εμφανή για τουλάχιστον έξι μήνες, να έχουν κάνει την εμφάνισή τους πριν το 7^ο έτος της ηλικίας και να μην αντιστοιχούν στο αναπτυξιακό επίπεδο του ατόμου. Δίνονται δύο ομάδες κριτηρίων (απροσεξίας και υπερκινητικότητας – παρορμητικότητας) και ορίζεται ότι σε κάθε μία από αυτές θα πρέπει να πληρούνται τουλάχιστον έξι από τα εννέα κριτήρια που παρουσιάζονται (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000). Τα συμπτώματα που μπορεί να εκδηλώσει ένα άτομο με ΔΕΠ/Υ είναι τα ακόλουθα (Wicks-Nelson & Israel, 1997; Barkley, 1998a; Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000; Döpfner, 2002):

A. Απροσεξία:

1. Συχνά αποτυγχάνει να συγκεντρώσει την προσοχή σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στις σχολικές εργασίες, στη δουλειά ή σε άλλες δραστηριότητες.
2. Συχνά δυσκολεύεται να διατηρήσει την προσοχή σε έργα ή δραστηριότητες παιχνιδιού.
3. Συχνά φαίνεται να μην ακούει όταν του απευθύνεται ο λόγος.
4. Συχνά δεν ακολουθεί μέχρι τέλους οδηγίες και αποτυγχάνει να διεκπεραιώσει σχολικές εργασίες ή άλλα καθήκοντα που του ανατίθενται στην τάξη ή στο σπίτι (χωρίς αυτό να οφείλεται σε εναντιωτική συμπεριφορά ή σε αποτυχία κατανόησης των οδηγιών).
5. Συχνά δυσκολεύεται να οργανώσει δουλειές και δραστηριότητες.
6. Συχνά αποφεύγει, αποστρέφεται ή δείχνει απροθυμία να εμπλακεί σε έργα που απαιτούν σταθερή και διαρκή πνευματική προσπάθεια (όπως π.χ. σχολική εργασία ή προετοιμασία μαθημάτων στο σπίτι).
7. Συχνά χάνει αντικείμενα που του είναι απαραίτητα για εργασίες ή δραστηριότητες (π.χ. παιχνίδια, σχολικές εργασίες που τους έχουν δοθεί για το σπίτι, μολύβια, βιβλία, κ.ά.).
8. Συχνά η προσοχή του διασπάται εύκολα από εξωτερικά ερεθίσματα.
9. Συχνά ξεχνά καθημερινές δραστηριότητες.

Β. Υπερκινητικότητα:

1. Συχνά κινεί νευρικά τα χέρια και τα πόδια ή στριφογυρίζει στη θέση του.
2. Συχνά σηκώνεται από τη θέση του στην τάξη ή σε άλλες περιστάσεις, στις οποίες αναμένεται να παραμείνει στο ίδιο σημείο.
3. Συχνά τρέχει εδώ και εκεί, σκαρφαλώνει και στριφογυρίζει με τρόπο που δεν ταιριάζει στις περιστάσεις και σε χώρους που δεν προσφέρονται για ανάλογες δραστηριότητες.
4. Συχνά δυσκολεύεται να παίζει ή να συμμετέχει ήσυχα σε δραστηριότητες κατά τον ελεύθερο χρόνο του.
5. Συχνά βρίσκεται σε διαρκή κίνηση και ενεργεί σαν «κινούμενη μηχανή».
6. Συχνά μιλάει πολύ και ακατάπαυστα.

Γ. Παρορμητικότητα:

1. Συχνά απαντά απερίσκεπτα προτού ολοκληρωθεί μια ερώτηση.
2. Συχνά δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του/ης (π.χ. για να μιλήσει, κ.ά.)
3. Συχνά διακόπτει ή ενοχλεί με την παρουσία του/ης τους άλλους (π.χ. παρεμβαίνει απρόσκλητα σε συζητήσεις ή σε παιχνίδια).

Προκειμένου ένα παιδί να διαγνωστεί ως πάσχον από το σύνδρομο της ΔΕΠ/Υ, απαιτείται να ακολουθήσει κανείς μια σειρά από διαδικασίες στις οποίες θα συμμετάσχουν το παιδί, οι γονείς του, ο δάσκαλος ή η δασκάλα του και ειδικοί επιστήμονες (παιδίατροι, ψυχολόγοι, ειδικοί παιδαγωγοί) (Neuhaus, 1998). Για τη διάγνωση της διαταραχής απαιτείται το παιδί να εκδηλώνει εμφανή συμπτώματα σε περισσότερες από μια περιστάσεις (π.χ. σχολείο και σπίτι).

Τα μέσα που συνήθως χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του προβλήματος είναι σύμφωνα με τον Barkley (1998a), η κλινική συνέντευξη και παρατήρηση της συμπεριφοράς του παιδιού, η ιατρική εξέταση και η συμπλήρωση από γονείς και εκπαιδευτικούς κλιμάκων αξιολόγησης της συμπεριφοράς (όπως η κλίμακα αξιολόγησης των DuPaul, Power, Anastopoulos & Reid, 1998). Στις παραπάνω τεχνικές θα πρέπει να προστεθούν οι συνεντεύξεις με τους γονείς και το δάσκαλο ή τη δασκάλα του παιδιού (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

1.2.3 Εκπαίδευση παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ

Από την περιγραφή των συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ που προηγήθηκε, εύκολα μπορεί κανείς να καταλήξει στη διαπίστωση ότι, για ένα παιδί το οποίο αντιμετωπίζει προβλήματα ΔΕΠ/Υ, η διαδικασία της μάθησης δεν θα πρέπει διέπεται από τους ίδιους κανόνες με αυτή των παιδιών, τα οποία δεν αντιμετωπίζουν παρόμοια προβλήματα. Συχνά, το άτομο με ΔΕΠ/Υ συναντά σοβαρά εμπόδια στο να επιτύχει στο σχολείο, καθώς τα συμπτώματα της διαταραχής του αντιμάχονται κάθε προσπάθειά του για αποτελεσματική μάθηση, αφού εκδηλώνει έντονη και αποδιοργανωμένη δραστηριότητα, η οποία είναι αλληλένδετη με τη διάσπαση της προσοχής, με μικρή διάρκεια προσοχής, με παρορμητικότητα και γενικά με αδυναμία συγκέντρωσης σε μια δραστηριότητα (Herbert, 1998). Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ παρουσιάζουν συχνά ακαδημαϊκές δυσκολίες (χαμηλούς βαθμούς, δυσκολίες κατά την εργασία τους στο σπίτι, διατήρηση βαθμών, κ.ά.). Η ακαδημαϊκή τους αδυναμία είναι πολύπλευρη και προέρχεται από έναν συνδυασμό ελλειμματικών δεξιοτήτων, και παράλληλα από ανεπαρκείς αντιληπτικές στρατηγικές και έναν παρορμητικό τρόπο επίλυσης προβλημάτων, ο οποίος σχετίζεται με απρόσεκτο, ανοργάνωτο και ανακριβή τρόπο εργασίας (Abikoff, 1991).

Αυτή η διαφορετικότητα που χαρακτηρίζει το παιδί με προβλήματα ΔΕΠ/Υ διαφαίνεται ήδη από την προσχολική ηλικία, όταν εισέρχεται στο χώρο του παιδικού σταθμού και η συμπεριφορά του διαφέρει από αυτήν των άλλων παιδιών. Ειδικότερα, δε συμμετέχει στις συζητήσεις, είναι ανυπάκουο και ιδιαίτερα τολμηρό, δείχνει ονειροπόλο και ευερέθιστο, κάποιες φορές εκδηλώνει αμηχανία, ενώ μπορεί να κινείται νευρικά πάνω στο καρεκλάκι του (Neuhaus, 1998; Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000).

Όταν το παιδί εισέρχεται στο σχολείο, και καθώς οι απαιτήσεις που αφορούν στις σχολικές του εργασίες αυξάνονται, τα προβλήματα ολοένα και πληθαίνουν. Ένα παιδί για να αποδώσει ικανοποιητικά στην τάξη θα πρέπει να έχει κάποιες βασικές δεξιότητες προσοχής. Σε αυτές τις δεξιότητες περιλαμβάνονται η ικανότητα για εστίαση της προσοχής σε κάποια συγκεκριμένη στιγμή, η απαρχή μιας δοσμένης δραστηριότητας (έργου), η συγκέντρωση της προσοχής για όσο χρόνο χρειάζεται ώστε να ολοκληρωθεί το έργο, η αγνόηση των περισπασμών, η διαίρεση της προσοχής και η ετοιμότητα για ανταπόκριση σε ομαδικές δραστηριότητες (Goldstein

& Goldstein, 1992). Το παιδί με ΔΕΠ/Υ αδυνατεί να συγκρατήσει όσα ακούει στην τάξη, γεγονός το οποίο επηρεάζει άμεσα την επίδοσή του. Όταν εξετάζεται από το/η δάσκαλο/άλα, αδυνατεί να ανακαλέσει αυτό που θέλει να πει, γεγονός που το κάνει να εκδηλώνει έντονη αμηχανία και νευρικότητα (Neuhaus, 1998). Η προσοχή του διασπάται εύκολα. Πολλές φορές μοιάζει να ονειροπολεί. Ο παραμικρός θόρυβος είναι ικανός να το αποδιοργανώσει πλήρως, και ενώ τη μια στιγμή προσπαθεί να καταλάβει τι του λέει ο δάσκαλος ή η δασκάλα, την άλλη το μυαλό του βρίσκεται αλλού.

Εντούτοις, έχει παρατηρηθεί ότι ορισμένα από τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ, που σύμφωνα με τα παραπάνω είναι ανίκανα να συγκεντρωθούν ή να εστιάσουν την προσοχή τους, υπό άλλες συνθήκες μπορούν να ασχοληθούν για ώρες με το να παίζουν κάποιο παιχνίδι ή να ζωγραφίζουν ή να χτίζουν με “τουβλάκια”. Αυτό υποδηλώνει ότι η προσοχή μπορεί να εστιαστεί και να παραμείνει εστιασμένη αρκεί το παιδί να ενδιαφερθεί ή να του δοθεί κάποιο κίνητρο. Η απροσεξία εκδηλώνεται κυρίως σε επαναλαμβανόμενες, βαρετές και γενικά δραστηριότητες ρουτίνας (Wicks-Nelson & Israel, 1997). Ο Reif (1993) υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ θα πρέπει να είναι ενδιαφέρουσες, κατάλληλες, να δίνουν κίνητρο και να είναι πολυ-αισθητηριακές. Θα πρέπει, επίσης, να εμπεριέχουν την ενεργό συμμετοχή των παιδιών και την αλληλεπίδραση με τους συνομηλίκους (Reif, 1993). Επίσης, υποστηρίζεται ότι η εργασία των παιδιών θα πρέπει να γίνεται σε μικρά χρονικά διαστήματα και να παρέχεται θετική ενίσχυση. Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ μαθαίνουν μέσα από ασκήσεις δοκιμής και πλάνης και αντιδρούν καλά σε αλληλεπιδραστικά προγράμματα μάθησης στον υπολογιστή (Seiger, 2001). Ένας παράγοντας που θεωρείται ότι αποτελεί παράγοντα κλειδί για την ακαδημαϊκή επιτυχία για όλους τους/ις μαθητές/ριες, αλλά μπορεί να είναι πιο σημαντικός παράγοντας για τους/ις μαθητές/ριες που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο σχολείο είναι το κίνητρο για επιτυχία (Brim & Whitaker, 2000). Το κίνητρο μπορεί να επηρεάσει το επίπεδο διέγερσης. Μια πληκτική δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει το άτομο σε έλλειψη ενδιαφέροντος και σε σταδιακή μείωση του επιπέδου εγρήγορσης. Το άτομο όμως, που ενθαρρύνεται (ενισχύεται θετικά) για αυτό που κάνει και για το αποτέλεσμα της προσπάθειάς του, εκδηλώνει αυξημένα επίπεδα εγρήγορσης, καθώς το κίνητρό του για επιτυχία θα αυξηθεί (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000). Επίσης, χρειάζεται το άτομο να παίρνει ενεργό μέρος στη μάθηση.

Όσον αφορά στη συνύπαρξη μαθησιακών δυσκολιών και ΔΕΠ/Υ, ερευνητικά δεδομένα αναφέρουν ότι σε ποσοστό από 9% έως 48%, ανάλογα με πώς ορίζουν οι ερευνητές τις μαθησιακές δυσκολίες, παιδιά με ΔΕΠ/Υ εκδηλώνουν και μαθησιακές δυσκολίες (Frick, Kamphaus, Lahey, Loeber, Christ, Hart & Tannenbaum, 1991). Από έρευνες έχει βρεθεί ότι ένα σημαντικό ποσοστό παιδιών με ΔΕΠ/Υ εμφανίζει καθυστέρηση στην ανάπτυξη του λόγου (Ostoits, 1999). Σύμφωνα με την Sydney Zentall (1993) περίπου το 9% των παιδιών με ΔΕΠ/Υ χαρακτηρίζονται ως παιδιά με αναγνωστικά προβλήματα (Zentall, 1993). Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ ακόμα κι όταν αναπτύξουν το λόγο, μπορεί να παρουσιάσουν προβλήματα τόσο στην άρθρωση όσο και στη σύνταξη (Μανιαδάκη, 2001α).

Γενικά, από έρευνες έχει βρεθεί ότι 8 - 39% των παιδιών με ΔΕΠ/Υ αντιμετωπίζει δυσκολίες στην ανάγνωση και 12-27% στα μαθηματικά (Frick, Kamphaus, Lahey, Loeber, Christ, Hart & Tannenbaum, 1991). Αντιστρόφως, έχει βρεθεί ότι το 20-80% των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες ανταποκρίνεται και στα κριτήρια της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (American Psychiatric Association) για τη ΔΕΠ/Υ (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000, σελ. 104).

Σχετικά με τη συνύπαρξη ΔΕΠ/Υ και μαθησιακών δυσκολιών, έχουν προταθεί διάφορες ερμηνείες. Μία από αυτές υποστηρίζει ότι η ΔΕΠ/Υ ενδέχεται να προκαλεί τις μαθησιακές δυσκολίες (Keough, 1971) και παράλληλα υπάρχει και εκείνη που προτείνει ότι οι δυσκολίες στην ανάγνωση μπορεί να οδηγούν στην εκδήλωση προβλημάτων συμπεριφοράς, συμπεριλαμβανομένης και της υπερκινητικότητας (Cunningham & Barkley, 1978). Πάντως, μέχρι και σήμερα παραμένει ασαφής η αιτιώδης σχέση της ΔΕΠ/Υ και των μαθησιακών δυσκολιών.

Τέλος, θα πρέπει να γίνει αναφορά στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ στις σχέσεις με τους συνομηλίκους τους, οι οποίες δεν είναι πάντοτε οι καλύτερες. Όσον αφορά στην κοινωνική τους ζωή, τα υπερκινητικά παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολία στο να αναπτύξουν φιλίες και πιο περίπλοκες κοινωνικές δεξιότητες λόγω του απρόσεκτου και παρορμητικού τρόπου συμπεριφοράς τους. Παρατηρήσεις των κοινωνικών σχέσεων των υπερκινητικών παιδιών από δασκάλους και γονείς περιλαμβάνουν τσακωμούς, παρεμπόδιση των άλλων και αντιπάθεια από τα άλλα παιδιά (Goldstein & Goldstein, 1992). Τα παιδιά όλων των ηλικιών γρήγορα καταλαβαίνουν τη συμπεριφορά του παιδιού με υπερκινητικότητα και αρχίζουν να το αντιμετωπίζουν με αρνητισμό. Συχνά αυτό οδηγεί σε απόρριψη, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερα προβλήματα. Η απογοήτευση που δημιουργείται στο παιδί

από την απόρριψη συχνά το οδηγεί σε αυξημένη επιθετικότητα και στην προσπάθεια για έλεγχο των άλλων (Goldstein & Goldstein, 1992). Ένα επιπλέον στοιχείο που παρατηρείται σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ είναι η επιθετικότητα, η οποία δεν αποτελεί βασικό στοιχείο του συνδρόμου. Εντούτοις, είναι συχνά ένα χαρακτηριστικό πρόβλημα της συμπεριφοράς των παιδιών αυτών. Έχει υπολογιστεί ότι τουλάχιστον το 30% με 40% των παιδιών με υπερκινητικότητα εκδηλώνουν επιθετικότητα στις κοινωνικές τους σχέσεις (Goldstein & Goldstein, 1992).

1.3 ΣΥΝΟΨΗ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής / Υπερκινητικότητα προκύπτει ότι το σύνδρομο αυτό, το οποίο απαντάται σε σημαντικό αριθμό παιδιών, αποτελεί σοβαρό πρόβλημα καθώς, τα άτομα εκείνα τα οποία εκδηλώνουν συμπτώματα του συνδρόμου, συναντούν σημαντικές δυσκολίες σε όλα τα επίπεδα της καθημερινής τους ζωής (π.χ. στο σπίτι, στο σχολείο ή αργότερα στο χώρο εργασίας).

Όσον αφορά στην εκπαίδευση παιδιών σχολικής ηλικίας με προβλήματα ΔΕΠ/Υ, όπως αναφέρεται στην Ενότητα 1.2.3, δεν θα πρέπει να διέπεται από τους ίδιους κανόνες με αυτή των υπολοίπων παιδιών. Αυτό είναι απολύτως κατανοητό αν αναλογιστεί κανείς τα συμπτώματα που εκδηλώνει ένα άτομο με ΔΕΠ/Υ (βλ. Ενότητα 1.2.2). Σε αυτό το γενικότερο πλαίσιο, της χρήσης δηλαδή διαφόρων προσεγγίσεων στην εκπαίδευση παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ, εντάσσεται και η χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας ως μαθησιακού εργαλείου σε παιδιά με τέτοιου είδους προβλήματα.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αρχικά μια συνοπτική παρουσίαση της ιστορικής εξέλιξης και της σημασίας της εισαγωγής των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια, γίνεται μια σύντομη αναφορά σε έρευνες που αφορούν στη μελέτη της επίδρασης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας σε παιδιά με διαφόρων τύπων μαθησιακές δυσκολίες, και τέλος παρουσιάζονται εκτενώς τα βιβλιογραφικά δεδομένα και τα ερευνητικά ευρήματα που αφορούν στην επίδραση της χρήσης του υπολογιστή ως εκπαιδευτικού εργαλείου στη συμπεριφορά και τη μάθηση παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ.

Ακολουθεί σύνοψη των αποτελεσμάτων της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και εν συνεχεία αναλύονται οι λόγοι που καθιστούν αναγκαία την περαιτέρω διερεύνηση του ζητήματος αυτού και οδήγησαν τελικά στη μελέτη της επίδρασης που μπορεί να ασκήσει ο υπολογιστής ως μαθησιακό εργαλείο στη συμπεριφορά παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

2.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.2.1 Ιστορική εξέλιξη της εισαγωγής των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση

Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στη διδακτική διαδικασία ξεκίνησε στις Η.Π.Α. τη δεκαετία του 1950 με την ενσωμάτωσή του στην προγραμματισμένη

διδασκαλία και τις διδακτικές μηχανές του Skinner (Σολομωνίδου, 2003). Στο διάστημα 1965-1970 εντάθηκαν στις Η.Π.Α. οι δραστηριότητες αναφορικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως βοηθητικού μέσου της μαθησιακής διαδικασίας και άνοιξε σταδιακά ο δρόμος για την εισαγωγή της Διδασκαλίας Μέσω Υπολογιστή (Computer Aided Learning) (Γιαννακοπούλου, 1994).

Το πρώτο ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για υπολογιστές κατασκευάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Την εποχή εκείνη μια ομάδα ερευνητών του Πανεπιστημίου του Ιλινόις των Η.Π.Α. παρήγαγε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τη διδασκαλία της χημείας στους φοιτητές, το οποίο ονόμασε Πλάτονα (Plato), σημαντικό μέρος του οποίου αποτελούνταν από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Βασικό μειονέκτημα του εν λόγω προγράμματος ήταν το γεγονός ότι είχε κατασκευαστεί για μεγάλους υπολογιστές πολύ υψηλού κόστους (Ανθουλιάς, 1989).

Το 1977 άρχισε η διάδοση της διδασκαλίας με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Σε αυτό συνετέλεσε η εμφάνιση των πρώτων μικροϋπολογιστών, γεγονός που συνεπαγόταν και μικρότερο κόστος. Οι μικροϋπολογιστές αυτοί ήταν οι Apple II και Commodore Pet (Ανθουλιάς, 1989). Σε πολλά σχολεία η χρήση των υπολογιστών άρχισε να εφαρμόζεται σε ειδικές τάξεις, όπου μικρές ομάδες παιδιών μάθαιναν να προγραμματίζουν σε γλώσσες υπολογιστών. Τέτοιες γλώσσες είναι η Cobol, η Basic, η Fortran, η Logo (Collins, Hammond & Wellington, 1997).

Στη δεκαετία του 1980, με την εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, γίνεται περισσότερο αισθητή η παρουσία των Τ.Π.Ε. στο χώρο της εκπαίδευσης. Η εισαγωγή των υπολογιστών στο χώρο της εκπαίδευσης υποβοηθήθηκε και από το γεγονός ότι πολλές χώρες διέθεσαν μεγάλα χρηματικά ποσά τόσο για τον εξοπλισμό των σχολείων όσο και για την αναγκαία επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τη δεκαετία του 1980 οι επενδύσεις για μικροϋπολογιστές στο Ηνωμένο Βασίλειο βρίσκονταν σε τέτοιο επίπεδο, που δεν συγκρίνεται με κανένα άλλο είδος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας (Σολομωνίδου, 1999).

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 στα σχολεία όπου χρησιμοποιούνταν υπολογιστές, άρχισαν να χρησιμοποιούνται εκπαιδευτικά προγράμματα σε μορφή οπτικών δίσκων (CD-ROM), οι οποίοι λειτουργούν με τη βοήθεια laser. Στους οπτικούς δίσκους υπάρχουν αποθηκευμένες πληροφορίες που έχουν τη μορφή κειμένου, γραφικών, ήχου, εικόνας (κινητής και ακίνητης) (Σολομωνίδου, 2003). Ειδικότερα, το 1991 στις Η.Π.Α. δόθηκαν από την κυβέρνηση περίπου 500.000 \$ για

τον εξοπλισμό των σχολείων και για την αγορά εκπαιδευτικών λογισμικών (Collins, Hammond, & Wellington, 1997). Η παραγωγή εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού συνεχώς αυξάνεται και έχει πια κάνει την εμφάνισή της η τεχνολογία πολυμέσων (multimedia) και υπερμέσων (hypermedia).

2.2.2 Ο ρόλος των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στη μαθησιακή διαδικασία

Η εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στη μαθησιακή διαδικασία είναι μια πραγματικότητα με την οποία έρχονται καθημερινά σε επαφή τόσο οι εκπαιδευτικοί – πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης – όσο και οι μαθητές/ριες. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής θα πρέπει καταρχάς να ιδωθεί ως ένα ευέλικτο εργαλείο - ίσως το πιο ευέλικτο από όσα κατασκεύασε μέχρι τώρα ο άνθρωπος - με απεριόριστες χρήσεις και εφαρμογές (Ανθουλιάς, 1989). Το στοιχείο αυτό είναι αυτό που τον διαφοροποιεί σε σχέση με τα άλλα εποπτικά μέσα διδασκαλίας, των οποίων οι εφαρμογές είναι περιορισμένες. Με την εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση και τη χρήση του υπολογιστή ως εκπαιδευτικού εργαλείου, έχει επέλθει πραγματική επανάσταση στα εκπαιδευτικά πράγματα.

Όπως αναφέρουν οι Ράπτης και Ράπτη (2004) ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο ως ένα εποπτικό μέσο διδασκαλίας και πηγή πληροφόρησης, αλλά και ως δυναμικό εργαλείο γνωστικής ανάπτυξης, χάρη στις πολλές ιδιότητές του, που παρέχουν εξαιρετικές δυνατότητες για τη δημιουργία ενός γόνιμου και προωθημένου μαθησιακού περιβάλλοντος, το οποίο με την κατάλληλη διαμεσολάβηση του ή της εκπαιδευτικού, ευνοεί τη λειτουργία και την ανάπτυξη των μαθητών/ριών σε ανώτερα επίπεδα μάθησης και επικοινωνίας, καθώς και την εφαρμογή πολλών σύγχρονων διδακτικών αρχών, οι οποίες δεν είναι εύκολο να υιοθετηθούν στην παραδοσιακή τάξη (Ράπτης & Ράπτη, 2004).

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα αναφορών σχετικά με τα πλεονεκτήματα της χρήσης του υπολογιστή στην εκπαιδευτική πράξη. Σύμφωνα με τον Poole (1997) υπάρχουν πέντε κύριοι λόγοι, που υπαγορεύουν τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, που είναι οι ακόλουθοι:

→ η υποβοήθηση της μάθησης,

- ↳ η υποβοήθηση της διδασκαλίας,
- ↳ η υποβοήθηση της κοινωνικοποίησης του παιδιού,
- ↳ η υποβοήθηση της κοινωνικής ένταξης των παιδιών με ειδικές ανάγκες (π.χ. μαθησιακές δυσκολίες ή κινητικά προβλήματα), και
- ↳ η υποβοήθηση της δημιουργικότητας και αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών.

Οι Ράπτης και Ράπτη (2004) αναφέρουν ότι η εκπαιδευτική χρήση του υπολογιστή μπορεί να ταξινομηθεί στις ακόλουθες τέσσερις βασικές κατηγορίες:

- Εκμάθηση της χρήσης του υπολογιστή ως ξεχωριστό **γνωστικό αντικείμενο**, με στόχο την προώθηση του τεχνολογικού αλφαριθμητισμού. Όπως είναι γνωστό, τα τελευταία χρόνια ο υπολογιστής έχει εισβάλει σε πολλούς τομείς της καθημερινότητάς μας (π.χ. στον εργασιακό χώρο). Από την εισβολή αυτή δεν θα ήταν δυνατό να απουσιάσει ένας σημαντικός τομέας, όπως είναι αυτός της εκπαίδευσης, όπου οι μελλοντικοί πολίτες προετοιμάζονται για την περαιτέρω εξέλιξή τους (κοινωνική, επαγγελματική, κλπ). Καθίσταται συνεπώς αναγκαία η διδασκαλία σε κάθε μαθητή/ρια της χρήσης του υπολογιστή ως γνωστικό αντικείμενο, ώστε να τον/ην προετοιμάσει για την εκπαιδευτική και επαγγελματική του/ης επιβίωση και ανάπτυξη. Άλλωστε, η χρήση του υπολογιστή συνδέεται με ένα σύνολο δεξιοτήτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για τις καθημερινές ανάγκες του σύγχρονου ανθρώπου, όπως π.χ. αλληλογραφία, σύνταξη κειμένων, εργασία σε επαγγελματικούς χώρους, επιστημονικές έρευνες, κλπ. Κατά συνέπεια, σύντομα κάποιος θα θεωρείται «τεχνολογικά αναλφάβητος», εάν δεν έχει αποκτήσει ορισμένες βασικές δεξιότητες σε σχέση με τη χρήση του υπολογιστή, εάν δεν σκέφτεται πάνω στις συνέπειες της χρήσης αυτής και εάν δεν γνωρίζει να τον χρησιμοποιεί για να διευκολύνει τις εκπαιδευτικές και επαγγελματικές του δραστηριότητες (Ράπτης & Ράπτη, 2004).
- Αξιοποίηση του υπολογιστή ως **πηγή πληροφόρησης** και ως **επικοινωνιακό μέσο**. Οι τεράστιες δυνατότητες υπολογισμού, απομνημόνευσης, απεικόνισης και συσχετισμού των πληροφοριών, καθώς και η δημιουργία δικτύων πληροφόρησης που διαθέτει ο υπολογιστής με τη βοήθεια των τηλεπικοινωνιακών μέσων, τον καθιστούν μια σπουδαία πηγή πληροφόρησης, καθώς επίσης και ένα σημαντικό μέσο διασύνδεσης και επικοινωνίας (Internet, Computer Mediated Communication). Το γεγονός αυτό είναι πολύ σημαντικό, αρκεί να σκεφτούμε ότι

ζούμε στην εποχή της πληροφορίας και η πρόσβαση στην πληροφόρηση αποτελεί δείκτη δημοκρατίας για μια σύγχρονη χώρα. Κατά συνέπεια, η πληροφόρηση δεν έχει μόνο εκπαιδευτική διάσταση, αλλά παράλληλα επιστημονική, οικονομική και κοινωνική, καθώς αποτελεί «φυσικό δικαίωμα» κάθε πολίτη της σύγχρονης κοινωνίας (Ράπτης & Ράπτη, 2004, Dehler & Rogras-Hernandez, 1998). Τέλος, η δυνατότητα που δίνει ο υπολογιστής στο χρήστη να μπορεί ανά πάσα στιγμή να έχει πρόσβαση σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες και άλλες βάσεις δεδομένων ανά τον κόσμο, βοηθά τα μέγιστα στην πληροφόρηση για επαγγελματικούς ή και προσωπικούς λόγους.

- Αξιοποίηση του υπολογιστή ως *διδακτικό μέσο*. Μια τρίτη λειτουργία του υπολογιστή, η οποία έχει άμεση σχέση με τη διδακτική διαδικασία, αποτελεί η δυνατότητα αξιοποίησής του ως εποπτικό και βοηθητικό μέσο διδασκαλίας. Ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διευκόλυνση και την προώθηση σημαντικών στόχων της μάθησης σε όλους τους τομείς των γνωστικών αντικειμένων (Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά, Ζωντανές Γλώσσες, Τέχνη, κλπ). Η διαφοροποίηση και η υπεροχή του σε σχέση με τα άλλα εποπτικά μέσα διδασκαλίας έγκειται στο γεγονός ότι ο υπολογιστής συγκεντρώνει όλα τα χαρακτηριστικά των άλλων μέσων, διαθέτει δηλαδή πλείστες λειτουργικές δυνατότητες, καθώς διαθέτει εικόνα (κινούμενη ή σταθερή), ήχο, κείμενα. Με τη χρήση συνεπώς των κατάλληλων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού επιτυγχάνονται σημαντικοί διδακτικοί στόχοι, σε σχέση με όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Σολομωνίδου, 2003; Ράπτης & Ράπτη, 2004). Επίσης, ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε δραστηριότητες προσομοίωσης με ειδικά λογισμικά τα οποία αναπαριστούν σχηματικά μια πραγματική κατάσταση ή ένα φαινόμενο (βλέπε πχ. Μικρόπουλος, 2000).
- Τέλος, αναφέρεται ότι ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως *νοητικό* ή *γνωστικό εργαλείο*¹ (Mindtool). Στόχος των *νοητικών* ή *γνωστικών* αυτών *εργαλείων* είναι να καλλιεργήσουν την «εποικοδομητική μάθηση» (constructive learning), κατά την οποία ο μαθητής ή η μαθήτρια οικοδομεί τη γνώση του/ης, και δεν επαναλαμβάνει απλώς τη γνώση που πήρε από τον ή την εκπαιδευτικό (Jonassen, 1996). Σύμφωνα με τον Vygotsky αυτού του είδους η μάθηση

¹ «*Νοητικά ή γνωστικά εργαλεία*» ονομάζονται τα μαθησιακά εργαλεία, τα οποία εμπεριέχουν γνωστικές δομές και διαδικασίες, με τη βοήθεια των οποίων μπορεί να διευκολυνθεί η ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης (π.χ. γλώσσα Logo) (Ράπτης & Ράπτη, 2004, σελ.: 65).

προϋποθέτει τη δημιουργική συμμετοχή της σκέψης του/ης μαθητή/ριας (Vygotsky, 1993; Ράπτης & Ράπτη, 2004). Η συγκεκριμένη λειτουργία του υπολογιστή μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της δημιουργικής μάθησης, με την προϋπόθεση όμως ότι πάντοτε χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού, τα οποία μπορούν να βοηθήσουν το άτομο να αναπτύξει δημιουργική και κριτική σκέψη ούτως ώστε να οικοδομήσει τη γνώση του.

Εντούτοις, οι πολλαπλές - και σημαντικές - λειτουργίες του υπολογιστή δεν αρκούν για να πείσουν για τη σημαντική προσφορά του όσον αφορά στη μαθησιακή διαδικασία. Η χρήση του υπολογιστή έχει από τη φύση της ορισμένα χαρακτηριστικά που τον καθιστούν απαραίτητο εργαλείο στα χέρια μαθητών/ριών και εκπαιδευτικών.

Η πλέον αξιοσημείωτη ιδιότητα που διαθέτει ο υπολογιστής είναι αυτή της συγκέντρωσης, της ανάλυσης, της επεξεργασίας, της αποθήκευσης και της διάδοσης τεραστίων ποσοτήτων από πληροφορίες κατά τρόπο ταχύ και αξιόπιστο (Αρβανιτάκης, 1993). Επιπλέον, οι πολλαπλές δυνατότητες του υπολογιστή, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας, ως διαφανασκόπιο, ως βίντεο, ως κασετόφωνο ή σαν συνδυασμός όλων αυτών με τις νέες τεχνολογίες των πολυμέσων ή και υπερμέσων, όπου χρησιμοποιούνται πολλά συστήματα συμβόλων (κείμενο, ήχος, εικόνα, βίντεο, τρισδιάστατη αναπαράσταση), καθιστούν τον υπολογιστή ένα ιδανικό εκπαιδευτικό εργαλείο.

Για την εισαγωγή του υπολογιστή στη σχολική τάξη και την ένταξή του στη μαθησιακή διαδικασία απαιτείται η αλλαγή της παραδοσιακής τάξης, καθώς τόσο ο ρόλος του/ης εκπαιδευτικού όσο και αυτός του/ης μαθητή/ριας αλλάζουν (Davis, Desforjes, Jessel, Somekh, Taylor & Vaughan, 1997). Ειδικότερα, ο/η μαθητής/ρια από παθητικός/ή δέκτης μετατρέπεται σε ενεργό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Από την άλλη πλευρά, ο/η εκπαιδευτικός, από μοναδικός/ή πομπός και πηγή της γνώσης, γίνεται οργανωτής των μαθησιακών δραστηριοτήτων, βοηθός και καθοδηγητής των μαθητών/ριών του (Σολομωνίδου, 2003). Με τον τρόπο αυτό καταργείται η δασκαλοκεντρική αντίληψη που επικρατεί για το σχολείο, η οποία δεν ανταποκρίνεται στις σύγχρονες παιδαγωγικές και ψυχολογικές αντιλήψεις (Ανθουλιάς, 1989). Ο υπολογιστής «βγάξει» το/η μαθητή/ρια από τη συμβατική τάξη και τον/ην τοποθετεί στο χώρο της εμπειρικής μάθησης, βάζοντας σε υψηλότερο επίπεδο τη διδακτική διαδικασία και δημιουργώντας νέες ευκαιρίες, οι οποίες τον/ην

καθιστούν ικανό/ή να αποκτήσει εμπειρία σχετικά με τις εφαρμογές της τεχνολογίας (Dehler & Porrás-Hernandez, 1998).

Υποστηρίζεται ότι ο ενεργός ρόλος του/ης εκπαιδευόμενου/ης στη μαθησιακή διεργασία επιδρά θετικά στα μαθησιακά αποτελέσματα, καθώς παρέχεται στο παιδί άμεση και σωστή ανάδραση στις ενέργειές του, κάτι το οποίο μπορεί να αποτελέσει κίνητρο για μάθηση (Μικρόπουλος & Λαδιάς, 1993; Ράπτης & Ράπτη, 2004). Σύμφωνα με τον Seymour Papert η μάθηση συντελείται καλύτερα σε περιβάλλον δράσης, όπου οι μαθητές/ριες έχουν ενεργό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία (Αρβανιτάκης, 1993).

Μέσα από τη χρήση του υπολογιστή ως μαθησιακού εργαλείου παρέχεται στο/η μαθητή/ρια η δυνατότητα να εργάζεται με τους δικούς του/ης ρυθμούς και με βάση τις δικές του/ης ικανότητες. Κατά συνέπεια, με την εισαγωγή του υπολογιστή στη σχολική τάξη ενισχύεται η εξατομικευμένη διδασκαλία και αποφεύγεται η ισοπέδωση των μαθητών/ριών (Ράπτης & Ράπτη, 2004). Επίσης, Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση ευνοεί την παροχή ίσων ευκαιριών για μόρφωση σε όλα τα παιδιά ανεξαρτήτως φυλής, χρώματος, φύλου, κοινωνικοοικονομικής και πολιτικής προέλευσης (Σολομωνίδου, 2000). Όλα τα παραπάνω στοιχεία δικαιολογούν απόλυτα τον αναγεννητικό ρόλο που παίζει η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στο χώρο της εκπαίδευσης (Ράπτης & Ράπτη, 1999).

Ολοκληρώνοντας την ενότητα αυτή, θα πρέπει να γίνει αναφορά στο γεγονός ότι με την παρουσία των Τ.Π.Ε. στο σχολείο και την λειτουργική ένταξή τους στη μαθησιακή διαδικασία προάγεται η συνεργατική μάθηση (Collaborative Learning). Πολύς λόγος έχει γίνει για τη σημασία της συνεργατικής μάθησης, τα πιθανά οφέλη της οποίας υποστηρίζονται από τις θεωρίες των Piaget και Vygotsky που αφορούν στην εξέλιξη. Και οι δύο ψυχολόγοι τονίζουν τη σημασία που έχει η αλληλεπίδραση των ατόμων κατά τη διαδικασία της μάθησης (Lomangino, Nicholson, & Sulzby, 1999).

Η συνεργατική μάθηση αναγνωρίζεται ως μια παιδαγωγική στρατηγική που οδηγεί σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, ευνοεί την ανάπτυξη της σκέψης και της κοινωνικότητας των παιδιών, διευκολύνει την ένταξη στο σχολικό περιβάλλον παιδιών διαφορετικών εθνικοτήτων και φυλών, και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη πνεύματος ισότητας μεταξύ αγοριών και κοριτσιών (Σταυρίδου, 1999). Σύμφωνα με τους Johnson και Johnson (1994) κατά τη συνεργατική μάθηση υπάρχει θετική αλληλεξάρτηση όσον αφορά στην επίτευξη των στόχων των μαθητών/ριών,

καθώς θεωρούν ότι θα πετύχουν τους μαθησιακούς στόχους τους εάν και μόνο εάν και οι υπόλοιποι/ες μαθητές/ριες της ομάδας πετύχουν τους μαθησιακούς στόχους τους (Johnson & Johnson, 1994).

Με την ένταξη του υπολογιστή στη μαθησιακή διαδικασία, όπως είναι φυσικό, το μάθημα αποκτά εργαστηριακό χαρακτήρα, και κατά συνέπεια να αλλάζει η διάταξη με την οποία κάθονται τα παιδιά (Ράπτης & Ράπτη, 2004). Συνήθως τα παιδιά, όταν δουλεύουν στο σχολείο με υπολογιστή, εργάζονται σε ομάδες από 2 έως 5 ατόμων. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί ισχυρό κίνητρο για επικοινωνία μεταξύ των μαθητών, για ανταλλαγές πληροφοριών και απόψεων και γενικά για συνεργασία στο εσωτερικό της ομάδας, αλλά και μεταξύ των ομάδων (Γιαννακοπούλου, 1994).

2.2.3 Είδη εκπαιδευτικού λογισμικού

Όπως προαναφέρθηκε, η σύγχρονη τεχνολογία μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στη μαθησιακή διαδικασία. Εντούτοις, σημαντικός παράγοντας για αυτό είναι η χρήση κατάλληλων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού (Μικρόπουλος, 2000; Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003). Ο Μικρόπουλος (2000) αναφέρει ότι εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται το *«λογισμικό που εμπεριέχει διδακτικούς στόχους, ολοκληρωμένα σενάρια, αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία, και κυρίως, επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα»* (Μικρόπουλος, 2000, σελ. 41). Στην κατηγορία αυτή, συνήθως, περιλαμβάνονται και πακέτα εφαρμογών επιμορφωτικού, εγκυκλοπαιδικού και ψυχαγωγικού τύπου.

Οι Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας και Πιντέλας (2003) αναφέρουν ότι *«το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι μια ειδική κατηγορία του λογισμικού εφαρμογών, το οποίο έχει σαν στόχο να διευκολύνει τη μάθηση με τη χρήση του υπολογιστή, έχει συγκεκριμένους στόχους και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο ως συμπληρωματικό μέσο διδασκαλίας από τον/ην εκπαιδευτικό όσο και ως υποστηρικτικό μέσο αυτοδιδασκαλίας από τον εκπαιδευόμενο»* (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέλας, 2003, σελ. 21).

Εκπαιδευτικά λογισμικά, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς λόγους, μπορούν να χαρακτηριστούν τα ακόλουθα:

1. **Γλώσσες προγραμματισμού**, οι οποίες αποτελούν το κατ' εξοχήν εργαλείο για την ανάπτυξη νοητικών δεξιοτήτων. Υποστηρίζεται ότι μέσα από τη διαδικασία εργασίας των παιδιών με γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. Logo) επιτυγχάνεται η ανάπτυξη των νοητικών τους δεξιοτήτων (Σολομωνίδου, 2003).
2. **Πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης**, όπως είναι οι επεξεργαστές κειμένου, τα λογιστικά φύλλα και οι βάσεις δεδομένων. Τα πακέτα αυτά, παρά το γεγονός ότι δεν έχουν σχεδιαστεί για τη διδασκαλία συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων, εντούτοις, μπορούν να χρησιμεύσουν ως υπόβαθρο για πρακτικές εφαρμογές κατά τη διεξαγωγή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (Σολομωνίδου, 2003).
3. **Παιχνίδια**, τα οποία διακρίνονται σε παιχνίδια δράσης και στρατηγικής (π.χ. SIMtown ή το Age of Empires). Μέσα από την ενασχόληση με τέτοιου είδους περιβάλλοντα λογισμικού τα παιδιά μπαίνουν σε έναν κόσμο προσομοίωσης και καλούνται, μέσα από παιχνίδια ρόλων να αντιμετωπίσουν διάφορες καταστάσεις.
4. **Επικοινωνίες – Διαδίκτυο**, η συμβολή των οποίων στην εκπαιδευτική πράξη είναι σημαντική (βλ. και Ενότητα 2.2.2). Οι δυνατότητες που παρέχει ο χώρος του διαδικτύου στους χρήστες του είναι σημαντικότερος, καθώς αποτελεί μια τεράστια πηγή πληροφοριών. Επιπλέον, παρέχεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/ριες η δυνατότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και επικοινωνίας με άτομα που δεν βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο (Μικρόπουλος, 2000).
5. **Εκπαιδευτικά προγράμματα προσομοίωσης**. Οι προσομοιώσεις προσφέρουν αυτό που λείπει από την εκπαιδευτική πραγματικότητα, που δεν είναι άλλο από την άμεση εμπειρία. Ως προσομοίωση ορίζεται η μίμηση της συμπεριφοράς ενός συστήματος από ένα άλλο σύστημα (Μικρόπουλος & Λαδιάς, 1993). Οι προσομοιώσεις μιμούνται την πραγματική κατάσταση ενός φαινομένου. Με τον τρόπο αυτό επιτρέπεται στο/η μαθητή/ρια να παρακολουθήσει την εξέλιξη διαφόρων φαινομένων και να πάρει μέρος σε «πραγματικές» δραστηριότητες, οι οποίες θα μπορούσαν διαφορετικά, να είναι υψηλού κόστους, χρονοβόρες ή επικίνδυνες (Ανθουλιάς, 1989; Αρβανιτάκης, 1993; Γιαννακοπούλου, 1994). Σύμφωνα με την Σολομωνίδου (2003) τα λογισμικά προσομοίωσης διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:
 - ↳ λογισμικά προσομοίωσης καταστάσεων και επίλυσης προβλημάτων,
 - ↳ λογισμικά προσομοίωσης περιπτώσεων,
 - ↳ λογισμικά προσομοίωσης με χρήση κινουμένων σχεδίων ή εικόνων, και
 - ↳ προγράμματα εικονικής πραγματικότητας.

6. **Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων / υπερμέσων**, οι οποίες κυριαρχούν στον χώρο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, καθώς κάθε είδος εκπαιδευτικού λογισμικού περιλαμβάνει πολυμεσικά στοιχεία (Μικρόπουλος, 2000). Όταν αναφερόμαστε σε εφαρμογή *πολυμέσων (multimedia)*, εννοούμε την παρουσίαση των πληροφοριών με περισσότερους από ένα τρόπους (κείμενο, ήχος, μουσική, γραφικά, σταθερή ή κινούμενη εικόνα, κ.α.) (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέλας, 2003). Επέκταση των πολυμέσων μπορούν να θεωρηθούν τα *υπερμέσα (hypermedia)*, τα οποία περιλαμβάνουν και τα πολυμέσα (ήχο, μουσική, κ.ά). Η διαφορά τους έγκειται στην αφθονία των πληροφοριών που περιλαμβάνονται στα υπερμέσα (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέλας, 2003). Τα συστήματα υπερμέσων παρέχουν στο/η χρήστη τη δυνατότητα να καθορίσει τη σειρά με την οποία θα προσπελάσει τις πληροφορίες, μετατρέποντάς τον/ην έτσι σε ενεργό συμμετοχο της μαθησιακής διαδικασίας και όχι παθητικό/ή δέκτη (Μικρόπουλος, 2000). Θα πρέπει να γίνει ξεχωριστή αναφορά πρώτον στα λογισμικά *εποικοδομητικού τύπου* και δεύτερον στα *προσαρμοστικά (adaptive) υπερμέσα*. Εποικοδομητικού τύπου είναι τα εκπαιδευτικά λογισμικά, των οποίων η σχεδίαση στηρίζεται στην εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση, βάσει της οποίας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδέες, οι αντιλήψεις και οι γνωστικές δυσκολίες των χρηστών – εκπαιδευομένων κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του λογισμικού (Σολομωνίδου, 2003). Τα προσαρμοστικά υπερμέσα προσαρμόζουν το είδος ή το επίπεδο των πληροφοριών ή προβλημάτων που παρουσιάζουν στο χρήστη ανάλογα με το επίπεδό του και σύμφωνα με το προφίλ και τα χαρακτηριστικά που προηγουμένως έχει δηλώσει. Με τον τρόπο αυτό οι εφαρμογές είναι δυναμικές και ικανοποιούν πολλούς τρόπους μάθησης (Μικρόπουλος, 2000).
7. **Πακέτα εξάσκησης και πρακτικής (drill-and-practice)**, τα οποία αποτελούν την κύρια μορφή διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή (Computer Assisted Instruction) και των οποίων ο σχεδιασμός στηρίζεται στις αρχές της προγραμματισμένης διδασκαλίας και στη θεωρία του Συμπεριφορισμού (Σολομωνίδου, 2003). Στα περιβάλλοντα αυτά οι ασκήσεις είναι διαφόρων τύπων όπως σωστό-λάθος, πολλαπλών επιλογών, ανοικτού τύπου (Μικρόπουλος, 2000) και ο ρόλος του/ης μαθητή/ριας κατά την εργασία με τέτοιου είδους περιβάλλοντα είναι εξαιρετικά περιορισμένος. Παρόλα αυτά ο συνδυασμός των

χαρακτηριστικών αυτών με στοιχεία λογισμικού εποικοδομητικού τύπου μπορεί να έχει σημαντικά θετικά αποτελέσματα στη μάθηση (Κολοκοτρώνης, 2003).

2.2.4 Αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού

Όπως μπορεί κανείς να διαπιστώσει από την ανάγνωση της προηγούμενης ενότητας, υπάρχει πολυμορφία στα είδη των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να καλυφθούν οι μαθησιακές ανάγκες των παιδιών. Εντούτοις, η πολυμορφία αυτή γεννά μια σημαντική ανάγκη, που δεν είναι άλλη από την **αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού**, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί τελικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στόχος της αξιολόγησης δεν είναι άλλος από την διασφάλιση των βέλτιστων μαθησιακών αποτελεσμάτων που μπορούν να προκύψουν από τη χρήση του λογισμικού αυτού από τους/ις μαθητές/ριες στους/ις οποίους/ες απευθύνεται.

Η αξιολόγηση μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση εργαλείων συλλογής δεδομένων όπως είναι το ερωτηματολόγιο του/ης μαθητή/ριας, η συνέντευξη, η βιντεοσκόπηση της διαδικασίας, το πρωτόκολλο παρατήρησης του/ης εκπαιδευτικού, το ψυχομετρικό τεστ, η κριτική, η λίστα αξιολόγησης, η μελέτη πεδίου, κ.ά. (Μικρόπουλος, 2000; Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέλας, 2003).

Οι μέθοδοι αξιολόγησης, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί είναι οι ακόλουθες (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέλας, 2003):

1. Διαμορφωτική αξιολόγηση (formative evaluation), η οποία πραγματοποιείται πριν ολοκληρωθεί πλήρως ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού λογισμικού, και αποσκοπεί στο να δώσει πληροφορίες αναφορικά με την ποιότητα του λογισμικού βάσει των οποίων θα γίνει η βελτίωσή του.
2. Συνολική αξιολόγηση (summative evaluation), η οποία πραγματοποιείται όταν το λογισμικό έχει αναπτυχθεί πλήρως και έχει ως στόχο να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα του λογισμικού, σε σχέση πάντοτε με τους αρχικούς στόχους.
3. Προβλεπτική αξιολόγηση (predictive evaluation), η οποία διενεργείται συνήθως από εκπαιδευτικούς και αφορά στην αξιολόγηση της ποιότητας και των

δυνατοτήτων ενός λογισμικού, προτού αυτό χρησιμοποιηθεί από μια συγκεκριμένη ομάδα - στόχο.

4. Ερμηνευτική αξιολόγηση (interpretative evaluation), η οποία στηρίζεται στην παρατήρηση της 'χρήσης του λογισμικού από την ομάδα – στόχο και συνδέεται άμεσα με το διδακτικό περιεχόμενο του λογισμικού που αξιολογείται.
5. Ευρετική ή ευριστική αξιολόγηση (heuristic evaluation), κατά την οποία μια εκπαιδευτική εφαρμογή (περιβάλλον λογισμικού) ελέγχεται από ειδικούς, που έχουν μελετήσει και γνωρίζουν το σχεδιασμό του.

Η διαδικασία αξιολόγησης ενός εκπαιδευτικού λογισμικού έχει ως βασικό στόχο τη βελτίωση:

- ↳ του διδακτικού περιεχομένου του λογισμικού,
- ↳ της διδακτικής και παιδαγωγικής μεθοδολογίας, βάσει της οποίας έγινε ο σχεδιασμός του λογισμικού,
- ↳ της διεπιφάνειας ή διεπαφής χρήστη (User Interface), η οποία είναι το μέρος του λογισμικού στο οποίο ο χρήστης ακούει, βλέπει και επικοινωνεί. Η μια πλευρά είναι ο υπολογιστής ή ειδικότερα κάποιο στοιχείο του λογισμικού που αντιδρά στη συμπεριφορά που επιλέγει η άλλη πλευρά, που είναι ο/η χρήστης. Τα συστατικά της διεπαφής είναι οι δράσεις, οι συμπεριφορές, τα περιεχόμενα, οι τρόποι παρουσίασης, η ανάδραση, οι μορφές και οι στόχοι (Μικρόπουλος, 2000, Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, & Πιντέλας, 2003). Στόχος της διεπαφής είναι να εμπλέκει το/η χρήστη/ρια στην εκπαιδευτική διαδικασία και να παρουσιάζει τις πληροφορίες με τρόπο καλαίσθητο, ώστε ο/η χρήστης να οδηγείται στην απόκτηση γνώσεων (Metaxaki-Kossionides, Lialiou & Kouroupetroglou, 1999).

2.2.5 Η σημασία της “διεπαφής” στη μαθησιακή διαδικασία και η επίδραση των σύγχρονων τάσεων στο σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού

Ο επιστημονικός τομέας της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Υπολογιστή (Human-Computer Interaction) ασχολείται με την αποδοτικότερη διασύνδεση και χρήση των υπολογιστών και του λογισμικού και είναι ένας μεγάλος διαθεματικός τομέας που περιλαμβάνει στοιχεία από την επιστήμη των υπολογιστών, τη σχεδίαση υλικού και

λογισμικού, την ψυχολογία, τη βιομηχανική σχεδίαση, τη γραφιστική, την κοινωνιολογία (Μικρόπουλος, 2000).

Όπως προαναφέρθηκε, η διεπαφή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού είναι αυτή που συνδέει τον υπολογιστή με το/η μαθητή/ρια που χρησιμοποιεί το λογισμικό, και αποτελεί το μέσο αλληλεπίδρασης μεταξύ των δύο. Μέσω της αλληλεπίδρασης αυτής, ο/η μαθητής/ρια μαθαίνει όχι μόνο πληροφορίες σε σχέση με το περιεχόμενο του λογισμικού, αλλά επιπλέον και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χειριστεί το σύνθετο αυτό προγραμματισμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η ευκολία χειρισμού και η ομοιομορφία της διεπαφής έχει μεγάλη σημασία, δεδομένου ότι μπορεί να κάνει μια μαθησιακή εμπειρία πιο ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική (Passig & Levin, 2001).

Η σχεδίαση λειτουργικών διεπαφών συμβάλλει στην αποτελεσματική αλληλεπίδραση μεταξύ χρήστη και υπολογιστή. Η έρευνα στον τομέα της διεπαφής χρήστη (user interface) επικεντρώνεται στη διερεύνηση μεθόδων για τη δημιουργία εύχρηστων (usable) διεπαφών, οι οποίες να είναι φιλικές προς το/η χρήστη/ρια (user friendly) και να μην του/ης προκαλούν άγχος (Shih-Chung, 1996). Επιπλέον, διερευνάται εάν μπορεί ο/η χρήστης/ρια να μάθει να χρησιμοποιεί το αλληλεπιδραστικό περιβάλλον αποτελεσματικά και με ασφάλεια, να αντλεί ικανοποίηση ή να διασκεδάζει κατά τη χρήση του (Preece, Rogers & Sharp, 2002).

Στη σύγχρονη Κοινωνία της Πληροφορίας η τάση που επικρατεί στον τομέα του σχεδιασμού ψηφιακών περιβαλλόντων είναι αυτή της “Παγκόσμιας Πρόσβασης” (Universal Access) και της “Σχεδίασης για Όλους/ες” (Design for All) ή του “Παγκόσμιου Σχεδιασμού” (Universal Design). Η τάση αυτή αφορά στην ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων, τα οποία να είναι προσβάσιμα από όλα τα άτομα, ανεξάρτητα από τις φυσικές ικανότητες ή δυνατότητές τους (Shneiderman, 2000; Preece, Rogers & Sharp, 2002; Keates, Clarkson & Robinson, 2002; Stephanidis, 2003). Απώτερος στόχος της τάσης αυτής είναι η δημιουργία μιας φιλικής προς τον άνθρωπο Κοινωνίας της Πληροφορίας (Σολομωνίδου, 2005).

Αναλόγως, οι αντιλήψεις σχετικά με τη “Σχεδίαση για Όλους” (Design for All) προωθούν το σχεδιασμό σύγχρονων διεπαφών που επιτρέπουν την άνετη χρήση των ψηφιακών συστημάτων από όλους/ες ανεξάρτητα από τις όποιες ιδιαίτερες δυσκολίες και τις αισθητηριακές τους αδυναμίες (Σολομωνίδου, 2005). Με τον όρο “Παγκόσμιος Σχεδιασμός” (Universal Design) εννοούμε το σχεδιασμό διδακτικών εργαλείων και δραστηριοτήτων, όπου οι επίτευξη των διδακτικών στόχων να είναι εφικτή από άτομα τα οποία χαρακτηρίζονται από διαφορετικότητα στην ικανότητα

όρασης, ακοής, ομιλίας, κατανόησης του λόγου, προσοχής, οργάνωσης, μνήμης, κ.ά. (Bauder & Simmons, 2003).

Η εφαρμογή των επιστημονικών τάσεων που προαναφέρθηκαν μοιάζει να αποτελεί μονόδρομο στη σύγχρονη κοινωνία όπου ορισμένες ομάδες μαθητών/ριών κινδυνεύουν να μην ενσωματωθούν πλήρως στους νέους τρόπους μάθησης, λόγω των διαφόρων μαθησιακών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν (Greve, Soriano & Weber, 2003). Γίνεται έτσι ολοένα και περισσότερο επιτακτική την ανάγκη για ανάπτυξη εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού, τα οποία να ανταποκρίνονται στις δυνατότητες των μαθητών/ριών που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες.

2.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η συνεχώς αυξανόμενη έμφαση, που δίνεται στον τομέα της ένταξης ατόμων με διαφόρων τύπων δυσκολίες στη γενική εκπαίδευση, γεννά την ανάγκη και την ευθύνη για το σχεδιασμό και τη δημιουργία νέων διδακτικών μέσων και τεχνικών, με στόχο την υποβοήθηση της μάθησης των ατόμων αυτών (Male, 2003). Είναι γεγονός ότι σημαντικός αριθμός παιδιών σχολικής ηλικίας δυσκολεύεται να παρακολουθήσει το σχολικό πρόγραμμα, καθώς πάσχουν από κάποιας μορφής μαθησιακή δυσκολία. Για τον όρο «Μαθησιακή δυσκολία», που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Kirk το 1962, έχουν κατά καιρούς διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί, οι οποίοι κάθε φορά διαμορφώνονταν ανάλογα με την αντίληψη που επικρατούσε για τη φύση των μαθησιακών δυσκολιών (Παντελιάδου, 2000). Ο τελευταίος ευρέως αποδεκτός όρος αναφέρει ότι *«Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών, οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικών ικανοτήτων. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο και υποστηρίζεται ότι οφείλονται σε δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και διαρκούν καθ' όλη τη διάρκεια του βίου. Με τις μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να συνυπάρχουν προβλήματα σε συμπεριφορές αυτοελέγχου, κοινωνικής αντίληψης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης, χωρίς αυτά όμως να συνιστούν από μόνα τους Μαθησιακές Δυσκολίες. Αν και οι Μαθησιακές Δυσκολίες μπορεί να εμφανίζονται*

μαζί με άλλες καταστάσεις μειονεξίας (αισθητηριακές βλάβες, νοητική καθυστέρηση, κοινωνική ή συναισθηματική διαταραχή) ή να δέχονται την επίδραση εξωτερικών παραγόντων (π.χ. πολιτισμικές διαφορές, ακατάλληλη ή ανεπαρκή διδασκαλία κ.τ.λ.), αυτές δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα των παραπάνω καταστάσεων ή εξωτερικών επιδράσεων» (Hammill, 1990, αναφ. από Παντελιάδου, 2000, σελ. 18; National Joint Committee on Learning Disabilities, δικτυακός τόπος).

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ειδικής Αγωγής - Watkins, 2001), περίπου 10% του πληθυσμού της Ευρώπης παρουσιάζει κάποια μορφή αναπηρίας, ενώ υπολογίζεται ότι υπάρχουν 84 εκατομμύρια μαθητές και μαθήτριες, δηλαδή περίπου το 22% του συνολικού μαθητικού πληθυσμού, που χρειάζονται ειδική εκπαίδευση.

Έχει διαπιστωθεί ότι οι υπολογιστές ασκούν θετική επίδραση στους/ις λεγόμενους/ες «μη παραδοσιακούς/ές» μαθητές/ριες, δηλαδή σε αυτούς/ές που έχουν μαθησιακές δυσκολίες, εκδηλώνουν χαμηλό κίνητρο για μάθηση, είναι μαθησιακά μη προνομιούχοι, κλπ. (Page, 2002). Περίπου από τα μέσα της δεκαετίας του '80 και κυρίως από τη δεκαετία του '90 η εκπαίδευση με τη βοήθεια υπολογιστή (Computer Assisted Instruction) χρησιμοποιείται ως διδακτικό εργαλείο στη διδασκαλία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες (Fitzgerald & Werner, 1996). Τα στοιχεία εκείνα που καθιστούν τη χρήση του υπολογιστή σημαντικό εργαλείο στη διδασκαλία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες είναι πολλά και σημαντικά (Dailey & Rosemberg, 1994). Ειδικότερα, οι υπολογιστές:

- ↳ είναι φιλικό προς τους χρήστες και δεν είναι “εκλεκτικοί” ή “απειλητικοί”,
- ↳ παρέχουν στα παιδιά αμέριστα την προσοχή τους,
- ↳ επιτρέπουν στα παιδιά να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό,
- ↳ παρέχουν ενίσχυση, διορθωτική ανάδραση και άμεση επιβράβευση,
- ↳ επιτρέπουν τη χρήση προγραμμάτων εξάσκησης,
- ↳ ταιριάζουν στην ανακαλυπτική μέθοδο της μάθησης,
- ↳ βοηθούν τους/ις μαθητές/ριες να αναπτύσσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων,
- ↳ βοηθούν τα παιδιά να επικεντρώνουν την προσοχή τους στο εκάστοτε έργο.

Σύμφωνα με την Renet Bender και τον William Bender (1996) οι υπολογιστές είναι πολύ χρήσιμοι σε τάξεις όπου φοιτούν μαθητές/ριες με μαθησιακές δυσκολίες. Όπως υποστηρίζουν οι δύο συγγραφείς, οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν

για ανεξάρτητη πρακτική άσκηση σε οποιοδήποτε είδους επαναληπτική δραστηριότητα στην ορθογραφία, τα μαθηματικά, τη γλώσσα και άλλα μαθήματα. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιούνται σε δραστηριότητες προσομοίωσης, που έχουν ως στόχο να εμπλέκουν τα παιδιά στη μελέτη καταστάσεων, οι οποίες στην πραγματικότητα μπορεί να είναι επικίνδυνες. Οι ίδιοι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η Διδασκαλία με τη Βοήθεια Υπολογιστή (Computer Assisted Instruction) μπορεί να ενθουσιάσει και να αποτελέσει κίνητρο για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες ώστε να ολοκληρώσουν μια εργασία. Για παράδειγμα, τα παιδιά μπορούν να αντιμετωπίσουν τα μαθηματικά ή την ορθογραφία μέσα από την οθόνη σαν παιχνίδι, ενώ να είναι απρόθυμα να κάνουν την ίδια δουλειά στο χαρτί. Επίσης, η αποδοτική διδασκαλία με τη βοήθεια υπολογιστή μπορεί να αλλάξει τη στάση των παιδιών απέναντι στη μάθηση. Όταν π.χ. ένα παιδί κάνει κάποιο λάθος, ο υπολογιστής το πληροφορεί ότι έκανε λάθος, χωρίς να υφίσταται το παιδί συναισθηματική πίεση ή ντροπή. Αυτή η λεπτή και έγκαιρη ανάδραση μπορεί να ενισχύσει τη μαθησιακή διαδικασία. Έτσι το παιδί είναι πιθανό να αντιμετωπίσει λιγότερη απογοήτευση και μεγαλύτερα επίπεδα επιτυχίας, γεγονός που συχνά οδηγεί σε βελτίωση της γενικότερης στάσης του απέναντι στο σχολείο (Bender & Bender, 1996).

Σε όλες τις φάσεις της μαθησιακής διαδικασίας, η παρακίνηση (motivation) των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη. Εντούτοις, αυτό θα πρέπει να αποτελεί κύριο ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών κατά τα πρώτα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας. Οι υπολογιστές μπορούν να αποτελέσουν κίνητρο για τέτοιου είδους μαθητές/ριες, ιδίως αν επιλεχθεί το κατάλληλο λογισμικό (Bender & Bender, 1996). Οι δραστηριότητες «κινήτρου» μπορούν να διακριθούν σε τρία είδη (Bender & Bender, 1996):

1. Οι υπολογιστές μπορούν να λειτουργήσουν ως ενίσχυση για κατάλληλες συμπεριφορές όταν ο/η εκπαιδευτικός επιβραβεύει τα παιδιά, δίνοντας την άδεια να επιλέξουν να παίξουν κάποιο παιχνίδι στον υπολογιστή.
2. Ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να παρέχει κίνητρο στα παιδιά με το να επιτρέψει σε αυτά να διαλέξουν οποιοδήποτε εκπαιδευτικό λογισμικό επιθυμούν. Στην περίπτωση αυτή το παιδί μαθαίνει ενώ χρησιμοποιεί τον υπολογιστή.
3. Κατά το τρίτο είδος δραστηριότητας, χρησιμοποιείται το σύνολο των πλεονεκτημάτων του υπολογιστή, με στόχο την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στο σχολικό πρόγραμμα.

Όσον αφορά στα παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ, έχει υποστηριχτεί από την Terwilliger ότι ο υπολογιστής είναι ασφαλής όσον αφορά στη μάθηση ενός παιδιού με ΔΕΠ/Υ, καθώς διαθέτει άπειρη υπομονή, παρέχει μυστικότητα και κατά συνέπεια ασφάλεια ως προς την γελοιοποίηση από τους/ις συμμαθητές/τριες, και τέλος παρέχει τις συνθήκες όπου οι ιδέες του παιδιού αντιμετωπίζονται με σεβασμό και όπου δεν υπάρχει επίκριση (Terwilliger, 1986, αναφ. από Ford, Poe & Cox, 1993).

Οι Dailey και Rosemberg (1994) αναφέρουν ότι πολλά από τα χαρακτηριστικά του υπολογιστή φαίνονται να ταιριάζουν στις ιδιαίτερες ανάγκες που έχει η διδασκαλία των παιδιών αυτών. Ειδικότερα:

- Οι μαθητές/ριες δεν χρειάζεται να σηκώνουν το χέρι και να περιμένουν τότε ο δάσκαλος ή η δασκάλα θα τους δώσει την ευκαιρία να μιλήσουν και να λάβουν την ενίσχυση. Ο υπολογιστής παρέχει στα παιδιά όλη την προσοχή του και αυτά μπορούν να δώσουν και να λάβουν αμέσως απαντήσεις.
- Ο υπολογιστής επιτρέπει στο παιδί να προχωρά με το δικό του ρυθμό, ανεξάρτητα εάν αυτός είναι γρήγορος ή αργός. Οι μαθητές/ριες που εργάζονται με αργότερους ρυθμούς δεν πιέζονται να διατηρούν το ρυθμό όλης της τάξης και γενικά δεν πιέζονται να εργάζονται γρήγορα. Οι χρονικοί περιορισμοί, που είναι ακατάλληλοι για τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ, μπορούν να εξαλειφθούν μέσα από τη χρήση του υπολογιστή.
- Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ έχουν ανάγκη από άμεση ανατροφοδότηση. Αυτό είναι κάτι που ο υπολογιστής μπορεί να προσφέρει. Επιπλέον, δίνεται στο παιδί η δυνατότητα να επεξεργαστεί την ερώτηση προτού δοθεί η σωστή απάντηση. Συχνά προσφέρει διορθωτική ανατροφοδότηση σχετικά με το γιατί κάποιες απαντήσεις είναι λανθασμένες. Αυτή η ανατροφοδότηση βοηθά σταδιακά τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ να αναπτύξουν εκείνες τις γνωστικές διαδικασίες (στρατηγικές) που οδηγούν στην εύρεση των σωστών απαντήσεων.
- Τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ συχνά φανερώνουν μεγαλύτερη ανάγκη για “επαναληπτικές δραστηριότητες” από ό,τι οι συμμαθητές/ριές τους. Αντίθετα με το δάσκαλο ή τη δασκάλα, ο υπολογιστής επιδεικνύει απεριόριστη προσοχή και δεν “ενοχλείται” όταν το παιδί επαναλαμβάνει κάτι πολλές φορές.
- Ο υπολογιστής μπορεί να βοηθήσει στην επικέντρωση της προσοχής του παιδιού, παρουσιάζοντας έναν περιορισμένο αριθμό σχετικών πληροφοριών. Το παιδί δεν κατακλύζεται από πληροφορίες.

- Ο υπολογιστής με το κατάλληλο λογισμικό μπορεί να αντιγράψει και να μιμηθεί χαρακτηριστικά πραγματικών καταστάσεων και να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Τέλος, οι εφαρμογές πολυμέσων διαθέτουν όλες τις ενδεχόμενες δεξιότητες που μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση των γνωστικών λειτουργιών, που σχετίζονται με τις διαταραχές της προσοχής των μαθητών/ριών. Τα πολυμέσα μπορούν να θεωρηθούν ένα δυναμικό μέσο που, ύστερα από συστηματική και οργανωμένη διδασκαλία, να αποτελέσουν μία εναλλακτική στήριξη για τα παιδιά με μειωμένες ικανότητες εστίασης προσοχής (Navarro, Ruiz, Alcalde, Marchena & Aguilar, 2001).

2.3.1 Ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τα αποτελέσματα της χρήσης των Τ.Π.Ε. από παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι η συμβολή της χρήσης του υπολογιστή ως μαθησιακού εργαλείου από παιδιά με διαφόρων τύπων μαθησιακές δυσκολίες είναι σημαντική (Anderson-Inman, 1990–1991; Fitzgerald & Koury, 1996; Maccini, McNaughton & Ruhl, 1999; Hall, Hughes & Filbert, 2000; McArthur, Ferretti & Okolo, 2001). Στις παραγράφους που ακολουθούν αναφέρονται ενδεικτικά ορισμένες έρευνες στις οποίες διαπιστώθηκε ότι ο υπολογιστής μπορεί να βοηθήσει στη διδασκαλία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες.

Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '80 ο Ted Hasselbring (1982) εντόπισε τη θετική επίδραση ενός λογισμικού με τίτλο “Computerized Spelling Remediation Program”, το οποίο είχε σχεδιαστεί ειδικά για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, με σκοπό να τα βοηθήσει να εξασκούνται στην ανάγνωση (Hasselbring, 1982).

Επίσης, μελέτη άλλων ερευνητών έδειξε ότι η άσκηση μέσω υπολογιστή για διάρκεια τεσσάρων εβδομάδων βελτίωσε σε σημαντικό βαθμό την επίδοση στην ορθογραφία παιδιών πέμπτης και έκτης τάξης με μαθησιακές δυσκολίες, σε σύγκριση με παιδιά που εξασκήθηκαν στην ορθογραφία με τον παραδοσιακό γραπτό τρόπο (McArthur, Haynes, Malouf & Harris, 1987).

