

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ



Πτυχιακή διατριβή

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟ ΤΡΑΠΕΖΙ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΑΦΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΤΕΙΧΗ ΤΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

Ειρήνη Αβραάμ

Λεμεσός 2011

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΕΦΑΡΜΟΣΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Πτυχιακή διατριβή

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΟ ΤΡΑΠΕΖΙ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΑΦΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΤΕΙΧΗ ΤΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

Ειρήνη Αβραάμ

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Δρ. Ελένη Κύζα

Λεμεσός 2011

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright ©Ειρήνη Αβραάμ, 2011

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του ΤΕ.ΠΑ.Κ δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Ευχαριστίες

Φτάνοντας στο τέλος της πτυχιακής μου εργασίας και μιας αρκετά μακρινής πορείας, θα ήταν παράλειψη μου να μην ευχαριστήσω τα άτομα που με βοήθησαν και έβαλαν και αυτοί ένα κομμάτι του παζλ αυτής της πτυχιακής. Αναφέρομαι στα άτομα εκείνα που ήταν συνοδοιπόροι μου και που συνέβαλαν με τον ένα ή τον άλλο τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας που ξεκίνησε σχεδόν πριν από ένα χρόνο. Πρώτη από όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Δρ. Ελένη Κύζα για την μεγάλη βοήθεια και καθοδήγηση που μου πρόσφερε σε όλη την διάρκεια καθώς επίσης για την ευκαιρία που μου έδωσε να δουλέψω σε αυτή την εργασία

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Δέσποινα Μιχαήλ η οποία με συνόδευσε στο Λεβέντειο Μουσείο και μου έδειξε το ΤΠΑ πολλαπλής αφής καθώς επίσης ανταποκρινόταν σε κάθε μου κάλεσμα. Φυσικά, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στην έφορο του Λεβέντειου Μουσείου κ. Λουκία Χατζηγαβριήλ για την βοήθεια και υποστήριξη που μου πρόσφερε αλλά και τους υπόλοιπους λειτουργούς του μουσείου για την ανοχή που έδειξαν στην μετάβαση παιδιών στο μουσείο σε ώρες που ακόμη το μουσείο ήταν κλειστό.

Επιπλέον, τελευταίους αλλά καθόλου ασήμαντους θα ήθελα να ευχαριστήσω ορισμένους συμφοιτητές μου, την Άννα, τον Κυριάκο, τον Γιώργο και την Άντρια για την τεράστια τους βοήθεια και προθυμία να βοηθήσουν. Ήταν τα άτομα που παρά τα δικά τους μαθήματα και το δικό τους άγχος για την δική τους πτυχιακή ήταν μαζί μου στις δύο επισκέψεις στο μουσείο με τα παιδιά και βοήθησαν στην κάλυψη εικόνας και ήχου του πειράματος.

Περίληψη

Η πτυχιακή εργασία αυτή ασχολείται με μία νέα τεχνολογία η οποία βρίσκεται στο το Λεβέντειο Μουσείο στην Λευκωσία. Η τεχνολογία αυτή ονομάζεται τραπέζι πολλαπλής αφής το οποίο δείχνει την οχύρωση της Λευκωσίας ανά τους αιώνες και επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδράσει όπως θέλει, ανάμεσα στις πέντε διαφορετικές περιόδους. Στόχος της εργασίας ήταν α) να διερευνήσει τη φύση της συνεργασίας που προκύπτει από την χρησιμοποίηση του τραπέζιου πολλαπλής αφής και να τη συγκρίνει με τη φύση της συνεργασίας που προκύπτει από με την χρησιμοποίηση εικόνων σε χαρτί οι οποίες είναι ακριβώς οι ίδιες με το τραπέζι πολλαπλής αφής και β) να προσδιορίσει τη σχέση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται με τη φύση της συνεργασίας που παρατηρείται.

Στην έρευνα συμμετείχαν σε ομάδες, μαθητές Στ' τάξης Δημοτικών Λευκωσίας, ηλικίας δώδεκα χρονών και το πείραμα έγινε δύο φορές για κάθε εργαλείο. Οι μαθητές προσπάθησαν να λύσουν το φύλλο εργασίας που τους δόθηκε με την βοήθεια των εργαλείων που είχαν μπροστά τους καθώς επίσης βιντεογραφήθηκαν αφού για να επιτευχθεί η έρευνα αυτή έπρεπε να γίνει παρατήρηση. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με την ανάλυση του οπτικοακουστικού υλικού και των σημειώσεων πεδίου που καταγράφηκαν κατά την διάρκεια του πειράματος, καθώς επίσης και με τα τελικά αποτελέσματα των ομάδων στο φύλλο εργασίας που τους δόθηκε.

Η έρευνα έδειξε ότι υπήρξαν διαφορετικά χαρακτηριστικά στον τρόπο που συνεργάστηκαν οι μαθητές στα δύο εργαλεία. Το τραπέζι πολλαπλής αφής είχε ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών με αποτέλεσμα να υπάρξει μια καλή συνεργασία και αλληλεπίδραση ανάμεσα τους ενώ στις εικόνες σε χαρτί η ποιότητα της συνεργασίας που παρατηρήθηκε δεν ήταν και τόσο καλή. Το εργαλείο αυτό δεν κατάφερε να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον και την προσοχή των ατόμων με αποτέλεσμα να μην υπάρχει συγκέντρωση σε αυτό που έκαναν. Αυτό δείχνει ότι το τραπέζι πολλαπλής αφής είναι εργαλείο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναπαραγωγή σωστής συνεργασίας και υπερέρχει πραγματικά των εικόνων σε χαρτί.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	vii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	viii
1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Γενικά	1
1.2 Δομή της Εργασίας	3
2 Εφαρμογή «Τα τείχη της Λευκωσίας».....	4
3 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	6
3.1 Προηγούμενες έρευνες για το ΤΠΑ στο Λεβέντειο Μουσείο «Τα τείχη της Λευκωσίας»	6
3.2 Προηγούμενες μελέτες για τα ΤΠΑ σε διεθνές επίπεδο	7
3.3 Κενά στην Βιβλιογραφία	9
3.4 Τι το νέο μπορεί να προσθέσει η έρευνα.....	10
4 Ερευνητικά Ερωτήματα	12
5 Συμμετέχοντες και διαδικασία	13
5.1 Τοποθέτηση εργαλείων στο χώρο.....	14
5.2 Ηθική	15
6 Μεθοδολογία.....	16
6.1 Εισαγωγή.....	16
6.2 Τεχνικές συλλογής δεδομένων.....	16
6.3 Διασταύρωση / Τριγωνοποίηση.....	17
6.4 Ο ρόλος του ερευνητή.....	17
6.5 Βιντεογράφιση	17
6.6 Συλλογή Δεδομένων	18
6.7 Ανάλυση δεδομένων	19

7	Αποτελέσματα.....	29
7.1	Φύση της συνεργασίας στο ΤΠΑ.....	30
7.2	Φύση της συνεργασίας στις εικόνες.....	31
7.3	Ομοιότητες - Φύση της συνεργασίας στα δύο εργαλεία	33
8	Συζήτηση.....	49
8.1	Γενικά συμπεράσματα	49
8.2	Περιορισμοί της έρευνας	51
8.3	Μελλοντικές έρευνες	51
8.4	Επίλογος.....	52
9	Βιβλιογραφία.....	53
10	Παράρτημα	55

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Τραπέζι πολλαπλής Αφής	19
Πίνακας 2: Εικόνες σε χαρτί	19
Πίνακας 3: Πίνακας Κωδικοποίησης	20
Πίνακας 4: Συχνότητα κατηγοριών	29

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΤΠΑ: Τραπέζι Πολλαπλής Αφής

Εικόνες σε χαρτί: Εικόνες

Παιδαγωγικό σενάριο: Σενάριο

Μ: Συμμετέχοντες

1 Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και του Διαδικτύου επέτρεψε την μεταρρύθμιση και τον μετασχηματισμό χρήσεων και κοινωνικών πρακτικών που σχετίζονται με την εκπαιδευτική και την παιδαγωγική λειτουργία. Η υποστηριζόμενη από τους υπολογιστές συνεργατική μάθηση αποκτά νέες μορφές με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών περιβαλλόντων και δίνει νέα διάσταση στις μορφές συνεργασίας μεταξύ των ανθρώπων που σήμερα είναι εφικτές. Κάθε λίγα χρόνια, η βιομηχανία υπολογιστών ανακαλύπτει και μια τεχνολογία που βελτιώνει δραματικά την εμπειρία χρήσης του υπολογιστή μας. Το επόμενο μεγάλο βήμα στους υπολογιστές πλέον είναι οι οθόνες πολλαπλής αφής (multi touch displays) και γενικά οι Multi touch συσκευές. Τα Apple iPhones είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα μιας μικρής συσκευής που υλοποιεί μια διεπαφή πολύ-αφής καθώς επίσης και η Microsoft με τα Microsoft surface - ένα νέο είδος υπολογιστικής πλατφόρμας που προσομοιάζει λίγο-πολύ τη φυσική αίσθηση της αφής σε ψηφιακά πράγματα-οντότητες.

Στην Κύπρο, το Λεβέντειο Μουσείο, μετά από μια μεγάλη ανακαίνιση υιοθέτησε νέες τεχνολογίες, οι οποίες είναι πιο προσιτές ειδικά στους νέους που χρησιμοποιούν την τεχνολογία και προτιμούν τα αλληλεπιδραστικά εκθέματα. Ανάμεσα σ' αυτές είναι η τοποθέτηση μιας νέας εφαρμογής που αφορά ένα τραπέζι πολλαπλής αφής (ΤΠΑ), το οποίο δείχνει την οχύρωση της Λευκωσίας ανά τους αιώνες και επιτρέπει στο χρήστη να αλληλεπιδράσει όπως θέλει, ανάμεσα στις πέντε διαφορετικές περιόδους. Η κάθε περίοδος έχει τα δικά της χαρακτηριστικά όπως αυτά ιστορικά σχηματίζουν την κάθε περίοδο. Για παράδειγμα την εποχή 58 π.Χ – 330 μ.Χ από την πόλη περνούσε ποταμός. Τώρα με τις Βενετσιάνικες Οχυρώσεις δεν υπάρχει ποταμός. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση αυτής της νέας διαδραστικής τεχνολογίας δημιουργήθηκε για το Λεβέντειο Μουσείο στην Λευκωσία στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας απόφοιτου φοιτητή Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Κύπρου σε συνεργασία με μία ομάδα από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου (Αβερκίου, 2009).

Αυτή η νέα τεχνολογία λοιπόν δίνει το έναυσμα για την μελέτη άλλων θεμάτων όπως η συνεργασία. Η συνεργασία είναι το μέσο για την επίτευξη κάποιου στόχου και συγκεκριμένα η «προσπάθεια επίτευξης κοινών στόχων» (Johnson και Johnson, 1975, σ. 17). Δεν συνεργάζεται κανείς απλώς για να συνεργαστεί αλλά, για να πετύχει κάτι. Η χρήση της

συνεργατικής μάθησης παρουσιάζει αρκετά σημαντικά πλεονεκτήματα όπως η προώθηση των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την οργάνωση και την εργασία στο πλαίσιο ομάδων, η αύξηση αυτοεκτίμησης, η προώθηση των διαπολιτισμικών σχέσεων και της επαφής με διαφορετικές κουλτούρες, ιδεολογίες, κ.ά. (Slavin, 1990). Έτσι και στην συνεργασία μεταξύ δύο ή και περισσότερων ατόμων, τα άτομα πρέπει να βρουν λύση στο πρόβλημα που θα τους δοθεί και ταυτόχρονα να βρουν τον τρόπο συνεργασίας που θα ακολουθήσουν για να επιλύσουν το πρόβλημα. Γι' αυτό λοιπόν στην μελέτη αυτή θα γίνει προσπάθεια να διερευνηθεί και να συγκριθεί το πώς οι μαθητές θα λύσουν το πρόβλημα και κατ' επέκταση πώς θα συνεργαστούν για να λύσουν το πρόβλημα αφού το πρόβλημα θα περιλαμβάνει ερωτήσεις τις οποίες οι μαθητές θα πρέπει να απαντήσουν. Η σύγκριση θα γίνει μεταξύ των ομάδων που χρησιμοποιούν ΤΠΑ και με ομάδες που δεν χρησιμοποιούν το ΤΠΑ αλλά ασχολούνται με το ίδιο θέμα χρησιμοποιώντας τον παραδοσιακό τρόπο τις εικόνες σε χαρτί (εικόνες). Θα γίνει επίσης σύγκριση με το πώς οι ξεχωριστές αυτές ομάδες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τις δύο διαφορετικές μεθόδους. Θα μελετηθεί δηλαδή η φύση της συνεργασίας και της συνεργατικής μάθησης για να διερευνηθεί πως αυτή διαφοροποιείται χρησιμοποιώντας μία εντελώς νέα μέθοδο συνεργασίας όπως είναι το ΤΠΑ που βρίσκεται στο μουσείο συγκρίνοντας το με μία πιο παραδοσιακή μέθοδο. Η αναγκαιότητα της έρευνας αυτής έγκειται να αναδείξει τα χαρακτηριστικά της συνεργασίας που παρατηρούνται με την χρήση ενός τέτοιου εργαλείου και ιδιαίτερα στην συνεργατική μάθηση, διότι δεν υπάρχουν αρκετές μελέτες οι οποίες να διερευνούν την συνεργατική μάθηση χρησιμοποιώντας τέτοιου είδους εργαλεία.

Επιχειρώντας να προσδιοριστεί η φύση της συνεργασίας σίγουρα προηγουμένως πρέπει να κατανοηθεί τι σημαίνει συνεργασία και ιδιαίτερα σωστή συνεργασία. Ένας δεύτερος ορισμός για την συνεργασία είναι ότι Συνεργασία υπάρχει όταν τα μέλη συνδέονται ισότιμα για να εκτελέσουν μια συγκεκριμένη δραστηριότητα και να έχουν ένα κοινό στόχο (Dillenbourg, 1999). Για να ανιχνευτεί όμως η ποιότητα της συνεργασίας δεν μπορεί να βασιστεί κάποιος μόνο στο αποτέλεσμα που παράγει η συνεργασία αλλά πρέπει να δει και τη διαδικασία που ακολουθείται από την αρχή μέχρι το τέλος, η οποία στην περίπτωση της διερεύνησης αυτής αντανακλάται στη λεκτική αλληλεπίδραση, στις εκφράσεις του προσώπου, στις ενέργειες που γίνονται από τα άτομα πάνω στον εργαλείο, στον τρόπο που εκφράζονται και γενικά πρέπει να ληφθούν υπόψη όλα όσα διαδραματίζονται στον χώρο αλλά και άλλα που μπορεί έμμεσα να τα επηρεάζουν.

1.2 Δομή της Εργασίας

Η παρούσα αναφορά περιγράφει με λεπτομέρεια τη διαδικασία της έρευνας που ακολουθήθηκε για τη διερεύνηση της φύσης της συνεργασίας μέσα από το αλληλεπιδραστικό τραπέζι πολλαπλής αφής για τα τείχη της Λευκωσίας.

Το υπόλοιπο της αναφοράς θα ακολουθήσει την ακόλουθη δομή:

Στο 2^ο Κεφάλαιο θα γίνει μια προσπάθεια να παρουσιαστεί η εφαρμογή του ΤΠΑ που υπάρχει στο Λεβέντειο Μουσείο και σε αυτή θα βασιστεί η διερεύνηση του θέματος. Περιγράφονται οι λειτουργίες και οι δυνατότητες της εφαρμογής.

Στο 3^ο Κεφάλαιο γίνεται μία Βιβλιογραφική Ανασκόπηση και εξετάζονται οι προηγούμενες έρευνες που έγιναν με για το ΤΠΑ «Τα τείχη της Λευκωσίας» καθώς επίσης και έρευνες που έγιναν με βάση τα εργαλεία πολλαπλής αφής. Επισημαίνονται τα κενά που εντοπίστηκαν στην βιβλιογραφία και την προσφορά της παρούσας έρευνας.

Στο 4^ο Κεφάλαιο καταγράφονται τα ερευνητικά ερωτήματα ενώ στο 5^ο Κεφάλαιο γίνεται η αναφορά στην διαδικασία που ακολουθήθηκε από την αρχή μέχρι το τέλος της έρευνας και τους συμμετέχοντες.

Στο 6^ο Κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στην Μεθοδολογία. Σε αυτό το μέρος καταγράφεται αναλυτικά ο τρόπος που συλλέχτηκαν τα δεδομένα, πως έγινε η μέθοδος κωδικοποίησης και ανάλυσης των δεδομένων και ποιος ήταν ο ρόλος του ερευνητή.

Στο 7^ο Κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα που για την συνεργασία που παράχθηκαν από την χρήση των δύο εργαλείων.

Στο 8^ο Κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα στα οποία έχω καταλήξει με το πέρας αυτής της διπλωματικής εργασίας και θα συζητηθούν οι προοπτικές για μελλοντική εργασία επί του θέματος των τεχνολογιών πολλαπλής αφής.

2 Εφαρμογή «Τα τείχη της Λευκωσίας»

Τα τείχη της Λευκωσίας είναι μία τεχνολογία πολλαπλής αφής. Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε σε μια γκάμα από συσκευές και λογισμικά τα οποία ανιχνεύουν πολλαπλά, ταυτόχρονα σημεία επαφής ενός αντικειμένου σε μια επιφάνεια και επομένως την αλληλεπίδραση ενός ή και περισσότερων ατόμων σε ένα υπολογιστικό σύστημα με χρήση περισσότερων από ένα δάχτυλα. Σε αντίθεση, η παραδοσιακή τεχνολογία απλής αφής επιτρέπει την ανίχνευση ενός μόνο σημείου επαφής σε οποιαδήποτε στιγμή. Έτσι, τα «τείχη της Λευκωσίας» είναι μία αλληλεπιδραστική και τρισδιάστατη εφαρμογή που επιτρέπει στον χρήστη να έχει μια εικονική περιήγηση στα τείχη της Λευκωσίας μέσα από πέντε διαφορετικές εποχές που θεωρούνται ορόσημο για την ιστορία της Λευκωσίας. Οι πέντε εποχές χρονολογικά είναι η Προ-ρωμαϊκή εποχή, η Ρωμαϊκή εποχή, η Βυζαντινή, η εποχή των Λουζινιανών και η εποχή της Βενετοκρατίας της οποίας τα τείχη βρίσκονται μέχρι σήμερα. Η εφαρμογή εκτελείται σε ένα ΤΠΑ που επιτρέπει μια πιο φυσική αλληλεπίδραση. Η αλληλεπίδραση γίνεται με τις κινήσεις των δακτύλων του χρήστη. Ανταποκρίνεται στις φυσικές κινήσεις των χεριών, βοηθώντας τους ανθρώπους να αλληλεπιδρούν με το ψηφιακό περιεχόμενο με διαισθητικό τρόπο. Η τεχνολογία πολλαπλής αφής και ειδικότερα το ΤΠΑ που βρίσκεται στο Λεβέντειο Μουσείο δεν περιορίζεται μόνο στην ανίχνευση σημείων επαφής δακτύλων με μια οθόνη αλλά το ΤΠΑ σε αυτή την περίπτωση μπορεί να είναι το οτιδήποτε. Μπορεί να είναι ένα ανθρώπινο δάχτυλο, μία πένα ή ακόμα και φυσικά αντικείμενα, ενώ από την άλλη η επιφάνεια μπορεί να είναι και πάλι οτιδήποτε από μία οθόνη μέχρι και κάποια ειδική επιφάνεια όπως το touchpad που υπάρχει σε συσκευές ηλεκτρονικού υπολογιστή (Αβερκίου, 2009). Η μεγάλη οριζόντια επιφάνεια προσφέρει ένα μοναδικό χώρο συγκέντρωσης, που πολλοί χρήστες – επισκέπτες μπορούν να συνεργάζονται και ταυτόχρονα να αλληλεπιδρούν με τα δεδομένα και μεταξύ τους.

