

Οπτική αντίληψη πραγματικού χώρου σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα – Εφαρμογή στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Α.Βέλλιου¹, Σ. Ζερεφός²

¹ Καθηγήτρια Πληροφορικής, ΕΠΑΛ Νέων Μουδανιών Χαλκιδικής
vargiri@hotmail.com

² Αρχιτέκτων, Επίκουρος Καθηγητής, Σχολής Εφαρμοσμένων Τεχνών, ΕΑΠ
zerefos@eap.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν πτυχές της οπτικής αλλά και της χωρικής αντίληψης. Πως αντιλαμβανόμαστε οπτικά έναν πραγματικό χώρο στην τρισδιάστατη μεταφορά του; Για την καλύτερη κατανόησή τους διερευνήθηκαν οι επικρατέστερες θεωρίες αλλά και τα αντίστοιχα στοιχεία και έννοιες των προαναφερθέντων. Στη συνέχεια, διεξήχθη ένα πείραμα, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την οπτική αντίληψη σε εικονικούς χώρους. Για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε ο ψηφιακός σχεδιασμός ενός πραγματικού χώρου με δύο διαφορετικούς τρόπους τρισδιάστατης αναπαράστασης. Εξήντα ένας μαθητές/τριες επαγγελματικού λυκείου έλαβαν μέρος στο πείραμα. Συνοπτικά, τα στατιστικά αποτελέσματα από το συγκεκριμένο δείγμα (μαθητές λυκείου) έδειξαν ότι η αντίληψη του πραγματικού χώρου (διαστάσεις, αντικείμενα στο χώρο) δεν επηρεάζεται από τον διαφορετικό τρόπο θέασης. Οι μαθητές δεν μπερδεύτηκαν κατά τη διάρκεια της πλοήγησής – περιήγησής τους στα δυο μοντέλα, αντίστοιχα, καθώς εμφανίζονται αρκετά εξοικειωμένοι με τα τρισδιάστατα περιβάλλοντα. Τέλος, μέσα από τη διαδικασία που διεξήχθη η έρευνα και όχι τόσο από τα αποτελέσματά της προέκυψαν πολύ ενδιαφέρουσες εφαρμογές της στην εκπαιδευτική διαδικασία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: οπτική & χωρική αντίληψη, τρισδιάστατα περιβάλλοντα, διαθεματική διδασκαλία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τρόπος πρόσληψης των οπτικών ερεθισμάτων - πληροφοριών του εξωτερικού περιβάλλοντος πραγματοποιείται από το κυρίαρχο ανθρώπινο όργανο για αυτή την λειτουργία που είναι τα μάτια. Η συγκράτηση καθώς και η αναγνώριση των οπτικών ερεθισμάτων, οδηγούν στη λειτουργία της οπτικής αντίληψης και κατ' επέκταση στην αντίληψη του χώρου (τις ιδιότητες ενός αντικειμένου ως προς το μέγεθος, τη μορφή και το σχήμα, καθώς και τον προσανατολισμό) .

Η προσπάθεια κατανόησης της διαδικασίας της οπτικής και χωρικής αντίληψης ενός πραγματικού χώρου σε τρισδιάστατα-ψηφιακά περιβάλλοντα και, στη συνέχεια, αν η οπτική αντίληψη του δείγματος-μαθητών επηρεάζεται σε ότι αφορά στη θέαση διαφορετικών τρισδιάστατων μοντέλων του πραγματικού χώρου οδήγησαν στη

δημιουργία ενός πειράματος. Οι έννοιες λοιπόν της οπτικής και της χωρικής αντίληψης, των τρισδιάστατων περιβαλλόντων, καθώς και το πείραμα που διεξήχθη για την κατανόησή τους, μπορούν να εφαρμοσθούν και στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

ΣΚΟΠΟΣ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο βασικός σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη – κατανόηση της οπτικής αντίληψης ενός πραγματικού χώρου στην τρισδιάστατη απόδοσή του. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, εκτός φυσικά της βιβλιογραφικής διερεύνησης κρίθηκε απαραίτητη και η διεξαγωγή ενός πειράματος που αφορά στην οπτική και εν μέρει τη χωρική αντίληψη ενός πραγματικού χώρου και τη μεταφορά – σχεδιασμό του σε τρισδιάστατο περιβάλλον υπολογιστή.

