

*Διδασκαλία της Κυκλοφοριακής Αγωγής σε
μαθητές του δημοτικού σχολείου με τη χρήση
εφαρμογής επιτραπέζιας Εικονικής
Πραγματικότητας*



Ονειρούπολη
Oniroupoli

Τα δεδομένα

Στην Ελλάδα έχουμε πάνω από 800 νεκρούς και 15.000 βαριά και ελαφρά τραυματισμένους σε τροχαία ατυχήματα κάθε χρόνο.

Στο 97% των περιπτώσεων την ευθύνη την έχει ο οδηγός ή ο πεζός.

Πεζοί και οδηγοί δεν έχουν ανεπτυγμένο το αίσθημα ευθύνης, δεν υπάρχει κυκλοφοριακή παιδεία και κουλτούρα.

Η Κυκλοφοριακή Αγωγή στο δημοτικό σχολείο μπορεί να αποτελέσει μακροπρόθεσμα τον κυριότερο παράγοντα μείωσης των ατυχημάτων.

Δυστυχώς διδάσκεται σε πολύ μικρό βαθμό, αποσπασματικά και ανοργάνωτα.

Η διδασκαλία της Κυκλοφοριακής Αγωγής στο ελληνικό δημοτικό σχολείο

- Το σύνολο των ωρών διδασκαλίας για όλες τις τάξεις είναι εξαιρετικά μικρό.*
- Η διδακτική μέθοδος που προτείνεται στηρίζεται καθαρά στον προφορικό λόγο και στο περιορισμένο έντυπο υλικό.*
- Δεν καταβάλλεται προσπάθεια να εξηγηθεί στους μαθητές πώς μπορούν με πρακτικό τρόπο να εντοπίσουν και να αντιμετωπίσουν τους κινδύνους στο δρόμο.*
- Η ύλη περιλαμβάνει "λίγο απ' όλα", χωρίς συγκεκριμένους στόχους, επαρκή ανάλυση, κατευθύνσεις και συστηματική προσέγγιση.*

Συμβατικές μέθοδοι διδασκαλίας της Κυκλοφοριακής Αγωγής

Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην τάξη	Μέθοδοι που χρησιμοποιούνται εκτός τάξης
• Προφορική διδασκαλία. • Βιβλία και έντυπο υλικό. • Φιλμ, φωτογραφικές διαφάνειες, βίντεο.	• Δρόμοι κλειστοί στην κυκλοφορία. • Κυκλοφοριακά πάρκα. • Αυλή του σχολείου.

Είναι αμφίβολη η αποτελεσματικότητα των μεθόδων που στηρίζονται μόνο στην απόκτηση γνώσεων.

Υπάρχουν δεξιότητες που η διδασκαλία τους είναι αδύνατη στην τάξη.

Η εξάσκηση σε ρεαλιστικά περιβάλλοντα προσφέρει ικανοποιητικές εμπειρίες στα παιδιά.

Οι αντιλήψεις για την εκπαίδευση αλλάζουν.

Η Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality) θεωρείται από πολλούς μία τεχνολογική εξέλιξη που μπορεί να συμβάλει στην υλοποίηση των νέων αντιλήψεων.

Η Εικονική Πραγματικότητα είναι μία σχετικά νέα και ανεξερεύνητη περιοχή και η σχετική τεχνολογία διαρκώς εξελίσσεται.



Ένα πολύ σημαντικό μέρος του διδακτικού υλικού για την Κ.Α. αφορά εφαρμογές πολυμέσων και υπερκειμένου, που αφορούν όμως μόνο την απλή παροχή γνώσεων.

Ελάχιστες εφαρμογές περιλαμβάνουν κάποια μορφή προσομοίωσης του οδικού περιβάλλοντος.

Οι εφαρμογές προσομοίωσης έδωσαν ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα, εφάμιλλα της εξάσκησης σε πραγματικό οδικό περιβάλλον.

+

Η προσομοίωση είναι πολύ πιο εύκολη στην εφαρμογή απ' ότι η εξάσκηση σε πραγματικές συνθήκες.

+

Η προσομοίωση επιτρέπει την εξάσκηση σε δεξιότητες που είναι αδύνατο να εξασκηθούν σε πραγματικό οδικό περιβάλλον.

=

Προσομοίωση – Εικονική Πραγματικότητα, έννοιες ταυτόσημες

Βασικά χαρακτηριστικά της Εικονικής Πραγματικότητας

Αλληλεπίδραση-εξερεύνηση

Η προοπτική με την οποία βλέπει ο χρήστης το εικονικό περιβάλλον.

Εμβύθιση

Τα πειραματικά δεδομένα οδηγούν σε αντιφατικά συμπεράσματα αναφορικά με τη σημασία του βαθμού εμβύθισης στην επίτευξη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών στόχων.

Ίσως η αυξημένη αλληλεπίδραση με το εικονικό περιβάλλον να έχει μεγάλη σημασία

ή

Ο συνδυασμός των δύο παραγόντων να προσδίδει τελικά την ιδιαίτερη αξία της Ε.Π.