Στην περιήγηση μπορεί να βοηθήσει το menu που βρίσκεται στο πάνω μέρος της οθόνης όπου πατώντας τα διάφορα κουμπιά σε μετακινούν στις διάφορες εποχές. Οι χρήστες μπορούν να μεγεθύνουν, να μικρύνουν ή να αλλάξουν την κλίση της εικόνας και να βλέπουν την πυξίδα που υπάρχει πάνω δεξιά για να μπορούν να προσανατολίζονται. Για κάθε ιστορική περίοδο ακούγεται διαφορετική παραδοσιακή μουσική η οποία γράφτηκε ειδικά για το συγκεκριμένο εργαλείο και αντικατοπτρίζει τα ακούσματα της εποχής. Επίσης, υπάρχει

ένα βοηθητικό menu κάτω δεξιά το οποίο πατώντας το εξηγεί πως αυτές οι λειτουργίες μπορούν να διεκπεραιωθούν (Michael, Zacharias, και Chrysanthou, 2010).



3 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

3.1 Προηγούμενες έρευνες για το ΤΠΑ στο Λεβέντειο Μουσείο «Τα τείχη της Λευκωσίας»

Όσον αφορά το συγκεκριμένο εργαλείο έχουν γίνει ήδη δύο μελέτες. Οι Michael, Zacharias, και Chrysanthou (2010) έκαναν μια μελέτη η οποία ερεύνησε α) αν υπάρχει διαφορά στην απόδοση της μάθησης μεταξύ των μαθητών των δύο διαφορετικών ομάδων που δημιούργησαν - η μία ομάδα είχε αλληλεπιδράσει με το εργαλείο και η δεύτερη ομάδα με τους χάρτες που βρίσκονταν στο μουσείο και β) αν υπάρχει διαφορά στην εμπειρία του χρήστη μεταξύ των μαθητών των δύο διαφορετικών τρόπων αλληλεπίδρασης (εργαλείο και χάρτες). Τα αποτελέσματα έδειξαν αρχικά, σημαντική διαφορά ανάμεσα στις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές των δύο ομάδων. Τα παιδιά που χρησιμοποίησαν τους χάρτες έδωσαν πιο σωστές απαντήσεις από την εικονική ομάδα πριν την εκτέλεση της διαδικασίας. Μετά την εκτέλεση της διαδικασίας, όταν δόθηκε και στις δύο πάλι ομάδες ερωτηματολόγιο, η ανάλυση έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά στην απόδοση μεταξύ της παραδοσιακής και της εικονικής ομάδας αφού η εικονική ομάδα είχε περισσότερες σωστές ερωτήσεις-απόκτησαν δηλαδή περισσότερες γνώσεις απ' ότι η παραδοσιακή ομάδα, ενώ και στις δύο ομάδες παρατηρήθηκε αύξηση της απόδοσης από το προ -και μετά- διαγνωστικό δοκίμιο. Η μέση αύξηση στην παραδοσιακή ομάδα όσον αφορά την μαθησιακή απόδοση ήταν 2,77 ενώ στην εικονική ομάδα, ήταν πολύ υψηλότερη (5,7). Όσον αφορά το δεύτερο μέρος της έρευνας η ανάλυση έδειξε επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της παραδοσιακής ομάδας και της εικονική ομάδας. Οι μαθητές και από τις δύο κατηγορίες ανέφεραν υψηλά επίπεδα εμπειρίας ωστόσο, τα ευρήματα από την ανάλυση αυτή δείχνουν ότι η εικονική ομάδα ανέφερε την εμπειρία του χρήστη σε σημαντικά υψηλότερα επίπεδα

Η δεύτερη έρευνα από τους Michael, Zacharias, Chrysanthou, Pelekanos, Hadjigavriel, (2010) έγινε ανάμεσα σε πέντε διαφορετικές μεθόδους. Αποτέλεσε μια συγκριτική μελέτη μεταξύ πέντε διαφορετικών τύπων διαδραστικών εκθεμάτων που βρίσκονται στο μουσείο μεταξύ των οποίων και το εργαλείο πολλαπλής αφής και ο παραδοσιακός τρόπος με τους πραγματικούς χάρτες όπου έγινε για να δουν ποια από τις πέντε μεθόδους ήταν καλύτερη για τους μαθητές ηλικίας από εννέα μέχρι έντεκα χρονών. Με βάση τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια που έχουν δώσει έγινε ποσοτικοποίηση των απαντήσεων σε ιδιότητες αλληλεπίδρασης όπως η απόλαυση, η ικανοποίηση και η επιθυμία

των παιδιών να εκτελέσουν ξανά και πάλι την ξενάγηση με την συγκεκριμένη μέθοδο. Τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν έδειξαν ότι τα διαδραστικά εκθέματα Τεχνολογίας της Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) βαθμολογήθηκαν υψηλότερα από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας (πραγματικούς χάρτες) και ότι η πλειονότητα των μαθητών, θα ήθελαν να το κάνουν ξανά, ειδικά με τις δραστηριότητες των ΤΠΕ εκθεμάτων.

Οι έρευνες αυτές παρουσιάζουν ότι τα παιδιά αποδίδουν καλύτερα με την χρησιμοποίηση αλληλεπιδραστικών εργαλείων όπως το ΤΠΑ καθώς επίσης οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας προτιμούνται περισσότερο από αυτές τις ηλικίες. Παρόλα αυτά δεν διερευνάται καθόλου η συνεργασία που μπορεί να προκύψει εάν χρησιμοποιηθεί το εργαλείο αυτό από ομάδες παιδιών για την επίλυση ενός προβλήματος ή εάν αυτό το εργαλείο προάγει την συνεργασία μεταξύ των ατόμων.

3.2 Προηγούμενες μελέτες για τα ΤΠΑ σε διεθνές επίπεδο

Σε διεθνές επίπεδο έχουν γίνει γενικά διάφορες έρευνες σχετικά με τα ΤΠΑ. Οι περισσότερες από αυτές έχουν αποδείξει τα κίνητρα που έχουν εκ φύσεως τους τα συγκεκριμένα εργαλεία σε σύγκριση με τα υπόλοιπα (Rick, & Rogers, 2008). Με άλλα λόγια οι έρευνες έχουν αποδείξει τις δυνατότητες που παρέχουν από μόνα τους τα εργαλεία σε σχέση με τα υπόλοιπα όπως είναι για παράδειγμα η ίση, κοινή αλληλεπίδραση που μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση τέτοιων εργαλείων (Rick, & Rogers, 2008).

Πραγματοποιήθηκαν επίσης έρευνες σχετικά με τις επιδράσεις που παρέχει η χρήση των εργαλείων πολλαπλής αφής σε συνεργατικές διαδικασίες. Οι έρευνες αυτές εξετάζουν άμεσα τις επιπτώσεις των εργαλείων πολλαπλής αφής στην αλληλεπίδραση των παιδιών και αφορούν την απόδοση στην επίδοση Piper και Hollan (2009). Υπάρχουν επίσης έρευνες που ασχολούνται με την επιρροή τους στη συμπεριφορά των παιδιών θέμα που αποτελεί το σημείο αναφοράς για την δική μου μελέτη Harris, Rick, Bonnet, Yuill, Fleck, Marshall, Rogers, (2009):

Οι Piper και Hollan (2009) ερευνήσαν και σύγκριναν την χρήση οθόνων πολλαπλής αφής και κανονικού χαρτιού στην μελέτη πριν την εξέταση, σε δυάδες, προπτυχιακών φοιτητών με σκοπό να ελέγξουν ποια μέθοδος είναι πιο παραγωγική στην μάθηση και ποια είναι τα παιδαγωγικά οφέλη. Κατέρριψαν την υπόθεση ότι ο καινοτόμος χαρακτήρας της τεχνολογίας αποσπά την προσοχή των συμμετεχόντων από την εργασία αφού οι φοιτητές είχαν βγει εκτός της αποστολής τους μόνο στην τελευταία δραστηριότητα όταν είχαν

ολοκληρώσει όλες τις προηγούμενες. Περίμεναν επίσης ότι οι φοιτητές με την ψηφιακή κατάσταση θα ήθελαν λιγότερο να ενσωματώσουν τις δικές τους σημειώσεις επειδή κάποια πράγματα ενδέχεται να υπήρχαν στις οθόνες πολλαπλής αφής - διαπίστωσαν ακριβώς το αντίθετο. Ακόμη, ο μέσος όρος εβδομαδιαίου χρόνου εργασίας ήταν περίπου ίσος και στα δύο μέσα αν και υπήρχαν διαφορές στον χρόνο που σπαταλούσαν για κάθε δραστηριότητα. Ο μέσος όρος στην δραστηριότητα της συζήτησης ήταν μεγαλύτερος στην μέθοδο με το χαρτί. Δύο παράγοντες που συμβάλουν στην διαφορά αυτή ήταν πρώτον, η επιτραπέζια οθόνη είναι πιο αποτελεσματική για την διαχείριση του υλικού ενώ με την μέθοδο του χαρτιού έπρεπε να γίνουν με το χέρι και δεύτερον, επειδή έπαιρναν πιο λεπτομερείς σημειώσεις. Σε αμφοτέρους μεθόδους δεν υπήρχε ίση συμμετοχή δηλαδή οι φοιτητές να συνεισφέρουν κατά μέσο όρο το 50% των απαντήσεων. Βρήκαν ότι κατά μέσο όρο ένας φοιτητής στην κατάσταση με το χαρτί συνεισέφερε 76% - ενώ ο συνεργάτης του συνέβαλε κατά 24%. Ανάμεσα φοιτητές που εργάζονται με ψηφιακά έγγραφα, ο ένας συνεισέφερε το 63% και ο άλλος 37%. Μία άλλη σημαντική διαφορά είναι ότι στην ψηφιακή κατάσταση όταν ο παρτενέρ έλεγε κάτι εύκολα το έσβηναν και το έκανα ξανά από την αρχή. Στο χαρτί έσβηναν ένα μέρος και πρόσθεταν σε αυτό, με αποτέλεσμα να εξάγουν λάθος αποτέλεσμα. Στις εξετάσεις οι φοιτητές με την ψηφιακή κατάσταση, απόδωσαν καλύτερα από τους φοιτητές που δεν μπήκαν σε καμία από τις δύο ομάδες. Παρ' όλα αυτά, οι φοιτητές δεν είχαν σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα από τους φοιτητές με την κατάσταση στο χαρτί. Η διαφορά ανάμεσα στους φοιτητές με την κατάσταση στο χαρτί και με τους φοιτητές που δεν συμμετείχαν στην έρευνα πάλι δεν ήταν σημαντική. Αν και υπάρχει μία τάση στα στοιχεία που υποδηλώνουν ότι οι μαθητές του ψηφιακού υλικού μπορούν να αποδώσουν καλύτερα, εντούτοις πρέπει να εξεταστούν και άλλοι παράγοντες που αποδεικνύουν τα δεδομένα αυτά. Έτσι στην μελέτη αυτή μπορεί να μην είναι μεγάλη η διαφορά στην απόδοση των εξετάσεων αλλά κατάφεραν να ξεκαθαρίσουν τις διαφορές στις δυνατότητες μεταξύ του ψηφιακού και του χάρτινου υλικού. Τόσο το χαρτί όσο και τα ψηφιακά μέσα έχουν μοναδικές και διαφορετικές δυνατότητες για την μελέτη μιας ομάδας. Οι φοιτητές που χρησιμοποίησαν το χαρτί έκαναν πολύ λεπτομερείς σημειώσεις και δούλευαν με περισσότερη στρατηγική ενώ οι φοιτητές με το ψηφιακό υλικό συζητούσαν περισσότερο πριν να προσφύγουν στις απαντήσεις και προσπαθούσαν από μόνοι τους να βρουν την απάντηση χωρίς να κοιτάζουν την λύση.

Οι Harris, Rick, Bonnet, Yuill, Fleck, Marshall, Rogers, (2009) έκαναν σύγκριση εργαλείων πολλαπλής αφής και ενιαίας αφής επιφανειών θέλοντας να εξετάσουν τις

δυνατότητες που παρέχουν τα ΤΠΑ στην συνεργατική μάθηση σε ομάδες παιδιών ηλικίας 7-10 χρόνων. Διερεύνησαν ποιο από τα δύο εργαλεία είναι πιο ευνοϊκό στην αλληλεπίδραση συνεργατικής μάθησης λαμβάνοντας υπόψη δύο παράγοντες την ηλικία και το φύλο των παιδιών. Η έρευνα αυτή έδειξε ότι οι επιφάνειες επαφής δεν επηρέασαν την συχνότητα και την ισότητα της αλληλεπίδρασης αλλά επηρέασαν την φύση της συζήτησης. Τα παιδιά που χρησιμοποίησαν την επιφάνεια πολλαπλής αφής συζήτησαν περισσότερο για την άσκηση που τους δόθηκε ενώ τα παιδιά που χρησιμοποίησαν την ενιαία επιφάνεια αφής συζήτησαν περισσότερο για το ποιος έχει σειρά να αλληλεπιδράσει με το εργαλείο. Επίσης παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στην ικανότητα των παιδιών να διαχειρίζονται και να ρυθμίζουν αυτό το είδος της αλληλεπίδρασης αφού στις ομάδες την ενιαίας αφής επιφανειών παρατηρήθηκαν χαρακτηριστικά απογοήτευσης και υψηλά επίπεδα αρνητικών συναισθημάτων κατά την διάρκεια της αλληλεπίδρασης και συγκεκριμένα όταν ένα παιδί ήθελε να κυριαρχεί. Όσον αφορά στα επίπεδα των κινήσεων πάνω στα εργαλεία ήταν ψηλότερα στην πολλαπλής αφής επιφάνεια (αναμενόμενο) ενώ τα επίπεδα λεκτικής συμμετοχής δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ των δύο επιφανειών. Τελικά όμως αυτό που παρατηρήθηκε είναι ότι αυτή η εργασία με τις επιφάνειες επαφής δεν ήταν μόνο ελκυστική για τα παιδιά (ένα κίνητρο για να επιτύχουν καλά αποτελέσματα) αλλά ήταν μια πρόκληση γι' αυτά να γίνει ο κατάλληλος διάλογος και συζήτηση, στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα σε τέτοιου είδους εργασίες.

Οι Rick, Harris, Marchall, Fleck, Yuill, Rogers (2009) διερεύνησαν επίσης αν υπάρχει ίση και δίκαιη συμμετοχή όταν τα παιδιά συμμετέχουν σε μία εργασία πάνω σε επιφάνειες πολλαπλής αφής, αν η θέση που κάθονται επηρεάζει την συμμετοχή τους και πως αυτό επηρεάζει την φύση της συνεργασίας. Όλα τα ευρήματά τους όμως ήταν σε σύγκριση με την επιφάνεια ενιαίας αφής. Αυτό που φάνηκε ήταν ότι όλα τα παιδιά χρησιμοποιούσαν το tabletop surface αλλά ήταν περισσότερο υπεύθυνα για το κομμάτι της εργασίας που ήταν πιο κοντά στην θέση τους.

3.3 Κενά στην Βιβλιογραφία

Η βιβλιογραφία έχει αποδείξει ότι οι οθόνες πολλαπλής αφής βοηθούν στην ψυχαγωγία - παιχνίδι (Tse, Greenberg, Shen & Forlines 2006), στην επικοινωνία (Piper & Hollan 2008), στον χειρισμό φωτογραφιών (Terrenghi, Kirk, Sellen, & Izadi, 2007), ακόμα και στην εκπαίδευση (Sluis, Weevers, van Schijndel, Kolos-Mazuryk, Fitrianie, Martens,

2004). Στην εκπαίδευση όμως μπορούν να προσφέρουν ακόμα πολλά διότι οι εφαρμογές τους παρέχουν πολλές δυνατότητες όπως ανέφερα και προηγουμένως. Αυτό που δεν έχει ερευνηθεί σε βάθος, είναι τα χαρακτηριστικά της συνεργασίας που παρατηρούνται σε τέτοιου είδους εργαλεία αφού δεν υπάρχει ευρεία χρήση των εργαλείων αυτών και είναι φυσιολογικό να μην υπάρχουν ακόμη αρκετές μελέτες που να αποδεικνύουν τα χαρακτηριστικά της συνεργασίας που προκύπτουν με την χρήση των ΤΠΑ και τα οποία μπορούν διαδραματίσουν ένα ρόλο στην συνεργατική μάθηση. Είναι πολύ λίγες οι έρευνες που εξετάζουν τις επιδράσεις του εργαλείου σε μια ομάδα παιδιών που το χρησιμοποιούν για μάθηση. Έτσι δημιουργούνται ερωτήματα όπως: Ποια είναι τα παιδαγωγικά οφέλη που παρέχουν οι οθόνες πολλαπλής αφής πέρα από την παροχή κινήτρων που τις διέπουν και πως τα συμπεραίνουμε; Η νέα αυτή τεχνολογία ενισχύει την συνεργατική μάθηση και αυτό έχει αποδειχθεί από πολλές έρευνες λόγω των κινήτρων που παρέχουν εκ φύσεως. Αυτό που εμείς θέλουμε να δούμε είναι το πώς την αλλάζει λόγω της παρέμβασής της. Τα μουσεία έχουν αποτελέσει χώρους στους οποίους μπορεί να επιτευχθεί η μάθηση είτε υποστηριζόμενη από συγκεκριμένες ενέργειες – δραστηριότητες είτε όχι. Έχουν εντάξει διάφορες τεχνολογίες οι οποίες αποτελούν εργαλεία μάθησης είτε απλώς για να υποστηρίξουν την ξενάγηση είτε ακόμη και μαθησιακές δραστηριότητες (Γιαννούτσου, Αβούρης 2010). Έτσι σε αυτή την έρευνα σκοπός είναι να αποδειχτούν οι δυνατότητες που παρέχει η τεχνολογία πολλαπλής αφής στην συνεργατική μάθηση σε άτυπα περιβάλλοντα μάθησης όπως είναι τα μουσεία

3.4 Τι το νέο μπορεί να προσθέσει η έρευνα

Η έρευνα που έκαναν οι Michael, Zacharias, και Chrysanthou (2010) τους οδήγησε σε κάποια συμπεράσματα. Θα βασιστώ σ' αυτά για να μελετήσω πώς και γιατί η έρευνα είχε τα συγκεκριμένα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, η μελέτη αυτή έδειξε ότι η απόδοση των παιδιών που χρησιμοποίησαν το εργαλείο ήταν ψηλότερη. Αυτό που θα εξετάσω εγώ είναι το πώς και το γιατί προέκυψε αυτό. Ποιες ήταν δηλαδή οι επιδράσεις που είχε το εργαλείο στα παιδιά και τι επιρροές είχε στην συμπεριφορά των παιδιών, τι ήταν αυτό που επηρέασε την φύση της συζήτησης των παιδιών που τα έκανε να αλλάξουν την αλληλεπίδραση τους και την φύση της συνεργασίας τους με αποτέλεσμα να έχουν μεγαλύτερη απόδοση; Ποιο είναι το είδος των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μαθητών που τους οδηγεί στον εμπλουτισμό των γνώσεων; Το εργαλείο δεν είναι μέσο μεταβίβασης ή παράθεσης γνώσης, αντίθετα είναι

ένα πεδίο όπου η «γνώση» εκφράζεται, αλλάζει και διερευνάται (Noss & Hoyles, 1996). Έτσι, αυτό που μας ενδιαφέρει είναι να κατανοήσουμε πως ο σχεδιασμός της τεχνολογίας αυτής μπορεί να επηρεάσει τις κοινωνικές δυναμικές μιας ομάδας χρηστών. Πώς αλλάζει η συνεργατική μάθηση λόγω της χρήσης του εργαλείου και πως τελικά μπορεί να προσφέρει κάτι καλύτερο στην συνεργατική μάθηση που οι προηγούμενες τεχνολογίες δεν το είχαν; Αν πετύχουμε να διερευνήσουμε τις δυνατότητες συνεργασία που παρέχει αυτή η τεχνολογία τότε μπορούν να γεννηθούν νέες ιδέες για την αξιοποίηση και την αναδιάρθρωση της έτσι ώστε το ερευνητικό πεδίο της συνεργατικής μάθησης μέσω των εργαλείων πολλαπλής αφής να είναι ένα παράδειγμα ερευνητικής προσπάθειας που έχει σκοπό την βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης με την χρήση αυτών των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών.