Στις έρευνές τους οι Brannan (1984), Willer (1984) και McArthur και Graham (1987) βρήκαν ότι η χρήση των επεξεργαστών κειμένου βοήθησε τα παιδιά με

μαθησιακές δυσκολίες να γράφουν περισσότερο (Brannan, 1984; Willer, 1984; McArthur & Graham, 1987).

Την ίδια χρονιά (1987) δύο ομάδες ερευνητών αναφέρουν τη θετική επίδραση εκπαιδευτικών λογισμικών τα οποία κυκλοφορούσαν στο εμπόριο και αφορούσαν στη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος (Roth & Beck, 1987; Jones, Torgesen & Sexton, 1987). Σε εργασία των Roth και Beck (1987) γίνεται μία από τις πρώτες αξιολογήσεις εκπαιδευτικού λογισμικού. Στην έρευνα μελετήθηκε η επίδραση των εκπαιδευτικών λογισμικών “Hint and Hunt” και “Construct-a-Word”, τα οποία ήταν σχεδιασμένα για την εκμάθηση της ορθογραφίας και της αποκωδικοποίησης, σε παιδιά δημοτικού, με χαμηλές επιδόσεις στην ανάγνωση. Παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά που χρησιμοποίησαν τα λογισμικά είχαν μεγαλύτερα ποσοστά κατανόησης λέξεων και προτάσεων συγκριτικά με εκείνα που δεν χρησιμοποίησαν τα λογισμικά (Roth & Beck, 1987). Παρομοίως, οι Jones, Torgesen και Sexton (1987), οι οποίοι χρησιμοποίησαν και αυτοί το λογισμικό “Hint and Hunt” με παιδιά 10 ετών, τα οποία είχαν μαθησιακές δυσκολίες, διαπίστωσαν σημαντική επίδραση του λογισμικού όσον αφορά στην ταχύτητα και την ορθότητα ανάγνωσης λέξεων.

Το 1993 οι Bing, Swicegood, Delaney και Hallum μελέτησαν την επίδραση της τεχνολογίας στη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος σε συνολικά 44 μαθητές/ριες, ηλικίας από 6 έως 16 ετών, οι οποίοι/ες είχαν μαθησιακές δυσκολίες. Οι εκπαιδευτικοί των παιδιών εκπαιδεύτηκαν στη χρήση πακέτων λογισμικού ειδικά σχεδιασμένα για τη διδασκαλία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Τα παιδιά εργάστηκαν σε ομάδες, όπου σε κάθε μία υπήρχε ένα μόνο παιδί με μαθησιακές δυσκολίες. Οι διαφορές στις μετρήσεις ανάγνωσης και ορθογραφίας που βρέθηκαν ανάμεσα στον προ-έλεγχο και το μετα-έλεγχο ήταν σημαντικές. Επιπλέον, βρέθηκε ότι άλλαξε η στάση των παιδιών απέναντι στη διαδικασία της γραφής, όπου ενώ αρχικά εκδήλωναν αντίσταση στο να γράψουν, στη συνέχεια έδειχναν προθυμία (Bing, Swicegood, Delaney & Hallum, 1993). Γενικά, υποστηρίζεται από τη βιβλιογραφία ότι στον τομέα της ανάγνωσης και γραφής η χρήση των Τ.Π.Ε. επιδρά θετικά σε μαθητές/ριες με μαθησιακές δυσκολίες (Bitter & Pierson, 1999).

Στον τομέα των Μαθηματικών οι Pellegrino και συν. (1991), μελετώντας σε μια μεγάλη κλίμακα έρευνα την επίδραση του λογισμικού “The Adventures of Jasper Woodbury” σε παιδιά με δυσκολίες, διαπίστωσαν σημαντική αύξηση στην ικανότητα επίλυσης προβλημάτων στα παιδιά αυτά (βλ. σχετικά Male, 2003, σελ. 55). Οι Kitz και Thorpe (1995) μελέτησαν την επίδραση της χρήσης του υπολογιστή για τη

διδασκαλία της άλγεβρας σε 26 μαθητές/ριες κολεγίου με μαθησιακές δυσκολίες (Kitz & Thorpe, 1995). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιδιά τα οποία διδάχθηκαν την άλγεβρα μέσω ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, είχαν σημαντικά υψηλότερη επίδοση στο τελικό ερωτηματολόγιο ελέγχου, συγκριτικά με τα παιδιά τα οποία διδάχθηκαν την άλγεβρα από το δάσκαλό τους.

Οι Horton, Lovitt και Slocum (1988) ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν τον υπολογιστή προκειμένου να διδάξουν Γεωγραφία, και συγκεκριμένα ορισμένες τοποθεσίες στην Ασία, σε παιδιά Γυμνασίου με μαθησιακές δυσκολίες. Οι ερευνητές συνέκριναν την επίδραση της χρήσης ενός εκπαιδευτικού χάρτη στον υπολογιστή με μία διαφορετική μαθησιακή κατάσταση, όπου οι μαθητές/ριες χρησιμοποιούσαν έναν άτλαντα, έναν κενό χάρτη και μια λίστα από πόλεις τις οποίες έπρεπε να εντοπίσουν. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η χρήση του υπολογιστή ήταν ιδιαίτερος αποτελεσματική στην εκμάθηση της διδασκόμενης πληροφορίας (Horton, Lovitt & Slocum, 1988).

2.3.2 Ερευνητικά δεδομένα σχετικά με τα αποτελέσματα της χρήσης των Τ.Π.Ε. από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ο τομέας που αφορά στην επίδραση της χρήσης του υπολογιστή ως εργαλείου διδασκαλίας και μάθησης παιδιών με προβλήματα προσοχής ή / και υπερκινητικότητα δεν έχει διερευνηθεί σε μεγάλο εύρος, παρά το γεγονός ότι η ΔΕΠ/Υ αποτελεί την πιο κοινή διαταραχή παιδιών σχολικής ηλικίας (Xu, Reid & Steckelberg, 2002). Αντιθέτως, οι περισσότερες έρευνες όπου έχει μελετηθεί η χρήση του υπολογιστή από παιδιά με ΔΕΠ/Υ, αφορούν στον τομέα της ψυχολογίας και σε λογισμικά σχεδιασμένα από ψυχολόγους με στόχο την εφαρμογή γνωστικού - συμπεριφορικού τύπου θεραπειών στα παιδιά με τέτοιου είδους προβλήματα (Larose, Gagnon, Ferland & Pepin, 1989; Slate, Meyer, Burns & Montgomery, 1998; Navarro, Ruiz, Alcalde, Marchena & Aguilar, 2001).

Κατά τη δεκαετία του '80 μελετήθηκε η επίδραση εκπαιδευτικών λογισμικών πρακτικής και εξάσκησης (drill and practice) για τη διδασκαλία των Μαθηματικών σε παιδιά με ΔΕΠ/Υ σε δύο έρευνες (Kleinman, Humphrey & Lindsay 1981; Millman, 1984). Και στις δύο έρευνες βρέθηκε ότι τα παιδιά με δική τους θέληση εργάστηκαν

για περισσότερη ώρα στον υπολογιστή και συμπλήρωσαν περισσότερες ασκήσεις από ό,τι όταν εργάστηκαν στη συνέχεια με μολύβι και χαρτί. Ειδικότερα, οι Kleinman, Humphrey και Lindsay (1981) συνέκριναν τις επιδόσεις 18 παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ στην επίλυση ασκήσεων αριθμητικής στον υπολογιστή και στο χαρτί. Βρέθηκε ότι τα παιδιά έλυσαν στον υπολογιστή το διπλάσιο αριθμό προβλημάτων σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο (μολύβι και χαρτί) (Kleinman, Humphrey & Lindsay, 1981).

Σχεδόν μια δεκαετία αργότερα δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *Journal of Computing in Childhood Education* μια έρευνα των Ford, Poe και Cox (1993), το βασικό ερώτημα της οποίας ήταν εάν μπορούν συγκεκριμένα πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού να συμβάλλουν στη διατήρηση της προσοχής των παιδιών με ΔΕΠ/Υ για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από άλλα πακέτα λογισμικού, και κατά συνέπεια να αυξηθεί η χρονική διάρκεια της εργασίας των παιδιών. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 21 παιδιά (18 αγόρια και 3 κορίτσια) από 8 έως 11 ετών. Για τον εντοπισμό παιδιών με ΔΕΠ/Υ χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα αξιολόγησης του Conners (Conners, 1990) και το κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε ήταν οι δύο τυπικές αποκλίσεις από το μέσο όρο. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες βάσει του τρόπου με τον οποίον είχαν χαρακτηριστεί ως έχοντα ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, η Ομάδα 1 (N=8) αποτελούνταν από παιδιά που είχαν χαρακτηριστεί από τους/ις δασκάλους/ες τους ως έχοντα προβλήματα προσοχής, τα οποία όμως στο ερωτηματολόγιο του Conners δεν είχαν σκοράρει πάνω από το κριτήριο των δύο τυπικών αποκλίσεων (T.A.). Η Ομάδα 2 (N=8) αποτελούνταν από παιδιά τα οποία είχαν σκοράρει πάνω από το κριτήριο των δύο T.A. και τέλος, η Ομάδα 3 (N=5) αποτελούνταν από παιδιά τα οποία είχαν διαγνωστεί από ειδικούς και ακολουθούσαν μάλιστα και φαρμακευτική αγωγή. Οι Ford, Poe και Cox (1993) χρησιμοποίησαν τέσσερα πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού του εμπορίου: α) ένα λογισμικό Μαθηματικών τύπου πρακτικής και εξάσκησης (drill-and-practice), β) ένα διδακτικό παιχνίδι Μαθηματικών, γ) ένα λογισμικό Ανάγνωσης τύπου πρακτικής και εξάσκησης και δ) ένα λογισμικό εκπαίδευσης (tutorial) και πρακτικής και εξάσκησης για την Ανάγνωση. Κάθε λογισμικό περιελάμβανε δύο μορφές, ώστε να γίνουν κάποιες συγκρίσεις. Ειδικότερα στα προγράμματα υπήρχαν σημεία με μορφή παιχνιδιού και χωρίς μορφή παιχνιδιού, σημεία όπου το παιδί έπαιζε μόνο απέναντι στον υπολογιστή και άλλα όπου έπαιζε με κάποιο άλλο παιδί (ως συνεργάτη), σημεία όπου υπήρχαν γραφικά με κινούμενη εικόνα (animation) και χωρίς κινούμενη εικόνα, και τέλος,

σημεία όπου δεν υπήρχε περιορισμός στο χρόνο που δινόταν στο παιδί για να απαντήσει και άλλα όπου τα παιδιά έπρεπε να δίνουν απαντήσεις γρήγορα.

Τα παιδιά εργάστηκαν επί τέσσερις εβδομάδες με ένα διαφορετικό λογισμικό κάθε εβδομάδα. Κατά την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή πραγματοποιούνταν παρατηρήσεις κατά τις οποίες καταγράφονταν μη αποδεκτοί τύποι συμπεριφοράς κάθε δύο λεπτά της ώρας κατά τη διάρκεια δύο δεκαλέπτων κάθε φορά. Στη συνέχεια έγινε σύγκριση της επίδρασης που άσκησαν τα λογισμικά στα παιδιά. Διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

1. Τα περισσότερα συμπτώματα που σχετίζονται με την έλλειψη προσοχής εκδηλώνονταν από τα παιδιά κατά την εργασία με τα λογισμικά της Ανάγνωσης, παρά με αυτά των Μαθηματικών.
2. Η προσοχή των παιδιών μειωνόταν όταν το υλικό που περιλαμβανόταν στα προγράμματα πρακτικής και εξάσκησης, δεν είχε τη μορφή παιχνιδιού και ήταν είτε πολύ εύκολο είτε πολύ δύσκολο. Αυτό όμως δεν συνέβαινε όταν το λογισμικό είχε τη μορφή παιχνιδιού.
3. Η προσοχή των παιδιών αυξανόταν όταν το λογισμικό είχε τη μορφή παιχνιδιού χωρίς όμως να έχει υπερβολική κινούμενη εικόνα (animation). Άλλος παράγοντας που βρέθηκε να καλλιεργεί συμπεριφορές ελλειμματικής προσοχής ήταν το επίπεδο δυσκολίας του λογισμικού, όπου παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά αφαιρούνταν περισσότερο όταν το περιεχόμενο του λογισμικού ήταν πολύ εύκολο ή πολύ δύσκολο. Επίσης, παρατηρήθηκε αύξηση της προσοχής όταν τα παιδιά είχαν απεριόριστο χρόνο για να απαντήσουν.

Το 1993 οι Elkind, Cohen και Murray παρατήρησαν ότι μαθητές/ριες μέσης εκπαίδευσης, οι οποίοι αντιμετώπιζαν προβλήματα διατήρησης της προσοχής τους κατά την ανάγνωση, μπορούσαν να διαβάσουν για περισσότερο χρόνο όταν χρησιμοποιούσαν λογισμικό υποβοήθησης της ανάγνωσης. Ειδικότερα, παρατήρησαν ότι ο συνδυασμός κειμένου και παράλληλα ηχητικού σήματος που παρείχε το λογισμικό, βοήθησε τους/ις μαθητές/ριες στο να διατηρήσουν την προσοχή τους και να αποκλείουν τυχόν ερεθίσματα που θα μπορούσαν να τους/ις αποσπάσουν (Elkind, Cohen & Murray, 1993).

Το 1997 δημοσιεύτηκε έρευνα των Carey και Sale, στην οποία οι ερευνητές συνέκριναν τη χρονική διάρκεια κατά την οποία μπορούν τα άτομα με ή χωρίς προβλήματα προσοχής να εργαστούν στον υπολογιστή σε σχέση με τη χρονική

διάρκεια κατά την οποία εργάζονται με τον παραδοσιακό τρόπο μέσα στην τάξη. Το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από 4 αγόρια με διαγνωσμένη ΔΕΠ/Υ (πειραματική ομάδα) και 6 αγόρια με παρόμοια χαρακτηριστικά συμπεριφοράς (ομάδα ελέγχου). Κατά τη διάρκεια της έρευνας πραγματοποιήθηκαν 100 παρατηρήσεις. Από αυτές 54 αφορούσαν τα παιδιά της πειραματικής ομάδας και 46 αφορούσαν την ομάδα ελέγχου. Επίσης, 52 από τις παρατηρήσεις έγιναν σε εργαστήριο πληροφορικής και 48 έγιναν στις σχολικές αίθουσες. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν πολύ θετικά όσον αφορά την αύξηση της προσοχής των παιδιών με ή χωρίς προβλήματα προσοχής καθώς εργάζονταν στο εργαστήριο πληροφορικής (Carey & Sale, 1997).

Σε έρευνα των Farrace-Di Zinno, Douglas, Houghton, Lawrence, West και Whiting (2001) μετρήθηκαν ο τύπος και η σοβαρότητα των σωματικών κινήσεων που εκδήλωναν 79 αγόρια με διαγνωσμένη ΔΕΠ/Υ και 67 αγόρια χωρίς ΔΕΠ/Υ, ηλικίας από 6 έως 16 ετών, καθώς έπαιζαν ένα παιχνίδι στον υπολογιστή (το Crash Bandicoot I). Στο παιχνίδι αυτό οι χρήστες ελέγχουν τις κινήσεις μιας μικρής κινούμενης φιγούρας μέσα σε ένα επικίνδυνο περιβάλλον ζούγκλας. Δύο έργα (tasks) με συνολικά 12 δοκιμασίες παρουσιάστηκαν, κάθε ένα από τα οποία περιελάμβανε καταστάσεις με και χωρίς διασπαστή της προσοχής. Για τις δοκιμασίες με τον διασπαστή ένα διαφημιστικό της τηλεοπτικής σειράς «The Simpson's» παιζόταν ταυτοχρόνως σε μια τηλεόραση δίπλα από την οθόνη με το παιχνίδι και σε ίδια ένταση ήχου. Αντίθετα με τη θεωρία και τις προσδοκίες, η ανάλυση των δεδομένων δεν αποκάλυψε κάποια σημαντική στατιστική διαφορά στη συχνότητα, τον τύπο και στη σοβαρότητα των κινήσεων του σώματος μεταξύ των αγοριών με και χωρίς ΔΕΠ/Υ κατά την διάρκεια του παιχνιδιού στον υπολογιστή, γεγονός που δείχνει ότι όταν τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ ασχολούνται με κάτι που τα ενδιαφέρει, τότε μπορούν να διατηρήσουν την προσοχή τους ή να μην εκδηλώσουν έντονη κινητικότητα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Τα ευρήματα αυτά μπορούν να θεωρηθούν πολύ σημαντικά καθώς υποδεικνύουν ότι ο υπολογιστής μπορεί να ασκήσει θετική επίδραση στη συμπεριφορά παιδιών με ΔΕΠ/Υ και να συμβάλουν στην αποτελεσματική εκπαίδευσή τους (Farrace-Di Zinno, Douglas, Houghton, Lawrence, West & Whiting, 2001).

Τέλος, σε έρευνα των Hecker, Burns, Elkind, Elkind και Katz (2002), όπου συμμετείχαν 12 φοιτητές και 8 φοιτήτριες κολεγίου (με Μ.Ο. ηλικίας τα 23 έτη) οι οποίοι/ες είχαν διαγνωστεί για ΔΕΠ/Υ και οι οποίοι/ες χρησιμοποίησαν κατά τη

διάρκεια ενός εξαμήνου ένα λογισμικό υποβοήθησης της ανάγνωσης στο πλαίσιο του γλωσσικού μαθήματος, μετρήθηκαν τα επίπεδα προσοχής των συμμετεχόντων, η ταχύτητα ανάγνωσης και η κατανόηση των κειμένων κατά τη χρήση του λογισμικού. Τα βασικά αποτελέσματα της έρευνας ήταν ότι με το λογισμικό υποβοήθησης οι φοιτητές/ριες ήταν περισσότερο προσεκτικοί όταν διάβαζαν, είχαν μειωμένα επίπεδα απροσεξίας, διάβαζαν με λιγότερο άγχος και κούραση και για μεγαλύτερη διάρκεια. Όπως οι ίδιοι/ες δήλωσαν το λογισμικό τους/ις βοήθησε να διαβάζουν γρηγορότερα και κατά συνέπεια να ολοκληρώνουν τη δραστηριότητα γρηγορότερα. Όσον αφορά στον τομέα της κατανόησης του κειμένου δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση του λογισμικού. Εντούτοις, φάνηκε να βοηθά τους/ιες φοιτητές/ριες εκείνους/ες που είχαν χαμηλές επιδόσεις στην κατανόηση κειμένων. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποστηρίζουν ότι η χρήση λογισμικού υποβοήθησης για την ανάγνωση θα πρέπει να θεωρείται σημαντικό εργαλείο παρέμβασης με στόχο την υποβοήθηση ατόμων με διαταραχές της προσοχής (Hecker, Burns, Elkind, Elkind & Katz, 2002).

Στη Ελλάδα το ζήτημα της επίδρασης που μπορεί να ασκήσει ο υπολογιστής ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης παιδιών με προβλήματα προσοχής ή και υπερκινητικότητα, δεν έχει μέχρι τώρα διερευνηθεί. Ενδεικτικά, αναφέρουμε παλαιότερη έρευνά μας όπου 28 εκπαιδευτικοί τριών δημοτικών σχολείων του Βόλου, τα οποία ήταν εξοπλισμένα με εργαστήριο υπολογιστών, εξέφρασαν μέσα από ατομικές συνεντεύξεις τις απόψεις τους τόσο για την αντιμετώπιση στην τάξη παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ, όσο και για το ρόλο που θεωρούν ότι μπορεί παίξει ο υπολογιστής ως μαθησιακό εργαλείο για τα παιδιά αυτά (Γκαραγκούνη-Αραίου, Σολομωνίδου & Ζαφειροπούλου, 2003). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας όλοι/ες οι εκπαιδευτικοί δίχως εξαίρεση αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της παρουσίας στην τάξη τους παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Από τους 28, οι 17, που χρησιμοποιούσαν συστηματικά το εργαστήριο πληροφορικής για τη διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων, διαπίστωσαν θετική αλλαγή στη συμπεριφορά εκείνων των μαθητών/ριών τους που εκδήλωναν προβλήματα ΔΕΠ/Υ. Τέλος, όλοι/ες οι εκπαιδευτικοί (28 στους 28) θεωρούν ότι ο υπολογιστής θα μπορούσε να βοηθήσει παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ στη μείωση των συμπτωμάτων της διαταραχής και στη βελτίωση της επίδοσή τους στα διάφορα μαθήματα. Συνεπώς, μπορεί κανείς να διαπιστώσει ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι ο υπολογιστής είναι ένα μέσο το οποίο μπορεί να βοηθήσει μαθητές/ριες με στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

2.4 ΣΥΝΟΨΗ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η ύπαρξη παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ στο σχολείο είναι ένα γεγονός το οποίο απασχολεί τους/ις εκπαιδευτικούς, τόσο λόγω του σημαντικού ποσοστού εμφάνισης της διαταραχής σε παιδιά που φοιτούν στις τάξεις του κανονικού σχολείου, όσο και λόγω της σοβαρότητας των προβλημάτων τους, όπως αυτά περιγράφηκαν σε προηγούμενη ενότητα. Επίσης, φαίνεται ότι ο υπολογιστής ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια εκπαιδευτικών και παιδιών, λόγω της πολυμορφίας των δυνατοτήτων και των λειτουργιών του.

Εντούτοις, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προκύπτει η ανάγκη για τη διερεύνηση του ζητήματος της χρήσης του υπολογιστή ως διδακτικού εργαλείου από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ. Παρόλο που οι έρευνες, οι οποίες προαναφέρθηκαν, μελέτησαν ορισμένες όψεις της επίδρασης του υπολογιστή στη συμπεριφορά παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, εντούτοις υπάρχουν πολλά ακόμα ερωτήματα τα οποία χρήζουν διερεύνησης. Ειδικότερα, δεν υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα αναφορικά με:

- ↪ τα *κατάλληλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού*, τα οποία θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από τα παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ,
- ↪ την *κατάλληλη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή*, αν δηλαδή θα πρέπει τα παιδιά να εργάζονται στον υπολογιστή ατομικά ή συνεργατικά.

Πιο αναλυτικά, παρά το γεγονός ότι στην έρευνα των Ford, Poe και Cox (1993) έγινε μια προσπάθεια διερεύνησης του προβλήματος αυτού, εντούτοις, τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν παλαιού τύπου (πρακτικής και εξάσκησης) και αφορούσαν μόνο δύο γνωστικά αντικείμενα (Μαθηματικά και Γλώσσα). Εντούτοις, στις μέρες μας η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας έχει συμβάλει στην ύπαρξη πληθώρας εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού όπως π.χ. πολυμεσικά - υπερμεσικά περιβάλλοντα, βάσεις δεδομένων, λογισμικά πρακτικής και εξάσκησης ή εποικοδομητικού τύπου, προσομοιώσεις, ανοικτά περιβάλλοντα, κ.ά. Τα περιβάλλοντα αυτά μπορεί να έχουν διάφορα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά, όπως αφήγηση, ταινίες βίντεο, κείμενα, εικόνες, υπερσυνδέσεις, κλπ. Το ερώτημα που εύλογα προκύπτει, και το οποίο δεν έχει διερευνηθεί έως τώρα, είναι τι χαρακτηριστικά θα πρέπει να έχει ένα περιβάλλον λογισμικού, ώστε η προσοχή του

παιδιού με προβλήματα ΔΕΠ/Υ να διασπάται όσο το δυνατό λιγότερο και έτσι το παιδί να φτάνει σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ένα δεύτερο ερώτημα, το οποίο όπως προαναφέρθηκε δεν έχει διερευνηθεί μέχρι στιγμής, αφορά στη βέλτιστη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή, την οποία θα πρέπει να ακολουθούν τα παιδιά με ΔΕΠ/Υ. Κατά την εισαγωγή των υπολογιστών στην μαθησιακή διαδικασία έχει διαπιστωθεί ότι το συνεργατικό μοντέλο μάθησης προσφέρει θετικά αποτελέσματα τόσο στη μάθηση όσο και στην ανάπτυξη θετικών κοινωνικών στάσεων από τα παιδιά (Silverman, 1995; Lomangino, Nicholson & Sulzby, 1999; Σολομωνίδου, 2000; Ράπτης & Ράπτη, 2004). Εντούτοις, τα παιδιά με προβλήματα προσοχής ή/και υπερκινητικότητα, τα οποία αντιμετωπίζουν πολύ συγκεκριμένες δυσκολίες, είναι δυνατόν να μην μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά μέσα από τη συνεργασία τους με άλλα παιδιά. Από αυτόν τον προβληματισμό προκύπτει το δεύτερο ερώτημα που μας απασχόλησε, το οποίο αφορά στον εντοπισμό της κατάλληλης μεθόδου εργασίας στον υπολογιστή για παιδιά με ΔΕΠ/Υ.

Σε αυτό το γενικότερο πλαίσιο εντάσσεται η συγκεκριμένη διατριβή, και η οποία αφορά στις συνθήκες κάτω από τις οποίες μπορούν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας να χρησιμοποιηθούν από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα τόσο στο επίπεδο της αποκλίνουσας συμπεριφοράς όσο και στο μαθησιακό επίπεδο.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

H ΕΡΕΥΝΑ

ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως φάνηκε από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναφορικά με τη χρήση των Τ.Π.Ε. για τη διδασκαλία και μάθηση παιδιών τα οποία εκδηλώνουν συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ και την επίδραση που μπορεί να ασκήσει η χρήση αυτή στη συμπεριφορά τους, μέχρι τώρα το ζήτημα αυτό δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς. Επιπλέον, στις λιγοστές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί παρατηρούνται σημαντικά κενά στη διερεύνηση σημαντικών παραγόντων που σχετίζονται με το γενικότερο πλαίσιο της εισαγωγής του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως π.χ. το είδος του περιβάλλοντος εκπαιδευτικού λογισμικού που είναι κατάλληλο για τα παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ αλλά και την κατάλληλη μέθοδο εργασίας των παιδιών αυτών στον υπολογιστή.

Όλα αυτά, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η ΔΕΠ/Υ αποτελεί την πιο κοινή διαταραχή των παιδιών σχολικής ηλικίας αποτελούν το γενικότερο πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται η παρούσα μελέτη, η οποία ως τελικό στόχο έχει τη διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού μοντέλου εργασίας των παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ στον υπολογιστή ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

3.2 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Οι υποθέσεις που τέθηκαν για την παρούσα έρευνα είναι οι ακόλουθες:

Υπόθεση 1: Η συμπεριφορά των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την εργασία τους στον υπολογιστή με εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού διαφόρων τύπων και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών, επάνω σε διαφορετικού εκπαιδευτικού περιεχομένου δραστηριότητες και σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται η πληροφορία από το

λογισμικό (διεπαφή), με αποτέλεσμα, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της διεπαφής τα παιδιά να εκδηλώνουν αποκλίνουσα συμπεριφορά. Αντιθέτως, θεωρούμε ότι στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν παρατηρείται το φαινόμενο αυτό.

Υπόθεση 2: Τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εργάζονται στον υπολογιστή με ένα δεύτερο άτομο (χωρίς παρόμοια προβλήματα) είναι συγκεντρωμένα στην εκπαιδευτική δραστηριότητα και δεν εκδηλώνουν αποκλίνουσα συμπεριφορά μόνο όταν έχουν τον έλεγχο του υπολογιστή. Αντιθέτως, θεωρούμε ότι η συμπεριφορά των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται στον υπολογιστή με δεύτερο άτομο δεν εξαρτάται από το αν έχουν εκείνα τον έλεγχο του υπολογιστή.

Υπόθεση 3: Υπάρχει διαφορά στις επιδόσεις στις δραστηριότητες στον υπολογιστή μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ θεωρούμε ότι δεν είναι προσεκτικά κατά τη συμπλήρωση φυλλαδίων εργασίας, την επίλυση ασκήσεων στον υπολογιστή, την εισαγωγή δεδομένων στον υπολογιστή, κ.ά, συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα οποία εκτελούν πολύ προσεκτικά τις δραστηριότητες. Επιπλέον, στην περίπτωση των παιδιών που συνεργάζονται θεωρούμε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ βασίζονται στο/η συνεργάτη τους και αποφεύγουν να κάνουν πράγματα που δεν τους/ις ευχαριστούν ή δεν γνωρίζουν.

Για τη διερεύνηση των παραπάνω υποθέσεων, σχεδιάστηκε μια έρευνα η οποία διενεργήθηκε σε δύο φάσεις. Στα επόμενα Κεφάλαια (3 και 4) παρουσιάζονται οι στόχοι, η μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα κάθε φάσης της έρευνας. Τέλος, στο Κεφάλαιο 6 γίνεται συνολική παρουσίαση και συζήτηση των συμπερασμάτων της έρευνας. Επίσης, γίνεται προσπάθεια για την παρουσίαση ορισμένων κατευθύνσεων τόσο αναφορικά με τη σχεδίαση κατάλληλων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού, τα οποία να μπορούν να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατό πιο αποτελεσματικά από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ, όσο και σε σχέση με τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί να επιλέγουν τα κατάλληλα περιβάλλοντα λογισμικού και την κατάλληλη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή, εφόσον έχουν στην τάξη τους παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΠΡΩΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αρχικά οι στόχοι της πρώτης φάσης της έρευνας, οι οποίοι τέθηκαν με βάση τις υποθέσεις μας αναφορικά με το γενικότερο ερώτημα του πώς μπορεί η χρήση του υπολογιστή ως εκπαιδευτικό εργαλείο να επηρεάσει τη συμπεριφορά παιδιών με προβλήματα προσοχής ή/και υπερκινητικότητα.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η μέθοδος της έρευνας, στην οποία περιγράφεται ο εντοπισμός του δείγματος, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν, τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού που επιλέχθηκαν και οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν. Ακολουθεί περιγραφή της διαδικασίας της έρευνας και στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα. Τέλος, παρουσιάζονται αναλυτικά τα συμπεράσματα της πρώτης φάσης της έρευνας.

4.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ Α΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στόχος της πρώτης φάσης της έρευνας ήταν να διερευνηθούν τα αποτελέσματα της χρήσης του υπολογιστή ως μέσου μελέτης διαφόρων γνωστικών αντικειμένων για τη βελτίωση της συμπεριφοράς και της σχολικής επίδοσης παιδιών με συμπτώματα διάσπασης προσοχής με ή χωρίς υπερκινητικότητα / παρορμητικότητα, η οποία κλινικά αποκαλείται Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με ή χωρίς Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ).

Πιο συγκεκριμένα, οι ειδικότεροι στόχοι ήταν οι εξής:

1. Να γίνει παρατήρηση και καταγραφή της συμπεριφοράς παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την εργασία τους στον υπολογιστή με εκπαιδευτικά λογισμικά διαφόρων τύπων (προσομοιώσεις, λογισμικά πρακτικής και

εξάσκησης, εποικοδομητικού τύπου, ανοικτά περιβάλλοντα) και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών (αφήγηση, ταινίες βίντεο, κείμενα, εικόνες), επάνω σε διαφορετικού εκπαιδευτικού περιεχομένου δραστηριότητες και διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, σε ελεγχόμενο εργαστηριακό περιβάλλον εκτός του σχολείου.

2. Να γίνει σύγκριση των συμπτωμάτων της συμπεριφοράς μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται ατομικά στον υπολογιστή και παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται μαζί στον υπολογιστή (συνεργατικά) με δεύτερο παιδί χωρίς τέτοια προβλήματα.
3. Να γίνει σύγκριση των επιδόσεων κατά τη εργασία στον υπολογιστή μεταξύ των παιδιών που εργάζονται ατομικά και αυτών που συνεργάζονται με δεύτερο παιδί στον υπολογιστή.
4. Να γίνει σύγκριση των σχολικών επιδόσεων των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, πριν και μετά από την παρέμβαση (εργασία στον υπολογιστή).

4.3 ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ Α΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.3.1 Εργαλείο εντοπισμού του δείγματος

Προκειμένου να εντοπιστεί δείγμα παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, 15 εκπαιδευτικοί (10 άνδρες και 5 γυναίκες) 7 Δημοτικών Σχολείων του Βόλου (2^ο Βόλου, 9^ο Βόλου, 22^ο Βόλου, 29^ο Βόλου, 32^ο Βόλου, 3^ο και 4^ο Νέας Ιωνίας Βόλου), συμπλήρωσαν για κάθε μαθητή/ριά τους το ειδικό Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για τους Εκπαιδευτικούς (DuPaul, Power, Anastopoulos & Reid, 1998) (Ερωτηματολόγιο 1, Παράρτημα 1, σελ. 244), που αφορά στον εντοπισμό συμπτωμάτων Διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής με ή χωρίς Υπερκινητικότητα – Παρορμητικότητα (ΔΕΠ/Υ) κατά το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο-IV (DSM-IV, APA, 1994) της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (American Psychiatric Association), μεταφρασμένο και προσαρμοσμένο από το Ινστιτούτο Έρευνας και Θεραπείας της Συμπεριφοράς (Καλαντζή-Azizi, Αγγελή & Ευσταθίου, 2003, Καλαντζή-Azizi, Αγγελή & Ευσταθίου, 2005). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 18 ερωτήσεις διαβαθμιστικής επιλογής, στις οποίες ο/η εκπαιδευτικός καλείται να απαντήσει

περιγράφοντας και αξιολογώντας τη συμπεριφορά του παιδιού (π.χ. «Δεν μπορεί να εστιάσει την προσοχή του/της σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στα διαγωνίσματα») σε μια κλίμακα από 0 έως 3 (0= Σχεδόν ποτέ, 1= Σπάνια, 2= Αρκετές φορές, 3= Πολύ συχνά). Όσο μεγαλύτερη βαθμολογία συγκεντρώνει το παιδί στο ερωτηματολόγιο, τόσο εντονότερα φαίνεται ότι είναι τα συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εκδηλώνει. Η ανώτερη βαθμολογία που μπορεί να συγκεντρώσει ένα παιδί είναι 54. Οι ερωτήσεις της κλίμακας διακρίνονται σε 2 υποκλίμακες σχετικές με την ελλειμματική προσοχή (ερωτήσεις 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17) και την υπερκινητικότητα / παρορμητικότητα (ερωτήσεις 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18).

Συνολικά το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε για 281 παιδιά Ε' (N=124) και ΣΤ' (N=157) τάξης του Δημοτικού. Από τα παιδιά αυτά, 143 ήταν αγόρια και 138 ήταν κορίτσια.

4.3.2 Επιλογή του δείγματος

Ο μέσος όρος της βαθμολογίας που συγκέντρωσαν τα 281 παιδιά στο Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ ήταν 11,54 (Τυπική Απόκλιση=11,67). Προκειμένου να συμπεριληφθούν στο δείγμα ως άτομα που εκδηλώνουν συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ τέθηκε ο όρος τα παιδιά να συγκεντρώνουν στο ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ βαθμολογία μεγαλύτερη του 23,21, δηλαδή μια τυπική απόκλιση πάνω από το συνολικό μέσο όρο της κλίμακας. Τέθηκε αυτό το κριτήριο καθώς επιδίωξή μας ήταν ο εντοπισμός παιδιών με συμπτώματα της διαταραχής, και όχι βεβαίως η διάγνωση της διαταραχής στα παιδιά, η οποία όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο είναι μια πολύπλοκη διαδικασία.

Τα παιδιά, τα οποία κάλυπταν το παραπάνω κριτήριο ήταν συνολικά 44 (35 αγόρια και 9 κορίτσια), εκ των οποίων 18 ήταν μαθητές/ριες της Ε' τάξης και 26 ήταν μαθητές/ριες της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού. Παράλληλα με τη διαδικασία εντοπισμού και επιλογής του δείγματος, ενημερώθηκαν οι γονείς όλων των μαθητών/ριών για την έρευνα που επρόκειτο να πραγματοποιηθεί και ζητήθηκε να εκδηλώσουν τυχόν ενδιαφέρον για συμμετοχή του παιδιού τους στην έρευνα.

Τελικά στην έρευνα δέχτηκαν να συμμετάσχουν **μόνο 9** παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (6 αγόρια και 3 κορίτσια), τα δύο εκ των οποίων ήταν ένας μαθητής και μια μαθήτριά της ΣΤ' τάξης. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας που συγκέντρωσαν τα παιδιά αυτά στο

Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ ήταν 33,33 (Τ.Α.= 7,05). Επίσης, στην έρευνα συμμετείχαν και άλλα 4 παιδιά Ε΄ τάξης χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (3 αγόρια και 1 κορίτσι), των οποίων ο μέσος όρος βαθμολογίας στο Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ ήταν 12,75 (Τ.Α.= 3,09). Στη συνέχεια κάθε ένα από τα παιδιά αυτά συνεργάστηκε στον υπολογιστή με ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ του ίδιου φύλου και των ίδιων επιδόσεων στο σχολείο. Οι επιδόσεις των παιδιών διερευνήθηκαν με ειδικό ερωτηματολόγιο (βλ. Ερωτηματολόγιο 2, Ενότητα 4.4).

4.3.3 Διαμόρφωση ομάδων εργασίας στον υπολογιστή

Τον εντοπισμό του δείγματος ακολούθησε ο διαχωρισμός των παιδιών σε δύο ομάδες εργασίας στον υπολογιστή. Ειδικότερα:

- **Ομάδα Α:** Στην ομάδα αυτή 5 παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ (4 αγόρια και 1 κορίτσι) εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή.
- **Ομάδα Β:** Στην ομάδα αυτή 4 παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ (3 αγόρια και 1 κορίτσι) και 4 παιδιά χωρίς παρόμοια συμπτώματα, εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή. Τα παιδιά, που συνεργάστηκαν σε κάθε δυάδα, ήταν του ίδιου φύλου, της ίδιας ηλικίας και δεν διέφεραν ως προς τις επιδόσεις τους στο σχολείο.

4.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εκτός από το Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ (Ερωτηματολόγιο 1) το οποίο συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να εντοπιστεί το δείγμα, για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

- i. Ερωτηματολόγιο 2, που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί πριν από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε στην επίδοση των παιδιών σε 5 μαθήματα του σχολείου, την οποία οι εκπαιδευτικοί βαθμολογούσαν από 1 (Πολύ κακή) έως 7 (Άριστη) (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 245). Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ερευνήτρια.
- ii. Ερωτηματολόγιο 3, που συμπλήρωσαν όλα τα παιδιά πριν από την εργασία στον υπολογιστή και αφορούσε τις εμπειρίες και τις απόψεις τους αναφορικά με τη

χρήση υπολογιστή. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ερευνήτρια (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 246). Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ερευνήτρια.

- iii. Ερωτηματολόγιο 4, που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης και διερευνούσε τυχόν αλλαγή των παιδιών στη στάση και τον τρόπο εργασίας τους στα διάφορα μαθήματα, καθώς επίσης και την επίδοση των παιδιών στα 5 μαθήματα του σχολείου. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ερευνήτρια (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 247).
- iv. Βιντεοσκοπήσεις της εργασίας των παιδιών στον υπολογιστή σε έξι διαφορετικές δραστηριότητες.

4.5 ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εργασία των παιδιών στον υπολογιστή χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα υλικά και μέσα:

- i. Υπολογιστής με πρόσβαση στο Διαδίκτυο, εγκατεστημένο το MsOffice και το εργαλείο ανάπτυξης υπερμεσικού λογισμικού HyperStudio, το οποίο είναι ένα από τα δημοφιλέστερα και πιο αποτελεσματικά εργαλεία πρωτοτυποποίησης και ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού και το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από μικρά παιδιά (Μακράκης, 2000).
- ii. Τα λογισμικά:
 - **«Παγκόσμια Ιστορία»:** Λογισμικό πολυμέσων της σειράς «Ανακαλύπτω» της εταιρείας «Ερευνητές Multimedia», με ευρεία θεματολογία ως προς την Παγκόσμια Ιστορία.
 - **«Η πόλη των αριθμών»:** Λογισμικό για τη διδασκαλία των Μαθηματικών της εταιρείας Inte*Learn, το οποίο απευθύνεται σε παιδιά 6 έως 12 ετών, έχει πολυμεσικά χαρακτηριστικά (μουσική, animation, ταινίες βίντεο, κ.ά.) και ο σχεδιασμός του βασίζεται στο συμπεριφοριστικό μοντέλο για τη μάθηση, ενώ οι ασκήσεις που παρουσιάζονται στο χρήστη είναι τύπου πρακτικής και εξάσκησης (drill-and-practice).
 - **«ΜΑΘΗΜΑ»:** Μαθησιακό περιβάλλον για τη μάθηση στις θεματικές ενότητες Μηχανική, Ανάκλαση-διάθλαση, Θερμότητα, Ηλεκτρισμός, Μοντέλα & Άτομα, το οποίο σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου του

ΥΠΕΠΘ «Αναδιατύπωση και Εκσυγχρονισμός των Προγραμμάτων Σπουδών στον Τομέα των Φυσικών Επιστημών με Σύγχρονη Παραγωγή Διδακτικού Υλικού». Στη σχεδίαση και την υλοποίηση του έργου συμμετείχαν τα Πανεπιστήμια Αθηνών και Θεσσαλίας, η εταιρεία Πληροφορική 01 και η Ελληνογαλλική Σχολή «Ο άγιος Παύλος» (Σολομωνίδου, 2003). Το περιβάλλον αυτό δίνει έμφαση στην εμπλοκή του παιδιού σε αυθεντικές δραστηριότητες, λαμβάνει υπόψη τις αναπαραστάσεις του παιδιού για τον πραγματικό κόσμο, παρέχει βοήθεια και καθοδήγηση όταν χρειάζεται και υποστηρίζει τη δημιουργική δραστηριότητα του παιδιού (Σολομωνίδου, 2003). Από τις πέντε συνολικά θεματικές ενότητες του λογισμικού, στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε η ενότητα Ανάκλαση-Διάθλαση, η οποία έχει σχεδιαστεί με στόχο να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν ικανοποιητικά τις αντιλήψεις τους σε σχέση με την έννοια της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός, της ανάκλασης και της διάθλασης (Σολομωνίδου, Σταυρίδου, Γρηγοριάδου, Μητρόπουλος, Ρηγούτσος & Σαμαράκου, 2000; Σολομωνίδου & Σταυρίδου, 2004). Ο σχεδιασμός του βασίζεται στην εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση (Driver & Oldham, 1986) και τις σύγχρονες αρχές σχεδίασης (Σολομωνίδου, 2003).

- **«Οι δρόμοι του Σύμπαντος»:** Λογισμικό πολυμέσων της εταιρείας «Tessera», το οποίο αποτελεί μια εκπαιδευτική περιήγηση στο σύμπαν.

4.5.1 Δραστηριότητες στον υπολογιστή

Προκειμένου να εργαστούν τα παιδιά στον υπολογιστή, σχεδιάστηκαν και οργανώθηκαν έξι εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Κατά το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων αυτών, με βάση τα περιβάλλοντα λογισμικού που επιλέχθηκαν για την έρευνα, έγινε μέριμνα ώστε οι δραστηριότητες να είναι συμβατές με την ηλικία των παιδιών, να απευθύνονται δηλαδή σε μαθητές και μαθήτριες της Ε' και ΣΤ' τάξης του Δημοτικού. Επίσης, προηγήθηκε μελέτη του Διαθεματικού Ενιαίου Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, ώστε το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων να ανταποκρίνεται στην ύλη που διδάσκονται τα παιδιά στην Ε' και ΣΤ' τάξη. Στη συνέχεια περιγράφονται οι δραστηριότητες και

παρουσιάζονται αναλυτικά όλα όσα κλήθηκαν να κάνουν τα παιδιά σε κάθε μία από αυτές.

A. Ζωγραφική

Λογισμικό: Μια εκπαιδευτική εφαρμογή σχεδιασμένη με το συγγραφικό πακέτο **HyperStudio**, την οποία ανέπτυξε η ερευνήτρια. Αν και όπως προαναφέρθηκε το HyperStudio είναι πολύ αποτελεσματικό εργαλείο ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μικρά παιδιά (Μακράκης, 2000), εντούτοις τα παιδιά στη δραστηριότητα αυτή δεν ενεπλάκησαν τα ίδια στη δημιουργία της εκπαιδευτικής εφαρμογής, καθώς κάτι τέτοιο θα ήταν ιδιαίτερος χρονοβόρο. Αντιθέτως, εργάστηκαν με μια εφαρμογή σχεδιασμένη από την ερευνήτρια. Στην Εικόνα 1 παρουσιάζεται ενδεικτικά η οθόνη-σελίδα 6 που αφορούσε τον Ρώσο καλλιτέχνη Βασίλυ Καντίνσκι.



Εικόνα 1. Οθόνη-σελίδα 6 της εφαρμογής με θέμα τον Βασίλυ Καντίνσκι

Θέμα: Οι «Κυβιστές Ζωγράφοι», και συγκεκριμένα οι Πάμπλο Πικάσο, Ζωρζ Μπρακ, Πωλ Κλέε και Βασίλυ Καντίνσκι.

Στόχος-Περιεχόμενο: Να διαβάσουν τα παιδιά ορισμένα στοιχεία για το ρεύμα του Κυβισμού και στη συνέχεια κάποια βιογραφικά στοιχεία για τους προαναφερθέντες καλλιτέχνες, και να παρατηρήσουν ενδεικτικά τέσσερα έργα ζωγραφικής τους. Στην τελευταία οθόνη-σελίδα της παρουσίασης τα παιδιά κλήθηκαν να δημιουργήσουν ένα δικό τους έργο, με βάση την τεχνοτροπία αυτή, το οποίο έπρεπε να έχει ένα συγκεκριμένο θέμα, έπρεπε δηλαδή να μπορούν να δώσουν έναν τίτλο στο έργο τους. Συνολικά η παρουσίαση είχε 7 οθόνες-σελίδες. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

- ανάγνωση 1^{ου} κειμένου, 87 λέξεων, με θέμα το ρεύμα του Κυβισμού
- ανάγνωση 2^{ου} κειμένου, 34 λέξεων, με βιογραφικά στοιχεία του Π. Πικάσο
- παρατήρηση εικόνας 1 στην οποία παρουσιαζόταν ο πίνακας ζωγραφικής «Οι τρεις μουσικοί» του Π. Πικάσο
- ανάγνωση 3^{ου} κειμένου, 46 λέξεων, με βιογραφικά στοιχεία του Ζ. Μπρακ
- παρατήρηση εικόνας 2 στην οποία παρουσιαζόταν ο πίνακας ζωγραφικής «Νεκρή φύση με βιολί και κανάτα» του Ζ. Μπρακ
- ανάγνωση 4^{ου} κειμένου, 36 λέξεων, με βιογραφικά στοιχεία του Π. Κλέε
- παρατήρηση εικόνας 3 στην οποία παρουσιαζόταν ο πίνακας ζωγραφικής «Ο κήπος με τα τριαντάφυλλα» του Π. Κλέε
- ανάγνωση 5^{ου} κειμένου, 37 λέξεων, με βιογραφικά στοιχεία του Β. Καντίνσκι
- παρατήρηση εικόνας 4 στην οποία παρουσιαζόταν ο πίνακας ζωγραφικής «Κίτρινο, κόκκινο, μπλε» του Β. Καντίνσκι
- δημιουργία ενός έργου ζωγραφικής στο περιβάλλον του HyperStudio από τα ίδια τα παιδιά.

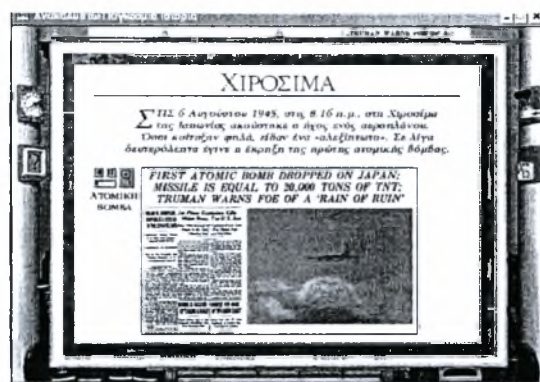
Τα γράμματα του 1^{ου} κειμένου ήταν γραμματοσειράς Arial, μεγέθους 14 pt, ενώ των υπολοίπων τεσσάρων κειμένων γραμματοσειράς Arial, μεγέθους 12 pt. Τα κείμενα βρίσκονταν σε πλαίσιο όπου στη δεξιά πλευρά υπήρχε κυλιόμενη μπάρα (βλ. Εικόνα 1) για να κατεβάξει ο χρήστης το κείμενο.

B. Ιστορία

Λογισμικό: «**Παγκόσμια Ιστορία**» της σειράς «*Ανακαλύπτω*» το οποίο είναι ένα πολυμεσικό περιβάλλον, το οποίο καλύπτει χρονικά την Παγκόσμια Ιστορία από την αρχαιότητα έως τις μέρες μας και το οποίο είναι πλούσιο σε εικόνες, αφηγήσεις, ταινίες βίντεο, κείμενα. Ενδεικτικά στις Εικόνες 2 και 3 παρουσιάζονται το μενού του λογισμικού που αφορά στο σύγχρονο κόσμο (από 1900 έως 1945) στο οποίο εργάστηκαν τα παιδιά (βλ. Εικόνα 2) και το τμήμα του λογισμικού όπου παρουσιάζεται η ρίψη της ατομικής βόμβας στη Χιροσίμα μέσω ταινίας βίντεο, η οποία παρέχει και τη δυνατότητα μεγέθυνσης (βλ. Εικόνα 3).



Εικόνα 2. Μενού του προγράμματος που αφορά τον «Σύγχρονο Κόσμο» (από 1900 έως 1945)



Εικόνα 3. Παρουσίαση μέσω ταινίας βίντεο της ρίψης της ατομικής βόμβας στη Χιροσίμα

Θέμα: Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος της ενότητας του λογισμικού “1900-1945, Ευρώπη - Αμερική”

Στόχος-Περιεχόμενο: Να εργαστούν τα παιδιά επάνω στο θέμα του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

- ακρόαση αφήγησης 1 με διάρκεια 28΄, όπου ο αφηγητής ήταν άνδρας και παράλληλα υπήρχε και το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη
- παρακολούθηση ταινίας βίντεο 1 που είχε διάρκεια 43΄ και τίτλο «Οι διαδηλώσεις των Ναζί»
- ανάγνωση κειμένου 580 λέξεων που αφορούσε στη Ναζιστική Γερμανία και το πώς άρχισε ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος (τα γράμματα ήταν γραμματοσειράς Times New Roman, μεγέθους 12 pt). Το κείμενο βρισκόταν σε πλαίσιο όπου στη δεξιά πλευρά υπήρχε κυλιόμενη μπάρα για να κατεβάζει ο χρήστης το κείμενο.

- παρακολούθηση ταινίας βίντεο 2 που είχε διάρκεια 37'' και τίτλο «Εβραίοι και Ναζισμός»
- ακρόαση αφήγησης 2 με διάρκεια 38'', όπου ο αφηγητής ήταν άνδρας και παράλληλα υπήρχε και το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη
- παρακολούθηση ταινίας βίντεο 3 που είχε διάρκεια 48'' και θέμα την «Απόβαση στη Νορμανδία»
- ακρόαση αφήγησης 3 με διάρκεια 25'', όπου ο αφηγητής ήταν άνδρας και παράλληλα υπήρχε και το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη
- παρακολούθηση ταινίας βίντεο 4 διάρκειας 40'', με τίτλο «Ναυμαχίες στον Ειρηνικό» και παρακολούθηση ταινίας βίντεο 5 διάρκειας 28'', με τίτλο «Χιροσίμα».

Όλες οι ταινίες βίντεο ήταν ασπρόμαυρες, είχαν τη μορφή ντοκιμαντέρ, συνοδεύονταν από αφήγηση και η φωνή που ακουγόταν ήταν γυναικεία. Επίσης, στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά κλήθηκαν να συμπληρώσουν και ένα φυλλάδιο εργασίας με δύο ερωτήσεις (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 249). Η απάντηση της πρώτης ερώτησης του φυλλαδίου βρισκόταν στο μοναδικό κείμενο (580 λέξεις) που κλήθηκαν να διαβάσουν, ενώ της δεύτερης ερώτησης βρισκόταν στο 5^ο βίντεο με τίτλο «Χιροσίμα».

Γ. Φυσική

Λογισμικό: Το εκπαιδευτικό λογισμικό «**Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.**», το οποίο, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, είναι ένα ολοκληρωμένο μαθησιακό περιβάλλον για τη μάθηση στις θεματικές ενότητες **Μηχανική, Ανάκλαση-διάθλαση, Θερμότητα, Ηλεκτρισμός, Μοντέλα & Άτομα**, εμπνέεται από την εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση και τις σύγχρονες αρχές σχεδίασης και δίνει έμφαση στην εμπλοκή του παιδιού σε αυθεντικές δραστηριότητες. Λαμβάνει υπόψη τις αναπαραστάσεις του για τον πραγματικό κόσμο, υποστηρίζει τη δημιουργική του δραστηριότητα και παρέχει βοήθεια και καθοδήγηση όταν χρειάζεται.

Θέμα: «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός» και «Σκιά-Παρασκιά»

Στόχοι-Περιεχόμενο: Στόχος της δραστηριότητας ήταν να διαπιστώσουν τα παιδιά με προσομοίωση πειραμάτων μέσα από το λογισμικό ότι:

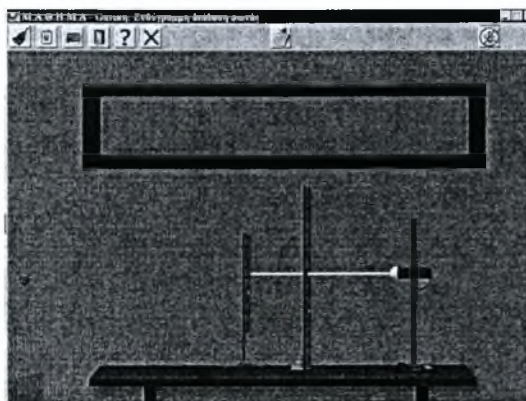
1. Το φως διαδίδεται ευθύγραμμα.

2. Το μέγεθος της σκιάς εξαρτάται από την απόσταση του σώματος από τη φωτεινή πηγή.

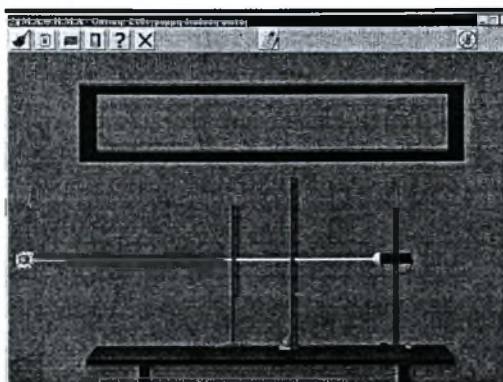
Η εργασία των παιδιών χωριζόταν σε δύο μέρη: στο πρώτο τα παιδιά αλληλεπίδρασαν με ένα πείραμα προσομοίωσης στην ενότητα «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός» και στο δεύτερο με ένα πείραμα προσομοίωσης στην ενότητα «Σκιά – Παρασκιά». Και οι δύο ενότητες βρίσκονται στο «Εργαστήριο Οπτικής» του λογισμικού.

Στην ενότητα «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός» τα παιδιά έπρεπε βάσει των οδηγιών του λογισμικού να βρουν τον τρόπο να περάσουν την ακτίνα του φωτός και από τα δύο διαφράγματα και να σκοπεύσουν το διαμάντι στον απέναντι τοίχο (βλ. Εικόνες 4 και 5).

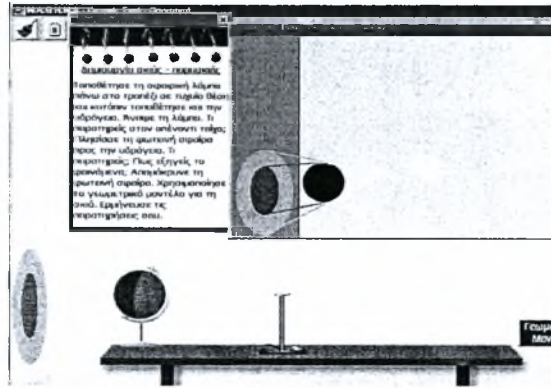
Στην ενότητα «Σκιά-Παρασκιά» έπρεπε μέσω της εκτέλεσης του πειράματος να διαπιστώσουν ότι όσο το φως πλησιάζει ένα σώμα η σκιά και η παρασκιά που δημιουργείται μεγαλώνει, και όσο το φως απομακρύνεται, η σκιά και η παρασκιά του σώματος μικραίνει (βλ. Εικόνα 6).



Εικόνα 4. Το φως περνά από την οπή του 1^{ου} διαφράγματος



Εικόνα 5. Το φως περνά από την οπή και των δύο διαφραγμάτων και φωτίζει το διαμάντι



Εικόνα 6. Το φως της λάμπας πέφτει επάνω στην υδρόγειο σφαίρα και δημιουργείται στον τοίχο η σκιά και η παρασκιά της σφαίρας

Επιπλέον στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά κλήθηκαν να συμπληρώσουν και ένα φυλλάδιο εργασίας το οποίο είχε δύο μέρη και περιείχε 3 ερωτήσεις στο κάθε μέρος (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 250-251). Μετά από κάθε πείραμα τα παιδιά έπρεπε να συμπληρώσουν το αντίστοιχο μέρος του φυλλαδίου εργασίας. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

A' μέρος:

- ανάγνωση 1^{ου} κειμένου, 66 λέξεων με οδηγίες για την πραγματοποίηση του πειράματος 1
- εκτέλεση πειράματος 1 (Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός)
- συμπλήρωση A' μέρους φυλλαδίου εργασίας

B' μέρος:

- ανάγνωση 2^{ου} κειμένου, 53 λέξεων με οδηγίες για την εκτέλεση του πειράματος 2
- εκτέλεση πειράματος 2 (Σκιά-Παρασκιά)
- συμπλήρωση B' μέρους φυλλαδίου εργασίας.

Τα γράμματα των δύο κειμένων ήταν γραμματοσειράς Arial και μεγέθους 12 pt.

Δ. Γεωγραφία 1

Λογισμικό: «Οι δρόμοι του Σύμπαντος», λογισμικό πολυμέσων.

Θέμα: Ηλιακό σύστημα και Πλανήτες

Στόχος-Περιεχόμενο: Να εργαστούν τα παιδιά αρχικά επάνω στο θέμα του «Ηλιακού Συστήματος» και στη συνέχεια να ασχοληθούν με τους πλανήτες Ερμή και Άρη. Στις

Εικόνες 7 και 8 παρουσιάζονται δύο σημεία του λογισμικού που αφορούν στον πλανήτη Άρη. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

- ακρόαση 1^{ης} αφήγησης, διάρκειας 44''
- ακρόαση 2^{ης} αφήγησης, διάρκειας 36''
- ακρόαση 3^{ης} αφήγησης, διάρκειας 37''
- ακρόαση 4^{ης} αφήγησης, διάρκειας 43'' [Οι παραπάνω 4 αφηγήσεις αφορούσαν το ηλιακό σύστημα και τους πλανήτες του. Παράλληλα με την αφήγηση υπήρχε και το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη και η φωνή που ακουγόταν είναι ανδρική]
- ανάγνωση 1^{ου} κειμένου, 248 λέξεων που αφορούσε στον πλανήτη Ερμή
- παρατήρηση 10 εικόνων του πλανήτη Ερμή (οι περισσότερες ασπρόμαυρες)
- παρακολούθηση 1^{ης} ταινίας βίντεο, διάρκειας 112'', που στο μεγαλύτερο μέρος της ήταν ασπρόμαυρη και δε συνοδευόταν από αφήγηση
- ανάγνωση 2^{ου} κειμένου, 107 λέξεων που αφορούσε στο Θεό Ερμή
- ανάγνωση 3^{ου} κειμένου, 270 λέξεων που αφορούσε στον πλανήτη Άρη (βλ. Εικόνα 7)
- παρατήρηση 11 εικόνων του πλανήτη Άρη (οι περισσότερες έγχρωμες)
- παρακολούθηση 2^{ης} ταινίας βίντεο, διάρκειας 13'', η οποία ήταν έγχρωμη και δε συνοδευόταν από αφήγηση (βλ. Εικόνα 8)
- ανάγνωση 4^{ου} κειμένου, 131 λέξεων που αφορούσε στο Θεό Άρη.

Τα γράμματα των κειμένων ήταν γραμματοσειράς Times New Roman και μεγέθους 12 pt. Επιπλέον, κατά την εργασία του με το λογισμικό τα παιδιά κλήθηκαν να συμπληρώσουν και ένα φυλλάδιο εργασίας το οποίο περιείχε 3 ερωτήσεις (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 252). Η πρώτη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας βρισκόταν στην 3^η αφήγηση, η δεύτερη στο 1^ο κείμενο και η τρίτη στο 3^ο κείμενο.



Εικόνα 7. Κείμενο που αφορούσε στον πλανήτη Άρη



Εικόνα 8. Ταινία βίντεο με τίτλο «Ο κόκκινος πλανήτης»

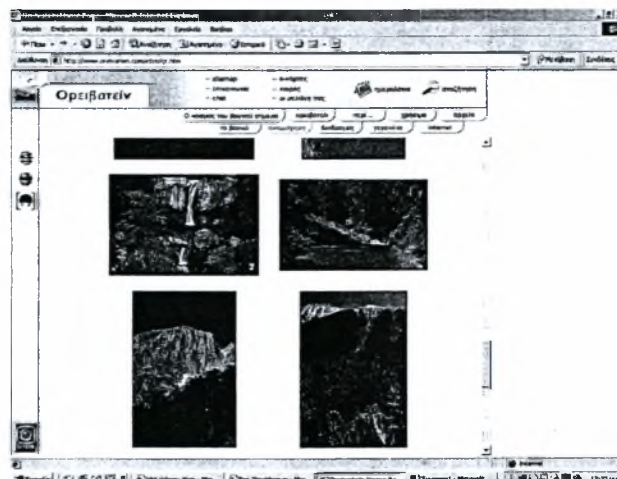
Ε. Γεωγραφία 2

Λογισμικό: Το Διαδίκτυο και συγκεκριμένα ο δικτυακός τόπος www.oreivatein.com και το MsExcel

Θέμα: Τα ψηλότερα βουνά στον γεωγραφικών διαμερισμάτων της Ελλάδας

Στόχος-Περιεχόμενο: Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

- πλοήγηση στην ιστοσελίδα www.oreivatein.com (βλ. Εικόνα 9)
- άντληση πληροφοριών και καταγραφή σε πρόχειρο χαρτί των ονομάτων και των υψομέτρων των ψηλότερων βουνών κάθε ελληνικού γεωγραφικού διαμερίσματος
- παρατήρηση 38 έγχρωμων φωτογραφιών, οι οποίες απεικόνιζαν τα βουνά τα οποία προηγουμένως εντόπισαν τα παιδιά
- εργασία στο MsExcel, όπου εισήγαγαν τα δεδομένα που προηγουμένως συγκέντρωσαν και τέλος
- δημιουργία γραφήματος βάσει των δεδομένων που εισήγαγαν.



Εικόνα 9. Τμήμα του δικτυακού τόπου www.oreivatein.com όπου παρουσιάζονται εικόνες από τα βουνά που εντόπισαν τα παιδιά

ΣΤ. Μαθηματικά

Λογισμικό: «**Η πόλη των αριθμών**» της εταιρίας «*Inte*Learn*».

Θέμα: Κλάσματα και Μετατροπές Μονάδων Μήκους.

Στόχος-Περιεχόμενο: Στόχος της δραστηριότητας ήταν να ασκηθούν τα παιδιά σε προβλήματα που σχετίζονται κατά πρώτον με τη σύγκριση κλασμάτων και κατά δεύτερον με τις μετατροπές μονάδων του μήκους μέσα από 3 διαφορετικά παιχνίδια του λογισμικού «**Η πόλη των αριθμών**». Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

A' μέρος:

- ακρόαση 1^{ης} αφήγησης διάρκειας 83'', που αφορούσε στη σύγκριση των κλασμάτων
- επίλυση 1^{ης} άσκησης
- παρακολούθηση 1^{ης} ταινίας βίντεο (η διάρκεια διέφερε ανάλογα με την επιλογή του κάθε παιδιού)
- επίλυση 2^{ης} άσκησης
- παρακολούθηση 2^{ης} ταινίας βίντεο (η διάρκεια διέφερε ανάλογα με την επιλογή του κάθε παιδιού).

B' μέρος:

- ακρόαση 2^{ης} αφήγησης, που αφορούσε τις μετατροπές μονάδων μήκους, διάρκειας 30''
- επίλυση 3^{ης} άσκησης
- ανάγνωση κειμένου (το μέγεθος διέφερε ανάλογα με την επιλογή του κάθε παιδιού) (τα γράμματα ήταν γραμματοσειράς Arial Narrow, μεγέθους 12 pt). Το κείμενο βρισκόταν σε πλαίσιο όπου στη δεξιά πλευρά υπήρχε κυλιόμενη μπάρα για να κατεβάξει ο χρήστης το κείμενο.

Όσον αφορά τη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα πρέπει αναφερθούν αναλυτικά τα ακόλουθα:

- Στην 1^η άσκηση (Κλάσματα) τα παιδιά ανάλογα με την τάξη όπου φοιτούσαν τα παιδιά έπρεπε με να επιλέξουν το αντίστοιχο επίπεδο δυσκολίας (βλ. Οδηγίες της δραστηριότητας, Παράρτημα 1, σελ. 259). Και στις δύο περιπτώσεις τα παιδιά έβλεπαν στην οθόνη δύο κλάσματα και από κάτω τα σύμβολα $\boxed{> = <}$. Στη συνέχεια έπρεπε να κάνουν κλικ επάνω στο σύμβολο που ταιριάζει στη σχέση των

δύο κλασμάτων. Η άσκηση ολοκληρωνόταν όταν έδιναν δέκα σωστές απαντήσεις. Με την ολοκλήρωση της άσκησης τα παιδιά έβλεπαν το βίντεο (βλ. Εικόνα 10).



Εικόνα 10. Άσκηση 1 με θέμα τη σύγκριση κλασμάτων

- Στη 2^η άσκηση (Κλάσματα) τα παιδιά έπρεπε με βάση την τάξη όπου φοιτούσαν να επιλέξουν το αντίστοιχο επίπεδο δυσκολίας. Τα παιδιά της Ε' τάξης έβλεπαν στην οθόνη ένα σχήμα το οποίο είχε κάποια κουτάκια ζωγραφισμένα και από κάτω τέσσερα κλάσματα (βλ. Εικόνα 11). Στη συνέχεια έπρεπε να κάνουν κλικ επάνω στο κλάσμα που ισοδυναμεί με την εικόνα. Τα παιδιά της Στ' τάξης έβλεπαν στην οθόνη ένα κλάσμα και από κάτω τέσσερα κλάσματα (βλ. Εικόνα 12). Στη συνέχεια έπρεπε να κάνουν κλικ επάνω στο κλάσμα που ισοδυναμεί με αυτό που βρισκόταν επάνω. Η άσκηση ολοκληρωνόταν όταν έδιναν 10 σωστές απαντήσεις. Με την ολοκλήρωση της άσκησης τα παιδιά έβλεπαν το βίντεο.

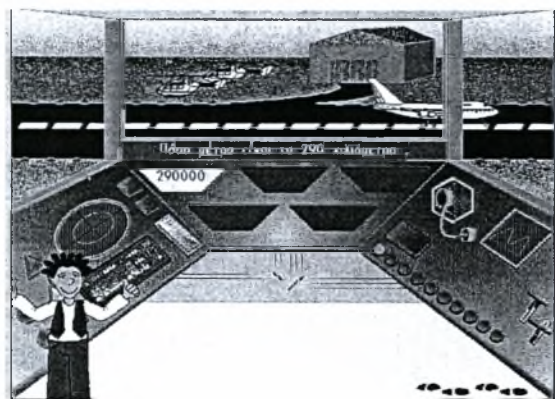


Εικόνα 11. Άσκηση 2 με θέμα τα ισοδύναμα κλάσματα (Ε' τάξη)



Εικόνα 12. Άσκηση 2 με θέμα τα ισοδύναμα κλάσματα (Στ' τάξη)

- Και στις δύο ασκήσεις, κάθε φορά που τα παιδιά έδιναν σωστή απάντηση, ακουγόταν ως επιβράβευση ένα μουσικό μοτίβο επτά περίπου δευτερολέπτων, το οποίο δεν ήταν πάντα το ίδιο (υπήρχαν τρία συνολικά που εναλλάσσονταν).
- Πριν από την έναρξη της 1^{ης} και της 2^{ης} άσκησης τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν έναν παραδοσιακό χορό (π.χ. Τσάμικος, Καλαματιανός, Μπάλος, κ.ά.). Με την ολοκλήρωση των ασκήσεων εμφανιζόταν μια οθόνη στην οποία έπαιζε μια ταινία βίντεο που αφορούσε στο χορό που είχαν αρχικά επιλέξει. Για το λόγο αυτό δεν παρακολούθησαν όλα τα παιδιά τα ίδια βίντεο. Ο μέσος όρος διάρκειας της πρώτης ταινία βίντεο ήταν 119,92'' (Τ.Α.= 26,56), και αντιστοίχως της δεύτερης ήταν 122,15'' (Τ.Α.= 29,33). Επίσης, πριν από την έναρξη της 3^{ης} άσκησης τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν μια πόλη, το αντίστοιχο κείμενο για την οποία εμφανιζόταν με την ολοκλήρωση της άσκησης. Ο μέσος όρος έκτασης των κειμένων ήταν 293,69 λέξεις (Τ.Α.= 168,77).
- Οι ταινίες βίντεο που παρακολούθησαν τα παιδιά ήταν έγχρωμες και παρουσίαζαν χορευτές να χορεύουν ελληνικούς παραδοσιακούς χορούς.
- Στην 3^η άσκηση (Μετατροπές μονάδων μήκους), η οποία ήταν δυσκολότερη από τις προηγούμενες δύο, τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν από έναν κατάλογο μια πόλη. Στη συνέχεια έβλεπαν στην οθόνη μια ερώτηση και από κάτω πέντε πιθανές απαντήσεις-λύσεις. Έπρεπε να πατήσουν με το ποντίκι επάνω στη σωστή. Η άσκηση ολοκληρωνόταν στις δέκα απαντήσεις, ανεξάρτητα αν ήταν σωστές ή λάθος. Στο τέλος της άσκησης εμφανιζόταν ένα κείμενο αναφορικά με την πόλη που αρχικά είχαν επιλέξει.