Είναι δυνατό να συνδυαστεί η Εικονική Πραγματικότητα από τη μία πλευρά με την Κυκλοφοριακή Αγωγή από την άλλη;

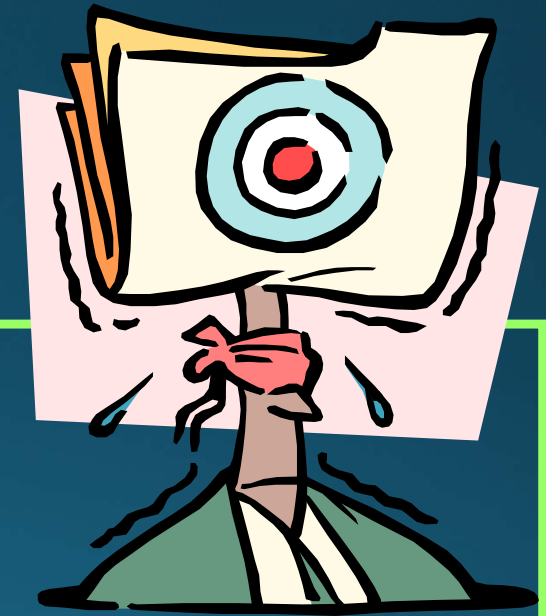
Προϋποθέσεις που πρέπει να ικανοποιούνται:

Να είναι αποτελεσματική

Να μπορεί να εφαρμοστεί:

- σε μεγάλο αριθμό μαθητών
- άμεσα
- χωρίς μεγάλες ανατροπές και αναστατώσεις στη σχολική ζωή

Να είναι οικονομικά συμφέρουσα



Κυκλοφοριακή Αγωγή

Η αντιμετώπιση των αιτίων των τροχαίων ατυχημάτων σαν στόχος της Κ.Α. είναι πολύ γενικός και αόριστος.

+

Οι πεζοί χρειάζονται μία σειρά από θεμελιώδεις δεξιότητες. Χρειάζεται να τις αξιοποιούν με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με την κυκλοφοριακή κατάσταση που επικρατεί, άρα χρειάζονται κατάλληλες στρατηγικές.



Ποια είναι τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ένα παιδί στο δρόμο, ποιες οι γνώσεις, οι δεξιότητες, οι στρατηγικές και οι νοητικές ικανότητες που απαιτούνται έτσι ώστε να τα ξεπεράσει;

Ανίχνευση της κυκλοφορίας στο δρόμο.

Ο εντοπισμός επικίνδυνων καταστάσεων.

Λήψη αποφάσεων που βασίζονται στην αντίληψη του χρόνου και τα οπικά ερεθίσματα.

Συγχρονισμός αντίληψης και κίνησης.

Συντονισμός πληροφοριών από διαφορετικές κατευθύνσεις.

Διάρκεια

Υπάρχουν δύο εκ διαμέτρου αντίθετες τάσεις:

- 1. Εντατικά προγράμματα μικρής διάρκειας.*
- 2. Προγράμματα απλωμένα στο χρόνο που εκτελούνται σε αραιά διαστήματα.*

Μία ρεαλιστική διάρκεια του προγράμματος είναι αυτή των περίπου δύο μηνών για κάθε τάξη, με συχνότητα μία φορά την εβδομάδα για κάθε τμήμα μίας τάξης.

Αυτό σημαίνει ότι θα έπρεπε να περιλαμβάνει 7-8 διδακτικές ενότητες.

Εισαγωγική ενότητα

*Εκμάθηση χειρισμού του προγράμματος,
πρώτη επαφή με το κυκλοφοριακό περιβάλλον μίας πόλης.*

Ενότητα 1η

Προσανατολισμός στο χώρο. Οδηγίες για την εύρεση ενός προορισμού.

Ενότητα 2η

Τίτλος: Οι διαβάσεις.

Ενότητα 3η

Σήματα κυκλοφορίας. Ιδιαίτερες καταστάσεις κυκλοφορίας πεζών.

Ενότητα 4η

Καιρικές συνθήκες, προφυλάξεις, σημεία ιδιαίτερης προσοχής.

Ενότητα 5η

Ατυχήματα.

Ενότητα 6η

Κυκλοφορία σε σύνθετο αστικό περιβάλλον.

Διδακτικό σχήμα

θεωρία του Piaget
κοινωνικο-πολιτιστική θεωρία του Vygotsky
γνωστική προσέγγιση της
επεξεργασίας των πληροφοριών

"αλληλεπιδραστική μάθηση"

διδασκαλία με την καθοδήγηση ενηλίκου
συνεργασία συνομήλικων

"καθοδηγούμενη συνεργασία"



+



Καθοδήγηση



Συνεργασία

Συγκρότηση τριμελών ομάδων

Αρχικό ερέθισμα από το δάσκαλο.