4 Ερευνητικά Ερωτήματα

- Ποια είναι η φύση της συνεργασίας που προκύπτει από την χρησιμοποίηση του ΤΠΑ και ποια η φύση της συνεργασίας που προκύπτει με την χρησιμοποίηση εικόνων.
- Ποια η σχέση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται με την φύση της συνεργασίας που παρατηρείται; Υπάρχουν διαφορές στον τρόπο που συνεργάστηκαν οι ομάδες των δύο εργαλείων. Αν ναι γιατί;

5 Συμμετέχοντες και διαδικασία

Στην έρευνα συμμετείχαν μαθητές Στ' τάξης Δημοτικού, ηλικίας 11-12 χρονών. Έλαβαν μέρος δύο σχολεία της Λευκωσίας τα οποία εγκρίθηκαν από το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού. Η ερευνητική παρέμβαση έγινε 3 φορές και όχι μία για να υπάρχει μεγαλύτερη αξιοπιστία και εγκυρότητα στα δεδομένα. Η παρέμβαση στο μουσείο έγινε δύο διαφορετικές μέρες με διάστημα μίας εβδομάδας η πρώτη από την δεύτερη μετάβαση. Ζητήθηκε από τους δασκάλους από πριν να χωρίσουν τα παιδιά σε δύο ισοδύναμες όσο αφορά στο επίπεδο τους στην τάξη ομάδες αλλά και ανεξαρτήτως φύλου. Έτσι η μία ομάδα εργάστηκε με το ΤΠΑ και η άλλη με τις εικόνες. Επίσης μετά από συνεννόηση με τους δασκάλους της τάξης τους αποστάληκε ένα πληροφοριακό κείμενο το οποίο περιείχε σχετικές πληροφορίες για την ιστορία των τειχών της Λευκωσίας και κάποιο άγνωστο λεξιλόγιο το οποίο οι μαθητές δεν γνώριζαν για να αφιερώσουν λίγο από τον χρόνο τους να δώσουν αυτές τις πληροφορίες στα παιδιά για να έχουν μία ιδέα αφού το θέμα αυτό δεν εμπίπτει στην ύλη της Στ' τάξης Δημοτικού.

Προτού γίνει η παρατήρηση αυτό που είχε περισσότερη σημασία ήταν η διαμόρφωση ενός παιδαγωγικού σεναρίου (σεναρίου) που να επιφέρει αποτελέσματα και να παρακινήσει τα παιδιά να συνεργαστούν. Πόσο κατανοητό είναι το σενάριο στα παιδιά; Για να επιτευχθεί η απλούστευση και η πιο κοντινή προσέγγιση έτσι ώστε να είναι κατανοητό στους μαθητές χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι τρόποι. Αρχικά δοκίμασα να απαντήσω γραπτώς μόνη το παιδαγωγικό σενάριο και να δω εάν μπορώ να δώσω απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις που έχω καταγράψει. Αμέσως μετά έγιναν οι απαραίτητες διορθώσεις και στη συνέχεια έκανα δοκιμή σε ένα παιδί της Στ' τάξης Δημοτικού βάζοντας το να λύσει μόνο του το παιδαγωγικό σενάριο με την βοήθεια των εικόνων από χαρτί αλλά και με βίντεο από το εργαλείο που είχα τραβήξει σε μία από τις επισκέψεις μου για να δω επίσης εάν μπορεί το σενάριο να σταθεί από μόνο του χωρίς προβλήματα. Αυτή η δεύτερη δοκιμή ήταν ο δεύτερος τρόπος διερεύνησης της καταλληλότητας των ερωτήσεων του σεναρίου.

Η διαδικασία διεξαγόταν ταυτόχρονα και στα δύο εργαλεία. Κατά την έναρξη της διαδικασίας οι δάσκαλοι των τάξεων αποχώρησαν και εκεί ανάλαβαν τα παιδιά οι ερευνητές (δύο άτομα, ένα άτομο για κάθε εργαλείο - τα οποία ήταν υπεύθυνα για τις πρώτες οδηγίες αλλά και για τις όποιες παρεμβάσεις έπρεπε να γίνουν). Οι ερευνητές παρουσίασαν στα παιδιά το ΤΠΑ και τις εικόνες αντίστοιχα, έκαναν μία εισαγωγή για το τι βλέπουν και πως θα

διεκπεραιώσουν την εργασία που θα τους δώσουν. Δόθηκε σε κάθε ομάδα από την αρχή το παιδαγωγικό σενάριο (σενάριο) που συνδεόταν με τις "οθόνες" κάθε εποχής του εργαλείου στο οποίο καλούνταν τα παιδιά με την βοήθεια είτε του εργαλείου είτε των εικόνων να συνεργαστούν και να τα απαντήσουν. Το σενάριο για τις ομάδες των εργαλείων ήταν σχεδόν το ίδιο με μικρές διαφορές όπως για παράδειγμα στις οδηγίες - παρατηρήστε χρησιμοποιώντας το τραπέζι αφής και παρατηρήστε χρησιμοποιώντας τις εικόνες που έχετε μπροστά σας.

Το σκεπτικό δημιουργίας του σεναρίου ήταν να είναι ξεκάθαρο και προσιτό σε τέτοιες μικρές ηλικίες, να είναι σαν παιχνίδι με πολλά χρώματα και εικόνες έτσι όπως αρμόζει σε τέτοιες ηλικίες για να μην συγχυστούν και τα προδιαθέσουμε πριν καλά ξεκινήσουν να αλληλεπιδρούν με τα εργαλεία. Επίσης το σενάριο ήταν με χρονολογική σειρά δηλαδή από το Πριν μέχρι και το σήμερα (Βενετσιάνικες οχυρώσεις) όμως σε αρκετές περιπτώσεις ανάγκαζε τα παιδιά να πάνε πίσω για να παρατηρήσουν κάποιες αλλαγές που έγιναν μέσα στο πέρασμα των χρόνων. Ήταν αρκετά ανοιχτό στις απαντήσεις που θα έδιναν χωρίς να πρέπει να δοθούν συγκεκριμένες απαντήσεις έτσι ώστε να δώσει το κίνητρο στα παιδιά και την πρόκληση να συνεργαστούν.

5.1 Τοποθέτηση εργαλείων στο χώρο

Το ΤΠΑ είναι τοποθετημένο σε ένα αρκετά ήσυχο μέρος στο μουσείο και η έκθεση με τις εικόνες τοποθετήθηκε σε ένα δωμάτιο δίπλα, στο οποίο δεν υπήρχε επαφή των δύο ομάδων κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του πειράματος. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι οι εικόνες ήταν ακριβώς οι ίδιες με εικόνες που δείχνει το ΤΠΑ και τοποθετήθηκαν και αυτές σε ένα τραπέζι με πιο μικρές διαστάσεις απ' ότι βρίσκονται στο ΤΠΑ. Οι μαθητές της κάθε ομάδας που έλαβαν μέρος στην διαδικασία πήραν από μόνοι τους την θέση που ήθελαν γύρω από τα εργαλεία (ΤΠΑ και εικόνες)

2^ο Εργαλείο: εικόνες από χαρτί πάνω στο τραπέζι



5.2 Ηθική

Ένα θέμα που τίθεται σε αυτές τις περιπτώσεις είναι το θέμα της ηθικής. Η ερευνητική διερεύνηση ανήλικων παιδιών διέπεται από κάποιες ενέργειες οι οποίες πρέπει σίγουρα να υλοποιηθούν και να μην προσπερνιούνται . Αφού βρέθηκαν τα σχολεία που μπορούσαν να μεταβούν στο μουσείο έπρεπε να υπάρχει και η έγκριση από το ΥΠΠ για να σταλεί στα σχολεία και οι διευθύνσεις να προχωρήσουν στην συγκατάθεση των γονέων. Η συγκατάθεση των γονιών ή των κηδεμόνων των παιδιών ήταν απαραίτητο αφού τα παιδιά μετέβηκαν στο μουσείο σε ώρες σχολείου και εκτός αυτού βιντεογραφήθηκαν. Η διεύθυνση αυτή έγινε μέσω της διεύθυνσης των σχολείων που έγινε το πείραμα. Η κάθε διεύθυνση ανάλαβε να χορηγήσει αλλά και να μαζέψει τις υπογραμμένες συγκαταθέσεις. Σε περιπτώσεις που οι γονείς αρνήθηκαν να συμμετάσχει το παιδί τους, η υπεύθυνη ξεναγός του μουσείου τους έκανε ξεχωριστή ξενάγηση στο μουσείο καθ' όλη τη διάρκεια.

6 Μεθοδολογία

6.1 Εισαγωγή

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην έρευνα αυτή είναι η Ποιοτική μεθοδολογία αφού έπρεπε να απαντηθούν ερωτήματα όπως το «πώς» και το «γιατί» και όχι ποσοτικά ερωτήματα που να γίνετε ανάλυση σε μετρήσιμες ποσότητες (Ιωσηφίδης, 2008) Η επιλογή της μεθόδου αυτής έγινε διότι η έρευνα αυτή δεν στοχεύει σε μετρήσιμα αποτελέσματα, δεν πρόκειται να επαληθεύσει ή να διαψεύσει μία υπόθεση αλλά στοχεύει στην διερεύνηση της φύσης της συνεργασίας των δύο διαφορετικών μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την επίλυση της εργασίας κατά τη διάρκεια της χρήσης του ΤΠΑ και των εικόνων σε χαρτί, την καταγραφή και την ανάλυση τη διάδρασης των παρατηρουμένων όπως αυτοί το βιώνουν. Όπως έχω αναφέρει και προηγουμένως φτιάχτηκε ένα σενάριο το οποίο παρακίνησε τους παρατηρούμενους να συνεργαστούν και να αλληλεπιδράσουν.

6.2 Τεχνικές συλλογής δεδομένων

Καθιερωμένες τεχνικές συλλογής δεδομένων στην ποιοτική έρευνα είναι η παρατήρηση, η ανάλυση συνομιλίας, και η ανάλυση βιντεογραφημένων επεισοδίων. Αυτές οι τεχνικές αλλά και η συσχέτιση του τελικού αποτελέσματος του σεναρίου που σκόραραν οι ομάδες με τα αποτελέσματα της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή συμπερασμάτων στην έρευνα. Σε αυτό το μέρος της έρευνα στόχος ήταν η παρατήρηση , η καταγραφή και η ανάλυση τη διάδρασης των παρατηρουμένων όπως αυτοί το βιώνουν σε κάθε ομάδα ξεχωριστά. Η μελέτη εκτός από την παρατήρηση βασίστηκε πολύ στην ανάλυση βιντεογραφημένων επεισοδίων γιατί αυτή είναι η μέθοδος που έδωσε τις περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πώς τα μέλη της ομάδας συνεργάζονται και ανταλλάζουν πληροφορίες μεταξύ τους. Τα βασικότερα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι «η άμεση άντληση πληροφορίας για ατομικές ή κοινωνικές συμπεριφορές, η κατανόηση του κοινωνικού πλαισίου εντός του οποίου λαμβάνει χώρα κάποιο φαινόμενο ή κοινωνική διαδικασία και η δυνατότητα διεξαγωγής ερευνητικής δουλειάς σε φυσικά (μη τεχνητά)περιβάλλοντα δηλαδή σε πραγματικά περιβάλλοντα εντός των οποίων λαμβάνει χώρα η κοινωνική δράση» (Ιωσηφίδης, 2008, σ.125-126). Με την μέθοδο αυτή, καταγράφηκε η συμπεριφορά τους (τι λένε, τι κάνουν, με ποιον αλληλεπιδρούν, ποιος αρχίζει

την αλληλεπίδραση, ποιος δεν συμμετέχει και γιατί), η στάση του σώματος τους, οι χειρονομίες, οι εκφράσεις, η τοποθέτηση τους στον χώρο.

6.3 Διασταύρωση / Τριγωνοποίηση

Κάποιες στρατηγικές οι οποίες ενδυνάμωσαν τα στοιχεία που συλλέγονται μέσω της παρατήρησης είναι η καταγραφή σημειώσεων (σημειώσεις πεδίου) κατά την διάρκεια της παρατήρησης από την ερευνητή καθώς επίσης και οι φωτογραφίες, η ανάλυση των βιντεογραφημένων συζητήσεων και αλληλεπιδράσεων, μια αποτύπωση του χώρου. Ακόμη, ένα άλλο στοιχείο που ενδυνάμωσε τα στοιχεία που συλλέχθηκαν είναι η διασταύρωση των αποτελεσμάτων που πέτυχαν οι ομάδες στην καταγραφή των απαντήσεων τους. Ανάλογα δηλαδή με το σκορ που πήρε η κάθε ομάδα στο τέλος της συνεργασίας (κάθε άσκηση αντιστοιχούσε με 10 μονάδες) μπορεί να αντικατοπτρίσει και το πόσο ασχολήθηκε η κάθε ομάδα. Όλα τα παραπάνω όταν συνδυαστούν μπορούν να επιτύχουν την τριγωνοποίηση της έρευνας. Έτσι, η τριγωνοποίηση στην έρευνα αυτή επιτεύχθηκε με α) την βιντεογράφιση της συνεργασίας, β) με σημειώσεις πεδίου από τον ερευνητή γ) με το τελικό σκορ των ομάδων στο σενάριο που τους δόθηκε.

6.4 Ο ρόλος του ερευνητή

Οι ερευνητές και οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν καμία πρόθεση για αλληλεπίδραση με τα παιδιά καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας εκτός και αν συνέβαινε κάποιο πρόβλημα στο οποίο έπρεπε να παρέμβει ο ερευνητής για να συνεχίσει η διαδικασία. Στην διάρκεια όμως της ενασχόλησης των παιδιών με το σενάριο υπήρχαν περιπτώσεις που οι μαθητές χρειάστηκαν καθοδήγηση και υποστήριξη, με σκοπό να συνεργαστούν αποδοτικά και να πραγματοποιήσουν τους μαθησιακούς στόχους με επιτυχία. Σε αυτό το σημείο οι ερευνητές έχουν παρέμβει. Επίσης ο ρόλος του ερευνητή ήταν να καταγράφει σημειώσεις πεδίου κατά την διάρκεια της παρατήρησης.

6.5 Βιντεογράφιση

Όσον αφορά την βιντεογράφιση των παρατηρουμένων και του χώρου χρειάστηκε να γίνει μετάβαση στο μουσείο μερικές μέρες πριν την διεξαγωγή του πειράματος για να αποφασιστεί πόσες κάμερες θα χρειαστεί η κάθε αίθουσα και που θα στηθούν. Δοκιμή επίσης έγινε πριν την έναρξη του κάθε πειράματος στο μουσείο αφού αφιερώθηκαν πέντε λεπτά πριν από κάθε

πείραμα για να γίνει βέβαιο ότι η εικόνα και ο ήχος ήταν καλός. Σε κάθε αίθουσα - ομάδα υπήρχαν δύο κάμερες, μία για γενικό πλάνο και μία για κοντινό καθώς επίσης και ένα μαγνητοφώνάκι το οποίο κατέγραφε τις συνομιλίες. Εκτός δηλαδή από τους δύο ερευνητές χρειάστηκαν άλλα τέσσερα άτομα τα οποία ήταν υπεύθυνα για την βιντεογράφιση.

6.6 Συλλογή Δεδομένων

Η πρώτη επίσκεψη στο μουσείο και η πρώτη εφαρμογή της παρέμβασης με το πρώτο σχολείο ήταν πιλοτική. Αυτό το στάδιο βοήθησε ώστε να γίνουν οι τελευταίες αλλαγές στο σενάριο, στη διαδικασία αλλά και στη βιντεογράφιση με απώτερο σκοπό το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα στις άλλες δύο παρατηρήσεις. Στο σημείο αυτό έγιναν ουσιαστικές διορθώσεις στο σενάριο όπως για παράδειγμα αλλαγές σε κάποιες λέξεις οι οποίες δεν ήταν κατανοητές στα παιδιά, η χρησιμοποίηση μαγνητοφώνου διότι τα μικρόφωνα που είχαν οι κάμερες σε συνδυασμό με κάποιους επισκέπτες που περνούσαν από το σημείο του μουσείου που γινόταν το πείραμα δεν βοηθούσαν στην συλλογή καθαρού ήχο και δεν ακουγόταν καθαρά τι λένε τα παιδιά. Επίσης τα άτομα σε κάθε ομάδα στην πιλοτική φάση ήταν έξι με αποτέλεσμα να γίνει εμφανές η άμεση μείωση των παιδιών σε κάθε ομάδα στην επόμενη παρέμβαση με το άλλο σχολείο. Επιπρόσθετα, οι μαθητές στην ψηφιακή κατάσταση δεν είχαν ιδιαίτερα προβλήματα στο να μάθουν να χρησιμοποιούν το ΤΠΑ. Αυτό φάνηκε από την αρχή διότι πριν να εξηγηθεί από τον ερευνητή στα παιδιά τι είναι το ΤΠΑ, ο ερευνητής έκανε την ερώτηση εάν γνωρίζουν τι είναι το ΤΠΑ και η απάντηση που δόθηκε ήταν «Ναι κυρία, touch». Η απάντησή τους αυτή, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι αγγίζοντας στο ΤΠΑ στο μενού κάτω δεξιά δίνονταν οδηγίες χρήσης αλλά και με τον περιορισμό του χρόνου που υπήρχε με οδήγησε στην απόφαση να μην δώσω καθόλου χρόνο στην αρχή στα παιδιά να κοιτάξουν το εργαλείο για να εξοικειωθούν μαζί του αλλά να προχωρήσω αμέσως στην έναρξη του πειράματος.