Τα ερωτήματα που απασχόλησαν τη συγκεκριμένη εργασία είναι τα εξής: Διαφοροποιείται το δείγμα στην αντίληψη μεταξύ του πραγματικού και του τρισδιάστατου χώρου; Υφίστανται παράγοντες επηρεασμού της οπτικής αντίληψης και της χωρικής αντίληψης από τον τρόπο αναπαράστασης;

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Επιλογή αντικειμένου

Για την διεξαγωγή του πειράματος λήφθηκαν υπόψη δυο παράγοντες επηρεασμού της οπτικής αντίληψης: η εμπειρία και το φύλο. Η ευκολία στην «υιοθέτηση» των αντίστοιχων παραγόντων μέσα από απλές αλλά περιεκτικές ερωτήσεις αλλά και η δυσκολία «υιοθέτησης» άλλων παραγόντων όπως το πλαίσιο αναφοράς, οι πολιτισμικοί παράγοντες, συναισθήματα κ.λπ. τους καθιστά πιο κατάλληλους για το συγκεκριμένο πείραμα.

Επιλογή χώρου διεξαγωγής

Το πείραμα βασίστηκε στο σχολικό κτήριο του «ΕΠΑΛ Νέων Μουδανιών», στη Χαλκιδική. Συγκεκριμένα αναπαραστάθηκαν οι χώροι: εισόδου – πρωινής συγκέντρωσης, το γραφείο καθηγητών, ο προθάλαμος στα γραφεία γραμματείας, διευθυντή και υποδιευθυντών, το γραφείο γραμματείας, τα γραφεία διευθυντή και υποδιευθυντών, οι τουαλέτες καθηγητών, και το γραφείο ΣΕΚ (Σχολικό Εργαστηριακό Κτήριο). Η ευκολία πρόσβασης σε πληροφορίες (κατόψεις, φωτογραφίες) για το συγκεκριμένο κτήριο, η ύπαρξη μαθητών ως δείγμα για την έρευνα, η εξοικείωση λόγω καθημερινής επαφής με το κτήριο από τους μαθητές κ.ά. αποτέλεσαν μερικούς από τους λόγους επιλογής ψηφιοποίησης του αντίστοιχου κτηρίου.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Τρισδιάστατος Σχεδιασμός

Σχεδιάστηκαν δύο μοντέλα τα οποία αποτελούν επιτραπέζια συστήματα εικονικής πραγματικότητας. Τα δύο μοντέλα αποτελούν τρισδιάστατα γραφικά πραγματικού χρόνου ενώ ο σχεδιασμός τους βασίστηκε στα γεωμετρικά μοντέλα αναπαράστασης γραφικών όπου ευθείες και διάφορα σχήματα συνδυάστηκαν, μετασχηματίστηκαν (περιστροφή, μεγέθυνση κ.ά.) για να δώσουν το τελικό αποτέλεσμα. Περιγράφονται παρακάτω:

- Τρισδιάστατο Μοντέλο Περιγραμμάτων (Σχήμα 1α): Το πρώτο μοντέλο

παρουσιάστηκε διαγραμματικά απεικονίζοντας τα τρισδιάστατα αντικείμενα με καθαρές απλές γραμμές - περιγράμματα. Σαν κυρίαρχο χρώμα - φόντο χρησιμοποιήθηκε το λευκό. Εμφανίζεται, συνεπώς, σαν αντιπαράθεση του τόνου το οποίο φυσικά βοηθά στην έκφραση - διάκριση των διαστάσεων, από τη στιγμή που λείπουν όλα εκείνα τα στοιχεία (υφή, χρώματα κ.λπ.) που θα ενίσχυαν την αντίληψη του τρισδιάστατου.