Δραστηριότητες και πρακτική εξάσκηση στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Δραστηριότητες στην τάξη.

Υλοποίηση

Φάση 1η: Εξοικείωση με το πρόγραμμα.

Φάση 2η: Συλλογή και διαμόρφωση των απαραίτητων τρισδιάστατων μοντέλων. Παραγωγή ήχων, και γραφικών απαραίτητων στα μοντέλα.

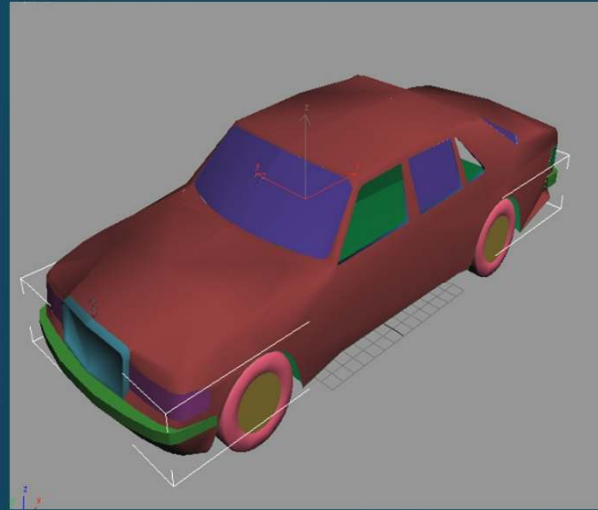
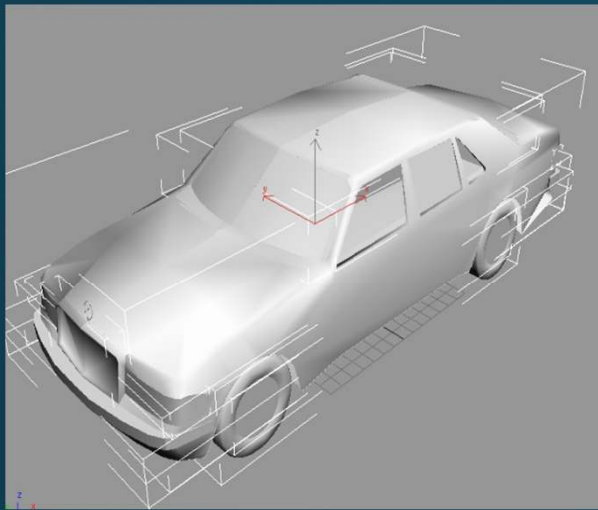
Φάση 3η: Κατασκευή ενδεικτικού αστικού περιβάλλοντος, έλεγχος των επιδόσεων.

Φάση 4η: Εισαγωγή κινούμενων μοντέλων στο αστικό περιβάλλον, έλεγχος των επιδόσεων.

Φάση 5η: Εισαγωγή αλληλεπιδράσεων, έλεγχος των επιδόσεων.

Φάση 6η: Εισαγωγή γνωστικών στοιχείων.

Φάση 7η: Τελική αξιολόγηση των επιδόσεων και της γενικής εικόνας του μοντέλου εργασίας.



Επεξεργασία μοντέλων

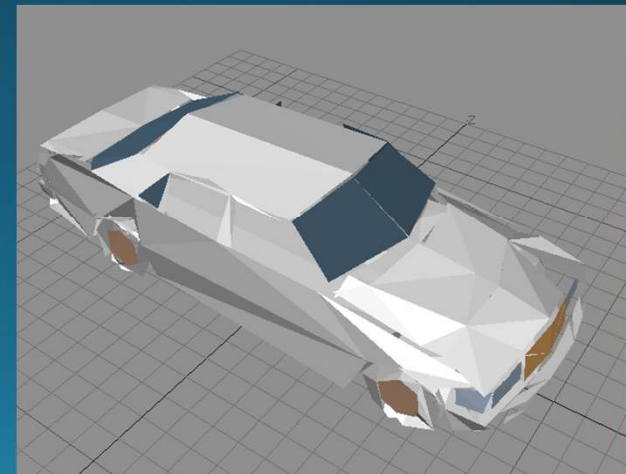
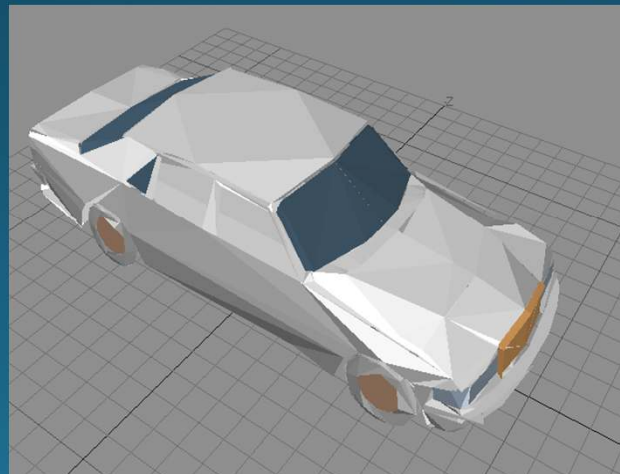
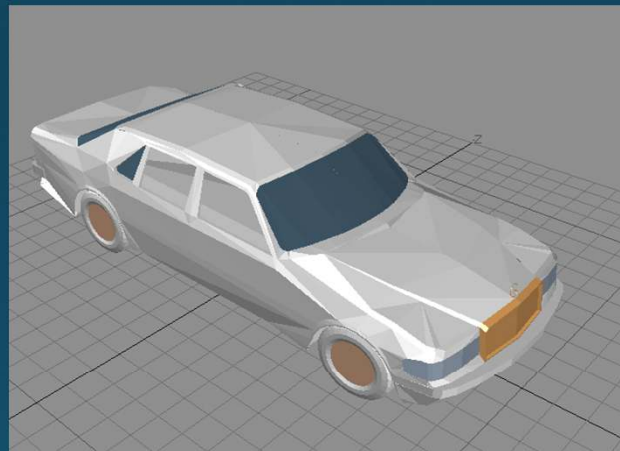
*3D Studio Max
(ορισμός υλικού)*