Η δεύτερη επίσκεψη στο μουσείο μετά από μία εβδομάδα είχε την εμπειρία και τις διορθώσεις της πρώτης επίσκεψης και έτσι υλοποιήθηκε η παρέμβαση δύο φορές. Τα δεδομένα των παρατηρήσεων αυτών αποτέλεσαν τα δεδομένα ανάλυσης και εξαγωγής συμπερασμάτων.

Σύντομα περιγραφικά στοιχεία:

Πίνακας 1: Τραπέζι πολλαπλής Αφής

ΤΠΑ πολλαπλής αφής					
Ομάδες	Σχολείο/τάξη	Διάρκεια	Συμμετέχοντες	Ωρα έναρξης	Τελικό αποτέλεσμα
ΤΠΑ-Α1	Στ' Δημοτικού	30.45'	4 άτομα	10:00	120/130
ΤΠΑ-Β1	Στ' Δημοτικού	28.59'	3 άτομα	10:45	112/130

Πίνακας 2: Εικόνες σε χαρτί

Εικόνες σε χαρτί					
Ομάδες	Σχολείο/τάξη	Διάρκεια	Συμμετέχοντες	Ωρα έναρξης	Τελικό Αποτέλεσμα
ΕΧ-Α2	Στ' Δημοτικού	41.18'	4 άτομα	10:00	70/130
ΕΧ-Β2	Στ' Δημοτικού	27.38'	3 άτομα	10:45	56/130

6.7 Ανάλυση δεδομένων

Τα παραπάνω δεδομένα οργανώθηκαν με βάση το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για να λυθεί το σενάριο. Στην συνέχεια ο τρόπος κωδικοποίησης έγινε βάση της θεμελιωμένης θεωρίας. Υπήρχε ένα προκαθορισμένο πλαίσιο κωδικοποίησης με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα που όμως στην συνέχεια με την ανοιχτή κωδικοποίηση το πλαίσιο αυτό εμπλουτίστηκε, ανασχεδιάστηκε με βάση τα δεδομένα που συλλέχτηκαν (Ιωσηφίδης, 2008) Μετά την βελτίωση των κατηγοριών που προέκυψαν στην ανοικτή κωδικοποίηση και με την επιλογή των σημαντικότερων έτσι ώστε να υπάρξει μια σε βάθος ανάλυση δημιουργήθηκε το σχήμα κωδικοποίησης που παρουσιάζεται στον πίνακα κωδικοποίησης που παραθέτω πιο κάτω. Οι βασικές κατηγορίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι οι: βοήθεια υποστήριξη, ανατροφοδότηση, αμφισβήτηση –διαφωνούν με τα λεγόμενα των συνεργατών τους και το λένε (Barnes & Todd 1995), αναγνώριση – αναγνωρίζουν την αξία των συνεργατών τους και

την εκφράζουν ξεκάθαρα (Barnes & Todd 1995), αποδεικτικά στοιχεία, επικοινωνιακά συστήματα ανάλογα με το ποιο μιλούν και τι λένε (Αβουρή, Ν. Καραγιαννίδης, Χ. Κόψης, Β. 2008), ειρωνεία, κριτική και μη κριτική στάση, συμμετοχή, ψυχολογικές καταστάσεις, συμπεριφορά στον χώρο, παρεμβάσεις, σχόλια εκτός σεναρίου και εστίαση. Οι κατηγορίες αυτές θα επεξηγηθούν καλύτερα στον πίνακα κωδικοποίησης παρακάτω.

Πίνακας 3: Πίνακας Κωδικοποίησης

<u>Κατηγορίες</u>	<u>Ορισμοί</u>	<u>Παραδείγματα</u>
Μέθοδος	Ποιο μέσο/μέθοδο χρησιμοποιούσαν οι ομάδες	ΤΠΑ ή Εικόνες
Βοήθεια - Υποστήριξη	Τα συνεργαζόμενα μέλη παρέχουν την αναγκαία βοήθεια και υποστήριξη όταν ερωτηθούν αλλά και όταν δεν ερωτηθούν	<p>ΤΠΑ-M1) Ποιος ποταμός είναι;</p> <p>ΤΠΑ-M2) Ενιξέρω</p> <p>ΤΠΑ-M1) Ο Πεδιαίος;</p> <p>ΤΠΑ-M2) Ναιι μπράβω, λοιπόν είμαι ο Πεδιαίος ποταμός(το γράφει)</p> <p>ΠΕ-ΔΙ-ΑΙ-ΟΣ</p> <p>Έτσι που γράφετε;</p> <p>ΤΠΑ-M1) Ναι!</p> <p>ΤΠΑ-M3) Είναι με αι;</p> <p>ΤΠΑ-M1) ναι...</p> <p><u>M: Συμμετέχοντες</u></p>
Ανατροφοδότηση	Τα συνεργαζόμενα μέλη δίνουν την αναγκαία ανατροφοδότηση επεκτείνοντας ή τροποποιώντας τις ιδέες των άλλων	<p>ΤΠΑ-M 1) είναι τετράγωνα;</p> <p>ΤΠΑ-M 3) ναι και..πέτρινα</p> <p>ΤΠΑ-M 2) ναι..</p> <p>ΤΠΑ-M 4)Και είναι μικρά σπίτια</p> <p>ΤΠΑ-M1)Σωστά</p> <p>ΤΠΑ-M3)δεν έχουν πόρτες είναι απλώς μια τρύπα</p>

Αμφισβήτηση	Τα συνεργαζόμενα μέλη αμφισβητούν τις θέσεις των άλλων, με σκοπό να βελτιώσουν την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος	<p>ΤΠΑ-M 4) υπάρχουν δέντρα?</p> <p>ΤΠΑ-M3) υπάρχουν δέντρα ανάμεσα στα σπίτια..</p> <p>ΤΠΑ-M 2)είναι περικυκλωμένα από βουνά..</p> <p>ΤΠΑ-M 3)δεν είναι βουνά..είναι όπως στην έρημο..χώμα απλώς..Πρέπει να κοντέψουμε λίγο δαμέ για να δούμε</p> <p>ΤΠΑ-M 2) ναι δεν είναι βουνά</p>
Αναγνώριση	Τα συνεργαζόμενα μέλη αναγνωρίζουν την συμβολή των άλλων και την εκφράζουν ξεκάθαρα (Barnes & Todd1995)	<p>ΤΠΑ-M2) Ποιος ποταμός είναι;</p> <p>ΤΠΑ-M3) Ενιζέρω</p> <p>ΤΠΑ-M1) Πεδιαίος;</p> <p>ΤΠΑ-M2) Ναι μπράβω!!! Ο Πεδιαίος είναι(το γράφει)</p> <p>ΠΕ-ΔΙ-ΑΙ-ΟΣ</p> <p>Έτσι που γράφετε;</p> <p>ΤΠΑ-M 1) Ναι!</p> <p>ΤΠΑ-M 3) Είναι με αι;</p> <p>ΤΠΑ-M 1) Ναι!!</p> <p>ΤΠΑ-M 2) Ωραία, δεν το ήξερα!!</p>
Αποδεικτικά στοιχεία	Τα συνεργαζόμενα μέλη αναζητούν στοιχεία για να στηρίξουν την θέση τους	<p>ΤΠΑ-M2) έλα να δώ...Μια γέφυρα?</p> <p>ΤΠΑ-M 4)Ναι</p> <p>ΤΠΑ-M 3)Ναι όμως τωρά έχει και άλλη γέφυρα..</p> <p>ΤΠΑ-M 4)Είχε γέφυρα</p> <p>ΤΠΑ-M 1)Είχε όμως γέφυρα...</p>

		<p>ΤΠΑ-M 3)ναι αλλά έτο, μία γέφυρα δαμέ ενώ δαμέ έχει δύο γέφυρες (δείχνει τις διαφορές)</p> <p>ΤΠΑ-M 2)Εντάξει</p> <p>ΤΠΑ-M 4)Μια γέφυρα...δύο γέφυρες..</p>
Επικοινωνιακά Συστήματα:	Τι είδους διάλογος δημιουργείται;	
Μονόλογος	Ένα μέλος της ομάδας εκφέρει σχόλια, αλλά δεν λαμβάνει λεκτική ανταπόκριση από τους άλλους, παρά το γεγονός ότι συμβαίνει να μεσολαβούν διαστήματα παύσεων. Επιπλέον γίνεται μονόλογος, όταν ενόσω ένα μέλος της ομάδας εκφέρει σχόλια, τα υπόλοιπα μέλη της μιλούν μεταξύ τους για θέματα που δε σχετίζονται με το σενάριο	<p>E-M2) Ε δαμέ ένεν μια γέφυρα που ήταν..εν δύο γέφυρες που ήταν..Έτην μία ...και μία..</p> <p>E-M1) Έσυρες το χαμέ κόρη?</p> <p>E-M3) Παρέτα ρε..</p> <p>E-M2)Κάστρο στο νοτιουδυτικό άκρο της πόλης;εεε τούτο;οι τούτο.. εν τα σπίτια;Μπορεί να μεν έχει..Εεε κάστρο στην στροφή του ποταμού;Ναι!Οχυρωμένο κάστρο;όχι!</p> <p>E-M3) Άτε ρε..</p> <p>E-M2) Βυζαντινές εκκλησίες ...ε εν εκκλησία τούτο ;μπορεί! Κάστρο στο βόρειο άκρο της πόλης;</p>
Ψευδοδιάλογος	Είναι τα σχόλια που συνιστούν ανταπόκριση από τους υπόλοιπους αλλά έχουν επιφανειακή νοηματική σύνδεση. Αυτό γιατί ο ομιλητής δε διαμορφώνει κάτι ουσιαστικό στο περιεχόμενο των λεγομένων του συνομιλητή αλλά απλώς τα συνδέει στηριζόμενες	<p>E-M4)Βασικά εν πιο πυκνοκατοικημένη</p> <p>E-M2)Η Λευκωσία ήταν πιο κατοικημένη, πυκνοκατοικημένη</p> <p>E-M3)Άρχισε να κατοικείτε παραπάνω</p> <p>E-M2)Ναι..Εν πιο πυκνοκατοικημένη</p> <p>E-M4)Ε αν μετρήσουμε τα</p>

	σε αυτά που ειπώθηκαν προηγουμένως. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με «τεχνητούς» τρόπους όπως είναι η επανάληψη μιας λέξης	σπίτια ένα βρούμε παραπάνω Γράφει το E-M2)..Η Λευκωσία... E-M3) πολλά πιο πυκνοκατοικημένη
Αλληλοσυμπληρούμενος διάλογος	Ο εκάστοτε ομιλητής αναδιατυπώνει τα σχόλια του προηγούμενου ή τα τροποποιεί δίνοντας έτσι μια πιο επεξεργασμένη εκδοχή τους. Σε άλλες περιπτώσεις είτε συμπληρώνει την ελλιπή είτε ημιτελή φράση του προηγούμενου ομιλητή	ΤΠΑ-M3) Λοιπόν , το κάστρο είναι μεγαλύτερο ΤΠΑ-M2) Μαρία γράφεις εσύ.. ΤΠΑ-M1) Το κάστρο είναι... ΤΠΑ-M4) Το...το κάστρο είναι μεγαλύτερο και εκτίστηκαν και τείχη γύρω που το κάστρο
Σωρευτικός διάλογος	«Κάθε ομιλητής παρέχει πρόσθετα στοιχεία σε σχέση με τα προηγούμενα σχόλια και προερχόμενα από άλλους (είτε ως πρόσθετες πληροφορίες με νέα δεδομένα, είτε ως σχετικές επισημάνσεις, είτε ως απάντηση σε ερώτημα που προηγήθηκε» (Αβουρής, Ν. Καραγιαννίδης, Χ. Κόψης, Β. 2008,σ.104)	ΤΠΑ-M1) Ε ναι Και μετά εν τούτα ΤΠΑ-M3) Όχι αφού πρώτα εν για τους Λουζινιανούς που λαλεί, άρα εν για τούτα...τεράστια τείχη ΤΠΑ-M3) Το σχήμα τους ήταν?ακαθόριστο! ΤΠΑ-M2) Οι περίμενε..ενα δύο τρία τέσσερα...πεντάγωνο! ΤΠΑ-M3) Ενεν πεντάγωνο, εν ακαθόριστο το σχήμα ΤΠΑ-M1) Ε μπορούσε να είναι και τετράγωνο M3) Να βάλουμε πολύγωνο; ΤΠΑ-M2) Ναιι ΤΠΑ-M1) Ναιι.. ΤΠΑ-M3) Πολύγωνο...
Ειρωνία	Τα συνεργαζόμενα μέλη απαντούν με ειρωνία και ειρωνικά σχόλια	E-M2)Τα σπίτια; E-M4)πυκνοκατοικημένα

		<p>E-M2) Ε έγγραφα πρώτα το ότι τα σπίτια ήταν πυκνοκατοικημένα</p> <p>E-M3) σε ένα μέρος της Λευκωσίας γράψε...γιατί εν έγγραφες και η άλλη περιοχή ήταν στην άκρη της γης; (ειρωνικά)</p> <p>E-M2)Στην άκρη της γης!!!</p> <p>Γέλια..</p> <p>E-M4)Στην άκρη της γής!!</p> <p>Γέλια..</p>
Κριτική στάση	<p>Τηρούν μία κριτική στάση απέναντι στα λεγόμενα των άλλων, αναγνωρίζουν τη σημασία ή και αξία των εναλλακτικών υποθέσεων και προοπτικών, αναγνωρίζουν την έκταση και το βάρος της των αποδεικτικών στοιχείων, εξετάζουν τις πιθανές απόψεις των άλλων</p>	<p>ΤΠΑ-M3) Υπάρχουν πόρτες..(το M2 κτυπά το κεφάλι του).. έτες δαμέ..</p> <p>ΤΠΑ-M2) ε υπήρχαν και πριν ρε..</p> <p>ΤΠΑ-M3) εν υπήρχαν ρε</p> <p>ΤΠΑ-M2) υπήρχαν</p> <p>Το ΤΠΑ-M2 πάει πίσω στο Πριν για να το ξαναδούν</p> <p>ΤΠΑ-M2) Έτο οι πόρτες εν τούτες..</p> <p>ΤΠΑ-M3)ε οι πόρτες εν πιο..ναι ναι έχεις δίκαιο υπήρχαν.</p>
Μη κριτική στάση	<p>Έγκυρο και σωστό γι' αυτούς είναι μόνο η δική τους λογική, Αδυνατούν να δουν διασυνδέσεις και πολύπλοκα θέματα, Αποτυγχάνουν να αναγνωρίσουν συναφή στοιχεία και επιμένουν σε κάτι λανθασμένο</p>	<p>E-M2)Τι λες; Ποιος ποταμός;</p> <p>E-M3)Πεδιαίος;</p> <p>(γέλια)</p> <p>E-M2)άτε ποιος ποταμός;</p> <p>(κοιτάζουν τις εικόνες)</p> <p>E-M4)Ναι άτε τζιαι τωρά κάτσε έβρε που δαμέ</p> <p>E-M3)γραψετε τζίνο που σας είπα... εν ο πεδιαίος</p> <p>E-M4) ένεν ο Πεδιαίος!</p> <p>γιατι ο Πεδιαίος εν στην</p>

		<p>Λευκωσία;Πεεε...(ειρωνικά) E-M3) ναι..</p> <p>Ερευνητής: Ναι ο Παιδιάς στην Λευκωσία</p> <p>E-M2)Αλήθεια..</p> <p>E-M3)Ε γραψε το..</p> <p>E-M4)αφού δεν ταιριάζει δεν είναι ο Παιδιάς..δείτε το</p> <p>E-M3)είναι ο Παιδιάς αφού είπε το και η κυρία</p> <p>E-M2)Εν με αι;</p> <p>E-M3)ναι</p>
Συμμετοχή:		
Ενεργητική στάση	<p>Τα άτομα που λαμβάνουν μέρος στην συζήτηση που είναι προσηλωμένοι στο σενάριο ή που είτε αλληλεπιδρούν με το εργαλείο</p> <p>Βασικό στοιχείο είναι να συμμετέχουν όλα τα μέλη της ομάδας</p>	<p>ΤΠΑ-M1) Ναι κτισμένα τετράγωνα..</p> <p>ΤΠΑ-M3) Έχουν τετράγωνο σχήμα..</p> <p>ΤΠΑ-M3) Ρε δε (δείχνει)..έχουν μια τρύπα</p> <p>ΤΠΑ-M1) Έχουν μια τρύπα</p> <p>ΤΠΑ-M2) Δείτε τα καλά ρε..</p> <p>ΤΠΑ-M1) Έχουν ένα μιτσί παράθυρο</p> <p>ΤΠΑ-M3) Έχει ένα μικρό παράθυρο..αυτό είναι άχυρο νομίζω..</p> <p>(συμμετέχουν όλα τα μέλη της ομάδας στην συζήτηση)</p>
Παθητική στάση	<p>Τα άτομα που είναι απλοί παρατηρητές είτε δεν έχουν επαφή με το εργαλείο είτε δεν είναι προσηλωμένοι στον στόχο</p>	<p>E-M2) εεε τους χωρίζει ένας ποταμός; Άτε γράψε (το E-M3 γράφει)</p> <p>E-M2) γιατί πιστεύεις έγινε αυτή η αλλαγή; Περίμενε εκάμαν κάποια αλλαγή..εεε..(σκέφτεται)</p>

		<p>Το E- M1 μπροστά από μια εικόνα και απλά την βλέπει παθητικά ρίχνοντας και κάποιες ματιές στους υπολοίπους που γράφουν..</p> <p>E-M3) κάμε και εσύ τίποτε ρε..(λέει στο E-M1)για να έρθουν περισσότεροι κάτοικοι; (και το γράφει)</p>
Σιωπή	Μεγάλα διαστήματα σιωπής χωρίς κανέναν να μιλά	<p>E-M3) Βυζαντινές εκκλησίες;</p> <p>E-M2) Βυζαντινές εκκλησίες εε...εν εκκλησία τούτο; Μπορεί!</p> <p>(7 δευτερόλεπτα σιωπής)</p> <p>Κάστρο στο βόρειο άκρο της πόλης; Όχι</p>
Ψυχολογικές καταστάσεις	Ψυχολογικές καταστάσεις και συμπεριφορές που παρατηρούνται κατά την διάρκεια της συμμετοχής των παιδιών	<p>E-M4) Εν πλάγια όψη ρε ειρήνη τουτο; Η πλάγια όψη εν τούτη..Ένεν τούτη η Πλάγια, εν τούτη(δείχνει)</p> <p>E-M3) Η πλάγια κυρία ενεν έτσι;</p> <p>E-M4) Πλάγια εν τούτη (δείχνει)Ατέ ζωγράφισε την..</p> <p>E-M2) Κόρη πλάγια σημαίνει να το βλέπεις πλάγια..δηλ. ίσια..πλάγια..έτσι!</p> <p>E-M3) Ούφου εν μπορώ (κτυπά τα χέρια της στο πρόσωπο της απεγνωσμένα)</p>
Συμπεριφορά στο χώρο		
Ουσιαστική μετακίνηση	Μετακίνηση στον χώρο που να έχει σχέση με την παροχή βοήθειας	<p>ΤΠΑ-M3) Είναιι</p> <p>ΤΠΑ-M1) Στο πριν</p> <p>ΤΠΑ-M4) πριν;</p>