Εικόνα 13. Άσκηση 3 με θέμα τις μετατροπές μονάδων μήκους

Προκειμένου τα παιδιά να πραγματοποιήσουν τις δραστηριότητες έπρεπε να ακολουθούν τις οδηγίες που τους δίνονταν πριν από κάθε δραστηριότητα και αφορούσαν στο περιεχόμενό της (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 253-259). Στα παιδιά δίνονταν κάθε φορά γραπτές οδηγίες ώστε σε κάθε δραστηριότητα να ελέγχονται τα ακόλουθα:

- Αν ακολουθούν σωστά τις οδηγίες ή αν μπερδεύονται.
- Αν τις κοιτούν βιαστικά και κάνουν λάθη.
- Αν μπορούν να οργανώσουν μόνο τους την εργασία τους, με την ερευνήτρια να παρεμβαίνει μόνο όταν τα παιδιά το χρειάζονται ή ζητούν βοήθεια.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε σε τρεις δραστηριότητες (Ιστορία, Φυσική και Γεωγραφία 1) δόθηκαν στα παιδιά φυλλάδια εργασίας (βλ. Παράρτημα 1, σελ. 249-252). Προκειμένου τα παιδιά να συμπληρώσουν τα φυλλάδια εργασίας έπρεπε κατά τη διάρκεια των αντίστοιχων δραστηριοτήτων να αναπτύξουν ορισμένες δεξιότητες, όπως το να διαβάσουν προσεκτικά εκτενή κείμενα, να δουν προσεκτικά ένα μικρό βίντεο, να ακούσουν προσεκτικά μια αφήγηση, να εκτελέσουν πειράματα. Συνεπώς, μέσα από αυτές τις διαδικασίες φάνηκε κατά πόσο τα παιδιά μπορούσαν να ολοκληρώσουν με επιτυχία τις δραστηριότητες.

Για τις υπόλοιπες τρεις δραστηριότητες (Ζωγραφική, Γεωγραφία 2 και Μαθηματικά) δεν υπήρχαν φυλλάδια εργασίας, αλλά τα παιδιά κλήθηκαν να κάνουν τα ακόλουθα:

- Στη Ζωγραφική ζωγράφισαν ένα δικό τους έργο.
- Στη Γεωγραφία 2, αφού άντλησαν και κατέγραψαν σε πρόχειρο χαρτί ορισμένες πληροφορίες από το Διαδίκτυο, στη συνέχεια δημιούργησαν μια βάση δεδομένων στο MsExcel με της πληροφορίες που προηγουμένως συγκέντρωσαν.

- Στα Μαθηματικά έλυσαν 3 ασκήσεις του λογισμικού.

Προκειμένου τα παιδιά να εκτελέσουν και να ολοκληρώσουν με επιτυχία όλες τις παραπάνω δραστηριότητες, έπρεπε να εφαρμόσουν μια σειρά από βασικές δεξιότητες όπως:

- να ακολουθούν τις οδηγίες κάθε δραστηριότητας,
- να διαβάζουν κείμενα που είχαν διαφορετική έκταση (από 36 έως 600 περίπου λέξεις), να παρακολουθούν προσεκτικά ταινίες βίντεο και να ακούν αφηγήσεις (διαφορετικής χρονικής διάρκειας), ώστε να βρίσκουν τις απαντήσεις των φυλλαδίων εργασίας στις δραστηριότητες και
- να συνεργάζονται αρμονικά (στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο).

4.5.2 Αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών στις δραστηριότητες

Σε κάθε δραστηριότητα αξιολογήθηκε η επίδοση κάθε παιδιού με βάση κλίμακα 4 σημείων. Τα σημεία της κλίμακας είχαν ως εξής: 1: Κακή, 2: Μέτρια, 3: Καλή, 4: Πολύ καλή. Σε όλες τις δραστηριότητες, σημαντικός παράγοντας βελτίωσης της επίδοσης και αύξησης της βαθμολογίας ήταν αν τα παιδιά ακολουθούσαν σωστά τις οδηγίες. Σημειώνεται **ότι τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή αξιολογήθηκαν ως ομάδα και όχι ατομικά για την επίδοσή τους**, καθώς ο στόχος ήταν να παρατηρηθεί η επίδοση της ομάδας και όχι του κάθε παιδιού ξεχωριστά, έτσι ώστε να γίνει σύγκριση με τα αποτελέσματα της ατομικής εργασίας.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα κριτήρια βάσει των οποίων έγινε η βαθμολόγηση σχετικά με την επίδοση σε κάθε δραστηριότητα.

- *Ζωγραφική:* Στη Ζωγραφική τα παιδιά κλήθηκαν να δημιουργήσουν ένα έργο βάσει της τεχνοτροπίας του κυβισμού, δηλαδή να χρησιμοποιήσουν γεωμετρικά σχήματα για να αποδώσουν το θέμα τους. Επιπλέον, τους ζητήθηκε να ζωγραφίσουν μέσα σε ένα συγκεκριμένο λευκό πλαίσιο. Τα παιδιά που τήρησαν τις παραπάνω οδηγίες πήραν υψηλότερο βαθμό από αυτά που δεν το έκαναν. Τα έργα των παιδιών παρουσιάζονται στο Παράρτημα 1 (σελ. 260-261).
- *Ιστορία:* Η επίδοση των παιδιών στην Ιστορία βαθμολογήθηκε με βάση το αποτέλεσμα του φυλλαδίου εργασίας που έπρεπε να συμπληρώσουν.

- *Φυσική*: Η επίδοση των παιδιών και στη Φυσική βαθμολογήθηκε με βάση το αποτέλεσμα του φυλλαδίου εργασίας που έπρεπε να συμπληρώσουν.
- *Γεωγραφία 1*: Η επίδοση των παιδιών στη Γεωγραφία βαθμολογήθηκε με βάση το αποτέλεσμα του φυλλαδίου εργασίας που έπρεπε να συμπληρώσουν.
- *Γεωγραφία 2*: Η επίδοση των παιδιών στη Γεωγραφία βαθμολογήθηκε με βάση την εργασία των παιδιών στο Διαδίκτυο και το Excel.
- *Μαθηματικά*: Στα Μαθηματικά τα παιδιά βαθμολογήθηκαν με κριτήριο το σύνολο των σωστών και των λανθασμένων απαντήσεων που έδιναν στις τρεις ασκήσεις του λογισμικού.

4.5.3 Παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών στον υπολογιστή

Όλες οι δραστηριότητες στον υπολογιστή βιντεοσκοπήθηκαν, προκειμένου να γίνει καταγραφή και ανάλυση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την αλληλεπίδρασή τους με τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού με τα οποία εργάστηκαν. Ειδικότερα, πραγματοποιήθηκαν συνολικά 54 βιντεοσκοπήσεις, συνολικής διάρκειας 2048 λεπτών της ώρας.

Από την πρώτη αυτή παρατήρηση προέκυψαν σημαντικά στοιχεία αναφορικά με την εκδήλωση διαφόρων συμπεριφορών κατά την εργασία στον υπολογιστή, καθώς επίσης και η ανάγκη για την ποσοτική μέτρηση των συμπεριφορών αυτών. Για το λόγο αυτό κατασκευάστηκαν ειδικές «φόρμες παρατήρησης» (βλ. Παράρτημα 1, Φόρμα Παρατήρησης για τα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά στη δραστηριότητα της Φυσικής, σελ. 262-268), με στόχο την ποσοτική μελέτη των παραπάνω συμπεριφορών σε συνδυασμό με τα στοιχεία του εκάστοτε λογισμικού και της αντίστοιχης δραστηριότητας.

Σε κάθε φόρμα, η οποία κάθε φορά ήταν προσαρμοσμένη στην κάθε δραστηριότητα, υπήρχαν μεταβλητές που αφορούσαν π.χ. την ανάγνωση κειμένων, την παρακολούθηση βίντεο ή αφηγήσεων κ.ο.κ. Ένα παράδειγμα μεταβλητών σε φόρμα παρατήρησης που αφορούσε την ανάγνωση κειμένου μετρούσε αν το παιδί:

- Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο π.χ. αν η προσοχή του είναι εστιασμένη στην ανάγνωση του κειμένου, δεν κοιτάει αλλού, κ.λ.π.

- Κινείται όσο διαβάζει π.χ. αν κινείται έντονα στη θέση του και πόσες φορές ή για πόση ώρα, αν στριφογυρίζει στην καρέκλα, αν κουνάει έντονα πόδια και χέρια, κ.ά.
- Αφαιρείται όσο διαβάζει π.χ. αν κοιτάει εκτός της οθόνης και πόσες φορές ή για πόση ώρα, αν κοιτάει στο παράθυρο ή οπουδήποτε αλλού, αν σταματά τη διαδικασία για να μιλήσει για κάτι άσχετο, αν διασπάται η προσοχή του από κάποιο εξωτερικό ερέθισμα (όπως κάποια φωνή), κ.ά.
- Κινείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο.
- Αφαιρείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο.

Για την αξιολόγηση της συμπεριφοράς των παιδιών χρησιμοποιήθηκε κλίμακα 3 σημείων: 1 (Καθόλου), 2 (Μέτρια), 3 (Πολύ). Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς του παιδιού εξαρτιόταν από την έκταση ή τη διάρκεια του εκάστοτε έργου στο οποίο εμπλεκόταν κάθε φορά. Για παράδειγμα εάν ένα παιδί διάβαζε ένα κείμενο 30 λέξεων και κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης κινούνταν ή αφαιρούνταν 3 φορές ή για 10'', τότε η συμπεριφορά αυτή βαθμολογούνταν με 3 (Πολύ). Εάν αντιστοίχως διάβαζε ένα κείμενο 350 λέξεων, και εκδήλωνε τις ίδιες συμπεριφορές, τότε βαθμολογούνταν με 2 (Μέτρια).

Ακολούθησε παρατήρηση των βιντεοσκοπημένων δραστηριοτήτων για δεύτερη φορά και παράλληλα συμπληρώθηκαν οι ειδικές φόρμες παρατήρησης από την ερευνήτρια. Προκειμένου να αποτελέσουν οι παραπάνω φόρμες παρατήρησης ένα αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την εργασία τους στο υπολογιστή, χρησιμοποιήθηκε και ένας επιπλέον αξιολογητής, ο οποίος παρακολούθησε 18 βιντεοσκοπημένες δραστηριότητες. Οι μετρήσεις των δύο βαθμολογητών βρέθηκαν να συμπίπτουν σε ποσοστό περίπου 80%.

Τη συμπλήρωση των φύλλων παρατήρησης ακολούθησε η εισαγωγή και επεξεργασία των δεδομένων στο στατιστικό πακέτο SPSS, και παράλληλα η ποιοτική ανάλυση και μελέτη των δεδομένων. Σημειώνεται ότι λόγω του μικρού αριθμού των παιδιών που συμμετείχαν στην πρώτη φάση της έρευνας (συνολικά 13) η ανάλυση των δεδομένων και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται με μέσους όρους και τυπικές αποκλίσεις.

4.6 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ Α΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το Φεβρουάριο του 2002 πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε σχολεία όπου, όπως προαναφέρθηκε, 15 εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν το Ερωτηματολόγιο για Εκπαιδευτικούς για τη ΔΕΠ/Υ για 281 μαθητές/ριές τους. Οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν επίσης και το ερωτηματολόγιο που αφορούσε τις επιδόσεις των παιδιών σε πέντε μαθήματα του σχολείου. Παράλληλα, συντάχθηκε μια επιστολή η οποία στάλθηκε στους γονείς, προκειμένου να τους ενημερώσει ενημερώθηκαν για την έρευνα που επρόκειτο να πραγματοποιηθεί και με την οποία τους ζητήθηκε να εκδηλώσουν τυχόν ενδιαφέρον για συμμετοχή του παιδιού τους στην έρευνα.

Αφού εντοπίστηκε το δείγμα βάσει των βαθμών που συγκέντρωσαν στην κλίμακα για τη ΔΕΠ/Υ (βλ. Ενότητα 4.3), και εκδηλώθηκε ενδιαφέρον από την πλευρά γονέων και παιδιών για συμμετοχή στην έρευνα, άρχισαν επαφές προκειμένου να ενημερωθούν οι ενδιαφερόμενοι γονείς και τα παιδιά για τη διαδικασία και για το πρόγραμμα που θα έπρεπε να τηρηθεί όσον αφορά στις εβδομαδιαίες συναντήσεις. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αρκετοί γονείς εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τη συμμετοχή των παιδιών τους στην έρευνα. Δυστυχώς, όμως, από αυτούς ελάχιστοι ήταν γονείς παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

Από το μήνα Μάρτιο έως τις αρχές Μαΐου 2002, και κατόπιν εβδομαδιαίων καθορισμένων συναντήσεων, τα παιδιά έρχονταν μία φορά την εβδομάδα επί έξι εβδομάδες σε αίθουσα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για να εργαστούν στον υπολογιστή. Η διάρκεια των συναντήσεων δεν ήταν πάντοτε η ίδια, αλλά διαφοροποιούνταν ανάλογα με το χρόνο ολοκλήρωσης της δραστηριότητας. Οι συνεδρίες διήρκεσαν από 18 έως 70 λεπτά της ώρας (Μ.Ο.=37,92, Τ.Α.=12,43), καθώς τα παιδιά δεν πιέζονταν χρονικά ώστε να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες και μπορούσαν να εργάζονται με το δικό τους ρυθμό. Τα παιδιά εργάζονταν στην αίθουσα είτε μόνα τους (παιδιά που εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή) είτε με το/η συνεργάτη τους (παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή).

Για την πραγματοποίηση των συναντήσεων επιλέχθηκε ένα περιβάλλον εκτός σχολείου (ένα μικρό γραφείο του Παν. Θεσσαλίας) για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, επειδή σε ένα τέτοιο περιβάλλον τα παιδιά δεν θα αποσπούνταν από εξωτερικά ερεθίσματα όπως π.χ. το κουδούνι του σχολείου, οι φωνές των άλλων παιδιών, κ.ά,

και δεύτερον επειδή τα παιδιά θα μπορούσαν να εργαστούν με το δικό τους ρυθμό χωρίς να έχουν την πίεση της διδακτικής ώρας, η οποία διαρκεί 45΄΄.

Πριν από την πρώτη συνάντηση, κατά την οποία εργάστηκαν στην πρώτη δραστηριότητα, έγινε μια αρχική συνάντηση με τα παιδιά (ατομικά και σε δυάδες), κατά την οποία τα παιδιά συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο που αφορά στις γνώσεις και τις απόψεις τους για τη χρήση του υπολογιστή και των Τ.Π.Ε. Επιπλέον στόχος αυτής της αρχικής συνάντησης ήταν η γνωριμία με την ερευνήτρια και η εξοικείωσή τους με το χώρο όπου επρόκειτο να εργαστούν. Αναλυτικά στις έξι συναντήσεις πραγματοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

1. Κατά την πρώτη συνάντηση τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή με το **HyperStudio** (Ζωγραφική).
2. Κατά τη δεύτερη συνάντηση τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή με το λογισμικό «**Παγκόσμια Ιστορία**» (Ιστορία).
3. Κατά την τρίτη συνάντηση τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή με το λογισμικό «**Μάθημα**» (Φυσική).
4. Κατά την τέταρτη συνάντηση τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή με το λογισμικό «**Οι δρόμοι του Σύμπαντος**» (Γεωγραφία 1).
5. Κατά την πέμπτη συνάντηση τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή με το **Διαδίκτυο** και το **MS Excel** (Γεωγραφία 2).
6. Τέλος, κατά την έκτη συνάντηση τα παιδιά εργάστηκαν στον υπολογιστή με το λογισμικό «**Η πόλη των αριθμών**» (Μαθηματικά).

Στο τέλος Μαΐου 2002 πραγματοποιήθηκαν εκ νέου επισκέψεις σε σχολεία όπου οι 5 εκπαιδευτικοί των παιδιών, που συμμετείχαν στην έρευνα, συμπλήρωσαν εκ νέου το ερωτηματολόγιο που αφορούσε στην επίδοση των παιδιών σε 5 μαθήματα και ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε τυχόν αλλαγή στη στάση των παιδιών απέναντι στη διδασκαλία και την εργασία σε 5 μαθήματα του σχολικού προγράμματος.

4.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ Α' ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.7.1 Εμπειρία και απόψεις των παιδιών σε σχέση με τη χρήση των Τ.Π.Ε.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται στοιχεία που αφορούν τόσο τις εμπειρίες των παιδιών σε σχέση με τους υπολογιστές, όσο και τις απόψεις τους γύρω από τη χρήση υπολογιστών γενικότερα.

Στον Πίνακα 1 φαίνεται ότι 11 από τα 13 παιδιά (84,6%) είχαν χρησιμοποιήσει υπολογιστή. Από τα παιδιά αυτά 6 (54,5%) είχαν χρησιμοποιήσει υπολογιστή για παιχνίδι, 4 (36,4%) για εργασία και 1 παιδί (9,1%) και για εργασία και για παιχνίδι (βλ. Πίνακα 2). Επιπλέον από τα 11 αυτά παιδιά 2 (18,2%) είχαν χρησιμοποιήσει υπολογιστή στο σπίτι, 1 (9,1%) στο σπίτι και αλλού, και 8 (72,7%) αλλού (βλ. Πίνακα 3).

Πίνακας 1. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση «Έχεις χρησιμοποιήσει ποτέ υπολογιστή;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=13)</i>
<i>Ναι</i>	11
<i>Όχι</i>	2

Πίνακας 2. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση «Για ποιο σκοπό έχεις χρησιμοποιήσει υπολογιστή;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=11)</i>
<i>Εργασία σε μάθημα</i>	4
<i>Παιχνίδι</i>	6
<i>Εργασία και παιχνίδι</i>	1

Πίνακας 3. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση «Πού έχεις χρησιμοποιήσει υπολογιστή;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=11)</i>
<i>Στο σπίτι</i>	2
<i>Αλλού</i>	8
<i>Στο σπίτι και αλλού</i>	1

Στην ερώτηση «Τι μπορούμε να κάνουμε με έναν υπολογιστή;» 7 (53,8%) παιδιά απάντησαν ότι με τον υπολογιστή μπορούμε να κάνουμε και εργασίες αλλά και να παίζουμε, ενώ 6 παιδιά (46,2%) επικεντρώθηκαν στο ρόλο του υπολογιστή ως

εργαλείου μάθησης (βλ. Πίνακα 4). Τέλος, 6 παιδιά (46,2%) θεωρούν ότι θα ήταν καλό να χρησιμοποιούν υπολογιστή για εργασίες και για παιχνίδι, 5 (38,5%) για μάθηση, 1 (7,7%) επειδή είναι πιο διασκεδαστικό από τα βιβλία και 1 (7,7%) επειδή θα χρειάζεται να γνωρίζει υπολογιστή στη σύγχρονη κοινωνία (βλ. Πίνακα 5).

Πίνακας 4. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση «Τι μπορούμε να κάνουμε με έναν Η/Υ;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=13)</i>
Εργασίες / Παιχνίδι	7
Μάθηση	6

Πίνακας 5. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση «Για ποιο λόγο πιστεύεις ότι θα ήταν καλό να χρησιμοποιείς Η/Υ;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=13)</i>
Μάθηση	5
Εργασίες / Παιχνίδι	6
Περισσότερο διασκεδαστικός από τα βιβλία	1
Τεχνολογικός αλφαριθμητισμός	1

Γενικά, όπως φαίνεται από τα παραπάνω, τα περισσότερα παιδιά έχουν έστω μια μικρή εμπειρία σε σχέση με τη χρήση υπολογιστή. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι από τα επτά σχολεία με τα οποία συνεργαστήκαμε για τη διεξαγωγή της έρευνας, μόνο τα τρία διέθεταν πλήρως εξοπλισμένο Εργαστήριο Υπολογιστών, το οποίο μπορούσαν να χρησιμοποιούν οι μαθητές/ριες. Όσον αφορά στα δυο παιδιά, τα οποία δήλωσαν ότι δεν έχουν εμπειρία από τη χρήση υπολογιστή, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η έλλειψη εμπειρίας δεν αποτέλεσε πρόβλημα για την εργασία τους στις δραστηριότητες της έρευνας, καθώς κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων έγινε μέριμνα ώστε αυτές να μπορούν να πραγματοποιηθούν επιτυχώς ακόμα και από αρχάριους χρήστες.

4.7.2 Συμπεριφορά των παιδιών κατά τις δραστηριότητες

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από μελέτη σχετικά με τις φόρμες παρατήρησης που συμπληρώθηκαν για κάθε δραστηριότητα και για κάθε παιδί.

4.7.2.1 Ζωγραφική

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 4.5.1), τα παιδιά, είτε ατομικά είτε συνεργατικά, κλήθηκαν στη δραστηριότητα να διαβάσουν πέντε κείμενα διαφορετικής έκτασης (από 34 έως 87 λέξεις), που αφορούσαν στο καλλιτεχνικό ρεύμα του «Κυβισμού» και σε κάποια βιογραφικά στοιχεία τεσσάρων ζωγράφων. Επίσης, παρατήρησαν τέσσερα έργα ζωγραφικής και, τέλος, δημιούργησαν ένα δικό τους έργο. Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται όλα τα αποτελέσματα που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δραστηριότητα της Ζωγραφικής.

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση των πέντε κειμένων στη Ζωγραφική

Κατά την ανάγνωση των πέντε κειμένων παρατηρήθηκε ότι στα περισσότερα κείμενα τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβαζαν τα κείμενα κατά μέσο όρο λιγότερο προσεκτικά, κινούνταν περισσότερο και αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ³ (βλ. Πίνακες 6, 7, 8, 9 και 10). Εντούτοις, όπως φαίνεται από τους μέσους όρους που παρουσιάζονται στους πίνακες, οι διαφορές αυτές δεν είναι πολύ μεγάλες.

Πίνακας 6. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 στη Ζωγραφική (87 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 1;	2,56	0,73	2,75	0,50
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,33	0,50	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,33	0,50	1,00	0,00

Για παράδειγμα, στον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 στη Ζωγραφική (87 λέξεις), τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβασαν

³ Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα η μέτρηση της συμπεριφοράς των παιδιών γινόταν σε κλίμακα τριών σημείων ως εξής: 1 (Καθόλου), 2 (Μέτρια) και 3 (Πολύ).

αρκετά προσεκτικά (Μ.Ο.=2,56), όμως τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβασαν το κείμενο πιο προσεκτικά (Μ.Ο.=2,75). Επίσης, στο ίδιο έργο (ανάγνωση κειμένου 1) τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν κάπως περισσότερο κινητικά (Μ.Ο.=1,33) και απρόσεκτα (Μ.Ο.=1,33) συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα οποία ήταν λίγο κινητικά (Μ.Ο.=1,25) αλλά δεν αφαιρούνταν καθόλου (Μ.Ο.=1,00).

Πίνακας 7. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 στη Ζωγραφική (34 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 2;	2,67	0,50	3,00	0,00
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,22	0,67	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,22	0,44	1,00	0,00

Πίνακας 8. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 3 στη Ζωγραφική (46 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 3;	2,44	0,73	2,75	0,50
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 3;	1,44	0,53	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 3;	1,11	0,33	1,00	0,00

Πίνακας 9. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 4 στη Ζωγραφική (36 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 4;	2,56	0,73	2,75	0,50
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 4;	1,44	0,73	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 4;	1,44	0,53	1,25	0,50

Πίνακας 10. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 5 στη Ζωγραφική (37 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 4;	2,78	0,44	3,00	0,00
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 4;	1,22	0,44	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 4;	1,00	0,00	1,00	0,00

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση των τεσσάρων εικόνων στη Ζωγραφική**

Κατά την παρατήρηση των τεσσάρων έργων των Πικάσο, Μπρακ, Κλέε και Καντίνσκι διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε γενικές γραμμές περισσότερο αφηρημένα και εκδήλωναν μεγαλύτερη κινητικότητα από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακες 11, 12, 13 και 14). Όπως φαίνεται από τους παρακάτω πίνακες, εντονότερη διαφορά σημειώθηκε όταν παρατηρούσαν τον πίνακα του Π. Πικάσο. Εντούτοις, η εκδήλωση της συμπεριφοράς αυτής (κινητικότητα και έλλειψη προσοχής) κατά της παρατήρηση των τεσσάρων εικόνων δεν ήταν έντονη ώστε να μπορεί να ειπωθεί ότι υπήρξε παρακώλυση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας.

Πίνακας 11. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση της Εικόνας 1 (Πικάσο) μετά την ανάγνωση των κειμένων 1 και 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά την εικόνα 1;	2,00	0,71	2,25	0,50
Κινείται όσο παρατηρεί την εικόνα 1;	1,56	0,53	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο παρατηρεί την εικόνα 1;	1,44	0,53	1,00	0,00

Πίνακας 12. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση της Εικόνας 2 (Μπρακ) μετά την ανάγνωση του κειμένου 3

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά την εικόνα 2;	2,44	0,53	2,75	0,50
Κινείται όσο παρατηρεί την εικόνα 2;	1,11	0,33	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο παρατηρεί την εικόνα 2;	1,11	0,33	1,25	0,50

Πίνακας 13. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση της Εικόνας 3 (Κλέε) μετά την ανάγνωση του κειμένου 4

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά την εικόνα 3;	2,00	0,60	2,11	0,50
Κινείται όσο παρατηρεί την εικόνα 3;	1,44	0,53	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο παρατηρεί την εικόνα 3;	1,33	0,50	1,25	0,50

Πίνακας 14. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση της Εικόνας 4 (Καντίνσκι) μετά την ανάγνωση του κειμένου 5

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά την εικόνα 4;	2,22	0,67	2,50	0,58
Κινείται όσο παρατηρεί την εικόνα 4;	1,44	0,73	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρατηρεί την εικόνα 4;	1,33	0,71	1,25	0,50

Από την παρουσίαση των παραπάνω δεδομένων φαίνεται ότι υπάρχουν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση των κειμένων και την παρατήρηση των εικόνων. Εντούτοις, η εκδήλωση μη αποδεκτών συμπεριφορών από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν εμφανίζονται σε

υψηλά ποσοστά και δεν φάνηκαν να αποτελούν πρόβλημα για τη διεξαγωγή της δραστηριότητας.

Όσον αφορά στις διαφορές ανάμεσα στην ανάγνωση κειμένων και την παρατήρηση εικόνων, όπως μπορεί κανείς να διαπιστώσει από τους παραπάνω πίνακες, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο προσεκτικά όταν διάβαζαν κείμενα (τα οποία ήταν σύντομα) από ότι όταν παρατηρούσαν τις εικόνες. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι μέσα από τα κείμενα τα παιδιά μάθαιναν κάποια καινούργια πράγματα (βιογραφικά στοιχεία των τεσσάρων ζωγράφων), και συνεπώς η διαδικασία αυτή ήταν ενδιαφέρουσα, ενώ κατά την παρατήρηση των εικόνων έβλεπαν απλώς κάποια ενδεικτικά έργα των τεσσάρων ζωγράφων.

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία στο Paint**

Στην τελευταία σελίδα-οθόνη της εφαρμογής του HyperStudio με θέμα τον Κυβισμό, ζητήθηκε από τα παιδιά να δημιουργήσουν ένα δικό τους έργο (ατομικά ή συνεργατικά). Η οδηγία που τους δόθηκε ήταν να χρησιμοποιήσουν στο έργο τους γεωμετρικά σχήματα και επιπλέον το έργο τους να έχει ένα θέμα. Επίσης, τους ζητήθηκε να ζωγραφίσουν το έργο τους μέσα σε ένα καθορισμένο λευκό πλαίσιο που υπήρχε για το σκοπό αυτό στην εφαρμογή που αναπτύχθηκε με το HyperStudio.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 15, τόσο τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όσο και αυτά χωρίς τέτοια στοιχεία, όταν ζωγράφιζαν στον υπολογιστή ήταν προσεκτικά και επέμεναν ώστε να δημιουργήσουν αυτό που ήθελαν, με τις διαφορές μεταξύ τους να είναι πολύ μικρές. Από τα εννέα συνολικά παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, δύο ήταν εκείνα τα οποία εκδήλωσαν κάποια στοιχεία απροσεξίας όσο ζωγράφιζαν, π.χ. κοιτούσαν έξω από το παράθυρο ή την κάμερα. Αυτό παρατηρήθηκε κυρίως όταν δεν μπορούσαν να αποφασίσουν τι ήθελαν να ζωγραφίσουν, και καθώς έδειχναν να δυσκολεύονται να αποφασίσουν, εκδήλωναν αυτήν την ανησυχία.

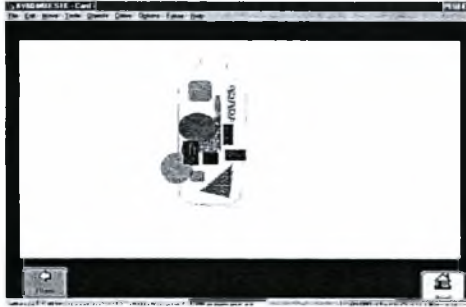
Πίνακας 15. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την δημιουργία ενός έργου ζωγραφικής στον υπολογιστή

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ζωγραφίζει με προσοχή;	2,89	0,33	3,00	0,00
Επιμένει να κάνει αυτό που θέλει (στο έργο του/ης);	2,78	0,44	2,75	0,50
Αφαιρείται όσο ζωγραφίζει;	1,33	0,71	1,00	0,00

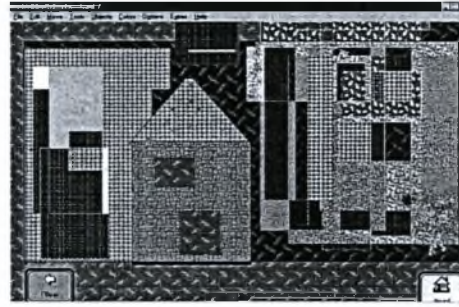
Όσον αφορά στην οδηγία να ζωγραφίσουν μέσα στο καθορισμένο λευκό πλαίσιο, παρατηρήθηκε ότι από τα 9 παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ τα 4 δεν ακολούθησαν την οδηγία και όταν ζωγράφιζαν ξέφυγαν εντελώς από το καθορισμένο λευκό πλαίσιο (βλ. Πίνακα 16). Από αυτά ένα ήταν παιδί που εργάστηκε ατομικά και τα υπόλοιπα τρία συνεργάστηκαν με άλλα παιδιά. Αντιθέτως, τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ενδιαφέρονταν να ακολουθήσουν την οδηγία. Και για το λόγο αυτό υπήρξαν και διαφωνίες ανάμεσα στα παιδιά που συνεργάζονταν καθώς, όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ «ξέφευγαν» από το πλαίσιο, ο/η συνεργάτης τους διαμαρτυρόταν. Ενδεικτικά, στις Εικόνες 14 και 15 παρουσιάζονται δύο έργα όπου το μεν πρώτο (Εικόνα 14) ανήκει σε ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που ακολούθησε την οδηγία και ζωγράφησε μέσα στο καθορισμένο λευκό πλαίσιο, ενώ στο δεύτερο (Εικόνα 15) ανήκει σε μια δυάδα (ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και ένα χωρίς) όπου η οδηγία δεν ακολουθήθηκε από το παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Πίνακας 16. Συμπεριφορά των παιδιών σε σχέση με τις οδηγίες που τους δόθηκαν

Ζωγραφίζει μέσα στο καθορισμένο λευκό πλαίσιο;	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (N=9)	Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (N=4)
ΝΑΙ	5	4
ΟΧΙ	4	



Εικόνα 14. Έργο παιδιού με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, το οποίο εργάστηκε ατομικά και ακολούθησε την οδηγία



Εικόνα 15. Έργο παιδιού με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, που συνεργάστηκε με άλλο παιδί και δεν ακολούθησε την οδηγία

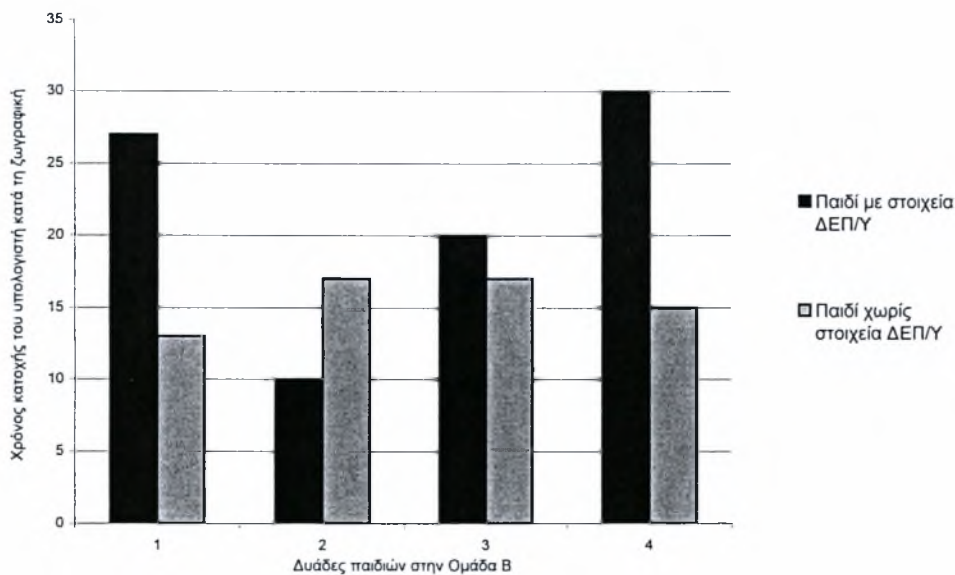
Σημαντικές ήταν οι διαφορές που παρατηρήθηκαν μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εργάζονταν ανά δύο. Στις ομάδες παρατηρήθηκε ότι όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι του υπολογιστή, εκδήλωναν έντονη κινητικότητα και αφαιρούνταν περισσότερο από ότι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, όταν αυτά δεν είχαν τα ίδια τον έλεγχο του υπολογιστή (βλ. Πίνακα 17). Εντούτοις, στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά (Ομάδα Α) παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά ήταν πολύ προσεκτικά όσο ζωγράφιζαν, γεγονός που φάνηκε να οφείλεται στο ότι είχαν συνεχώς τον έλεγχο του υπολογιστή.

Πίνακας 17. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάζονταν ανά δύο κατά τη δημιουργία ενός έργου ζωγραφικής στον υπολογιστή

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ζωγραφίζει στον υπολογιστή ο/η διπλανός/ή του/ης;	3,00	0,00	1,75	0,50
Αφαιρείται όσο ζωγραφίζει στον υπολογιστή ο/η διπλανός/ή του/ης;	2,50	0,58	1,50	0,58

Επιπλέον, στην Ομάδα Β παρατηρήθηκε ότι κατά τη διαδικασία της ζωγραφικής τα περισσότερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ είχαν στην κατοχή τους τον έλεγχο του υπολογιστή για περισσότερη ώρα συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Γράφημα 1). Ενδεικτικά υπήρξαν στιγμές κατά τη συνεργασία των παιδιών όπου τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ είτε ζητούσαν από το/η συνεργάτη τους το ποντίκι είτε

αναγκάζονταν να το πάρουν από τα χέρια του/ης. Επίσης, σε δύο από τις ομάδες παρατηρήθηκε ότι το παιδί με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ενοχλούσε το/η συνεργάτη του/της όσο αυτός/ή εργαζόταν στον υπολογιστή, γεγονός που φάνηκε να δυσχεραίνει τη συνεργασία μεταξύ των παιδιών την συγκεκριμένη στιγμή. Ειδικότερα, στη μία ομάδα το παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (αγόρι, Ε΄ τάξη), τράβηξε τα ρούχα του συνεργάτη του και τον χτύπησε ελαφρά στο κεφάλι. Στη δεύτερη ομάδα, το παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (κορίτσι, Ε΄ τάξη), ενοχλούσε τη διπλανή της κουνώντας της το ποντίκι όσο εκείνη ζωγράφιζε.



Γράφημα 1. Διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ αναφορικά με την κατοχή του υπολογιστή κατά τη διαδικασία της ζωγραφικής

4.7.2.2 Ιστορία

Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εργάστηκαν με το λογισμικό πολυμέσων «Παγκόσμια Ιστορία» πάνω στο θέμα του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Τα παιδιά κλήθηκαν να ακούσουν τρεις αφηγήσεις διαφορετικής διάρκειας (από 25 έως 38 δευτερόλεπτα), να παρακολουθήσουν πέντε ταινίες βίντεο διαφορετικής διάρκειας (από 28 έως 48 δευτερόλεπτα) και να διαβάσουν ένα κείμενο 580 λέξεων. Επιπλέον, έπρεπε να συμπληρώσουν ένα φυλλάδιο εργασίας με δύο ερωτήσεις, οι απαντήσεις των οποίων βρίσκονταν στο κείμενο και στην τελευταία ταινία βίντεο (διάρκειας 28΄΄) αντίστοιχα. Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται τα δεδομένα που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δραστηριότητα της Ιστορίας.

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση των τριών αφηγήσεων στην Ιστορία**

Κατά την ακρόαση των τριών αφηγήσεων παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν λιγότερο προσεκτικά και περισσότερο κινητικά σε σχέση με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ενδεικτικά, ορισμένες από τις συμπεριφορές που παρατηρήθηκαν στα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν ότι κινούνταν στην καρέκλα τους, κοιτούσαν τις οδηγίες της δραστηριότητας ή το διπλανό παιδί (ισχύει για τα παιδιά της Ομάδας Β). Παρόλα αυτά, η εκδήλωση μη αποδεκτών συμπεριφορών δεν ήταν έντονη, ώστε να παρακωλύεται η εκπαιδευτική διαδικασία και οι διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν είναι μεγάλες (βλ. Πίνακες 18, 19 και 20).

Πίνακας 18. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 1 στην Ιστορία (28'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 1;	2,56	0,53	3,00	0,00
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,67	0,71	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,33	0,50	1,25	0,50

Πίνακας 19. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 2 στην Ιστορία (38'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 2;	2,56	0,53	2,75	0,50
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,44	0,73	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,44	0,53	1,25	0,50

Πίνακας 20. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 3 στην Ιστορία (25'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 3;	2,00	0,71	2,50	0,58
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 3;	2,00	0,71	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 3;	1,67	0,71	1,25	0,50

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση των πέντε ταινιών βίντεο στην Ιστορία**

Οι πέντε ταινίες βίντεο ήταν όλες ασπρόμαυρες, συνοδεύονταν από αφήγηση και είχαν τη μορφή ντοκιμαντέρ. Κατά την παρακολούθησή τους διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε γενικές γραμμές περισσότερο κινητικά και αφηρημένα από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να είναι μεγάλες (βλ. Πίνακες 21, 22, 23, 24 και 25).

Πίνακας 21. Συμπεριφορά των κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1 στην Ιστορία (43'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.
Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 1;	2,44	0,53	2,75	0,50
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 1;	1,33	0,50	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 1;	1,67	0,50	1,25	0,50

Πίνακας 22. Συμπεριφορά των κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 2 στην Ιστορία (37'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.

Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 2;	2,89	0,33	2,75	0,50
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 2;	1,44	0,53	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 2;	1,00	0,00	1,25	0,50

Πίνακας 23. Συμπεριφορά των κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 3 στην Ιστορία (48'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 3;	2,56	0,53	2,75	0,50
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 3;	1,56	0,53	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 3;	1,44	0,53	1,25	0,50

Πίνακας 24. Συμπεριφορά των κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 4 στην Ιστορία (40'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 4;	2,67	0,50	3,00	0,00
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 4;	1,44	0,53	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 4;	1,22	0,44	1,00	0,00

Πίνακας 25. Συμπεριφορά των κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 5 στην Ιστορία (28'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 5;	2,44	0,53	2,75	0,50
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 5;	1,33	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 5;	1,22	0,44	1,00	0,00

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου στην Ιστορία

Κατά την ανάγνωση του κειμένου, το οποίο ήταν αρκετά εκτενές (580 λέξεις), παρατηρήθηκαν έντονες διαφορές μεταξύ των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και αυτών χωρίς. Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβαζαν τα κείμενα λιγότερο προσεκτικά και ήταν περισσότερο κινητικά και αφηρημένα από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 26). Οι συμπεριφορές που παρατηρήθηκαν από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση του κειμένου ήταν να στριφογυρίζουν στην καρέκλα τους, να παίζουν με τα μολύβια που κρατούσαν, να κουνούν τα χέρια και το κεφάλι τους, να κοιτάζουν έξω από το παράθυρο, να κοιτάζουν το πληκτρολόγιο, το ποντίκι και το διπλανό τους και να ενοχλούν. Επιπλέον, κάποια παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ σχολίασαν και την έκταση του κειμένου. Ενδεικτικά, ένα παιδί ρώτησε, δείχνοντας να βαριέται, «πόσο πρέπει να διαβάσουμε;».

Πίνακας 26. Συμπεριφορά των κατά την ανάγνωση του κειμένου στην Ιστορία (580 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	1,89	0,60	2,25	0,96
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο;	2,56	0,73	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο;	2,11	0,78	1,25	0,50

4.7.2.3 Φυσική

Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εργάστηκαν με το εποικοδομητικού τύπου λογισμικό «**Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.**» στις ενότητες «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός» και «Σκιά – Παρασκιά» του «Εργαστηρίου Οπτικής». Τα παιδιά έκαναν από ένα πείραμα σε κάθε ενότητα και διάβασαν ένα κείμενο σε κάθε ενότητα (66 και 53 λέξεων αντίστοιχα). Τα κείμενα ήταν οδηγίες για την εκτέλεση των πειραμάτων. Μετά από κάθε πείραμα απαντούσαν σε ένα φυλλάδιο εργασίας, το οποίο είχε δύο μέρη (Α' και Β'). Το κάθε μέρος αφορούσε ένα πείραμα και αποτελούνταν από τρεις ερωτήσεις.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα στοιχεία που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία τους με το συγκεκριμένο λογισμικό, σύμφωνα με τις καταγραφές που έγιναν.

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση των δύο κειμένων (66 και 53 λέξεων αντίστοιχα) στη Φυσική**

Τόσο κατά την ανάγνωση του 1^{ου} κειμένου των 66 λέξεων, όσο και κατά την ανάγνωση του 2^{ου} κειμένου των 53 λέξεων, παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, οι οποίες όμως πολύ μικρές. Ειδικότερα, και στις δύο περιπτώσεις παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και αφαιρούνταν, σε αντίθεση με τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, τα οποία δεν φάνηκαν να παρεκκλίνουν καθόλου από τη διαδικασία (βλ. Πίνακες 27 και 28).

Πίνακας 27. Συμπεριφορά των κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 στη Φυσική (66 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 1;	2,67	0,50	3,00	0,00
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,33	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,22	0,44	1,00	0,00

Πίνακας 28. Συμπεριφορά των κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 στη Φυσική (53 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 2;	2,78	0,44	3,00	0,00
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,33	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,22	0,44	1,00	0,00

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση των πειραμάτων 1 και 2 στον υπολογιστή στη Φυσική**

Όσον αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την εκτέλεση του εικονικού πειράματος 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 29). Κατά την παρατήρηση της συμπεριφοράς τους διαπιστώθηκε ότι όλα τα παιδιά, όσο απασχολούνταν με την εκτέλεση του πειράματος, ήταν πολύ προσεκτικά και εκδήλωναν έντονο ενδιαφέρον. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το περιβάλλον του λογισμικού Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α. εμπλέκει το παιδί σε αυθεντικές δραστηριότητες και του παρέχει τη δυνατότητα να πειραματίζεται ελεύθερα δοκιμάζοντας δικές του επιλογές όπου αυτό κρίνεται σκόπιμο, να εκτελεί διάφορες εργασίες έχοντας οπτική ανάδραση του αποτελέσματος των ενεργειών του, ώστε να διαπιστώσει μόνο του τυχόν λανθασμένες ενέργειες και να ενεργοποιείται για τη διόρθωση του λάθους του (Σολομωνίδου, Σταυρίδου, Γρηγοριάδου, Μητρόπουλος, Ρηγούτσος & Σαμαράκου, 2000; Σταυρίδου & Σολομωνίδου, 2004). Επίσης, το γεγονός ότι για την εκτέλεση του πειράματος 1 χρειαζόταν από την πλευρά του παιδιού λεπτός χειρισμός του ποντικιού για να μετακινηθούν τα αντικείμενα στην οθόνη, γεγονός που φάνηκε να ενεργοποιεί το ενδιαφέρον τους απέναντι στην όλη διαδικασία.

Πίνακας 29. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση του 1^{ου} πειράματος («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Εκτελεί προσεκτικά το πείραμα 1;	3,00	0,00	3,00	0,00
Κινείται όσο εκτελεί το πείραμα 1;	1,11	0,33	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί το πείραμα 1;	1,00	0,00	1,00	0,00

Αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή, παρατηρήθηκε ότι τα 4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, εκδήλωναν μια κάποια κινητικότητα και

διάσπαση προσοχής, σε σχέση με τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση. Εντούτοις, η διαφορά αυτή δεν είναι σημαντική (βλ. Πίνακα 30). Όπως φάνηκε και από τις παρατηρήσεις, τα παιδιά κατά την εκτέλεση του πειράματος 1 ήταν σε γενικές γραμμές όλα αρκετά προσηλωμένα στη διαδικασία η οποία φαινόταν να τα ενδιαφέρει.

Πίνακας 30. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την εκτέλεση στον υπολογιστή του 1^{ου} πειράματος («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εκτελεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πείραμα 1 στον Η/Υ;	1,25	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πείραμα 1 στον Η/Υ;	1,25	0,50	1,00	0,00

Όσον αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την εκτέλεση του 2^{ου} πειράματος («Σκιά – Παρασκιά») παρατηρήθηκαν κάποιες μικρές διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 31). Σημειώνεται ότι για την εκτέλεση του πειράματος αυτού υπήρχαν μόνο δύο αντικείμενα στην οθόνη (μια λάμπα και μια υδρόγειος σφαίρα), εκ των οποίων μπορούσε να μετακινηθεί μόνο ένα (η λάμπα). Επιπλέον, δεν υπήρχε μια κατάσταση προβληματισμού η οποία να βάλει τα παιδιά σε μια διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος, αλλά μόνο επίδειξη του φαινομένου της δημιουργίας της σκιάς και της παρασκιάς ενός σώματος όταν πέφτει επάνω του το φως.

Πίνακας 31. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση του 2^{ου} πειράματος («Σκιά-Παρασκιά») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Εκτελεί προσεκτικά το πείραμα 2;	2,67	0,50	3,00	0,00
Κινείται όσο εκτελεί το πείραμα 2;	1,33	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί το πείραμα 2;	1,22	0,44	1,00	0,00

Από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή, διαπιστώθηκε ότι τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, εκδήλωναν αρκετή κινητικότητα και αφαιρούνταν αρκετά σε σχέση με τα τέσσερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν αυτά βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση (βλ. Πίνακα 32).

Πίνακας 30. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την εκτέλεση στον υπολογιστή του 2^{ου} πειράματος («Σκιά-Παρασκιά») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εκτελεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πείραμα 2 στον Η/Υ;	1,75	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πείραμα 2 στον Η/Υ;	1,50	0,58	1,00	0,00

4.7.2.4 Γεωγραφία 1

Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εργάστηκαν με το λογισμικό πολυμέσων «Οι δρόμοι του Σύμπαντος» πάνω στο θέμα «Ηλιακό Σύστημα και Πλανήτες». Τα παιδιά κλήθηκαν στη δραστηριότητα να ακούσουν τέσσερις αφηγήσεις διαφορετικής διάρκειας (από 36 έως 44 δευτερόλεπτα), να διαβάσουν τέσσερα κείμενα διαφορετικής έκτασης (από 107 έως 270 λέξεις), να παρακολουθήσουν δύο ταινίες βίντεο διαφορετικής διάρκειας (13 και 112 δευτερολέπτων αντίστοιχα) και να παρατηρήσουν 21 εικόνες (έγχρωμες και ασπρόμαυρες). Επιπλέον, έπρεπε να συμπληρώσουν ένα φυλλάδιο εργασίας με τρεις ερωτήσεις, οι απαντήσεις των οποίων βρίσκονταν στην αφήγηση 3 (διάρκειας 37''), στο κείμενο 1 (248 λέξεις) και στο κείμενο 3 (270 λέξεις). Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα δεδομένα που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 1.

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση των τεσσάρων αφηγήσεων στη Γεωγραφία 1

Για να ακούσουν τα παιδιά τις τέσσερις αφηγήσεις, οι οποίες συνοδεύονταν και από το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη και ακούγονταν διαδοχικά η μία μετά την

άλλη, έπρεπε, βάσει των οδηγιών που τους δόθηκαν πριν από την έναρξη της δραστηριότητας, να πατούν με το ποντίκι πάνω σε ένα βελάκι στην οθόνη. Κατά την ακρόαση των αφηγήσεων παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε αρκετές περιπτώσεις περισσότερο κινητικά και εκδήλωναν συμπτώματα διάσπασης προσοχής, συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακες 33, 34, 35 και 36).

Πίνακας 33. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 1 στη Γεωγραφία 1 (44'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 1;	2,56	0,53	3,00	0,00
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,67	0,71	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,44	0,53	1,00	0,00

Πίνακας 34. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 2 στη Γεωγραφία 1 (36'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 2;	2,44	0,53	3,00	0,00
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,67	0,71	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,22	0,44	1,00	0,00

Πίνακας 35. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 3 στη Γεωγραφία 1 (37'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 3;	2,11	0,78	2,75	0,50
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 3;	1,89	0,60	1,50	0,58

Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 3;	2,11	1,17	1,25	0,50
--------------------------------------	------	------	------	------

Πίνακας 36. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 4 στη Γεωγραφία 1 (43'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 4;	2,11	0,78	2,50	0,58
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 4;	2,11	0,78	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 4;	1,89	0,93	1,50	0,58

Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από τους παραπάνω πίνακες όσο προχωρούσαν οι αφηγήσεις (δηλαδή από την 1^η έως την 4^η) η κινητικότητα και τα συμπτώματα διάσπασης προσοχής των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αυξάνονταν. Το γεγονός αυτό παρατηρήθηκε σε μικρότερη κλίμακα και στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Αυτό ενδεχομένως να αποτελεί ένδειξη ότι ακόμα και μια διαδικασία όπως π.χ. η ακρόαση αφήγησης όταν επαναλαμβάνεται μπορεί να προκαλέσει κούραση στα παιδιά. Κατά συνέπεια, καλό θα ήταν όταν πρόκειται για μάθηση μέσω λογισμικού, οι τρόποι μετάδοσης της πληροφορίας να εναλλάσσονται συνεχώς, ούτως ώστε τα παιδιά να μην κουράζονται και να μην βαριούνται.

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση των τεσσάρων κειμένων στη Γεωγραφία 1

Κατά την ανάγνωση των τεσσάρων κειμένων στη Γεωγραφία 1 παρατηρήθηκε ότι στις περισσότερες περιπτώσεις τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακες 37, 38, 39 και 40). Εντούτοις, κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν περισσότερο από αυτά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Το γεγονός αυτό παρατηρήθηκε γιατί κάποια από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συνεργάζονταν με δεύτερο άτομο ήταν αρκετά ομιλητικά, έκαναν σχόλια και έθεταν ερωτήσεις, με συνέπεια η προσοχή των παιδιών χωρίς

στοιχεία ΔΕΠ/Υ να αποσπάται από την ανάγνωση. Ειδικότερα, ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ζήτησε να ζωγραφίσει το φυλλάδιο εργασίας. Το ίδιο παιδί είπε ότι ο θεός Ερμής έχει πει Red Bull (ένα είδος αναψυκτικού). Ένα δεύτερο παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, σχολίασε ότι ο Άρης ήταν ο «Φτερωτός Θεός». Ένα τρίτο παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ζήτησε από το συνεργάτη του το ποντίκι του υπολογιστή.

Πίνακας 37. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 στη Γεωγραφία 1 (248 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 1;	2,11	0,60	2,50	0,58
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	2,11	0,93	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,67	0,87	1,25	0,50

Πίνακας 38. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 στη Γεωγραφία 1 (107 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 2;	2,33	0,71	2,50	0,58
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,89	0,78	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,33	0,71	1,50	0,58

Πίνακας 39. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 3 στη Γεωγραφία 1 (270 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 3;	2,11	0,60	2,50	0,58
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 3;	2,11	0,93	1,50	0,58

Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 3;	1,67	0,71	1,50	0,58
---------------------------------------	------	------	------	------

Πίνακας 40. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 4 στη Γεωγραφία 1 (131 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 4;	2,22	0,67	2,50	1,00
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 4;	2,00	0,71	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 4;	1,56	0,73	1,25	0,50

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση των δύο ταινιών βίντεο στη Γεωγραφία 1**

Η ταινία βίντεο 1 στη Γεωγραφία 1 είχε διάρκεια 112 δευτερόλεπτα, ήταν ασπρόμαυρη και δεν ακουγόταν παράλληλα αφήγηση κατά την παρακολούθησή της. Παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, αλλά και τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν συμπτώματα απροσεξίας (βλ. Πίνακα 41). Ακολούθησε προσεκτικότερος έλεγχος της συμπεριφοράς μεταξύ των παιδιών με στοιχεία που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά, αλλά και έλεγχος των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συνεργάστηκαν.

Η μελέτη των αποτελεσμάτων ανέδειξε έντονες διαφορές μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά και αυτών που εργάστηκαν μαζί με ένα άλλο παιδί (βλ. Πίνακα 42). Από τον Πίνακα φαίνεται ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά ήταν περισσότερο προσεκτικά και λιγότερο κινητικά από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν με δεύτερο άτομο. Επίσης, ο ενδο-ομαδικός έλεγχος έδειξε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν αρκετά περισσότερο κινητικά και αφηρημένα από αυτά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 43).

Τέλος, στον Πίνακα 44 φαίνεται ότι υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και αυτών που εργάστηκαν ανά δύο, τόσο στα επίπεδα κινητικότητας όσο και στο επίπεδο της διάσπασης προσοχής. Μπορούμε να πούμε ότι κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1, τα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά ήταν περισσότερο προσεκτικά και λιγότερο κινητικά από τα υπόλοιπα παιδιά.

Πίνακας 41. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1 στη Γεωγραφία 1 (112'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο 1;	2,44	0,73	2,00	0,82
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	1,78	0,67	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	1,44	0,53	1,50	0,58

Πίνακας 42. Συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (N=9) κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1 στη Γεωγραφία 1 (112'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Ατομική εργασία (5)		Εργασία σε ομάδα (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο 1;	3,00	0,00	1,75	0,50
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	1,40	0,55	2,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	1,00	0,00	2,00	0,58

Πίνακας 43. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν σε ομάδες (N=8) κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1 στη Γεωγραφία 1 (112'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο 1;	1,75	0,50	2,00	0,82
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	2,25	0,50	1,50	0,58

Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	2,00	0,00	1,50	0,58
--	------	------	------	------

Πίνακας 44. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1 στη Γεωγραφία 1 (112'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Ατομική εργασία (5)		Εργασία σε ομάδα (8)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο 1;	3,00	0,00	1,88	0,64
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	1,40	0,55	2,88	0,64
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 1;	1,00	0,00	1,75	0,46

Στον Πίνακα 45 παρουσιάζονται οι διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 2, η οποία είχε διάρκεια 13 δευτερόλεπτα, ήταν έγχρωμα και δεν ακουγόταν παράλληλα αφήγηση. Από τα δεδομένα του πίνακα φαίνεται ότι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Στη συνέχεια όμως έγινε ενδο-ομαδικός έλεγχος, όπου παρατηρήθηκε ότι στα παιδιά με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής (βλ. Πίνακα 46). Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι τα παιδιά τα οποία εργάστηκαν ατομικά παρακολούθησαν την ταινία βίντεο περισσότερο προσεκτικά από τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο.

Πίνακας 45. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 2 στη Γεωγραφία 1 (13'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο 2;	3,00	0,00	3,00	0,00
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 2;	1,22	0,44	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 2;	1,00	0,00	1,00	0,00

Πίνακας 46. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν σε ομάδες (N=8) κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 2 στη Γεωγραφία 1 (13'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο 2;	3,00	0,00	3,00	0,00
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 2;	1,50	0,58	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο 2;	1,00	0,00	1,00	0,00

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση των εικόνων στη Γεωγραφία 1**

Κατά την παρατήρηση των εικόνων που αφορούσαν τους πλανήτες Ερμή (10 εικόνες, οι 7 ασπρόμαυρες και οι 3 έγχρωμες) και Άρη (11 εικόνες, οι 10 έγχρωμες και μία ασπρόμαυρη) παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν μεγαλύτερη κινητικότητα και συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής σε σύγκριση με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακες 47 και 48), χωρίς όμως η εκδήλωση της συμπεριφοράς αυτής να είναι ιδιαίτερα έντονη ή να παρακαλύπει την εκπαιδευτική δραστηριότητα.

Πίνακας 47. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση των εικόνων του πλανήτη Ερμή στη Γεωγραφία 1 (10 εικόνες)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά τις 10 εικόνες;	2,67	0,50	2,75	0,50
Κινείται όσο παρατηρεί τις 10 εικόνες;	1,56	0,88	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο παρατηρεί τις 10 εικόνες;	1,22	0,44	1,00	0,00

Πίνακας 48. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση των εικόνων του πλανήτη Άρη στη Γεωγραφία 1 (11 εικόνες)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά τις 11 εικόνες;	2,56	0,53	3,00	0,00
Κινείται όσο παρατηρεί τις 11 εικόνες;	1,56	0,73	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρατηρεί τις 11 εικόνες;	1,33	0,50	1,00	0,00

4.7.2.5 Γεωγραφία 2

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 4.5.1), τα παιδιά, είτε ατομικά είτε συνεργατικά, κατά τη δραστηριότητα αυτή πλοηγήθηκαν στο δικτυακό τόπο www.oreivatein.com και συγκέντρωσαν πληροφορίες σχετικά με τα ονόματα και τα υψόμετρα των ψηλότερων βουνών κάθε ελληνικού γεωγραφικού διαμερίσματος. Παρατήρησαν 38 έγχρωμες φωτογραφίες των βουνών αυτών και στη συνέχεια εισήγαγαν τα δεδομένα που συνέλεξαν στο MsExcel, με στόχο να δημιουργήσουν ένα γράφημα με βάση τα δεδομένα αυτά. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα δεδομένα που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 2.

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία στο Δικτυακό Τύπο

Κατά την είσοδό τους στο Διαδίκτυο και στο δικτυακό τόπο www.oreivatein.com παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν εντονότερη κινητικότητα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 49). Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι κάποια παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν υπήρχε καθυστέρηση στο άνοιγμα της ιστοσελίδας ή κατά την πλοήγησή τους μέσα στην ιστοσελίδα, αντιδρούσαν, ρωτούσαν αν πρέπει να «ξανακάνουν κλικ» για να ανοίξει γρήγορα η σελίδα ή δυσανασχετούσαν και έλεγαν απευθυνόμενα στον υπολογιστή «άντε, τελείωνε!».

Πίνακας 49. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την είσοδό τους στο Διαδίκτυο και στο δικτυακό τόπο www.oreivatein.com στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όση ώρα μπαίνει στο Διαδίκτυο;	1,22	0,44	1,00	0,00
Κινείται όση ώρα μπαίνει στο δικτυακό τόπο;	1,44	0,53	1,00	0,00

Κατά την εργασία τους στο δικτυακό τόπο, τα παιδιά επέλεξαν, πάντα με βάση τις οδηγίες που τους είχαν δοθεί, την ενότητα όπου υπήρχε ένα κατάλογος με τα ονόματα και τα υψόμετρα όλων των βουνών της Ελλάδας κατά γεωγραφικό διαμέρισμα. Από τον κατάλογο αυτό εντόπισαν το ψηλότερο βουνό κάθε γεωγραφικού διαμερίσματος και κατέγραψαν σε ένα πρόχειρο χαρτί που τους είχε προηγουμένως δοθεί στην αρχή της δραστηριότητας το όνομα και το υψόμετρο του βουνού αυτού. Κατά τη διαδικασία αυτή παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς τέτοια προβλήματα στα επίπεδα της κινητικότητας και της διάσπασης προσοχής (βλ. Πίνακα 50). Αντιθέτως, κατά τη διαδικασία αυτή, τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν πολύ προσεκτικά.

Πίνακας 50. Συμπεριφορά των παιδιών κατά τον εντοπισμό των ψηλότερων βουνών στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εντοπίζει τα ψηλότερα βουνά;	1,56	0,73	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εντοπίζει τα ψηλότερα βουνά;	1,44	0,53	1,00	0,00

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα παιδιά έπρεπε να καταγράψουν τις πληροφορίες που αντλούσαν σε ένα πρόχειρο χαρτί. Η οδηγία που δόθηκε στα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο ήταν να «μοιραστούν» αυτή την εργασία. Εντούτοις, από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών διαπιστώθηκε ότι τα 3 από τα 4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν ασχολήθηκαν καθόλου με τη διαδικασία αυτή, ενώ το ένα παιδί σημείωσε στο πρόχειρο χαρτί μόνο 2 ονόματα βουνών (βλ. Πίνακα 51). Από

την άλλη πλευρά, όπως φαίνεται στον Πίνακα 51, τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ σημείωσαν συνολικά 30 ονόματα και υψόμετρα βουνών. Τέλος, όσον αφορά στα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά και ήταν συνεπώς υπεύθυνα για την επίδοσή τους, αυτά όπως ήταν φυσικό αναγκάστηκαν να καταγράψουν μόνα τους τις πληροφορίες που συγκέντρωσαν.

Πίνακας 51. Αριθμός βουνών που σημείωσαν σε πρόχειρο χαρτί των παιδιών που εργάστηκαν σε ομάδες (N=8) στη Γεωγραφία 2

Αριθμός βουνών που σημείωσαν τα παιδιά στο πρόχειρο χαρτί	Παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο	
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)
0	3	
2	1	
6		1
8		3
Σύνολο βουνών που σημείωσαν τα παιδιά στο χαρτί	2	30

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση των εικόνων στη Γεωγραφία 2**

Κατά την παρατήρηση των 38 εικόνων, οι οποίες απεικόνιζαν τα βουνά τα οποία προηγουμένως εντόπισαν τα παιδιά, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν κινητικότητα και συμπτώματα διάσπασης προσοχής σε σύγκριση με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 52), χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να εμφανίζονται σε σημαντικό βαθμό.

Πίνακας 52. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρατήρηση 38 εικόνων στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά τις 38 εικόνες;	2,56	0,53	2,75	0,50
Κινείται όσο παρατηρεί τις 38 εικόνες;	1,67	0,50	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο παρατηρεί τις 38 εικόνες;	1,33	0,50	1,00	0,00

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία τους στο Excel

• Καταγραφή των ονομάτων των βουνών

Κατά την εργασία στο Excel αρχικά τα παιδιά έγραψαν στη στήλη Α τα ονόματα των 8 βουνών και αντιστοίχως στη στήλη Β τα υψόμετρά τους. Στον Πίνακα 53 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων που έγιναν κατά την καταγραφή των ονομάτων στη στήλη Α. Παρατηρείται ότι δεν διαπιστώθηκαν διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν ενδιαφέρονταν ιδιαίτερα για το εάν έγραφαν σωστά τα ονόματα των βουνών, εν αντιθέσει με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα οποία ήθελαν να γράφουν σωστά τα ονόματα των βουνών στο Excel.

Πίνακας 53. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την καταγραφή των ονομάτων των βουνών στο Excel στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Γράφει προσεκτικά τα ονόματα των βουνών;	2,56	0,53	2,75	0,50
Ενδιαφέρεται να τα γράφει σωστά;	1,78	0,67	2,50	0,58
Κινείται όσο γράφει τα ονόματα των βουνών;	1,00	0,00	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο γράφει τα ονόματα των βουνών;	1,00	0,00	1,00	0,00

Αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή, παρατηρήθηκε ότι τα 4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το πληκτρολόγιο του υπολογιστή για να γράψουν τα ονόματα των βουνών, εκδήλωναν εντονότερη κινητικότητα και διάσπαση προσοχής, σε σχέση με τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση (βλ. Πίνακα 54). Επίσης, παρατηρήθηκε ότι και τα 4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν ο/η διπλανός/ή τους χρησιμοποιούσε το πληκτρολόγιο, ενοχλούσαν βάζοντας αρκετές φορές τα χέρια τους στο πληκτρολόγιο ώστε να γράψουν και αυτά. Από τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα 2 παιδιά εκδήλωσαν την παραπάνω

συμπεριφορά, δηλαδή έβαζαν τα χέρια τους στο πληκτρολόγιο και ενοχλούσαν το/η συνεργάτη τους. Αυτό συνέβαινε και επειδή ήθελαν να βοηθήσουν το/η συνεργάτη τους όταν δυσκολευόταν, αλλά και επειδή ήθελαν να γράψουν στον υπολογιστή. Όπως και να έχει όμως, η οδηγία που τους είχε δοθεί ήταν να αφήνουν το/η συνεργάτη τους να γράφει μόνος/η όταν είναι η σειρά του/ης.

Πίνακας 54. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την καταγραφή των ονομάτων των βουνών στο Excel στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πληκτρολόγιο;	2,50	0,58	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πληκτρολόγιο;	2,00	0,00	1,25	0,50

• *Καταγραφή των υψομέτρων των βουνών*

Κατά την καταγραφή των υψομέτρων των βουνών δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 55), καθώς ήταν όλα πολύ προσεκτικά και καθόλου κινητικά όταν έγραφαν τα υψόμετρα των βουνών στο Excel.

Πίνακας 55. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την καταγραφή των υψομέτρων των βουνών στο Excel στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Γράφει προσεκτικά τα υψόμετρα των βουνών;	2,78	0,44	2,75	0,50
Κινείται όσο γράφει τα υψόμετρα των βουνών;	1,00	0,00	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο γράφει τα υψόμετρα των βουνών;	1,00	0,00	1,00	0,00

Όσον αφορά στα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο στον Η/Υ, και αυτή τη φορά παρατηρήθηκε ότι τα 4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το πληκτρολόγιο του υπολογιστή για να γράψουν τα υψόμετρα των βουνών,

εκδήλωναν εντονότερη κινητικότητα και διάσπαση προσοχής, σε σχέση με τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση (βλ. Πίνακα 56). Αυτή τη φορά, παρατηρήθηκε ότι μόνο ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και ένα χωρίς τέτοια προβλήματα, τα οποία εργάστηκαν μαζί ενόχλησαν μια - δυο φορές ο ένας τον άλλο βάζοντας τα χέρια τους στο πληκτρολόγιο όσο έγραφε ο συνεργάτης τους, κυρίως για να διορθώσουν κάποιο λάθος.

Πίνακας 56. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την καταγραφή των υψομέτρων των βουνών στο Excel στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.
Κινείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πληκτρολόγιο;	2,25	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το πληκτρολόγιο;	1,75	0,50	1,00	0,00

- Δημιουργία γραφήματος στο Excel

Κατά τη δημιουργία του γραφήματος με βάση τα δεδομένα που προηγουμένως εισήγαγαν στο Excel, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν κινητικότητα σε σύγκριση με τα παιδιά χωρίς, τα οποία δεν κινούνταν και δεν αφαιρούνταν καθόλου από τη διαδικασία (βλ. Πίνακα 57), η οποία όμως δεν ήταν έντονη. Όσον αφορά στα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο, παρατηρήθηκε ότι κατά τη διαδικασία αυτή, όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι του υπολογιστή ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά, εν αντιθέσει με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα οποία ήταν προσεκτικά και καθόλου κινητικά ακόμα και όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι (βλ. Πίνακα 58).

Πίνακας 57. Συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δημιουργία του γραφήματος στο Excel στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.
Κινείται όσο φτιάχνει το γράφημα;	1,22	0,44	1,00	0,00

Αφαιρείται όσο φτιάχνει το γράφημα;	1,11	0,33	1,00	0,00
-------------------------------------	------	------	------	------

Πίνακας 58. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά τη δημιουργία του γραφήματος στο Excel στη Γεωγραφία 2

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το ποντίκι;	2,25	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του/ης το ποντίκι;	1,25	0,50	1,00	0,00

4.7.2.6 Μαθηματικά

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Ενότητα 4.5.1), στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εργάστηκαν με το λογισμικό «Η πόλη των αριθμών» στις θεματικές ενότητες Κλάσματα και Μετατροπές Μονάδων Μήκους. Συγκεκριμένα, στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά άκουσαν δύο αφηγήσεις διαφορετικής διάρκειας (83 και 30 δευτερολέπτων αντίστοιχα), έλυσαν τρεις ασκήσεις στον υπολογιστή, παρακολούθησαν δύο ταινίες βίντεο και διάβασαν ένα κείμενο. Η διάρκεια των ταινιών βίντεο και η έκταση του κειμένου διέφεραν ανάλογα με την επιλογή του χορού και της πόλης που έκαναν τα παιδιά πριν από τις ασκήσεις. Ο μέσος όρος διάρκειας της ταινίας βίντεο που παρακολούθησαν μετά το τέλος της πρώτης άσκησης ήταν 119,92'' (Τ.Α.= 26,56) και μετά το τέλος της δεύτερης άσκησης ήταν 122,15'' (Τ.Α.= 29,33). Και οι δύο ταινίες βίντεο ήταν έγχρωμες και παρουσίαζαν χορευτές με παραδοσιακές στολές να χορεύουν έναν ελληνικό χορό (π.χ. Μπάλος, Συρτός, κ.ά.). Ο μέσος όρος έκτασης του κειμένου που διάβασαν τα παιδιά ήταν 293,69 λέξεις (Τ.Α.= 168,77). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία τους με το συγκεκριμένο λογισμικό, σύμφωνα με τις παρατηρήσεις που έγιναν.

- Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση των δύο αφηγήσεων 1 και 2 (83 και 30 δευτερολέπτων αντίστοιχα)

Η παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών όση ώρα έπρεπε να ακούσουν την αφήγηση 1 έδειξε ότι υπήρξαν διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν κινητικά, αφαιρούνταν και γενικά άκουσαν την αφήγηση λιγότερο προσεκτικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 59).

Πίνακας 59. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 1 στα Μαθηματικά (83'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 1;	2,00	0,71	2,75	0,50
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,67	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,89	0,60	1,25	0,50

Παρόμοια εικόνα παρατηρήθηκε και κατά την ακρόαση της αφήγησης 2, η οποία είχε μικρότερη διάρκεια από την 1. Και αυτή τη φορά δηλαδή, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν κινητικά, αφαιρούνταν και γενικά άκουσαν την αφήγηση λιγότερο προσεκτικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 60).

Πίνακας 60. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 2 στα Μαθηματικά (30'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 2;	2,11	0,93	2,75	0,50
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,56	0,53	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,89	1,05	1,25	0,50

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση των ασκήσεων 1 (Κλάσματα), 2 (Κλάσματα) και 3 (Μετατροπές Μονάδων Μήκους)

Η παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την επίλυση της άσκησης 1 έδειξε ότι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ έλυναν την άσκηση πιο προσεκτικά και σκέφτονταν περισσότερο πριν δώσουν μια απάντηση σε σύγκριση με τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στην εκδήλωση συμπτωμάτων έντονης κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 61).

Πίνακας 60. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση της άσκησης 1 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Λύνει προσεκτικά την άσκηση 1;	2,22	0,44	2,75	0,50
Σκέφτεται πριν δώσει μια απάντηση;	2,11	0,60	2,75	0,50
Κινείται όσο λύνει την άσκηση 1;	1,00	0,00	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο λύνει την άσκηση 1;	1,00	0,00	1,00	0,00

Όσον αφορά στην ώρα που ακουγόταν η μουσική της επιβράβευσης (μετά από κάθε σωστή απάντηση), παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν σημαντικά περισσότερο και ήταν περισσότερο κινητικά από τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 62).

Πίνακας 62. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της μουσικής της επιβράβευσης μετά από κάθε σωστή απάντηση στην άσκηση 1 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ακούει τη μουσική της επιβράβευσης (7'');	1,89	0,78	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο ακούει τη μουσική της επιβράβευσης (7'');	1,67	0,71	1,00	0,00

Τέλος, στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο παρατηρήθηκε ότι όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή αλλά ο/η διπλανός/ή τους, τότε ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά και αφηρημένα, από ό,τι τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν στην αντίστοιχη θέση (βλ. Πίνακα 63).

Πίνακας 63. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την επίλυση της άσκησης 1 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ο/η διπλανός/ή του/ης λύνει την άσκηση 1;	2,25	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ο/η διπλανός/ή του/ης λύνει την άσκηση 1;	2,00	0,00	1,00	0,00

Η παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την επίλυση της άσκησης 2 έδειξε ότι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ έλυναν την άσκηση περισσότερο προσεκτικά και σκέφτονταν περισσότερο πριν δώσουν μια απάντηση σε σχέση με τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Κατά την επίλυση της άσκησης 2 παρατηρήθηκε κινητικότητα από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, η οποία όμως δεν ήταν έντονη. Τέλος, τόσο τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όσο και αυτά χωρίς τέτοια στοιχεία, δεν εκδήλωσαν συμπτώματα απροσεξίας κατά την επίλυση της άσκησης 2 (βλ. Πίνακα 64).

Πίνακας 64. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση της άσκησης 2 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Λύνει προσεκτικά την άσκηση 2;	2,56	0,53	3,00	0,00
Σκέφτεται πριν δώσει μια απάντηση;	2,56	0,53	3,00	0,00
Κινείται όσο λύνει την άσκηση 2;	1,33	0,50	1,00	0,00

Αφαιρείται όσο λύνει την άσκηση 2;	1,00	0,00	1,00	0,00
------------------------------------	------	------	------	------

Όσον αφορά την ώρα που ακουγόταν η μουσική της επιβράβευσης (μετά από κάθε σωστή απάντηση), και αυτή την φορά παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν σημαντικά περισσότερο και κινούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 65).

Πίνακας 65. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της μουσικής της επιβράβευσης μετά από κάθε σωστή απάντηση στην άσκηση 2 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ακούει τη μουσική της επιβράβευσης (7'');	1,78	0,67	1,50	0,58
Αφαιρείται όσο ακούει τη μουσική της επιβράβευσης (7'');	1,44	0,53	1,00	0,00

Τέλος, στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο και αυτή τη φορά παρατηρήθηκε ότι, όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, αλλά ο/η συνεργάτης τους, τότε τα παιδιά αυτά ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά και αφηρημένα, από ό,τι τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν στην αντίστοιχη θέση (βλ. Πίνακα 66).

Πίνακας 66. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την επίλυση της άσκησης 2 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ο/η διπλανός/ή του/ης λύνει την άσκηση 2;	2,25	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ο/η διπλανός/ή του/ης λύνει την άσκηση 2;	1,75	0,50	1,00	0,00

Κατά την επίλυση της άσκησης 3, η οποία ήταν δυσκολότερη από τις 1 και 2, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ έλυναν την άσκηση πιο προσεκτικά και σκέφτονταν περισσότερο πριν δώσουν μια απάντηση σε σχέση με τα

παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και αφηρημένα όταν έλυναν την άσκηση σε σχέση με τα παιδιά χωρίς παρόμοια συμπτώματα (βλ. Πίνακα 67), χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να είναι πολύ μεγάλες.

Πίνακας 67. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση της άσκησης 3 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Λύνει προσεκτικά την άσκηση 3;	2,22	0,67	3,00	0,00
Σκέφτεται πριν δώσει μια απάντηση;	2,33	0,50	3,00	0,00
Κινείται όσο λύνει την άσκηση 3;	1,22	0,44	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο λύνει την άσκηση 3;	1,11	0,33	1,00	0,00

Τέλος, στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο παρατηρήθηκε ότι όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, αλλά ο/η διπλανός/ή τους, τότε ήταν περισσότερο κινητικά και αφηρημένα, από ό,τι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν στην αντίστοιχη θέση (βλ. Πίνακα 68). Οι διαφορές αυτές όμως είναι λιγότερο σημαντικές από αυτές που εντοπίστηκαν κατά την επίλυση των ασκήσεων 1 και 2. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός ότι η άσκηση 3 ήταν δυσκολότερη από τις 1 και 2, και κατά συνέπεια το ενδιαφέρον των παιδιών ήταν εντονότερο, με αποτέλεσμα η προσοχή τους να ενεργοποιείται και να συγκεντρώνονται περισσότερο στη διαδικασία.

Πίνακας 68. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την επίλυση της άσκησης 3 στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ο/η διπλανός/ή του/ης λύνει την άσκηση 3;	1,75	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ο/η διπλανός/ή του/ης λύνει την άσκηση 3;	1,50	0,58	1,00	0,00

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση των δύο ταινιών βίντεο στα Μαθηματικά**

Όπως προαναφέρθηκε, πριν από την έναρξη των δύο πρώτων ασκήσεων, τα παιδιά επέλεξαν έναν χορό (π.χ. «Μπάλος») και μετά την ολοκλήρωση των ασκήσεων έβλεπαν τις αντίστοιχες ταινίες βίντεο, οι οποίες παρουσίαζαν χορευτές να χορεύουν με παραδοσιακές στολές. Όσον αφορά στην ταινία βίντεο που παρακολούθησαν τα παιδιά μετά την άσκηση 1, από τα 5 παιδιά που εργάστηκαν ατομικά και τα 8 που εργάστηκαν ανά δύο, μόνο ένα ζευγάρι παιδιών παρακολούθησε ένα βίντεο 70''. Τα υπόλοιπα παιδιά παρακολούθησαν ταινίες βίντεο μεγαλύτερης διάρκειας (Μ.Ο.=129'', Τ.Α.=16,04). Ο έλεγχος που πραγματοποιήθηκε για τα 11 αυτά παιδιά έδειξε ότι κατά την παρακολούθηση της πρώτης ταινίας βίντεο τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και αφηρημένα από τα παιδιά χωρίς παρόμοια συμπτώματα, χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να είναι σημαντικές (βλ. Πίνακα 69). Στα δύο παιδιά που παρακολούθησαν μια συντομότερη ταινία βίντεο (70'') παρατηρήθηκε ότι το παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικό και αφαιρούνταν περισσότερο από το συνεργάτη του, χωρίς όμως η διαφορά που παρατηρήθηκε να είναι μεγάλη.

Πίνακας 68. Συμπεριφορά των 11 παιδιών κατά την παρακολούθηση της 1^{ης} ταινίας βίντεο στα Μαθηματικά (Μ.Ο.=129'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (8)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (3)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 1;	2,38	0,74	2,67	0,58
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 1;	1,88	0,83	1,33	0,58
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 1;	1,50	0,76	1,33	0,58

Όσον αφορά στη δεύτερη ταινία βίντεο, από τα 5 παιδιά που εργάστηκαν ατομικά και τα 8 που εργάστηκαν ανά δύο, δύο ζευγάρια παιδιών παρακολούθησαν μια ταινία βίντεο μικρότερης διάρκειας (87''). Τα υπόλοιπα παιδιά παρακολούθησαν ταινία βίντεο οι οποίες είχαν διάρκεια κατά μέσο όρο 137,78'' (Τ.Α.= 19,94). Ο έλεγχος που πραγματοποιήθηκε για τα 9 αυτά παιδιά έδειξε ότι κατά την παρακολούθηση της

δεύτερης ταινίας βίντεο τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς παρόμοια συμπτώματα, χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να είναι σημαντικές (βλ. Πίνακα 70). Επίσης, στον ίδιο Πίνακα φαίνεται ότι τόσο τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όσο και αυτά χωρίς, κατά την παρακολούθηση της δεύτερης ταινίας βίντεο ήταν περισσότερο κινητικά και αφαιρούνταν περισσότερο σε σχέση με την παρακολούθηση της πρώτης ταινίας βίντεο. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός τόσο στο γεγονός ότι πριν από λίγο είχαν παρακολουθήσει μια παρόμοια ταινία βίντεο όσο και στο περιεχόμενο (παρουσίαση παραδοσιακών χορών) και τη διάρκειά τους, η οποία ήταν μεγάλη. Τα στοιχεία αυτά δεν συνέβαλαν στο να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των παιδιών και να εστιάσουν την προσοχή τους.

Στα τέσσερα παιδιά που παρακολούθησαν μία συντομότερη ταινία βίντεο (87'') παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά (Μ.Ο.= 3,00, Τ.Α.= 0,00) και αφαιρούνταν περισσότερο (Μ.Ο.= 3,00, Τ.Α.= 0,00) συγκριτικά με τα επίπεδα κινητικότητας (Μ.Ο.= 1,50, Τ.Α.= 0,71) και διάσπασης προσοχής (Μ.Ο.= 1,50, Τ.Α.= 0,71) των παιδιών με τα οποία συνεργάζονταν.

Πίνακας 70. Συμπεριφορά των 9 παιδιών κατά την παρακολούθηση της 2^{ης} ταινίας βίντεο στα Μαθηματικά (Μ.Ο.=137,78'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (7)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (2)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά την ταινία βίντεο 2;	2,29	0,76	2,50	0,71
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 2;	2,00	0,82	2,00	0,00
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο 2;	2,00	1,00	1,50	0,71

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου

Όπως και στην περίπτωση των δύο προηγούμενων ασκήσεων, έτσι και πριν από την έναρξη της τρίτης άσκησης τα παιδιά κλήθηκαν να επιλέξουν μια πόλη, ώστε με την ολοκλήρωση της άσκησης να εμφανιστεί ένα κείμενο που να αφορά την πόλη αυτή. Για το λόγο αυτό ο αριθμός των λέξεων των κειμένων δεν ήταν πάντοτε ο ίδιος. Ο μέσος όρος έκτασης των κειμένων ήταν 293,69 λέξεις. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 71 σε γενικές γραμμές τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και

αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς παρόμοια συμπτώματα, κατά την ανάγνωση των κειμένων αυτών.

Πίνακας 71. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση των κειμένων στα Μαθηματικά (Μ.Ο.=293,69 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	2,22	0,83	2,25	0,96
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο;	1,78	0,83	1,25	0,50
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο;	1,56	0,88	1,25	0,50

4.7.3 Επίδοση των παιδιών στις έξι δραστηριότητες

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Ενότητα 4.5.2), η επίδοση των παιδιών στις δραστηριότητες αξιολογήθηκε με βάση μια κλίμακα 4 σημείων, ως ακολούθως: 1: Κακή, 2: Μέτρια, 3: Καλή, 4: Πολύ καλή. Επίσης, τα παιδιά που εργάστηκαν στην Ομάδα Β (εργασία σε ομάδα) αξιολογήθηκαν ως ομάδα και όχι ατομικά το κάθε παιδί, και έτσι δεν έγινε ατομική σύγκριση της επίδοσης ανάμεσα στα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά και αυτά που συνεργάστηκαν με δεύτερο άτομο. Η αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών ανά δραστηριότητα έγινε με βάση τα αποτελέσματα της εργασίας των παιδιών στις δραστηριότητες (ορθή ή μη συμπλήρωση των φυλλαδίων εργασίας, αριθμό ορθών και λανθασμένων απαντήσεων, τήρηση των οδηγιών στη Ζωγραφική, κ.ά.).

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που αφορούν στην επίδοση των παιδιών σε κάθε μία από τις δραστηριότητες που πραγματοποίησαν στον υπολογιστή.

4.7.3.1 Ζωγραφική

Οι οδηγίες που δόθηκαν στα παιδιά όσον αφορά στη δημιουργία του έργου τους στον υπολογιστή ήταν να χρησιμοποιήσουν γεωμετρικά σχήματα, να έχει το έργο

τους ένα θέμα και να ζωγραφίσουν μέσα σε ένα συγκεκριμένο λευκό πλαίσιο. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 72α, οι επιδόσεις των παιδιών στη δραστηριότητα αυτή ήταν κατά μέσο όρο μέτριες³. Στον Πίνακα 72β, όπου παρουσιάζονται αναλυτικά οι επιδόσεις των παιδιών, παρατηρούμε ότι υπήρξαν δύο παιδιά στην Ομάδα Α και δύο στην Ομάδα Β που είχαν επίδοση άνω του μετρίου. Εντούτοις, η πλειοψηφία των παιδιών είχε από κακή έως μέτρια επίδοση. Ο λόγος της χαμηλής επίδοσης των παιδιών αυτών ήταν κυρίως το γεγονός ότι φάνηκαν να δυσκολεύονται να αποδώσουν το έργο τους με γεωμετρικά σχήματα, με συνέπεια να ζωγραφίζουν τελικά κάτι τυχαίο, και επιπλέον το γεγονός ότι δεν ακολούθησαν την οδηγία που τους δόθηκε να ζωγραφίσουν μέσα στο καθορισμένο λευκό πλαίσιο. Τα έργα των παιδιών παρουσιάζονται στο Παράρτημα 1 (σελ. 260-261).

Πίνακας 72α. Επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=13)</i>	<i>Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>
<i>Επίδοση στη Ζωγραφική</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	5	2,20	0,84
	ΟΜΑΔΙΚΗ	8	2,00	1,21

Πίνακας 72β. Ατομική επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής

Μέθοδος εργασίας στον υπολογιστή	Παιδιά του δείγματος (N=13)	Επίδοση στη Ζωγραφική
ΟΜΑΔΑ Α Ατομική εργασία (5 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ)	<i>I.A.</i>	3
	<i>P.H.</i>	2
	<i>Π.Μ.</i>	3
	<i>Θ.Σ</i>	1
	<i>T.Π.</i>	2
ΟΜΑΔΑ Β Ομαδική εργασία (4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και 4 χωρίς)	<i>Z.Θ. - Μ.Α.</i>	1
	<i>Γ.Γ. - Φ.Π.</i>	2
	<i>Z.Γ. - Σ.Α.</i>	1
	<i>B.Σ. - Γ.Ι.</i>	4

Αναφορικά με τη συνεργασία των παιδιών στην Ομάδα Β παρατηρήθηκε ότι αν και τα παιδιά συζητούσαν μεταξύ τους για το έργο τους, εντούτοις υπήρξαν αρκετές στιγμές όπου τα παιδιά διαφωνούσαν μεταξύ τους. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι δύο από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ενοχλούσαν το/η συνεργάτη τους όσο αυτός/ή ζωγράφιζε στον υπολογιστή. Επίσης, κατά τη διαδικασία της ζωγραφικής παρατηρήθηκε σε αρκετές φάσεις, ότι το ένα παιδί έπαιρνε το ποντίκι από τα χέρια

³ Η επίδοση των παιδιών στις δραστηριότητες αξιολογήθηκε σε κλίμακα 4 σημείων, ως ακολούθως: 1: Κακή, 2: Μέτρια, 3: Καλή, 4: Πολύ καλή

του άλλου, γεγονός που δείχνει ότι η μεταξύ τους συνεργασία δεν ήταν τόσο αρμονική. Ειδικότερα, από τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα δύο πήραν το ποντίκι από το/η συνεργάτη τους τρεις φορές, και τα άλλα δύο το πήραν τέσσερις φορές. Από τα τέσσερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα δύο πήραν το ποντίκι από το/η συνεργάτη τους δύο φορές, το ένα πέντε φορές, ενώ ένα δεν πήρε καθόλου το ποντίκι από τα χέρια του/ης συνεργάτη του/ης. Τα παραπάνω δείχνουν μια τάση των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ να δυσκολεύονται τόσο στην τήρηση των κανόνων όσο και στη συνεργασία με δεύτερο άτομο.

4.7.3.2 Ιστορία

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Ιστορίας βασίστηκε στις απαντήσεις τους στο φυλλάδιο εργασίας, το οποίο τους δόθηκε κατά την έναρξη της δραστηριότητας. Από τη βαθμολόγηση των φυλλαδίων εργασίας προέκυψε ότι κατά μέσο όρο την καλύτερη επίδοση είχαν τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο (βλ. Πίνακα 73). Η διαφορά αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ενδιαφέρονταν να γράψουν σωστά τις απαντήσεις στο φυλλάδιο εργασίας (π.χ. να γράψουν ολοκληρωμένες προτάσεις), κάτι που δεν φάνηκε να απασχολεί τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Επίσης, παρατηρήθηκαν περιπτώσεις παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά (δύο παιδιά στην πρώτη ερώτηση και ένα στη δεύτερη), τα οποία δεν κατόρθωσαν να εντοπίσουν τις απαντήσεις του φυλλαδίου εργασίας, και κατά συνέπεια δεν απάντησαν σε όλες τις ερωτήσεις.

Πίνακας 73. Επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Ιστορίας

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=13)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στην Ιστορία</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	5	2,20	0,84
	ΟΜΑΔΙΚΗ	8	3,00	1,07

Από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά τη συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας (μελέτη της ενδο-ομαδικής επίδοσης), διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- Την πρώτη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας (η οποία βρισκόταν στο τέλος του μεγάλου κειμένου) την εντόπισαν και τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και τρία από τα τέσσερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Όταν έπρεπε τα παιδιά να γράψουν την απάντηση στο φυλλάδιο εργασίας, μόνο ένα στα τέσσερα παιδιά με

στοιχεία ΔΕΠ/Υ ασχολήθηκε με το φυλλάδιο. Τα υπόλοιπα τρία προτίμησαν να ασχοληθούν με τον υπολογιστή και άφησαν το συνεργάτη τους να ασχοληθεί με το φυλλάδιο εργασίας.

- Τη δεύτερη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας (η οποία βρισκόταν στην πέμπτη ταινία βίντεο) την εντόπισαν δύο από τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και τρία από τα τέσσερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Και αυτή τη φορά όταν έπρεπε να γράψουν τη 2^η απάντηση στο φυλλάδιο εργασίας, μόνο ένα στα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ασχολήθηκε με το φυλλάδιο. Και αυτή τη φορά δηλαδή τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωσαν μια αδιαφορία ως προς τη διαδικασία που δεν αφορούσε τη χρήση του υπολογιστή, παρά το γεγονός ότι η οδηγία που τους δόθηκε κατά την έναρξη της δραστηριότητας ήταν να συμμετέχουν και οι δύο σε όλες τις φάσεις της δραστηριότητας και στη συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας.

4.7.3.3 Φυσική

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Φυσικής βασίστηκε στις απαντήσεις που έδωσαν στο φυλλάδιο εργασίας, το οποίο τους δόθηκε κατά την έναρξη της δραστηριότητας. Ειδικότερα, το φυλλάδιο εργασίας αποτελούνταν από δύο μέρη, το καθένα από τα οποία είχε τρεις ερωτήσεις. Από την αξιολόγηση των φυλλαδίων εργασίας δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και αυτών που εργάστηκαν ανά δύο. Οι επιδόσεις και των δύο ομάδων ήταν αρκετά ικανοποιητικές (βλ. Πίνακα 74).

Πίνακας 74. Επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Φυσικής

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=13)</i>	<i>Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>
<i>Επίδοση στη Φυσική</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	5	3,00	0,71
	ΟΜΑΔΙΚΗ	8	3,00	0,76

Από την παρατήρηση της ενδο-ομαδικής συμπεριφοράς και επίδοσης των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- Στο πρώτο μέρος του φυλλαδίου εργασίας, από τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα δύο συμπλήρωσαν μία απάντηση, ένα συμπλήρωσε δύο απαντήσεις και ένα δεν συμπλήρωσε καμία απάντηση. Από τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ,

ένα συμπλήρωσε μία απάντηση, δύο συμπλήρωσαν δύο απαντήσεις και ένα παιδί συμπλήρωσε τρεις απαντήσεις. Συνεπώς, από τις δώδεκα συνολικά απαντήσεις που συμπληρώθηκαν στο πρώτο μέρος του φυλλαδίου, τις οκτώ συμπλήρωσαν παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ και τις τέσσερις παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

- Στο δεύτερο μέρος του φυλλαδίου εργασίας, από τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα δύο δεν συμπλήρωσαν καμία απάντηση, ένα συμπλήρωσε μία απάντηση και ένα συμπλήρωσε δύο απαντήσεις. Από τα τέσσερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, ένα συμπλήρωσε μία απάντηση, ένα συμπλήρωσε δύο απαντήσεις και δύο παιδιά συμπλήρωσαν τρεις απαντήσεις. Και αυτή τη φορά παρατηρείται ότι από τις δώδεκα συνολικά απαντήσεις που συμπληρώθηκαν στο δεύτερο μέρος του φυλλαδίου τις εννέα συμπλήρωσαν παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ και τις τρεις παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Συμπερασματικά, κατά τη συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας στη Φυσική παρατηρείται μια τάση κάποιων παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ να «αποφύγουν» μια εργασία που δεν τους είναι ευχάριστη (όπως είναι η συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας).

4.7.3.4 Γεωγραφία 1

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 1 βασίστηκε στις απαντήσεις που έδωσαν στο φυλλάδιο εργασίας, το οποίο τους δόθηκε κατά την έναρξη της δραστηριότητας. Ειδικότερα, το φυλλάδιο εργασίας είχε τρεις ερωτήσεις. Η αξιολόγηση των φυλλαδίων εργασίας έδειξε ότι τα παιδιά που εργάστηκαν σε ομάδα είχαν κατά μέσο όρο καλύτερη επίδοση από τα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά, χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να είναι μεγάλες. Οι επιδόσεις και των δύο ομάδων ήταν αρκετά ικανοποιητικές (βλ. Πίνακα 75).

Πίνακας 75. Επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 1

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=13)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στη Γεωγραφία 1</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	5	3,20	1,30
	ΟΜΑΔΙΚΗ	8	3,50	0,93

Από τη μελέτη της ενδο-ομαδικής συμπεριφοράς και επίδοσης των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο, προέκυψε ότι από τις δώδεκα συνολικά απαντήσεις που έπρεπε

να συμπληρωθούν από τις 4 δυάδες παιδιών, απαντήθηκαν οι δέκα. Από τις δέκα αυτές απαντήσεις τις εννέα συμπλήρωσαν παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ και μόνο μία συμπλήρωσε ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Και σε αυτή τη δραστηριότητα παρατηρήθηκε από τα περισσότερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ η τάση να «αποφύγουν» την εργασία συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας, η οποία φαίνεται ότι δεν τα ενδιαφέρει ή δεν τα ευχαριστεί.

4.7.3.5 Γεωγραφία 2

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 2 βασίστηκε στην εργασία των παιδιών τόσο στο Διαδίκτυο (εύρεση και καταγραφή των ονομάτων και των υψομέτρων των βουνών), όσο και στο Excel (δημιουργία βάσης δεδομένων και γραφήματος). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 76, στη δραστηριότητα αυτή η επίδοση των παιδιών που εργάστηκαν σε ομάδα ήταν κατά μέσο όρο καλύτερη από αυτήν των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά.

Πίνακας 76. Επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 2

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=13)</i>	<i>Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>
<i>Επίδοση στη Γεωγραφία 2</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	5	2,60	0,55
	ΟΜΑΔΙΚΗ	8	3,25	0,46

Η μελέτη της ενδο-ομαδικής επίδοσης των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο έδειξε τα ακόλουθα:

- Στο πρώτο μέρος της δραστηριότητας (εργασία στο δικτυακό τόπο www.oreivatein.com), όπου τα παιδιά έπρεπε να σημειώσουν σε ένα πρόχειρο χαρτί τα ονόματα και τα υψόμετρα οκτώ βουνών, παρατηρήθηκε ότι από τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα τρία δεν σημείωσαν κανένα βουνό, ενώ ένα σημείωσε δύο βουνά. Αντιθέτως, από τα τέσσερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, ένα σημείωσε έξι βουνά και τρία παιδιά σημείωσαν οκτώ βουνά. Από τα παραπάνω φαίνεται και πάλι ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν ενδιαφέρονταν να συμμετάσχουν σε μια διαδικασία η οποία δεν σχετιζόταν με την άμεση χρήση του υπολογιστή.
- Στο δεύτερο μέρος της δραστηριότητας (εργασία στο Excel), παρατηρήθηκε ότι κυρίως τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν αυτά που ενδιαφέρονταν να

γράφουν σωστά τα ονόματα των βουνών στο Excel, και για το λόγο αυτό έκαναν και διορθώσεις στο/η συνεργάτη τους όταν αυτός/ή δεν έγραφε σωστά ένα όνομα.

4.7.3.6 Μαθηματικά

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα των Μαθηματικών βασίστηκε στο σύνολο των σωστών και των λανθασμένων απαντήσεων που έδωσαν στις τρεις ασκήσεις του λογισμικού. Όπως προκύπτει από τη βαθμολόγηση των παιδιών, κατά μέσο όρο τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο είχαν καλύτερη επίδοση από τα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά, των οποίων η επίδοση ήταν κατά μέσο όρο μέτρια (βλ. Πίνακα 77).

Πίνακας 77. Επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα των Μαθηματικών

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=13)</i>	<i>Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>
<i>Επίδοση στα Μαθηματικά</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	5	2,20	1,10
	ΟΜΑΔΙΚΗ	8	3,00	0,00

Μελετώντας την ενδο-ομαδική συμπεριφορά και επίδοση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ έδωσαν λιγότερες σωστές απαντήσεις από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Όσον αφορά στις λανθασμένες απαντήσεις δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 78). Επίσης, παρατηρήθηκε ότι πριν δώσουν μια απάντηση τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ρωτούσαν το/η διπλανό/ή τους ποια απάντηση να δώσουν, και κατά συνέπεια αρκετές φορές η επιτυχής απάντηση ήταν αποτέλεσμα παροχής βοήθειας από το/η συνεργάτη τους.

Πίνακας 78. Σύνολο σωστών και λανθασμένων απαντήσεων στις 3 ασκήσεις Μαθηματικών που έδωσαν τα παιδιά με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ της Ομάδας Β

	<i>Παιδιά με ΔΕΠ/Υ</i>	<i>N (=8)</i>	<i>Σύνολο σωστών απαντήσεων</i>	<i>Σύνολο λάθος απαντήσεων</i>
<i>Απαντήσεις στις 3 ασκήσεις των παιδιών που εργάστηκαν στον Η/Υ ανά δύο</i>	ΝΑΙ	4	52	12
	ΟΧΙ	4	58	10

Τέλος, όσον αφορά στις αντιδράσεις των παιδιών στις σωστές και τις λανθασμένες απαντήσεις που έδιναν, όπως φαίνεται στους Πίνακες 79 και 80, στις περισσότερες

περιπτώσεις τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, είτε όταν απαντούσαν σωστά είτε όταν απαντούσαν λανθασμένα, αντιδρούσαν με αδιαφορία. Αντιθέτως, τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν έδιναν σωστή απάντηση αντιδρούσαν με ενθουσιασμό, ενώ όταν απαντούσαν λανθασμένα έδειχναν δυσαρεστημένα. Η τάση αυτή των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δείχνει ότι η επίδοσή τους κατά τη δραστηριότητα δεν τα απασχολούσε τόσο όσο τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Πίνακας 79. Αντιδράσεις των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν έδιναν σωστές απαντήσεις στα Μαθηματικά

	<i>Αντίδραση των παιδιών στις σωστές απαντήσεις</i>	<i>Παιδιά με ΔΕΠ/Υ (N=9)</i>	<i>Παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ (N=4)</i>
<i>Άσκηση 1</i>	Με αδιαφορία	4	
	Με ενθουσιασμό	2	3
	Αρχικά με ενθουσιασμό και στη συνέχεια με αδιαφορία	3	1
<i>Άσκηση 2</i>	Με αδιαφορία	7	
	Με ενθουσιασμό	2	3
	Αρχικά με ενθουσιασμό και στη συνέχεια με αδιαφορία		1
<i>Άσκηση 3</i>	Με αδιαφορία	6	
	Με ενθουσιασμό	3	4
	Αρχικά με ενθουσιασμό και στη συνέχεια με αδιαφορία		

Πίνακας 80. Αντιδράσεις των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν έδιναν λανθασμένες απαντήσεις στα Μαθηματικά

	<i>Αντίδραση των παιδιών στις λανθασμένες απαντήσεις</i>	<i>Παιδιά με ΔΕΠ/Υ (N=9)</i>	<i>Παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ (N=4)</i>
<i>Άσκηση 1</i>	Με αδιαφορία	5	
	Με δυσαρέσκεια		1
	Δεν έδωσαν λάθος απαντήσεις	4	3
<i>Άσκηση 2</i>	Με αδιαφορία	1	
	Με δυσαρέσκεια	1	
	Δεν έδωσαν λάθος απαντήσεις	7	4
<i>Άσκηση 3</i>	Με αδιαφορία	6	
	Με δυσαρέσκεια	3	4
	Δεν έδωσαν λάθος απαντήσεις		

4.7.4 Απόψεις των εκπαιδευτικών για τις επιδόσεις των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ σε 5 γνωστικά αντικείμενα του σχολείου πριν και μετά την εργασία στον υπολογιστή

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Ενότητα 4.4), οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν πριν και μετά από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε στην επίδοση των παιδιών σε 5 μαθήματα του σχολείου, τα οποία σχετίζονταν με τις δραστηριότητες στις οποίες εργάστηκαν στον υπολογιστή. Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να βαθμολογήσουν την επίδοση των παιδιών από 1 (Πολύ κακή) έως 7 (Άριστη). Στον Πίνακα 81 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με μορφή Μέσων Όρων (Μ.Ο.) και Τυπικών Αποκλίσεων (Τ.Α.) των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για τα 9 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και αφορούν στις επιδόσεις των παιδιών αυτών (N=9) στα 5 γνωστικά αντικείμενα πριν (προ-έλεγχος) και μετά (μετά-έλεγχος) την ολοκλήρωση της παρέμβασης.

Πίνακας 81. Αξιολόγηση της επίδοσης των 9 παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ από τους/ις εκπαιδευτικούς πριν και μετά την εργασία στον υπολογιστή

<i>Γνωστικό αντικείμενο</i>	<i>Προ-έλεγχος Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>	<i>Μετα-έλεγχος Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>
<i>Μαθηματικά</i>	4,44	0,88	4,44	1,01
<i>Ιστορία</i>	4,44	1,24	4,78	1,39
<i>Φυσική</i>	5,00	0,87	5,00	1,00
<i>Γεωγραφία</i>	4,11	1,45	4,33	1,32
<i>Καλλιτεχνικά</i>	5,22	1,48	5,00	1,41

Όπως φαίνεται από τα δεδομένα του Πίνακα 81 δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές μεταξύ των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για τα παιδιά πριν και μετά την εργασία στον υπολογιστή. Ενδεχομένως, αν η διδασκαλία με τη χρήση υπολογιστή είχε μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, να ήταν σημαντικότερη η επίδραση όσον αφορά στις επιδόσεις των παιδιών στα παραπάνω μαθήματα.

Στον Πίνακα 82 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με μορφή Μέσων Όρων (Μ.Ο.) και Τυπικών Αποκλίσεων (Τ.Α.) των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ και αφορούν στις επιδόσεις των παιδιών αυτών (N=4) στα 5 διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα.

Πίνακας 82. Αξιολόγηση της επίδοσης των 4 παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ από τους/ις εκπαιδευτικούς πριν και μετά την εργασία στον υπολογιστή

<i>Γνωστικό αντικείμενο</i>	<i>Προ-έλεγχος Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>	<i>Μετα-έλεγχος Μ.Ο.</i>	<i>Τ.Α.</i>
<i>Μαθηματικά</i>	5,25	0,50	5,75	0,50
<i>Ιστορία</i>	5,00	0,82	5,25	0,96
<i>Φυσική</i>	5,00	0,00	5,75	0,50
<i>Γεωγραφία</i>	4,50	0,58	4,75	1,26
<i>Καλλιτεχνικά</i>	4,00	1,15	5,75	0,96

Όπως φαίνεται στον Πίνακα αυτόν, μεταξύ των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν για τα 4 παιδιά οι εκπαιδευτικοί πριν και μετά την εργασία στον υπολογιστή, διαπιστώνεται βελτίωση της επίδοσης σε όλα τα μαθήματα, με μεγαλύτερη αυτή που παρατηρείται στο μάθημα των Καλλιτεχνικών. Εντούτοις, δεν μπορεί να ειπωθεί ότι οι διαφορές αυτές είναι στατιστικώς σημαντικές, παρά μόνο ότι δηλώνουν μία τάση. Και σε αυτή την περίπτωση, εάν η παρέμβαση είχε μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, να υπήρχαν σημαντικότερες διαφορές σε περισσότερα του ενός μαθήματα.

4.7.5 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για την αλλαγή της συμπεριφοράς στην τάξη και της στάσης των παιδιών απέναντι στη διδασκαλία των 5 γνωστικών αντικειμένων που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί μετά το τέλος της εργασίας στον υπολογιστή

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Ενότητα 4.4), μετά το τέλος των συναντήσεων με τα παιδιά δόθηκε περί τα μέσα Μαΐου στους εκπαιδευτικούς των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα ένα ερωτηματολόγιο το οποίο είχε ως στόχο να διερευνηθεί:

- ☞ τυχόν αλλαγή στη συμπεριφορά των παιδιών,
- ☞ τυχόν αλλαγή στη στάση των παιδιών απέναντι στη διδασκαλία των 5 γνωστικών αντικειμένων με τα οποία ασχολήθηκαν κατά την εργασία τους στον υπολογιστή.

Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο με βάση τις παρατηρήσεις των ιδίων κατά τη διδασκαλία τους στην τάξη. Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη μελέτη των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

4.7.5.1 Συμπεριφορά των παιδιών στην τάξη μετά την εργασία στον υπολογιστή.

Βάσει των απαντήσεων που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί και οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 83, σε τρία παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ οι εκπαιδευτικοί εντόπισαν αλλαγές της συμπεριφοράς τους στην τάξη. Ειδικότερα οι εκπαιδευτικοί εντόπισαν και στα 3 παιδιά αλλαγή στη συμπεριφορά τους κατά τη διάρκεια του μαθήματος, η οποία όμως, όπως εξήγησαν οι εκπαιδευτικοί, ήταν θετική σε δύο παιδιά και αρνητική σε ένα. Ειδικότερα, για τα δύο παιδιά (ένα αγόρι και ένα κορίτσι) όπου διαπιστώθηκε θετική αλλαγή, διαπιστώθηκε ότι το αγόρι παρουσίασε βελτίωση της συμπεριφοράς του κατά την ώρα του μαθήματος στην τάξη και το κορίτσι ήταν περισσότερο προσεκτικό κατά την ώρα της διδασκαλίας. Για το παιδί εκείνο για το οποίο διαπιστώθηκε αρνητική αλλαγή, η δασκάλα του δήλωσε ότι ήταν πολύ απρόσεκτος στην τάξη.

Πίνακας 83. Αλλαγή που εντόπισαν οι εκπαιδευτικοί στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη διδασκαλία στην τάξη

Αλλαγή στη συμπεριφορά των παιδιών	<i>Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)</i>	<i>Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)</i>
Ναι	3	0
Όχι	6	4

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η διάρκεια της εργασίας των παιδιών στον υπολογιστή (6 συναντήσεις) δεν ήταν αρκετή ώστε να συμβάλει στην αλλαγή της συμπεριφοράς του συνόλου των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ενδεχομένως μια μεγαλύτερη σε χρονική διάρκεια ενασχόληση των παιδιών σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες στον υπολογιστή να μπορούσε να συμβάλει αποτελεσματικότερα στη βελτίωση της συμπεριφοράς τους.

4.7.5.2 Στάση των παιδιών απέναντι στη διδασκαλία 5 γνωστικών αντικειμένων μετά την εργασία στον υπολογιστή

Αναφορικά με το μάθημα των Καλλιτεχνικών οι εκπαιδευτικοί εντόπισαν αλλαγή στη στάση και τη συμπεριφορά δύο παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και ενός

παιδιού χωρίς τέτοια προβλήματα (βλ. Πίνακα 84). Στα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ παρατηρήθηκε μία θετική και μια αρνητική αλλαγή. Η θετική ήταν ότι ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ παρακολουθούσε περισσότερο το μάθημα και η αρνητική ήταν ότι ένα παιδί δεν ασχολιόταν πολλή ώρα με αυτό που έκανε. Το παιδί χωρίς ΔΕΠ/Υ ασχολιόταν περισσότερη ώρα με αυτό που δημιουργούσε.

Πίνακας 84. Αλλαγή που παρατηρήθηκε από τους/ις εκπαιδευτικού στα παιδιά σε σχέση με τα Καλλιτεχνικά

Αλλαγή των παιδιών στα Καλλιτεχνικά	<i>Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i> (9)	<i>Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i> (4)
Ναι	2	1
Όχι	7	3

Αναφορικά με το μάθημα της Ιστορίας εντοπίστηκε θετική αλλαγή μόνο σε ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 85). Η θετική αλλαγή ήταν ότι το παιδί συμμετείχε περισσότερο στο μάθημα.

Πίνακας 85. Αλλαγή που παρατηρήθηκε από τους/ις εκπαιδευτικού στα παιδιά σε σχέση με την Ιστορία

Αλλαγή των παιδιών στην Ιστορία	<i>Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i> (9)	<i>Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i> (4)
Ναι	1	0
Όχι	8	4

Όσον αφορά στην αλλαγή απέναντι στο μάθημα της Φυσικής εντοπίστηκε θετική αλλαγή σε τρία παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 86). Ειδικότερα, τα δύο παιδιά έδειχναν μεγαλύτερη προσοχή στο μάθημα, ενώ σε ένα παιδί παρατηρήθηκε ότι συμμετείχε στο μάθημα χωρίς να ενοχλεί.

Πίνακας 86. Αλλαγή που παρατηρήθηκε από τους/ις εκπαιδευτικού στα παιδιά σε σχέση με τη Φυσική

Αλλαγή των παιδιών στη Φυσική	<i>Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i> (9)	<i>Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i> (4)
Ναι	3	0

Όχι	6	4
-----	---	---

Αναφορικά με το μάθημα της Γεωγραφίας εντοπίστηκε θετική αλλαγή μόνο σε ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 87). Η θετική αλλαγή ήταν ότι το παιδί παρουσίαζε καλύτερες εργασίες.

Πίνακας 87. Αλλαγή που παρατηρήθηκε από τους/ις εκπαιδευτικού στα παιδιά σε σχέση με τη Γεωγραφία

Αλλαγή των παιδιών στη Γεωγραφία	<i>Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)</i>	<i>Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)</i>
Ναι	1	0
Όχι	8	4

Τέλος, σε σχέση με το μάθημα των Μαθηματικών εντοπίστηκε θετική αλλαγή μόνο σε ένα παιδί χωρίς ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 88) και αφορούσε τον τρόπο με τον οποίο έλυνε τις ασκήσεις του. Όταν ζητήθηκε από τον εκπαιδευτικό να διευκρινίσει τι εννοεί με αυτό, είπε ότι ο μαθητής αυτός ήταν περισσότερο προσεκτικός όταν έλυνε ασκήσεις Μαθηματικών.

Πίνακας 88. Αλλαγή που παρατηρήθηκε από τους/ις εκπαιδευτικού στα παιδιά σε σχέση με τα Μαθηματικά

Αλλαγή των παιδιών στα Μαθηματικά	<i>Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (9)</i>	<i>Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)</i>
Ναι	0	1
Όχι	9	3

Συνοψίζοντας, διαπιστώνουμε ότι σε όλα τα μαθήματα πλην των Μαθηματικών διαπιστώθηκαν θετικές ως επί το πλείστον αλλαγές στη συμπεριφορά των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, εκδηλώθηκαν αλλαγές στον τρόπο που παρακολουθούν το μάθημα, όπως π.χ. ότι παρακολουθούσαν για περισσότερη ώρα και με μεγαλύτερη προσοχή τη διδασκαλία, δεν ενοχλούσαν ή συμμετείχαν περισσότερο στο μάθημα. Εντούτοις, οι αλλαγές αυτές δεν παρατηρήθηκαν στο σύνολο των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συμμετείχαν στην έρευνα. Ενδεχομένως,

μια μεγαλύτερης διάρκειας παρέμβαση με τη χρήση υπολογιστή να μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη διδασκαλία στην τάξη.

4.8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΡΩΤΗΣ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 4.2), οι στόχοι της πρώτης φάσης της έρευνας ήταν να γίνει παρατήρηση και καταγραφή της συμπεριφοράς παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την εργασία τους στον υπολογιστή με εκπαιδευτικά λογισμικά διαφόρων τύπων και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών επάνω σε διαφορετικού εκπαιδευτικού περιεχομένου δραστηριότητες. Άλλος ένα στόχος ήταν να γίνει σύγκριση των συμπτωμάτων της συμπεριφοράς μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται ατομικά στον υπολογιστή και παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται μαζί στον υπολογιστή (συνεργατικά) με δεύτερο παιδί χωρίς τέτοια προβλήματα. Τέλος, ένας τρίτος στόχος ήταν να γίνει σύγκριση των επιδόσεων κατά τη εργασία στον υπολογιστή μεταξύ των παιδιών που εργάζονται ατομικά και αυτών που συνεργάζονται με δεύτερο παιδί στον υπολογιστή. Για τη διερεύνηση των παραπάνω στόχων επιλέχθηκε ένα ελεγχόμενο εργαστηριακό περιβάλλον, επιλέχθηκαν εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού και αναπτύχθηκαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες και σχετικό υλικό (φυλλάδια εργασίας, ερωτηματολόγια).

Στη συνέχεια ακολουθεί συζήτηση σε σχέση με τα αποτελέσματα, τα οποία παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες.

4.8.1 Συμπεράσματα αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του λογισμικού

4.8.1.1 Κείμενα

Τα παιδιά, κατά την εργασία τους στις έξι εκπαιδευτικές δραστηριότητες στον υπολογιστή, κλήθηκαν να διαβάσουν συνολικά 13 κείμενα διαφορετικής έκτασης. Από τα κείμενα αυτά επτά ήταν γραμματοσειράς Arial, ένα ήταν γραμματοσειράς

Arial Narrow και πέντε ήταν γραμματοσειράς Times New Roman. Τα γράμματα στην πλειοψηφία των κειμένων (12 στα 13 κείμενα) ήταν μεγέθους 12 pt, δηλαδή δεν ήταν ούτε πολύ μεγάλα αλλά ούτε και πολύ μικρά. Τέλος, τα επτά από τα δεκατρία κείμενα βρίσκονταν σε πλαίσιο όπου δεξιά υπήρχε με κυλιόμενη μπάρα ώστε να κατεβάζει ο χρήστης το κείμενο, ενώ τα υπόλοιπα κείμενα εμφανίζονταν ολόκληρα στην οθόνη του υπολογιστή. Από τα ερευνητικά δεδομένα που συγκεντρώθηκαν αναφορικά με τη διαδικασία ανάγνωσης των 13 κειμένων συνολικά διαπιστώνονται τα ακόλουθα:

- ➔ Κατά την ανάγνωση όλων των κειμένων, από το μικρότερο (34 λέξεις) έως το μεγαλύτερο (580 λέξεις), παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς παρόμοια συμπτώματα. Σε όλα ανεξαιρέτως τα κείμενα τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό περισσότερο κινητικά και αφηρημένα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ.
- ➔ Η **σημαντικότερη διαφορά** που παρατηρήθηκε ήταν κατά την ανάγνωση του μεγαλύτερου κειμένου στη δραστηριότητα της Ιστορίας, το οποίο αποτελούνταν από 580 λέξεις και το περιεχόμενό του αφορούσε τα γεγονότα που οδήγησαν στην έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Οι συμπεριφορές που παρατηρήθηκαν από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση του κειμένου της Ιστορίας ήταν να στριφογυρίζουν στην καρέκλα τους, να παίζουν με τα μολύβια που κρατούσαν, να κουνούν τα χέρια και το κεφάλι τους, να κοιτάζουν έξω από το παράθυρο, να κοιτάζουν το πληκτρολόγιο, το ποντίκι και το διπλανό τους, και γενικά εκδήλωναν εντονότατη δυσκολία στο να διαβάσουν το κείμενο. Επίσης, δεν έλειπαν και σχόλια αναφορικά με την έκταση του κειμένου, όπως π.χ. *«εάν πρέπει να διαβάσουν όλο το κείμενο»*.
- ➔ Κατά την ανάγνωση των κειμένων των δραστηριοτήτων της Γεωγραφίας 1 και των Μαθηματικών, όπου τα παιδιά έπρεπε να διαβάσουν κείμενα από 100 λέξεις και πάνω, παρατηρήθηκαν έντονες διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, σε μία περίπτωση (ανάγνωση κειμένου 2 στη Γεωγραφία 1) παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν περισσότερο από αυτά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, γεγονός που φάνηκε να οφείλεται στο ότι κάποια από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν αρκετά ομιλητικά, έκαναν σχόλια και ερωτήσεις με συνέπεια η προσοχή των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ να αποσπάται από την ανάγνωση.

- Κατά την ανάγνωση των κειμένων που είχαν μικρή έκταση (λιγότερες από 90 λέξεις) δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, παρόλο που σε όλες τις περιπτώσεις τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.
- Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά των κειμένων (μέγεθος γραμμάτων, γραμματοσειρά, κλπ) αυτά δεν φάνηκαν να επηρεάζουν την ανάγνωση των παιδιών, καθώς, όταν τα παιδιά διάβαζαν δεν έκαναν σχόλια για τα παραπάνω, αλλά μόνο για την έκταση των κειμένων (όταν αυτή ήταν μεγάλη).

Γενικά θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση ενός κειμένου στον υπολογιστή επηρεάζεται κυρίως από την έκταση του κειμένου. Φάνηκε δηλαδή ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όσο μικρότερο είναι ένα κείμενο, τόσο πιο εύκολα το διαβάζουν.

4.8.1.2 Αφηγήσεις

Από τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν αναφορικά με την ακρόαση των 9 συνολικά αφηγήσεων διαπιστώνονται τα ακόλουθα:

- Κατά την ακρόαση όλων των αφηγήσεων παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς τέτοια συμπτώματα. Σε όλες τις αφηγήσεις τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό περισσότερο κινητικά και αφηρημένα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ.
- Οι σημαντικότερες διαφορές που παρατηρήθηκαν ήταν κατά την ακρόαση των 4 αφηγήσεων στη δραστηριότητα Γεωγραφία 1, τις οποίες τα παιδιά κλήθηκαν να ακούσουν διαδοχικά τη μία μετά την άλλη. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι όσο προχωρούσαν οι αφηγήσεις (δηλαδή από την 1^η έως την 4^η) η κινητικότητα και τα συμπτώματα απροσεξίας των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αυξάνονταν. Το γεγονός αυτό, αλλά σε αρκετά μικρότερη κλίμακα, παρατηρήθηκε και στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι από τα δεδομένα προκύπτει ότι καλό θα ήταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ να μην ακούν αφηγήσεις διαδοχικά και άμεσα τη μία μετά την άλλη, αλλά η διαδικασία να χωρίζεται με μικρότερες ενότητες στις οποίες να παρεμβάλλονται και άλλου τύπου δραστηριότητες, όπως π.χ. η παρακολούθηση

μίας ταινίας βίντεο ή η επίλυση μιας άσκησης στον υπολογιστή, ούτως ώστε η διαδικασία να μην είναι κουραστική και μονότονη για τα παιδιά αυτά.

4.8.1.3 Ταινίες βίντεο

Από τα δεδομένα της έρευνας διαπιστώνονται τα ακόλουθα αναφορικά με τις 9 ταινίες βίντεο που παρακολούθησαν τα παιδιά:

- ↪ Κατά την παρακολούθηση των περισσότερων ταινιών βίντεο παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς τέτοια συμπτώματα: τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό περισσότερο κινητικά και αφαιρούνταν περισσότερο σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ.
- ↪ Η σημαντικότερη παρατήρηση που έγινε αφορά στην παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 1 στη δραστηριότητα Γεωγραφία 1, η οποία είχε διάρκεια 112 δευτερόλεπτα, ήταν ασπρόμαυρη και δεν ακουγόταν παράλληλα αφήγηση, όπως π.χ. στις ταινίες βίντεο που παρακολούθησαν τα παιδιά στην Ιστορία. Κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο αυτής παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά εκείνα που εκδήλωναν εντονότερη κινητικότητα και συμπτώματα απροσεξίας ήταν αυτά που εργάστηκαν ανά δύο, και όχι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή. Η συμπεριφορά αυτή φάνηκε να οφείλεται κατά πρώτον στο γεγονός ότι η ταινία βίντεο είχε μεγάλη διάρκεια και κατά δεύτερον στο γεγονός ότι δεν συνοδεύονταν από αφήγηση. Για το λόγο αυτό παρατηρήθηκε ότι όση ώρα τα παιδιά που εργάζονταν ανά δύο παρακολουθούσαν το βίντεο, κινούνταν έντονα, μιλούσαν μεταξύ τους για θέματα άσχετα με τη δραστηριότητα (π.χ. το ποδόσφαιρο, τον καιρό), κοιτούσαν έξω από το παράθυρο, κοιτούσαν το ταβάνι ή το πάτωμα. Παρόμοιες διαφορές, αν και όχι τόσο έντονες, παρατηρήθηκαν και μεταξύ των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και αυτών που συνεργάστηκαν κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο 2 στη Γεωγραφία 1, η οποία είχε διάρκεια 13 δευτερόλεπτα, ήταν έγχρωμη και δεν ακουγόταν παράλληλα αφήγηση. Και αυτή τη φορά τα παιδιά τα οποία εργάστηκαν ατομικά παρακολούθησαν το βίντεο περισσότερο προσεκτικά από τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο.
- ↪ Στη δραστηριότητα των Μαθηματικών, όπου τα παιδιά παρακολούθησαν 2 ταινίες βίντεο διάρκειας περίπου 120'', οι οποίες συνοδεύονταν κυρίως από

μουσική και παρουσίαζαν χορευτές να χορεύουν παραδοσιακούς χορούς, παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ παιδιών με και παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, κατά την παρακολούθηση της πρώτης ταινίας βίντεο, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, κατά την παρακολούθηση της δεύτερης ταινίας βίντεο παρατηρήθηκε ότι και τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν εξίσου κινητικά με τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Στην περίπτωση αυτή φάνηκε ότι τόσο το περιεχόμενο των ταινιών βίντεο (χορευτές με παραδοσιακές φορεσιές) όσο και η μεγάλη διάρκειά τους, σε συνδυασμό με την έλλειψη παράλληλης αφήγησης, οδήγησαν στην εκδήλωση έντονα αποκλίνουσας συμπεριφοράς από την πλευρά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Συμπερασματικά θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την παρακολούθηση μιας ταινίας βίντεο επηρεάζεται τόσο από τη διάρκεια της ταινίας όσο και από τα χαρακτηριστικά της (αν συνοδεύεται από αφήγηση, αν είναι έγχρωμη, κ.ά.). Όπως προκύπτει από τα δεδομένα, το να συνοδεύεται η ταινία βίντεο από αφήγηση, βοηθά τα παιδιά να παρακολουθήσουν την ταινία με μεγαλύτερη προσοχή.

4.8.1.4 Εικόνες

Κατά τις δραστηριότητες στον υπολογιστή τα παιδιά κλήθηκαν να παρατηρήσουν συνολικά 69 εικόνες. Από τη μελέτη των δεδομένων της έρευνας προκύπτει ότι γενικά οι εικόνες, ειδικά όταν υπάρχει η δυνατότητα μεγέθυνσης της εικόνας (όπως στην περίπτωση της εργασίας στην ιστοσελίδα), αποτελούν ένα ενδιαφέρον ερέθισμα για τα παιδιά. Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την παρατήρηση των εικόνων ήταν πολύ μικρές.

4.8.1.5 Χρήση εργαλείων ζωγραφικής (περιβάλλον του HyperStudio)

Η διαδικασία της χρήσης των εργαλείων του περιβάλλοντος του HyperStudio για το σχεδιασμό ενός έργου ζωγραφικής έδειξε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν εργάζονται σε ένα τέτοιο περιβάλλον, και συνεπώς τους δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν διάφορα εργαλεία, τότε εστιάζουν απολύτως την προσοχή τους στη διαδικασία, με την προϋπόθεση όμως ότι χρησιμοποιούν εκείνα τον υπολογιστή και

όχι κάποιο άλλο παιδί. Όπως είδαμε στη σχετική παράγραφο (βλ. Ενότητα 4.7.2.1) όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάζονταν με δεύτερο άτομο, δεν είχαν πάντα τον έλεγχο του υπολογιστή και τότε εκδήλωναν έντονη κινητικότητα και αφαιρούνταν περισσότερο από ό,τι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, όταν δεν είχαν τα ίδια τον έλεγχο του υπολογιστή. Κατά συνέπεια, προκύπτει ένα θέμα όσον αφορά στο συνεργατικό μοντέλο, το οποίο ενδεχομένως να μην είναι κατάλληλο για τα παιδιά αυτά.

4.8.1.6 Πλοήγηση στο Διαδίκτυο

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτει ότι η ταχύτητα πλοήγησης, δηλαδή το πόσο γρήγορα «ανοίγουν» οι σελίδες του δικτυακού τόπου, φαίνεται ότι επηρεάζει τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, καθώς διαπιστώθηκε ότι όταν υπήρχε καθυστέρηση στο άνοιγμα της ιστοσελίδας ή στην πλοήγηση μέσα σε αυτήν την ιστοσελίδα, αντιδρούσαν ή ρωτούσαν αν πρέπει να «ξανακάνουν κλικ» για να ανοίξει γρήγορα η σελίδα ή δυσανασχετούσαν και έλεγαν «άντε, τελείωνε!».

4.8.1.7 Εργασία στο ανοικτό περιβάλλον MsExcel

Κατά την εργασία σε ένα ανοικτό περιβάλλον όπως είναι το MsExcel, όπου τα παιδιά κλήθηκαν να εισάγουν ορισμένα δεδομένα με στόχο τη δημιουργία ενός γραφήματος, δεν διαπιστώθηκαν διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, καθώς η διαδικασία της καταγραφής στο Excel φάνηκε να τους αρέσει. Το σημείο εκείνο όμως όπου παρατηρήθηκαν διαφορές ήταν στα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο. Στην περίπτωση αυτή διαπιστώθηκε ότι τα τέσσερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το πληκτρολόγιο του υπολογιστή για να γράψουν τα ονόματα των βουνών, εκδήλωναν εντονότερη κινητικότητα και διάσπαση προσοχής, σε σχέση με τα 4 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση. Συνεπώς και σε αυτό το σημείο προέκυψε μια διαφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όπου παρατηρείται ότι το να εργάζονται τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ σε ομάδα ίσως να μην αποτελεί την καταλληλότερη μέθοδο διδασκαλίας και μάθησης.

4.8.1.8 Εκτέλεση πειραμάτων προσομοίωσης

Γενικά διαπιστώθηκε ότι η διαδικασία εκτέλεσης των πειραμάτων προσομοίωσης, και ιδιαίτερα του πρώτου, αποδείχτηκε για όλα τα παιδιά ενδιαφέρουσα. Αυτό που ξεχώριζε το 1^ο από το 2^ο πείραμα, και συνεπώς το έκανε περισσότερο ενδιαφέρον, ήταν το γεγονός ότι για να ολοκληρωθεί το 1^ο πείραμα, έπρεπε τα παιδιά να μουν σε μια διαδικασία σκέψης για το πώς θα κατορθώσουν να περάσουν το φως από τις οπές σε δύο διαφράγματα. Επιπλέον, υπήρχαν στην οθόνη τέσσερα διαφορετικά αντικείμενα (τα δύο διαφράγματα, μια λάμπα και ένα διαμάντι) τα οποία μπορούσαν να μετακινήσουν. Αντίθετα, για την εκτέλεση του 2^{ου} πειράματος, το μόνο που χρειαζόταν να κάνουν ήταν να εκτελέσουν τις οδηγίες του κειμένου 2 της Φυσικής (δεν υπήρχε δηλαδή διαδικασία επίλυσης προβλήματος), ενώ στην οθόνη υπήρχαν δύο αντικείμενα τα οποία μπορούσαν να μετακινήσουν (μια υδρόγειος και μία λάμπα). Σημαντική διαφορά διαπιστώθηκε και στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν σε ομάδες. Ειδικότερα, κατά την εκτέλεση του 1^{ου} πειράματος, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, ακόμη και όταν δεν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή, δεν εκδήλωναν κινητικότητα ή συμπτώματα διάσπασης προσοχής, κάτι όμως που δεν παρατηρήθηκε και κατά την εκτέλεση του πειράματος 2. Από τα παραπάνω φαίνεται ότι είναι σημαντικό να δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να εργάζονται σε αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα, στα οποία να εμπλέκονται σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων. Τα περιβάλλοντα λογισμικού των οποίων ο σχεδιασμός στηρίζεται στην εποικοδομητική θεωρία για τη μάθηση ανήκουν στην κατηγορία των λογισμικών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ.

4.8.1.9 Επίλυση ασκήσεων στα Μαθηματικά

Τα παιδιά κλήθηκαν να επιλύσουν τρεις ασκήσεις στον υπολογιστή, οι οποίες όμως παρουσίαζαν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας. Από τις τρεις συνολικά ασκήσεις, οι δύο πρώτες ήταν αρκετά εύκολες, ενώ η τρίτη ήταν δυσκολότερη (αλλά τόσο δύσκολη ώστε να μην μπορούν να τη λύσουν τα παιδιά). Το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων φάνηκε να επηρεάζει τη συμπεριφορά των παιδιών. Ειδικότερα:

- Κατά την επίλυση των ασκήσεων δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

- Στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή, διαπιστώθηκε ότι, όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή, ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά και αφηρημένα συγκριτικά με το/η συνεργάτη τους, όταν αυτός/ή βρισκόταν στην αντίστοιχη θέση. Αυτή η αποκλίνουσα συμπεριφορά φάνηκε να ελαττώνεται κατά την επίλυση της τρίτης άσκησης, όπου ακόμα και όταν δεν είχαν τα ίδια τον έλεγχο του υπολογιστή, εντούτοις έκαναν προσπάθεια να παρακολουθήσουν τη διαδικασία για να δουν αν οι απαντήσεις που έδινε ο/η συνεργάτης τους ήταν ορθές.

Συνεπώς θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι το γεγονός ότι τα παιδιά χρειάστηκε να λύσουν μια δύσκολη άσκηση συνέβαλε κυρίως στο να κεντρίσει την προσοχή και το ενδιαφέρον των παιδιών που εργάζονταν με ένα δεύτερο άτομο.

Τέλος, όσον αφορά στην ενίσχυση που δινόταν από το λογισμικό στις δύο πρώτες ασκήσεις, δηλαδή το μουσικό μοτίβο των 7'', που ακουγόταν μετά από κάθε σωστή απάντηση, από τη παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών προέκυψε ότι και στις δύο περιπτώσεις τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν αρκετά κινητικά και αφαιρούνταν όσο άκουγαν τη μουσική, ενώ προς το τέλος της κάθε άσκησης, έδειχναν να βαριούνται που άκουγαν την ίδια μουσική. Τίθεται, συνεπώς, ένα θέμα αναφορικά με το είδος της ενίσχυσης που θα ήταν καλό να δίνεται στα παιδιά για να μην χάνουν το ενδιαφέρον τους, ώστε η ενίσχυση αυτή να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική.

4.8.2 Συμπεράσματα αναφορικά με τη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή

Από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προηγήθηκε προκύπτουν σημαντικά στοιχεία σχετικά με το κατά πόσο η συνεργατική μέθοδος ενδείκνυται για παιδιά τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα ΔΕΠ/Υ. Η επεξεργασία των ερευνητικών δεδομένων έδειξε ότι, όταν σε αρκετές περιπτώσεις τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που συνεργάστηκαν με άλλα παιδιά στην Ομάδα Β, έπρεπε να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή εναλλάξ με το/η συνεργάτη τους, ήταν προσεκτικά και λιγότερο κινητικά **μόνο όταν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή**, όταν δηλαδή χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο. Αντιθέτως, όταν τον έλεγχο του υπολογιστή είχε ο/η συνεργάτης τους, τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ

εκδήλωναν συμπτώματα διάσπασης προσοχής και έντονη κινητικότητα. Επίσης, σε ορισμένες περιπτώσεις η αποκλίνουσα συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αποτελούσε αρνητικό παράγοντα που οδηγούσε στο να διασπάται η προσοχή και των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Τέλος, ένα τελευταίο στοιχείο που αφορά στο κατά πόσο η συνεργατική μέθοδος είναι ο καταλληλότερος τρόπος εργασίας για τα παιδιά αυτά, είναι τα στοιχεία που προέκυψαν σε σχέση με τις εργασίες που κλήθηκαν να κάνουν τα παιδιά και οι οποίες δεν αφορούσαν την άμεση χρήση του υπολογιστή, όπως η συμπλήρωση φυλλαδίων εργασίας και η καταγραφή των ονομάτων και των υψομέτρων των βουνών σε πρόχειρο χαρτί. Στις περιπτώσεις αυτές παρατηρήθηκε μια σαφής τάση των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ να «αποφύγουν» τις εργασίες αυτές, παρά το γεγονός ότι η οδηγία που τους δινόταν ήταν σαφής⁴.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία οδηγούν στο συμπέρασμα ότι, το να συνεργάζονται τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ με δεύτερο άτομο στον υπολογιστή, δε φαίνεται να αποτελεί τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο μάθησης, δεδομένου ότι τόσο τα προβλήματα συμπεριφοράς όσο και η αδυναμία τους να ακολουθούν τους κανόνες αποτελούν παράγοντες που παρακωλύουν τη μαθησιακή διαδικασία.

4.8.3 Συμπεράσματα αναφορικά με το περιβάλλον εργασίας

Όσον αφορά στο περιβάλλον εργασίας στο οποίο εργάστηκαν τα παιδιά (ελεγχόμενο εργαστήριο εκτός σχολείου) κατά την πρώτη φάση της έρευνας, από τις παρατηρήσεις που πραγματοποιήθηκαν διαπιστώθηκε σε ορισμένες φάσεις ότι οι φωνές ανθρώπων που περνούσαν έξω από το εργαστήριο ή κάποια τραγούδια που ακούγονταν από γειτονικά διαμερίσματα ή ακόμα και η βροχή ήταν ικανά ώστε να αποσπάσουν την προσοχή των παιδιών.

4.8.4 Συμπεράσματα αναφορικά με τις επιδόσεις των παιδιών στο σχολείο

Όπως φάνηκε από το ερωτηματολόγιο για τις επιδόσεις των παιδιών στα 5 μαθήματα, που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί πριν και μετά την ολοκλήρωση διεξαγωγής της έρευνας στον υπολογιστή, δεν εντοπίστηκαν διαφορές στις επιδόσεις

⁴ Στην αρχή των δραστηριοτήτων δινόταν σαφής οδηγία ότι θα πρέπει να συμμετέχουν από κοινού τόσο στη χρήση του υπολογιστή όσο και στις εκάστοτε πρόσθετες εργασίες (συμπλήρωση φυλλαδίων εργασίας, κ.ά).

αυτές όσον αφορά στα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, ενώ παρατηρήθηκαν μικρές διαφορές στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, λόγω των περιορισμένων δραστηριοτήτων με τις οποίες εργάστηκαν στον υπολογιστή τα παιδιά, δεν είναι εφικτή η εξαγωγή του συμπεράσματος ότι οι όποιες διαφορές παρατηρήθηκαν κατά τον μετα-έλεγχο οφείλονται στη χρήση του υπολογιστή για τη διδασκαλία των μαθημάτων αυτών. Ενδεχομένως, μία ευρύτερη σε χρονική διάρκεια αλλά και δραστηριότητες παρέμβαση να ασκούσε σημαντικότερη επίδραση όσον αφορά στη σχολική τους επίδοση.

4.8.5 Συμπεράσματα αναφορικά με τη στάση των παιδιών απέναντι στα 5 γνωστικά αντικείμενα και τη συμπεριφορά τους στην τάξη

Η επεξεργασία των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στο ερωτηματολόγιο που τους δόθηκε μετά την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή, σχετικά με τυχόν αλλαγές της συμπεριφοράς των παιδιών στην τάξη και της στάσης τους απέναντι στα μαθήματα που προηγουμένως διδάχθηκαν με τη χρήση υπολογιστή, δεν έδειξε σημαντικά στοιχεία τα οποία να μπορούν να συνδεθούν με τη χρήση του υπολογιστή. Ενδεχομένως, και σε αυτή την περίπτωση μία ευρύτερη σε χρόνο και δραστηριότητες παρέμβαση πιθανώς να οδηγούσε σε σημαντικότερα αποτελέσματα στους παραπάνω τομείς.

4.9 ΣΥΝΟΨΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι στόχοι και τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης της έρευνας. Η μελέτη των αποτελεσμάτων και η εξαγωγή των συμπερασμάτων αυτής της πρώτης φάσης οδήγησε σε μια διαδικασία στοχασμού σε σχέση με ορισμένους παράγοντες, η διερεύνηση των οποίων φάνηκε να είναι σημαντική, ούτως ώστε να είναι εφικτή η διεξαγωγή περισσότερο αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- **Αλλαγή περιβάλλοντος:** Θεωρήσαμε ότι θα ήταν χρήσιμο τα παιδιά να εργαστούν σε ένα περιβάλλον περισσότερο οικείο, όπως είναι το σχολείο τους, με το οποίο τα παιδιά είναι εξοικειωμένα. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται δυνατή η

διερεύνηση του εάν τα εξωτερικά ερεθίσματα που συναντώνται στο σχολείο (φωνές παιδιών, ήχος κουδουνιού, κ.ά) μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα της διάσπασης της προσοχής των παιδιών από τη μαθησιακή διαδικασία με τη βοήθεια υπολογιστή.

- **Διεύρυνση του δείγματος των παιδιών:** Θεωρήσαμε ότι, για τη διεξαγωγή περισσότερο αξιόπιστων αποτελεσμάτων, κρίνεται απαραίτητη η συμμετοχή στην έρευνα περισσότερων παιδιών, με στόχο να συγκριθεί η συμπεριφορά παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που εργάζονται ατομικά και συνεργατικά, με αυτήν παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, που εργάζονται ατομικά και συνεργατικά.
- **Χρήση ερωτηματολογίων για τον έλεγχο διεπαφής με τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού:** Από τις παρατηρήσεις που έγιναν κατά την πρώτη φάση της έρευνας διαπιστώθηκε ότι ορισμένες φορές τα παιδιά εξέφραζαν την άποψή τους για το εκπαιδευτικό περιβάλλον λογισμικού το οποίο χρησιμοποιούσαν. Επιπλέον, ορισμένες φορές οι απόψεις τους συνδέονταν κατά κάποιο τρόπο με τη συμπεριφορά τους. Ενδεικτικά αναφέρουμε την περίπτωση ενός παιδιού κατά την ανάγνωση του μεγάλου κειμένου στην Ιστορία (580 λέξεις), το οποίο ρώτησε «πόσο πρέπει να διαβάσει;», αλλά και την περίπτωση ενός παιδιού, που κατά την εργασία στο δικτυακό τόπο διαμαρτυρόταν ότι οι σελίδες δεν ανοίγουν γρήγορα. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις, παρατηρήθηκε τα παιδιά εκδήλωναν κινητικότητα και συμπτώματα διάσπασης προσοχής. Κατά συνέπεια, η διερεύνηση των απόψεων των ίδιων των παιδιών για τα εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιούν κρίθηκε αναγκαία για τρεις λόγους. Πρώτον, επειδή θα μπορούσε να γίνει συσχέτιση των απόψεών τους με τη συμπεριφορά τους κατά την εργασία στον υπολογιστή, δεύτερον, επειδή θα μπορούσε να γίνει σύγκριση των απόψεων μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, και τρίτον, επειδή τελικά τα ίδια τα παιδιά θα μπορούσαν να δώσουν πληροφορίες ώστε να οδηγηθούμε στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού, τα οποία να μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ κατά τη διδακτική διαδικασία.

ΠΕΜΠΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΔΕΥΤΕΡΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι στόχοι και τα αποτελέσματα της δεύτερης φάσης της έρευνας. Όπως αναφέρθηκε στο τέλος του κεφαλαίου 4 (βλ. Ενότητα 4.8), από τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης της έρευνας προέκυψε η ανάγκη τόσο για τροποποίηση ορισμένων μεταβλητών που μελετήθηκαν αρχικά, όσο και για την προσθήκη ορισμένων νέων μεταβλητών.

Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι στόχοι της δεύτερης φάσης της έρευνας και η μέθοδος που ακολουθήθηκε. Επίσης, περιγράφεται η διαδικασία της έρευνας και στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της δεύτερης φάσης της έρευνας.

5.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ο βασικός στόχος της δεύτερης φάσης της έρευνας ήταν και αυτή τη φορά η διερεύνηση της επίδρασης που μπορεί να ασκήσει η χρήση του υπολογιστή ως μέσου μελέτης διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στη συμπεριφορά παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, αλλά και παιδιών χωρίς παρόμοια προβλήματα, τα οποία εργάζονται ατομικά και συνεργατικά στο εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών του σχολείου τους. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν οι στόχοι I και II της πρώτης φάσης της έρευνας (βλ. Ενότητα 4.2), όπως επίσης και οι απόψεις των ίδιων των παιδιών για τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού με τα οποία εργάστηκαν στον υπολογιστή. Ειδικότερα διερευνήθηκαν τα ακόλουθα:

- i. η επίδραση που μπορεί να ασκήσει η χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών διαφόρων τύπων (άσκησης-εξάσκησης, εποικοδομητικού τύπου, προσομοιώσεις, ανοικτά περιβάλλοντα) και ποιοτικών-ποσοτικών χαρακτηριστικών (αφήγηση, ταινίες βίντεο, κείμενα, εικόνες) στη συμπεριφορά παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ,
- ii. οι διαφορές στη συμπεριφορά και την επίδοση μεταξύ παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εργάζονται στον υπολογιστή ατομικά ή συνεργατικά με ένα άλλο παιδί, το οποίο δεν αντιμετωπίζει προβλήματα προσοχής ή υπερκινητικότητα, καθώς και σε σύγκριση με παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ τα οποία εργάζονται ατομικά και συνεργατικά στον υπολογιστή,
- iii. οι απόψεις των ίδιων των παιδιών για τις διεπαφές των περιβαλλόντων λογισμικού με τα οποία εργάστηκαν, μέσα από ερωτηματολόγια που αφορούν στην αλληλεπίδρασή τους με καθένα από τα περιβάλλοντα αυτά.

Οι μεταβλητές εκείνες που διαφοροποιούν την πρώτη από τη δεύτερη φάση της έρευνας είναι:

- **Η διαφοροποίηση του περιβάλλοντος εργασίας:** Λόγω της διαφοροποίησης αυτής κατέστη αναγκαία κατά πρώτον η μείωση του χρόνου εργασίας στον υπολογιστή, αλλά και η μείωση των δραστηριοτήτων. Για το λόγο αυτό, οι δραστηριότητες στις οποίες εργάστηκαν τα παιδιά κατά τη δεύτερη φάση ήταν διάρκειας 45 λεπτών (όσο δηλαδή διαρκεί μία διδακτική ώρα) και ο αριθμός των δραστηριοτήτων ήταν τέσσερις.
- **Αύξηση των παιδιών του δείγματος:** Στόχος αυτή τη φορά ήταν στην έρευνα να συμμετάσχουν περισσότερα παιδιά με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, ώστε τα αποτελέσματά μας να είναι όσο το δυνατό περισσότερο αξιόπιστα.
- **Χρήση ερωτηματολογίων για τον έλεγχο διεπαφής με τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού:** Η χρήση των ερωτηματολογίων αυτών αφορά στην προσπάθεια αξιολόγησης της διεπαφής των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού από τα ίδια τα παιδιά, τα οποία είναι στην προκειμένη περίπτωση και οι χρήστες.
- **Μεταβλητές που δεν διερευνήθηκαν:** Σε αυτή τη δεύτερη φάση οι μεταβλητές που δεν διερευνήθηκαν ήταν οι επιδόσεις των παιδιών στα τέσσερα μαθήματα στο

σχολείο μετά την εργασία στον υπολογιστή, καθώς και οι τυχόν αλλαγές στη συμπεριφορά τους στην τάξη και στη στάση τους απέναντι στα τέσσερα μαθήματα, που διδάχθηκαν με τη βοήθεια υπολογιστή καθώς, όπως διαπιστώθηκε από τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης, δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στις παραπάνω μεταβλητές μετά το τέλος της παρέμβασης.

5.3 ΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.3.1 Εντοπισμός του δείγματος

Κατά τη δεύτερη φάση της έρευνας 19 εκπαιδευτικοί (13 άνδρες και 6 γυναίκες) 7 Δημοτικών Σχολείων του Βόλου (1^ο, 2^ο, 9^ο, 12^ο, 13^ο, 29^ο Βόλου και 1^ο Αγριάς Βόλου), συμπλήρωσαν για κάθε μαθητή/ριά τους το ειδικό Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ, το οποίο χρησιμοποιήθηκε και κατά την πρώτη φάση της έρευνας (βλ. Ενότητα 4.3.1 και Παράρτημα 1, σελ. 244). Συνολικά το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε για 345 παιδιά Ε' (N=161) και ΣΤ' (N=184) τάξης του Δημοτικού. Από τα παιδιά αυτά, 181 ήταν αγόρια και 164 κορίτσια. Επίσης, δόθηκε στους γονείς των παιδιών αυτών το αντίστοιχο Ερωτηματολόγιο για τους Γονείς για τη ΔΕΠ/Υ (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 270), ώστε να διαμορφωθεί μια συνολική εικόνα για τη συμπεριφορά των παιδιών σε δύο κοινωνικά περιβάλλοντα, στο σχολείο και στο σπίτι. Τα απαντημένα ερωτηματολόγια που επεστράφησαν από τους γονείς ήταν 269.

5.3.2 Επιλογή του δείγματος

Σε αυτή τη δεύτερη φάση ο όρος που τέθηκε για τη συμμετοχή ενός παιδιού στην έρευνα ήταν αυστηρότερος, ώστε το δείγμα που θα επιλεγεί να αποτελείται από παιδιά, τα οποία εκδηλώνουν πολύ έντονα προβλήματα. Ο όρος που τέθηκε ήταν το παιδί να έχει βαθμολογηθεί από το δάσκαλο ή τη δασκάλα του στις 18 ερωτήσεις ως επί το πλείστον με 2 και 3 και να έχει συγκεντρώσει συνολική βαθμολογία ίση ή μεγαλύτερη από 36. Συνολικά από τα 345 παιδιά μόνο 18 κάλυπταν το παραπάνω κριτήριο, τα οποία είχαν

μέσο όρο βαθμολογίας στο Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για τους/ις Εκπαιδευτικούς 40,56 (Τ.Α.= 4,76). Για τα 18 αυτά παιδιά συμπληρώθηκαν και επεστράφησαν από τους γονείς 14 Ερωτηματολόγια για τη ΔΕΠ/Υ για τους Γονείς, τα οποία είχαν μέσο όρο βαθμολογίας 17,43 (Τ.Α.= 4,13), πολύ μικρότερη βαθμολογία δηλαδή σε σχέση με τους/ις εκπαιδευτικούς. Το φαινόμενο αυτό δεν είναι σπάνιο όταν γίνεται αξιολόγηση προβλημάτων ΔΕΠ/Υ από διαφορετικούς πληροφοριοδότες (γονείς και εκπαιδευτικοί) (Mitsis, McKay, Schulz, Newcorn & Halperin, 2000).

Από τα 18 παιδιά εξαιρέθηκαν τα 4, καθώς δύο ήταν Αλβανικής καταγωγής και δεν μιλούσαν καθόλου καλά την Ελληνική Γλώσσα και τα άλλα δύο αντιμετώπιζαν σοβαρότατα οικογενειακά προβλήματα και απουσίαζαν συχνά από το σχολείο. Τελικά 14 παιδιά συμμετείχαν στην έρευνα (13 αγόρια και 1 κορίτσι), τα οποία είχαν μέσο όρο βαθμολογίας στο Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για τους Εκπαιδευτικούς 41 (Τ.Α.= 5,07). Όπως ειπώθηκε παραπάνω το φαινόμενο της ασυμφωνίας εκπαιδευτικών και γονέων κατά την αξιολόγηση της προβληματικής συμπεριφοράς παιδιών είναι κάτι το οποίο συναντάμε στη βιβλιογραφία. Για το λόγο αυτό ακρούμαστε στα δεδομένα που συλλέξαμε από τους/ις εκπαιδευτικούς, καθώς η παρούσα έρευνα αφορά στο χώρο της εκπαίδευσης και μας ενδιαφέρει ο εντοπισμός παιδιών με απλά συμπτώματα της διαταραχής.

Εκτός από τα 14 παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, στην έρευνα συμμετείχαν και άλλα 22 παιδιά (21 αγόρια και 1 κορίτσι) χωρίς παρόμοια συμπτώματα. Η κατανομή των παιδιών ως προς την τάξη όπου φοιτούσαν είναι 14 παιδιά της Ε΄ τάξης και 22 της ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού. Τα 22 παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ συγκέντρωναν στο Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για Εκπαιδευτικούς κατά μέσο όρο βαθμολογία 9,86 (Τ.Α.= 7,66).

5.3.3 Διαμόρφωση ομάδων εργασίας στον υπολογιστή

Τον εντοπισμό του δείγματος ακολούθησε ο διαχωρισμός των 36 παιδιών σε τέσσερις ομάδες, ως εξής:

1. **Πειραματική Ομάδα 1 (Π.Ο.1):** 7 παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή,

2. **Πειραματική Ομάδα 2 (Π.Ο.2):** 7 παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ και 7 χωρίς τέτοια συμπτώματα, που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή. Τα παιδιά που εργάστηκαν σε κάθε δυάδα ήταν του ίδιου φύλου, της ίδιας ηλικίας και είχαν, με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από το Ερωτηματολόγιο 3 (βλ. Ενότητα 5.4), τις ίδιες επιδόσεις στο σχολείο.
3. **Ομάδα Ελέγχου 1 (Ο.Ε.1):** 5 παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή,
4. **Ομάδα Ελέγχου 2 (Ο.Ε.2):** 10 παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή. Και σε αυτήν την περίπτωση τα παιδιά που εργάστηκαν σε κάθε δυάδα ήταν του ίδιου φύλου, της ίδιας ηλικίας και είχαν, με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από το Ερωτηματολόγιο 3 (βλ. Ενότητα 5.4), τις ίδιες επιδόσεις στο σχολείο.

5.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εκτός από το Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ (μεταφρασμένο και προσαρμοσμένο από το Ινστιτούτο Έρευνας και Θεραπείας της Συμπεριφοράς, βλ. Καλαντζή-Azizi, Αγγελή & Ευσταθίου, 2005) το οποίο συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να εντοπιστεί το δείγμα, για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα:

- i. Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για τους Γονείς κατά το DSM-IV (1994) (Ερωτηματολόγιο 2), μεταφρασμένο και προσαρμοσμένο από το Ινστιτούτο Έρευνας και Θεραπείας της Συμπεριφοράς (Καλαντζή-Azizi, Αγγελή & Ευσταθίου, 2005), το οποίο αποτελείται επίσης από 18 ερωτήσεις διαβαθμιστικής επιλογής, στις οποίες ο/η γονέας καλείται να απαντήσει περιγράφοντας τη συμπεριφορά του παιδιού σε μια κλίμακα από 0 έως 3 (0= Σχεδόν ποτέ, 1= Σπάνια, 2= Αρκετές φορές, 3= Πολύ συχνά). Όσο μεγαλύτερη βαθμολογία συγκεντρώσει το παιδί στο ερωτηματολόγιο, τόσο εντονότερα φαίνεται ότι είναι τα συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εκδηλώνει. Οι ερωτήσεις της κλίμακας διακρίνονται σε 2 υποκλίμακες: την ελλειμματική προσοχή (ερωτήσεις 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17) και την

υπερκινητικότητα / παρορμητικότητα (ερωτήσεις 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18) (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 270).

- ii. Ερωτηματολόγιο 3, που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί πριν από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε στην επίδοση των παιδιών σε 4 μαθήματα του σχολείου, την οποία οι εκπαιδευτικοί βαθμολογούσαν από 1 (Πολύ κακή) έως 10 (Άριστη) (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 271).
- iii. Ερωτηματολόγιο Ελέγχου Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή (Ερωτηματολόγιο 4), που αφορούσε στις απόψεις των ίδιων των παιδιών για τις διεπαφές καθενός από τα περιβάλλοντα λογισμικού στα οποία εργάστηκαν. Στα ερωτηματολόγια αυτά υπήρχε μια δήλωση (π.χ. θα προτιμούσα το κείμενο να ήταν μικρότερο) και τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν αν διαφωνούν (1), αν συμφωνούν λίγο (2) ή αν συμφωνούν απόλυτα (3) με τη δήλωση αυτή. Στα ερωτηματολόγια οι ερωτήσεις ήταν ως επί το πλείστον κλειστού τύπου, με εξαίρεση τα ερωτηματολόγια διεπαφής της Ζωγραφικής και της Φυσικής υπήρχαν και ανοιχτές ερωτήσεις (1 και 2 αντίστοιχα) (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 272-279). Ο λόγος που χρησιμοποιήθηκαν ανοικτές ερωτήσεις στα ερωτηματολόγια των δύο αυτών δραστηριοτήτων ήταν επειδή θέλαμε τα παιδιά να μας αιτιολογήσουν τις απόψεις τους σχετικά τη χρήση ενός ανοικτού περιβάλλοντος (όπως αυτό του περιβάλλοντος Paint) και ενός έντονα αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος (όπως αυτό του επικοινωνιακού τύπου λογισμικού M.A.Θ.H.M.A.).

5.5 ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εργασία των παιδιών στον υπολογιστή χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα υλικά και μέσα:

- i. Υπολογιστής με εγκατεστημένο το MsOffice και με πρόσβαση στο Διαδίκτυο.
- ii. Τα λογισμικά: «**Παγκόσμια Ιστορία**» της σειράς «Ανακαλύπτω» της εταιρείας Ερευνητές multimedia, «**Η πόλη των αριθμών**» της εταιρείας Inte*Learn και «**ΜΑΘΗΜΑ**», το οποίο αποτελεί έργο που παρήχθη από τα Πανεπιστήμια Αθηνών

και Θεσσαλίας, την εταιρεία Πληροφορική 01, τα οποία είχαν χρησιμοποιηθεί και κατά την Α΄ φάση της έρευνας (βλ. Ενότητα 4.5).

5.5.1 Δραστηριότητες στον υπολογιστή

Προκειμένου να εργαστούν τα παιδιά στον υπολογιστή, σχεδιάστηκαν και οργανώθηκαν τέσσερις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Στη συνέχεια περιγράφονται οι δραστηριότητες και παρουσιάζονται αναλυτικά όλα όσα κλήθηκαν να κάνουν τα παιδιά σε κάθε μία από αυτές.

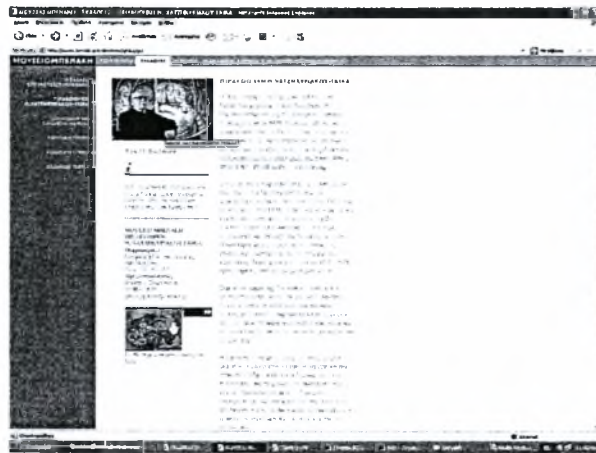
A. Ζωγραφική

Λογισμικό: Το **Διαδίκτυο** και συγκεκριμένα η ιστοσελίδα του Μουσείου Μπενάκη (<http://www.benaki.gr>) και το πρόγραμμα **Paint (Ζωγραφική)**, το οποίο είναι εγκατεστημένο στα Windows.

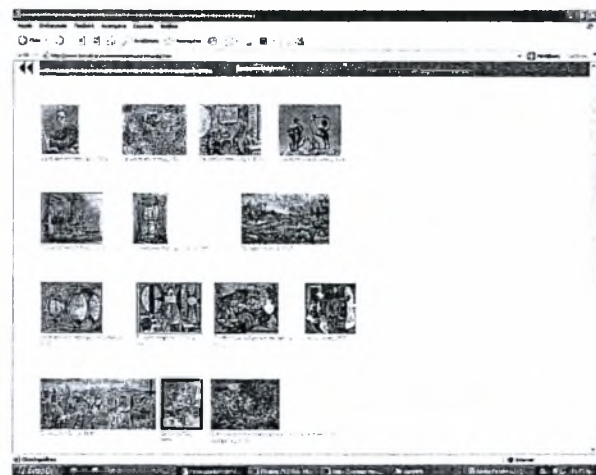
Θέμα: Ο Νίκος Χατζηκυριάκος - Γκίκας και τα έργα του.

Στόχος-Περιεχόμενο: Να διαβάσουν τα παιδιά μέσα από την ηλεκτρονική επίσκεψή τους στο Μουσείο Μπενάκη, κάποια βιογραφικά στοιχεία για τον μεγάλο μας ζωγράφο Νίκο Χατζηκυριάκο – Γκίκα και στη συνέχεια να δουν κάποια από τα πλέον σημαντικά έργα του. Μετά την προσεκτική παρατήρηση της τεχνοτροπίας των έργων του καλλιτέχνη, στη συνέχεια έπρεπε να εργαστούν στο Paint. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

- εισαγωγή στην ιστοσελίδα <http://www.benaki.gr> (βλ. Εικόνα 16)
- ανάγνωση κειμένου 438 λέξεων με βιογραφικά στοιχεία του καλλιτέχνη (τα γράμματα του κειμένου ήταν γραμματοσειράς Arial, μαύρα, μεγέθους 12pt, με λευκό φόντο)
- παρατήρηση 17 έγχρωμων εικόνων με έργα του καλλιτέχνη, οι οποίες είχαν τη δυνατότητα μεγέθυνσης (βλ. Εικόνα 17) και
- δημιουργία ενός έργου ζωγραφικής στο πρόγραμμα της Ζωγραφικής (Paint application).



Εικόνα 16. Τμήμα του δικτυακού τόπου www.benaki.gr που αφορά στον Νίκο Χατζηκυριάκο – Γκίκα



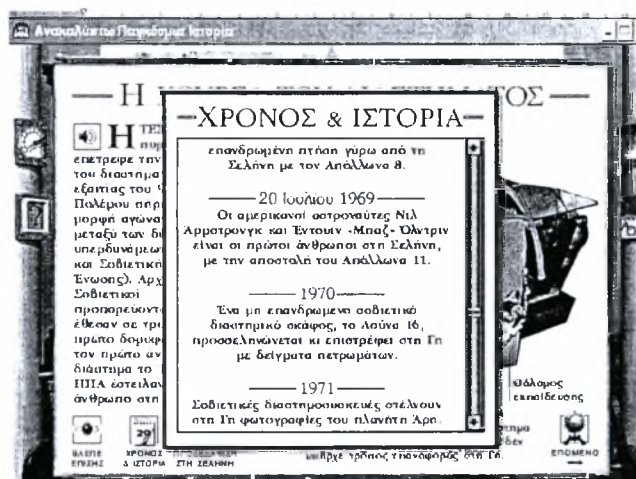
Εικόνα 17. Τμήμα του δικτυακού τόπου www.benaki.gr με έργα του Νίκου Χατζηκυριάκου - Γκίκα

B. Ιστορία

Λογισμικό: «Παγκόσμια Ιστορία» της σειράς «Ανακαλύπτω» της εταιρείας «Ερευνητές Multimedia». Ενδεικτικά στις Εικόνες 18 και 19 παρουσιάζονται το τμήμα του λογισμικού όπου παρουσιάζεται μέσω ταινίας βίντεο η προσεδάφιση των Άρμστρονγκ, Όλντριν και Κόλινς στη σελήνη (βλ. Εικόνα 18) καθώς και το κείμενο «Χρόνος και Ιστορία» το οποίο εξιστορούσε γεγονότα που αφορούσαν στην κατάκτηση του διαστήματος από τον άνθρωπο (βλ. Εικόνα 19).



Εικόνα 18. Παρουσίαση μέσω ταινίας βίντεο της προσελήνωσης των Άρμστρονγκ, Όλντριν και Κόλινς



Εικόνα 19. Κείμενο που αφορά στα σημαντικότερα γεγονότα σε σχέση με την Κατάκτηση του Διαστήματος από τον Άνθρωπο

Θέμα: Η κατάκτηση του Διαστήματος

Στόχος-Περιεχόμενο: Να εργαστούν τα παιδιά επάνω στο θέμα της κατάκτησης του Διαστήματος από τον άνθρωπο. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

- ακρόαση μιας αφήγησης διάρκειας 34'', όπου ο αφηγητής ήταν άνδρας και παράλληλα υπήρχε και το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη
- ανάγνωση κειμένου 1 (48 λέξεις) που αφορούσε στον Γιούρι Γκαγκάριν
- παρακολούθηση ταινίας βίντεο διάρκειας 63'', που παρουσίαζε την προσελήνωση των Άρμστρονγκ, Όλντριν και Κόλινς το 1969. Η ταινία βίντεο

ήταν κατά τη μισή διάρκειά της έγχρωμη και την άλλη μισή ασπρόμαυρη και συνοδευόταν από αφήγηση, με αφηγήτρια μια γυναίκα.

- ανάγνωση ενός κειμένου 2 (406 λέξεις), στο οποίο αναφέρονταν με χρονολογική σειρά κάποια γεγονότα που αφορούσαν στην Κατάκτηση του Διαστήματος.

Και στα δύο κείμενα τα γράμματα ήταν γραμματοσειράς Times New Roman και μεγέθους 12pt. Επίσης, στα δραστηριότητα αυτή τα παιδιά κλήθηκαν να συμπληρώσουν και ένα φυλλάδιο εργασίας με δύο ερωτήσεις (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 280). Η απάντηση της πρώτης ερώτησης του φυλλαδίου ακουγόταν στην ταινία βίντεο που κλήθηκαν να παρακολουθήσουν, ενώ τη δεύτερη απάντηση έπρεπε να την αναζητήσουν στο μεγάλο κείμενο (406 λέξεις).

Γ. Φυσική

Λογισμικό: Το εκπαιδευτικό λογισμικό «**Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.**».

Θέμα: Διάδοση του φωτός.

Στόχοι-Περιεχόμενο: Στόχος της δραστηριότητας ήταν να διαπιστώσουν τα παιδιά με προσομοίωση πειραμάτων μέσα από το λογισμικό ότι:

- i. Το φως διαδίδεται ευθύγραμμα.
- ii. Το μέγεθος της σκιάς εξαρτάται από την απόσταση του σώματος από τη φωτεινή πηγή.

Τα παιδιά εργάστηκαν με το λογισμικό «**Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.**», στις ενότητες «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός» και «Σκιά – Παρασκιά» του «Εργαστηρίου Οπτικής». Τα παιδιά έκαναν από ένα πείραμα σε κάθε ενότητα. Μετά από κάθε πείραμα συμπλήρωναν το αντίστοιχο μέρος του φυλλαδίου εργασίας, το οποίο περιείχε μία ερώτηση σε κάθε μέρος (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 281). Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

A' μέρος:

- ανάγνωση 1^{ου} κειμένου, 66 λέξεων με οδηγίες για την πραγματοποίηση του πειράματος 1
- εκτέλεση πειράματος 1 (Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός)
- συμπλήρωση A' μέρους φυλλαδίου εργασίας (μία ερώτηση)

B' μέρος:

- ανάγνωση 2^{ου} κειμένου, 53 λέξεων με οδηγίες για την εκτέλεση του πειράματος 2

- εκτέλεση πειράματος 2 (Σκιά-Παρασκιά)
- συμπλήρωση Β' μέρους φυλλαδίου εργασίας (μία ερώτηση).

Τα γράμματα των δύο κειμένων ήταν γραμματοσειράς Arial και μεγέθους 12pt.

Δ. Μαθηματικά

Λογισμικό: «Η πόλη των αριθμών» της εταιρίας «Inte*Learn».

Θέμα: Κλάσματα και Μετατροπές Μονάδων Μήκους.

Στόχος-Περιεχόμενο: Στόχος της δραστηριότητας ήταν να ασκηθούν τα παιδιά σε προβλήματα που σχετίζονται κατά πρώτον με τη σύγκριση κλασμάτων και κατά δεύτερον με τις μετατροπές μονάδων του μήκους μέσα από 2 διαφορετικά παιχνίδια του λογισμικού. Σε αυτή τη δεύτερη φάση της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η Β' έκδοση του λογισμικού. Η διάρθρωση της δραστηριότητας ήταν:

A' μέρος:

- ακρόαση 1^{ης} αφήγησης διάρκειας 83'', που αφορούσε στη σύγκριση των κλασμάτων
- επίλυση 1^{ης} άσκησης
- παρακολούθηση ταινίας βίντεο (169'') η οποία παρουσίαζε χορευτές να χορεύουν με παραδοσιακές στολές το χορό «Μπάλο»

B' μέρος:

- ακρόαση 2^{ης} αφήγησης, που αφορούσε τις μετατροπές μονάδων μήκους, διάρκειας 30''
- επίλυση 3^{ης} άσκησης
- ανάγνωση κειμένου (86 λέξεις) το οποίο αφορούσε στην πόλη της Κοπεγχάγης
- (το μέγεθος διέφερε ανάλογα με την επιλογή του κάθε παιδιού) (τα γράμματα ήταν γραμματοσειράς Arial Narrow, μεγέθους 12pt). Το κείμενο βρισκόταν σε πλαίσιο όπου στη δεξιά πλευρά υπήρχε κυλιόμενη μπάρα για να κατεβάζει ο χρήστης το κείμενο.

Όσον αφορά τη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα πρέπει αναφερθούν αναλυτικά τα ακόλουθα:

- Στην 1^η άσκηση (Κλάσματα) τα παιδιά ανάλογα με την τάξη όπου φοιτούσαν τα παιδιά έπρεπε με να επιλέξουν το αντίστοιχο επίπεδο δυσκολίας (βλ. Οδηγίες της

δραστηριότητας, Παράρτημα 2, σελ. 285). Και στις δύο περιπτώσεις τα παιδιά έβλεπαν στην οθόνη δύο κλάσματα και από κάτω τα σύμβολα $> = <$ (βλ. Εικόνα 20). Στη συνέχεια έπρεπε να κάνουν κλικ επάνω στο σύμβολο που ταιριάζει στη σχέση των δύο κλασμάτων. Κάθε φορά που τα παιδιά έδιναν μια σωστή απάντηση, ακουγόταν ως επιβράβευση ένα μουσικό μοτίβο επτά περίπου δευτερολέπτων, το οποίο δεν ήταν πάντα το ίδιο (υπήρχαν τρία συνολικά που εναλλάσσονταν). Η άσκηση ολοκληρωνόταν όταν έδιναν δέκα σωστές απαντήσεις. Με την ολοκλήρωση της άσκησης τα παιδιά έβλεπαν το βίντεο.



Εικόνα 20. Άσκηση 1 με θέμα τη σύγκριση κλασμάτων

- Στη 2^η άσκηση (Μετατροπές μονάδων μήκους), η οποία ήταν δυσκολότερη από την πρώτη, τα παιδιά έπρεπε να επιλέξουν από έναν κατάλογο την πόλη της Κοπεγχάγης. Στη συνέχεια έβλεπαν στην οθόνη μια ερώτηση και από κάτω πέντε πιθανές απαντήσεις-λύσεις. Έπρεπε να πατήσουν με το ποντίκι επάνω στη σωστή. Η άσκηση ολοκληρωνόταν στις δέκα απαντήσεις, ανεξάρτητα αν ήταν σωστές ή λάθος (βλ. Εικόνα 21). Στο τέλος της άσκησης εμφανιζόταν το κείμενο αναφορικά με την Κοπεγχάγη.



Εικόνα 21. Άσκηση 2 με θέμα τις μετατροπές μονάδων μήκους

Προκειμένου τα παιδιά να πραγματοποιήσουν τις δραστηριότητες έπρεπε και σε αυτή τη δεύτερη φάση να ακολουθούν τις οδηγίες που τους δίνονταν πριν από κάθε δραστηριότητα και αφορούσαν στο περιεχόμενό της (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 282-285). Στα παιδιά δίνονταν κάθε φορά γραπτές οδηγίες ώστε σε κάθε δραστηριότητα να ελέγχονται τα ακόλουθα:

- Αν ακολουθούν σωστά τις οδηγίες ή αν μπερδεύονται.
- Αν τις κοιτούν βιαστικά και κάνουν λάθη.
- Αν μπορούν να οργανώσουν μόνο τους την εργασία τους, με την ερευνήτρια να παρεμβαίνει μόνο όταν τα παιδιά το χρειάζονται ή ζητούν βοήθεια.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε σε δύο δραστηριότητες (Ιστορία και Φυσική) δόθηκαν στα παιδιά φυλλάδια εργασίας (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 280-281). Προκειμένου τα παιδιά να συμπληρώσουν τα φυλλάδια εργασίας έπρεπε κατά τη διάρκεια των αντίστοιχων δραστηριοτήτων να αναπτύξουν ορισμένες δεξιότητες, όπως το να διαβάσουν προσεκτικά εκτενή κείμενα, να παρακολουθήσουν προσεκτικά μια ταινία βίντεο, να εκτελέσουν πειράματα. Συνεπώς, μέσα από αυτές τις διαδικασίες φάνηκε κατά πόσο τα παιδιά μπορούσαν να ολοκληρώσουν με επιτυχία τις δραστηριότητες.

Για τις υπόλοιπες τρεις δραστηριότητες (Ζωγραφική, Γεωγραφία 2 και Μαθηματικά) δεν υπήρχαν φυλλάδια εργασίας, αλλά τα παιδιά κλήθηκαν να κάνουν τα ακόλουθα:

- Στη Ζωγραφική ζωγράρισαν ένα δικό τους έργο.
- Στα Μαθηματικά έλυσαν 2 ασκήσεις του λογισμικού με διαφορετικό βαθμό δυσκολίας η κάθε μία.

Προκειμένου τα παιδιά να εκτελέσουν και να ολοκληρώσουν με επιτυχία τις παραπάνω δραστηριότητες, έπρεπε να εφαρμόσουν μια σειρά από βασικές δεξιότητες όπως:

- να ακολουθούν τις οδηγίες κάθε δραστηριότητας,
- να διαβάσουν 6 κείμενα ποικίλης έκτασης (από 48 έως 438 λέξεις), να παρακολουθήσουν 2 ταινίες βίντεο (διαφορετικής διάρκειας και παρουσίας) και ακούσουν 3 αφηγήσεις (διαφορετικής χρονικής διάρκειας)
- να συνεργάζονται αρμονικά (ισχύει για τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο).

5.5.2 Αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών στις δραστηριότητες

Όπως και στην πρώτη φάση της έρευνας η επίδοση κάθε παιδιού αξιολογήθηκε με βάση κλίμακα 4 σημείων ως εξής: 1: Κακή, 2: Μέτρια, 3: Καλή, 4: Πολύ καλή. Σε κάθε δραστηριότητα βαθμολογήθηκαν οι επιδόσεις των παιδιών με βάση κλίμακα 4 σημείων. Τα παιδιά που εργάζονταν ανά δύο αξιολογήθηκαν και αυτή τη φορά ως ομάδα, και όχι ατομικά, με στόχο να παρατηρηθεί η επίδοση της ομάδας και όχι του κάθε παιδιού ξεχωριστά, έτσι ώστε να γίνει σύγκριση με τα αποτελέσματα της ατομικής εργασίας. Τα κριτήρια βάσει των οποίων έγινε η βαθμολόγηση των επιδόσεων των παιδιών ανά δραστηριότητα ήταν:

Ζωγραφική: Στη Ζωγραφική τα παιδιά κλήθηκαν να δημιουργήσουν ένα δικό τους έργο το οποίο έπρεπε να έχει συγκεκριμένο θέμα. Τα έργα των παιδιών παρουσιάζονται στο Παράρτημα 2 (σελ. 286-289). Τα παιδιά εκείνα που κατόρθωσαν να ολοκληρώσουν το έργο τους μέσα στο καθορισμένο χρόνο (εφόσον εργάζονταν στο 45λεπτο) και τα οποία δημιούργησαν ένα πρωτότυπο έργο με συγκεκριμένο θέμα πήραν μεγαλύτερο βαθμό από εκείνα τα οποία άφησαν το έργο τους μισοτελειωμένο ή από εκείνα τα οποία δεν είχαν κάποιο συγκεκριμένο θέμα στο έργο τους.

Ιστορία: Η επίδοση των παιδιών στην Ιστορία αξιολογήθηκε με βάση τις απαντήσεις τους στο φυλλάδιο εργασίας (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 280).

Φυσική: Η επίδοση των παιδιών και στη Φυσική αξιολογήθηκε με βάση τις απαντήσεις τους στο φυλλάδιο εργασίας (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 281).

Μαθηματικά: Η επίδοση των παιδιών αξιολογήθηκε με κριτήριο το σύνολο των σωστών και των λανθασμένων απαντήσεων που έδιναν στις δύο ασκήσεις του λογισμικού. Οι σωστές και οι λανθασμένες απαντήσεις των παιδιών καταγράφονταν από την ερευνήτρια στη «φόρμα παρατήρησης» που αφορούσε στη δραστηριότητα των Μαθηματικών.

5.5.3 Παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την εργασία στον υπολογιστή

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 4.5.3), προκειμένου να καταγραφεί και να μελετηθεί η συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία τους στον υπολογιστή, κατασκευάστηκε ειδική «φόρμα παρατήρησης» για κάθε δραστηριότητα, με βάση τις αντίστοιχες φόρμες παρατήρησης, που δημιουργήθηκαν κατά την Α' φάση της έρευνας. Και αυτή τη φορά για την αξιολόγηση της συμπεριφοράς των παιδιών χρησιμοποιήθηκε κλίμακα 3 σημείων ως ακολούθως: 1 (Καθόλου), 2 (Μέτρια), 3 (Πολύ). Ενδεικτικά στο Παράρτημα παρουσιάζεται η φόρμα παρατήρησης για την ομαδική εργασία που αφορά στη δραστηριότητα της Ιστορίας (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 290-301).

5.6 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Από τα μέσα Νοεμβρίου του 2003 έως τα τέλη Ιανουαρίου του 2004, και με τη χρήση άδειας διεξαγωγής έρευνας (αριθμ. 7/330-9-03), η οποία χορηγήθηκε από την αρμόδια υπηρεσία του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις της ερευνήτριας σε 10 δημοτικά σχολεία τα οποία διέθεταν εργαστήριο Πληροφορικής. Στη διάρκεια των επισκέψεων οι διευθυντές και οι εκπαιδευτικοί των δύο τελευταίων τάξεων (Ε' και ΣΤ') ενημερώθηκαν για τους στόχους της έρευνας, έθεσαν ερωτήματα και συζήτησαν μαζί μας για αυτήν. Τελικά, στην έρευνα δέχτηκαν να συμμετάσχουν 19 εκπαιδευτικοί των 7 από τα 10 δημοτικά σχολεία. Στη συνέχεια, όπως προαναφέρθηκε, οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν το Ερωτηματολόγιο για Εκπαιδευτικούς για τη ΔΕΠ/Υ για 345 μαθητές/ριές τους. Επίσης, συμπλήρωσαν και το ερωτηματολόγιο που αφορούσε στις επιδόσεις των παιδιών σε 4 μαθήματα του σχολείου. Παράλληλα, στάλθηκε στους

γονείς των 345 παιδιών το Ερωτηματολόγιο για Εκπαιδευτικούς για τη ΔΕΠ/Υ. Από αυτό επεστράφησαν συμπληρωμένα 269 ερωτηματολόγια.

Ακολούθησε η επιλογή του δείγματος, βάσει των αποτελεσμάτων του Ερωτηματολογίου για τη ΔΕΠ/Υ, και στη συνέχεια η διαμόρφωση των πειραματικών ομάδων και των ομάδων ελέγχου.

Από το Φεβρουάριο έως και τις αρχές Ιουνίου του 2004 πραγματοποιήθηκαν στα σχολεία των παιδιών, που επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα, οι διδασκαλίες των τεσσάρων μαθημάτων. Κάθε διδασκαλία είχε σχεδιαστεί κατάλληλα έτσι ώστε να ολοκληρώνεται σε 1 διδακτική ώρα (45') και πραγματοποιούνταν στα εργαστήρια υπολογιστών των σχολείων. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 96 δραστηριότητες, κατά τη διάρκεια των οποίων συμπληρωνόταν από της ερευνήτρια η αντίστοιχη φόρμα παρατήρησης.

Πριν από την έναρξη κάθε δραστηριότητας, δίνονταν στα παιδιά οδηγίες που έπρεπε να ακολουθήσουν προκειμένου να τις ολοκληρώσουν. Όλες οι δραστηριότητες μαγνητοφωνούνταν. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων γινόταν και η καταγραφή της συμπεριφοράς των παιδιών με τη συμπλήρωση της φόρμας παρατήρησης από την ερευνήτρια. Μετά από κάθε δραστηριότητα τα παιδιά συμπλήρωναν ατομικά το Ερωτηματολόγιο Ελέγχου Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή. Επίσης, πριν από την πρώτη δραστηριότητα τα παιδιά ρωτήθηκαν σχετικά με την εμπειρία τους σε σχέση με τη χρήση υπολογιστή.

5.7 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχτηκαν με βάση:

- τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών στα ερωτηματολόγια για τη ΔΕΠ/Υ και τις επιδόσεις των παιδιών,
- τις απαντήσεις των γονέων στα ερωτηματολόγια για τη ΔΕΠ/Υ,
- την καταγραφή της συμπεριφοράς των παιδιών στις ειδικές φόρμες παρατήρησης,
- τις επιδόσεις των παιδιών στις δραστηριότητες (απαντήσεις στα φυλλάδια εργασίας, επίλυση ασκήσεων στα μαθηματικά, δημιουργία έργων ζωγραφικής),

- τα Ερωτηματολόγια Ελέγχου Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή.

Η επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας έγινε με δύο μεθόδους:

- **Ποιοτική:** προσεκτική καταγραφή και ανάλυση της συμπεριφοράς κάθε παιδιού, μέσα από τις φόρμες παρατήρησης και ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων των παιδιών στα Ερωτηματολόγια Ελέγχου Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή.
- **Ποσοτική:** στατιστική επεξεργασία στο SPSS των ποσοτικών δεδομένων της έρευνας (ερωτηματολόγια, φόρμες παρατήρησης, επιδόσεις στις δραστηριότητες, Ερωτηματολόγια Ελέγχου Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή).

Επειδή σε αυτή τη δεύτερη φάση της έρευνας ο αριθμός του δείγματος ήταν μεγαλύτερος, χρησιμοποιήθηκε το *t-test* για μη εξαρτημένα δείγματα, προκειμένου να εντοπιστούν οποιεσδήποτε στατιστικά σημαντικές διαφορές τόσο μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όσο και μεταξύ των ομάδων εργασίας. Στην πρώτη φάση της έρευνας παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα μόνο σε μορφή όρων λόγω του περιορισμένου αριθμού που συμμετείχαν σε αυτή και δεν έγινε κάποια άλλη στατιστική ανάλυση.

5.8 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ Β΄ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.8.1 Εμπειρία των παιδιών σε σχέση με τη χρήση υπολογιστή

Όπως προαναφέρθηκε, κατά την πρώτη συνάντηση τα παιδιά ερωτήθηκαν εάν έχουν εμπειρία από χρήση υπολογιστή και αν ναι, πού χρησιμοποιούν υπολογιστή και τι κάνουν με αυτόν. Στην ερώτηση αν έχουν εμπειρία από τη χρήση υπολογιστή όλα τα παιδιά (36 στα 36) απάντησαν θετικά. Στον Πίνακα 89 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών αναφορικά με το πού χρησιμοποιούν υπολογιστή. Από τις απαντήσεις φαίνεται ότι τα περισσότερα παιδιά χρησιμοποιούν υπολογιστή στο σχολείο τους.

Πίνακας 89. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση
«Πού έχεις χρησιμοποιήσει υπολογιστή;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=36)</i>
<i>Στο σχολείο</i>	12
<i>Στο σπίτι</i>	5
<i>Στο σχολείο και στο σπίτι</i>	8
<i>Αλλού (φροντιστήρια, σπίτι φίλων)</i>	7
<i>Στο σχολείο και αλλού</i>	2
<i>Στο σπίτι και αλλού</i>	2

Όσον αφορά στο σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούν υπολογιστή, 4 παιδιά απάντησαν ότι χρησιμοποιούν τον υπολογιστή μόνο για τα μαθήματά τους, 13 παιδιά μόνο για παιχνίδι, 17 παιδιά και για τα δύο (μαθήματα και παιχνίδι) και 2 παιδιά για να μάθουν τη λειτουργία του και να παίζουν (βλ. Πίνακα 90).

Γενικά, όπως φαίνεται από τα παραπάνω, όλα τα παιδιά έχουν εμπειρία από τη χρήση υπολογιστή. Σε αυτό φαίνεται να βοηθά και το γεγονός ότι τα παιδιά αυτά φοιτούν σε σχολεία όπου υπάρχει εργαστήριο υπολογιστών.

Πίνακας 90. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση
«Για ποιο σκοπό έχεις χρησιμοποιήσει υπολογιστή;»

<i>Απαντήσεις</i>	<i>Αριθμός παιδιών N (=36)</i>
<i>Μάθηση</i>	4
<i>Παιχνίδι</i>	13
<i>Μάθηση και παιχνίδι</i>	17
<i>Για εκμάθηση χρήσης υπολογιστή και παιχνίδι</i>	2

5.8.2 Συμπεριφορά των παιδιών κατά τις δραστηριότητες

5.8.2.1 Ζωγραφική

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 5.5.1), τα παιδιά στην ενότητα αυτή κλήθηκαν να επισκεφτούν τον δικτυακό τόπο του Μουσείου Μπενάκη, και ειδικότερα να εργαστούν είτε ατομικά είτε συνεργατικά στην ενότητα που αφορά στη ζωή και το έργο του γνωστού Έλληνα καλλιτέχνη Νίκου Χατζηκυριάκου – Γκίκα. Στόχος της διαδικασίας

αυτής ήταν τα παιδιά να δουν ότι το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως μαθησιακό περιβάλλον, μέσα από κατάλληλες ιστοσελίδες. Στη συνέχεια της δραστηριότητας τα παιδιά κλήθηκαν να γίνουν και τα ίδια ζωγράφοι και να δημιουργήσουν ένα έργο μέσα από τη Ζωγραφική (Paint application). Επίσης, στη διάρκεια της δραστηριότητας τα παιδιά έπρεπε να διαβάσουν ένα εκτενές κείμενο (438 λέξεις), να παρατηρήσουν 17 εικόνες με έργα του ζωγράφου, και βεβαίως να ακολουθούν τις οδηγίες που τους δίνονταν κατά την έναρξη της διαδικασίας.

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται τα δεδομένα που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δραστηριότητα της Ζωγραφικής.

ο Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία στο Δικτυακό Τύπο

Από την επεξεργασία των δεδομένων παρατηρήθηκε εντονότερη κινητικότητα των παιδιών της Πειραματικής Ομάδας 1 (Π.Ο.1) (παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά) σε σχέση με τα παιδιά (με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ) των υπόλοιπων ομάδων (βλ. Πίνακα 91) σε δύο φάσεις της δραστηριότητας, και συγκεκριμένα κατά την είσοδό τους στο Διαδίκτυο και στο δικτυακό τόπο του Μουσείου Μπενάκη. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στην καθυστέρηση κάποιων δευτερολέπτων που μεσολαβεί όση ώρα «ανοίγουν» το δίκτυο και η ιστοσελίδα.

Πίνακας 91. Συμπεριφορά των παιδιών των 4 ομάδων εργασίας κατά την είσοδο στο Διαδίκτυο και το δικτυακό τόπο στη Ζωγραφική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς							
	Π.Ο.1 (N=7)		Π.Ο.2 (N=14)		Ο.Ε.1 (N=5)		Ο.Ε.2 (N=10)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο μπαίνει στο Διαδίκτυο;	1,29	0,49	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
Κινείται όσο μπαίνει στο δικτυακό τόπο;	1,43	0,53	1,07	0,27	1,00	0,00	1,00	0,00

Στη συνέχεια τα παιδιά κλήθηκαν να διαβάσουν ένα κείμενο 438 λέξεων το οποίο αφορούσε τη ζωή του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα. Κατά την ανάγνωση του κειμένου

αυτού παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν διάβαζαν το κείμενο εκδήλωναν εντονότερη κινητικότητα ($t= 4,34, df= 34, 2\text{-tailed } p= .000$), αφαιρούνταν περισσότερο ($t= 3,18, df= 34, 2\text{-tailed } p= .003$) και γενικά διάβασαν το κείμενο λιγότερο προσεκτικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ($t= -3,09, df= 34, 2\text{-tailed } p= .004$) (βλ. Πίνακα 92).

Πίνακας 92. Συμπεριφορά των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση του κειμένου στη Ζωγραφική (438 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	2,36	0,63	2,86	0,35
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο;	1,79	0,43	1,18	0,39
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο;	1,71	0,61	1,18	0,39

Το ίδιο σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν και όταν τα παιδιά παρατηρούσαν τις 17 εικόνες με τα έργα του ζωγράφου. Τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όση ώρα παρατηρούσαν τις εικόνες εκδήλωναν σημαντικά μεγαλύτερη κινητικότητα ($t= 4,28, df= 34, 2\text{-tailed } p= .000$) από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 93).

Πίνακας 93. Συμπεριφορά των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την παρατήρηση των 17 εικόνων στη Ζωγραφική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρατηρεί προσεκτικά τις εικόνες;	2,64	0,50	2,91	0,29
Κινείται όσο παρατηρεί τις εικόνες;	1,57	0,51	1,05	0,21
Αφαιρείται όσο παρατηρεί τις εικόνες;	1,14	0,36	1,00	0,00

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία στο Paint

Μετά την εργασία τους στο Διαδίκτυο και στο δικτυακό τόπο του Μουσείου Μπενάκη τα παιδιά εργάστηκαν στο πρόγραμμα της Ζωγραφικής (Paint application), όπου κλήθηκαν, με βάση τα έργα του Νίκου Χατζηκυριάκου-Γκίκα, να δημιουργήσουν ένα δικό τους έργο το οποίο θα έπρεπε να έχει ένα θέμα και έναν τίτλο. Παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά στο σύνολό τους δεν φάνηκαν να δυσκολεύονται με το χειρισμό των εργαλείων ζωγραφικής.

Κατά τη διαδικασία της ζωγραφικής παρατηρήθηκαν κάποιες μικρές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 94.

Πίνακας 94. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την δημιουργία ενός έργου ζωγραφικής στον υπολογιστή

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Σκέφτεται προτού αρχίσει να ζωγραφίζει;	2,00	0,88	2,36	0,58
Ζωγραφίζει με προσοχή;	2,71	0,83	2,95	0,21
Επιμένει να κάνει αυτό που θέλει (στο έργο του/ης);	2,64	0,84	2,86	0,35
Αφαιρείται όσο ζωγραφίζει;	1,07	0,47	1,00	0,00

Ειδικότερα, πριν αρχίσουν να ζωγραφίσουν και κατόπιν των οδηγιών που είχαν πάρει, τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ φάνηκαν να σκέφτονται περισσότερο όσον αφορά στο τι θα ζωγράφιζαν. Επίσης, όσο ζωγράφιζαν ήταν προσεκτικότερα και επέμεναν περισσότερο στις λεπτομέρειες (είχαν μεγαλύτερη υπομονή) συγκριτικά με τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Οι σημαντικότερες, εντούτοις, διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ παρατηρήθηκαν σε αυτά που εργαζόνταν ανά δύο [Πειραματική Ομάδα 2 (Π.Ο.2) και Ομάδα Ελέγχου 2 (Ο.Ε.2)]. Στις ομάδες παρατηρήθηκε ότι, όταν τα παιδιά

με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι, ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά ($t= 4,27$, $df= 22$, 2-tailed $p= .000$) και αφαιρούνταν περισσότερο ($t= 3,09$, $df= 22$, 2-tailed $p= .005$) από ό,τι τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ, ενώ αντίθετα δεν αφαιρούνταν όταν ζωγράφιζαν τα ίδια (βλ. Πίνακα 95).

Πίνακας 95. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάζονταν ανά δύο (Π.Ο.2 και Ο.Ε.2) κατά την δημιουργία ενός έργου ζωγραφικής στον υπολογιστή

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (7)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (17)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ζωγραφίζει στον υπολογιστή ο διπλάνός του;	1,86	0,38	1,06	0,43
Αφαιρείται όσο ζωγραφίζει στον υπολογιστή ο διπλάνός του;	1,57	0,53	1,00	0,35

5.8.2.2 Ιστορία

Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εργάστηκαν με ένα λογισμικό πολυμέσων επάνω στο θέμα της κατάκτησης του Διαστήματος από τον άνθρωπο. Τα παιδιά κλήθηκαν να διαβάσουν δύο κείμενα διαφορετικής έκτασης (48 και 406 λέξεων αντίστοιχα), να παρακολουθήσουν μια ταινία βίντεο και να ακούσουν μια αφήγηση. Επιπλέον, τα παιδιά έπρεπε να συμπληρώσουν και ένα φυλλάδιο εργασίας με δύο ερωτήσεις (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 280), οι απαντήσεις των οποίων βρίσκονταν στην ταινία βίντεο και στο μεγάλο κείμενο αντίστοιχα. Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα δεδομένα που αφορούν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη δραστηριότητα της Ιστορίας.

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης (34΄)

Κατά την ακρόαση της αφήγησης παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και αυτών χωρίς παρόμοια συμπτώματα. Ειδικότερα, όση ώρα άκουγαν την αφήγηση, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν σημαντικά έντονη κινητικότητα ($t= 2,88$, $df= 34$, 2-tailed $p= .007$) και

συμπτώματα απροσεξίας ($t= 2,38$, $df= 34$, 2-tailed $p= .023$), σε αντίθεση με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ στα οποία δεν παρατηρήθηκε παρόμοια συμπεριφορά (βλ. Πίνακα 96). Εντούτοις, τα επίπεδα αυτής της αποκλίνουσας συμπεριφοράς δεν ήταν τόσο υψηλά ώστε να παρακωλύουν τη δραστηριότητα.

Πίνακας 96. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης στην Ιστορία (34'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση;	1,29	0,47	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση;	1,21	0,43	1,00	0,00

- **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση των δύο κειμένων (48 και 406 λέξεων αντίστοιχα)**

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 97, κατά την ανάγνωση του σύντομου κειμένου τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν σημαντικά εντονότερη κινητικότητα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς παρόμοια συμπτώματα ($t= 3,94$, $df= 34$, 2-tailed $p= .000$). Εντούτοις, αυτά τα επίπεδα κινητικότητας δεν ήταν τόσο υψηλά συγκριτικά με τη διαδικασία ανάγνωσης του δεύτερου κειμένου στο μάθημα της Ιστορίας, το οποίο ήταν πολύ μεγαλύτερο σε έκταση.

Πίνακας 97. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 στην Ιστορία (48 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 1;	2,64	0,50	2,86	0,35
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,43	0,51	1,00	0,00

Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,14	0,36	1,09	0,29
---------------------------------------	------	------	------	------

Κατά την ανάγνωση του δεύτερου - και μεγαλύτερου - κειμένου παρατηρήθηκαν υψηλότερα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής από την πλευρά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 98). Σημαντικές, επιπλέον, ήταν και οι διαφορές μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς παρόμοια προβλήματα. Ειδικότερα, κατά την ανάγνωση του μεγάλου κειμένου, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβασαν το κείμενο λιγότερο προσεκτικά ($t = -4,26$, $df = 34$, 2-tailed $p = .000$), ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά (π.χ. στριφογύριζαν ή κινούνταν έντονα στη θέση τους) ($t = 7,42$, $df = 34$, 2-tailed $p = .000$) και αφαιρούνταν περισσότερο (π.χ. κοιτούσαν πολλές φορές εκτός της οθόνης του υπολογιστή) ($t = 3,48$, $df = 34$, 2-tailed $p = .001$) συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ενδεικτικά, κάποια από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ρωτούσαν «αν πρέπει να διαβάσουν τόσα», «αν πρέπει να το διαβάσουν όλο» ή σχολίαζαν ότι «είναι πολύ μεγάλο!».

Πίνακας 98. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 στην Ιστορία (406 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 2;	1,93	0,47	2,64	0,49
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	2,21	0,43	1,18	0,39
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	2,07	0,73	1,36	0,49

□ Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο (63'')

Αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο φάνηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όσο παρακολουθούσαν το βίντεο εκδήλωναν μικρή κινητικότητα, συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ τα οποία δεν

εκδήλωσαν καθόλου κινητικότητα (βλ. Πίνακα 99). Εντούτοις, οι διαφορές αυτές δεν είναι πολύ σημαντικές, και γενικά τα παιδιά φάνηκαν να παρακολουθούν με ενδιαφέρον την ταινία βίντεο.

Πίνακας 99. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο στην Ιστορία (63'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο παρακολουθεί την ταινία βίντεο;	1,21	0,43	1,00	0,00

5.8.2.3 Φυσική

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εργάστηκαν με το εποικοδομητικού τύπου λογισμικό «**Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.**» στις ενότητες «*Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός*» και «*Σκιά – Παρασκιά*» του «Εργαστηρίου Οπτικής». Τα παιδιά εκτέλεσαν από ένα εικονικό πείραμα σε κάθε ενότητα και διάβασαν ένα κείμενο σε κάθε ενότητα (66 και 53 λέξεων αντίστοιχα). Μετά από κάθε πείραμα απαντούσαν σε μία ερώτηση του φυλλαδίου εργασίας (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 281). Στη συνέχεια παρουσιάζεται η συμπεριφορά των παιδιών κατά την εργασία τους με το συγκεκριμένο λογισμικό, σύμφωνα με τις καταγραφές που έγιναν.

- **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση των δύο κειμένων (66 και 53 λέξεων αντίστοιχα) στη Φυσική**

Τόσο κατά την ανάγνωση του κειμένου των 66 λέξεων, όσο και κατά την ανάγνωση του κειμένου των 53 λέξεων, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 (βλ. Πίνακα 100) παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ διάβαζαν το κείμενο σημαντικά λιγότερο προσεκτικά ($t = -2,18$, $df = 34$, 2-tailed $p =$

.036), ήταν περισσότερο κινητικά ($t= 2,88$, $df= 34$, 2-tailed $p= .007$) και αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ($t= 2,14$, $df= 34$, 2-tailed $p= .040$).

Πίνακας 100. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 1 στη Φυσική (66 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 1;	2,50	0,65	2,86	0,35
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,29	0,47	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 1;	1,36	0,63	1,05	0,21

Κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 οι διαφορές που παρατηρήθηκαν ήταν ακόμη μεγαλύτερες (βλ. Πίνακα 101). Και σε αυτή την περίπτωση παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ διάβαζαν το κείμενα σημαντικά λιγότερο προσεκτικά ($t= -2,75$, $df= 34$, 2-tailed $p= .009$), ήταν περισσότερο κινητικά ($t= 3,67$, $df= 34$, 2-tailed $p= .001$) και αφαιρούνταν περισσότερο από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ($t= 2,66$, $df= 34$, 2-tailed $p= .012$).

Πίνακας 101. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 στη Φυσική (53 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο 2;	2,36	0,74	2,86	0,35
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,50	0,52	1,05	0,21
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο 2;	1,50	0,76	1,05	0,21

Παρά το γεγονός ότι, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, κατά την ανάγνωση των δύο κειμένων στη Φυσική παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και

χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα συμπτώματα των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν ήταν τόσο έντονα ώστε να δημιουργείται πρόβλημα κατά τη δραστηριότητα. Άλλωστε, από τους μέσους όρους που παρουσιάζονται στους Πίνακες 100 και 101, μπορεί κανείς να διαπιστώσει ότι αυτοί (οι Μ.Ο.) είναι χαμηλοί συγκριτικά με άλλες δραστηριότητες όπως π.χ. την ανάγνωση του μεγάλου κειμένου στην Ιστορία (βλ. Ενότητα 5.8.2.2).

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση των εικονικών πειραμάτων 1 και 2 στον υπολογιστή στη Φυσική**

Όσον αφορά στη συμπεριφορά τους κατά την εκτέλεση του εικονικού πειράματος 1 (Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός) παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 102).

Πίνακας 102. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση του 1^{ου} πειράματος («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Εκτελεί προσεκτικά το πείραμα 1;	2,93	0,27	3,00	0,00
Κινείται όσο εκτελεί το πείραμα 1;	1,14	0,36	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί το πείραμα 1;	1,07	0,27	1,00	0,00

Στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή (Π.Ο.2 και Ο.Ε.2), παρατηρήθηκε ότι στην Π.Ο.2 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα 3 χρησιμοποιούσαν μόνο αυτά το ποντίκι του υπολογιστή και από τα 7 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα 2 χρησιμοποιούσαν μόνο αυτά το ποντίκι του υπολογιστή. Επίσης, στην ομάδα Ο.Ε.2, 4 από τα 10 συνολικά παιδιά (5 ομάδες των 2 ατόμων) χρησιμοποιούσαν μόνο αυτά το ποντίκι του υπολογιστή. Το παραπάνω στοιχείο δείχνει

ότι τα παιδιά δεν ακολουθούσαν πιστά τις οδηγίες που τους είχαν δοθεί, ότι δηλαδή έπρεπε να χρησιμοποιούν εναλλάξ το ποντίκι για να κάνουν το πείραμα.

Όσον αφορά στη συμπεριφορά των υπολοίπων 9 παιδιών της Π.Ο.2, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι, παρατηρήθηκε ότι τα 4 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν κινητικότητα και συμπτώματα απροσεξίας όταν δεν χρησιμοποιούσαν τον υπολογιστή, σε σχέση με τα 5 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση. Εντούτοις, η διαφορά αυτή δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική (βλ. Πίνακα 103). Όπως φάνηκε και από τις παρατηρήσεις, τα παιδιά κατά την εκτέλεση του πειράματος 1 ήταν σε γενικές γραμμές όλα αρκετά προσηλωμένα στη διαδικασία, η οποία φαινόταν να κεντρίζει το ενδιαφέρον τους.

Τέλος, όσον αφορά στην Ο.Ε.2, παρατηρήθηκε ότι τα 2 παιδιά που δεν χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά και τα 4 που δεν χρησιμοποιούσαν καθόλου το ποντίκι δεν κινούνταν καθόλου και δεν αφαιρούνταν σχεδόν καθόλου κατά την εκτέλεση του πειράματος 1 (βλ. Πίνακα 104).

Πίνακας 103. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν στην Π.Ο.2 κατά την εκτέλεση του 1^{ου} πειράματος («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (4)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (5)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 1;	1,25	0,50	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 1;	1,25	0,50	1,00	0,00

Πίνακας 104. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν στην Ο.Ε.2 κατά την εκτέλεση του 1^{ου} πειράματος («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς	
	Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (6)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 1;	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 1;	1,17	0,41

Όσον αφορά στη συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση του πειράματος 2 («Σκιά – Παρασκιά») παρατηρήθηκαν διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και διάσπασης προσοχής μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 105). Από τις διαφορές αυτές, σημαντικότερη ήταν η διαφορά στα επίπεδα διάσπασης προσοχής ($t= 2,38$, $df= 34$, 2-tailed $p= .023$) μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Πίνακας 105. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την εκτέλεση του 2^{ου} πειράματος («Σκιά-Παρασκιά») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Εκτελεί προσεκτικά το πείραμα 2;	2,86	0,36	3,00	0,00
Κινείται όσο εκτελεί το πείραμα 2;	1,14	0,36	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί το πείραμα 2;	1,21	0,43	1,00	0,00

Αναφορικά με τα παιδιά εκείνα που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή (Π.Ο.2 και Ο.Ε.2), παρατηρήθηκε ότι στην Π.Ο.2 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα 5 χρησιμοποιούσαν μόνο αυτά το ποντίκι του υπολογιστή και από τα 7 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ 1 χρησιμοποιούσε μόνο του το ποντίκι του υπολογιστή. Επίσης, στην Ο.Ε.2, 4 από τα 10 συνολικά παιδιά χρησιμοποιούσαν μόνο αυτά το ποντίκι του υπολογιστή. Και αυτή τη φορά λοιπόν κάποια παιδιά «παραγκωνίστηκαν» από το συνεργάτη τους και παρακολουθούσαν την εκτέλεση του πειράματος. Τα παιδιά αυτά όμως δεν έμεναν αμέτοχα, καθώς συζητούσαν με τον διπλανό τους για το πώς να κάνουν τα πειράματα.

Αναφορικά με τη συμπεριφορά των υπόλοιπων 8 παιδιών της Π.Ο.2, όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι, παρατηρήθηκε ότι τα 2 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν έντονη κινητικότητα όταν δεν χρησιμοποιούσαν τον υπολογιστή, σε σχέση με τα 6 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση (βλ. Πίνακα 106). Δεν εκδήλωναν όμως συμπτώματα απροσεξίας. Όπως προαναφέρθηκε, ακόμα και χωρίς να χρησιμοποιούν τα ίδια το ποντίκι του υπολογιστή, συμμετείχαν στη διαδικασία

συζητώντας με το συνεργάτη τους για το πώς να εκτελέσουν το πείραμα. Τέλος, όσον αφορά στην Ο.Ε.2, παρατηρήθηκε ότι τα 2 παιδιά που δεν χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά και τα 4 που δεν χρησιμοποιούσαν καθόλου το ποντίκι δεν κινούνταν και δεν αφαιρούνταν καθόλου κατά την εκτέλεση του πειράματος (βλ. Πίνακα 107).

Πίνακας 106. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν στην Π.Ο.2 κατά την εκτέλεση του 2^{ου} πειράματος («Σκιά-Παρασκιά») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (2)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (6)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 2;	1,50	0,71	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 2;	1,00	0,00	1,00	0,00

Πίνακας 107. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν στην Ο.Ε.2 κατά την εκτέλεση του 2^{ου} πειράματος («Σκιά-Παρασκιά») στη Φυσική

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς	
	Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (6)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 1;	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο εκτελεί ο διπλανός του το πείραμα 1;	1,00	0,00

5.8.2.4 Μαθηματικά

Όπως προαναφέρθηκε, στη δραστηριότητα των Μαθηματικών τα παιδιά εργάστηκαν με το λογισμικό «Η πόλη των αριθμών» στις θεματικές ενότητες «Κλάσματα» και «Μετατροπές Μονάδων Μήκους». Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά άκουσαν δύο αφηγήσεις διαφορετικής διάρκειας (83 και 30 δευτερολέπτων αντίστοιχα), έλυσαν δύο ασκήσεις στον υπολογιστή, είδαν μία ταινία βίντεο 169 δευτερολέπτων και διάβασαν ένα κείμενο 86 λέξεων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα δεδομένα που αφορούν στη συμπεριφορά

των παιδιών κατά την εργασία τους με το συγκεκριμένο λογισμικό, σύμφωνα με τις παρατηρήσεις που έγιναν.

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά το ακρόαση των δύο αφηγήσεων 1 και 2 (83 και 30 δευτερολέπτων αντίστοιχα) στα Μαθηματικά**

Η παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών όση ώρα έπρεπε να ακούσουν την αφήγηση 1, έδειξε ότι υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 108). Ειδικότερα, η στατιστική επεξεργασία έδειξε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά ($t= 4,80$, $df= 34$, 2-tailed $p= .000$), αφαιρούνταν σε μεγάλο βαθμό ($t= 4,44$, $df= 34$, 2-tailed $p= .000$) και γενικά άκουσαν την αφήγηση λιγότερο προσεκτικά ($t= -5,54$, $df= 34$, 2-tailed $p= .000$) από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ενδεικτικά, αναφέρουμε ότι ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κινούνταν στη θέση του και κουνούσε και τον κέρσορα στην οθόνη του υπολογιστή, ένα παιδί διάβαζε τις οδηγίες της δραστηριότητας και διαμαρτυρόταν ότι δεν του αρέσουν τα Μαθηματικά και ένα τρίτο παιδί κοίταζε 5 - 6 φορές εκτός της οθόνης του υπολογιστή.

Πίνακας 108. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της 1^{ης} αφήγησης στα Μαθηματικά (83'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 1;	2,00	0,68	2,91	0,29
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,64	0,63	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 1;	1,93	0,62	1,18	0,39

Παρόμοια εικόνα παρουσιάστηκε και κατά το ακρόαση της αφήγησης 2, παρά το γεγονός ότι η διάρκειά της ήταν αρκετά μικρότερη από αυτή της 1^{ης}. Και αυτή τη φορά, η στατιστική επεξεργασία έδειξε σημαντικές διαφορές, καθώς τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά ($t= 3,13$, $df= 34$, 2-tailed $p= .004$), αφαιρούνταν περισσότερο ($t= 3,71$, $df= 34$, 2-tailed $p= .001$) και γενικά άκουσαν την αφήγηση

λιγότερο προσεκτικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ ($t = -3,71$, $df = 34$, 2-tailed $p = .001$). Ενδεικτικά, αναφέρουμε ότι ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κινούσε έντονα τα πόδια και τα χέρια του, δύο παιδιά κοίταζαν τις οδηγίες της δραστηριότητας και ένα παιδί κοίταζε εκτός της οθόνης του υπολογιστή και το ρολόι του.

Πίνακας 109. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης 2^{ης} αφήγησης στα Μαθηματικά (30'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Ακούει προσεκτικά την αφήγηση 2;	2,21	0,80	2,91	0,29
Κινείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,64	0,74	1,09	0,00
Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση 2;	1,79	0,80	1,09	0,29

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση των ασκήσεων 1 («Κλάσματα») και 2 («Μετατροπές Μονάδων Μήκους»)**

Η παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την επίλυση της άσκησης 1 έδειξε ότι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ έλυναν την άσκηση περισσότερο προσεκτικά ($t = -2,25$, $df = 34$, 2-tailed $p = .031$) και σκέφτονταν περισσότερο πριν δώσουν μια απάντηση σε σχέση με τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Επίσης, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά ($t = 2,38$, $df = 34$, 2-tailed $p = .023$) όταν έλυναν την άσκηση σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 110), χωρίς όμως η κινητικότητα αυτή να είναι ιδιαίτερα έντονη (Μ.Ο.= 1,21).

Πίνακας 110. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση της 1^{ης} άσκησης («Κλάσματα») στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.

Λύνει προσεκτικά την άσκηση 1;	2,43	0,65	2,82	0,39
Σκέφτεται πριν δώσει μια απάντηση;	2,43	0,65	2,73	0,46
Κινείται όσο λύνει την άσκηση 1;	1,21	0,43	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο λύνει την άσκηση 1;	1,14	0,53	1,00	0,00

Όσον αφορά στην ώρα που ακουγόταν η μουσική της επιβράβευσης (μετά από κάθε σωστή απάντηση), τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν σημαντικά περισσότερο ($t= 2,60$, $df= 34$, 2-tailed $p= .014$) και ήταν περισσότερο κινητικά από τα παιδιά χωρίς παρόμοια προβλήματα (βλ. Πίνακα 111).

Πίνακας 111. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της μουσικής της επιβράβευσης (7'') μετά από κάθε σωστή απάντηση στην 1^η άσκηση («Κλάσματα») στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ακούει τη μουσική της επιβράβευσης;	1,50	0,65	1,27	0,46
Αφαιρείται όσο ακούει τη μουσική της επιβράβευσης;	1,36	0,50	1,05	0,21

Τέλος, στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο παρατηρήθηκε ότι όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, αλλά ο διπλανός τους, τότε ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά ($t= 7,38$, $df= 22$, 2-tailed $p= .000$) και αφηρημένα ($t= 3,59$, $df= 22$, 2-tailed $p= .002$) από ό,τι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν αυτά βρίσκονταν στην αντίστοιχη θέση (βλ. Πίνακα 112).

Πίνακας 112. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την επίλυση της 1^{ης} άσκησης («Κλάσματα») στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (7)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (17)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ο διπλανός του λύνει την άσκηση 1;	2,00	0,58	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο ο διπλανός του λύνει την άσκηση 1;	1,86	0,69	1,12	0,33

Κατά την επίλυση της άσκησης 2, η οποία ήταν δυσκολότερη από την άσκηση 1, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ έλυναν την άσκηση πιο προσεκτικά και σκέφτονταν περισσότερο πριν δώσουν μια απάντηση σε σχέση με τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ όταν έλυναν τα ίδια τα παιδιά την άσκηση (και είχαν συνεπώς τον έλεγχο του υπολογιστή) (βλ. Πίνακα 113).