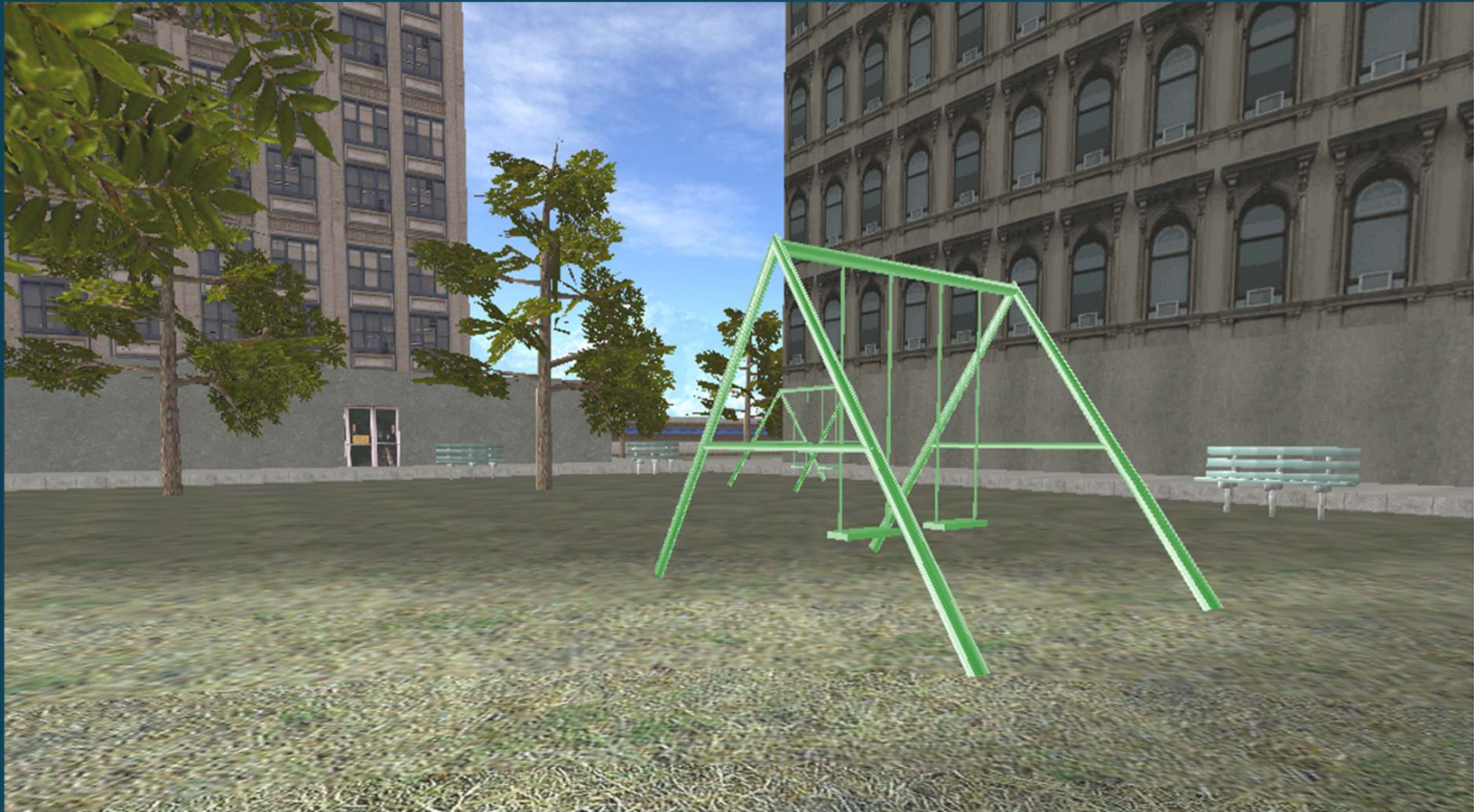


*Lightwave
(μείωση αριθμού πολυγώνων)*

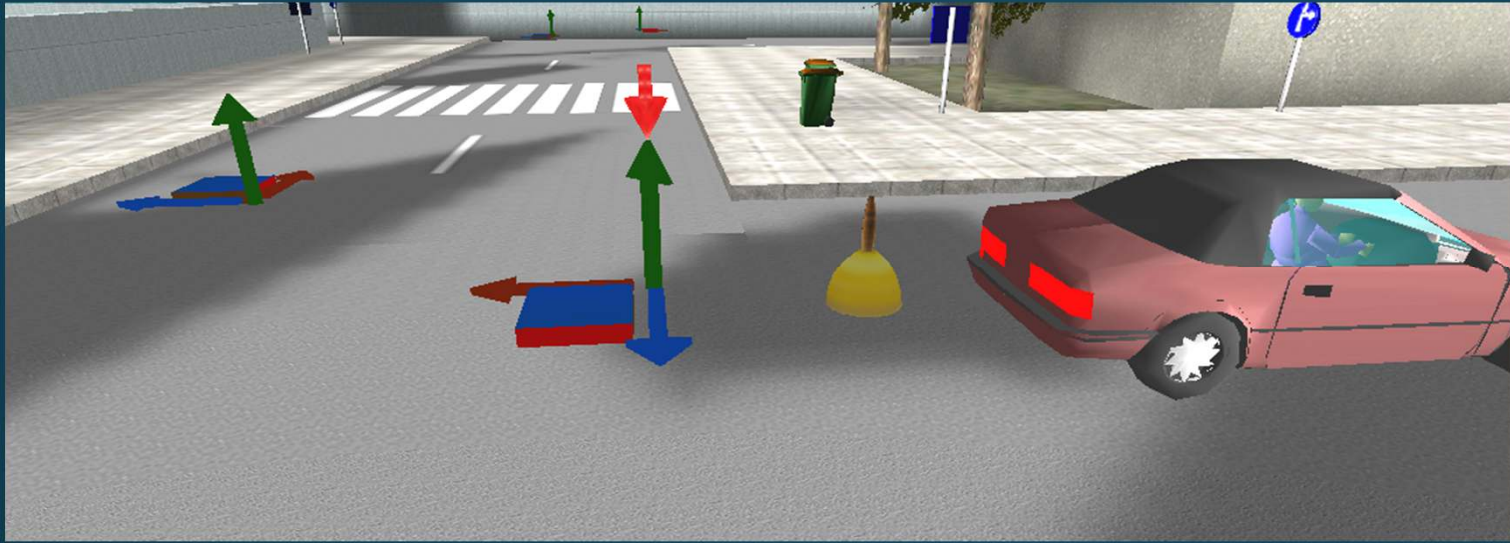


*Επίπεδα λεπτομέρειας
τοποθέτηση υφών*





Τοποθέτηση διαφόρων στοιχείων που εμπλούτιζαν τον εικονικό κόσμο.



Εισαγωγή αυτοκινήτων

Κυκλική κίνηση γύρω από οικοδομικά τετράγωνα, αλλά και ευθύγραμμη από ένα σημείο σε ένα άλλο.

Έλεγχος επιδόσεων

Μέσος όρος 54 καρέ/δευτερόλεπτο  *Πολύ ικανοποιητικά*

Δημιουργία "κενών" στην κυκλοφορία

1. Μερικά πολύ μικρά και ακατάλληλα για διάσχιση δρόμου.
2. Μερικά μικρά που επιτρέπουν διάσχιση δρόμου με οριακή ασφάλεια.
3. Μερικά στο "σωστό" μέγεθος που επιτρέπουν διάσχιση δρόμου με ασφάλεια.
4. Καθόλου μεγάλα "κενά" που να επιτρέπουν το χρήστη να περάσει χωρίς έλεγχο.



Πόσος χρόνος χρειάζεται για τη διάσχιση ενός δρόμου;

6-8 δευτερόλεπτα,
γύρω στα 5 δευτερόλεπτα για διάσχιση με οριακή ασφάλεια,
κάτω από τα 5 δευτερόλεπτα η διάσχιση πρέπει να θεωρείται
ότι ή έγινε σε ακατάλληλο χρόνο ή δεν έγινε επαρκής έλεγχος της κυκλοφορίας.



Ρύθμιση της ταχύτητας των αυτοκινήτων.
Ρύθμιση της ταχύτητας κίνησης και περιστροφής του χρήστη.