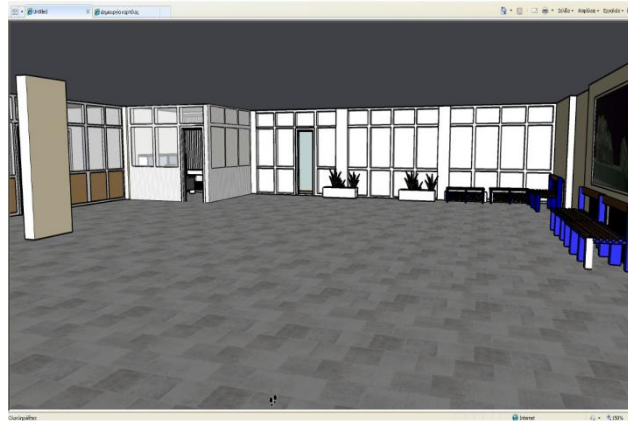
- Τρισδιάστατο Μοντέλο Υφών/ Χρωμάτων (Σχήμα 1β): Στο εν λόγω μοντέλο εφαρμόστηκαν υφές και διάφορα χρώματα που αντικατοπτρίζονται στον πραγματικό χώρο. Έγινε προσπάθεια απόδοσης των διαφόρων υλικών που υπάρχουν στο κτήριο (πλακάκια, γυαλί, ξύλο, μέταλλο κ.λπ.). Δεν εφαρμόστηκε φωτορεαλισμός στο ψηφιακό μοντέλο, αν και βρέθηκε αντίστοιχο ελεύθερο λογισμικό, λόγω της καθυστέρησης στη μετέπειτα περιήγησή του από το δείγμα - μαθητές. Απαιτούσε μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ, την οποία δεν κάλυπτε η υπάρχουσα σχολική εργαστηριακή υποδομή.



Σχήμα 1: Πραγματικός Χώρος - Χώρος πρωινής συγκέντρωσης/ θέαση προς κύρια είσοδο



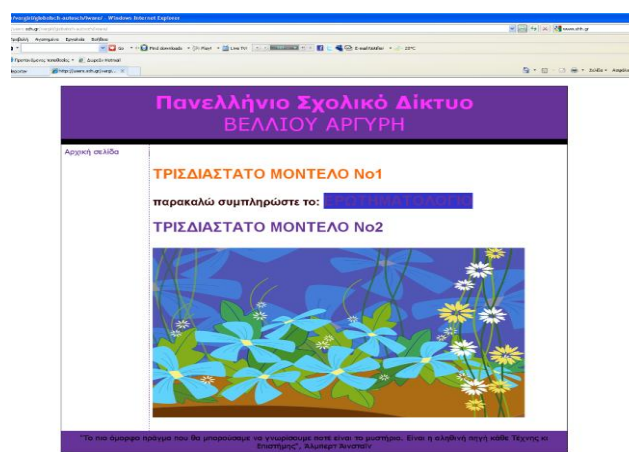
Σχήμα 1α: Μοντέλο Περιγραμμάτων - Χώρος πρωινής συγκέντρωσης/ θέαση προς κύρια είσοδο



Σχήμα 1β: Μοντέλο Υφών/ Χρωμάτων - Χώρος πρωινής συγκέντρωσης/ θέαση προς κύρια είσοδο

Η αλληλεπίδραση με το εκάστοτε τρισδιάστατο μοντέλο πραγματοποιείται με το πάτημα του αριστερού πλήκτρου του ποντικιού και, στη συνέχεια με το κλασικό «σύρσιμο», με κινήσεις δεξιά – αριστερά, επάνω και κάτω. Τα δύο μοντέλα αποτελούν, κατ' επέκταση, περιβάλλοντα δυναμικής μετακίνησης όπου η μετακίνηση του ποντικιού προκαλεί αντίστοιχη μετακίνηση στο νοητό χώρο που προβάλλεται στην οθόνη. Μπορεί, λοιπόν, κάποιος να περιηγηθεί με μεγάλο βαθμό ελευθερίας κινήσεων στα δύο τρισδιάστατα μοντέλα.

Συνεχίζοντας, για την προβολή και περιήγηση στα μοντέλα δημιουργήθηκε μια απλή ιστοσελίδα (Σχήμα 2) η οποία και τα φιλοξένησε, αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου στο σχεδιασμό της ιστοσελίδας.



Σχήμα 2: Ιστοσελίδα πειράματος (<http://users.sch.gr//vargiri/globalsch-autosch/iware/>).

Προβλήματα/ Δυσκολίες Έρευνας-Πειράματος

Η συγκεκριμένη έρευνα είχε αρκετούς περιορισμούς. Ένας βασικός περιοριστικός παράγοντας ήταν ο αριθμός του δείγματος που έλαβε μέρος στο πείραμα. Στο σύνολό τους ήταν 61 άτομα αλλά στο διαχωρισμό τους για τη θέαση των δύο διαφορετικών τρισδιάστατων μοντέλων (Περιγραμμάτων, Υφών/ Χρωμάτων) μειώθηκαν στα 30 και 31 άτομα, αντίστοιχα. Ακόμα η δυσκολία στον τρόπο διεξαγωγής του πειράματος (τέλος της σχολικής χρονιάς όπου πρόκειται για μια ιδιαίτερα δύσκολη περίοδο, λόγω των προετοιμασιών για τις σχολικές εξετάσεις). Αλλά, και, σε γενικές γραμμές ο χώρος του επαγγελματικού λυκείου λόγω του πολύπλοκου ωρολογίου προγράμματος (συνδιδασκαλίες τμημάτων, εργαστηριακές ώρες που καταλαμβάνουν τα εργαστήρια πληροφορικής κ.ά.) καθίσταται δύσκολος στην εφαρμογή πειράματος.