	επίλυσης του σεναρίου	<p>ΤΠΑ-M2)να δοκιμάσω το πριν(μετακινείται από την θέση της για να το αγγίξει)</p> <p>ΤΠΑ-M4) να το δοκιμάσω εγώ..(πατά τον ΠΡΙΝ..ήταν πιο κοντά στο κουμπί ΠΡΙΝ)</p>
Ανούσια μετακίνηση	μετακίνηση στον χώρο όχι για βοήθεια στην επίλυση του σεναρίου αλλά για οποιοδήποτε άλλο λόγο	<p><u>E-M4</u>)..Δαμέ εν ωραία να παίξεις ποτούντο νεροπόλεμο έναν;γέλια..</p> <p><u>E-M2</u>) στην πόλη τι άλλο εκάμαν; Ααα..Έχει και δαμέ απ' αυτούλη(εννοεί την πυξίδα)</p> <p>Το <u>E-M3</u> και <u>E-M1</u> απομακρύνθηκαν από το εργαλείο(εικόνες), γυρίζουν την πλάτη κάτι ψιθυρίζουν μεταξύ τους</p> <p><u>E-M2</u>)Ατε έλα δαμέ.. βοήθα..Τι άλλο έχει;</p>
Σχόλια εκτός σεναρίου	Γίνεται συζήτηση με για θέματα που δεν εμπίπτουν στο σενάριο	<p><u>E-M3</u>) Τι ακούγετε;</p> <p><u>E-M4</u>) Θορούν βιντεάκι...(βλέπει το ρολόι της) Πέρκει πάμε και δεν κάμουμε μάθημα..</p> <p><u>E-M2</u>) Σιγά ακουγόμαστε..</p> <p><u>E-M4</u>) Ε καλάν κόρη..</p>
Παρεμβάσεις	Παρεμβάσεις από τον ερευνητή	<p><u>E-M2</u>)Ποιου κτιρίου πήρε την θέση;</p> <p><u>E-M4</u>)Ένα λεπτό..</p> <p><u>E-M2</u>)Εν για τούτο που μιλούμε τώρα;</p> <p><u>E-M4</u>) Πολιπιφ...(γέλια)</p> <p><u>E-M3</u>) Κυρία εν για τούτο που μιλούμε τώρα;</p> <p>Ερευνητής: πηγαίνει με</p>

		<p>χρονολογική σειρά είπαμε..Γύρισε πίσω μισώ λεπτό... δαμέ μιλά για τούτο..δαμέ</p> <p>μιλά για τούτο (δείχνει την εικόνα)</p>
Εστίαση	<p>Απασχόληση με εργασίες που σχετίζονται με τη διεκπεραίωση του έργου ή με απασχόληση με άσχετα θέματα.</p>	<p><u>E-M2</u>) Δύο λεπτά να δω κάτι..(παίρνει το φύλο εργασίας από το <u>E-M3</u> και το βλέπει..παίρνει ξανά την εικόνα..)</p> <p>Το <u>E-M1</u> καθαρίζει τα γυαλιά του</p> <p>Μεγάλο διάστημα σιωπής εννέα δευτερολέπτων και το <u>E-M2</u>, <u>E-M3</u> προσπαθούν ξεχωριστά να βρουν την απάντηση</p> <p><u>E-M2</u>)Προχώρα...(αφήνουν πίσω την ερώτηση και προχωρούν)</p>

Αφού κωδικοποιήθηκαν τα δεδομένα στόχος ήταν η συσχέτιση όλων των κωδικοποιημένων δεδομένων με τρόπο που να ερμηνεύουν και να εξηγούν τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας. Για κάθε ομάδα χρησιμοποιήθηκε ο παραπάνω πίνακας στον οποίο αρχικά μετρούνταν οι φορές που παρουσιάζονταν οι διάφορες κατηγορίες. Με αυτό τον τρόπο έγινε κατορθωτό να φανούν οι τάσεις των δύο εργαλείων. Αφού έγιναν εμφανές οι τάσεις σε κάθε κατηγορία, τότε τα επεισόδια της κάθε κατηγορίας αναλύονταν σε περισσότερο βάθος για να μπορέσουν να εξαχθούν αποτελέσματα του είδους γιατί υπάρχουν διαφορές στον τρόπο που συνεργάστηκαν;

7 Αποτελέσματα

Επιχειρώντας να εξάγω αποτελέσματα για τη φύση της συνεργασίας που προκύπτει από τα εφαρμοσθέντα ο παραπάνω πίνακας κωδικοποίησης σε όλες τις παρεμβάσεις που έχουν γίνει (τέσσερις). Για να γίνει εφικτό έπρεπε λαμβάνεται υπόψη τι ειπώθηκε προηγουμένως και τι έπειτα για να υπάρχει μια ολική προσέγγιση αυτών που λέγονται και να μπορεί να κατανοηθεί η ακολουθία των αλληλεπιδράσεων μέσα στην ομάδα αφού είναι φανερό ότι δεν μπορούν να σταθούν από μόνα τους.

Ο πίνακας παρακάτω (Πίνακας 4) δείχνει την συχνότητα εμφάνισης όλων των κατηγοριών και στα δύο εργαλεία. οι οποίες παρουσιάζουν διαφορές και ομοιότητες.

Πίνακας 4: Συχνότητα κατηγοριών

Κατηγορίες	ΤΠΑ– συχνότητα εμφάνισης	εικόνες – συχνότητα εμφάνισης
Βοήθεια - Υποστήριξη	19	6
Ανατροφοδότηση	26	6
Αναγνώριση	4	4
Αμφισβήτηση	21	11
Αποδεικτικά στοιχεία	21	6
Μονόλογος	1	10
Αλληλοσυμπληρούμενος	18	8
Ψευδοδιάλογος	2	8
Σωρευτικός Διάλογος	15	1
Ειρωνία	1	7
Σιωπή	3 λεπτά	8 λεπτά
Κριτική στάση	9	1
Μη κριτική στάση	2	3

Ενεργητική στάση	Εμφανής τάση ενεργητικής στάση στο ΤΠΑ	
Παθητική στάση	Εμφανής παθητική στάση στις εικόνες	
Ψυχολογικές καταστάσεις	-	8
Ουσιαστική Μετακίνηση	2	7
Ανούσια Μετακίνηση	-	4
Συζήτηση εκτός σεναρίου	-	10
Παρεμβάσεις	4	10
Εστίαση	116 / 130	63 / 130

Στις πλείστες περιπτώσεις, ανάμεσα στις κατηγορίες για την φύση της συνεργασίας υπήρξαν διαφορές ανάμεσα στα δύο εργαλεία κάποτε ήταν περισσότερο έντονες και κάποτε λιγότερο έντονες. Διαφορές που παρατηρήθηκαν από την συχνότητα εμφάνισης της κάθε κατηγορίας στα εργαλεία βάση των συζητήσεων των μαθητών. Εκεί που δεν υπήρξε καθόλου σχεδόν διαφορά ήταν σε δύο κατηγορίες Αναγνώριση και Μη κριτική στάση οι οποίες είχαν παρουσιαστεί πολύ λίγες φορές σε σχέσεις με τις υπόλοιπες κατηγορίες και στα δύο εργαλεία.

7.1 Φύση της συνεργασίας στο ΤΠΑ

Η κατηγορία *Βοήθεια – Υποστήριξη* είναι εμφανής στο ΤΠΑ αφού η διαφορά μέσα από την παρατήρηση είναι σχεδόν τριπλάσια από αυτής των εικόνων. Τα συνεργαζόμενα μέλη παρέχουν την αναγκαία βοήθεια και υποστήριξη και στις δύο περιπτώσεις όμως με προβάδισμα στην χρήση του ΤΠΑ.

Στη συνέχεια οι κατηγορίες *Ανατροφοδότηση* και *Αμφισβήτηση* είναι δύο κατηγορίες οι οποίες υπερέχουν πολύ στο ΤΠΑ. Η τάση από την ομάδα για ανατροφοδότηση και αμφισβήτηση φαίνεται ξεκάθαρα στο ΤΠΑ. Η ανατροφοδότηση είναι πολύ περισσότερο ξεκάθαρη αφού εάν επιχειρήσει κάποιος να συγκρίνει με αριθμούς όσο αυτό γίνεται θα δει ότι η ομάδα συνεργάστηκε όσον αφορά την ανατροφοδότηση στο ΤΠΑ περίπου εικόσι – έξι φορές ενώ στις εικόνες μόλις έξι. Η αμφισβήτηση ήταν πάλι φανερά τάση του ΤΠΑ αν και υπήρξε μια αύξηση αμφισβήτηση στις εικόνες. Η αμφισβήτηση ήταν επίσης μια τάση που συνοδευόταν με τα *Αποδεικτικά στοιχεία* στοιχεία. Για ενδυνάμωση της διαφωνίας του ο εντοπισμός αποδεικτικών στοιχείων ήταν η απόδειξη της θέσης τους.

Όσον αφορά τα επικοινωνιακά συστήματα από τις τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες που εντοπίστηκαν - όταν τα μέλη της ομάδας ανταλλάσσουν σχόλια και δεν γίνεται ένας απλός μονόλογος είναι δυνατό να εντοπιστούν και ενδιάμεσες καταστάσεις, ο Αλληλοσυμπληρούμενος διάλογος και ο Σωρευτικός Διάλογος είναι συστήματα που παρατηρήθηκαν πολύ στο ΤΠΑ ενώ στις εικόνες δεν εμφανίστηκαν σε τέτοιο μεγάλο βαθμό. Οι δύο αυτοί τύποι διαλόγων παρατηρήθηκαν έντονα στο ΤΠΑ χωρίς να υπερέχει ο ένας έναντι του άλλου.

Κριτική στάση παρατηρείται περισσότερο στις ομάδες που αλληλεπιδρούν με το ΤΠΑ και πολύ λιγότερο με τις εικόνες όμως δεν υπάρχουν πολλές επαναλαμβανόμενες φορές εάν το συγκρίνεις με την κατηγορία της *Ανατροφοδότησης* όπου εκεί υπάρχουν πολλές επαναλαμβανόμενες ενδείξεις. Στο ΤΠΑ τα άτομα που διαφωνούσαν με μία άποψη βλέποντας τα αποδεικτικά στοιχεία αναγνώριζαν τη σημασία ή και την αξία των εναλλακτικών υποθέσεων και δεν ήταν προσκολλημένοι στην δική τους άποψη.

Όσον αφορά την συμμετοχή των ατόμων είναι φανερό ότι η συμμετοχή κλίνει στο ΤΠΑ. *Ενεργητική στάση* υπάρχει από πλευράς των συμμετεχόντων στο ΤΠΑ αφού είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που ένα τουλάχιστον άτομο σε αυτές τις ομάδες δεν λαμβάνει μέρος. Ενεργητική στάση υπάρχει και από πλευράς των συμμετεχόντων στις εικόνες όμως εκεί υπάρχουν μεγάλα διαστήματα που άτομα από την ομάδα απλά παρακολουθούν

Στην κατηγορία *Εστίαση* είναι φανερό ότι στο ΤΠΑ υπήρχε ενασχόληση με εργασίες που σχετίζονταν μόνο με την διεκπεραίωση του σεναρίου. Δεν παρατηρήθηκαν συζητήσεις εκτός σεναρίου κ.τλ. με αποτέλεσμα το τελικό σκορ της ομάδας να επιβεβαιώνει την εστιασμένη προσοχή στην επίλυση του σεναρίου.

7.2 Φύση της συνεργασίας στις εικόνες

Ο *Μονόλογος* και ο *Ψευδοδιάλογος* είναι μία τάση που εμφανίστηκε συστηματικά στις εικόνες ενώ στο ΤΠΑ εμφανίστηκε σπάνια. Στις εικόνες ήταν περισσότερη η εμφάνιση του μονολόγου παρά του ψευδοδιαλόγου ενώ στο ΤΠΑ ήταν και στις δύο περιπτώσεις ελάχιστη η παρουσίαση αυτών των επικοινωνιακών συστημάτων.

Το ειρωνικό στοιχείο ήταν καθαρά τάση των ομάδων που δούλεψαν με τις εικόνες. Στις ομάδες με το ΤΠΑ ήταν σχεδόν μηδαμινές οι περιπτώσεις που απαντούσαν ειρωνικά στους συνεργάτες τους. Όταν υπήρχε διαφωνία την στήριζαν με αποδείξεις και δεν

χρησιμοποιούσαν ειρωνεία στον τρόπο που απαντούσαν πράγμα που έκαναν τα συνεργαζόμενα μέλη με τις εικόνες.

Η κατηγορία σιωπή επίσης είναι μία τάση στις ομάδες με τις εικόνες. Πολλές φορές στις ομάδες αυτές παρατηρήθηκε το φαινόμενο αυτό με αποτέλεσμα ένα μεγάλο χρονικό διάστημα από το πείραμα να μην γίνεται κάποιου είδους συνεργασία. Στο ΤΠΑ τα διαστήματα σιωπής ήταν πολύ μικρά χωρίς να επαναλαμβάνονται και ήταν διαστήματα στα οποία υπήρχε αλληλεπίδραση με το ΤΠΑ από τα άτομα.

Κυριαρχεί η παθητική στάση από ορισμένα άτομα κατά την διάρκεια του σεναρίου είτε επειδή βαριούνται, είτε επειδή ασχολούνται με άσχετα θέματα, είτε επειδή αδιαφορούν κ.τλ. με αποτέλεσμα να μην υπάρχει.

Σε αυτό το σημείο είναι που εισέρχονται κάποιες ψυχολογικές καταστάσεις που παρατηρήθηκαν στις εικόνες και όχι στο ΤΠΑ. Ήταν αρκετές οι φορές που τα μέλη των ομάδων στις εικόνες έδειξαν στοιχεία απελπισίας, βαρεμάρας και ανυπομονησίας για το τέλος του σεναρίου που τους δόθηκε ενώ στο ΤΠΑ καμία από αυτές τις καταστάσεις δεν παρατηρήθηκε.

E-A2-M4)Άτε..

E-A2-M3)Τι;

E-A2-M4) έχει 45 λεπτά..(βλέπει το ρολόι της)

E-A2-M2)Δεν μπορούσε να περάσει ανάμεσα από την πόλη για να μην μπαίνουν οι εχθροί..

E-A2-M4)Ετελειώσαμε..

E-A2-M2)Είδες ευτυχώς..

Οι *Ουσιαστικές μετακινήσεις* παρατηρήθηκαν αρκετά στις εικόνες είτε επειδή ήθελαν να δουν καλύτερα το σενάριο, είτε γιατί ήθελαν να έχουν καλύτερη πρόσβαση στις εικόνες. Όσον αφορά όμως τις *Ανούσιες μετακινήσεις* παρατηρείται ότι στις εικόνες έχουν γίνει περίπου τέσσερις μετακινήσεις. Μετακινήσεις οι οποίες δεν έγιναν για να εξυπηρετήσουν στην επίλυση του σεναρίου αλλά μετακινήσεις είτε για να μιλήσουν με τον διπλανό τους και να μην τους βλέπει η κάμερα είτε γιατί ήταν αφηρημένοι και έκαναν «βόλτα στον χώρο».

Επίσης, *Συζητήσεις εκτός σεναρίου* παρατηρήθηκαν περίπου δέκα φορές. Είναι μία καθαρά τάση του ΤΠΑ η οποία είχε πολλές επαναλήψεις από διάφορα μέλη της ομάδας κάθε φορά.

Παρεμβάσεις από τον ερευνητή έγιναν και στις δύο περιπτώσεις με την τάση όμως στις εικόνες και όχι στο ΤΠΑ. Είναι σχετικά μεγάλος ο αριθμός των παρεμβάσεων στις εικόνες αφού υπήρξαν δέκα παρεμβάσεις ενώ στο ΤΠΑ τέσσερις.

ΤΠΑ-A2-M2) Ποιου κτιρίου πήρε την θέση;

ΤΠΑ-A2- M4) Ένα λεπτό..

ΤΠΑ-A2-M2) Εν για τούτο που μιλούμε τώρα;

ΤΠΑ-A2-M4) Πολιφιφ... (γέλια)

ΤΠΑ-A2-M3) Κυρία εν για τούτο που μιλούμε τώρα;

Τέλος, όσον αφορά την κατηγορία *Εστίαση* ήταν φανερό η χαμηλή επίδοση των ομάδων που χρησιμοποίησαν τις εικόνες. Ο μέσος όρος του σκορ στις εικόνες ήταν 116/130.

7.3 Ομοιότητες - Φύση της συνεργασίας στα δύο εργαλεία

Η *Αναγνώριση* είναι μια κατηγορία η οποία δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερα συχνά και ούτε όμως υπήρχε κάποια ουσιαστική διαφορά ανάμεσα στα δύο εργαλεία. Στα δύο εργαλεία αναγνωρίζεται η συμβολή των άλλων και εκφράζεται ξεκάθαρα όμως δεν παρατηρείται διαφορά ανάμεσα στις ομάδες. *Το ίδιο και η Μη κριτική στάση*. Βλέπουμε να υπάρχει και στα δύο εργαλεία με περίπου την ίδια επανάληψη όμως με πολύ λιγότερες ενδείξεις. Παρατηρείται δηλαδή και στα δύο εργαλεία η μη κριτική στάση όπου ο καθένας επιμένει στις δικές του απαντήσεις χωρίς να αναγνωρίζει την συμβολή των άλλων που μάλλον έχουν δίκαιο. Έτσι οι δύο αυτές κατηγορίες παρατηρούνται το ίδιο συχνά και στα δύο εργαλεία χωρίς όμως η συχνότητα τους να είναι σε μεγάλα επίπεδα.

Τα παραπάνω στοιχεία περιγράφουν την φύση της συνεργασίας και τις τάσεις που δημιουργήθηκαν με την χρησιμοποίηση των δύο εργαλείων. Γιατί όμως υπάρχει αυτή η διαφορά στον τρόπο που συνεργάστηκαν και χρησιμοποίησαν το εργαλείο; Εδώ είναι που πρέπει να δοθούν οι εξηγήσεις γιατί παρατηρήθηκαν αυτά τα μοτίβα.