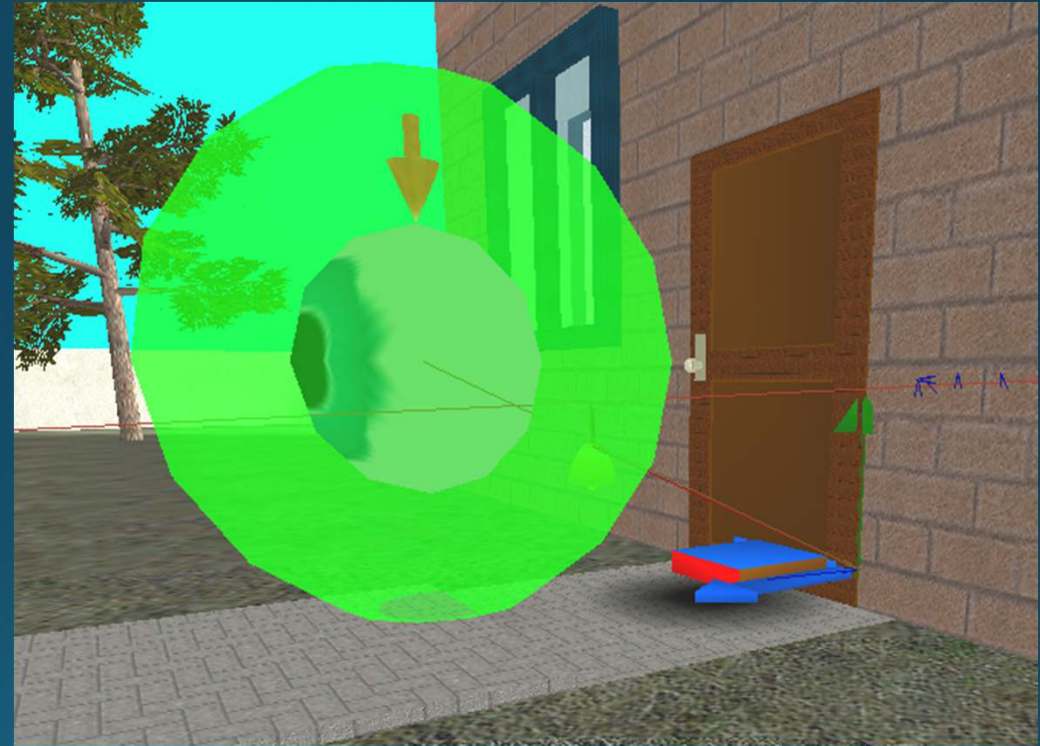
Εισαγωγή αλληλεπιδραστικών στοιχείων

Γνωστικά στοιχεία:

Πίνακες ανακοινώσεων που περιείχαν συνοπτικά κάποια πληροφορία και ένας διακόπτης για αναλυτικότερες ηχητικές πληροφορίες.



Ενεργητική αλληλεπίδραση



Παθητική αλληλεπίδραση

Σύστημα καταγραφής ερευνητικών δεδομένων

"Μαγνητοσκόπηση" κάθε ενέργειας του χρήστη και αποθήκευση σε αρχείο.

Γίνεται καταγραφή ερευνητικών δεδομένων χωρίς κανέναν εξοπλισμό και καλύτερα από κάθε εξοπλισμό.

Το μέγεθος των αρχείων της "μαγνητοσκόπησης" είναι δεκάδες φορές μικρότερο από αντίστοιχα ίσης χρονικής διάρκειας κανονικά αρχεία βίντεο.

Όταν το παιχνίδι είναι δικτυακό, αρκεί η καταγραφή να γίνει από ένα μόνο ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Με συγκεκριμένες εντολές κατά τη διάρκεια "παιξίματος" του αρχείου καταγραφής, είναι δυνατό να εμφανίζεται ο χρόνος, να επιταχύνεται ή να επιβραδύνεται η ταχύτητα, να χωρίζεται η οθόνη σε τόσα παράθυρα όσοι οι χρήστες που το καθένα να δείχνει τι έκανε ο κάθε χρήστης ξεχωριστά ή τέλος όλη η οθόνη να δείχνει τι έκανε ένας μόνο χρήστης.

Οργάνωση και εκτέλεση

Πιλοτική εκτέλεση από ένα μικρό δείγμα μαθητών.

Τρεις ομάδες δειγμάτων μαθητών, με μαθητές από τις τρεις τάξεις η κάθε μία.

1. Η πρώτη ομάδα επρόκειτο να παρακολουθήσει μαθήματα χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Ε.Π.
2. Η δεύτερη ομάδα τα μαθήματα με τη συμβατική μέθοδο διδασκαλίας.
3. Η τρίτη αποτέλεσε την ομάδα ελέγχου, δεν παρακολούθησε κανένα είδος μαθήματος Κ.Α.

Σύνολο μαθητών: 198

Η συμβατική μέθοδος διδασκαλίας υλοποιήθηκε σε τρία σχολεία.

Η διδασκαλία με Ε.Π. σε ένα τέταρτο σχολείο.