Επίσης, η αρχική πρόθεση για τη χρήση ελεύθερου λογισμικού ή με όσο το δυνατόν μικρότερο κόστος, έτσι, ώστε να είναι εφικτή και μια μελλοντική πραγματοποίησή του στα σχολικά εργαστήρια στα πλαίσια μαθήματος, δυσκόλεψε ιδιαίτερα την έρευνα-πείραμα.

Συμπληρώνοντας, κάποια άλλα προβλήματα που προέκυψαν είναι: η εύρεση κατάλληλου σχεδιαστικού προγράμματος, η αναζήτηση για την επικοινωνία του με αντίστοιχο πρόγραμμα προβολής και περιήγησης (Web Viewer) μέσω του παγκόσμιου ιστού (www), η φιλοξενία και ο σχεδιασμός της ιστοσελίδας καθώς και η δυσκολία συμβατότητας - ενσωμάτωσης του αντίστοιχου web viewer, η εγκατάστασή τους στα σχολικά εργαστήρια για την διεξαγωγή του πειράματος, η δυσκολία στην άδεια χρήσης των σχολικών χώρων και των εγγράφων του σχολείου (κατόψεις για το σχεδιασμό) αλλά και της συμμετοχής των μαθητών, κ.λπ.

Πληθυσμός/ Δείγμα Έρευνας - Περιγραφή του πειράματος

Αρχικά επιλέχθηκε το δείγμα – μαθητές, στο σύνολό τους 61, και από τις τρεις τάξεις (Α-Πρώτη Τάξη, Β-Δευτέρα Τάξη, Γ-Τρίτη Τάξη) του σχολείου. Οι ηλικίες από 15 – 18 ετών, ενώ υπήρχαν και κάποιοι άνω των 18 και μέχρι 21. Χωρίστηκαν σε 6 ομάδες από τις οποίες πέντε ήταν των δέκα ατόμων και μία των έντεκα ατόμων. Η δημιουργία ολιγομελών τμημάτων:

1. Ήταν απαραίτητη λόγω του μικρού αριθμού υπολογιστών στο εργαστήριο που διεξήχθη το πείραμα.
2. Διευκόλυε τη γρήγορη διεξαγωγή του πειράματος.
3. Βοήθησε στον καλύτερο έλεγχο των μαθητών

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε εντός σχολικού ωραρίου. Οι τρεις πρώτες ομάδες περιηγήθηκαν στο Μοντέλο Περιγραμμάτων και οι τρεις επόμενες στο Μοντέλο Υφών/ Χρωμάτων. Στον κάθε μαθητή δινόταν ένας κωδικός τον οποίο και θα χρησιμοποιούσε για να συμπληρώσει το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, ανώνυμα, μετά την θέαση του μοντέλου.

Στην οθόνη των υπολογιστών εμφανιζόταν η αρχική σελίδα της ιστοσελίδας έτσι ώστε να μην μπερδευτούν οι μαθητές. Ο χρόνος περιήγησης στο κάθε μοντέλο καθορίστηκε στα 4 λεπτά. Αυτό ορίστηκε κατόπιν δοκιμών του ικανοποιητικού χρόνου περιήγησης. Μετά το πέρασμα του χρόνου γινόταν ανακατεύθυνση στην αρχική σελίδα όπου ο κάθε μαθητής συμπλήρωνε το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο. Συνολικά δόθηκαν κάποιες οδηγίες, όπως: τι πρόκειται να δουν, με ποιο τρόπο θα

περιηγηθούν, την ύπαρξη κωδικού για τη συμπλήρωση του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, τον περιορισμό της περιήγησής τους μέσα στο τρισδιάστατο μοντέλο κ.λπ. Οι μαθητές δεν έδειξαν δυσαρέσκεια κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου λόγω των εύκολων, απλών και σχετικά λίγων ερωτήσεων.

Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου ως ερευνητικού εργαλείου

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο (i-Surveys & κ. Κασκάλη Θ., Μαλέσκο Α. & Ευαγγελίδη Κ. (2004)). Για το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε ως βάση ένα ερωτηματολόγιο από πείραμα του Henry Daniel (1992), για το Πανεπιστήμιο της Ουάσινγκτον. Φυσικά το ερωτηματολόγιο της παρούσης έρευνας ξανασχεδιάστηκε από την αρχή. Μετά από διορθώσεις των πρώτων δοκιμαστικών ερωτηματολογίων, για την αποφυγή της παρερμηνείας των ερωτήσεων του αλλά και την εξασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής αξιοπιστίας και εγκυρότητας των δεδομένων, το τελικό περιλάμβανε τις εξής ομάδες ερωτήσεων (άξονες):

- Γενικές Ερωτήσεις (Φύλο, Ηλικία, Συχνότητα χρήσης υπολογιστή κ.λπ.)
- Ερωτήσεις Περιήγησης
- Γνωριμία με το χώρο

Ο χωρισμός του ερωτηματολογίου σε ομάδες ερωτήσεων διευκόλυνε την περαιτέρω επεξεργασία του αλλά και την καλύτερη κατανόησή του από τους μαθητές. Οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου αλλά και με κλίμακες αξιολόγησης οι οποίες βασίστηκαν στην κλίμακα Likert (Κόμης Βασίλης, <http://www.rhodes.aegean.gr/tetradiarhodou/erotimatologio.htm>).

Στατιστικές Μέθοδοι Επεξεργασίας

Για την επεξεργασία και ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό SPSS ενώ κάποια αποτελέσματα εξήχθησαν και σε EXCEL για την καλύτερη παρουσίασή τους. Σε μια πρώτη φάση για όλες τις ερωτήσεις, στο σύνολο του δείγματος, εφαρμόστηκε η Περιγραφική Στατιστική. Για το συγκεκριμένο πείραμα οργανώθηκαν και παρουσιάστηκαν τα ποιοτικά δεδομένα σε απόλυτες και σχετικές συχνότητες. Οι απόλυτες συχνότητες δείχνουν – σε απόλυτο αριθμό - πόσα άτομα περιλαμβάνονται σε κάθε κατηγορία. Οι σχετικές συχνότητες είναι οι αναλογίες της κατηγορίας σε ποσοστά στο σύνολο των συχνοτήτων. Για τη μελέτη της αλληλεπίδρασης κάποιων από τις μεταβλητές μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό κριτήριο χ^2 (χ -τετράγωνο – chi square).

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όπως αναφέρθηκε, στην έρευνα συμμετείχαν 61 μαθητές και μαθήτριες του ΕΠΑΛ Νέων Μουδανιών όλων των ηλικιών. Όλοι/ Όλες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο και απάντησαν σε όλες τις ερωτήσεις.

Οι 34 (55,7%) ήταν αγόρια και οι 27 (44,3%) κορίτσια. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν 16,98, από 15 – 18 και άνω, με μεγαλύτερη συγκέντρωση στις ηλικίες 17 (23 μαθητές/ τριες, ποσοστό 37,7%) και 18 και άνω (21 μαθητές/ τριες, ποσοστό 34,4%), με τυπική απόκλιση 0,94%.

Σε ότι αφορά στις ώρες που χρησιμοποιούν υπολογιστή την εβδομάδα, η επικρατέστερη απάντηση ήταν η «1-7 ώρες» όπου αντιστοιχούσε σε 23 μαθητές/ τριες και ποσοστό 37,7%. Στις ώρες παιχνιδιού στον υπολογιστή την ημέρα ο μέσος όρος

κυμαίνεται στο 1,79, δηλαδή στη 1 - 2 ώρες, ενώ οι 28 (45,9%) απάντησαν ότι παίζουν λιγότερο από μια ώρα.

Στο σύνολο του δείγματος, οι μαθητές/ τριες δήλωσαν με ποσοστό 55,7% (34 άτομα) ότι ήταν αρκετά συγκεντρωμένοι ενώ με ποσοστό 18% (11 άτομα) δήλωσαν απόλυτα συγκεντρωμένοι κατά τη διάρκεια της περιήγησης.