Παροχή Βοήθειας και Υποστήριξης

Τα συνεργαζόμενα μέλη στο ΤΠΑ παρείχαν την αναγκαία βοήθεια και υποστήριξη όταν τους ζητήθηκε αλλά και όταν δεν τους ζητήθηκε. Ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν και αυτό είναι ένα στοιχείο που δείχνει τρόπο «καλής» συνεργασίας (Johnson & Johnson 1975) Δείχνει ότι τα άτομα ενδιαφέρονταν για την λύση αυτού του σεναρίου. Όταν άγγιζε κάποιος στο εργαλείο και δεν τα κατάφερνε, τότε αμέσως οι υπόλοιποι άγγιζαν και προσπαθούσαν να βοηθήσουν. Όλα τα άτομα ήθελαν να αγγίξουν στο εργαλείο και το έκαναν με παραγωγικό τρόπο. Δεν άγγιζαν απλά για να αγγίξουν αλλά άγγιζαν για να βοηθήσουν στην επίλυση του σεναρίου. Ήταν δηλαδή στοχευμένες οι κινήσεις τους πάνω στο εργαλείο.

Λεπτό: 14:00 – Τα συνεργαζόμενα μέλη εντοπίζουν την εποχή που θέλουν να παρατηρήσουν και παίρνουν ένα – ένα ερώτημα από αυτά που τους ζητά και ή το κυκλώνουν ή προχωρούν παρακάτω αφού αλληλεπιδρώντας με το εργαλείο εντοπίζουν την απάντηση.

ΤΠΑ-B1-M2)Οχυρωμένο κάστρο;

ΤΠΑ-B1-M1,ΤΠΑ-B2-M3)Ναι

ΤΠΑ-B1-M2)Κάστρο στην στροφή του ποταμού;

ΤΠΑ-B1-M1)Που εν η στροφή του ποταμού;

ΤΠΑ-B1-M2) ε την δαμέ (δείχνει ποια είναι η στροφή του ποταμού αγγίζοντας στο ΤΠΑ)

ΤΠΑ-B1-M3) ναι ναι τούτη είναι...

Στις εικόνες ήταν πολύ πιο λίγες οι φορές που συνέβηκε αυτό. Στις εικόνες παρατηρείται περισσότερο το φαινόμενο να προσπερνιούνται οι ερωτήσεις των συνεργατών τους γιατί λένε θέματα εκτός σεναρίου για να γελάσουν με αποτέλεσμα σε κάποιες περιπτώσεις κάποια μέλη της ομάδας να αποταθούν για βοήθεια στον ερευνητή. Σε αυτό το σημείο μπορεί να εξηγηθεί και το γιατί υπάρχει περισσότερη τάση παρέμβασης από τον ερευνητή στις εικόνες ενώ στο ΤΠΑ είναι πολύ μικρή η παρέμβαση. Δείχνει ότι κανένα ενδιαφέρον δεν έχουν για την επίλυση του σεναρίου. Βλέποντας τις πιο κάτω συμπεριφορές δηλαδή το να αλλάζουν συζήτηση και να μιλούν μεταξύ τους για άσχετα θέματα, να αποσυντονίζονται συνεχώς και

να ασχολούνται με άλλα πράγματα την στιγμή που ένας συνεργάτης ρωτά κάτι είτε διαβάζει την οδηγία της άσκησης φαίνεται καθαρά ότι κανένα ενδιαφέρον δεν είχαν να προσέξουν έτσι ώστε να λύσουν το σενάριο. Η προσοχή τους δεν ήταν στραμμένη στο σενάριο αλλά η προσοχή τους ήταν στραμμένη σε οτιδήποτε άλλο υπήρχε στο χώρο γύρω εκτός από το να συμμετέχουν.

Λεπτό: 29:00 – Προσπαθούν να καταλάβουν τι νέα στοιχεία προστίθενται στην νέα εικόνα. Κάποια από τα συνεργαζόμενα μέλη βλέπουν άλλη εικόνα και γελούν

E-A2-M2) Εκτίσαν ..Τι εν τούτο..;Πώς λέγετε αυτό το πράγμα; (τους δείχνει στην εικόνα όμως καμία ανταπόκριση)..Κάστρο..

E-A2-M3)Με ήχο ή χωρίς.. (βλέπουν το σημάδι του ήχου στην εικόνα)

E-A2-M4) με ήχο

Το E-A2-M2 γράφει από μόνο του αφού δεν είχε ανταπόκριση

E-A2-M3)Κάτι πρέπει να έχει δαμέ...(παίρνει ένα διαφημιστικό του μουσείο που είχε στην αίθουσα που βρισκόταν και γινόταν το πείραμα)

Παροχή ανατροφοδότησης

Υπήρχε φανερά η ανατροφοδότηση από τα μέλη της ομάδας με το ΤΠΑ επεκτείνοντας ή τροποποιώντας τις ιδέες των άλλων πράγμα που πάλι δείχνει στοιχείο «καλής» συνεργασίας (Johnson & Johnson, 1975). Αυτή η ανατροφοδότηση οδήγησε και στην δημιουργία είτε αλληλοσυμπληρούμενου ή σωρευτικού διαλόγου. Τα άτομα της ομάδας την ώρα που κάποιος αναλάμβανε να γράφει τις απαντήσεις οι υπόλοιποι εξακολουθούσαν να αλληλεπιδρούν με το εργαλείο προσπαθώντας να βρουν και άλλες απαντήσεις. Ακόμη το άτομο που έγραφε τις απαντήσεις λάμβανε και αυτό μέρος στην συζήτηση. Πολλές φορές γινόταν και ανατροφοδότηση στις κινήσεις που γίνονταν στο ΤΠΑ με την βοήθεια των υπολοίπων της ομάδας. Δηλαδή εάν είναι για παράδειγμα αρκετή η μεγέθυνση που έκανε.

Λεπτό: 08:00 – εντοπίζουν την εικόνα που πρέπει να παρατηρήσουν, αποφασίζουν ποιος θα γράφει και ξεκινά η αλληλεπίδραση με το εργαλείο. Σε αυτό το σημείο προσπαθούν να εντοπίσουν τις αλλαγές που παρατηρούνται στους οικισμούς την Ρωμαϊκή εποχή.

ΤΠΑ-A1-M1)Τώρα τα σπίτια είναι πιο μακρόστενα..

ΤΠΑ-A1-M3)Εν πιο μακρόστενα και πιο πυκνά

ΤΠΑ-A1-M1)Πιο πυκνά..

ΤΠΑ-A1-M4)Πιο πυκνοκατοικημένα

ΤΠΑ-A1-M2)Να γράψω πιο μακρόστενα και πιο..

ΤΠΑ-A1-M3) Εν πιο μακρόστενα..έχουν...εν πιο πυκνά..

ΤΠΑ-A1-M4)Έχουν πόρτες και παράθυρα...

ΤΠΑ-A1-M3) Ναι έχουν πόρτες που κλείνουν...ενεν απλώς τρύπες...

ΤΠΑ-A1-M1)Και δεν είναι πολλά κοντά στον ποταμό

Στην ομάδα των εικόνων η ανατροφοδότηση δεν είναι στοιχείο που χαρακτηρίζει την συνεργασία διότι δεν παρατηρήθηκε σε πολλές περιπτώσεις. Αυτό δείχνει να οφείλεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχουν πολλές διαφορές σε αυτά που βλέπουν. Είναι μία εικόνα στατική χωρίς να μπορείς να δεις σε βάθος λεπτομέρειες αλληλεπιδρώντας μαζί της με αποτέλεσμα να μην μπορεί να γίνει μία ουσιαστική ανατροφοδότηση. Αυτός είναι και ένας λόγος που ο ψευδοδιάλογος υπερτερεί αφού τα άτομα δεν έχουν κάτι άλλο να προσθέσουν σε αυτά που είπε ο συνεργάτης τους με αποτέλεσμα να προσφεύγουν στην επανάληψη λέξεων που ειπώθηκαν από τους προηγούμενους.

Λεπτό: 6:00 – εντοπίζουν την εικόνα και προσπαθούν να απαντήσουν στο ερώτημα για τις αλλαγές που παρατηρούνται στους οικισμούς την Ρωμαϊκή εποχή.

E-A2-M4)Βασικά εν πιο πυκνοκατοικημένη

E-A2-M2)Η Λευκωσία ήταν πιο κατοικημένη, πυκνοκατοικημένη

E-A2-M3)Άρχισε να κατοικείται παραπάνω

E-A2-M2)Ναι..Εν πιο πυκνοκατοικημένη

E-A2-M4)Ε αν μετρήσουμε τα σπίτια ένα βρούμε παραπάνω

Γράφει το E-A2-M2)..Η Λευκωσία...

E-A2-M3) πολλά πιο πυκνοκατοικημένη

Αμφισβήτηση στα λεγόμενα των ατόμων και αποδεικτικά στοιχεία που την στηρίζουν

Έντονη διαφορά παρουσιάστηκε στις κατηγορίες Αμφισβήτηση και Αποδεικτικά στοιχεία ανάμεσα στα δύο εργαλεία. Στο ΤΠΑ η αμφισβήτηση και τα αποδεικτικά στοιχεία ήταν μία μέθοδος που κυριάρχησε ενώ στις εικόνες παρουσιάστηκε αρκετά όχι όμως στον

βαθμό που παρουσιάστηκε στο ΤΠΑ. Τις πλείστες φορές εκεί που υπήρχε αμφισβήτηση συνοδευόταν με αποδεικτικά στοιχεία. Όταν γινόταν αυτό τα άτομα αξιοποιούσαν τις δυνατότητες του εργαλείου. Μπορούσαν να εμβαθύνουν στις απαντήσεις τους διότι το εργαλείο τους το προσφέρει. Με κινήσεις μεγέθυνσης/σμίκρυνσης μπορούσαν σίγουρα να δουν περισσότερες λεπτομέρειες που οι εικόνες δεν μπορούσαν να τις προσφέρουν. Πολλές φορές καθώς αναζητούσαν στοιχεία άγγιζαν περισσότερο από ένα άτομα πάνω στο εργαλείο. Όταν όμως υπήρχε διαφωνία, αναλάμβανε ένα άτομο και συνήθως το άτομο που είχε την σωστή απάντηση και άλλαζε την εικόνα ή μεγέθυνε/μίκρυνε την εικόνα για να δείξει σε αυτόν που διαφωνεί την σωστή απάντηση.

Λεπτό: 07:00 – αλληλεπιδρούν με το εργαλείο και τα τέσσερα άτομα, έχει προηγηθεί μία αμφισβήτηση άλλη αμφισβήτηση ανάμεσα τους και συζητούν για τις αλλαγές που παρατηρούνται στους οικισμούς την Ρωμαϊκή εποχή.

ΤΠΑ-A1-M1) Και ότι το κάθε ένα έχει διαφορετικό μέγεθος

ΤΠΑ-A1-M3)Ε όι και διαφορετικό

ΤΠΑ-A1-M4)Εν ίδια τα μεγέθη τους

ΤΠΑ-A1-M1)Ετο ..δες το τούτο εν πιο μικρό (μεγεθύνει την εικόνα και την φέρνει ακριβώς μπροστά για να δείξει την διαφορά στα μεγέθη)

ΤΠΑ-A1-M3)Ναι εν πιο μικρά που τα άλλα

ΤΠΑ-A1-M1)Εν πιο μεγάλα που τούτα...

Στις εικόνες η τάση αμφισβήτησης ήταν εμφανές στην αρχή. Στην συνέχεια όμως άρχισε να αραιώνει. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι αρχικά όταν διαφωνούσαν προσπαθούσαν να βρουν τις λύσεις μέσα από τους εικόνες. Αυτό δεν ήταν και απόλυτα εύκολο διότι σε κάποιες εικόνες για να κατανοήσει κάποιος τι ήταν αυτό που έβλεπε έπρεπε να διαβάσει τον τίτλο της εικόνας από πάνω. Αυτό σε συνδυασμό με το ότι τις εικόνες τις ανακάτωσαν πάνω στο τραπέζι όπου βρίσκονταν με αποτέλεσμα να χάσουν την σωστή ροή των εικόνων τότε άρχισαν να λένε «Προχωρούμε πάρακατω» και να αρχίζουν να ασχολούνται με οτιδήποτε άλλο. Δεν υπήρχε η τάση αμφισβήτησης και ένδειξης αποδεικτικών στοιχείων διότι τις πλείστες φορές συμφωνούσαν με αυτό που έλεγε ο πρώτος ομιλητής άσχετα εάν αυτό που ειπώθηκε ήταν εμφανές λανθασμένο. Συμφωνούσαν διότι όταν διάβαζε δυνατά ο

συνεργάτης τους την άσκηση δεν τον άκουγαν αφού ασχολούνταν με οτιδήποτε άλλο εκτός από το να τον ακούσουν. Είτε μιλούσαν μεταξύ τους είτε ήταν αφηρημένοι, είτε κοίταζαν άλλη εικόνα. Μάλιστα σε περιπτώσεις όπου υπήρξε αμφισβήτηση η αντιμετώπιση των υπόλοιπων ατόμων συνοδευόταν είτε με ειρωνεία είτε διαφωνούσαν χωρίς όμως να δώσουν αποδεικτικά στοιχεία και επειδή δεν ήξεραν στο τέλος τι απάντηση να βάλουν τελικά προχωρούσαν στο επόμενο ερώτημα.

Λεπτό: 09:00 – Το ένα άτομο είναι εντελώς απαθής σε όλα όσα γίνονται γύρω του και το άλλο άτομο γράφει ότι του λέει ο συμμαθητής του που εντοπίζει μόνο του την εικόνα που πρέπει να παρατηρήσει.

1. E-B2-M2) Δεν έχει..σπίτια με στρογγυλή στέγη...;

E-B2-M2) Οι...εεε νομίζω...Βάλε όχι καλύτερα..

E-B2-M3) ντάξει

Ερευνητής: Ξαναδέστε την εικόνα που βλέπετε..

E-B2-M2) ουπς..Ενεν ο βυζαντινός πύργος τούτος..περίμενε..έτον βυζαντινο πύργο..

Λεπτό: 31:00 – δύο άτομα μόλις τελείωσαν μία συζήτηση που είχαν μεταξύ τους άσχετη με το σενάριο και είχαν απομακρυνθεί από τις εικόνες.

2. E-A2-M2) Τι άλλο εκάμαν; Εν για τούτο που μιλούμε..τι άλλο εκάμαν σε τούτη;

E-A2-M3) ε τίποτε..

E-A2-M4) Εκάμαν..

E-A2-M2) εν εκάμαν

E-A2-M4) εκάμαν

E-A2-M2) Εβάλαμε τα τούτα τα δύο ως τώρα..

E-A2-M3) Εν πειράζει γύρισε...πάμε στο επόμενο

Η παρουσία Μονολόγου στις συζητήσεις

Μονόλογος παρατηρήθηκε πολύ στις εικόνες. Τα άτομα ρωτούσαν και απαντούσαν μόνο τους χωρίς καμία παρέμβαση από δεύτερους. Όπου συνέβηκε αυτό ήταν γιατί το ένα άτομο κρατούσε μια παθητική στάση στα λεγόμενα του συνεργάτη του και δεν είχε καθόλου επαφή

με τις εικόνες αλλά μόνο με το σενάριο (έγραφε τις απαντήσεις). Κυριαρχούσε κάπως η τάση του «Να σου λέω να γράφεις» ενώ τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας δεν είχαν καμία ουσιαστική συμβολή αφού βαριόντουσαν και έβλεπαν γύρω-γύρω με τυχαίες ματιές στις εικόνες. Σε κάποιες φάσεις έπαιρναν και κάποιες άσχετες εικόνες στα χέρια τους για κάποια δευτερόλεπτα χωρίς όμως ουσιαστικό ρόλο. Ήταν απλώς ενστικτώδεις κινήσεις. Είναι σε αυτές τις περιπτώσεις που παρατηρήθηκε και ο μεγάλος χρόνος σιωπής.

Λεπτό: 10:00 – ένα άτομο απλά έβλεπε παθητικά και ασχολείτο με άσχετα πράγματα και τα άλλα δύο άτομα ήταν μπροστά από την εικόνα και προσπαθούσαν να παρατηρήσουν.

E-B2-M2)Ε δαμέ έναν γιατρό που ήταν..εν δύο γέφυρες που ήταν..Έτην μία ...μία..

(πέφτει το μολύβι κάτω)

E-B2-M1)Εσυρες το χαμέ κόρη; (χάζενε τους υπόλοιπους)

E-B2-M3) Παρέτα ρε..

E-B2-M2)Κάστρο στο νοτιοδυτικό άκρο της πόλης; εεε τούτο; Οι τούτο (6 δευτερόλεπτα σιωπής) εν τα σπίτια; Μπορεί να μεν έχει..Εεε κάστρο στην στροφή του ποταμού; (7 δευτερόλεπτα σιωπής) Ναι..Οχυρωμένο κάστρο; όχι

E-B2-M3)Βυζαντινές εκκλησίες;

E-B2-M2)Βυζαντινές εκκλησίες ...ε εν εκκλησία τούτο; Μπορεί! Κάστρο στο βόρειο άκρο της πόλης;(4 δευτερόλεπτα σιωπής) Όι

Η παρουσία ειρωνείας στις συζητήσεις

Η ειρωνεία είναι μία τάση που εμφανίστηκε μόνο στην περίπτωση των εικόνων. Τα άτομα φτάνουν στο σημείο να ειρωνευτούν διότι οι συμπεριφορές των υπολοίπων τους αναγκάζουν. Τις περισσότερες φορές μιλούν μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να μην ακούν ούτε την ερώτηση αλλά ούτε το κατατοπιστικό κείμενο το οποίο σε εισάγει στην σωστή εικόνα που προηγήθηκε της ερώτησης και γενικά δεν μπορούν να μπουν στην ροή του σεναρίου με αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να μην υπάρχει καμία αλληλεπίδραση με τις εικόνες ή βλέπουν λανθασμένες εικόνες με αποτέλεσμα να δίνουν απαντήσεις που είναι εντελώς άσχετες με το θέμα ή να δίνουν απαντήσεις από τον νου τους απλά για πουν κάτι χωρίς να το στηρίξουν κάπου με βάση τις εικόνες που βλέπουν.

Λεπτό: 11:00 – δεν ακούν καθόλου τα καθοδηγητικά σχόλια και την ερώτηση που διαβάξει η συμμαθήτρια τους αφού μιλούν μεταξύ τους. Η συμμαθήτρια τους κάνει μια ερώτηση που όμως κανείς δεν μπορεί να της την απαντήσει.

E-A2-M4) Περιμένετε ένα σας πει ο παντογνώστης...*(και παίρνει το σενάριο στα χέρια της)* Γιατί πιστεύεις έκαναν αυτή την αλλαγή;

E-A2-M3) Εγώ που είμαι εγκυκλοπαίδεια; *(ειρωνικά)*

E-A2-M4) πιστεύω επειδή εν τους χωρούσε

E-A2-M3) ναι τζιαι πήγαν να ζήσουν μες το βυζαντινό κάστρο *(ειρωνικά)*..είναι επειδή έχει πιο πολλούς τουρίστες...

E-A2-M2) hello αφού μιλούμε για το 310 π.Χ..ενά έχει..τουρίστες;

E-A2-M4) ε εν είχε τουρίστες;

E-A2-M3) Οι εν μΧ

E-A2-M2) μΧ ντάξει..