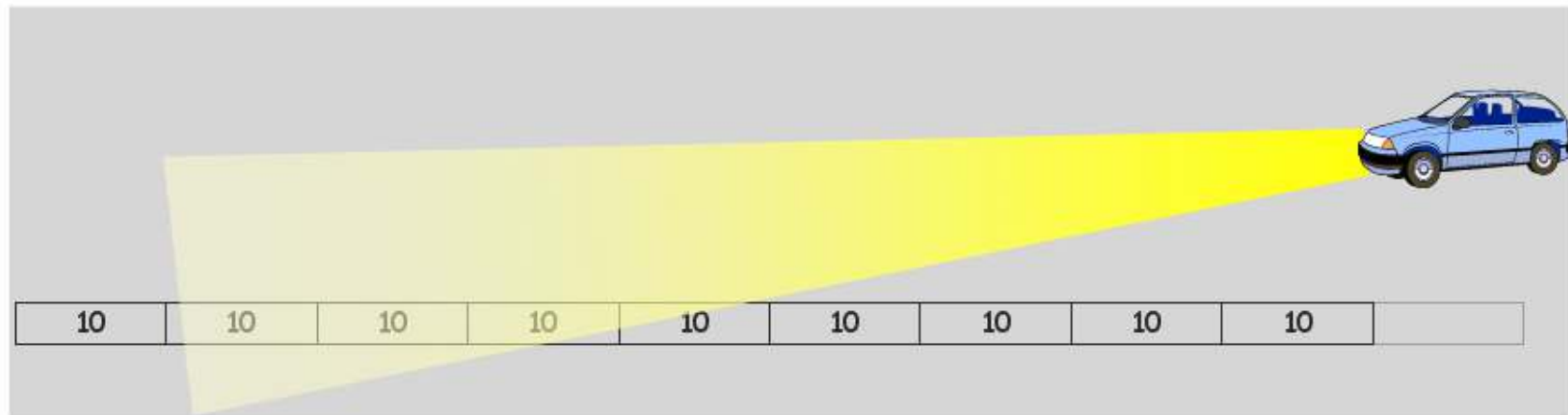
Έλεγχος της υποδομής και μερική αναβάθμιση του εργαστηρίου Πληροφορικής.



Μέχρι πόσα μέτρα τα δυνατά φώτα φωτίζουν πολύ; _____

Από πόσα μέχρι πόσα μέτρα τα δυνατά φώτα φωτίζουν λιγότερο; _____ ως _____

Από ποια απόσταση και μετά τα δυνατά φώτα δεν φωτίζουν καθόλου; _____



Από εκεί και μετά μας βλέπει ο οδηγός; Τι πρέπει λοιπόν να προσέχουμε; Σκεφτείτε μάλιστα ότι στις πόλεις τα αυτοκίνητα δεν ανάβουν τα δυνατά φώτα, αλλά αυτά που λέμε «μεσαία», που φωτίζουν λιγότερο.

Οι δραστηριότητες του εικονικού κόσμου μετατράπηκαν σε έντυπη μορφή για τη συμβατική διδασκαλία.

Οι δραστηριότητες στην τάξη ήταν κοινές και στις δύο μορφές διδασκαλίας.

Εργαλεία και μεθοδολογία συλλογής ερευνητικών δεδομένων

Σύνθετο σύστημα συλλογής ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων:

- 1. Ερωτηματολόγια χρήσης ηλεκτρονικών συσκευών και κυκλοφοριακής αυτονομίας.*
- 2. Συνεντεύξεις (ολιγόλεπτες) ανά δύο διδακτικές ενότητες.*
- 3. Προσδιορισμός της ιδιοσυγκρασίας των παιδιών χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγια προς τους δασκάλους.*
- 4. Παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των μαθημάτων.*
- 5. Παρατηρήσεις και μετρήσεις από σύστημα καταγραφής του προγράμματος Ε.Π.*
- 6. Αξιολόγηση των εργασιών και δραστηριοτήτων στα τετράδια των μαθητών.*
- 7. Τελική αξιολόγηση των παιδιών με τη χρήση φωτογραφιών και βίντεο.*

*Για κάθε παιδί που παρακολούθησε τα μαθήματα με Ε.Π.
καταγράφηκαν πάνω από 750 μεταβλητές.*

Ανάλυση δεδομένων, στατιστική επεξεργασία

Γενικά στοιχεία

1. Συνολικά συμμετείχαν 198 μαθητές (67, 71, 60).
2. Τα παιδιά της Στ' τάξης είναι περισσότερο αυτόνομα στην κυκλοφορία τους στο δρόμο, τα κορίτσια είναι λιγότερο αυτόνομα.
3. Τα παιδιά συνεργάστηκαν μεταξύ τους πολύ καλά και στις δύο μορφές διδασκαλίας

Τεχνικά θέματα

- Το εικονικό περιβάλλον είναι συμβατό με τις εμπειρίες των παιδιών από τη χρήση Η/Υ.
- Τα παιδιά χρειάζονται λίγο χρόνο για να μάθουν το χειρισμό της εφαρμογής.
- Τα παιδιά μπορούν να πλοηγηθούν με άνεση στο εικονικό περιβάλλον και δεν παρατηρήθηκαν φαινόμενα αποπροσανατολισμού.
- Δεν υπάρχουν δυσκολίες στον εντοπισμό και χρήση των αλληλεπιδραστικών στοιχείων.
- Ο βαθμός ρεαλισμού του εικονικού κόσμου ήταν υψηλός και τα παιδιά εμβυθίζονται σε αυτόν.