Πίνακας 113. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την επίλυση της 2^{ης} άσκησης («Μετατροπές Μονάδων Μήκους») στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Λύνει προσεκτικά την άσκηση 2;	2,36	0,74	2,73	0,46
Σκέφτεται πριν δώσει μια απάντηση;	2,36	0,74	2,68	0,48
Κινείται όσο λύνει την άσκηση 2;	1,14	0,36	1,00	0,00
Αφαιρείται όσο λύνει την άσκηση 2;	1,00	0,00	1,00	0,00

Επίσης, στην περίπτωση των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο παρατηρήθηκε ότι, όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, αλλά τον χρησιμοποιούσε ο διπλανός τους, τότε ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά ($t= 3,28$, $df= 22$, 2-tailed $p= .003$) και αφαιρούνταν περισσότερο ($t= 3,41$, $df= 22$, 2-tailed

$p = .002$) από ό,τι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν αυτά βρίσκονταν στην αντίστοιχη θέση (βλ. Πίνακα 114). Εντούτοις, οι διαφορές αυτές είναι λιγότερο σημαντικές από αυτές που εντοπίστηκαν κατά την επίλυση της άσκησης 1, όπου παρατηρήθηκε ότι όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν χρησιμοποιούσαν τον υπολογιστή, εκδήλωναν ιδιαιτέρως ανήσυχη συμπεριφορά. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός ότι η άσκηση 2 ήταν δυσκολότερη από την 1, και συνεπώς κέντριζε το ενδιαφέρον των παιδιών.

Πίνακας 114. Συμπεριφορά των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο κατά την επίλυση της 2^{ης} άσκησης («Μετατροπές Μονάδων Μήκους») στα Μαθηματικά

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (7)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (17)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Κινείται όσο ο διπλανός του λύνει την άσκηση 2;	1,57	0,53	1,06	0,24
Αφαιρείται όσο ο διπλανός του λύνει την άσκηση 2;	1,43	0,53	1,00	0,00

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο (169΄) στα Μαθηματικά**

Από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο, η οποία παρουσίαζε χορευτές να χορεύουν με παραδοσιακές στολές το χορό «Μπάλο», προέκυψε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν λιγότερο προσεκτικά και σημαντικά περισσότερο κινητικά ($t = 2,42$, $df = 34$, 2-tailed $p = .021$) από ό,τι τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 115). Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι ακόμα και τα παιδιά χωρίς προβλήματα ΔΕΠ/Υ φάνηκαν να δυσκολεύονται να παρακολουθήσουν την ταινία βίντεο (λόγω της μεγάλης της διάρκειας, αλλά ενδεχομένως και του περιεχομένου της).

Πίνακας 115. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο στα Μαθηματικά (169'')

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο;	1,57	0,65	1,91	0,53
Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο;	2,14	0,66	1,68	0,48
Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο;	2,36	0,63	2,09	0,61

□ **Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου (86 λέξεων) στα Μαθηματικά**

Από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών προέκυψε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβασαν το κείμενο λιγότερο προσεκτικά ($t = -2,07$, $df = 34$, 2-tailed $p = .046$), καθώς ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά ($t = 2,62$, $df = 34$, 2-tailed $p = .013$) και αφηρημένα ($t = 2,69$, $df = 34$, 2-tailed $p = .011$) από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 116). Ενδεικτικά, ένα παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ έπαιξε με το ποντίκι στην οθόνη του υπολογιστή και ένα διάβαζε τις οδηγίες της δραστηριότητας.

Πίνακας 116. Συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του κειμένου για την «Κοπεγχάγη» στα Μαθηματικά (86 λέξεις)

Στοιχεία συμπεριφοράς	Αξιολόγηση της συμπεριφοράς			
	Παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (14)		Παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (22)	
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	2,29	0,73	2,73	0,55
Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο;	1,57	0,65	1,14	0,35
Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο;	1,57	0,76	1,09	0,29

5.8.3 Επίδοση των παιδιών στις τέσσερις δραστηριότητες

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Ενότητα 5.5.2), η επίδοση των παιδιών στις δραστηριότητες αξιολογήθηκε και αυτή τη φορά σε κλίμακα 4 σημείων, ως ακολούθως: 1: Κακή, 2: Μέτρια, 3: Καλή, 4: Πολύ καλή. Επίσης, όπως και στην πρώτη φάση της έρευνας, τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο (Π.Ο.2 και Ο.Ε.2) αξιολογήθηκαν ως ομάδα και όχι ατομικά το κάθε παιδί, ούτως ώστε να γίνει σύγκριση από τη μία πλευρά της επίδοσης ανάμεσα στα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά και σε αυτά που συνεργάστηκαν με δεύτερο άτομο και από την άλλη πλευρά των διαφορών μεταξύ των ομάδων όπου ένα εκ των δύο παιδιών εκδηλώνει συμπτώματα ΔΕΠ/Υ και αυτών όπου κανένα από τα δύο παιδιά δεν αντιμετωπίζει παρόμοια προβλήματα.

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που αφορούν στην επίδοση των παιδιών σε κάθε μία από τις δραστηριότητες στις οποίες εργάστηκαν στον υπολογιστή.

5.8.3.1 Ζωγραφική

Παρά το γεγονός ότι κατά τη διαδικασία της ζωγραφικής παρατηρήθηκαν κάποιες μικρές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, οι οποίες αφορούσαν στη συμπεριφορά τους (βλ. Ενότητα 4.7.2.1), εντούτοις **τα έργα των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν καλύτερα από των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ** (βλ. Παράρτημα 2, σελ. 286-289). Με τον όρο «καλύτερα» εννοούμε ότι στα έργα των παιδιών αυτών υπήρχε μεγαλύτερη φαντασία και γενικά τα παιδιά πλησίασαν περισσότερο σε αυτό που τους ζητήθηκε. Αντίθετα, αρκετά από τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ δεν κατόρθωσαν καν να ολοκληρώσουν το έργο τους. Στους επόμενους Πίνακες (117 και 118) παρουσιάζονται με μέσους όρους και τυπικές αποκλίσεις οι επιδόσεις των παιδιών στη Ζωγραφική και ειδικότερα οι διαφορές μεταξύ παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά (Πίνακας 117) και μεταξύ των 4 ομάδων εργασίας (Πίνακας 118). Όπως φαίνεται από τους πίνακες, μεταξύ των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και αυτών που εργάστηκαν ανά δύο, τα πρώτα είχαν καλύτερη επίδοση και η διαφορά αυτή διαπιστώθηκε ότι είναι στατιστικά σημαντική ($t= 2,06$, $df=$

34, 2-tailed $p = .047$). Επίσης, μεταξύ των 4 ομάδων εργασίας διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά της Πειραματικής Ομάδας 1 (Π.Ο.1) (παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν ατομικά στον υπολογιστή) είχαν τις καλύτερες επιδόσεις.

Πίνακας 117. Επίδοση των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στη Ζωγραφική</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	12	2,67	0,65
	ΟΜΑΔΙΚΗ	24	2,17	0,70

Πίνακας 118. Επίδοση των παιδιών των τεσσάρων ομάδων εργασίας στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής

	<i>Ομάδες εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στη Ζωγραφική</i>	Π.Ο.1	7	2,86	0,69
	Π.Ο.2	14	2,29	0,91
	Ο.Ε.1	5	2,40	0,55
	Ο.Ε.2	10	2,00	0,00

Όσον αφορά στη συνεργασία των παιδιών στις Π.Ο.2 και Ο.Ε.2 παρατηρήθηκε ότι σε γενικές γραμμές η μεταξύ τους συνεργασία ήταν ικανοποιητική. Τα παιδιά συζητούσαν μεταξύ τους για το τι να φτιάξουν, χωρίς βεβαίως να λείπουν και οι στιγμές εκείνες κατά τις οποίες τα παιδιά διαφωνούσαν μεταξύ τους. Εντονότερες, ωστόσο, διαφωνίες παρατηρήθηκαν στα παιδιά της Ο.Ε.2. Ειδικότερα, από τα επτά ζεύγη παιδιών που εργάστηκαν στην Π.Ο.2 στα δύο παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά διαφωνούσαν μεταξύ τους. Αντιθέτως, από τα πέντε ζεύγη παιδιών που εργάστηκαν στην Ο.Ε.2 στα έξι παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά διαφωνούσαν μεταξύ τους.

5.8.3.2 Ιστορία

Η αξιολόγηση της επίδοσης των παιδιών στο μάθημα της Ιστορίας έγινε βάσει των απαντήσεων που έδωσαν στο αντίστοιχο φυλλάδιο εργασίας, το οποίο τους δόθηκε κατά την έναρξη της δραστηριότητας. Από τη βαθμολόγηση των φυλλαδίων εργασίας προέκυψε ότι κατά μέσο όρο την καλύτερη επίδοση είχαν τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο και συγκεκριμένα στην Π.Ο.2, ενώ τη χειρότερη επίδοση είχαν τα παιδιά της Ο.Ε.1 που εργάστηκαν ατομικά (βλ. Πίνακες 119 και 120).

Πίνακας 119. Επίδοση των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά στη δραστηριότητα της Ιστορίας

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στην Ιστορία</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	12	2,83	1,03
	ΟΜΑΔΙΚΗ	24	3,42	0,78

Πίνακας 120. Επίδοση των παιδιών των τεσσάρων ομάδων εργασίας στη δραστηριότητα της Ιστορίας

	<i>Ομάδες εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στην Ιστορία</i>	Π.Ο.1	7	3,14	0,90
	Π.Ο.2	14	3,57	0,76
	Ο.Ε.1	5	2,40	1,14
	Ο.Ε.2	10	3,20	0,79

Από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο (Π.Ο.2 & Ο.Ε.2) κατά τη συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας (μελέτη της ενδο-ομαδικής επίδοσης) διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- Την πρώτη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας (η οποία ακουγόταν στην ταινία βίντεο) την εντόπισαν 6 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και 4 από τα 7 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ της Π.Ο.2. Αυτό σημαίνει ότι η προσοχή των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν εστιασμένη στην ταινία βίντεο και έτσι άκουσαν την απάντηση. Όταν, όμως, έπρεπε να γράψουν την απάντηση στο φυλλάδιο εργασίας, μόνο 2 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ασχολήθηκαν με το φυλλάδιο. Τα υπόλοιπα 5 προτίμησαν να ασχοληθούν με τον υπολογιστή και άφησαν το συνεργάτη τους να συμπληρώσει την απάντηση.

Όσον αφορά στην Ο.Ε.2 παρατηρήθηκε ότι μόνο 3 στα 10 παιδιά (όλα χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ) εντόπισαν στην ταινία βίντεο την απάντηση.

- Τη δεύτερη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας (η οποία βρισκόταν στο μεγάλο κείμενο) την εντόπισαν 6 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και 5 από τα 7 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ της Π.Ο.2. Παρά το γεγονός ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ φάνηκαν να δυσκολεύονται κατά την ανάγνωση του μεγάλου κειμένου λόγω της έκτασής του, εντούτοις κατόρθωσαν να εντοπίσουν στην απάντηση. Όσον αφορά στη διαδικασία συμπλήρωσης του φυλλαδίου εργασίας, παρατηρήθηκε ότι μόνο 3 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ασχολήθηκαν με το φυλλάδιο. Συνεπώς, και σε αυτήν

την περίπτωση τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωσαν μια σχετική αδιαφορία ως προς τη διαδικασία που δεν αφορούσε τη χρήση του υπολογιστή.

Όσον αφορά στην Ο.Ε.2 παρατηρήθηκε ότι 8 από τα 10 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εντόπισαν την απάντηση.

5.8.3.3 Φυσική

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα της Φυσικής βασίστηκε στις απαντήσεις που έδωσαν τα παιδιά στο φυλλάδιο εργασίας, το οποίο τους δόθηκε κατά την έναρξη της δραστηριότητας. Από τη βαθμολόγηση των φυλλαδίων εργασίας προέκυψε ότι τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο είχαν λίγο καλύτερη επίδοση από αυτά που εργάστηκαν ατομικά, αν και σε γενικές γραμμές οι επιδόσεις των παιδιών στη συγκεκριμένη δραστηριότητα ήταν αρκετά καλές (βλ. Πίνακες 121 και 122). Επίσης, όπως φαίνεται στον Πίνακα 122, τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο (Π.Ο.2 και Ο.Ε.2) είχαν κατά μέσο όρο καλύτερες επιδόσεις από αυτά που εργάστηκαν ατομικά, χωρίς όμως οι διαφορές αυτές να είναι σημαντικές.

Πίνακας 121. Επίδοση των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά στη δραστηριότητα της Φυσικής

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στη Φυσική</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	12	3,25	0,75
	ΟΜΑΔΙΚΗ	24	3,42	0,50

Πίνακας 122. Επίδοση των παιδιών των τεσσάρων ομάδων εργασίας στη δραστηριότητα της Φυσικής

	<i>Ομάδες εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στη Φυσική</i>	Π.Ο.1	7	3,29	0,95
	Π.Ο.2	14	3,43	0,51
	Ο.Ε.1	5	3,20	0,45
	Ο.Ε.2	10	3,40	0,52

Από την παρατήρηση της ενδο-ομαδικής συμπεριφοράς και επίδοσης των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο (Π.Ο.2 & Ο.Ε.2) διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- Στην Π.Ο.2 την πρώτη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας συμπλήρωσαν 3 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και 4 από τα 7 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ομοίως και

τη δεύτερη απάντηση του φυλλαδίου εργασίας συμπλήρωσαν 3 από τα 7 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και 4 από τα 7 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Και εδώ παρατηρείται δηλαδή μια τάση κάποιων παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ να «αποφύγουν» μια εργασία που δεν τους είναι ευχάριστη (όπως είναι η συμπλήρωση του γραπτού φυλλαδίου εργασίας).

- Στην Ο.Ε.2 παρατηρήθηκε ότι τα μισά παιδιά (5) απάντησαν στην πρώτη ερώτηση και τα άλλα μισά (5) τη δεύτερη. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι τα παιδιά ακολούθησαν την οδηγία που τους είχε δοθεί (δηλαδή να ασχοληθούν και οι δύο με τη συμπλήρωση του φυλλαδίου εργασίας) και μοιράστηκαν την εργασία.

5.8.3.4 Μαθηματικά

Η επίδοση των παιδιών στη δραστηριότητα των Μαθηματικών βασίστηκε στο σύνολο των σωστών και των λανθασμένων απαντήσεων που έδωσαν στις δύο ασκήσεις του λογισμικού. Όπως προκύπτει από τη βαθμολόγηση των παιδιών, κατά μέσο όρο τα παιδιά που εργάστηκαν ατομικά, και συγκεκριμένα στην Ομάδα Ελέγχου 1 (Ο.Ε.1) (παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ), είχαν καλύτερη επίδοση από τα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο (βλ. Πίνακες 123 και 124).

Πίνακας 123. Επιδόσεις των παιδιών που εργάστηκαν ατομικά και συνεργατικά στη δραστηριότητα των Μαθηματικών

	<i>Μέθοδος εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στα Μαθηματικά</i>	ΑΤΟΜΙΚΗ	12	2,75	0,75
	ΟΜΑΔΙΚΗ	24	2,33	0,76

Πίνακας 124. Επιδόσεις των παιδιών των τεσσάρων ομάδων εργασίας στη δραστηριότητα των Μαθηματικών

	<i>Ομάδες εργασίας</i>	<i>N (=36)</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
<i>Επίδοση στα Μαθηματικά</i>	Π.Ο.1	7	2,57	0,79
	Π.Ο.2	14	2,29	0,47
	Ο.Ε.1	5	3,00	0,71
	Ο.Ε.2	10	2,40	1,07

Από τη μελέτη της ενδο-ομαδικής επίδοσης των παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στην Π.Ο.2 διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ έδωσαν λιγότερες σωστές

απαντήσεις από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Όσον αφορά στις λανθασμένες απαντήσεις δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακα 124).

Πίνακας 124. Σύνολο σωστών και λανθασμένων απαντήσεων των παιδιών της Π.Ο.2 στις 2 ασκήσεις των Μαθηματικών

	<i>Παιδιά με ΔΕΠ/Υ</i>	<i>N (=14)</i>	<i>Σύνολο σωστών απαντήσεων</i>	<i>Σύνολο λάθος απαντήσεων</i>
<i>Απαντήσεις στις 2 ασκήσεις των παιδιών της Π.Ο.2</i>	ΝΑΙ	7	42	45
	ΟΧΙ	7	58	47

Τέλος, όσον αφορά στις αντιδράσεις των παιδιών στις σωστές και στις λανθασμένες απαντήσεις που έδιναν παρατηρήθηκε ότι σε γενικές γραμμές τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν περισσότερο τον ενθουσιασμό ή τη δυσαρέσκειά τους συγκριτικά με τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Πίνακες 124 και 125). Ειδικότερα, κατά την εργασία των παιδιών στο υπολογιστή με την άσκηση 1, όπου η επιβράβευση των παιδιών σε κάθε σωστή απάντηση ήταν ένα μουσικό μοτίβο 7 δευτερολέπτων, παρατηρήθηκε ότι αρκετά από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ φάνηκαν ότι άκουγαν τη μουσική χωρίς ιδιαίτερη ζέση και ο ενθουσιασμός τους έφθινε σταδιακά. Αντιθέτως, τα περισσότερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν έδιναν σωστή απάντηση στην άσκηση 1 αντιδρούσαν με ενθουσιασμό και δεν φάνηκαν να ενοχλούνται κατά την ακρόαση της μουσικής.

Πίνακας 124. Αντιδράσεις των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν έδιναν σωστές απαντήσεις στα Μαθηματικά

	<i>Αντίδραση των παιδιών στις σωστές απαντήσεις</i>	<i>Παιδιά με ΔΕΠ/Υ (N=14)</i>	<i>Παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ (N=22)</i>
<i>Άσκηση 1</i>	Με αδιαφορία	4	9
	Με ενθουσιασμό	5	11
	Αρχικά με ενθουσιασμό και στη συνέχεια με αδιαφορία	3	2
	Με χαμόγελο αλλά χωρίς ενθουσιασμό	2	

<i>Άσκηση 2</i>	Με αδιαφορία	6	10
	Με ενθουσιασμό	6	11
	Αρχικά με ενθουσιασμό και στη συνέχεια με αδιαφορία	1	1
	Με χαμόγελο αλλά χωρίς ενθουσιασμό	1	

Πίνακας 125. Αντιδράσεις των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν έδιναν λανθασμένες απαντήσεις στα Μαθηματικά

	<i>Αντίδραση των παιδιών στις λανθασμένες απαντήσεις</i>	<i>Παιδιά με ΔΕΠ/Υ (N=14)</i>	<i>Παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ (N=22)</i>
<i>Άσκηση 1</i>	Με αδιαφορία	4	5
	Με δυσαρέσκεια	6	7
	Αρχικά με δυσαρέσκεια και στη συνέχεια με αδιαφορία	1	2
	Δεν έδωσαν λάθος απαντήσεις	3	8
<i>Άσκηση 2</i>	Με αδιαφορία	4	7
	Με δυσαρέσκεια	9	14
	Αρχικά με δυσαρέσκεια και στη συνέχεια με αδιαφορία	1	
	Δεν έδωσαν λάθος απαντήσεις		1

5.8.4 Απαντήσεις των παιδιών στα ερωτηματολόγια Διεπαφής

Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 5.4), μετά από κάθε δραστηριότητα τα παιδιά συμπλήρωναν ατομικά ένα ερωτηματολόγιο το οποίο αφορούσε στις προσωπικές τους απόψεις αναφορικά με τα εκπαιδευτικά λογισμικά με τα οποία εργάστηκαν προηγουμένως στον υπολογιστή. Στόχος της διαδικασίας αυτής ήταν η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη γνώμη των ίδιων των παιδιών αναφορικά με τα περιβάλλοντα λογισμικού με τα οποία εργάστηκαν στον υπολογιστή σε μια προσπάθεια τα παιδιά να αξιολογήσουν τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που χρησιμοποίησαν.

Ακολουθεί η παρουσίαση των απαντήσεων που έδωσαν τα παιδιά στα ερωτηματολόγια αυτά.

5.8.4.1 Ζωγραφική

Για τη δραστηριότητα αυτή τέθηκαν στα παιδιά ερωτήσεις που αφορούσαν την ιστοσελίδα την οποία επισκέφτηκαν τα παιδιά, το κείμενο που διάβασαν στην ιστοσελίδα, τις εικόνες που παρατήρησαν, καθώς και τη διαδικασία της ζωγραφικής στο Paint.

- ➔ Στον Πίνακα 125 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση αν θα προτιμούσαν τα γράμματα της ιστοσελίδας www.benaki.gr να ήταν μεγαλύτερα. Από τις απαντήσεις των παιδιών (με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ) διαπιστώνουμε ότι οι απόψεις τους για το θέμα αυτό είναι μοιρασμένες καθώς τα μισά παιδιά δήλωσαν ότι δεν θα προτιμούσαν τα γράμματα να ήταν μεγαλύτερα, ενώ τα άλλα μισά δήλωσαν ότι θα το προτιμούσαν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό.

Πίνακας 125. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν τα γράμματα της ιστοσελίδας www.benaki.gr να ήταν μεγαλύτερα

<i>Θα προτιμούσα τα γράμματα της ιστοσελίδας www.benaki.gr να ήταν μεγαλύτερα</i>	<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
<i>Διαφωνώ</i>	7	11	18
<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	9	13
<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	3	2	5
Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στον Πίνακα 126 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση αν θα προτιμούσαν το κείμενο με τη βιογραφία του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα (438 λέξεις) να ήταν μικρότερο. Από τις απαντήσεις των παιδιών διαπιστώνουμε ότι τα περισσότερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (8 στα 14) δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν το κείμενο να ήταν μικρότερο. Αντιθέτως, τα περισσότερα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (15 στα 22) δεν είχαν πρόβλημα με την έκταση του κειμένου. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι απόψεις των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ σχετικά με την έκταση του κειμένου βρίσκονται σε συνάρτηση με τη συμπεριφορά που αυτά εκδήλωσαν κατά την ανάγνωση του μεγάλου αυτού κειμένου, όπου παρατηρήθηκαν

σημαντικές διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και απροσεξίας μεταξύ των παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ (βλ. Ενότητα 5.8.2.1).

Πίνακας 126. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο με τη βιογραφία του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα να ήταν μικρότερο

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο με τη βιογραφία του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα να ήταν μικρότερο</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	6	15	21
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	7	11
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	4		4
	Σύνολο	14	22	36

Όσον αφορά τα γράμματα του κειμένου (12pt Arial), τα περισσότερα παιδιά του δείγματος (27 στα 36) δεν θα ήθελαν να ήταν μικρότερα (βλ. Πίνακα 127).

Πίνακας 127. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο με τη βιογραφία του Ν. Χατζηκυριάκου–Γκίκα να είχε μικρότερα γράμματα

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο με τη βιογραφία του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα να είχε μικρότερα γράμματα</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	9	18	27
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	2	4	6
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	3		3
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στον Πίνακα 128 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν οι πίνακες του καλλιτέχνη να ήταν μεγαλύτεροι στην οθόνη. Οι απαντήσεις που έδωσαν τα περισσότερα παιδιά με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ (35 στα 36) ήταν ότι θα προτιμούσαν οι πίνακες να ήταν μεγαλύτεροι στην οθόνη.

Πίνακας 128. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν οι πίνακες του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα ήταν μεγαλύτεροι στην οθόνη

<i>Θα προτιμούσα οι πίνακες του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα να ήταν μεγαλύτεροι στην οθόνη</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	1		1
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	14	18

	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	9	8	17
	Σύνολο	14	22	36

- Στον Πίνακα 129 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση αν πιστεύουν ότι η πλοήγησή τους στο μουσείο ήταν αργή. Τα περισσότερα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (8 στα 14) δήλωσαν ότι θεωρούν ότι η πλοήγησή τους ήταν αργή. Αντιθέτως, δεν συμβαίνει το ίδιο με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, που στο μεγαλύτερο ποσοστό τους (16 στα 22) πιστεύουν ότι η πλοήγησή τους δεν ήταν αργή.

Πίνακας 129. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν πιστεύουν ότι η πλοήγησή τους στην ιστοσελίδα του μουσείου ήταν αργή

<i>Πιστεύω ότι η πλοήγησή μου στο μουσείο ήταν αργή</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	6	16	1
<i>Συμφωνώ λίγο</i>	5	6	18	
<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	3		17	
Σύνολο	14	22	36	

- Στον Πίνακα 130 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση αν θα προτιμούσαν η πλοήγησή τους να ήταν ταχύτερη. Στην ερώτηση αυτή τα περισσότερα παιδιά του δείγματος (27 στα 36) απάντησαν θετικά.

Πίνακας 130. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η πλοήγησή τους στο Μουσείο Μπενάκη να ήταν γρηγορότερη

<i>Θα προτιμούσα η πλοήγησή μου στο Μουσείο Μπενάκη να ήταν γρηγορότερη (να άνοιγαν γρηγορότερα οι σελίδες)</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	4	5	3
<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	10	14	
<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	6	7	13	
Σύνολο	14	22	36	

Από την παράλληλη συμπεριφορά των παιδιών και των απόψεών τους στο ερωτηματολόγιο Διεπαφής διαπιστώσαμε ότι οι απόψεις των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αναφορικά με τη μικρή ταχύτητα εισόδου και προήγησης στο Δικτυακό τόπο

αποτυπώθηκαν και στη συμπεριφορά τους. Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 5.8.2.1) τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, όση ώρα περίμεναν να ανοίξουν οι συνδέσεις του δικτυακού τόπου, εκδήλωναν έντονη κινητικότητα συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

- Στον Πίνακα 131 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που στο πρόγραμμα της Ζωγραφικής (Paint application) έβλεπαν όλα τα εργαλεία στην οθόνη. Στην ερώτηση αυτή τα παιδιά σχεδόν στο σύνολό (33 στα 36) απάντησαν θετικά.

Πίνακας 131. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που στο πρόγραμμα της ζωγραφικής έβλεπαν όλα τα εργαλεία στην οθόνη

<i>Μου άρεσε που στο πρόγραμμα της ζωγραφικής έβλεπα όλα τα εργαλεία στην οθόνη</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	1	2	3
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	2	1	3
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	11	19	30
	Σύνολο	14	22	36

- Στην ερώτηση εάν δυσκολεύτηκαν να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία της ζωγραφικής, τα περισσότερα παιδιά (20 στα 36) απάντησαν αρνητικά (βλ. Πίνακα 132).

Πίνακας 132. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν δυσκολεύτηκαν να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία της Ζωγραφικής

<i>Δυσκολεύτηκα να χρησιμοποιήσω τα εργαλεία της Ζωγραφικής</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	8	12	20
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	6	7	13
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>		3	3
	Σύνολο	14	22	36

- Στην ερώτηση αν τους άρεσε η διαδικασία της ζωγραφικής, όλα τα παιδιά πλην ενός απάντησαν θετικά (βλ. Πίνακα 132).

Πίνακας 132. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε η διαδικασία της ζωγραφικής

<i>Μου άρεσε η διαδικασία της ζωγραφικής</i>	<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>		<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Ναι</i>	<i>Όχι</i>		
<i>Ναι</i>	13		22	35
<i>Όχι</i>	1			1
Σύνολο	14		22	36

Δικαιολογώντας την απάντησή τους τα παιδιά έδωσαν πολλές απαντήσεις. Η συχνότερη απάντηση, την οποία έδωσαν 5 παιδιά, ήταν ότι τους αρέσει γενικά η ζωγραφική. Η δεύτερη απάντηση σε συχνότητα ήταν ότι τους άρεσαν τα χρώματα που υπήρχαν στον υπολογιστή (4 παιδιά). Γενικά σε όλα τα παιδιά άρεσε η διαδικασία της ζωγραφικής στον υπολογιστή.

Όσον αφορά στο ένα παιδί, που δήλωσε ότι δεν του άρεσε η διαδικασία της ζωγραφικής, δικαιολόγησε την απάντησή του λέγοντας ότι θα ήθελε να υπήρχαν στον υπολογιστή ακόμα περισσότερα εργαλεία σχεδίασης.

5.8.4.2 Ιστορία

Σχετικά με τη δραστηριότητα αυτή τέθηκαν στα παιδιά ερωτήσεις που αφορούσαν την αφήγηση που άκουσαν, τα δύο κείμενα που διάβασαν και την ταινία βίντεο, την οποία παρακολούθησαν.

- Για τη διάρκεια 34 δευτερολέπτων αφήγηση, όπου ο αφηγητής ήταν άνδρας και παράλληλα υπήρχε και το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη ώστε τα παιδιά να μπορούν να διαβάζουν όσα άκουγαν, φάνηκε ότι στα περισσότερα παιδιά (31 στα 36) άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας (βλ. Πίνακα 133).

Πίνακας 133. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας

<i>Μου άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	2	3	5
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	3	7	10
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	9	12	21
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στον Πίνακα 134 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το εάν τους άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη παράλληλα με την αφήγηση, ώστε να μπορούν παράλληλα να διαβάζουν αυτά που άκουγαν. Όπως διαπιστώνουμε από τα δεδομένα του Πίνακα, σχεδόν στο σύνολο των παιδιών (35 στα 36) άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη.

Πίνακας 134. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη όσο άκουγαν την αφήγηση για να διαβάζουν

<i>Μου άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη όσο άκουγα την αφήγηση για να διαβάζω</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>		1	1
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	1	4	5
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	13	17	30
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στους Πίνακες 135 και 136 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το κείμενο 1 (48 λέξεις, γραμματοσειράς Times New Roman, μεγέθους 12pt), το οποίο αφορούσε στον πρώτο άνθρωπο που ταξίδεψε στο διάστημα, τον Ρώσο αστροναύτη Γιούρι Γκαγκάριν. Ειδικότερα, τα περισσότερα παιδιά (26 στα 36) δήλωσαν ότι δεν θα ήθελαν το κείμενο να ήταν μικρότερο. Επίσης, 21 στα 36 παιδιά δεν θα προτιμούσαν η γραμματοσειρά του κειμένου να ήταν μεγαλύτερη.

Πίνακας 135. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο 1 για τον «Πρώτο άνθρωπο στο διάστημα» να ήταν μικρότερο

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο για τον «Πρώτο άνθρωπο στο διάστημα» να ήταν μικρότερο</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	12	14	26
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	2	7	9
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>		1	1
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 136. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν τα γράμματα στο κείμενο «Πρώτος άνθρωπος στο διάστημα» να ήταν μεγαλύτερα

<i>Θα προτιμούσα τα γράμματα στο κείμενο «Πρώτος άνθρωπος στο διάστημα» να ήταν μεγαλύτερα</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	8	13	21
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	5	9	14
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	1		1
	Σύνολο	14	22	36

↪ Στους Πίνακες 137 και 138 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών αναφορικά με την ταινία βίντεο που παρακολούθησαν και πιο συγκεκριμένα για τη διάρκειά της (63''). Η ταινία βίντεο παρουσίαζε την προσεδάφιση στη Σελήνη της ομάδας του Νηλ Άρμστρονγκ. Όπως φαίνεται από τις απαντήσεις τους, 33 στα 36 παιδιά δήλωσαν ότι δεν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια, αλλά αντιθέτως να είχε μεγαλύτερη.

Πίνακας 137. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια

<i>Θα προτιμούσα η ταινία βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	14	19	33
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>		2	2
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>		1	1
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 138. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να είχε μεγαλύτερη διάρκεια

<i>Θα προτιμούσα η ταινία βίντεο να είχε μεγαλύτερη διάρκεια</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	2	1	3
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	9	13
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	8	12	20
	Σύνολο	14	22	36

- Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά της ταινίας βίντεο (κατά τη μισή διάρκειά της ήταν έγχρωμη και την άλλη μισή ασπρόμαυρη) όπως δήλωσαν 31 στα 36 παιδιά δεν θα ήθελαν να είναι μόνο ασπρόμαυρη, ενώ 31 στα 36 δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν να είναι μόνο έγχρωμη (βλ. Πίνακες 138 και 139). Παρατηρείται συνεπώς μια προτίμηση όλων των παιδιών (ασχέτως ύπαρξης στοιχείων ΔΕΠ/Υ) προς τις έγχρωμες ταινίες βίντεο.

Πίνακας 138. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να ήταν μόνο ασπρόμαυρη

<i>Θα προτιμούσα η ταινία βίντεο να ήταν μόνο ασπρόμαυρη</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	12	19	31
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	1	2	3
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	1	1	2
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 139. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να ήταν μόνο έγχρωμη

<i>Θα προτιμούσα η ταινία βίντεο να ήταν μόνο έγχρωμη</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	2	3	5
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	5	5	10
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	7	14	21
	Σύνολο	14	22	36

- Στον Πίνακα 140 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών αναφορικά με τη γυναικεία φωνή που ακουγόταν στην ταινία βίντεο. Όπως μπορεί κανείς να

διαπιστώσει, η πλειοψηφία των παιδιών (25 στα 36) δεν φάνηκε να έχει πρόβλημα με το γεγονός ότι η φωνή που ακουγόταν ήταν γυναικεία.

Πίνακας 140. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που η φωνή που ακουγόταν στην ταινία βίντεο ήταν γυναικεία

<i>Μου άρεσε που η φωνή που ακουγόταν στην ταινία βίντεο ήταν γυναικεία</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	6	5	11
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	7	12	19
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	1	5	6
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στους Πίνακες 141 και 142 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το κείμενο 2 (406 λέξεις, γραμματοσειράς Times New Roman, μεγέθους 12pt), το οποίο αναφερόταν με χρονολογική σειρά σε κάποια γεγονότα που αφορούσαν στην κατάκτηση του διαστήματος από τον άνθρωπο. Αναφορικά με την έκταση του κειμένου, οι απαντήσεις μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ παρουσίασαν κάποιες διαφορές. Ειδικότερα, από τα 14 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τα 9 δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν το κείμενο να ήταν μικρότερο. Αντιθέτως, από τα 22 παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ μόνο 8 συμφώνησαν με την παραπάνω άποψη, ενώ τα υπόλοιπα 14 δεν συμφωνούν με την άποψη αυτή. Φάνηκε δηλαδή, από τις δηλώσεις των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ότι δυσκολεύτηκαν να διαβάσουν το κείμενο λόγω της έκτασής του. Η παραπάνω διαπίστωση ενισχύεται και από τις μετρήσεις που έγιναν στη συμπεριφορά των παιδιών κατά την ανάγνωση του συγκεκριμένου κειμένου (βλ. Ενότητα 5.8.2.2). Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ διάβασαν το κείμενο λιγότερο προσεκτικά, ήταν ιδιαίτερα κινητικά (στριφογύριζαν ή κινούνταν έντονα στη θέση τους) και αφαιρούνταν περισσότερο συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Όσον αφορά στη γραμματοσειρά του κειμένου, διαπιστώθηκε ότι από τα 36 παιδιά τα 19 θα ήθελαν τα γράμματα να ήταν μεγαλύτερα.

Πίνακας 141. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο 2 («Χρόνος και Ιστορία») να ήταν μικρότερο

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο «Χρόνος και Ιστορία» να ήταν μικρότερο</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	5	14	19
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	6	6	12
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	3	2	5
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 142. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν τα γράμματα στο κείμενο 2 («Χρόνος και Ιστορία») να ήταν μεγαλύτερα

<i>Θα προτιμούσα τα γράμματα στο κείμενο «Χρόνος και Ιστορία» να ήταν μεγαλύτερα</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	7	10	17
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	5	9	14
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	2	3	5
	Σύνολο	14	22	36

5.8.4.3 Φυσική

Σχετικά με τη δραστηριότητα της Φυσικής τέθηκαν στα παιδιά ερωτήσεις που αφορούσαν στα δύο κείμενα που διάβασαν και στα δύο πειράματα προσομοίωσης με τα οποία εργάστηκαν στον υπολογιστή.

- ➔ Στους Πίνακες 143 και 144 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το κείμενο 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») (66 λέξεις, γραμματοσειράς Arial, μεγέθους 12pt), το οποίο στην ουσία ήταν οδηγίες εκτέλεσης του πειράματος. Όσον αφορά στο μέγεθος των γραμμάτων, τα παιδιά στην πλειοψηφία τους (26 στα 36) δεν θα ήθελαν να ήταν μεγαλύτερα (βλ. Πίνακα 143). Στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο να τους το διάβαζε ο υπολογιστής (να ήταν δηλαδή σε μορφή αφήγησης), 21 στα 36 παιδιά απάντησαν θετικά (βλ. Πίνακα 144). Στις παραπάνω απαντήσεις δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Πίνακας 143. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν τα γράμματα στο κείμενο 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») να ήταν μεγαλύτερα

Θα προτιμούσα το κείμενο «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός» να είχε μεγαλύτερα γράμματα		Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Σύνολο
	<i>Διαφωνώ</i>	11	15	26
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	3	6	9
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>		1	1
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 144. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») να τους το διάβαζε ο υπολογιστής (δηλαδή να υπήρχε αφήγηση)

Θα προτιμούσα το κείμενο «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός» να μου το διάβαζε ο υπολογιστής		Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Σύνολο
	<i>Διαφωνώ</i>	6	9	15
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	2	8	10
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	6	5	11
	Σύνολο	14	22	36

→ Στον Πίνακα 145 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την εκτέλεση του πειράματος 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός»). Η ερώτηση, η οποία τέθηκε στα παιδιά ήταν εάν τους άρεσε που έπρεπε να μετακινήσουν οι ίδιοι/ες τα αντικείμενα στον υπολογιστή προκειμένου να εκτελέσουν το πείραμα. Τα παιδιά, στη συντριπτική τους πλειοψηφία (35 στα 36) έδωσαν θετική απάντηση.

Πίνακας 145. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση αν τους άρεσε που για να εκτελέσουν το πείραμα 1 έπρεπε να μετακινήσουν οι ίδιοι/ες τα αντικείμενα στην οθόνη

Μου άρεσε που για να εκτελέσω το πείραμα έπρεπε να μετακινήσω εγώ τα αντικείμενα		Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Σύνολο
	<i>Διαφωνώ</i>		1	1
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	2	2	4
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	12	19	31
	Σύνολο	14	22	36

→ Στους Πίνακες 146 και 147 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το κείμενο 2 («Σκιά - Παρασκιά») (53 λέξεις, γραμματοσειράς Arial, μεγέθους

12pt), το οποίο ήταν οδηγίες εκτέλεσης του πειράματος, που θα ακολουθούσε. Όσον αφορά στο μέγεθος των γραμμάτων τα παιδιά στην πλειοψηφία τους (23 στα 36) δεν θα ήθελαν αυτά να ήταν μεγαλύτερα (βλ. Πίνακα 146). Στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο να τους το διάβαζε ο υπολογιστής, δηλαδή να υπήρχε η δυνατότητα παράλληλης αφήγησης, και πάλι 21 στα 36 παιδιά απάντησαν θετικά (βλ. Πίνακα 147). Στις παραπάνω απαντήσεις δε διαπιστώθηκαν διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Πίνακας 146. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν τα γράμματα στο κείμενο 2 («Σκιά - Παρασκιά») να ήταν μεγαλύτερα

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο «Σκιά - Παρασκιά» να είχε μεγαλύτερα γράμματα</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	9	14	23
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	6	10
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	1	2	3
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 147. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο 2 («Σκιά - Παρασκιά») να τους το διάβαζε ο υπολογιστής

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο «Σκιά - Παρασκιά» να μου το διάβαζε ο υπολογιστής</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	7	8	15
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	3	9	12
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	4	5	9
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στον Πίνακα 148 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την εκτέλεση του πειράματος 2 («Σκιά - Παρασκιά»). Και στην περίπτωση αυτή η ερώτηση που τέθηκε στα παιδιά ήταν εάν τους άρεσε που έπρεπε να μετακινήσουν οι ίδιοι/ες τα αντικείμενα στον υπολογιστή προκειμένου να εκτελέσουν το πείραμα. Τα παιδιά στην πλειοψηφία τους (32 στα 36) έδωσαν θετική απάντηση.

Πίνακας 148. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που για να εκτελέσουν το πείραμα 2 έπρεπε να μετακινήσουν οι ίδιοι/ες τα αντικείμενα στην οθόνη

<i>Μου άρεσε που για να εκτελέσω το πείραμα έπρεπε να μετακινήσω εγώ τα αντικείμενα</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	2	2	4
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>		1	1
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	12	19	31
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Τα παιδιά στη συνέχεια ερωτήθηκαν εάν τους άρεσαν τα πειράματα, και επιπλέον τους ζητήθηκε να αιτιολογήσουν την απάντησή τους, ανεξάρτητα εάν αυτή ήταν θετική ή αρνητική. Στον Πίνακα 149 παρατηρούμε ότι σε όλα τα παιδιά άρεσε το πείραμα 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός»). Στην προσπάθειά τους να αιτιολογήσουν την παραπάνω δήλωση τα περισσότερα παιδιά (20 στα 36) αναφέρθηκαν στο γεγονός ότι μετακινούσαν μόνα τους τα αντικείμενα και γενικά ότι αυτή τη διαδικασία προβληματισμού τα βοήθησε να κατανοήσουν καλύτερα το φαινόμενο. Φάνηκε δηλαδή ότι η διαδικασία αυτή και το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε συνέβαλαν στην εποικοδομητική αντιμετώπιση του θέματος. Ενδεικτικά ορισμένες από τις αιτιολογήσεις που έδωσαν τα παιδιά ήταν π.χ. ότι «μου άρεσε που μετακινούσα εγώ τα αντικείμενα», «έπρεπε να το ρυθμίσω εγώ για να πετύχει» ή «το έκανα εγώ και έτσι έμαθα καλύτερα».

Πίνακας 149. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε το πείραμα 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός»)

<i>Μου άρεσε το πείραμα «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός»</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Ναι</i>	14	22	36
	<i>Όχι</i>			
	Σύνολο	14	22	36

- ➔ Στον Πίνακα 150 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το πείραμα 2 («Σκιά – Παρασκιά»). Παρατηρούμε ότι, εν αντιθέσει με το πρώτο πείραμα, το δεύτερο άρεσε σε 32 παιδιά από τα 36 συνολικά. Από τα 32 παιδιά, που απάντησαν

θετικά, αρκετά δικαιολόγησαν την απάντησή τους επικαλούμενα και αυτή τη φορά το γεγονός ότι για να γίνει το πείραμα μετακινούσαν οι ίδιοι/ες τα αντικείμενα. Όσον αφορά στα 4 παιδιά που δήλωσαν ότι δεν τους άρεσε το πείραμα, τα 2 ισχυρίστηκαν ότι αυτό συνέβη γιατί δεν υπήρχαν πολλά πράγματα να κάνουν (π.χ. αντικείμενα στην οθόνη για να μετακινηθούν), ένα είπε ότι δεν του άρεσε που είχε σχέση με το φαινόμενο της σκιάς και ένα είπε ότι είχε ξανακάνει το πείραμα με το δάσκαλό του στο σχολείο (με πείραμα στην τάξη).

Πίνακας 150. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε το πείραμα 2 («Σκιά - Παρασκιά»)

<i>Μου άρεσε το πείραμα «Σκιά - Παρασκιά»</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Ναι</i>		12	20
<i>Όχι</i>		2	2	4
	Σύνολο	14	22	36

5.8.4.4 Μαθηματικά

Στη δραστηριότητα των Μαθηματικών τέθηκαν στα παιδιά ερωτήσεις που αφορούσαν στις δύο αφηγήσεις που κλήθηκαν να ακούσουν, τις δύο ασκήσεις που έλυσαν στον υπολογιστή, την ταινία βίντεο που παρακολούθησαν και το κείμενο που κλήθηκαν να διαβάσουν.

- ➔ Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την πρώτη αφήγηση, η οποία διαρκούσε 83 δευτερόλεπτα και αφορούσε στα κλάσματα. Τα παιδιά ερωτήθηκαν εάν θα προτιμούσαν η αφήγηση να είχε μικρότερη διάρκεια και από τις απαντήσεις τους φαίνεται ότι τα περισσότερα παιδιά (26 στα 36) δεν θα προτιμούσαν κάτι τέτοιο (βλ. Πίνακα 151). Όσον αφορά στη φωνή του αφηγητή, ο οποίος ήταν άνδρας, παρατηρήθηκε ότι στα περισσότερα παιδιά (31 στα 36) άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας (βλ. Πίνακα 152). Τέλος, σχεδόν στο σύνολο των παιδιών (34 στα 36) άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη και μπορούσαν να διαβάσουν το περιεχόμενο της αφήγησης (βλ. Πίνακα 153).

Πίνακας 151. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η αφήγηση I για τα «Κλάσματα» να είχε μικρότερη διάρκεια

<i>Θα προτιμούσα η αφήγηση για τα «Κλάσματα» να είχε μικρότερη διάρκεια</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	10	16	26
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	3	6	9
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	1		1
Σύνολο		14	22	36

Πίνακας 152. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας

<i>Μου άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	2	3	5
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	2	6	8
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	10	13	23
Σύνολο		14	22	36

Πίνακας 153. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη όσο άκουγαν την αφήγηση

<i>Μου άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη όσο άκουγα την αφήγηση</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>		2	2
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	4	3	7
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	10	17	27
Σύνολο		14	22	36

Εντούτοις, η παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών όση ώρα έπρεπε να ακούσουν την αφήγηση για τα «Κλάσματα» (βλ. Ενότητα 5.8.2.4) έδειξε ότι υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την ακρόαση. Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν πολύ πιο κινητικά, αφαιρούνταν έντονα και γενικά άκουσαν την αφήγηση λιγότερα προσεκτικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Συνεπώς, η απάντηση που έδωσαν για το αν θα προτιμούσαν η αφήγηση να είχε μικρότερη διάρκεια δεν είναι συμβατή με τη συμπεριφορά τους.

- Στους Πίνακες 154 και 155 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την άσκηση «Σύγκριση κλασμάτων», η οποία ήταν τύπου πρακτικής και εξάσκησης, όπου το λογισμικό σε περίπτωση που ο χρήστης κάνει λάθος, του δείχνει τη σωστή απάντηση. Στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν να τους βοηθούσε ο υπολογιστής να καταλάβουν το λάθος τους, τα περισσότερα παιδιά (27 στα 36) έδωσαν θετική απάντηση (βλ. Πίνακα 154). Αναφορικά με το μουσικό μοτίβο των 7 περίπου δευτερολέπτων που ακουγόταν μετά από κάθε σωστή απάντηση που έδιναν, τα παιδιά στην πλειοψηφία τους (33 στα 36) δήλωσαν ότι τους άρεσε που ακουγόταν μουσική κάθε φορά που έδιναν σωστή απάντηση (βλ. Πίνακα 155). Εντούτοις, από την παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών κατά την εργασία τους με το λογισμικό των Μαθηματικών προέκυψε ότι όση ώρα ακουγόταν η μουσική της επιβράβευσης (μετά από κάθε σωστή απάντηση) τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αφαιρούνταν σημαντικά περισσότερο και ήταν περισσότερο κινητικά από τα παιδιά χωρίς παρόμοια προβλήματα (βλ. Ενότητα 5.8.2.4). Κατά συνέπεια, η απάντηση που έδωσαν σχετικά με τη μουσική της επιβράβευσης έρχεται σε αντίθεση με τη συμπεριφορά που επέδειξαν.

Πίνακας 154. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν ο υπολογιστής να τους/ις βοηθούσε να καταλάβουν το λάθος τους

<i>Θα προτιμούσα ο υπολογιστής να με βοηθούσε να καταλάβω το λάθος μου</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	3	6	9
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	6	12	18
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	5	4	9
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 155. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν τους άρεσε που ακουγόταν μουσική για λίγη ώρα κάθε φορά που απαντούσαν σωστά στην άσκηση

<i>Μου άρεσε που ακουγόταν μουσική για λίγη ώρα κάθε φορά που απαντούσα σωστά στην άσκηση</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	2	1	3
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>		5	5
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	12	16	28
	Σύνολο	14	22	36

- Στους Πίνακες 156 και 157 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την ταινία βίντεο που παρακολούθησαν μόλις ολοκλήρωσαν την άσκηση «Σύγκριση κλασμάτων», η οποία είχε διάρκεια 169 δευτερόλεπτα, ήταν έγχρωμη και παρουσίαζε χορευτές να χορεύουν τον παραδοσιακό χορό «Μπάλο». Στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να ήταν ασπρόμαυρη τα περισσότερα παιδιά (32 στα 36) απάντησαν αρνητικά (βλ. Πίνακα 156). Όταν ρωτήθηκαν για τη διάρκεια της ταινίας βίντεο, εάν δηλαδή θα προτιμούσαν να διαρκούσε λιγότερο, παρατηρήθηκαν κάποιες διαφορές στις απαντήσεις των παιδιών. Ειδικότερα, από τα 14 παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα 10 (71,5%) δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια. Αντίθετα, από τα 22 τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ μόνο τα 9 (40,9%) συμφώνησαν με την παραπάνω άποψη, ενώ τα υπόλοιπα 13 (59,1%) δήλωσαν ότι δεν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να ήταν συντομότερη (βλ. Πίνακα 157). Η δυσκολία που αντιμετώπισαν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ να παρακολουθήσουν την ταινία βίντεο λόγω της διάρκειάς της φάνηκε και κατά την παρατήρηση της συμπεριφοράς τους (βλ. Ενότητα 5.8.2.4). Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν λιγότερο προσεκτικά, και περισσότερο κινητικά και αφηρημένα από ό,τι τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο.

Πίνακας 156. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να ήταν ασπρόμαυρη

<i>Θα προτιμούσα η ταινία βίντεο να ήταν ασπρόμαυρη</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>		13	19
<i>Συμφωνώ λίγο</i>			3	3
<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>		1		1
Σύνολο		14	22	36

Πίνακας 157. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η ταινία βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια

<i>Θα προτιμούσα η ταινία βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>		4	13
<i>Συμφωνώ λίγο</i>		6	6	12
<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>		4	3	7

	Σύνολο	14	22	36
--	---------------	----	----	----

- Στον Πίνακα 158 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με τη δεύτερη αφήγηση, η οποία είχε διάρκεια 30 δευτερόλεπτα και αφορούσε στις μετατροπές μονάδων μήκους. Τα παιδιά ερωτήθηκαν εάν θα προτιμούσαν η αφήγηση να είχε μεγαλύτερη διάρκεια και από τις απαντήσεις τους φαίνεται ότι τα περισσότερα (28 στα 36) θα προτιμούσαν κάτι τέτοιο. Σημειώνεται ότι από τα 8 παιδιά που δήλωσαν ότι δεν θα προτιμούσαν η αφήγηση να είχε μεγαλύτερη διάρκεια, τα 6 ήταν παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Η διαφορά αυτή στις απαντήσεις των παιδιών φάνηκε και κατά την παρατήρηση της συμπεριφοράς τους όση ώρα άκουγαν την αφήγηση (βλ. Ενότητα 5.8.2.4). Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σημαντικά περισσότερο κινητικά και αφηρημένα και γενικά άκουσαν την αφήγηση λιγότερα προσεκτικά από τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.

Πίνακας 158. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν η αφήγηση για τις «Μετατροπές Μονάδων Μήκους» να είχε μεγαλύτερη διάρκεια

Θα προτιμούσα η αφήγηση για τις «Μετατροπές Μονάδων Μήκους» να είχε μεγαλύτερη διάρκεια		Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ	Σύνολο
	<i>Διαφωνώ</i>	6	2	8
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	6	13	19
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	2	7	9
	Σύνολο	14	22	36

- Στους Πίνακες 159 και 160 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την άσκηση «Μετατροπές Μονάδων Μήκους», η οποία ήταν τύπου πρακτικής και εξάσκησης, όπου το λογισμικό σε περίπτωση που ο χρήστης κάνει λάθος, του δείχνει τη σωστή απάντηση. Στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν να τους βοηθούσε ο υπολογιστής να καταλάβουν το λάθος τους, τα περισσότερα παιδιά (29 στα 36) δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν ο υπολογιστής να τα βοηθούσε να καταλάβουν ποιο είναι το λάθος τους (βλ. Πίνακα 159). Επίσης, στην πλειοψηφία τους (29 στα 36) τα παιδιά δήλωσαν ότι θα ήθελαν ο υπολογιστής να τους έδειχνε διάφορα πράγματα (π.χ. εικόνες, ταινίες βίντεο, κ.ά.) κάθε φορά που έδιναν μια σωστή απάντηση (βλ. Πίνακα 160). Θα πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι κάθε φορά που έδιναν μια σωστή απάντηση, η

επιβράβευση από το λογισμικό ήταν συνεχώς η ίδια (εμφανιζόταν στην οθόνη ένα αεροπλάνο που απογειωνόταν).

Πίνακας 159. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν ο υπολογιστής να τους/ις βοηθούσε να καταλάβουν το λάθος τους

<i>Θα προτιμούσα ο υπολογιστής να με βοηθούσε να καταλάβω το λάθος μου</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	4	3	7
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	5	12	17
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	5	7	12
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 160. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν ο υπολογιστής να παρουσίαζε περισσότερα πράγματα σε κάθε σωστή απάντηση ως ενίσχυση

<i>Θα προτιμούσα ο υπολογιστής να μου έδειχνε κι άλλα (π.χ. βίντεο, εικόνες, κ.ά.) κάθε φορά που έδινε σωστή απάντηση στην άσκηση</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	4	3	7
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	3	10	13
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	7	9	16
	Σύνολο	14	22	36

- Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών σχετικά με το κείμενο για την πόλη «Κοπεγχάγη», το οποίο είχε συνολικά 83 λέξεις (γραμματοσειρά Arial Narrow, μέγεθος 12pt). Στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο να ήταν μικρότερο, τα περισσότερα παιδιά (30 στα 36) έδωσαν αρνητική απάντηση (βλ. Πίνακα 161). Όσον αφορά στο μέγεθος των γραμμάτων, 22 στα 36 παιδιά δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν τα γράμματα του κειμένου να ήταν μεγαλύτερα (βλ. Πίνακα 162). Εντούτοις, η δήλωση για την έκταση του κειμένου δεν φαίνεται να συμβαδίζει με τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, καθώς όπως προέκυψε από τις παρατηρήσεις που έγιναν, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν λιγότερο προσεκτικά και πολύ πιο κινητικά και αφηρημένα από τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ όσο διάβαζαν το κείμενο (βλ. Ενότητα 5.8.2.4).

Πίνακας 161. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο για την Κοπεγχάγη να ήταν μικρότερο

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο για την Κοπεγχάγη να ήταν μικρότερο</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	13	17	30
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	1	5	6
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>			
	Σύνολο	14	22	36

Πίνακας 162. Απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση εάν θα προτιμούσαν το κείμενο να είχε μεγαλύτερα γράμματα

<i>Θα προτιμούσα το κείμενο να είχε μεγαλύτερα γράμματα</i>		<i>Παιδί με στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Παιδί χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ</i>	<i>Σύνολο</i>
	<i>Διαφωνώ</i>	5	9	14
	<i>Συμφωνώ λίγο</i>	7	11	18
	<i>Συμφωνώ απόλυτα</i>	2	2	4
	Σύνολο	14	22	36

5.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Ενότητα 5.2) οι στόχοι της δεύτερης φάσης της έρευνας ήταν:

- ➔ να γίνει παρατήρηση και καταγραφή της συμπεριφοράς παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την εργασία τους στον υπολογιστή με εκπαιδευτικά λογισμικά διαφόρων τύπων και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών επάνω σε διαφορετικού εκπαιδευτικού περιεχομένου δραστηριότητες,
- ➔ να γίνει σύγκριση των συμπτωμάτων της συμπεριφοράς μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται ατομικά και συνεργατικά στον υπολογιστή, να γίνει σύγκριση των επιδόσεων κατά τη εργασία στον υπολογιστή μεταξύ των παιδιών που εργάζονται ατομικά και αυτών που συνεργάζονται με δεύτερο παιδί στον υπολογιστή, και,
- ➔ να διερευνηθούν οι απόψεις των ίδιων των παιδιών αναφορικά με τα στοιχεία της διεπαφής των περιβαλλόντων λογισμικού με τα οποία εργάζονταν κάθε φορά. Για τη διερεύνηση των παραπάνω στόχων επιλέχθηκε ένας χώρος οικείος στα παιδιά, ο οποίος δεν ήταν άλλος από το χώρο του σχολείου όπου φοιτούσαν.

Στη συνέχεια ακολουθεί συζήτηση των αποτελεσμάτων που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες.

5.9.1 Συμπεράσματα αναφορικά με τη συμπεριφορά των παιδιών σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του λογισμικού

5.9.1.1 Κείμενα

Από τη μελέτη των ερευνητικών δεδομένων, τα οποία συγκεντρώθηκαν αναφορικά με τη διαδικασία ανάγνωσης διαφόρων κειμένων, διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- ➔ Κατά την ανάγνωση όλων των κειμένων, από το μικρότερο (48 λέξεις) έως το μεγαλύτερο (438 λέξεις), παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς τέτοια συμπτώματα. Σε όλα ανεξαιρέτως τα

κείμενα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο κινητικά και αφηρημένα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό. Επίσης, σε γενικές γραμμές όσο μεγαλύτερα ήταν τα κείμενα, τόσο εντεινόταν η αποκλίνουσα συμπεριφορά τους.

- ➔ Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στα ίδια τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ σε σχέση με τη συμπεριφορά τους κατά την ανάγνωση αυτών των 6 κειμένων ήταν ότι τη μεγαλύτερη δυσκολία φάνηκαν να αντιμετωπίζουν κατά την ανάγνωση του κειμένου 2 της Ιστορίας (406 λέξεις), το οποίο όμως δεν ήταν το μεγαλύτερο. Επιπλέον, θα περίμενε κανείς ότι το περιεχόμενο του κειμένου (Κατάκτηση του Διαστήματος) θα κέντριζε περισσότερο το ενδιαφέρον των χρηστών, που στην πλειοψηφία τους ήταν αγόρια (34 στα 36). Από την παρατήρηση όμως φάνηκε ότι αυτό που κούραζε τα παιδιά, και στη συνέχεια τα έκανε να κινούνται και να αφαιρούνται, ήταν το γεγονός ότι το μεγάλο κείμενο βρισκόταν σε ένα μικρό πλαίσιο και έπρεπε συνεχώς να κατεβάζουν τη ράβδο ολίσθησης για να προχωρήσουν παρακάτω. Επιπλέον, δεν ήταν λίγα εκείνα τα παιδιά τα οποία, μέσα από τα λεγόμενά τους, φάνηκαν να δυσανασχετούν από την έκταση του κειμένου (βλ. Ενότητα 5.8.2.2). Αντίθετα, κατά την ανάγνωση του κειμένου της ζωγραφικής (βιογραφία του Ν. Χατζηκυριάκου – Γκίκα), το οποίο ήταν το μεγαλύτερο από όλα (438 λέξεις) και εμφανιζόταν σε όλη την οθόνη και τα παιδιά χρειαζόταν μόνο 2-3 φορές να κατεβάζουν τη ράβδο ολίσθησης για να το ολοκληρώσουν, δεν παρουσιάστηκαν παράπονα και επιπλέον τα παιδιά ήταν λιγότερο κινητικά και αφηρημένα από ό,τι στην Ιστορία. Εντούτοις, και στις δυο περιπτώσεις (κείμενο στα Καλλιτεχνικά και στην Ιστορία) παρατηρήθηκαν **σημαντικές διαφορές σε σχέση με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ**, τα οποία διάβασαν τα κείμενα περισσότερο προσεκτικά, δεν κινούνταν έντονα και δεν αφαιρούνταν.
- ➔ Το κείμενο εκείνο κατά την ανάγνωση του οποίου τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν λιγότερο κινητικά ήταν το κείμενο 1 της Φυσικής (66 λέξεις), το οποίο τους έδινε οδηγίες για την εκτέλεση του πειράματος 1 («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός»). Όπως προέκυψε από τις παρατηρήσεις, η ανάγνωση του κειμένου αυτού ήταν η διαδικασία εκείνη κατά την οποία δεν υπήρχαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Αντιθέτως, κατά την ανάγνωση του κειμένου

2 της Φυσικής (53 λέξεις) το οποίο τους έδινε οδηγίες για την εκτέλεση του πειράματος 2 («Σκιά – Παρασκιά») δεν το διάβασαν τόσο προσεκτικά, όπως επίσης δεν έδειξαν και τόσο έντονο ενδιαφέρον κατά την εκτέλεση του πειράματος 2 σε σχέση με το πείραμα 1.

- ➔ Το κείμενο εκείνο που διαβάζοντάς το τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν λιγότερο αφηρημένα ήταν το κείμενο 1 της Ιστορίας (48 λέξεις) το οποίο αφορούσε τον Γιούρι Γκαγκάριν και το οποίο ήταν το μικρότερο όλων.
- ➔ Η μελέτη των ερωτηματολογίων Διεπαφής Χρήστη - Υπολογιστή έδειξε ότι και τα ίδια τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εξέφρασαν την προτίμησή τους στα κείμενα εκείνα τα οποία δεν είχαν μεγάλη έκταση. Ενδεικτικά, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενες ενότητες (βλ. Ενότητες 5.8.4.1 και 5.8.4.2) σε δύο περιπτώσεις όπου τα παιδιά διάβασαν δύο εκτενή κείμενα (Ζωγραφική και Ιστορία), τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δήλωσαν στην πλειοψηφία τους ότι θα προτιμούσαν τα κείμενα να ήταν μικρότερα σε έκταση, κάτι που δεν παρατηρήθηκε σε άλλα κείμενα τα οποία διάβασαν. Όσον αφορά στο μέγεθος της γραμματοσειράς των κειμένων παρατηρήθηκε ότι στις περισσότερες περιπτώσεις τα παιδιά δεν φάνηκαν να έχουν πρόβλημα στο να διαβάσουν τα κείμενα τα οποία είχαν γραμματοσειρές Times New Roman και Arial με μέγεθος γραμμάτων 12pt. Εντούτοις, στη δραστηριότητα των Μαθηματικών, όπου το κείμενο είχε γραμματοσειρά Arial Narrow με μέγεθος γραμμάτων 12pt, παρατηρήθηκε ότι τόσο τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όσο και αυτά χωρίς δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν τα γράμματα να ήταν μεγαλύτερα.
- ➔ Σύμπερασματικά θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση ενός κειμένου στον υπολογιστή επηρεάζεται από:
 1. Την **εμφάνιση** του κειμένου (το πρόβλημα είναι το κείμενο να μην τους φαίνεται μεγάλο, ακόμα και αν είναι).
 2. Την **έκταση** του κειμένου (όσο πιο μικρό είναι το κείμενο τόσο πιο εύκολα το διαβάζουν).
 3. Το **περιεχόμενο** του κειμένου (όταν συνδέεται με μια ενδιαφέρουσα διαδικασία όπως π.χ. την εκτέλεση ενός ενδιαφέροντος πειράματος).

Μια πρόταση για το πώς θα είναι καλό να είναι τα κείμενα ενός περιβάλλοντος λογισμικού το οποίο χρησιμοποιείται από παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ είναι τα κείμενα να μην έχουν μεγάλη έκταση, να μην έχουν πολύ μικρά γράμματα (τα γράμματα να έχουν το λιγότερο μέγεθος 12pt) και εάν τα κείμενα είναι μεγάλα, να μην περιλαμβάνονται σε μικρά πλαίσια, γιατί αυτή η διαδικασία τους φαίνεται «ατελείωτη» ακόμα κι αν τους ενδιαφέρει το περιεχόμενο. Επίσης, θα ήταν καλό το κείμενο να συνδέεται με μια άλλη διαδικασία της δραστηριότητας (π.χ. την εκτέλεση ενός πειράματος ή ενδεχομένως άντληση πληροφοριών από το κείμενο), έτσι ώστε τα παιδιά να πρέπει να το διαβάσουν προκειμένου να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα.

5.9.1.2 Αφηγήσεις

Από τη μελέτη των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν αναφορικά με την ακρόαση αφηγήσεων στον υπολογιστή διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- Κατά την ακρόαση των 3 αφηγήσεων παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς παρόμοια συμπτώματα. Σε όλες τις αφηγήσεις τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν, άλλοτε σε μεγαλύτερο και άλλοτε σε μικρότερο βαθμό, περισσότερο κινητικά και αφηρημένα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ.
- Αναφορικά με τις προτιμήσεις των παιδιών ως προς το φύλο του ατόμου που αφηγείται, παρατηρήθηκε ότι στα περισσότερα παιδιά άρεσε που η φωνή που ακουγόταν ήταν ανδρική. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται και στο γεγονός ότι σχεδόν όλα τα παιδιά ήταν αγόρια. Επίσης, στα περισσότερα παιδιά άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη ώστε να μπορούν να διαβάζουν αυτά που ακούν.
- Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν στα ίδια τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ σε σχέση με τη συμπεριφορά τους κατά την ακρόαση των 3 αφηγήσεων ήταν ότι τη μεγαλύτερη κινητικότητα και διάσπαση προσοχής εκδήλωσαν κατά την ακρόαση της αφήγησης 1 στα Μαθηματικά, η οποία ήταν και η μεγαλύτερη σε διάρκεια (83''). Το γεγονός αυτό δείχνει ότι ενδεχομένως η διάρκεια της αφήγησης επηρεάζει τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Εντούτοις, και κατά την ακρόαση της αφήγησης 2 στα Μαθηματικά (30''), η οποία ήταν η μικρότερη σε διάρκεια από τις συνολικά 3,

παρατηρήθηκε σημαντική κινητικότητα και διάσπαση προσοχής. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι εκτός από τη διάρκεια, σημαντικό ρόλο παίζει και το περιεχόμενο της αφήγησης και το κατά πόσο αυτό ενδιαφέρει τα παιδιά, αφού στην προκειμένη περίπτωση τα παιδιά άκουγαν πράγματα που είχαν ήδη διδαχθεί στη σχολική τάξη.

- ➔ Τέλος, η συμπεριφορά των παιδιών κατά την ακρόαση της αφήγησης στην Ιστορία ήταν σχεδόν ίδια με των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, με πολύ μικρές αποκλίσεις. Εδώ το περιεχόμενο της αφήγησης φάνηκε ότι κέντρισε το ενδιαφέρον των παιδιών, τα οποία παρακολούθησαν προσεκτικά την αφήγηση.
- ➔ Συνεπώς φάνηκε ότι η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ακρόαση μιας αφήγησης επηρεάζεται από:
 1. Τη **διάρκεια** της αφήγησης (καλό θα ήταν η αφήγηση να μην έχει μεγάλη διάρκεια)
 2. Το **περιεχόμενο** της αφήγησης (όσο περισσότερο ενδιαφέρει τα παιδιά τόσο πιο προσεκτικά είναι).

Βεβαίως σε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό δεν είναι εφικτό τα παιδιά να ενδιαφέρονται για όλα όσα βλέπουν, ακούν ή διαβάζουν, για όλες δηλαδή τις παρεχόμενες πληροφορίες. Συνεπώς, θα πρέπει η πληροφορία να παρουσιάζεται με τρόπο τέτοιο ώστε η αποκλίνουσα συμπεριφορά των παιδιών να μειώνεται όσο το δυνατό περισσότερο. Μια πρόταση για το πώς θα είναι καλό να παρουσιάζονται οι αφηγήσεις ενός λογισμικού το οποίο χρησιμοποιείται από παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ είναι οι αφηγήσεις να μην έχουν μεγάλη διάρκεια και να υπάρχει στην οθόνη και το αντίστοιχο κείμενο για να διαβάζουν τα παιδιά αυτά που ακούν. Αναφορικά με τη φωνή του αφηγητή ή της αφηγήτριας, από τα δεδομένα της έρευνας φάνηκε ότι τα περισσότερα παιδιά, τα οποία ήταν αγόρια, έδειχναν προτίμηση στην ανδρική φωνή. Όσον αφορά στις προτιμήσεις των δύο κοριτσιών που συμμετείχαν στην έρευνα, φάνηκε να μην έχουν πρόβλημα ούτε με την ανδρική ούτε με τη γυναικεία φωνή. Μια πρόταση ενδεχομένως θα ήταν το λογισμικό να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέγει το φύλο του αφηγητή.

5.9.1.3 Ταινίες βίντεο

Από τα δεδομένα της έρευνας διαπιστώνονται τα ακόλουθα αναφορικά με τις ταινίες βίντεο που παρακολούθησαν τα παιδιά:

- ➔ Κατά την παρακολούθηση των δύο ταινιών βίντεο παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ και παιδιών χωρίς τέτοια συμπτώματα, όπου τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό περισσότερο κινητικά και αφηρημένα σε σχέση με τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ.
- ➔ Το περιεχόμενο της ταινίας βίντεο καθώς και η διάρκειά της φάνηκαν να είναι οι παράγοντες εκείνοι που επηρέασαν τη συμπεριφορά των παιδιών. Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο της Ιστορίας, το περιεχόμενο της οποίας φάνηκε να κεντρίζει το ενδιαφέρον των παιδιών και επιπλέον δεν είχε πολύ μεγάλη διάρκεια και ακολουθούνταν από αφήγηση, ήταν **ελάχιστα** περισσότερο κινητικά και αφηρημένα από τα παιδιά χωρίς ΔΕΠ/Υ. Αντιθέτως, κατά την παρακολούθηση της ταινίας βίντεο στα Μαθηματικά, η οποία είχε μεγάλη διάρκεια, δεν υπήρχε αφήγηση (παρά μόνο για 30'') και επιπλέον το περιεχόμενό της δεν φαινόταν να συναρπάζει τα παιδιά, παρατηρήθηκε έντονη αποκλίνουσα συμπεριφορά από τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αλλά επιπλέον και μια «ανησυχία» στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ.
- ➔ Από τις απαντήσεις που έδωσαν τα παιδιά στα ερωτηματολόγια Διεπαφής φάνηκε ότι τα παιδιά προτιμούν τα βίντεο που βλέπουν να είναι έγχρωμα.
- ➔ Όσον αφορά στη φωνή που ακούγεται στην ταινία βίντεο στην περίπτωση που αυτή ακολουθείται από αφήγηση, τα παιδιά δεν φάνηκαν να έχουν μεν ιδιαίτερο πρόβλημα με το γεγονός ότι η φωνή ήταν γυναικεία, εντούτοις δεν αντέδρασαν το ίδιο θετικά συγκριτικά με τις αφηγήσεις εκείνες όπου ο αφηγητής ήταν άνδρας. Ενδεχομένως αυτή η προτίμηση που δείχνουν τα παιδιά προς τις ανδρικές φωνές να σχετίζεται και με το γεγονός ότι τα περισσότερα παιδιά έχουν δάσκαλο και όχι δασκάλα στην τάξη τους, και συνεπώς η ανδρική φωνή του ρόλου του εκπαιδευτή να τους είναι περισσότερο οικεία.
- ➔ Εν κατακλείδι, φάνηκε ότι η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την παρακολούθηση μιας ταινίας βίντεο επηρεάζεται από:

1. Τη **διάρκεια** της ταινίας βίντεο (καλό θα ήταν η ταινία βίντεο να μην έχει μεγάλη διάρκεια)
2. Τα **χαρακτηριστικά** της ταινίας βίντεο (καλό θα είναι να ακολουθείται από αφήγηση και να είναι έγχρωμη)
3. Το **περιεχόμενο** της ταινίας βίντεο (όσο περισσότερο ενδιαφέρει τα παιδιά τόσο πιο προσεκτικά είναι κατά την παρακολούθησή της).