Εμπειρία πλοήγησης των μαθητών/ τριων σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα έχουν οι 37 δηλαδή το 60,7% του δείγματος ενώ «πολύ καλή» εμπειρία σε παιχνίδια τρισδιάστατων γραφικών έχουν οι 20 (32,8%), «μικρή εμπειρία» οι 14 (23%) και καθόλου οι 11 (18%). Από το δείγμα κατέχουν παιχνιδομηχανή οι 36 δηλαδή το 59%.

Οι 24 (39,3%) μπερδεύτηκαν λίγο κατά την πλοήγησή τους στον τρισδιάστατο χώρο ενώ οι 20 (32,8%) δεν μπερδεύτηκαν ποτέ. Επίσης, το 11,5% (7 άτομα) δήλωσαν ότι μπερδεύτηκαν αρκετά.

Το 44,3% (27 άτομα) περιηγήθηκαν εύκολα στο τρισδιάστατο μοντέλο και το 29,5% (18 άτομα) βρήκε μέτριας ευκολίας την περιήγησή του.

Στην ερώτηση, αν αναγνώρισαν ότι το τρισδιάστατο μοντέλο στο οποίο περιηγήθηκαν παρουσιάζει το «ΕΠΑΛ Νέων Μουδανιών», η απάντηση ήταν θετική στα 60 από τα 61 άτομα (98,4%). Δηλαδή και στα δύο τρισδιάστατα μοντέλα (Λευκό/ Περίγραμμα, Υφή/ Χρώματα) έγινε αντιληπτός, από τους μαθητές/ τριες, ο πραγματικός χώρος.

Συμπερασματικά, στη συντριπτική τους πλειοψηφία (60 από τους 61), το δείγμα αναγνώρισε και στα δύο μοντέλα τον πραγματικό χώρο του σχολείου τους. Δεν επηρέασε λοιπόν ο τρόπος αναπαράστασης την αντίληψή τους για τον πραγματικό χώρο. Ένας ακόμη λόγος αναγνώρισης του πραγματικού χώρου είναι η πολύ καλή αναπαράστασή του: μεταφορά στον υπολογιστή τηρουμένων των αναλογιών της κλίμακας και των αρχών σχεδιασμού των τρισδιάστατων μοντέλων.

Επίσης, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ του τρόπου αναπαράστασης και της αντίληψης των διαστάσεων του χώρου. Υπάρχει, γενικότερα, μια κοινή αντιμετώπιση μεταξύ των μαθητών σ' ότι αφορά στον χαρακτηρισμό των διαστάσεων των αντίστοιχων χώρων και στα δύο μοντέλα. Η αντίληψη του χώρου σ' αυτές τις ηλικίες βάση των γνώσεων από τη βιβλιογραφική αναζήτηση παίρνει νέα πρωτότυπη διάσταση, γίνεται «λογικός», πιο σαφής, ενιαίος και καθαρός.

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Το συγκεκριμένο πείραμα θα μπορούσε να επεκταθεί σε πιο μεγάλο δείγμα για μια πιο εμπειριστατωμένη μελέτη. Με τον κατάλληλο εξοπλισμό θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε περιβάλλον εμπυθισμένης εικονικής πραγματικότητας.

Επίσης, η θέαση των τρισδιάστατων χώρων μέσω ιστοσελίδας επιτρέπει την ανίχνευση κίνησης (motion tracking) καθώς και την καταγραφή της σε μια διαδικτυακή βάση δεδομένων. Για παράδειγμα θα μπορούσαν να καταγράφονται – καταχωρούνται αυτόματα οι χώροι – δωμάτια προτίμησης του δείγματος ή, και, η συχνότητα επίσκεψής τους. Βέβαια εδώ χρειάζεται ιδιαίτερη μελέτη π.χ. για να αποφευχθούν οι περιπτώσεις τυχαίας ή και αδιάφορης επιλογής των συγκεκριμένων χώρων κ.λπ. Είναι ενδιαφέρον να επισημανθεί η δυνατότητα αξιοποίησής του στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ειδικότερα στα ΕΠΑΛ καθώς η ενδεχόμενη δημιουργία βάσης δεδομένων επιτρέπει τη «συνεργασία» των μαθημάτων των «Βάσεων

Δεδομένων» και των «Εφαρμογών Πολυμέσων» (της τρίτης τάξης του λυκείου), στα πλαίσια μιας διαθεματικής προσέγγισης.