E-A2-M4) ε εν είχε τουρίστες;

E-A2-M2) Το 310? είχε και αεροπλάνο; *(ειρωνικά)*

E-A2-M4) ναι

E-A2-M2) ναι..είχε και καράβια ρε και μηχανές! *(ειρωνικά)*

E-A2-M3) *(βλέπει την εικόνα)* Ναι εν τούτο που σας είπα νιώθω το

Κριτική στάση

Η κριτική στάση όπως ειπώθηκε και προηγουμένως ήταν μία τάση που ήταν πιο έντονη στο ΤΠΑ. Εκεί που υπήρχε διαφωνία ανάμεσα στις απόψεις προσπαθούσαν να βρουν την σωστή μέσα από παραδείγματα. Σε τέτοιες περιπτώσεις που η διαφωνία ήταν εμφανής και επέμεναν και οι δύο πλευρές που διαφωνούσαν τότε η αλληλεπίδραση με το ΤΠΑ ήταν η μόνη λύση. Η διαφωνία ήταν συνήθως σε λεπτομέρειες των εικόνων που είχαν προηγηθεί με αποτέλεσμα κάποιος από την ομάδα να μην ήταν ακριβώς σίγουρος για το τι είχε προηγουμένως η εικόνα και να διαφωνεί. Ή ακόμα το άτομο αυτό να εστίαζε την προσοχή του σε αυτό που ρωτούσε η προηγούμενη ερώτηση χωρίς να κάνει παρατηρήσει πιο σφαιρικά την εικόνα με

αποτέλεσμα να διαφωνεί. Η λύση ήταν να πάν πίσω στην εικόνα και να εντοπίσουν την σωστή απάντηση με ένα απλώς πάτημα κουμπιού. Αυτό συνήθως το έκανε το άτομο που είχε την σωστή απάντηση και όταν το έδειχνε με τα αποδεικτικά του στοιχεία τότε καμία άλλη συζήτηση δεν είχε θέση αφού η σωστή απάντηση και η αναγνώριση του λάθους ήταν κατανοητή σε όλους.

Λεπτό: 07:00 – ακούνε προσεκτικά την οδηγία χωρίς να αλληλεπιδρούν με το εργαλείο, εντοπίζουν την εικόνα που πρέπει να παρατηρήσουν και ξεκινά ο διάλογος.

1. ΤΠΑ-B1-M3) Υπάρχουν πόρτες..(το ΤΠΑ- B1-M2 κτυπά το κεφάλι του).. έτες δαμέ..

ΤΠΑ- B1-M2) ε υπήρχαν και πριν ρε..

ΤΠΑ- B1-M3) εν υπήρχαν ρε

ΤΠΑ- B1-M2) υπήρχαν

Το ΤΠΑ- B1-M2 πάει πίσω στο Πριν για να το ξαναδούν

ΤΠΑ- B1-M2) Έτο οι πόρτες εν τούτες..

ΤΠΑ- B1-M3)ε οι πόρτες εν πιο..ναι ναι έχεις δίκαιο υπήρχαν.

Στις εικόνες η κριτική στάση είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Υπήρξε μόνο στην αρχή ελάχιστες φορές αν και δεν ήταν και τόσο αποδοτική. Αυτό οφείλετε στο γεγονός ότι τα άτομα αδιαφορούν δεν κοιτάζουν λεπτομερώς τις εικόνες, ψιθυρίζουν μεταξύ τους. Αδυνατούν να συγκεντρωθούν να ακούσουν τι διαβάζει ο συνεργάτης τους για να εντοπίσουν την εικόνα που πρέπει να παρατηρήσουν να την κοιτάζουν με λεπτομέρεια και να εντοπίσουν την απάντηση με αποτέλεσμα να πετάνε ότι τους έρχεται στον νουν εκείνη την στιγμή και χωρίς να στηριχθούν σε αυτά που βλέπουν. Ακόμη και το άτομο που βρίσκει την απάντηση δεν απευθύνεται στους συνεργάτες της αλλά στον ερευνητή διότι κατανοεί την αδιαφορία των άλλων από την στάση τους αλλά και από αυτά που απαντούν.

Λεπτό: 12:00 – οι εικόνες είναι ανακατωμένες πάνω στο τραπέζι, δεν κοιτάζουν καθόλου τι γράφουν οι τίτλοι πάνω από κάθε εικόνα και προσπαθούν να βρουν την απάντηση

E-A2-M4) τι κτίστηκε παλιά;

E-A2-M2)Τι εν τούτο;

E-A2-M4)Τοιλετ!

E-A2-M3)Ρε έγινεν έναν..

E-A2-M2)φράγμα;

E-A2-M4) ε τζιε δαμέ είχε το *(αλλά δεν καταφέρνει να το εντοπίσει)*

E-A2-M2)Πουντο;

E-A2-M3)ναι όμως δαμέ εμεγάλωσε.. εργοστάσιο!!

E-A2-M2)Ναι το 330 πχ εν εργοστάσιο..ακριβώς *(λέει ειρωνικά)* πολυκατοικία πάντως εν εχτίστηκε

E-A2-M3)Να σας πω κάτι γράφει δαμέ... το Ρωμαϊκό κάστρο ενεν; *(ρωτά τον ερευνητή)*

Γέλια

E-A2-M3)Ενεν το ρωμαϊκό κάστρο;

Ερευνητής: Ναι

E-A2-M3) είδες είπα σου του *(λέει στο E-A2-M2)*

Ερευνητική και παθητική στάση που παρατηρείται:

Όσον αφορά στην ενεργητική και παθητική στάση είναι και πάλι έντονη η διαφορά ανάμεσα στα δύο εργαλεία. Στο ΤΠΑ είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που όλα τα άτομα δεν τηρούν ενεργητική στάση. Τηρούν ενεργητική στάση με διάφορους τρόπους καθ' όλη την διάρκεια του πειράματος. Την ώρα που διαβάζει ο συνεργάτης τους τα κατατοπιστικά στοιχεία και την οδηγία της άσκησης όλοι είναι γύρω του και προσπαθούν να καταλάβουν. Με το που τελειώνει τότε αρχίζει η αλληλεπίδραση με το εργαλείο. Συμμετέχουν όλοι στην συζήτηση, αλληλεπιδρούν όλοι με το εργαλείο όμως σε κάποιες περιπτώσεις υπερτερεί κάποιος. Όταν σε κάποιες περιπτώσεις αγγίζουν όλοι και δεν μπορούν να συνεννοηθούν τότε αναλαμβάνει ένα άτομο να αγγίζει με τις οδηγίες των υπολοίπων φυσικά. Ακόμη, όταν γράφει τις απαντήσεις στο χαρτί το ένα άτομο της ομάδας οι υπόλοιποι συνεχίζουν να αλληλεπιδρούν με το εργαλείο, μήπως και βρουν κάτι περισσότερο να συμπληρώσουν στην απάντησή τους. Το άτομο που γράφει ποτέ δεν έχει ρόλο παθητικό δηλαδή να γράφει ότι του λένε αλλά συμμετέχει και αυτός στην συζήτηση ακόμα και την στιγμή που γράφει.

Παθητική στάση παρατηρείται έντονα στις εικόνες με διάφορους τρόπους. Είναι εμφανές τα διαστήματα που παρατηρείται συνολικά παθητική στάση από διάφορα άτομα της ομάδας

κάθε φορά. Κατά διαστήματα υπάρχουν άτομα που απλά ακούν ή στέκονται και βλέπουν τις εικόνες χωρίς να συμμετέχουν στην συζήτηση. Επίσης, πολλές φορές το άτομο που γράφει τις απαντήσεις δεν συμμετέχει στην λήψη των αποφάσεων αλλά απλώς περιμένει τι να του πουν να γράψει και παρακολουθεί το άτομο που προσπαθεί να βρει την απάντηση. Αυτό συμβαίνει όταν άτομα παίρνουν τις εικόνες και τις βάζουν μπροστά τους χωρίς να τους ενδιαφέρει εάν κάποιος από την ομάδα δεν βλέπει, όταν τα άτομα δεν μετακινούνται από την θέση τους για να μπορούν να δουν και να έχουν άποψη αλλά βλέπουν άλλες εικόνες αυτές που είναι μπροστά τους.

Λεπτό: 7:00 – έβλεπαν όλες τις εικόνες προσπαθώντας να εντοπίσουν την σωστή εικόνα, ζήτησαν την βοήθεια του ερευνητή όμως δεν τους δόθηκε. Το ένα άτομο έβλεπε γύρω-γύρω.

E-B2-M2) Μπορείτε να προσδιορίσετε, πέρα από την αλλαγή στη θέση, ποια άλλη αλλαγή παρατηρείτε σε σχέση με το Ρωμαϊκό Κάστρο;

Το E-B2-M2 παίρνει την εικόνα και την βάζει μπροστά της

E-B2-M2) εε τους χωρίζει ένας ποταμός; (5 δευτερόλεπτα σιωπής) Ε γράψε

(το E-B2-M3 γράφει)

E-B2-M2) γιατί πιστεύεις έγινε αυτή η αλλαγή; Περίμενε εκάμαν κάποια αλλαγή..εε.. (6 δευτερόλεπτα σιωπής)

Το E-B2-M1 μπροστά από μια εικόνα και απλά την βλέπει παθητικά ρίχνοντας και κάποιες ματιές στους υπολοίπους που γράφουν..

E-B2-M2) για να έρθουν περισσότεροι κάτοικοι;

το E-B2-M3 γράφει..

E-B2-M2) όμως δε;

E-B2-M3) εν πειράζει

Εν πειράζει..

E-B2-M2) νομίζω ότι τούτο δαμέ έβαλαν κάτι όπως την γέφυρα για να μπόρουν να περνούν; Βάλτο δαμέ..

Το E-B2-M3 γράφει..

Το E-B2-M1 βλέπει μια άλλη εικόνα την κρατά για 2 δευτερόλεπτα και την αφήνει κάτω

Ψυχολογικές καταστάσεις που παρατηρούνται

Ψυχολογικές καταστάσεις όπως απελπισία, βαρεμάρα, απόγνωση και ανυπομονησία να τελειώσουν το σενάριο ήταν κάποιες καταστάσεις που παρατηρήθηκαν στις εικόνες και οι πλείστες από την μέση και μετά του σεναρίου. Η απελπισία και απόγνωση προέρχεται από κάποια άτομα τα οποία προσπαθούν να λύσουν το σενάριο όμως οι υπόλοιποι δεν τους δίνουν σημασία για να πουν τις απόψεις τους αφού μιλούν μεταξύ τους. Βαρεμάρα και ανυπομονησία να τελειώσουν, δείχνουν τα άτομα που δεν κάνουν κάτι για να δώσουν απαντήσεις στο σενάριο παρά μόνο βλέπουν από μακριά τις εικόνες και ρίχνουν κάποιες ατάκες άσχετες για να δείξουν ότι προσπαθούν και αυτοί. Αυτά είχαν ως αποτέλεσμα αρκετές ερωτήσεις να μην απαντηθούν.

Λεπτό: 27:00 – το ένα άτομο βλέπει το ρολόι του, το άλλο κοιτάζει ένα διαφημιστικό που έχει στην αίθουσα για το μουσείο.

1. E-A2-M4)Γιατί όμως να αναπτυχθεί;

E-A2-M3)Μπορεί να μεν είχε αναπτυχθεί..

E-A2-M4)μπορεί να μεν είχε χώρο

E-A2-M3)Εεε ε προχώρα εν πειράζει..

E-A2-M4) παιδικιά εμείναμε.. (λέει απεγνωσμένα)

E-A2-M2)Ε ένα βάλουμε σπίτια;

E-A2-M3)Εν πειράζει συνεχίστε

E-A2-M4)Προχώρα ύστερα βρίσκουμε το (προσπαθεί να γυρίζει την σελίδα)

Λεπτό: 36:00 – προσπαθούν να εντοπίσουν την εικόνα που πρέπει να παρατηρήσουν, και επειδή γνωρίζουν ότι το σενάριο προχωρά με βάση τις εικόνες ήθελαν να δουν πόσες σελίδες είχε ακόμα το σενάριο για να δουν ποια περίπου είναι η εικόνα που θα παρατηρήσουν.

2. E-A2-M3)εν η τελευταία.. (εννοεί η τελευταία εικόνα)

E-A2-M2)αφού έχει κιάλλα (βλέπει πόσες σελίδες έχει το φύλλο εργασίας ακόμα)

E-A2-M4) AMAN.. έχει τζιάλλα..

E-A2-M2) βλέπει το ρολόι της

Συμπεριφορά στον χώρο

Μετακίνηση στον χώρο παρατηρείται και στα δύο εργαλεία. Στο ΤΠΑ παρατηρείται ουσιαστική μετακίνηση είτε για να φτάσουν το μενού που βρίσκεται απέναντι και δεν φτάνουν τα χέρια μερικών είτε για να πάνε κοντά σε αυτόν που κρατά το φύλλο εργασίας για να διαβάσει ξανά τι ζητά η απάντηση.

Λεπτό: 02:00 – Ακούν προσεκτικά το κατατοπιστικό σχόλιο και σκέφτονται ποια εικόνα πρέπει να παρατηρήσουν. Όταν αποφασίζουν ότι είναι το Πριν το άτομο που ήταν πιο κοντά και μπορούσε να το πατήσει το έκανε, ενώ κάποια άτομα έπρεπε να μετακινηθούν για να μπορέσουν να το πατήσουν.

ΤΠΑ-A1-M3) Είναι

ΤΠΑ-A1-M1) Στο πριν

ΤΠΑ-A1-M4) Πρίν;

ΤΠΑ-A1-M2) να δοκιμάσω το πριν *(μετακινείται από την θέση της για να το αγγίξει)*

ΤΠΑ-A1-M4) να το δοκιμάσω εγώ.. *(πατά τον ΠΡΙΝ..ήταν πιο κοντά στο κουμπί ΠΡΙΝ)*

Ενώ στις εικόνες γίνεται ουσιαστική μετακίνηση όταν η εικόνα είναι μακριά ή γιατί την πήρε κάποιο άτομο και την έβαλε μπροστά του με αποτέλεσμα να πρέπει να μετακινηθεί για να μπορεί να βλέπει. Παρόλα αυτά, υπήρξαν και ανούσιες μετακινήσεις των ατόμων στις εικόνες. Οι περισσότερες μετακινήσεις γίνονταν όταν ένας συνεργάτης τους διάβαζε τις καθοδηγητικές πληροφορίες και τις οδηγίες της ερώτησης ή όταν το άτομο της ομάδας έγραφε την απάντηση στο φύλλο εργασίας. Στις μετακινήσεις τους είτε απομακρύνονται για να ψιθυρίσουν μεταξύ τους και να μην τους ακούσει η κάμερα είτε για να χαζέψουν αυτά που υπήρχαν στον χώρο όπως πίνακες.

Οι συζητήσεις εκτός σεναρίου ήταν πάλι φαινόμενο που παρατηρήθηκε αρκετές φορές στις εικόνες. Τα άτομα είτε συζητούσαν για άλλο θέμα την στιγμή που κάποιος από την ομάδα τους ρωτούσε κάτι σε σχέση με το σενάριο και αυτοί απαντούσαν με άσχετα διότι έβλεπαν άλλη εικόνα είτε όταν άτομο από την ομάδα έγραφε την απάντηση στο φύλλο

εργασίας. Επίσης μπορεί να μην υπήρχε συζήτηση όμως άτομο από την ομάδα έριχνε άσχετες ατάκες για να γελάσουν.

Λεπτό: 17:00 - τα άτομα συγκεντρωμένα για να βρουν την λύση στο ερώτημα.

E-A2-M3) Εν τζιαι σημαίνει ότι εν μπορούν να φκαίνουν έξω από την πόλη..

E-A2-M4)Μπορεί να έχει πορτούα δαμέ.. Δαμέ εν ωραία να παίζεις ποτούντον νεροπόλεμο ένεν;

γέλια..

Παρεμβάσεις που γίνονται από τους ερευνητές

Οι παρεμβάσεις από τους ερευνητές ήταν διαφορετικού τύπου αλλά και διαφορετικής συχνότητας ανάμεσα στα δύο εργαλεία. Στο ΤΠΑ έγιναν κάποιες παρεμβάσεις από τον ερευνητή όσον αφορά το εργαλείο διότι το εργαλείο όπως έχω αναφέρει και στην εφαρμογή του τραπεζιού αφής δεν περιορίζεται μόνο στην ανίχνευση σημείων επαφής δαχτύλων με μια οθόνη αλλά το αντικείμενο σε αυτή την περίπτωση μπορεί να είναι οτιδήποτε. Έτσι όταν τα παιδιά άγγιζαν πάνω στο ΤΠΑ είτε με το μανίκι τους είτε με το φύλλο εργασίας που κρατούσαν το εργαλείο άλλαζε συνεχώς εικόνες.

Λεπτό: 13:00 – Καθώς αλληλεπιδρούν με το εργαλείο τα μανίκια τους ακουμπούν στο ΤΠΑ με αποτέλεσμα να χάνετε η εικόνα που αλληλεπιδρούν και να πηγαίνει στην αρχή αφού το εργαλείο ανιχνεύει οτιδήποτε.

ΤΠΑ-A1-M2)Που εν το βυζαντινό κάστρο; *(η εικόνα αλλάζει και πρέπει να πατήσει ξανά έναρξη)*

Ερευνητής: Προσέχετε να μην ακουμπάνε τα μανίκια σας και άλλα πράγματα πάνω στο ΤΠΑ

ΤΠΑ-A1-M1)Υπάρχουν παραπάνω παράθυρα..Ναι..να το γράψω;

Στις εικόνες οι παρεμβάσεις όμως είχαν άλλη φύση. Γίνονταν από τον ερευνητή είτε επειδή τα άτομα ήταν σε εντελώς λανθασμένη πορεία σχετικά με το σενάριο δηλαδή μπορεί να έβλεπαν λάθος εικόνα και έπρεπε να μπουν στο σωστό δρόμο για να συνεχίσουν είτε επειδή τα άτομα ρωτούσαν τον ερευνητή να τους δώσει απάντηση διότι τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας είτε δεν πρόσεχαν είτε έλεγαν κάτι άσχετο απλά για να μιλήσουν και να ισχυριστούν ότι κάτι είπαν με αποτέλεσμα η μόνη διέξοδος ήταν να ρωτήσουν τον ερευνητή

να τους βοηθήσει στην απάντηση. Ουσιαστική αλληλεπίδραση με τις εικόνες σε αυτό το σημείο υπήρχε μόνο από τα άτομα που προσπαθούσαν να δώσουν λύσεις και έγραφαν στο φύλλο εργασίας που όμως πολλές φορές δεν ήταν αποδοτική αφού και αυτοί δεν μπορούσαν να συγκεντρωθούν να δουν τις εικόνες αφού οι υπόλοιποι έλεγαν αστεία για να γελάσουν ή ασχολούνταν με άλλα πράγματα και η προσοχή τους ήταν αλλού.

Λεπτό: 22:00 – όλα τα άτομα πάνω από μία εικόνα που ήταν στην τύχη μπροστά τους και προσπαθούν να βρουν την λύση. Κάποια άτομα δεν είχαν ακούσει καν την ερώτηση.