5.9.1.4 Εικόνες

Από τις παρατηρήσεις που έγιναν κατά τη διαδικασία της ζωγραφικής όπου τα παιδιά παρατήρησαν συνολικά 17 εικόνες, προέκυψε ως ένα γενικό συμπέρασμα ότι οι εικόνες μπορούν να αποτελέσουν ένα ενδιαφέρον ερέθισμα για τα παιδιά, αρκεί αυτές να είναι μεγάλες σε μέγεθος ή, εφόσον δεν είναι μεγάλες, να παρέχεται στο/η χρήστη/ρια η δυνατότητα μεγέθυνσης των εικόνων.

5.9.1.5 Χρήση εργαλείων ζωγραφικής (περιβάλλον του Paint)

Συμπερασματικά, η διαδικασία της ζωγραφικής έδειξε ότι όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάζονται σε ένα ανοικτό περιβάλλον (όπως είναι το Paint) και τους δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν διάφορα εργαλεία τότε εστιάζουν απολύτως την προσοχή τους στη διαδικασία, με την προϋπόθεση όμως ότι χρησιμοποιούν εκείνα τον υπολογιστή και όχι κάποιο άλλο παιδί. Εδώ δηλαδή προκύπτει ένα πρόβλημα όσον αφορά στο συνεργατικό μοντέλο, το οποίο ενδεχομένως να μην είναι κατάλληλο για τα παιδιά αυτά. Είναι πολύ πιθανό εάν εργάζονταν σε ένα άλλο ανοικτό περιβάλλον [όπως π.χ. συνέβη στην πρώτη φάση της έρευνας κατά την εργασία των παιδιών στο Excel (Γεωγραφία 2)], οι αντιδράσεις τους να ήταν παρόμοιες, να εστίαζαν δηλαδή την προσοχή τους όταν χρησιμοποιούσαν μόνα τους τον υπολογιστή.

5.9.1.6 Πλοήγηση στο Διαδίκτυο

Από τα δεδομένα της έρευνας προέκυψε ότι η ταχύτητα πλοήγησης φαίνεται ότι επηρεάζει τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, και καλό θα είναι όταν τα παιδιά αυτά εργάζονται στο διαδίκτυο να εργάζονται σε «γρήγορους» υπολογιστές και σε δικτυακούς τόπους, στους οποίους η πλοήγηση είναι ταχεία.

5.9.1.7 Εκτέλεση πειραμάτων προσομοίωσης

Γενικά θα λέγαμε ότι η διαδικασία εκτέλεσης των πειραμάτων, και ιδιαίτερα του πρώτου, αποδείχτηκε για όλα τα παιδιά ενδιαφέρουσα. Αυτό που ξεχώριζε το 1^ο από το 2^ο πείραμα, και συνεπώς το έκανε περισσότερο ενδιαφέρον ήταν το γεγονός ότι για την εκτέλεσή του έπρεπε τα παιδιά να μπουν σε μια διαδικασία σκέψης για το πώς θα κατορθώσουν να περάσουν το φως από τα δύο διαφράγματα. Επιπλέον, υπήρχαν στην οθόνη 4 διαφορετικά αντικείμενα που μπορούσαν να μετακινήσουν τα παιδιά. Αντίθετα, για την εκτέλεση του πειράματος 2, το μόνο που χρειαζόταν να κάνουν ήταν να εκτελέσουν τις οδηγίες του κειμένου 2 της Φυσικής (δεν υπήρχε δηλαδή διαδικασία επίλυσης προβλήματος) και στην οθόνη υπήρχαν 2 αντικείμενα που μπορούσαν να μετακινήσουν τα παιδιά (μια υδρόγειος και μια λάμπα). Φαίνεται λοιπόν ότι είναι σημαντικό να δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να εργάζονται σε αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα, στα οποία να εμπλέκονται σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων με αρκετά αλληλεπιδραστικά στοιχεία. Τα περιβάλλοντα λογισμικού των οποίων ο σχεδιασμός στηρίζεται στην εποικοδομητική θεωρία για τη μάθηση είναι τέτοια, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ.

5.9.1.8 Επίλυση ασκήσεων στα Μαθηματικά

Από τα δεδομένα της έρευνας προκύπτουν ως γενικά συμπεράσματα τα ακόλουθα:

- Η επίλυση των ασκήσεων, και ιδιαίτερα της δεύτερης αποδείχτηκε για όλα τα παιδιά ενδιαφέρουσα. Αυτό που ξεχώριζε την 1^η από τη 2^η άσκηση και συνεπώς την έκανε περισσότερο ενδιαφέρουσα ήταν το γεγονός ότι η άσκηση αυτή ήταν δυσκολότερη

(οι ερωτήσεις ήταν δυσκολότερες). Όσον αφορά στα ίδια τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ παρατηρήθηκε ότι στη δεύτερη άσκηση ήταν περισσότερο προσεκτικά και λιγότερο κινητικά από ό,τι ήταν στην πρώτη, αλλά οι διαφορές αυτές ήταν πολύ μικρές. Καλό είναι λοιπόν όταν παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ λύνουν ασκήσεις στον υπολογιστή, αυτές να μην είναι πολύ εύκολες, ώστε τα παιδιά να διατηρούν το ενδιαφέρον τους και να μην βαριούνται. Πάντα βέβαια θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η δυσκολία των ασκήσεων θα πρέπει να τέτοια που να ανταποκρίνεται στο επίπεδο των παιδιών.

- ➔ Η σημαντική διαφορά κατά τη δραστηριότητα αυτή, παρατηρήθηκε στα παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάστηκαν με άλλο άτομο, ήταν προσεκτικά και ελάχιστα κινητικά μόνο όταν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή, με τη διαφορά αυτή να είναι εντονότερη κατά την επίλυση της άσκησης 1. Στην άσκηση 2 η συμπεριφορά αυτή ήταν λιγότερο έντονη, και αυτό φάνηκε να οφείλεται στο γεγονός ότι η άσκηση αυτή ήταν δυσκολότερη από την 1^η και συνεπώς τους κέντρισε περισσότερο το ενδιαφέρον. Για ακόμη μια φορά προκύπτει από τα δεδομένα το συμπέρασμα ότι ενδεχομένως το συνεργατικό μοντέλο μάθησης στον υπολογιστή να μην είναι τα καταλληλότερο για τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.
- ➔ Από τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια Διεπαφής προέκυψε ότι τα παιδιά στο μεγαλύτερο ποσοστό τους θα ήθελαν το λογισμικό να τα βοηθούσε να καταλάβουν ποιο ήταν το λάθος τους και όχι απλώς να τους δείχνει τη σωστή απάντηση. Συνεπώς, το λογισμικό με το οποίο εργάστηκαν στα Μαθηματικά, το οποίο σχεδιάστηκε με βάση τη συμπεριφοριστική θεωρία για τη μάθηση, δεν μπορεί να καλύψει αυτήν την ανάγκη των παιδιών με στόχο τελικά να προκύψουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.
- ➔ Τέλος, αναφορικά με την ενίσχυση που παρείχε το λογισμικό στα παιδιά μετά από κάθε σωστή απάντηση που έδιναν παρατήθηκαν τα ακόλουθα:
 - A) Στην 1^η άσκηση, όπου μετά από κάθε σωστή απάντηση ακουγόταν ένα μουσικό μοτίβο 7 περίπου δευτερολέπτων, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα κινητικότητας και απροσεξία μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ,

B) Αναφορικά με τη 2^η άσκηση και την ενίσχυση που δινόταν από το λογισμικό μετά από κάθε σωστή απάντηση (ένα αεροπλάνο να απογειώνεται), τα παιδιά δήλωσαν ότι θα προτιμούσαν μετά από κάθε σωστή απάντηση να εμφανίζονται στην οθόνη και άλλα στοιχεία όπως π.χ. ταινίες βίντεο ή εικόνες, και όχι μόνο το αεροπλάνο.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι καλό θα είναι, η ενίσχυση που παρέχεται από ένα περιβάλλον λογισμικού προς το/η χρήστη/ρια να μην είναι μονότονη και επαναλαμβανόμενη και να εμφανίζει ποικιλία, ώστε να κεντρίζει την προσοχή και το ενδιαφέρον του/ης χρήστη/ριας.

5.9.2 Συμπεράσματα αναφορικά με τη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή

Από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της δεύτερης φάσης της έρευνας προκύπτουν σημαντικά στοιχεία σχετικά με το κατά πόσο η συνεργατική μέθοδος εργασίας στον υπολογιστή ενδείκνυται για παιδιά τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα ΔΕΠ/Υ. Όπως και στην πρώτη φάση της έρευνας, η επεξεργασία των ερευνητικών δεδομένων έδειξε ότι, όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που εργάστηκαν στην Π.Ο.2, έπρεπε να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή εναλλάξ με το συνεργάτη τους, ήταν προσεκτικά και λιγότερο κινητικά μόνο όταν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή, όταν δηλαδή χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο. Αντιθέτως, όταν τον έλεγχο του υπολογιστή είχε ο/η συνεργάτης/ιδά τους, τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν συμπτώματα διάσπασης προσοχής και έντονη κινητικότητα. Εντούτοις, το παραπάνω φαινόμενο δεν παρατηρήθηκε στην Ο.Ε.2, όπου παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ εργάζονταν ανά δύο στον υπολογιστή.

Επίσης, και αυτή τη φορά, ομοίως με την πρώτη φάση της έρευνας, παρατηρήθηκε μια τάση των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ να αποφεύγουν τις εργασίες εκείνες που δεν συνδέονταν άμεσα με τη χρήση υπολογιστή (όπως είναι η συμπλήρωση των φυλλαδίων εργασίας στις δραστηριότητες της Ιστορίας και της Φυσικής).

Όλα τα παραπάνω στοιχεία, σε συνδυασμό και με τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης της έρευνας, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή του συνεργατικού μοντέλου μάθησης σε παιδιά με προβλήματα ΔΕΠ/Υ να μην αποτελεί ενδεχομένως την

πλέον αποτελεσματική μέθοδο διδασκαλίας και ότι η ενδεδειγμένη μέθοδος εργασίας στον υπολογιστή είναι η ατομική.

5.9.3 Συμπεράσματα αναφορικά με το περιβάλλον εργασίας

Αναφορικά με το περιβάλλον εργασίας στο οποίο εργάστηκαν τα παιδιά κατά τη δεύτερη φάση της έρευνας (εργαστήριο πληροφορικής εντός σχολείου), από τις παρατηρήσεις που πραγματοποιήθηκαν διαπιστώθηκε ότι το περιβάλλον του σχολείου, στο οποίο ως γνωστόν ακούγονται οι φωνές άλλων παιδιών, το κουδούνι, κ.ά., επηρέαζε ορισμένες φορές τη συμπεριφορά των παιδιών που συμμετείχαν στη δεύτερη φάση παρατηρήθηκε. Εντούτοις, η επίδραση αυτή δεν παρατηρήθηκε σε μεγάλο βαθμό. Επιπλέον, και κατά την πρώτη φάση της έρευνας, όπου τα παιδιά εργάστηκαν σε ένα εργαστήριο εκτός σχολείου, διαπιστώθηκε σε ορισμένες φάσεις ότι οι φωνές ανθρώπων που περνούσαν έξω από το εργαστήριο ή άλλα ερεθίσματα ήταν ικανά ώστε να προκαλέσουν τη διάσπαση των παιδιών από τη μαθησιακή διαδικασία.

Συνεπώς, οδηγούμαστε εύλογα στο συμπέρασμα ότι όσο λιγότερα είναι τα εξωτερικά ερεθίσματα που μπορούν να συμβάλουν στο να αποσπαστεί η προσοχή ενός παιδιού με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ από τη μαθησιακή διαδικασία, τόσο το καλύτερο για το ίδιο το παιδί.

ΕΚΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Ενότητα 2.4) η παρούσα διατριβή επιχειρεί να καλύψει ένα κενό που υπάρχει στον τομέα της διερεύνησης της επίδρασης της χρήσης του υπολογιστή ως μαθησιακού εργαλείου από παιδιά τα οποία εκδηλώνουν συμπτώματα διάσπασης προσοχής ή / και υπερκινητικότητα. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε προέκυψε ότι το ζήτημα αυτό δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς (Xu, Reid & Steckelberg, 2002). Εντούτοις, οι μέχρι τώρα ερευνητικές προσπάθειες έδειξαν ότι είναι θετική η επίδραση της χρήσης του υπολογιστή από παιδιά με τέτοιου είδους προβλήματα (Kleinman, Humphrey & Lindsay 1981; Millman, 1984, Ford, Poe & Cox, 1993, Elkind, Cohen & Murray, 1993, Carey & Sale, 1997, Farrace-Di Zinno, Douglas, Houghton, Lawrence, West & Whiting, 2001, Hecker, Burns, Elkind, Elkind & Katz, 2002).

Οι υποθέσεις της έρευνάς μας, όπως αυτές παρουσιάστηκαν σε προηγούμενη ενότητα (βλ. Κεφάλαιο 3) αφορούν στη διερεύνηση ορισμένων παραγόντων που σχετίζονται με την χρήση του υπολογιστή ως μαθησιακού εργαλείου στη σχολική τάξη, και οι οποίοι δεν μελετήθηκαν στις προαναφερθείσες έρευνες.

Βάσει των υποθέσεών μας τέθηκαν οι βασικοί στόχοι της έρευνας οι οποίοι αφορούσαν στη διερεύνηση:

- i. της επίδρασης που μπορεί να ασκήσει η χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών διαφόρων τύπων (άσκησης - εξάσκησης, εποικοδομητικού τύπου, προσομοιώσεις, ανοικτά περιβάλλοντα) και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών (αφήγηση, ταινίες βίντεο, κείμενα, εικόνες) στη συμπεριφορά παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ,

- ii. των διαφορών στη συμπεριφορά και την επίδοση μεταξύ παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εργάζονται στον υπολογιστή ατομικά ή συνεργατικά με ένα άλλο παιδί, το οποίο δεν αντιμετωπίζει προβλήματα προσοχής ή υπερκινητικότητα

Στους παραπάνω βασικούς στόχους προστέθηκαν ανά φάση και ορισμένοι δευτερεύοντες στόχοι. Ειδικότερα:

- **Α' φάση:** Στην πρώτη φάση της έρευνας η οποία διεξήχθη σε ελεγχόμενο εργαστηριακό περιβάλλον εκτός του σχολείου, διερευνήθηκαν επιπλέον οι τυχόν διαφορές στις σχολικές επιδόσεις των παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ πριν και μετά από την εργασία στον υπολογιστή (μετά δηλαδή από τις 6 συναντήσεις για την πραγματοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων). Βάσει των αποτελεσμάτων σχετικά με την επίδραση του υπολογιστή στη σχολική επίδοση των παιδιών, η χρονική διάρκεια της παρούσας έρευνας δεν ήταν αρκετή ώστε να υπάρξει σημαντική βελτίωση στη σχολική τους επίδοση. Ενδεχομένως μια μεγαλύτερη σε χρονική διάρκεια παρέμβαση με τη χρήση υπολογιστή, να οδηγούσε σε σημαντικά καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.
- **Β' φάση:** Στη δεύτερη φάση της έρευνας η οποία διεξήχθη στο εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών του σχολείου των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα, διερευνήθηκαν επιπλέον οι απόψεις των ίδιων των παιδιών για τις διεπαφές των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων λογισμικού με τα οποία εργάστηκαν, μέσα από ερωτηματολόγια που αφορούν στην αλληλεπίδρασή τους με καθένα από τα περιβάλλοντα αυτά. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, αντλήθηκαν σημαντικές πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά των διεπαφών που προσελκύουν ή όχι τα παιδιά, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις προέκυψε και ταύτιση των απόψεων των ίδιων των παιδιών για τα λογισμικά και της συμπεριφοράς τους κατά την εργασία με τα λογισμικά αυτά.

Στις σελίδες που ακολουθούν συζητώνται τα συμπεράσματα που εξήχθησαν βάσει των αποτελεσμάτων των δύο φάσεων της έρευνας και σε σχέση πάντοτε με τις ερευνητικές μας υποθέσεις.

6.1.1 Υπόθεση πρώτη

Σύμφωνα με την πρώτη υπόθεση η συμπεριφορά των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ κατά την εργασία τους στον υπολογιστή με εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού διαφόρων τύπων και ποιοτικών – ποσοτικών χαρακτηριστικών, πάνω σε διαφορετικού εκπαιδευτικού περιεχομένου δραστηριότητες και σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται η πληροφορία από το λογισμικό (διεπαφή), με αποτέλεσμα, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της διεπαφής τα παιδιά, να εκδηλώνουν αποκλίνουσα συμπεριφορά. Αντιθέτως, θεωρούμε ότι στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν παρατηρείται το φαινόμενο αυτό. Η πρώτη αυτή υπόθεση φαίνεται να επαληθεύεται από τα αποτελέσματα τόσο της πρώτης φάσης της έρευνας όσο και από αυτά της δεύτερης.

Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ αντιμετώπιζαν δυσκολία στην ανάγνωση εκτενών κειμένων στον υπολογιστή (βλ. Ενότητες 4.8.1.1 και 5.9.1.1), η οποία εκδηλωνόταν με έντονη κινητικότητα ή συμπτώματα απροσεξίας. Αντιθέτως, το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρήθηκε στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συμμετείχαν στην έρευνα. Επιπλέον, η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ανάγνωση των κειμένων φάνηκε να επηρεάζεται και από ορισμένους άλλους παράγοντες όπως την εμφάνιση του κειμένου αλλά και το περιεχόμενο του κειμένου (βλ. Ενότητα 5.9.1.1).

Όσον αφορά στις αφηγήσεις που κλήθηκαν να ακούσουν τα παιδιά, παρατηρήθηκε ότι οι παράγοντες εκείνοι που επηρέαζαν τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την ακρόαση μιας αφήγησης ήταν κατά πρώτον η διάρκειά της, η οποία όσο μεγαλύτερη ήταν τόσο αυξανόταν η εκδήλωση αποκλίνουσας συμπεριφοράς στα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, και κατά δεύτερον το περιεχόμενό της, καθώς όσο περισσότερο ενδιέφερε τα παιδιά τόσο μεγαλύτερη προσοχή επεδείκνυαν (βλ. Ενότητα 5.9.1.2). Επίσης, όπως διαπιστώθηκε στην πρώτη φάση της έρευνας και συγκεκριμένα στη δραστηριότητα Γεωγραφία 1 όπου τα παιδιά κλήθηκαν να ακούσουν διαδοχικά τέσσερις αφηγήσεις τη μία μετά την άλλη, όσο προχωρούσαν οι αφηγήσεις (δηλαδή από την 1^η έως την 4^η) η κινητικότητα και τα συμπτώματα απροσεξίας των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αυξάνονταν (βλ. Ενότητα 4.8.1.2).

Η συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ κατά την παρακολούθηση μιας ταινίας βίντεο φάνηκε να επηρεάζεται από τη διάρκειά της, από το περιεχόμενό της και από τα χαρακτηριστικά της (βλ. Ενότητες 4.8.1.3 και 5.9.1.3). Πιο συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερη σε διάρκεια ήταν μια ταινία βίντεο τόσο εντονότερη ήταν η αποκλίνουσα συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Επίσης, όταν το περιεχόμενο της ταινίας βίντεο δεν κέντριζε το ενδιαφέρον των παιδιών (όπως π.χ. στη δραστηριότητα των Μαθηματικών όπου η ταινία βίντεο παρουσίασε παραδοσιακούς χορούς) παρατηρήθηκε ότι η προσοχή τους μειωνόταν και η κινητικότητά τους εντεινόταν. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι, όταν η ταινία βίντεο ακολουθούνταν από αφήγηση, η προσοχή των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο εστιασμένη συγκριτικά με κάποια ταινία βίντεο που δεν ακολουθούνταν από αφήγηση.

Όσον αφορά στην ύπαρξη εικόνων στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού, όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της έρευνας, αυτές αποτελούν ένα ενδιαφέρον ερέθισμα για τα παιδιά, αρκεί αυτές να είναι μεγάλες σε μέγεθος ή, εφόσον δεν είναι μεγάλες, να παρέχεται στο παιδί η δυνατότητα να τις μεγεθύνει (βλ. Ενότητες 4.8.1.4 και 5.9.1.4).

Η χρήση των εργαλείων ζωγραφική (περιβάλλον HyperStudio και Paint) έδειξε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν εργάζονται σε τέτοιου είδους περιβάλλοντα, όπου τους δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν διάφορα εργαλεία, τότε εστιάζουν απολύτως την προσοχή τους στη διαδικασία. Εντούτοις, η παραπάνω διαπίστωση ισχύει για την περίπτωση όπου τα ίδια τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ έχουν τον έλεγχο του υπολογιστή, καθώς όπως παρατηρήθηκε (βλ. Ενότητες 4.7.2.1 και 5.8.2.1) όταν τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ που συνεργάζονταν με δεύτερο άτομο δεν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή, τότε εκδήλωναν έντονη κινητικότητα και αφαιρούνταν περισσότερο από ό,τι τα παιδιά χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, όταν βρίσκονταν σε παρόμοια θέση.

Αναφορικά με την εργασία των παιδιών στο διαδίκτυο παρατηρήθηκε και στις δύο φάσεις της έρευνας ότι η ταχύτητα πλοήγησης, δηλαδή το πόσο γρήγορα «ανοίγουν» οι σελίδες του δικτυακού τόπου, φαίνεται ότι επηρεάζει τη συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (βλ. Ενότητες 4.8.1.6 και 5.9.1.6).

Κατά την εργασία των παιδιών σε ένα ανοικτό περιβάλλον όπως το MsExcel (βλ. Ενότητα 4.7.2.5) παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ ήταν περισσότερο προσεκτικά και λιγότερο κινητικά όταν είχαν τα ίδια τον έλεγχο του υπολογιστή,

συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ όταν βρίσκονταν σε παρόμοια κατάσταση.

Η χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού όπως το «Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.», ο σχεδιασμός του οποίου εμπνέεται από την εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση και τις σύγχρονες αρχές σχεδίασης και το οποίο δίνει έμφαση στην εμπλοκή του παιδιού σε αυθεντικές δραστηριότητες, διαπιστώθηκε ότι συνέβαλε σημαντικά στην εξομάλυνση των διαφορών στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, τόσο κατά την πρώτη φάση της έρευνας όσο και κατά τη δεύτερη, διαπιστώθηκε ότι κατά διαδικασία εκτέλεσης των εικονικών πειραμάτων προσομοίωσης, και ιδιαίτερα του *πρώτου πειράματος* («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός») δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στη συμπεριφορά μεταξύ παιδιών με και χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, καθώς τόσο τα μεν όσο και τα δε ήταν απολύτως εστιασμένα στην διαδικασία εκτέλεσης του πειράματος αυτού (του 1^{ου}) (βλ. Ενότητες 4.8.1.8 και 5.9.1.7). Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι είναι σημαντικό να δίνεται στα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ η δυνατότητα να εργάζονται σε αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα, στα οποία να εμπλέκονται σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων, ώστε να επιτυγχάνεται μείωση της εκδήλωσης αποκλίνουσας συμπεριφοράς κατά τη διδασκαλία.

Τέλος, κατά τη χρήση ενός λογισμικού τύπου πρακτικής και εξάσκησης (drill-and-practice) στη δραστηριότητα των Μαθηματικών διαπιστώθηκε κατ' αρχάς ότι όσο ευκολότερη ήταν η άσκηση που έπρεπε να λύσουν τα παιδιά, τόσο η αποκλίνουσα συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ εντεινόταν όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή (βλ. Ενότητες 4.8.1.9 και 5.9.1.8). Αντιθέτως, κατά την επίλυση μιας μετρίου δυσκολίας άσκησης παρατηρήθηκε ότι η αποκλίνουσα συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ φάνηκε να ελαττώνεται ακόμα και όταν δεν είχαν τα ίδια τον έλεγχο του υπολογιστή. Όσον αφορά στην ενίσχυση που παρέχόταν στο παιδί από το εκπαιδευτικό περιβάλλον λογισμικού, παρατηρήθηκε ότι η συνεχής επανάληψη της ίδιας ενίσχυσης συνέβαλε στην εκδήλωση αποκλίνουσας συμπεριφοράς από την πλευρά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ, κάτι που δεν παρατηρήθηκε στα παιδιά χωρίς παρόμοια προβλήματα. Τα ίδια τα παιδιά δε, κατά τη δεύτερη φάση της έρευνας εκδήλωσαν την επιθυμία η ενίσχυση που δίνεται από το εκπαιδευτικό περιβάλλον λογισμικού να εμφανίζει ποικιλία και να μην είναι μονότονη (βλ. Ενότητα 5.8.4.4). Τέλος, όσον αφορά στο πώς το εκπαιδευτικό περιβάλλον λογισμικού αντιμετώπιζε το λάθος του/ης χρήστη/ριας, όπως τα ίδια τα

παιδιά δήλωσαν θα προτιμούσαν το λογισμικό να τα βοηθούσε να καταλάβουν ποιο ήταν το λάθος τους και όχι απλώς να τους δείχνει τη σωστή απάντηση.

Εν κατακλείδι, μπορεί να υποστηριχθεί ότι τα χαρακτηριστικά της διεπαφής ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος λογισμικού μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ καθώς εργάζονται στον υπολογιστή.

6.1.2 Υπόθεση δεύτερη

Σύμφωνα με τη δεύτερη υπόθεση τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ που εργάζονται στον υπολογιστή με ένα δεύτερο άτομο (χωρίς παρόμοια προβλήματα) είναι συγκεντρωμένα στην εκπαιδευτική δραστηριότητα και δεν εκδηλώνουν αποκλίνουσα συμπεριφορά μόνο όταν έχουν τον έλεγχο του υπολογιστή. Αντιθέτως, θεωρούμε ότι η συμπεριφορά των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ που εργάζονται στον υπολογιστή με δεύτερο άτομο δεν εξαρτάται από το αν έχουν εκείνα τον έλεγχο του υπολογιστή. Και αυτή η ερευνητική υπόθεση φαίνεται να επαληθεύεται από τα αποτελέσματα των δύο φάσεων της έρευνας.

Αναλυτικότερα, όπως διαπιστώθηκε τόσο κατά την πρώτη όσο και κατά τη δεύτερη φάση της έρευνας όταν τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, που συνεργάστηκαν με δεύτερο άτομο, έπρεπε να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή εναλλάξ με το/η συνεργάτη/ιδά τους, ήταν προσεκτικά και λιγότερο κινητικά **μόνο όταν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή**, όταν δηλαδή χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο. Αντιθέτως, όταν τον έλεγχο του υπολογιστή είχε ο/η συνεργάτης/ίδα τους, τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ εκδήλωναν συμπτώματα διάσπασης προσοχής και έντονη κινητικότητα. Επίσης, σε ορισμένες περιπτώσεις η αποκλίνουσα συμπεριφορά των παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ αποτελούσε αρνητικό παράγοντα που οδηγούσε στο να διασπάται η προσοχή και των παιδιών χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Αντιθέτως, το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρήθηκε στα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ, τόσο σε αυτά που συνεργάστηκαν με παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ (Ομάδα Β, α' φάση της έρευνας και Πειραματική Ομάδα 2, β' φάση της έρευνας) όσο και σε αυτά που εργάστηκαν ανά δύο στον υπολογιστή (Ομάδα Ελέγχου 2, β' φάση της έρευνας).

Η μοναδική περίπτωση κατά την οποία δεν παρατηρήθηκε το παραπάνω φαινόμενο ήταν κατά την εργασία των παιδιών με το λογισμικό «Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.»

στη δραστηριότητα της Φυσικής, όπου τα παιδιά έπρεπε να συμμετέχουν ενεργά ώστε να εκτελέσουν τα πειράματα. Η συγκεκριμένη διαδικασία φάνηκε να ενεργοποιεί σε μεγάλο βαθμό την προσοχή και το ενδιαφέρον ακόμα και των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Για το λόγο αυτό, ακόμα και όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο, η προσοχή τους ήταν πλήρως εστιασμένη στην ολοκλήρωση των πειραμάτων. Ιδιαίτερα κατά την εκτέλεση του 1^{ου} πειράματος («Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός»), όπου χρειαζόταν από τη μεριά τους λεπτός χειρισμός του ποντικιού για να μετακινηθούν τα αντικείμενα στην οθόνη και να αυξομειωθεί το ύψος τους, τα παιδιά έδειχναν έντονο ενδιαφέρον, ρωτούσαν συνεχώς για το πώς μπορούν να μετακινήσουν τα αντικείμενα, και συζητούσαν μεταξύ τους αναζητώντας τρόπους για το πώς να ολοκληρώσουν το πείραμα.

6.1.3 Υπόθεση τρίτη

Σύμφωνα με την **τρίτη υπόθεση** παρατηρείται διαφορά στις επιδόσεις στις δραστηριότητες στον υπολογιστή μεταξύ παιδιών με και χωρίς συμπτώματα ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ θεωρούμε ότι δεν είναι προσεκτικά κατά τη συμπλήρωση φυλλαδίων εργασίας, την επίλυση ασκήσεων στον υπολογιστή, την εισαγωγή δεδομένων στον υπολογιστή, κ.ά., συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς στοιχεία ΔΕΠ/Υ τα οποία εκτελούν πολύ προσεκτικά τις δραστηριότητες. Επιπλέον, στην περίπτωση των παιδιών που συνεργάζονται θεωρούμε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ βασίζονται στο/η συνεργάτη/ιδά τους και αποφεύγουν να κάνουν πράγματα που δεν τους/ις ευχαριστούν ή δεν γνωρίζουν. Με βάση τα αποτελέσματα των δύο φάσεων της έρευνας και αυτή η υπόθεση επαληθεύεται.

Ειδικότερα, σε ορισμένες δραστηριότητες παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με στοιχεία ΔΕΠ/Υ δεν ενδιαφέρονταν για το εάν έδιναν ορθές και σωστά διατυπωμένες απαντήσεις (π.χ. στα φυλλάδια εργασίας, στο Excel, στα Μαθηματικά) (βλ. Ενότητες 4.7.3.2, 4.7.3.5, 4.7.3.6 και 5.8.3.4). Επίσης, βάσει των στοιχείων που προέκυψαν σε σχέση με τις εργασίες που κλήθηκαν να κάνουν τα παιδιά και οι οποίες δεν αφορούσαν την άμεση χρήση του υπολογιστή (συμπλήρωση φυλλαδίων εργασίας, η καταγραφή των ονομάτων και των υψομέτρων των βουνών σε πρόχειρο χαρτί), παρατηρήθηκε μια σαφής τάση των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ να «αποφύγουν»

τις εργασίες αυτές, παρά το γεγονός ότι η οδηγία που τους δινόταν πριν από την έναρξη κάθε δραστηριότητας ήταν να συμμετέχουν από κοινού με το/η συνεργάτη/ίδα τους τόσο στη χρήση του υπολογιστή όσο και στις εκάστοτε πρόσθετες εργασίες (συμπλήρωση φυλλαδίων εργασίας, κ.ά.) (βλ. Ενότητες 4.7.3.4, 4.7.3.5, 5.8.3.2 και 5.8.3.3).

6.2 ΣΥΝΟΨΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα διατριβή υποστηρίζεται ότι συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός λογισμικού μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ όσο αυτά εργάζονται στον υπολογιστή σε διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Από τις μετρήσεις που έγιναν φάνηκε ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ είναι περισσότερο προσεκτικά όταν παρακολουθούν ταινίες βίντεο μικρής διάρκειας, όταν παρατηρούν εικόνες ή παρακολουθούν αφηγήσεις. Αντιθέτως, εκδηλώνουν ιδιαίτερη δυσκολία να διαβάσουν μεγάλα κείμενα ή να παρακολουθήσουν μεγάλες ταινίες βίντεο, οι οποίες δεν συνοδεύονται από αφήγηση. Επίσης, σημαντική βελτίωση της αποκλίνουσας συμπεριφοράς παρατηρήθηκε όταν τα παιδιά εργάστηκαν με ένα εποικοδομητικού τύπου λογισμικό στη Φυσική. Κατά την εργασία με το λογισμικό αυτό φάνηκε ότι η ενεργός συμμετοχή των παιδιών συνέβαλε στην εξαφάνιση κάθε αποκλίνουσας συμπεριφοράς στα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ, ακόμα και όταν δεν χρησιμοποιούσαν τα ίδια τον υπολογιστή. Αντιθέτως, στις άλλες δραστηριότητες, τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ ήταν ήρεμα και προσηλωμένα στη διαδικασία μόνο όταν είχαν τον έλεγχο του υπολογιστή.

Όσον αφορά στη μέθοδο εργασίας στον υπολογιστή, θα ήταν χρήσιμο οι εκπαιδευτικοί να γνωρίζουν ότι η συνεργατική μέθοδος ενδεχομένως να μην είναι η καταλληλότερη όταν έχουν να αντιμετωπίσουν παιδιά με τέτοιου είδους μαθησιακά προβλήματα. Η εξατομικευμένη εργασία είναι πάντοτε μια λύση όταν ο/η εκπαιδευτικός αναζητά τρόπους για αποτελεσματικότερη διδασκαλία παιδιών με προβλήματα προσοχής ή και άλλου τύπου μαθησιακές δυσκολίες. Βεβαίως, σε καμία περίπτωση δεν απαξιώνεται τη σημασία της συνεργατικής μάθησης για τα παιδιά. Καλό θα ήταν όμως ο/η εκπαιδευτικός να είναι σε θέση να γνωρίζει σε ποιες δραστηριότητες θα πρέπει τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ να εργάζονται ατομικά,

ώστε να μαθαίνουν αποτελεσματικότερα, και σε ποιες θα πρέπει να συνεργάζονται με άλλο παιδί ή άλλα παιδιά, ώστε να κοινωνικοποιούνται και μην αισθάνονται παραγκωνισμένα.

Οι προτάσεις, που προκύπτουν από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αφορούν αφενός τους/ις ειδικούς που ασχολούνται με τη σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού, και αφετέρου τους/ις εκπαιδευτικούς.

Στους/ις ειδικούς που απασχολούνται στον τομέα της σχεδίασης και ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού προτείνεται να σχεδιάζουν περιβάλλοντα προσαρμοσμένα στις ανάγκες και τις δυνατότητες παιδιών με στοιχεία ΔΕΠ/Υ. Ειδικότερα, να λαμβάνουν υπόψη τους ότι τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ καλό θα είναι να χρησιμοποιούν πολυμεσικού τύπου περιβάλλοντα, τα οποία να έχουν ταινίες βίντεο μικρής διάρκειας, που να συνοδεύονται από αφήγηση, εικόνες, σύντομα κείμενα και αφηγήσεις. Επίσης, είναι σημαντικό τα λογισμικά να είναι σχεδιασμένα με βάση την εποικοδομητική αντίληψη για τη μάθηση και να παρέχουν στα παιδιά τη δυνατότητα για αυτενέργεια και για υψηλού βαθμού αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον.

Όσον αφορά στους/ις εκπαιδευτικούς, που έχουν στην τάξη τους μαθητές ή μαθήτριες με προβλήματα διάσπασης προσοχής ή/και υπερκινητικότητα, αυτοί/ές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τον υπολογιστή ως μέσο διδασκαλίας των παιδιών αυτών, επιλέγοντας όμως κάθε φορά τα κατάλληλα λογισμικά. Όπως φάνηκε από την έρευνά μας, ο υπολογιστής δεν μπορεί να θεωρηθεί αφοριστικά πανάκεια για την εξαφάνιση της αποκλίνουσας συμπεριφοράς στα παιδιά αυτά. Αντιθέτως μάλιστα, αφού τα αποτελέσματά μας υποδεικνύουν ότι υπάρχουν ορισμένα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός περιβάλλοντος λογισμικού, τα οποία δεν βοηθούν τα παιδιά αυτά να εστιάσουν την προσοχή τους στη διδασκόμενη ύλη. Όσον αφορά στο διδακτικό περιεχόμενο των λογισμικών και των αντίστοιχων δραστηριοτήτων θα πρέπει να είναι μέτριας δυσκολίας και όχι πολύ εύκολα, ώστε τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ να διατηρούν το ενδιαφέρον και την προσοχή τους στη διδασκόμενη ενότητα. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι προσεκτικοί όταν επιλέγουν το συνεργατικό μοντέλο μάθησης για τα παιδιά αυτά καθώς, τα αποτελέσματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι η μέθοδος αυτή ενδεχομένως να μην είναι η πλέον κατάλληλη για τα παιδιά με συμπτώματα ΔΕΠ/Υ.

Ολοκληρώνοντας το πόνημα αυτό, θα πρέπει να γίνει μια αναφορά στη συμβολή της παρούσας διατριβής στο χώρο της επιστήμης. Η συμβολή αυτή αφορά δύο διαφορετικούς τομείς. Πρώτον, τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να συμβάλουν

στη βελτίωση της μάθησης παιδιών με προβλήματα ΔΕΠ/Υ δίνοντας στους/ις εκπαιδευτικούς κατευθύνσεις τόσο όσον αφορά στην επιλογή κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού όσο και της κατάλληλης μεθόδου εργασίας στον υπολογιστή. Δεύτερον, τα αποτελέσματα οδηγούν στη διαμόρφωση ορισμένων κριτηρίων βάσει των οποίων θα είναι καλό να σχεδιάζονται εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λογισμικού, τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από μαθητές/ριες που εκδηλώνουν συμπτώματα της ΔΕΠ/Υ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



Βιβλιογραφία Ξενόγλωσση

- Abikoff, H. (1991). Cognitive Training in ADHD children: Less to it than meets the eye. *Journal of Learning Disabilities*, 24 (4), 205-209.
- American Psychiatric Association (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (2nd ed.)*. Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (3rd ed.)*. Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (3rd ed. - Revised)*. Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.)*. Washington, DC: Author.
- Anderson-Inman, L. (Dec. 1990 – Jan. 1991). Enabling students with learning disabilities: Insights from research. *The Computing Teacher*, 18 (4), 26-29.
- Barkley, R. A. (1995). *Taking charge of ADHD*. New York: The Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1998a, 2nd edition). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: The Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1998b, September). Attention-deficit hyperactivity disorder. *Scientific American*, 44-49.
- Bauder, D. & Simmons, T. J. (2003). Universal Design for Learning: Accessing the curriculum through digitized text. In C. Stephanidis (Ed.) *Universal Access in HCI. Inclusive Design in the Information Society, Proceedings of HCI International 2003*, vol. 4, 1073-1077. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bender, R. & Bender, W. (1996). *Computer-Assisted Instruction for students at Risk for ADHD, Mild Disabilities, or Academic Problems*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Berk, L. E. & Potts, M. K. (1991). Development and functional significance of private speech among attention-deficit hyperactivity disordered and normal boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 19, 357-377.
- Bing, J., Swicegood, P., Delaney, E. & Hallum, D (1993). Technology and whole language for students with learning disabilities. *LD Forum*, 19 (1), 6-12.

- Bitter, G. & Pierson, M. (1999). *Using Technology in the Classroom (4th edition)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bradley, C. (1937). The behavior of children receiving benzedrine. *American Journal of Psychiatry*, 94, 577-585.
- Brannan, K. (1984). Moving the writing process along. *Learning*, 13, 221.
- Brim, S. A. & Whitaker, D. (2000). Motivation and students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Preventing school failure*, 44 (2), 57-60.
- Carey, D. & Sale, P. (1997). Technology use benefits for learners with attention deficits. In J. Willis, J. D. Price, S. Mc Neil, B. Robin & D. A. Willis (Eds.). *Technology and Teacher Education Annual*, 1997. Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education, 1037-1041.
- Chelune, G. J., Ferguson, W., Koon, R. & Dickey, T. O. (1986). Frontal lobe disinhibition in attention deficit disorder. *Child Psychiatry and Human Psychology*, 17, 73-80.
- Cherkes - Julkowski, M. (1998). Learning disability, attention – deficit disorder, and language impairment as outcomes of prematurity: A longitudinal descriptive study. *Journal of learning disabilities*, 31(3), 294-306.
- Chess, S. (1960). Diagnosis and treatment of the hyperactive child. *New York State Journal of Medicine*, 60, 2379-2385.
- Collins, J., Hammond, M. & Wellington, J. (1997). *Teaching and learning with multimedia*. London-New York: Routledge.
- Conners, C. K. (1990). *The Conners Rating Scales*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.
- Cook, E. H., Stein, M. A., Krasowski, M. D., Cox, N. J., Olkon, D. M., Kieffer, J. E. & Leventhal, B. L. (1995). Association of attention-deficit disorder and the dopamine transporter gene. *American Journal of Human Genetics*, 56, 993-998.
- Cunningham, C. E. & Barkley, R. (1978). The role of academic failure in hyperactive behavior. *Journal of Learning Disabilities*, 11, 15-21.
- Dailey, E. & Rosemberg, M (1994). ADD, Computers & Learning: Using Computers to Help Children with ADD Become Efficient Learners. *Attention!*, 1 (2), 8-16.
- Davis, N., Desforges, C., Jessel, J., Somekh, B., Taylor, C. & Vaughan, G. (1997). Can quality in learning be enhanced through the use of IT? In B. Somekh & N. Davis (Eds.) *Using Information Technology effectively in Teaching and Learning*, 14-27. London – New York: Routledge.

- Dehler, C. & Porras - Hernandez, L. H. (1998). Using Computer Mediated communication (CMC) to promote experiential learning in graduate studies. *Educational Technology*, 38 (3), 52-56.
- Douglas, V. (1972). 'Stop, look and listen: The problem of sustained attention and impulse control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 4, 259-282.
- Douglas, V. (1983). Attentional and cognitive problems. In M. Rutter (Ed.) *Developmental neuropsychiatry*, pp 280-329. New York: The Guilford Press.
- Driver, R., & Oldham, V. A. (1986), A constructivist approach to curriculum development in science. *Studies in Science Education*, 10, 37-60.
- DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A. & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale-IV: Checklists, Norms and Clinical Interpretation*. New York: The Guilford Press.
- Elkind, J., Cohen, K. & Murray, C. (1993). Using computer-based readers to improve reading comprehension of students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 42, 238-259.
- Faraone, S.V. & Biederman, J. (1998). Neurobiology of attention - deficit hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 44 (10), 951-958.
- Farrace-Di Zinno, A.M., Douglas, G., Houghton, S., Lawrence, V., West, J., & Whiting, K. (2001). Body movements of boys with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) during computer video game play. *British Journal of Educational Technology*, 32 (5), 607-618.
- Feingold, B. (1973). Food additives and child development. *Hospital Practice*, 8, 11-12, 17-18, 21.
- Feingold, B. (1975). *Why your child is hyperactive*. New York: Random House.
- Fitzgerald, G. & Koury, K. (1996). Empirical advances in technology assisted instruction for students with mild and moderate disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 28 (4), 526-553.
- Fitzgerald, G. & Werner, J. (1996). The use of the computer to support cognitive-behavioral interventions for students with behavioral disorders. *Journal of Computing in Childhood Education*, 7 (3/4), 127-148.
- Fitzgerald, G. (1996). Technology-Assisted instruction for students with learning disabilities. Preface to the Special Issue. *Journal of Computing in Childhood Education*, 7 (3/4), 123-125.

- Ford, M.J., Poe, V. & Cox, J. (1993). Attending behaviors of ADHD children in Math and Reading using various types of software. *Journal of Computing in Childhood Education*, 4, 183-196.
- Fowler, M. (1994). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *NICHCY (National Information Center for Children and Youth with Disabilities) Briefing Paper*, 1-16.
- Frick, P. J., Kamphaus, R. W, Lahey, B. B., Loeber, R., Christ, M. A., Hart, E. L. & Tannenbaum, L. E. (1991). Academic underachievement and disruptive behavior disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59, pp. 289-294.
- Goldstein, S & Goldstein M. (1992). *Hyperactivity. Why won't my child pay attention?* USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Greve, J., Soriano, V. & Weber, H. (2003). Providing ICT/IST professionals with access to resources in Special Education Needs (SEN) and vice versa – a European network approach. In C. Stephanidis (Ed.) *Universal Access in HCI. Inclusive Design in the Information Society, Proceedings of HCI International 2003*, vol. 4, 1103-1107. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hall, T. E., Hughes, C. A. & Filbert, M. (2000). Computer assisted instruction in reading for students with learning disabilities: a research synthesis. *Education and Treatment of Children*, 23 (2), 173 – 193.
- Hasselbring, T. (1982). Remediating spelling problems of learning-handicapped students through the use of microcomputers. *Educational Technology*, 31-32.
- Hay, D., McStephen, M. & Levy, F. (2001). The developmental genetics of ADHD. In F. Levy & D. Hay (Eds.) *Attention, genes and ADHD*, 58-79. USA-Canada: Brunner – Routledge.
- Hecker, L, Burns, L., Elkind, J., Elkind, K., & Katz, L. (2002). Benefits of assistive reading software for students with attention disorders. *Annals of Dyslexia*, 52, 243-271.
- Horton, S., Lovitt, T. & Slocum, T. (1988). Teaching geography to high school students with academic deficits: Effects of a computerized map tutorial. *Learning Disability Quarterly*, 11, 371-379.
- Johnson, D. & Johnson, R. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*. Boston: Allyn and Bacon.
- Jonassen, D. (1996). *Computers in the classroom*. Prentice-Hall. New Jersey.

- Jones, K. U., Torgeson, J. K. & Sexton, M. A. (1987). Using computer-guided practice to increase decoding fluency in learning disabled children: A study using the Hint and Hunt I program. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 122-128.
- Kahn, E. & Cohen, L. H. (1934). Organic drivenness: A brainstorm syndrome and experience. *New England Journal of Medicine*, 210, 748-756.
- Kakouros, E. & Maniadaki, K. (1998). The effects of ADHD on children's academic achievement and behaviour. *Oral presentation at the International Conference on Developmental / Intellectual Disabilities*, March 1998, Larnaka, Cyprus.
- Kearsley, G. & Shneiderman, B. (1998). Engagement Theory: A framework for Technology-Based Teaching and Learning. *Educational Technology*, September-October, 20-23.
- Keates, S., Clarkson, P. J., & Robinson, P. (2002), Developing a practical inclusive interface approach. *Interacting with computers*, 14, 271-299.
- Keough, B. K. (1971). Hyperactivity and learning disorders: review and speculation. *Exceptional Children*, 38, 101-109.
- Kitz, W. & Thorpe, H. W. (1995). A comparison of the effectiveness of videodisc and traditional algebra instruction for college-age students with learning disabilities. *Remedial and Special Education*, 16 (5), 295-306.
- Kleiman, G., Humphrey, M. & Lindsay, P. H. (1981). Microcomputers and hyperactive children. *Creative Computing*, 7 (3), 93-94.
- LaHoste, G. J. et al. (1996). Dopamine D4 receptor gene polymorphism is associated with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Molecular Psychiatry*, 1 (2), 121-124.
- Larose, S., Gagnon, S., Ferland, C. & Pepin, M. (1989). Psychology of computers: XIV. Cognitive rehabilitation through computers games. *Perceptual and Motor Skills*, 69, 851-858.
- Lomangino, A., Nicholson, J. & Sulzby, E. (1999). The influence of power relations and social goals on children's collaborative interactions while composing on computer. *Early Childhood Research Quarterly*, 14 (2), 197-228.
- Long, G., Pence, H. & Zielinsky, T. J. (1995). New tools vs. old methods: a description of the CHEMCOMF 93 discussion. *Computers and Education*, 24 (4), 259-269.

- Maccini, P., McNaughton, D. & Ruhl, K. L. (1999). Algebra instruction for students with learning disabilities: implications from a research review. *Learning Disability Quarterly*, 22 (2), 113 – 126.
- Maccini, P., Gagnon, J. C. & Hughes, C. A. (2002). Technology - based practices for secondary students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 25, 247-261.
- Male, M. (2003). *Technology for inclusion. Meeting the special needs of all students*. USA: Pearson Education Group Inc.
- Marshall, P. (1989). Attention deficit disorder and allergy: A neurochemical model of the relation between the illness. *Psychological Bulletin*, 106, 434-446.
- McArthur, C. A. & Graham, S. (1987). Learning disabled students' composing under three methods of text production: Handwriting, word processing and dictation. *Journal of Special Education*, 20 (3), 22-42.
- McArthur, C. A., Ferretti, R. P. & Okolo, C. M. (2001). Technology applications for students with literacy problems: a critical review. *The Elementary School Journal*, 101 (3), 273-301.
- McArthur, C. A., Haynes, J., Malouf, D. B. & Harris, K (1987). *Computer assisted instruction with learning disabled students: Achievement, engagement, and other factors related to achievement*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Washington, DC.
- Metaxaki-Kossionides, C., Lialiou, S. & Kouroupetroglou, G. (1999). Applying the object oriented design in combination with the hypertext mode for prototyping in different topics. *Proceedings of ED-Media 1999-World Conference on Educational, Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, Seattle, Washington, USA, June 19-24 1999, 917-922.
- Millman, P. G. (1984). The effects of computer-assisted instruction on attention deficits, achievement and attitudes of learning disabled children (Doctoral dissertation, University of Virginia, 1984). *Dissertation Abstracts International*, 45, 3114A.
- Mitsis, E., McKay, K., Schulz, K., Newcorn, J. & Halperin, J. (2000). Parent-teacher concordance for DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in a clinic-referred sample. *Journal of American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39 (3), 308-313.

- Navarro, J., Ruiz, G., Alcalde, C., Marchena, E. & Aguilar, M. (2001). How to increase attention using a computer assisted teaching procedure. *Paper presented at the International Conference on Education and Technology*, Florida, May 2001.
- Ostoits, J. (1999). Reading strategies for students with ADD and ADHD in the inclusive classroom. *Preventing school failure*, 43 (3), 129-32.
- Page, M. (2002). Technology-Enriched Classrooms Effects on students of low socio-economic status. *Journal of Research on Technology in Education*, 34, 389-409.
- Passig, D. & Levin, H. (2001). The interaction between gender, age, and multimedia interface design. *Education and Information Technologies*, 6 (4), 241-250.
- Reif, S. F. (1993). *How to reach and teach ADD/ADHD children*. Boston: Allyn & Bacon.
- Poole, B. J. (1997, 2nd edition). *Education for an Information Age: Teaching in the Computerized Classroom*. USA: McGraw-Hill.
- Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, E. (2002). *Interaction design: beyond human – computer interaction*. USA: John Wiley & sons Inc.
- Reid, R. (1999). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Effective Methods for the classroom. *Focus on Exceptional Children*, 32 (4), 1-20.
- Roth, S. F. & Beck, I. L. (1987). Theoretical and instructional implications of the assessment of two microcomputer word recognition programs. *Reading Research Quarterly*, 22 (2), 197-218.
- Seiger, M. (2001). Tips for helping ADHD students succeed. *American Teacher*, 85 (5), 23.
- Shih - Chung, L. (1996). Evaluation of the user interface design for Chinese instructional multimedia programs. *International Journal of Instructional Media*, 23 (3), 219-127.
- Shneiderman, B. (2000), Universal Usability: pushing human-computer interaction research to empower every citizen. *Communications of the ACM*, 43, 84-91.
- Sieg, K. G., Gaffney, G. R., Preston, D. F. & Hellings, J. A. (1995). SPECT brain imaging abnormalities in attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Nuclear Medicine*, 21 (1), 55-60.
- Silverman, B. (1995). Computer Supported Collaborative Learning. *Computers and Education*, 25 (3), 81-91.

- Slate, S.E., Meyer, T., Burns, W. & Montgomery, D. (1998). Computerized cognitive training for severely disturbed children with ADHD. *Behaviour Modification*, 22, 415-437.
- Stephanidis, C. (ed.) (2003). Universal Access in HCI. Inclusive Design in the Information Society. *Proceedings of HCI International 2003*, vol. 4. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Still, G. F. (1902). Some abnormal psychical conditions in children: Lectures I, II and III. *Lancet*, i, March 29: 1008-1012, April 19: 1077-1082, April 26: 1163-1168.
- Wicks - Nelson, R. & Israel, A. C. (1997). *Behavioral disorders of childhood, third edition*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Willer, A. (1984). Creative writing with computers: What do elementary students have to say? *Computers, Reading and Language Arts*, 2 (1), 39-42.
- Xu, C., Reid, R., & Steckelberg, A (2002), Technology applications for children with ADHD: Assessing the empirical support. *Education and Treatment of Children*, 25, 224-248.
- Zametkin, A. et al. (1990). Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. *New England Journal of Medicine*, 323 (2), 1361-1366.
- Zentall, S. (1993). Research on the Educational Implications of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Exceptional Children*, 60 (2), 143-153.

Βιβλιογραφία Ελληνόγλωσσα

- Dorfner, M. (2002). Πολύπλευρο σύστημα εκτίμησης παιδιών και εφήβων με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα. Στο Α. Ρούσσου (Επιμ.) *Θέματα ψυχομετρίας στην κλινική πράξη και έρευνα*, 80-109. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Hayes, N. (1993). *Εισαγωγή στις γνωστικές λειτουργίες*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Herbert, M. (1998). *Ψυχολογικά προβλήματα της παιδικής ηλικίας*. Τόμος Β'. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Neuhaus, C. (1998). *Το υπερκινητικό παιδί και τα προβλήματά του*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Vygotsky, L. S. (1993). *Σκέψη και γλώσσα*. Μετάφραση Αντζελίνα Ρόδη. Αθήνα: Εκδόσεις Γνώση.
- Ανθουλιάς, Τ. (1989). *Πληροφορική και Εκπαίδευση*. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Αρβανιτάκης, Ν. (1993). *Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Ένα βοήθημα για τους εκπαιδευτικούς του Δημοτικού Σχολείου*. Αθήνα: Κορφή.
- Γιαννακοπούλου, Ε. (1994). *Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Γκαραγκούνη-Αραίου, Φ., Σολομωνίδου, Χ. & Ζαφειροπούλου, Μ. (2003). Απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση παιδιών με στοιχεία διάσπασης προσοχής ή / και υπερκινητικότητα. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 35, 77-96.
- Ζουρνατζής, Ε., Κάκουρος, Ε., Καραμπά, Ο. Παπαηλιού, Χ., Μπαδικιάν, Μ. (2001). Οι επιδόσεις των παιδιών με ΔΕΠ/Υ στους βασικούς ακαδημαϊκούς τομείς. *Προφορική ανακοίνωση στο 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Σχολικής Ψυχολογίας*, Αθήνα, Νοέμβριος 2001 (δικτ. τόπος: www.arsi.gr).
- Κάκουρος, Ε. & Μανιαδάκη, Κ. (2000). *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Καλαντζή-Azizi, Α. (1998). Πρόκληση για την εκπαίδευση και τον εκπαιδευτικό: Η περίπτωση του «υπερκινητικού» παιδιού. *Νέα Παιδεία*, 88, 62-75.
- Καλαντζή-Azizi, Α., Αγγελή, Κ. & Ευσταθίου, Γ. (2003). Στάθμιση της Κλίμακας Βαθμολόγησης της ΔΕΠ/Υ - IV (ADHD Rating Scale - IV) σε ελληνικό

- πληθυσμό. *Προφορική ανακοίνωση στο 9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας*, Ρόδος, Μάιος 2003.
- Καλαντζή-Azizi, A., Αγγελή, Κ. & Ευσταθίου, Γ. (2005). *Ελληνική κλίμακα αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ-IV*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Κολοκοτρώνης, Δ. (2003). *Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού εποικοδομητικού τύπου, για τη μοντελοποίηση καταστάσεων και φαινομένων σχετικών με τον 3^ο Νόμο του Νεύτωνα. Μελέτη σε μαθητές ηλικίας 11-16 ετών*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Μακράκης, Β. (2000). *Υπερμέσα στην εκπαίδευση. Μια κοινωνικο-εποικοδομιστική προσέγγιση*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Μανιαδάκη, Κ. (2001α). Η φύση και τα χαρακτηριστικά της ΔΕΠ/Υ. Στο Ε. Κάκουρος (Επιμ.) *Το Υπερκινητικό Παιδί και οι δυσκολίες του στη μάθηση και στη συμπεριφορά*, 15-46. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μανιαδάκη, Κ. (2001β). Η επίδραση της ΔΕΠ/Υ στη μάθηση και τη συμπεριφορά. Στο Ε. Κάκουρος (Επιμ.) *Το Υπερκινητικό Παιδί και οι δυσκολίες του στη μάθηση και στη συμπεριφορά*, 47-74. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μικρόπουλος, Τ. & Λαδιάς, Τ. (1993). *Πληροφορική και Εκπαίδευση*. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (2000). *Εκπαιδευτικό λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Παντελιάδου, Σ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη: Τι και γιατί*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Πόρποδας, Κ. (1993). *Γνωστική Ψυχολογία*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (1999). Ο εν δυνάμει αναγεννητικός ρόλος του υπολογιστή ως γνωστικού εργαλείου στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης. Στο Α. Τζίμογιάννης (Επιμ.) *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου "Πληροφορική και Εκπαίδευση"*, 35-52, Ιωάννινα, 14-15 Μαΐου 1999.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2004). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας. Ολική προσέγγιση. Τόμος Α'*. Αθήνα.
- Ρούσσου, Α. (1988). *Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής. Σύγχρονα θέματα παιδοψυχιατρικής. Τόμος Β'*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.

- Σολομωνίδου, Χ. (1999). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία: μέσα, υλικά, εκπαιδευτική χρήση και αξιοποίηση*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Σολομωνίδου, Χ. (2000). Η μάθηση με τη χρήση υπολογιστή: δεδομένα ερευνών. *Themes in Education*, 1 (1), 75-100.
- Σολομωνίδου, Χ. (2003). *Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία: Υπολογιστές και μάθηση στην Κοινωνία της Γνώσης*. Θεσσαλονίκη: Κώδικας.
- Σολομωνίδου, Χ. (2005). Σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού ποιότητας με επίκεντρο τις γνωστικές και μαθησιακές ανάγκες των μαθητών/ριών. Στο Ε. Σταυρίδου, Θ. Κάββουρα & Β. Βέμη (Επιμ.) *Βιβλία, υλικά, λογισμικά για την εκπαίδευση: Από τη σχεδίαση στην εκπαιδευτική πράξη*, 96-104, Βόλος.
- Σολομωνίδου, Χ., Σταυρίδου, Ε., Γρηγοριάδου, Μ., Μητρόπουλος, Δ., Ρηγούτσος, Α. & Σαμαράκου, Μ. (2000). Φως και χρώματα: σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη μελέτη φαινομένων Γεωμετρικής Οπτικής. Στο Δ. Μειμαρίδου – Βουλγαράκη (επιμ.) *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική στην Εκπαίδευση»*, Θεσσαλονίκη: ΣΕΠΔΕΘ, Νοέμβριος 2000 (ηλεκτρονική μορφή, CD-ROM).
- Σταυρίδου, Ε. (1999). *Συνεργατική μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
- Σταυρίδου, Ε. & Σολομωνίδου, Χ. (2004). Μελέτη και μοντελοποίηση φαινομένων Θερμότητας και Οπτικής με το εκπαιδευτικό λογισμικό Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α. Στο Μ. Νικολακάκη (Επιμ.) *Προς ένα Σχολείο για Όλους: Διαθεματικότητα και Συνεκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο*, 115-126. Αθήνα: Ατραπός,
- Συρίγου-Παπαβασιλείου, Α. (2001). Νευρολογικά ευρήματα και φαρμακευτική αγωγή στη ΔΕΠ/Υ. Στο Ε. Κάκουρος (Επιμ.) *Το Υπερκινητικό Παιδί και οι δυσκολίες του στη μάθηση και στη συμπεριφορά*, 75-96. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Δικτυακοί τόποι

National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD):

http://www.ldonline.org/ld_indepth/general_info/definitions.html

Διαθεματικό Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών (ΔΕΠΠΣ). Παιδαγωγικό Ινστιτούτο:

<http://www.pi-school.gr>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ανάπτυξη στην Ειδική Αγωγή - Watkins, A. (2001)

Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Ειδική Αγωγή:

http://www.european-agency.org/ict_sen_db/index.html.

Μουσείο Μπενάκη: www.benaki.gr

Ορειβατείν: www.oreivatein.com

Παράρτημα 1

Α΄ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ερωτηματολόγιο 1 που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για κάθε παιδί του δείγματος πριν και μετά από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε στην εκδήλωση συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ

Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για εκπαιδευτικούς
(DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid, 1998)

Φύλο παιδιού: Άρρεν Θήλυ Τάξη Φοίτησης:.....

Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσε:.....

Βάλτε έναν κύκλο στον αριθμό (0-3) που περιγράφει καλύτερα τη συμπεριφοράς του/της μαθητή/τριας στο σχολείο κατά τη διάρκεια των τελευταίων έξι (6) μηνών (ή από την αρχή της σχολικής χρονιάς).

	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Αρκετές φορές	Πολύ συχνά
1. Δεν μπορεί να εστιάσει την προσοχή του/της σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στα διαγωνίσματα	0	1	2	3
2. Χτυπάει χέρια και πόδια ή στριφογυρίζει στο θρανίο	0	1	2	3
3. Δυσκολεύεται να δώσει προσοχή για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα σε σχολικά έργα ή σε παιχνίδια	0	1	2	3
4. Σηκώνεται όρθιος/α στην τάξη ή σε άλλες περιπτώσεις όπου πρέπει να παραμείνει καθιστός/ή	0	1	2	3
5. Φαίνεται σαν να μην ακούει, όταν οι άλλοι του/της απευθύνουν το λόγο	0	1	2	3
6. Τρέχει εδώ και εκεί ή σκαρφαλώνει, ενώ οι περιστάσεις δεν το επιτρέπουν	0	1	2	3
7. Δεν αποτελειώνει ό,τι του/της ανατεθεί (είτε ως εντολή, είτε ως εργασία)	0	1	2	3
8. Έχει δυσκολίες να παίξει ή να ασχοληθεί με διάφορες δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου ή συχα	0	1	2	3
9. Δυσκολεύεται να οργανώσει εργασίες ή κοινές δραστηριότητες	0	1	2	3
10. Είναι συνεχώς σε κίνηση ή σαν κουρδισμένος/η	0	1	2	3
11. Αποφεύγει εργασίες (όπως συμμετοχή στο μάθημα ή ασκήσεις στο σπίτι, οι οποίες απαιτούν πνευματική ένταση)	0	1	2	3
12. Μιλάει πάρα πολύ	0	1	2	3
13. Χάνει αντικείμενα, που τα χρειάζεται για τις σχολικές εργασίες ή δραστηριότητες	0	1	2	3
14. Διακόπτει με έτοιμη απάντηση πριν τελειώσει μία ερώτηση	0	1	2	3
15. Διασπάται με άλλα ερεθίσματα	0	1	2	3
16. Με δυσκολία περιμένει, ώπου να έρθει η σειρά του/της	0	1	2	3
17. Ξεχνά καθημερινά θέματα	0	1	2	3
18. Διακόπτει και ενοχλεί τους άλλους	0	1	2	3

Ερωτηματολόγιο 2 που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για κάθε παιδί του δείγματος πριν από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε στις επιδόσεις τους σε πέντε μαθήματα του σχολείου.

Ονοματεπώνυμο παιδιού: _____

Τάξη: _____

Βαθμολογήστε την επίδοση του παιδιού στα παρακάτω γνωστικά αντικείμενα (Σημειώστε την απάντησή σας κυκλώνοντας τον αριθμό που θεωρείτε ότι αντιστοιχεί στην επίδοση του παιδιού)

Μαθηματικά

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Ιστορία

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Φυσική

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Γεωγραφία

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Καλλιτεχνικά

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Ερωτηματολόγιο 3 που συμπλήρωσαν τα παιδιά του δείγματος πριν από την εργασία στον υπολογιστή και αφορούσε στις εμπειρίες και τις απόψεις τους σχετικά με τη χρήση υπολογιστή

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

1) Έχεις χρησιμοποιήσει ποτέ υπολογιστή;

1. Ναι
2. Όχι

Αν ναι, για ποιο σκοπό;

1. Για εργασία σε κάποιο μάθημα ή μαθήματα
2. Για παιχνίδι
3. Άλλο

2) Πού έχεις χρησιμοποιήσει υπολογιστή;

1. Στο σχολείο
2. Στο σπίτι
3. Άλλού.....

3) Τι μπορούμε να κάνουμε με ένα υπολογιστή;

4) Πιστεύεις ότι θα ήταν καλό να χρησιμοποιείς έναν υπολογιστή;

1. Ναι
2. Όχι

Γιατί;

Ερωτηματολόγιο 4 που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για κάθε παιδί του δείγματος μετά την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε τυχόν αλλαγή των παιδιών στη στάση και τον τρόπο εργασίας τους στα διάφορα μαθήματα καθώς επίσης και την επίδοσή τους στα 5 μαθήματα του σχολείου.

Όνοματεπώνυμο παιδιού: _____

Τάξη: _____

1. Εντοπίζετε κάποια αλλαγή στη συμπεριφορά του παιδιού με προβλήματα προσοχής, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα:

- i. Ναι
- ii. Όχι

Αν Ναι, σε ποιους τομείς εντοπίζετε αυτήν την αλλαγή:

- i. Στη συνεργασία του με συμμαθητές/τριες στην τάξη.
- ii. Στην συμπεριφορά του κατά την ώρα του μαθήματος
- iii. Στις κοινωνικές του επαφές με συμμαθητές/τριες
- iv. Άλλο.....

2. Από τα παρακάτω μαθήματα υπάρχουν κάποια απέναντι στα οποία εντοπίζετε αλλαγή όσον αφορά στη στάση του παιδιού (δηλαδή του πώς αντιμετωπίζει το μάθημα) με προβλήματα προσοχής, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα; (Σημειώστε την απάντησή σας βάζοντας ένα Χ στο αντίστοιχο κουτάκι)

Μαθηματικά

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, τι είδους αλλαγή:

Ιστορία

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, τι είδους αλλαγή:

Φυσική

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, τι είδους αλλαγή:

Γεωγραφία

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, τι είδους αλλαγή:

Καλλιτεχνικά

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, τι είδους αλλαγή:

3. Βαθμολογήστε την επίδοση του παιδιού στα παρακάτω μαθήματα με άριστα το 7. (Σημειώστε την απάντησή σας κυκλώνοντας τον αριθμό που θεωρείτε ότι αντιστοιχεί στην επίδοση του παιδιού)

Μαθηματικά

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Ιστορία

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Φυσική

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Γεωγραφία

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

Καλλιτεχνικά

1 Πολύ κακή	2	3	4	5	6	7 Άριστη
----------------	---	---	---	---	---	-------------

**Φυλλάδιο εργασίας στη δραστηριότητα της Ιστορίας
(παιδιά που εργάστηκαν ατομικά)**

Απάντησε με λίγα
λόγια στις παρακάτω
ερωτήσεις...

Ποιες χώρες και πότε κήρυξαν τον πόλεμο κατά της Ναζιστικής Γερμανίας με αποτέλεσμα την έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου;

Πότε, πού και από ποιον έπεσε η πρώτη ατομική βόμβα;

Καλή Επιτυχία

Φυλλάδιο εργασίας στη δραστηριότητα της Φυσικής
(παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο)

Όνοματεπώνυμο:

Όνοματεπώνυμο:



A' Μέρος

1. Τι παρατηρείτε όταν το φως περνάει από την οπή του διαφράγματος;

2. Τι πρέπει να κάνετε όταν κατεβάσετε και το δεύτερο διάφραγμα, ώστε να πέσει η ακτίνα του φωτός στο διαμάντι;

3. Τι συμπέρασμα βγάζετε από τα παραπάνω όσον αφορά τη διάδοση του φωτός;

B' Μέρος

1. Τι παρατηρήσατε στον τοίχο όταν ανάψατε το φως;

2. Τι παρατηρήσατε όσον αφορά τη σκιά στον τοίχο όταν πλησιάσατε τη λάμπα στην υδρόγειο και τι όταν την απομακρύνετε;

3. Τι συμπέρασμα βγάζετε από τα παραπάνω όσον αφορά τη σκιά ενός σώματος όταν το πλησιάζει το φως;

Φυλλάδιο εργασίας στη δραστηριότητα της Γεωγραφίας 1
(παιδιά που εργάστηκαν ατομικά)



Πόσοι και ποιοι είναι οι Πλανήτες του Ηλιακού μας συστήματος;

Ποιος είναι ο μικρότερος από όλους τους Πλανήτες και ο κοντινότερος στον Ήλιο; Ποια η συνέπεια της μικρής του απόστασης από τον Ήλιο;

Ποιοι είναι οι δορυφόροι του Άρη;

Καλή επιτυχία!!!

Ακολουθήσε τις παρακάτω οδηγίες και γίνε και εσύ Ζωγράφος!!!