Η συγκεκριμένη έρευνα θα μπορούσε να αποτελέσει τη βάση, υπό προϋποθέσεις, για διαμόρφωση ανάλογου προγράμματος σπουδών στο μάθημα «Εφαρμογές Πολυμέσων» του Επαγγελματικού λυκείου ή «Πολυμέσα-Δίκτυα» του Γενικού Λυκείου. Η θεματολογία της θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μια γενικότερη εργασία (project) κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, συγκεκριμένα: τρισδιάστατος σχεδιασμός, θέαση και περιήγηση σε τρισδιάστατο μοντέλο μέσω ιστοσελίδας, χρήση της στατιστικής (ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, επεξεργασία αποτελεσμάτων κ.λπ.). Επιπρόσθετα δημιουργούνται, επίσης, προϋποθέσεις διαθεματικής διδασκαλίας, δηλαδή, μεταξύ πληροφορικής και στατιστικής.

Ακόμα, η «Οπτική Αντίληψη» ή «Η Εικονική Πραγματικότητα & Δημιουργία τρισδιάστατων χώρων» θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως έννοιες για την ανάπτυξη ξεχωριστού μαθήματος ή, και, να αποτελέσουν ολοκληρωμένα τμήματα – ενότητες των προαναφερθέντων μαθημάτων (Εφαρμογών Πολυμέσων, Πολυμέσα-Δίκτυα). Τέλος, θα μπορούσε να σχεδιασθεί και το υπόλοιπο κτήριο από τους μαθητές στα πλαίσια εκπαιδευτικών σχολικών προγραμμάτων.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ιωαννίδη – Καπόλου, Ε.(n.d.). Κοινωνιολογική έρευνα – Μέθοδοι και τεχνικές: Σημειώσεις. Διαθέσιμο από:

http://www.nsph.gr/Files/006_Koinoniologias/Research_Stages.doc

Κασκάλη, Θ. Μαλέτσκο, Α. & Ευαγγελίδη, Κ. (2004). Χρήση και αξιοποίηση ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων σε έναν εκπαιδευτικό δικτυακό τόπο. Διαθέσιμο από: http://www.epyna.gr/show/a455_464.pdf

Κόμης, Β. (n.d.). Το ερωτηματολόγιο ως εργαλείο έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες. Διαθέσιμο από:

<http://www.rhodes.aegean.gr/tetradiarhodou/erotimatologio.htm>

Μονάδα Απεξάρτησης 18 και άνω (n.d.). Η Μεθοδολογία της Έρευνας. Διαθέσιμο από: <http://www.18ano.gr/userfiles/file/E2.pdf>

Παρασκευοπούλου, Σ. (2009). Διπλωματική: Ψηφιακή Διαφήμιση στο Διαδίκτυο. ΕΑΠ, Πάτρα

Ρούσσος, Π. (n.d.). Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας. Διαθέσιμο από: <http://cs.phs.uoa.gr/el/staff/peroussos/material.htm> το αρχείο NOTES1.PDF

Ρούσσος, Π. Α. & Τσαούσης, Γ. (2002). Στατιστική Εφαρμοσμένη στις Κοινωνικές Επιστήμες, (Β' Αναθεωρημένη έκδοση), Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Συμεωνάκη, Μ. (2008). Στατιστική Ανάλυση Κοινωνικών Δεδομένων με το SPSS 15.0, Εκδόσεις σοφία, Θεσσαλονίκη.

Τεχνολογία & Κοινωνία – Βιβλίο Α' Λυκείου Κύπρου (8 Νοεμβρίου 2008). Τεχνολογική έρευνα & πειραματισμός. Διαθέσιμο από: http://www.technologia.org/books/a_lykeio/3EREYNA.pdf

Henry, D. (1992). Spatial Perception in Virtual Environments: Evaluating an Architectural Application. Διαθέσιμο από: <http://www.hitl.washington.edu/publications/henry/>

I-Surveys (n.d.). Συχνές ερωτήσεις. Διαθέσιμο από: <http://www.i-surveys.gr/faqs-greece.aspx#q2>

LimeSurvey (n.d.). Δημιουργία Ηλεκτρονικού Ερωτηματολογίου & Greek Manual. Διαθέσιμο από: <http://raid.gr/survey/admin/admin.php?sid=93333>

LimeSurvey (n.d.). Greek Manual. Διαθέσιμο από: <http://docs.limesurvey.org/tiki-index.php?page=Greek+Manual>

Robson, C. (2007). Η έρευνα του πραγματικού κόσμου: Ένα μέσον για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.