E-A2-M4)Α τούτου του κτιρίου επήρεν την θέση..τούτου

E-A2-M3)αφού ενεν η εκκλησία τούτη..εν η εκκλησία;

E-A2-M2)Οι..

Ερευνητής: Δείτε και για ποια εποχή σας μιλά..

E-A2-M2)Για τα τείχη των λου..

Ερευνητής: Η εκκλησία εν τούτη..(τους δείχνει)

E-A2-M4)Ήταν τούτη..επιάσαν την θέση τούτου του κτιρίου

E-A2-M2)Αφού εν για την εκκλησία που μιλούμε..

E-A2-M4)Αφού ρωτά μας ποιου κτιρίου πήρε την θέση..

E-A2-M2)Ε εν για την εκκλησία που μιλούμε..δε τζαμε..τουτου του πράγματος επίρεν την θέση..Τούτο τι είναι..

Το E-A2-M3 πειράζει τα μαλλιά του E-A2-M4

Ουσιαστική εμπλοκή των συμμετεχόντων στην λύση του σεναρίου:

Όσον αφορά στην κατηγορία Εστίαση βλέπουμε ότι στις εικόνες συστηματικά σε πολλές περιπτώσεις δεν ασχολούνται με αυτά που έπρεπε να ασχοληθούν. Είτε δεν έβλεπαν την σωστή εικόνα, είτε ψιθύριζαν μεταξύ τους, είτε έλεγαν αστεία, είτε συζητούσαν εκτός σεναρίου, είτε βαριόντουσαν να παρατηρήσουν. Όλες αυτές οι ενδείξεις που παρατηρήθηκαν επιβεβαιώνονται στο τέλος με το φύλλο εργασίας που παράδωσαν οι δύο ομάδες. Όλα αυτά είχαν αποτέλεσμα η ομάδα αυτή να αφήνει συστηματικά πράγματα πίσω αλλά και οι απαντήσεις που έδινε σε κάποιες περιπτώσεις να είναι λανθασμένες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πάρουν τελικό σκορ 63/130.

Λεπτό: 15:00 – ένα άτομο μόνο από όλη την ομάδα εντοπίζει την εικόνα και προσπαθεί να βρει την λύση στην ερώτηση. Οι υπόλοιποι χαζεύουν.

E-B2-M2) Που εν ο βυζαντινός πύργος; Κάστρο εν ο βυζαντινός πύργος νομίζω

E-B2-M1) Άσχημη άσχημη (λέει ξεκάφρωτα το M1 στο M3 χωρίς λόγο)

E-B2-M3) Ρε σταμάτα πιάνει μας η κάμερα

E-B2-M2) Εε δύο πύργοι; Νομίζω ότι τούτο πρέπει ναν έτσι

E-B2-M3) Ίντα εντζια πρέπει να τα βάλουμε ούλλα..

Η μεγάλη αντίθεση όμως φαίνεται στο ΤΠΑ. Το τελικό σκορ της ομάδας αυτής ήταν 116/130 χωρίς να αφήσουν καμία άσκηση άλυτη. Φαίνεται ξεκάθαρα ότι ο τρόπος που συνεργάστηκαν και αλληλεπίδρασαν με το εργαλείο ήταν πολύ αποδοτικός. Το ΤΠΑ που χρησιμοποιούσαν δείχνει πως τους βοήθησε στο να αναπτύξουν μια πιο σωστή συνεργασία απ' ότι στις εικόνες.

8 Συζήτηση

8.1 Γενικά συμπεράσματα

Κλείνοντας την αναφορά για την παρούσα διπλωματική εργασία, θα ήταν παράλειψη εκ μέρους μου να μην αναφερθώ στα συμπεράσματα που εξήχθησαν μέσα από την εργασία αυτή. Το κεφάλαιο αυτό έχει ως στόχο να παρουσιάσει τα γενικά συμπεράσματα από τη δουλειά που έγινε τους τελευταίους δέκα μήνες και να συζητήσει τις προοπτικές που υπάρχουν για μελλοντική εργασία επί του θέματος.

Η φύση της συνεργασίας που δημιουργείται ανάμεσα στα δύο εργαλεία είναι διαφορετική. Στις κατηγορίες που φαίνεται να μην υπάρχουν ιδιαίτερες διαφορές είναι στην αναγνώριση και στην μη κριτική στάση. Τα συνεργαζόμενα μέλη αναγνώριζαν τη συμβολή των άλλων και την εξέφραζαν ξεκάθαρα με ενθαρρυντικές απαντήσεις καθώς επίσης παρατηρήθηκε ελάχιστα η μη κριτική στάση και στα δύο εργαλεία. Δεν υπήρξε δηλαδή σε κανένα εργαλείο η τάση κάποιων ατόμων να θεωρούν σωστή μόνο την δική τους εκδοχή και να επιμένουν σε κάτι λανθασμένο. Φυσικά αυτό συνέβηκε για διαφορετικό λόγο σε κάθε εργαλείο. Στο ΤΠΑ διότι οι αμφισβητήσεις γίνονταν εμφανές όταν έρχονταν στο προσκήνιο τα αποδεικτικά στοιχεία από άλλα μέλη της ομάδας ενώ στις εικόνες διότι δεν υπήρχε συγκέντρωση. Εάν εξαιρεθούν αυτά βλέπουμε ότι παρατηρούνται διαφορετικές τάσεις ανάμεσα στα δύο εργαλεία. Στο ΤΠΑ τα άτομα συμμετέχουν ενεργά αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους αλλά και με το ΤΠΑ. Αυτό το καταφέρνουν με την βοήθεια και την υποστήριξη που παρέχει ο ένας στον άλλον, με την σωστή ανατροφοδότηση και αμφισβήτηση με αποδεικτικά στοιχεία, με την δημιουργία αλληλοσυμπληρούμενου και σωρευτικού διάλογου, με την ενεργητική και κριτική στάση που έχουν τα μέλη της ομάδας καθώς επίσης και με την και ουσιαστική μετακίνηση των ατόμων στην ομάδα. Στις εικόνες είναι φανερό η αδράνεια που τους χαρακτηρίζει αφού κυριαρχεί ο μονόλογος και ο ψευδοδιάλογος, η παθητική στάση, η βαρεμάρα, η αδιαφορία, η απελπισία, η ανυπομονησία για το τέλος της εργασίας, η ανούσια μετακίνηση, τα μεγάλα διαστήματα σιωπής, οι συζητήσεις εκτός σεναρίου καθώς επίσης και οι συνεχείς παρεμβάσεις από τον ερευνητή.

Μετά τα αποτελέσματα αυτά, η σχέση που προκύπτει ανάμεσα στα δύο εργαλεία έχει εξίσου μεγάλη διαφορά. Η διαφορά στον τρόπο που συνεργάστηκαν είναι αλληλένδετη με το εργαλείο που χρησιμοποίησαν οι ομάδες. Φαίνεται ότι το ΤΠΑ είχε ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών με αποτέλεσμα να υπάρξει μια καλή συνεργασία

και αλληλεπίδραση ανάμεσα τους, να υπάρξει συγκέντρωση και προσοχή σε αυτά που διάβαζαν και να είναι ένα μέσο το οποίο τους αύξησε την θέληση για μάθηση. Αυτή η άμεση συνεργασία που παρουσιάστηκε με αφορμή του τραπέζιού τροφοδότησε την διάθεση των ατόμων για συζήτηση και ανατροπή με αποτέλεσμα τα συνεργαζόμενα μέλη άκουγαν τους συνεργάτες τους, αντάλλαξαν απόψεις και κατέληγαν σε κοινές αποφάσεις που στο τέλος φάνηκε ότι το εργαλείο σε συνδυασμό με την χρήση του φάνηκε να έχει άριστα αποτελέσματα σε αυτά που έγραψαν οι μαθητές στο σενάριο. Οι τελικές τους απαντήσεις ήταν σωστές και εύστοχες. Τα συμπεράσματα αυτά συμφωνούν με την έρευνα των Michael, Zacharias, και Chrysanthou (2010) οι οποίοι απέδειξαν ότι οι μαθητές που χρησιμοποίησαν το ΤΠΑ είχαν καλύτερη απόδοση από τους μαθητές που χρησιμοποίησαν τους χάρτες του μουσείου και ότι η εμπειρία χρήσης ήταν σε καλύτερα επίπεδα αφού τα παιδιά ήταν ενθουσιασμένα με την εμπειρία τους, ήταν ενεργά και απεύθυναν περισσότερα ερωτήματα, στον δάσκαλο. Η παρούσα έρευνα συμφωνεί επίσης με την έρευνα του Piper και Hollan (2009) που έδειξε ότι στις εξετάσεις οι φοιτητές με την ψηφιακή κατάσταση, απόδωσαν καλύτερα από τους φοιτητές με την κατάσταση στο χαρτί.

Στις εικόνες η ποιότητα της συνεργασίας που παρατηρήθηκε δεν ήταν και τόσο καλή. Το εργαλείο αυτό δεν κατάφερε να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον και την προσοχή των ατόμων με αποτέλεσμα να μην υπάρχει συγκέντρωση σε αυτό που έκαναν, να μιλούν για άσχετα θέματα και το τελικό σκορ να είναι χαμηλό. Δεν υπήρξε καθόλου ενδιαφέρον για μάθηση αλλά και σωστή λύση του σεναρίου.

Η έρευνα των Harris, Rick, Bonnet, Yuill, Fleck, Marshall, Rogers, (2009) στην σύγκριση εργαλείων πολλαπλής αφής και ενιαίας αφής επιφανειών δείχνει ότι η εργασία με τις επιφάνειες επαφής δεν ήταν μόνο ελκυστική για τα παιδιά (ένα κίνητρο για να επιτύχουν καλά αποτελέσματα) αλλά ήταν μια πρόκληση γι' αυτά να γίνει ο κατάλληλος διάλογος και συζήτηση, στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα σε τέτοιου είδους εργασίες. Αυτό επιβεβαιώνεται με την παρούσα εργασία αφού το ΤΠΑ ήταν εργαλείο στο οποίο δημιουργήθηκε σωστός διάλογος και τα χαρακτηριστικά που παρατηρήθηκαν όσον αφορά την φύση της συνεργασίας συνιστούν στοιχεία καλής συνεργασίας.

8.2 Περιορισμοί της έρευνας

Για την διεκπεραίωση αυτής της εργασίας οι περιορισμοί ήταν αρκετοί και αναπόφευκτοι. Η δυσκολία εύρεσης δείγματος ήταν το πρώτιστο πρόβλημα αφού ήταν δύσκολη η εύρεση Δημοτικών Σχολείων. Οι καθημερινές υποχρεώσεις των Δημοτικών Σχολείων σε συνδυασμό με την δύσκολη μετάβαση των σχολείων στο μουσείο λόγω του χρόνου που θα ξόδευαν τα σχολεία λόγω απόστασης αλλά και του αυξημένου κόστους των λεωφορείων. Επίσης ο αριθμός των παιδιών που συμμετείχαν δεν μπορούσε να προκαθοριστεί με ακρίβεια αφού οι απρόοπτες απουσίες των παιδιών, το ότι οι τάξεις δεν έχουν συγκεκριμένο αριθμό ατόμων και το γεγονός ότι τα άτομα της τάξης έπρεπε να λάβουν όλα μέρος στο πείραμα αφού τίθεται το θέμα της ισότητας μεταξύ των μαθητών ήταν αποτρεπτικοί στο να έχω ίσο αριθμό ατόμων. Ένας άλλος περιορισμός επίσης ήταν η συγκατάθεση των γονέων αφού μερικοί από αυτούς δεν επέτρεψαν στα παιδιά τους να λάβουν μέρος λόγω της βιντεογράφησης και έτσι έπρεπε με κάποιο τρόπο τα παιδιά αυτά έπρεπε να απασχοληθούν καθ' όλη την διάρκεια του πειράματος.

Ένας άλλος περιορισμός ήταν οι ώρες και μέρες του μουσείου που ήταν ανοιχτό καθώς επίσης και η εύρεση κατά την οποία το μουσείο δεν έχει άλλη προγραμματισμένη εκδρομή και το σχολείο μπορούσε να μεταβεί στο μουσείο. Οι καθημερινοί επισκέπτες ήταν ένας περιορισμός που όμως στην περίπτωση μας ήταν αρκετά διακριτικοί και έτσι δεν εμπόδισαν την ομαλή λειτουργία του πειράματος.

Επιπρόσθετα, αρχικά η διερεύνηση του θέματος αυτού ήταν σχεδιασμένη να γίνει αντί με τις εικόνες στο χαρτί να γίνει είτε με single touch surface είτε με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Αυτό ήταν αδύνατο να γίνει αφού δεν είχα τις απαραίτητες γνώσεις έτσι ώστε να ετοιμάσω λογισμικό το οποίο να μπορούσε να λειτουργήσει στις δύο αυτές συσκευές που ανέφερα.

8.3 Μελλοντικές έρευνες

Σε αυτή την έρευνα διερευνήθηκε η φύση της συνεργασίας ανάμεσα στο ΤΠΑ και στις εικόνες καθώς επίσης και η σχέση που παρατηρήθηκε ανάμεσα στα δύο εργαλεία και τη φύση της συνεργασίας. Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνας αυτής οδηγούν στη συζήτηση για το τι λένε αυτά τα αποτελέσματα είναι αναπόφευκτη. Το συμπέρασμα που φάνηκε είναι ότι το ΤΠΑ κατάφερε να ενεργοποιήσει το ενδιαφέρον των ατόμων και έτσι να γίνει μια καλή συνεργασία, πράγμα που στις εικόνες δεν παρατηρήθηκε. Εάν προχωρήσουμε παρακάτω θα πρέπει να ερευνηθεί και το γιατί βγήκαν αυτά τα αποτελέσματα. Είναι γιατί τα

άτομα ήταν ενθουσιασμένα διότι χρησιμοποιούσαν μια νέα τεχνολογία ή γιατί η τεχνολογία τους βοήθησε πολύ να λύσουν το σενάριο λόγω του λογισμικού που παρείχε; Είναι στοιχεία τα οποία μπορούν να τύχουν διερεύνησης. Επίσης θα ήταν πολύ καλύτερο εάν αυτή η διερεύνηση γίνει με interface Multi touch table και Interface single touch screen έτσι ώστε τα δύο interfaces να έχουν κοινό το ότι χρησιμοποιούνται τα χέρια για να παραχθεί αλληλεπίδραση με το εργαλείο και όχι με τις εικόνες που ασχολήθηκε αυτή η εργασία.

8.4 Επίλογος

Τέλος, κλείνοντας τον κύκλο της παρούσας πτυχιακής εργασίας, θα ήθελα να αναφέρω ότι αυτή η έρευνα εξήγαγε κάποια πολύ σημαντικά αποτελέσματα. Ήταν εμφανές ότι τα άτομα που χρησιμοποίησαν αυτό το εργαλείο συνεργάστηκαν πολύ καλύτερα απ' ό,τι τα άτομα με τις εικόνες. Το ΤΠΑ είναι ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να παράγει συνεργασία αφού υπήρξε συγκέντρωση, προσοχή σε αυτά που διάβαζαν. Παρατηρήθηκαν στοιχεία καλής συνεργασίας όπως είναι η αμφισβήτηση, η αναγνώριση, η στήριξη άποψης με αποδεικτικά στοιχεία. Επίσης το εργαλείο αυτό ενεργοποίησε το ενδιαφέρον των μαθητών και αύξησε την «όρεξη» τους για μάθηση. Έτσι αυτή η έρευνα μπορεί να δώσει το έναυσμα για ξεκινήματα ερευνών που να έχουν άμεση σχέση με την δημιουργία τεχνολογιών πολλαπλής αφής στα οποία να επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή συνεργασία.

9 Βιβλιογραφία

Barnes, D., & Todd, F. (1995). *Communication and Learning in small groups*. New York:Heinemann.

Demi, D. (1997). The walled city of Nicosia. Nicosia Dillenbourg, P. (1996). *What do you mean by "collaborative learning"?* In P. Dillenbourg (Ed.) *Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches*, Pergamon, Elsevier

Harris, A., Rick, J., Bonnett, V., Yuill, N., Fleck, R., Marshall, P., et al. (2009) *Around the table: Are multiple-touch surfaces better than single-touch for children's collaborative interactions?* Learning-Volume 1, 335-344, Rhodes

Noss, R. & Hoyles, C.(1996). *Windows of Mathematical Meanings*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Johnson, D. W., & Johnson R. T. (1975) *Learning Together and Alone, Cooperation, Competition, and Individualization*. NJ: Prentice- Hall

Michael, D., Zacharias, P. & Chrysanthou, Y. (2010). *A virtual tour of the Walls of Nicosia: An assessment of children's experience and learning performance*. VAST2010

Michael, D., Zacharias, P. & Chrysanthou, Y., Pelekanos, N., Chrysanthou, I., Hadjigavriel,L.(2010) , *Comparative Study of Interactive Systems in a Museum*. Nicosia: Euromed

Leventis, P. (2005). *Twelve Times in Nicosia: Topography, Architecture and Urban Experience in a Diversified*. Nicosia: Cyprus Research Centre.Piper, A.M., Hollan, J. Supporting Medical Conversations between Deaf and Hearing Individuals with Tabletop Displays. *Proc. of CSCW 2008*, 147-156.

Piper, A. M., & Hollan, J. D. (2009). Tabletop displays for small group study: Affordances of paper and digital materials. *Proceedings of the 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1227-1236.

Rick, J., Harris, A., Marshall, P., Fleck, R., Yuill, N., & Rogers, Y. (2009). Children designing together on a multi-touch tabletop: An analysis of spatial orientation and user

interactions. *Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children*, 106-114.

Rick, J., & Rogers, Y. (2008). From DigiQuilt to DigiTile: Adapting educational technology to a multi-touch table. *Horizontal Interactive Human Computer Systems, 2008. TABLETOP 2008. 3rd IEEE International Workshop on*, 73-80.

Terrenghi, L., Kirk, D., Sellen, A., & Izadi, S. (2007). Affordances for manipulation of physical versus digital media on interactive surfaces. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1157-1166.

Tse, E., Greenberg, S., Shen, C. and Forlines, C. Multimodal Multiplayer Tabletop Gaming. *Proc of PerGames 2006*, 139-148.

Αβερκίου, Μ. (2009). *Ανάπτυξη ολοκληρωμένου συστήματος πολλαπλής αφής για περιήγηση στα τείχη της Λευκωσίας*. Λευκωσία: Πανεπιστήμιο Κύπρου.

Αβούρης, Ν., Καραγιαννίδης Χ., Κόμης, Κ. (2008). *Συνεργατική Τεχνολογία: Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση, Κοινότητες Πρακτικής και Δημιουργίας Γνώσης*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Ιωσηφίδης, Θ. (2008). *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική

Γιαννούτσου, Ν., Αβούρης, Ν. (2010). *Η τεχνολογία, τα μουσεία, η μάθηση, η αφήγηση και το παιχνίδι: προς μία ιστορία συνάντησης*. Κόρινθος: Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

10 Παράρτημα

Βλ. επισυναπτόμενο αρχείο