- ⇒ Από την Επιφάνεια Εργασίας κάνε κλικ στα «Έγγραφά μου».
- ⇒ Πήγαινε στον κίτρινο φάκελο που γράφει το όνομά σου και άνοιξε τον κάνοντας διπλό κλικ.
- ⇒ Κάνε διπλό κλικ στο «Κυβισμός».
- ⇒ Βρίσκεσαι στην αρχική σελίδα της παρουσίασης. Κάνε κλικ στο «Μπροστά».
- ⇒ Στη δεύτερη σελίδα κάνε κλικ στο «Κυβισμός» και διάβασε το κείμενο που εμφανίζεται. Κάνε κλικ στο «Μπροστά».
- ⇒ Η τρίτη σελίδα αφορά τον Πάμπλο Πικάσο. Κάνε κλικ στο «Βιογραφία» και διάβασε το κείμενο που εμφανίζεται. Κάνε κλικ στο «Οι τρεις μουσικοί» για να δεις τον πίνακα του καλλιτέχνη. Κάνε κλικ στο «Μπροστά».
- ⇒ Η τέταρτη σελίδα αφορά τον Ζωρζ Μπρακ. Κάνε κλικ στο «Βιογραφία» και διάβασε το κείμενο που εμφανίζεται. Κάνε κλικ στο «Νεκρή φύση με βιολί και κανάτα» για να δεις τον πίνακα του καλλιτέχνη. Κάνε κλικ στο «Μπροστά».
- ⇒ Η πέμπτη σελίδα αφορά τον Πωλ Κλέε. Κάνε κλικ στο «Βιογραφία» και διάβασε το κείμενο που εμφανίζεται. Κάνε κλικ στο «Ο κήπος με τα τριαντάφυλλα» για να δεις τον πίνακα του καλλιτέχνη. Κάνε κλικ στο «Μπροστά».
- ⇒ Η έκτη σελίδα αφορά τον Βασίλυ Καντίνσκυ. Κάνε κλικ στο «Βιογραφία» και διάβασε το κείμενο που εμφανίζεται. Κάνε κλικ στο «Κίτρινο, κόκκινο, μπλε» για να δεις τον πίνακα του καλλιτέχνη. Τώρα κάνε κλικ στο «Γίνε και εσύ κυβιστής ζωγράφος».
- ⇒ Κάνε κλικ στο «Tools» για να εμφανιστούν τα εργαλεία σχεδίασης.
- ⇒ Κάνε κλικ στο «Colors» για να εμφανιστούν τα χρώματα.

(Εξηγώ στα παιδιά σε τι χρησιμεύει το κάθε εργαλείο)

- ⇒ Τώρα χρησιμοποιώντας διάφορα γεωμετρικά σχήματα και τα χρώματα, φτιάξε και εσύ ένα κυβιστικό έργο!

Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες και γνωρίστε τα γεγονότα του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου...


Κατά την εργασία σας με το λογισμικό καλείστε να συγκεντρώσετε πληροφορίες και να συμπληρώσετε το φυλλάδιο εργασίας αναφορικά με τα ακόλουθα ερωτήματα-θέματα για τα:

- 1. Ποιες χώρες και πότε κήρυξαν τον πόλεμο κατά της Ναζιστικής Γερμανίας με αποτέλεσμα την έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου.*
- 2. Πότε, πού και από ποιον έπεσε η πρώτη ατομική βόμβα.*
- 3. Πότε και με ποιο γεγονός άρχισε η απελευθέρωση της Ευρώπης από το Γερμανικό ζυγό.*


Καλή διασκέδαση!

- ⇒ Από την αρχική Κονσόλα πηγαίνετε (δείχνω πού) στο Ευρετήριο.
- ⇒ Δώστε τη λέξη «**Φασισμός**». Αφού το βρείτε, πατήστε ΟΚ.
- ⇒ Στη σελίδα με τίτλο «**Η άνοδος του φασισμού**» ακούστε την αφήγηση.
- ⇒ Δείτε το βίντεο πατώντας πάνω στον μεγεθυντικό φακό. Κατόπιν πατήστε έξω από την εικόνα.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Ναζιστική Γερμανία**» και διαβάστε το περιεχόμενο.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Εβραίοι και Ναζισμός**». Δείτε το βίντεο πατώντας πάνω στον μεγεθυντικό φακό. Κατόπιν πατήστε έξω από την εικόνα.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Βλέπε Επίσης**» και επιλέξτε το «**Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος - Ευρώπη**».
- ⇒ Στη σελίδα με τίτλο «**Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος - Ευρώπη**» ακούστε την αφήγηση.
- ⇒ Δείτε το βίντεο όπου παρουσιάζεται η απόβαση των Συμμαχικών Δυνάμεων στη Νορμανδία, πατώντας πάνω στον μεγεθυντικό φακό. Κατόπιν πατήστε έξω από την εικόνα.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Βλέπε Επίσης**» και επιλέξτε το «**Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος - Ειρηνικός**».
- ⇒ Στη σελίδα με τίτλο «**Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος - Ειρηνικός**» ακούστε την αφήγηση.
- ⇒ Δείτε το βίντεο πατώντας πάνω στον μεγεθυντικό φακό. Κατόπιν πατήστε έξω από την εικόνα.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Χιροσίμα**». Δείτε το βίντεο πατώντας πάνω στον μεγεθυντικό φακό. Κατόπιν πατήστε έξω από την εικόνα.
- ⇒ Επιστρέψτε στην αρχική Κονσόλα και βγείτε από το πρόγραμμα πατώντας το στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης.

Ακολουθήσε τις παρακάτω οδηγίες και μάθε χρήσιμα στοιχεία για το Φως!!!

- ⇒ Πήγαινε στην «Έναρξη» και στη συνέχεια επέλεξε το «Προγράμματα». Από εκεί επέλεξε το «ΜΑΘΗΜΑ».
- ⇒ Βρίσκεσαι στην αρχική σελίδα του λογισμικού. Κάνε κλικ πάνω στη σελίδα για να ξεκινήσει το πρόγραμμα.
- ⇒ Βλέπεις το κτίριο ενός σχολείου. Κάνε κλικ πάνω στην μεγάλη πόρτα.
- ⇒ Στην οθόνη υπάρχουν 4 πόρτες που αντιστοιχούν σε 4 εργαστήρια. Εσύ πρέπει να πας στο εργαστήριο της «Οπτικής». Για να γίνει αυτό πατήστε το  2 φορές για να πλησιάσεις στην πόρτα.
- ⇒ Αφού πλησιάσεις κάνε κλικ πάνω στην πόρτα για να μπεις στο εργαστήριο.
- ⇒ Βλέπεις έναν πίνακα. Κάνε κλικ πάνω στην «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός».
- ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο σημειωματάριο που βρίσκεται στη μέση του πάνω μέρους της οθόνης, για να εμφανιστούν οι δραστηριότητες.
- ⇒ Ακολουθώντας τις οδηγίες, κάνε τις δραστηριότητες. Μόλις ολοκληρώσεις τις δραστηριότητες, απάντησε στο α' μέρος του ερωτηματολογίου που σου έχει δοθεί.

- ⇒ Αφού γίνει αυτό, κάνε κλικ στο εικονίδιο με τον πράσινο πίνακα για να επιστρέψεις στην αρχική σελίδα του εργαστηρίου.
- ⇒ Από την αρχική σελίδα κάνε κλικ πάνω στην «Σκιά-Παρασκιά».
- ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο σημειωματάριο που βρίσκεται στη μέση του πάνω μέρους της οθόνης, για να εμφανιστούν οι δραστηριότητες.
- ⇒ Ακολουθώντας τις οδηγίες, κάνε τις δραστηριότητες. Μόλις ολοκληρώσεις τις δραστηριότητες, απάντησε στο β' μέρος του ερωτηματολογίου που σου έχει δοθεί.

- ⇒ Αφού τελειώσεις, κάνε κλικ πάνω στο εικονίδιο με την «Πόρτα» για να βγεις από το εργαστήριο. Στη συνέχεια κάνε κλικ πάνω στο εικονίδιο  για να βγεις από το πρόγραμμα.

Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες και ανακαλύψτε τα μυστήρια των πλανητών!!!

Κατά την εργασία σας με το λογισμικό καλείστε να συγκεντρώσετε πληροφορίες και να συμπληρώσετε το φυλλάδιο εργασίας αναφορικά με τα ακόλουθα ερωτήματα-θέματα για τα:

1. Πόσοι και ποιοι είναι οι Πλανήτες του Ηλιακού μας συστήματος.
2. Ποιοι είναι οι εσωτερικοί Πλανήτες που βρίσκονται κοντά στον Ήλιο.
3. Ποιος είναι ο μικρότερος από όλους τους Πλανήτες και ο κοντινότερος στον Ήλιο. Ποια η συνέπεια της μικρής του απόστασης από τον Ήλιο.
4. Ποιοι είναι οι δορυφόροι του Άρη.

Καλή διασκέδαση!

- ⇒ Εισαγωγή στο Πρόγραμμα
- ⇒ Από την αρχική Εικόνα επιλέξτε το «**Ηλιακό Σύστημα**».
- ⇒ Ακούστε την αφήγηση στη σελίδα 1.
- ⇒ Πηγαίνετε στη σελίδα 3 και ακούστε την αφήγηση.
- ⇒ Πηγαίνετε στη σελίδα 6 και ακούστε την αφήγηση.
- ⇒ Από τα εικονίδια στα αριστερά της οθόνης κάντε κλικ στο «**Πλανήτες**». Στην οθόνη εμφανίζεται ο ήλιος με τους πλανήτες που βρίσκονται γύρω του. Από αυτούς βρείτε και επιλέξτε αρχικά τον «**Ερμή**».
- ⇒ Διαβάστε το κείμενο (2 σελίδες).
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Εικόνες**» και δείτε μία μία τις εικόνες.
- ⇒ Πηγαίνετε στο εικονίδιο πάνω αριστερά και κάντε κλικ στο «**Πίσω**».
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Βίντεο**» και δείτε αυτό που έχει τίτλο «**Ο πλανήτης Ερμής**», για να δείτε από κοντά τον Ερμή.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Μυθολογία**» και διαβάστε το κείμενο.
- ⇒ Πηγαίνετε στο εικονίδιο πάνω αριστερά και κάντε κλικ στο «**Πίσω**».
- ⇒ Βρείτε και επιλέξτε τον «**Άρη**».
- ⇒ Διαβάστε το κείμενο (2 σελίδες).
- ⇒ Κάντε κλικ στα κόκκινα γράμματα για να δείτε την επιφάνεια των δορυφόρων του Άρη.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Εικόνες**» και δείτε μία μία τις εικόνες.
- ⇒ Πηγαίνετε στο εικονίδιο πάνω αριστερά και κάντε κλικ στο «**Πίσω**».
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Βίντεο**» και δείτε αυτό που έχει τίτλο «**Ο Κόκκινος Πλανήτης**», για να δείτε από κοντά τον Άρη.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «**Μυθολογία**» και διαβάστε το κείμενο.
- ⇒ Πηγαίνετε στο εικονίδιο πάνω αριστερά και κάντε κλικ στο «**Μενυ**».
- ⇒ Πατήστε το **E** στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης για να βγείτε από το πρόγραμμα.

Ακολούθησε τις παρακάτω οδηγίες και γνώρισε τα ψηλότερα βουνά της Ελλάδας!!!

Α' φάση


(Αρχικά γίνεται μια εισαγωγή αναφορικά με το τι είναι το **Internet** και ποια η χρησιμότητά του).

- ⇒ *Κάνε κλικ στο εικονίδιο **Internet Explorer** ή **Netscape Communicator**.*
- ⇒ *Στη «Γραμμή Διεύθυνσης» (δείχνω ποια είναι) γράψε την ηλεκτρονική διεύθυνση www.oreivatein.com*
- ⇒ *Κάνε κλικ πάνω στην «Ελληνική Σημαία».*
- ⇒ *Κάνε κλικ στο «Βουνό».*
- ⇒ *Κάνε κλικ στα «Κυριότερα Βουνά».*
- ⇒ *Κάνε κλικ στο «Κατά Γεωγραφικό Διαμέρισμα».*
- ⇒ *Από το κατάλογο που εμφανίζεται σημείωσε σε ένα χαρτί τα ψηλότερα βουνά (ονομασία και υψόμετρο) των ακόλουθων γεωγραφικών διαμερισμάτων:
Μακεδονία, Ήπειρος, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος, Κρήτη, Θεσσαλία, Εύβοια, Αττική*
- ⇒ *Δίπλα σε κάθε βουνό υπάρχουν κάποια εικονίδια. Κάνε κλικ πάνω στη «Φωτογραφική Μηχανή» για να δεις φωτογραφίες των βουνών που σημείωσες.*
- ⇒ *Αφού τελειώσεις, βγες από το **Internet Explorer** ή το **Netscape Communicator** κάνοντας κλικ πάνω στο **X** που βρίσκεται πάνω δεξιά στην οθόνη.*

Β' φάση

{Αρχικά γίνεται μια εισαγωγή αναφορικά με το τι είναι το **Ms Excel** λέγοντας στα παιδιά ότι μέσα από αυτό το πρόγραμμα θα φτιάξουμε έναν πίνακα και ένα διάγραμμα που θα αφορά στις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από το δίκτυο (βουνά και υψόμετρα)}.

- ⇒ *Κάνε κλικ στο «Έναρξη».*
- ⇒ *Κάνε κλικ στο «Προγράμματα».*
- ⇒ *Κάνε κλικ στο «Microsoft Excel».*
- ⇒ *Στην οθόνη σας βλέπεις έναν πίνακα 2 διαστάσεων ο οποίος είναι χωρισμένος σε κυψελίδες.*
- ⇒ *Στη στήλη **A** γράψε τα βουνά ξεκινώντας από το ψηλότερο και καταλήγοντας στο χαμηλότερο π.χ. A1: Όλυμπος, A2: Σμόλικας κλπ.*
- ⇒ *Στη στήλη **B** γράψε τα αντίστοιχα υψόμετρα π.χ. B1: 2917, B2: 2637 κλπ.*
- ⇒ *Μόλις τελειώσεις επέλεξε τα δεδομένα (δείχνω πώς) και κάνε κλικ στο «Εισαγωγή».*
- ⇒ *Κάνε κλικ στο «Γράφημα».*
- ⇒ *Στον «Οδηγό Γραφημάτων» (Βήμα 1 από 4) επέλεξε το «Κύλινδρος» και πάτησε το «Επόμενο».*
- ⇒ *Βλέπεις ένα διάγραμμα (Βήμα 2 από 4). Πάτησε ξανά το «Επόμενο».*

- ⇒ Στον «**Τίτλο Γραφήματος**» γράψε «**Βουνά**». Στον «**Άξονα κατηγοριών (x)**» γράψε «**Ονομασία**» και στον «**Άξονα τιμών (z)**» γράψε «**Υψόμετρο**» (Βήμα 3 από 4). Πάτησε ξανά το «**Επόμενο**».
- ⇒ Στο «**Βήμα 4 από 4**» πάτησε «**Τέλος**».
- ⇒ Τώρα βλέπεις δίπλα στον πίνακα και τη γραφική παράσταση των δεδομένων που εισήγαγες πριν.
- ⇒ Κάνε κλικ στο «**Αρχείο**».
- ⇒ Κάνε κλικ στο «**Αποθήκευση ως...**».
- ⇒ Κάνε κλικ στο  και επέλεξε το «**Τα Έγγραφά μου**».
- ⇒ Άνοιξε το φάκελο με το όνομά σου, δώσε ένα όνομα στο αρχείο σου και πάτησε «**Αποθήκευση**».
- ⇒ Κάνε κλικ στο «**Αρχείο**».
- ⇒ Κάνε κλικ στο «**Κλείσιμο**».
- ⇒ Κάνε ξανά κλικ στο «**Αρχείο**».
- ⇒ Κάνε κλικ στο «**Έξοδος**» για να βγεις από το πρόγραμμα.

Ακολούθησε τις παρακάτω οδηγίες και παίξε με τους αριθμούς!!!

⇒ Εισαγωγή στο Πρόγραμμα

A' άσκηση

- ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο κτίριο της «Βιβλιοθήκης» (δείχνω ποιο).
- ⇒ Κάνε κλικ στα «Κλάσματα» και άκουσε την αφήγηση στο «Γενικά» (4 σελίδες).
- ⇒ Κάνε κλικ στο «Σελιδοδείκτη». Όταν βρεθείς στη «Βιβλιοθήκη» κάνε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο κτίριο του «Πολιτιστικού Κέντρου» (δείχνω ποιο).
- ⇒ Επέλεξε το και στη συνέχεια ένα χορό.
- ⇒ Επέλεξε το «Μπλε Προσωπάκι» αν είσαι μαθητής/ρια της Ε' τάξης και το «Πράσινο Προσωπάκι» αν είσαι μαθητής/ρια της ΣΤ' τάξης.
- ⇒ Λύσε τις ασκήσεις. Για να περάσεις στην επόμενη άσκηση κάνε κλικ στο . Όταν τελειώσεις τις ασκήσεις θα δεις το βίντεο με το χορό που επέλεξες αρχικά.
- ⇒ Αφού δεις το βίντεο κάνε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Επέλεξε πάλι το και στη συνέχεια έναν άλλο χορό.
- ⇒ Επανάλαβε τη διαδικασία.
- ⇒ Επέλεξε το και στη συνέχεια ένα χορό.
- ⇒ Επέλεξε το «Μπλε Προσωπάκι» αν είσαι μαθητής/ρια της Ε' τάξης και το «Πράσινο Προσωπάκι» αν είσαι μαθητής/ρια της ΣΤ' τάξης.
- ⇒ Λύσε τις ασκήσεις. Για να περάσεις στην επόμενη άσκηση κάνε κλικ στο . Όταν τελειώσεις τις ασκήσεις θα δεις το βίντεο με το χορό που επέλεξες αρχικά.
- ⇒ Αφού δεις το βίντεο κάνε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Επέλεξε πάλι το και στη συνέχεια έναν άλλο χορό.
- ⇒ Επανάλαβε τη διαδικασία.
- ⇒ Κάνε κλικ στα «Βήματα» για να βρεθείς στην αρχική εικόνα του προγράμματος.

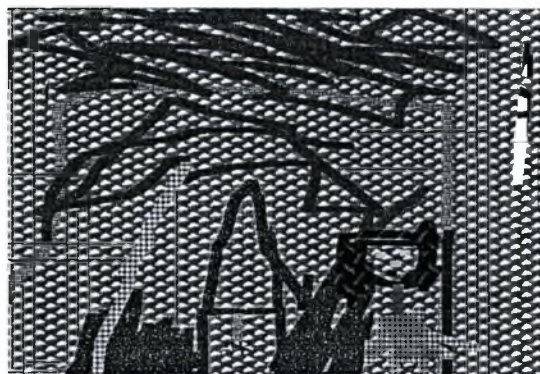
B' άσκηση

- ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο κτίριο της «Βιβλιοθήκης» (δείχνω ποιο).
- ⇒ Κάνε κλικ στις «Μετατροπές» και άκουσε την αφήγηση στο «Μήκος» (2 σελίδες).
- ⇒ Κάνε κλικ στο «Σελιδοδείκτη». Όταν βρεθείς στη «Βιβλιοθήκη» κάνε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο κτίριο του «Αεροδρομίου» (δείχνω ποιο).
- ⇒ Βρίσκεσαι στην «Αίθουσα αναμονής» όπου πρέπει να επιλέξεις μια πόλη.
- ⇒ Βρίσκεσαι στον «Πύργο ελέγχου». Λύσε τις ασκήσεις. Για να προχωρήσεις στην επόμενη άσκηση κάνε κλικ στο .
- ⇒ Όταν τελειώσεις τις ασκήσεις θα εμφανιστεί ένα κείμενο που θα αφορά την πόλη που επέλεξες αρχικά. Διάβασε το κείμενο.
- ⇒ Κάνε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Βρίσκεσαι πάλι στην «Αίθουσα αναμονής» όπου πρέπει να επιλέξεις μια άλλη πόλη.
- ⇒ Επανάλαβε τη διαδικασία.
- ⇒ Κάνε κλικ στα «Βήματα» για να βρεθείς στην αρχική εικόνα του προγράμματος.
- ⇒ Κάνε κλικ στα «Βήματα» για να βγεις από το πρόγραμμα.

Εργασίες παιδιών που εργάστηκαν ατομικά στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής



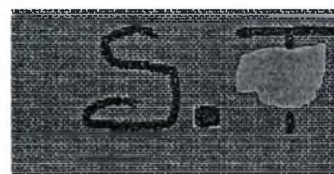
Ι.Α. «Χαρούμενο Παιδί»



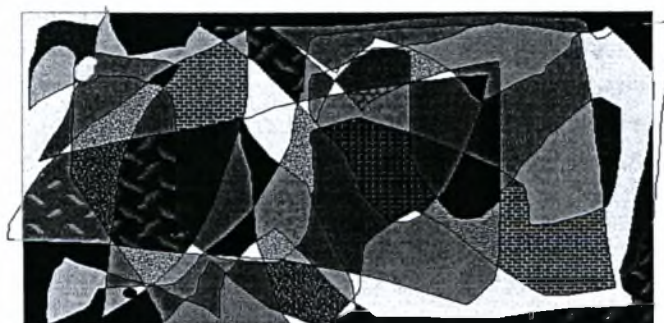
Ρ.Η. «Ερημωμένο Χωριό»



Π.Μ. «Αφηρημένη Τέχνη»

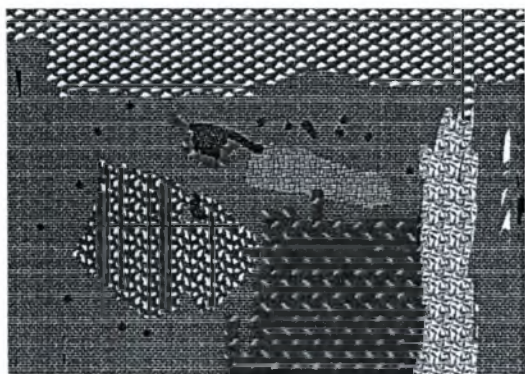


Θ.Σ. «Ο τοίχος με την τρύπα»

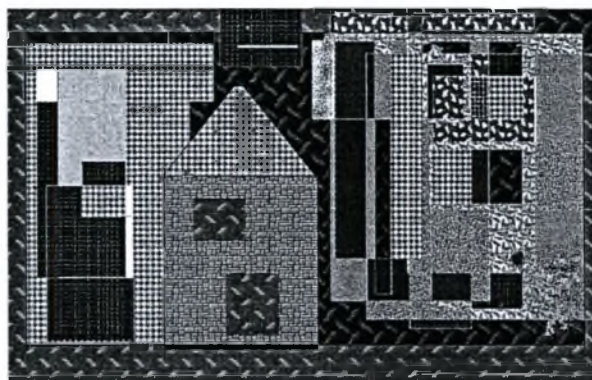


Τ.Π. «Η χώρα των χρωμάτων»

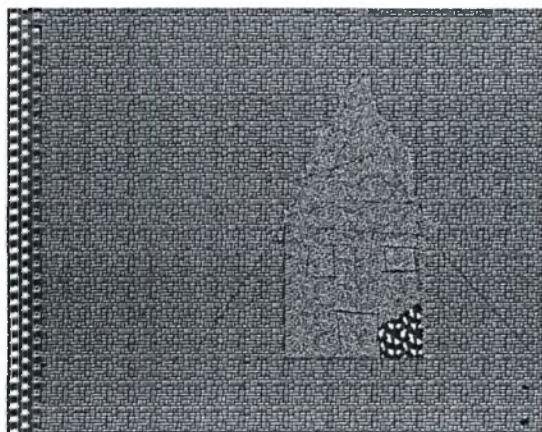
Εργασίες παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής



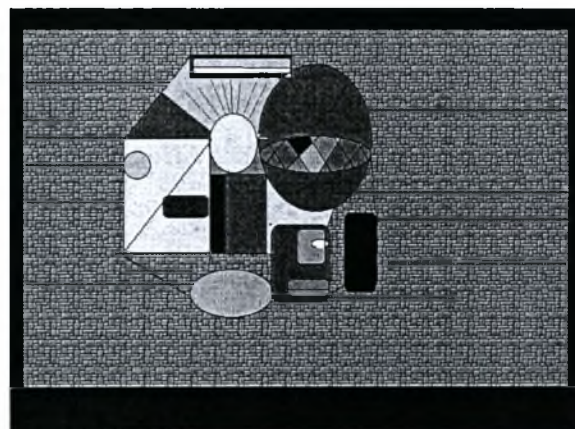
Ζ.Θ.-Μ.Α. «Αφρημένο Γκράφιτι»



Γ.Γ.-Φ.Π. «Χρωματιστό Σπίτι»



Ζ.Γ.-Σ.Λ. «Γκρεμισμένο Σπίτι»



Β.Σ.-Γ.Ι. «Αφρημένη Τέχνη»

ΦΟΡΜΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

(παιδιά που εργάζονται ατομικά)

Εισαγωγή στο πρόγραμμα.

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να μπει στο πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Κινείται όσο μπαίνει στο πρόγραμμα; Αν κινείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Αφαιρείται όσο μπαίνει στο πρόγραμμα; Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Ρωτάει κάτι όσο μπαίνει στο πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο μπαίνει στο πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας; Αν Όχι, τι κάνει;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;	
-τι κάνει;	

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Εισαγωγή στο εργαστήριο της «Οπτικής»

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να μπει στο εργαστήριο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Κινείται όσο περιμένει να μπει στο εργαστήριο; Αν κινείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αφαιρείται όσο περιμένει να μπει στο εργαστήριο; Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Ρωτάει κάτι όσο περιμένει να μπει στο εργαστήριο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο περιμένει να μπει στο εργαστήριο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
Αν Όχι, τι κάνει;		

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;	
-τι κάνει;	

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Εργαστήριο 1: «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός».

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να μπει στο εργαστήριο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο (δραστηριότητες);	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;			

Πόση ώρα κάνει να διαβάσει το κείμενο (δραστηριότητες);	
---	--

Ρωτάει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
Αν Όχι, τι κάνει;		

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Εκτέλεση πειράματος 1 : «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός».

Εκτελεί προσεκτικά το πείραμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------------	---------	--------	------

Κινείται όσο εκτελεί το πείραμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
----------------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

Αφαιρείται όσο εκτελεί το πείραμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
------------------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

Ρωτάει κάτι όσο εκτελεί το πείραμα;	Ναι	Όχι
-------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο εκτελεί το πείραμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Συμπλήρωση Α' μέρους Φυλλαδίου Εργασίας

Σε πόση ώρα συμπληρώνει το φ.ε.;	
----------------------------------	--

Κινείται όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
-----------------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

Αφαιρείται όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
-------------------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

Ρωτάει κάτι όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
Αν Όχι, τι κάνει;		

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
Αν Ναι:		
-πόσες φορές;		
-τι κάνει;		

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;		

Πείραμα 2: «Σκιά - Παρασκιά».

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να μπει στο εργαστήριο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο (δραστηριότητες);	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Κινείται όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

Αφαιρείται όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;			

Πόση ώρα κάνει να διαβάσει το κείμενο (δραστηριότητες);			
---	--	--	--

Ρωτάει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο (δραστηριότητες);	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
Αν Όχι, τι κάνει;		

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Εκτέλεση πειράματος 2 : «Σκιά - Παρασκιά».

Εκτελεί προσεκτικά το πείραμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------------	---------	--------	------

Κινείται όσο εκτελεί το πείραμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
----------------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

Αφαιρείται όσο εκτελεί το πείραμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
------------------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

Ρωτάει κάτι όσο εκτελεί το πείραμα;	Ναι	Όχι
-------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο εκτελεί το πείραμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Συμπλήρωση Β' μέρους Φυλλαδίου Εργασίας

Σε πόση ώρα συμπληρώνει το φ.ε.;	
----------------------------------	--

Κινείται όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
-----------------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

Αφαιρείται όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
-------------------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

Ρωτάει κάτι όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Ναι	Όχι
--------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο συμπληρώνει το φ.ε.;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;	
-τι κάνει;	

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Έξοδος από το πρόγραμμα

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να βγει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Κινείται όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

Αφαιρείται όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

Ρωτάει κάτι όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

Σχολιάζει κάτι όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;		

Παράρτημα 2

Β΄ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ερωτηματολόγιο 2 που συμπλήρωσαν οι γονείς για κάθε παιδί του δείγματος πριν από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε στην εκδήλωση συμπτωμάτων της ΔΕΠ/Υ

Ερωτηματολόγιο για τη ΔΕΠ/Υ για γονείς
(DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid, 1998)

Φύλο παιδιού: Άρρεν Θήλυ Τάξη φοίτησης:.....
 Το ερωτηματολόγιο συμπλήρωσε: ο πατέρας η μητέρα ο παππούς ή η γιαγιά
 Άλλο άτομο (αναφέρατε ποιο):.....

Βάλτε έναν κύκλο στον αριθμό (0-3) που περιγράφει καλύτερα τη συμπεριφορά του παιδιού σας στο σπίτι κατά τη διάρκεια των τελευταίων έξι (6) μηνών (ή από την αρχή της σχολικής χρονιάς).

	Σχεδόν ποτέ	Σπάνια	Αρκετές φορές	Πολύ συχνά
1. Δεν μπορεί να εστιάσει την προσοχή του/της σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στις σχολικές εργασίες που γίνονται στο σπίτι ή σε άλλες δραστηριότητες	0	1	2	3
2. Χτυπάει χέρια και πόδια ή στριφογυρίζει όταν κάθεται	0	1	2	3
3. Δυσκολεύεται να δώσει προσοχή για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα σε σχολικά έργα ή σε παιχνίδια	0	1	2	3
4. Σηκώνεται όρθιος/α σε περιπτώσεις όπου πρέπει να παραμείνει καθιστός/ή	0	1	2	3
5. Φαίνεται σαν να μην ακούει, όταν οι άλλοι του/της απευθύνουν το λόγο	0	1	2	3
6. Τρέχει εδώ και εκεί ή σκαρφαλώνει, ενώ οι περιστάσεις δεν το επιτρέπουν	0	1	2	3
7. Δεν αποτελείώνει ό,τι του/της ανατεθεί (είτε ως εντολή, είτε ως εργασία)	0	1	2	3
8. Έχει δυσκολίες να παίξει ή να ασχοληθεί με διάφορες δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου ήσυχα	0	1	2	3
9. Δυσκολεύεται να οργανώσει εργασίες ή κοινές δραστηριότητες	0	1	2	3
10. Είναι συνεχώς σε κίνηση ή σαν κουρδισμένος/η	0	1	2	3
11. Αποφεύγει εργασίες (π.χ. το να κάνει τα μαθήματά του στο σπίτι, οι οποίες απαιτούν πνευματική ένταση)	0	1	2	3
12. Μιλάει πάρα πολύ	0	1	2	3
13. Χάνει αντικείμενα, που τα χρειάζεται για τις σχολικές εργασίες ή δραστηριότητες	0	1	2	3
14. Διακόπτει με έτοιμη απάντηση πριν τελειώσει μία ερώτηση	0	1	2	3
15. Διασπάται με άλλα ερεθίσματα	0	1	2	3
16. Με δυσκολία περιμένει, ώσπου να έρθει η σειρά του/της	0	1	2	3
17. Ξεχνά καθημερινά θέματα	0	1	2	3
18. Διακόπτει και ενοχλεί τους άλλους	0	1	2	3

Ερωτηματολόγιο 3 που συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί για κάθε παιδί του δείγματος πριν από την εργασία των παιδιών στον υπολογιστή και αφορούσε στις επιδόσεις τους σε τέσσερα μαθήματα του σχολείου.

Όνοματεπώνυμο παιδιού: _____

Τάξη: _____

Παρακαλείσθε να αξιολογήσετε την επίδοση του παιδιού στα παρακάτω γνωστικά αντικείμενα (Σημειώστε την απάντησή σας κυκλώνοντας τον αριθμό που θεωρείτε ότι αντιστοιχεί στην επίδοση του παιδιού)

Μαθηματικά

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ιστορία

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Φυσική

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Καλλιτεχνικά

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ερωτηματολόγιο 4α
Έλεγχος Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή στη Ζωγραφική



Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τη δραστηριότητα που μόλις ολοκλήρωσες. Βάλε σε κύκλο τους αριθμούς εκείνους, που αντιστοιχούν σε αυτά που πιστεύεις για τα διάφορα τμήματα των ηλεκτρονικών περιβαλλόντων, με τα οποία εργάστηκες.

1. Θα προτιμούσα τα γράμματα στην ιστοσελίδα του μουσείου να είναι μεγαλύτερα.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

2. Θα προτιμούσα το κείμενο με τη βιογραφία του Χατζηκυριάκου-Γκίκα να ήταν μικρότερο.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

3. Θα προτιμούσα το κείμενο με τη βιογραφία του Χατζηκυριάκου-Γκίκα να είχε μικρότερα γράμματα.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

4. Θα προτιμούσα οι πίνακες του Χατζηκυριάκου-Γκίκα να ήταν μεγαλύτεροι στην οθόνη.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

5. Πιστεύω ότι η πλοήγησή μου στο μουσείο Μπενάκη ήταν αργή.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

6. Θα προτιμούσα η πλοήγησή μου στο μουσείο Μπενάκη ήταν πιο γρήγορη (να άνοιγαν γρηγορότερα οι ιστοσελίδες).

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

7. Μου άρεσε που στο πρόγραμμα της Ζωγραφικής έβλεπα όλα τα εργαλεία στην οθόνη.

Διαφωνώ
1

Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

8. Δυσκολεύτηκα να χρησιμοποιήσω τα εργαλεία της ζωγραφικής.

Διαφωνώ
1

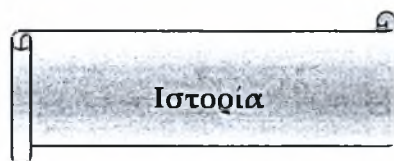
Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

9. Συμπλήρωσε τη φράση: Μου άρεσε / δεν μου άρεσε η διαδικασία της ζωγραφικής γιατί

.....
.....
.....
.....

Ερωτηματολόγιο 4β
Έλεγχος Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή στην Ιστορία



Όνοματεπώνυμο:
Τάξη:

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν το λογισμικό «Παγκόσμια Ιστορία» που μόλις χρησιμοποίησες. Βάλε σε κύκλο τους αριθμούς εκείνους, που αντιστοιχούν σε αυτά που πιστεύεις για τα διάφορα τμήματα του λογισμικού, με τα οποία εργάστηκες.

1. Θα προτιμούσα η αφήγηση για την «Κούρσα του διαστήματος» να είχε μεγαλύτερη διάρκεια.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

2. Μου άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

3. Μου άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη όσο άκουγα την αφήγηση για να διαβάζω.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

4. Θα προτιμούσα το κείμενο για τον «πρώτο άνθρωπο στο Διάστημα» να ήταν μικρότερο.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

5. Θα προτιμούσα τα γράμματα στο κείμενο να ήταν μεγαλύτερα.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

6. Θα προτιμούσα το βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

7. Θα προτιμούσα το βίντεο να είχε μεγαλύτερη διάρκεια.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

8. Θα προτιμούσα το βίντεο να ήταν μόνο ασπρόμαυρο.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

9. Θα προτιμούσα το βίντεο να ήταν μόνο έγχρωμο.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

10. Μου άρεσε που η φωνή που ακουγόταν στο βίντεο ήταν γυναικεία.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

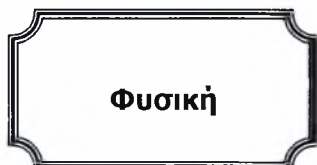
11. Θα προτιμούσα το κείμενο «Χρόνος και Ιστορία» να ήταν μικρότερο.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

12. Θα προτιμούσα το κείμενο «Χρόνος και Ιστορία» να είχε μεγαλύτερα γράμματα.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

Ερωτηματολόγιο 4γ
Έλεγχος Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή στη Φυσική



Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν το λογισμικό που μόλις χρησιμοποίησες. Βάλε σε κύκλο τους αριθμούς εκείνους, που αντιστοιχούν σε αυτά που πιστεύεις για τα διάφορα τμήματα του λογισμικού, με τα οποία εργάστηκες.

1. Θα προτιμούσα το κείμενο στο «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός» να είχε μεγαλύτερα γράμματα.

Διαφωνώ
1

Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

2. Θα προτιμούσα το κείμενο στο «Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός» να μου το διάβαζε ο υπολογιστής.

Διαφωνώ
1

Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

3. Μου άρεσε που για να εκτελέσω το πείραμα έπρεπε να μετακινήσω εγώ τα αντικείμενα.

Διαφωνώ
1

Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

4. Θα προτιμούσα το κείμενο στο «Σκιά-Παρασκιά» να είχε μεγαλύτερα γράμματα.

Διαφωνώ
1

Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

5. Θα προτιμούσα το κείμενο στο «Σκιά-Παρασκιά» να μου το διάβαζε ο υπολογιστής.

Διαφωνώ
1

Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

6. Μου άρεσε που για να εκτελέσω το πείραμα έπρεπε να μετακινήσω εγώ τα αντικείμενα.

Διαφωνώ
1

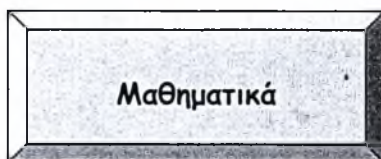
Συμφωνώ λίγο
2

Συμφωνώ απόλυτα
3

7. Συμπλήρωσε τη φράση: Το πρώτο πείραμα μου άρεσε /δεν μου άρεσε γιατί _____

8. Συμπλήρωσε τη φράση: Το δεύτερο πείραμα μου άρεσε /δεν μου άρεσε γιατί

Ερωτηματολόγιο 4δ
Έλεγχος Διεπαφής Χρήστη – Υπολογιστή στα Μαθηματικά



Όνοματεπώνυμο:

Τάξη:

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν το λογισμικό που μόλις χρησιμοποίησες. Βάλε σε κύκλο τους αριθμούς εκείνους, που αντιστοιχούν σε αυτά που πιστεύεις για τα διάφορα τμήματα του λογισμικού, με τα οποία εργάστηκες.

1. Θα προτιμούσα η αφήγηση για τα «Κλάσματα» να είχε μικρότερη διάρκεια.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

2. Μου άρεσε που ο αφηγητής ήταν άνδρας.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

3. Μου άρεσε που υπήρχε και κείμενο στην οθόνη όσο άκουγα την αφήγηση.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

4. Στην άσκηση με τα κλάσματα θα προτιμούσα ο υπολογιστής να με βοηθούσε να καταλάβω το λάθος μου.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

5. Μου άρεσε που ακουγόταν μουσική για λίγη ώρα κάθε φορά που απαντούσα σωστά στην άσκηση με τα κλάσματα.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

6. Θα προτιμούσα το βίντεο να είχε μικρότερη διάρκεια.

Διαφωνώ 1	Συμφωνώ λίγο 2	Συμφωνώ απόλυτα 3
--------------	-------------------	----------------------

7. Θα προτιμούσα το βίντεο να ήταν ασπρόμαυρο.

Διαφωνώ	Συμφωνώ λίγο	Συμφωνώ απόλυτα
---------	--------------	-----------------

1 2 3

8. Θα προτιμούσα η αφήγηση για τις «Μετατροπές Μονάδων Μήκους» να είχε μεγαλύτερη διάρκεια.

Διαφωνώ	Συμφωνώ λίγο	Συμφωνώ απόλυτα
1	2	3

9. Στην άσκηση με τις μετατροπές μονάδων μήκους θα προτιμούσα ο υπολογιστής να με βοηθούσε να καταλάβω το λάθος μου και όχι απλά να μου δείχνει το σωστό.

Διαφωνώ	Συμφωνώ λίγο	Συμφωνώ απόλυτα
1	2	3

10. Θα προτιμούσα ο υπολογιστής να μου έδειχνε κι άλλα (π.χ. βίντεο, εικόνες, κ.α.) κάθε φορά που έδινά σωστή απάντηση στην άσκηση με τις μετατροπές μονάδων μήκους.

Διαφωνώ	Συμφωνώ λίγο	Συμφωνώ απόλυτα
1	2	3

11. Θα προτιμούσα το κείμενο για την Κοπεγχάγη να ήταν μικρότερο.

Διαφωνώ	Συμφωνώ λίγο	Συμφωνώ απόλυτα
1	2	3

12. Θα προτιμούσα το κείμενο να είχε μεγαλύτερα γράμματα..

Διαφωνώ	Συμφωνώ λίγο	Συμφωνώ απόλυτα
1	2	3

Φυλλάδιο εργασίας στη δραστηριότητα της Ιστορίας
(παιδιά που εργάστηκαν ανά δύο)

Σκεφτείτε και απαντήστε στις
παρακάτω ερωτήσεις...

Όνοματεπώνυμο παιδιού:.....

Όνοματεπώνυμο παιδιού:.....

Τάξη:.....

Πόσα άτομα επέβαιναν στο διαστημόπλοιο Απόλλων 11 και τι εθνικότητας ήταν αυτοί;

Πώς λεγόταν η πρώτη γυναίκα που ταξίδεψε στο διάστημα και πότε έγινε αυτό;

Καλή Επιτυχία

Φυλλάδιο εργασίας στη δραστηριότητα της Φυσικής
(παιδιά που εργάστηκαν ατομικά)

Όνοματεπώνυμο:



A' Μέρος

Τι συμπέρασμα βγάζεις από το πείραμα που έκανες στον υπολογιστή όσον αφορά τη διάδοση του φωτός; Πώς νομίζεις ότι διαδίδεται το φως;

B' Μέρος

Τι συμπέρασμα βγάζεις από το πείραμα που έκανες στον υπολογιστή όσον αφορά στη σκιά ενός σώματος όταν το πλησιάζει το φως και τι όταν το φως απομακρύνεται από το σώμα;

Οδηγίες για τη δραστηριότητα της Ζωγραφικής

Ακολουθήσε τις παρακάτω οδηγίες και γίνε και εσύ Ζωγράφος!!!

- ⇒ Από την Επιφάνεια Εργασίας κάνε κλικ στο «Internet Explorer».
- ⇒ Πήγαινε στη γραμμή διεύθυνσης και γράψε με το πληκτρολόγιο την ιστοσελίδα <http://www.benaki.gr>. Στη συνέχεια πάτησε το ENTER στο πληκτρολόγιο.
- ⇒ Βρίσκεσαι στην ιστοσελίδα του μουσείου Μπενάκη. Κάνε κλικ με το ποντίκι επάνω στο «Πινακοθήκη του Ν. Χατζηκυριάκου-Γκίκα».
- ⇒ Κάνε κλικ επάνω στο «Ν. Χατζηκυριάκος-Γκίκας (1906-1994)» και διάβασε το κείμενο που αφορά σε βιογραφικά στοιχεία για τον καλλιτέχνη. Αφού διαβάσεις το κείμενο κάνε κλικ στο «Πίσω».
- ⇒ Κάνε κλικ επάνω στα δύο βελάκια που βρίσκονται δίπλα στον πίνακα με τίτλο «Οι δύο φίλες» και δεξ τους πίνακες του καλλιτέχνη.
- ⇒ Κάνε κλικ στο X που βρίσκεται επάνω δεξιά στην οθόνη για να βγεις από το «Internet Explorer».
- ⇒ Κάνε κλικ στο «Έναρξη», στο «Προγράμματα», στο «Βοηθήματα» και τέλος στο «Ζωγραφική».
- ⇒ Τώρα φτιάξε και εσύ με τα εργαλεία του προγράμματος ένα έργο που να μοιάζει με αυτά που δημιουργούσε ο Χατζηκυριάκος-Γκίκας!

Οδηγίες για τη δραστηριότητα της Ιστορίας

Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες και γνωρίστε πώς κατακτήθηκε το διάστημα!!!

Κατά την εργασία σας με το πρόγραμμα καλείστε να συγκεντρώσετε πληροφορίες και να συμπληρώσετε το φυλλάδιο εργασίας αναφορικά με τα ακόλουθα ερωτήματα-θέματα:



- 1. Πόσα άτομα επέβαιναν στο διαστημόπλοιο Απόλλων 11 και τι εθνικότητας ήταν αυτοί.*
- 2. Πώς λεγόταν η πρώτη γυναίκα που ταξίδεψε στο διάστημα και πότε έγινε αυτό.*

Καλή διασκέδαση!






- ⇒ Βρίσκεστε στην αρχική Κονσόλα του προγράμματος όπου είναι επιλεγμένο το «Μετά το 1945». Πηγαίνετε στη υδρόγειο σφαίρα και κάντε κλικ στην «Ευρώπη».
- ⇒ Βρίσκεστε στο χάρτη της Ευρώπης. Επιλέξτε το εικονίδιο «Η κούρσα του Διαστήματος» και ακούστε την αφήγηση.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «Πρώτος άνθρωπος στο Διάστημα» και διαβάστε το κείμενο.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «Προσεδάφιση στη Σελήνη» και στη συνέχεια στο μεγεθυντικό φακό για να δείτε το βίντεο. Κατόπιν κάντε κλικ έξω από την εικόνα.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «Χρόνος και Ιστορία» και διαβάστε το κείμενο. Χρησιμοποιείστε τη ράβδο ολίσθησης για να κατεβάσετε και να διαβάσετε το κείμενο.
- ⇒ Επιστρέψτε στην αρχική Κονσόλα και βγείτε από το πρόγραμμα πατώντας το στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης.

Οδηγίες για τη δραστηριότητα της Φυσικής

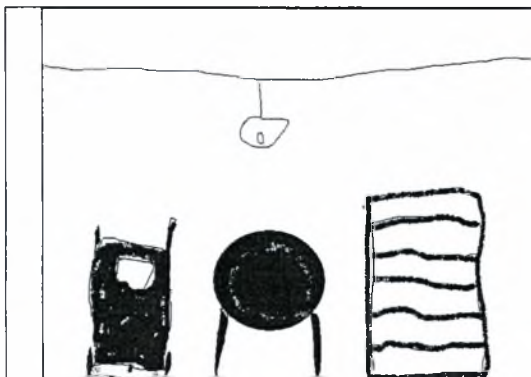
Ακολουθήσε τις παρακάτω οδηγίες και μάθε χρήσιμα στοιχεία για το Φως!!!

- ⇒ Πήγαινε στην «Έναρξη» και στη συνέχεια επέλεξε το «Προγράμματα». Από εκεί επέλεξε το «ΜΑΘΗΜΑ».
 - ⇒ Βρίσκεσαι στην αρχική σελίδα του λογισμικού. Κάνε κλικ πάνω στη σελίδα για να ξεκινήσει το πρόγραμμα.
 - ⇒ Βλέπεις το κτίριο ενός σχολείου. Κάνε κλικ πάνω στην μεγάλη πόρτα.
 - ⇒ Στην οθόνη υπάρχουν 4 πόρτες που αντιστοιχούν σε 4 εργαστήρια. Εσύ πρέπει να πας στο εργαστήριο της «Οπτικής». Για να γίνει αυτό πατήστε το  2 φορές για να πλησιάσεις στην πόρτα.
 - ⇒ Αφού πλησιάσεις κάνε κλικ πάνω στην πόρτα για να μπεις στο εργαστήριο.
 - ⇒ Βλέπεις έναν πίνακα. Κάνε κλικ πάνω στην «Ευθύγραμμη Διάδοση του Φωτός».
 - ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο σημειωματάριο που βρίσκεται στη μέση του πάνω μέρους της οθόνης, για να εμφανιστούν οι δραστηριότητες.
 - ⇒ Ακολουθώντας τις οδηγίες, κάνε τις δραστηριότητες. Μόλις ολοκληρώσεις τις δραστηριότητες, απάντησε στο α' μέρος του ερωτηματολογίου που σου έχει δοθεί.
 - ⇒ Αφού γίνει αυτό, κάνε κλικ στο εικονίδιο με τον πράσινο πίνακα για να επιστρέψεις στην αρχική σελίδα του εργαστηρίου.
 - ⇒ Από την αρχική σελίδα κάνε κλικ πάνω στην «Σκιά-Παρασκιά».
 - ⇒ Κάνε κλικ πάνω στο σημειωματάριο που βρίσκεται στη μέση του πάνω μέρους της οθόνης, για να εμφανιστούν οι δραστηριότητες.
 - ⇒ Ακολουθώντας τις οδηγίες, κάνε τις δραστηριότητες. Μόλις ολοκληρώσεις τις δραστηριότητες, απάντησε στο β' μέρος του ερωτηματολογίου που σου έχει δοθεί.
- Αφού τελειώσεις, κάνε κλικ πάνω στο εικονίδιο με την «Πόρτα» για να βγεις από το εργαστήριο. Στη συνέχεια κάνε κλικ πάνω στο εικονίδιο  για να βγεις από το πρόγραμμα.

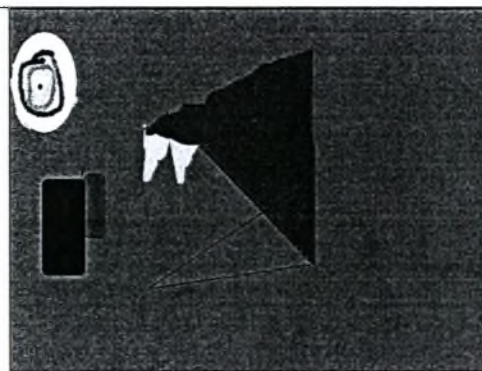
Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες και παίξτε με τους αριθμούς!!!

- ⇒ Εισαγωγή στο Πρόγραμμα
- ⇒ Κάντε κλικ πάνω στο κτίριο της «Βιβλιοθήκης».
- ⇒ Κάντε κλικ στα «Κλάσματα» και ακούστε την αφήγηση στο «Γενικά». Χρησιμοποιήστε το κόκκινο βελάκι κάτω δεξιά για να αλλάξετε σελίδα.
- ⇒ Κάντε κλικ στο «Σελιδοδείκτη» αφού ακούσετε την αφήγηση. Όταν βρεθείτε στη «Βιβλιοθήκη» κάντε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Κάντε κλικ πάνω στο κτίριο του «Πολιτιστικού Κέντρου».
- ⇒ Κάντε κλικ στο σύμβολο  και στη συνέχεια στο χορό «Μπάλος».
- ⇒ Αν είστε μαθητές/ριες της Ε' τάξης επιλέξτε το προσωπάκι  και αν είστε μαθητές/ριες της ΣΤ' τάξης το .
- ⇒ Λύστε τις ασκήσεις. Για να περάσετε στην επόμενη άσκηση κάντε κλικ στο . Όταν τελειώσετε τις ασκήσεις θα δείτε το βίντεο με το χορό που επιλέξατε αρχικά.
- ⇒ Κάντε κλικ στα «Βήματα» για να βρεθείτε στην αρχική εικόνα του προγράμματος.
- ⇒ Κάντε κλικ πάνω στο κτίριο της «Βιβλιοθήκης».
- ⇒ Κάντε κλικ στις «Μετατροπές» και ακούστε την αφήγηση στο «Μήκος».
- ⇒ Κάντε κλικ στο «Σελιδοδείκτη». Όταν βρεθείτε στη «Βιβλιοθήκη» κάντε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Κάντε κλικ πάνω στο κτίριο του «Αεροδρομίου».
- ⇒ Βρίσκεστε στην «Αίθουσα αναμονής». Κάντε κλικ στην «Κοπεγχάγη».
- ⇒ Βρίσκεστε στον «Πύργο ελέγχου». Λύστε τις ασκήσεις. Για να προχωρήσετε στην επόμενη άσκηση κάντε κλικ στο .
- ⇒ Όταν τελειώσετε τις ασκήσεις θα εμφανιστεί ένα κείμενο που αφορά την Κοπεγχάγη και το οποίο πρέπει να διαβάσετε.
- ⇒ Κάντε κλικ στα «Βήματα».
- ⇒ Κάντε κλικ στα «Βήματα» για να βρεθείτε στην αρχική εικόνα του προγράμματος.
- ⇒ Κάντε κλικ στα «Βήματα» για να βγείτε από το πρόγραμμα.

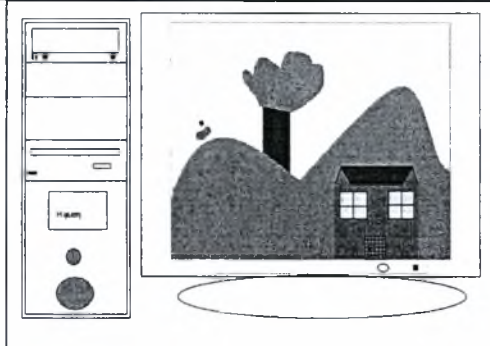
Εργασίες παιδιών που εργάστηκαν ατομικά στην Πειραματική Ομάδα 1
στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής



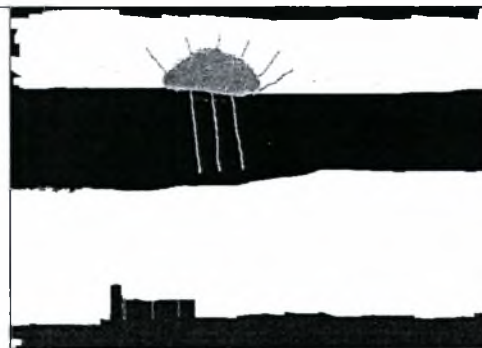
«Το δωμάτιο του Γκίκα»



Χωρίς τίτλο



Χωρίς τίτλο



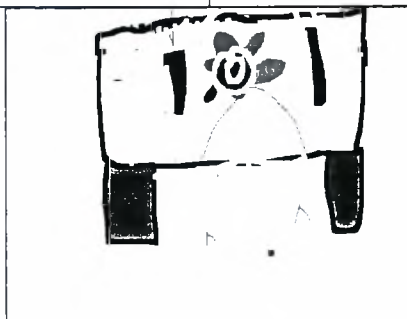
«Το σπίτι στην Αλεξανδρούπολη»



«Βροχερό τοπίο»


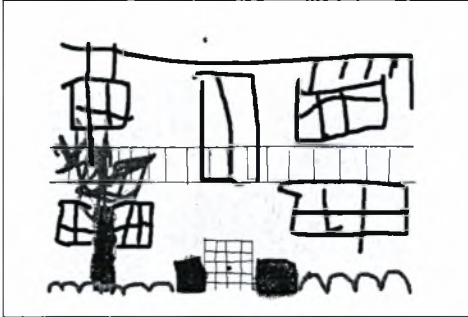
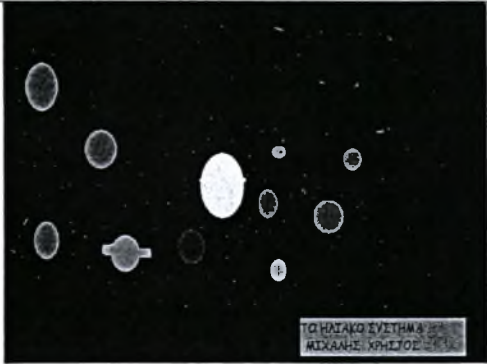
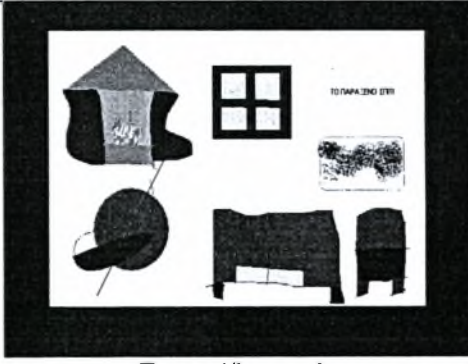
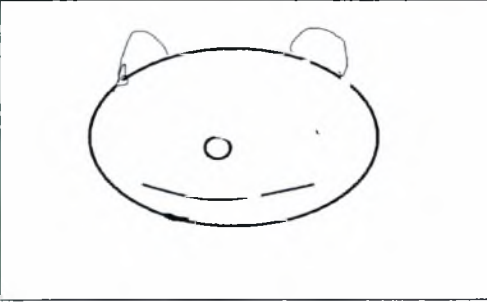
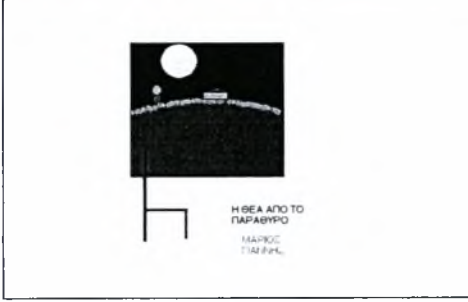
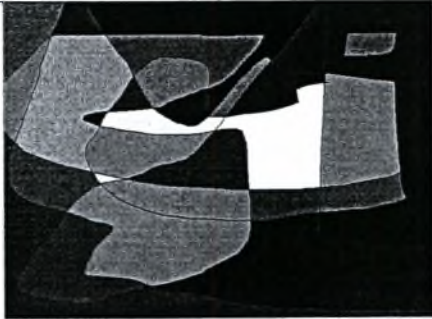


Χωρίς τίτλο

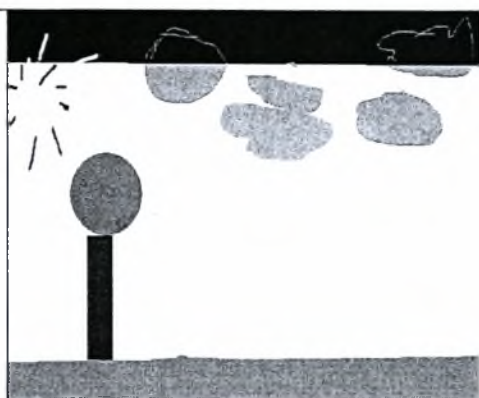


«Το σπίτι»

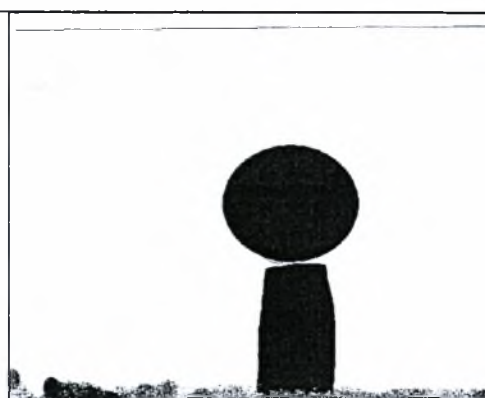
Εργασίες παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στην Πειραματική Ομάδα 2
στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής

	
<p>«Χριστουγεννιάτικο τοπίο»</p>	<p>«Το σχολείο μας – 2004»</p>
	
<p>«Το ηλιακό σύστημα»</p>	<p>«Το παράξενο σπίτι»</p>
	
<p>«Το χαμόγελο»</p>	<p>«Η θέα από το παράθυρο»</p>
	
<p>«Πολύχρωμο τοπίο»</p>	

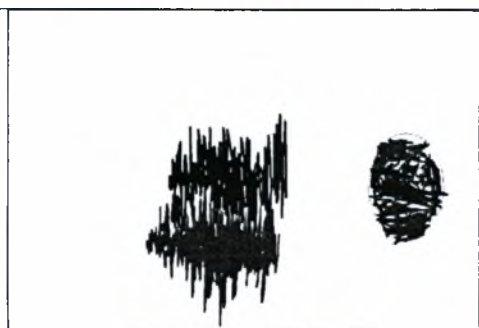
Εργασίες παιδιών που εργάστηκαν ατομικά στην Ομάδα Ελέγχου 1
στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής



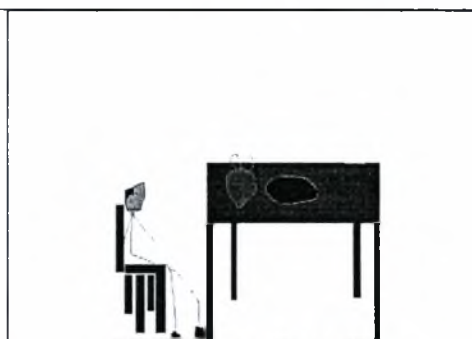
«Ανοιξιιάτικη εποχή»



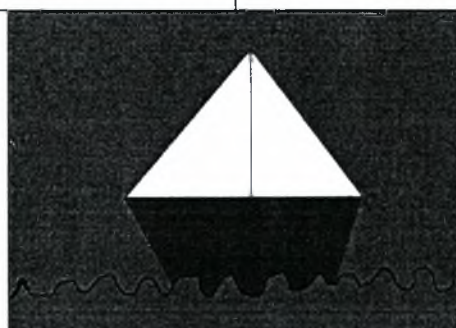
«Το δάσος»



«Οι αντιθέσεις της Γης»



«Το μεσημεριανό τραπέζι»

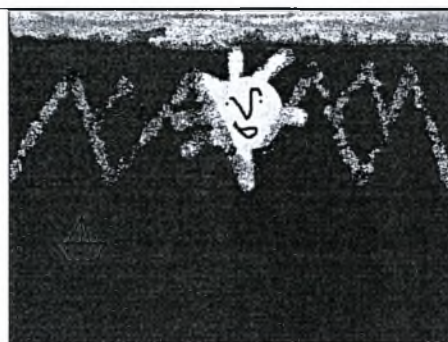


«Το πειρατικό καράβι»

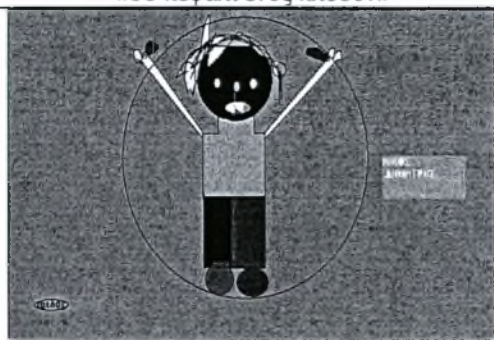
Εργασίες παιδιών που εργάστηκαν ανά δύο στην Ομάδα Ελέγχου 2
στη δραστηριότητα της Ζωγραφικής



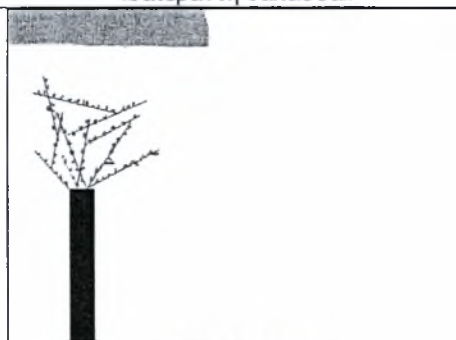
«Το κεφάλι ενός κλόουν»



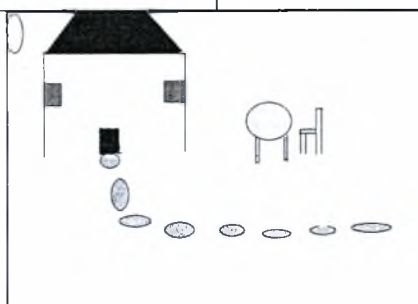
«Απέραντη θάλασσα»



«Ο τρελός»



«Το δάσος»



«Ένα σπίτι σε καθαρό περιβάλλον»

ΦΟΡΜΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
(παιδιά που εργάζονται ανά δύο)

Ομάδα:..... Αριθμός παιδιών:.....

Αφήγηση 1.

A

Ακούει προσεκτικά την αφήγηση;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------------	---------	--------	------

B

Ακούει προσεκτικά την αφήγηση;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------------	---------	--------	------

A

Κινείται όσο ακούει την αφήγηση; Αν κινείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

B

Κινείται όσο ακούει την αφήγηση; Αν κινείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

A

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι; Αν κινείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

B

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι; Αν κινείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

A

Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση; Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

B

Αφαιρείται όσο ακούει την αφήγηση; Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

A

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι; Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

B

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι; Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

A

Ρωτάει κάτι όσο ακούει την αφήγηση;	Ναι	Όχι
-------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

B

Ρωτάει κάτι όσο ακούει την αφήγηση;	Ναι	Όχι
-------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

A

Σχολιάζει κάτι όσο ακούει την αφήγηση;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

B

Σχολιάζει κάτι όσο ακούει την αφήγηση;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

A

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

B

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

A

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν Ναι, πόσες φορές;			

B

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν Ναι, πόσες φορές;			

A

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, τι κάνει;		

B

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, τι κάνει;		

A

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
Αν Όχι, τι κάνει;		

B

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
Αν Όχι, τι κάνει;		

A

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
Αν Ναι:		

-πόσες φορές;	
-τι κάνει;	

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

B

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

Ανάγνωση κειμένου 1.

A

Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---------------------------------	---------	--------	------

B

Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---------------------------------	---------	--------	------

A

Κινείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

B

Κινείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

A

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

B

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

A

Αφαιρείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

B

Αφαιρείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

A

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

B

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

A

Πόση ώρα κάνει να διαβάσει το κείμενο;	
--	--

B

Πόση ώρα κάνει να διαβάσει το κείμενο;	
--	--

A

Ρωτάει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
--------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
------------------------	-----	-----

Πόσες φορές ρωτάει;	
---------------------	--

Τι ρωτάει αναλυτικά;

B

Ρωτάει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
--------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
------------------------	-----	-----

Πόσες φορές ρωτάει;	
---------------------	--

Τι ρωτάει αναλυτικά;

A

Σχολιάζει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
------------------------	-----	-----

Πόσες φορές σχολιάζει;	
------------------------	--

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

B

Σχολιάζει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
------------------------	-----	-----

Πόσες φορές σχολιάζει;	
------------------------	--

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

A

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
------------------------	-----	-----

Πόσες φορές μιλάει;	
---------------------	--

Τι λέει;

B

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
------------------------	-----	-----

Πόσες φορές μιλάει;	
---------------------	--

Τι λέει;

A

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

B

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

A

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

B

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

A

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

B

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

A

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

B

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

Παρακολούθηση βίντεο.**A**

Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
------------------------------------	---------	--------	------

B

Παρακολουθεί προσεκτικά το βίντεο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
------------------------------------	---------	--------	------

A

Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

B

Κινείται όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------------------	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

A

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

B

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

A

Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

B

Αφαιρείται όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

A

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

B

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

A

Ρωτάει κάτι όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

B

Ρωτάει κάτι όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

A

Σχολιάζει κάτι όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

B

Σχολιάζει κάτι όσο παρακολουθεί το βίντεο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

A

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

B

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

A

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

B

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

A

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

B

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

A

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

B

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας; Αν Όχι, τι κάνει;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

A

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

B

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

A

Βρίσκει την 1 ^η απάντηση του φ.ε.;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

B

Βρίσκει την 1 ^η απάντηση του φ.ε.;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

A

Γράφει την 1 ^η απάντηση στο φ.ε.;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, του την υπαγορεύει ο/η διπλανός/ή του/ης;	Ναι	Όχι

B

Γράφει την 1 ^η απάντηση στο φ.ε.;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, του την υπαγορεύει ο/η διπλανός/ή του/ης;	Ναι	Όχι

Ανάγνωση κειμένου 1.**A**

Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---------------------------------	---------	--------	------

B

Διαβάζει προσεκτικά το κείμενο;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---------------------------------	---------	--------	------

A

Κινείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

B

Κινείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

A

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

B

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν κινείται πολύ, τι κάνει;

A

Αφαιρείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

B

Αφαιρείται όσο διαβάζει;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
--------------------------	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

A

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

B

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/η του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;

A

Πόση ώρα κάνει να διαβάσει το κείμενο;	
--	--

B

Πόση ώρα κάνει να διαβάσει το κείμενο;	
--	--

A

Ρωτάει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
--------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

B

Ρωτάει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
--------------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

A

Σχολιάζει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

B

Σχολιάζει κάτι όσο διαβάζει το κείμενο;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

A

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

B

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;

Πόσες φορές μιλάει;

Ναι

Όχι

Τι λέει;

A

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

B

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

A

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

B

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

A

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

B

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

A

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;

-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;

Ναι

Όχι

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;

Από μόνος/η του/ης

Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης

B

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;

-τι κάνει;

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;

Ναι

Όχι

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;

Από μόνος/η του/ης

Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης

A

Βρίσκει την 2 ^η απάντηση του φ.ε.;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

B

Βρίσκει την 2 ^η απάντηση του φ.ε.;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

A

Γράφει την 2 ^η απάντηση στο φ.ε.;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, του την υπαγορεύει ο/η διπλανός/ή του/ης;	Ναι	Όχι

B

Γράφει την 2 ^η απάντηση στο φ.ε.;	Ναι	Όχι
Αν Ναι, του την υπαγορεύει ο/η διπλανός/ή του/ης;	Ναι	Όχι

Έξοδος από το πρόγραμμα**A**

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να βγει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

B

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες για να βγει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

A

Κινείται όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

B

Κινείται όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

A

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

B

Κινείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν κινείται πολύ, τι κάνει;			

A

Αφαιρείται όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;			

B

Αφαιρείται όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;			

A

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;			

B

Αφαιρείται όταν χρησιμοποιεί ο/η διπλανός/ή του το ποντίκι;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
Αν αφαιρείται πολύ, τι κάνει;			

A

Ρωτάει κάτι όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

B

Ρωτάει κάτι όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές ρωτάει;		

Τι ρωτάει αναλυτικά;

A

Σχολιάζει κάτι όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

B

Σχολιάζει κάτι όσο βγαίνει από το πρόγραμμα;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές σχολιάζει;		

Τι σχολιάζει αναλυτικά;

A

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

B

Μιλάει στο/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, είναι σχετικό;	Ναι	Όχι
Πόσες φορές μιλάει;		

Τι λέει;

A

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

B

Παίρνει το ποντίκι από το/η διπλανό/ή του/ης;	Καθόλου	Μέτρια	Πολύ
---	---------	--------	------

Αν Ναι, πόσες φορές;

A

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

B

Ενοχλεί το/η διπλανό/ή του/ης;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν Ναι, τι κάνει;

A

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

B

Ακολουθεί σωστά τις οδηγίες της δραστηριότητας;	Ναι	Όχι
---	-----	-----

Αν Όχι, τι κάνει;

A

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;

--

Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

B

Σταματά τη δραστηριότητα για να κάνει κάτι άλλο;	Ναι	Όχι
--	-----	-----

Αν Ναι:

-πόσες φορές;
-τι κάνει;


Επανέρχεται στη δραστηριότητα;	Ναι	Όχι
--------------------------------	-----	-----

Αν δεν επανέρχεται, τι κάνει;

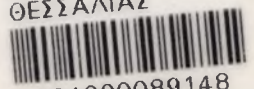
Αν Ναι, πώς επανέρχεται;	Από μόνος/η του/ης	Με υπόδειξη του/ης άλλου/ης
--------------------------	--------------------	-----------------------------

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	
ΤΙΤΛΟΣ	
ΛΗΞΗ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΑΝΕΙΖΟΜΕΝΟΥ
24.5.11	

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
 Τηλ.: 24210 06350-1




ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
 ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000089148