Αποτελέσματα από τη χρήση του εικονικού περιβάλλοντος

- Η συνεργασία των παιδιών ήταν πολύ καλή και στις δύο διδακτικές μεθόδους.
- Πολύ καλή η λειτουργία του σχήματος της "**καθοδηγούμενης συνεργασίας**" που στηρίχθηκε στην ανατροπή των συμβατικών ρόλων δασκάλου και μαθητή.
- Άρεσαν τα περισσότερα στοιχεία, δεν άρεσαν όσα στοιχεία κυκλοφορίας τα δυσκόλεψαν.
- Το συνηθέστερο λάθος στην κυκλοφορία στο εικονικό περιβάλλον ήταν ο μερικός έλεγχος.
- Παρατηρείται σταθερή και σημαντική μείωση των λαθών ανά ενότητα.

Αποτελέσματα από τη χρήση του εικονικού περιβάλλοντος

- *Ο χρόνος και τρόπος διάσχισης των δρόμων στον εικονικό κόσμο σχετίζεται με τον πραγματικό αφού υπάρχει συσχέτιση με το φύλο και την ηλικία ανάλογη με την πραγματικότητα. Παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση από ενότητα σε ενότητα.*
- *Υπάρχει διαφοροποίηση στην αυτοπεποίθηση και τα αισθήματα που νιώθουν γενικά τα παιδιά, με καθολική αναφορά στο αυξημένο αίσθημα ασφάλειας κατά την κυκλοφορία στο δρόμο.*

Σύγκριση μεταξύ της διδασκαλίας με χρήση Ε.Π. και της συμβατικής διδασκαλίας

- Υπάρχουν μετρήσιμες διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών στις δύο μορφές διδασκαλίας, με σημαντική μείωση των λαθών στην τελική αξιολόγηση στη διδασκαλία με Ε.Π.
- Η μέθοδος της συμβατικής διδασκαλίας δεν συμπεριλήφθηκε ως στατιστικά σημαντικός παράγοντας σε καμία περίπτωση.
- Ούτε το φύλο, ούτε η ηλικία, ούτε ο βαθμός κυκλοφοριακής αυτονομίας, θεωρούνται στατιστικά σημαντικοί παράγοντες.
- Υπήρξαν διάφοροι παράγοντες της ιδιοσυγκρασίας των παιδιών που είτε μείωναν είτε αύξαναν τα λάθη που όμως έπαιξαν μικρό ρόλο.
- Τα μαθήματα με Ε.Π. εμφανίζονται ως ο σημαντικότερος παράγοντας στην ποιότητα και την πληρότητα των διαφόρων ασκήσεων και δραστηριοτήτων.

Άλλα θέματα

- Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε με επιτυχία στις τρεις τελευταίες τάξεις που είναι οι πιο δύσκολες από πλευράς φόρτου εργασίας.
Χρειάζονται αλλαγές στα ωρολόγια προγράμματα με μετάθεση μαθημάτων.
- Η διάρκεια του προγράμματος ήταν αρκετή ώστε να καλύψει πλήρως όλα τα θέματα.
Χρειάστηκε να προστεθεί άλλο ένα 2ωρο χωρίς αρνητική επίδραση.
- Εκδηλώθηκε ζωηρό ενδιαφέρον από τους δασκάλους.
Δέχθηκαν αναστάτωση για 2 μήνες,
δέχθηκαν ανατροπές στο καθημερινό τους πρόγραμμα.
- Σχέση κόστους-οφέλους για το ερευνητικό πρόγραμμα
Η δαπάνη αναβάθμισης εργαστηρίων είναι μικρή.
Υπάρχουν έτοιμα δύο διδακτικά πακέτα για συμβατική διδασκαλία και για διδασκαλία με Ε.Π.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Εξέταση των αποτελεσμάτων σε μικρότερες, αλλά και σε μεγαλύτερες ηλικίες.

Εξέταση της δυνατότητας να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή για την εκμάθηση στοιχείων κυκλοφορίας και για τους άλλους χρήστες του οδικού περιβάλλοντος.

Τροποποίηση της εφαρμογής και τη χορήγησή της σε ειδικές ομάδες ατόμων.

Βελτιωμένοι εικονικοί κόσμοι σε αλληλεπίδραση και λεπτομέρεια.

Μεγάλο το πεδίο της έρευνας των εκπαιδευτικών εφαρμογών της Ε.Π.

Νέα δεδομένα



VS



OpenSimulator



Νέα δεδομένα





Σας ευχαριστώ



Ονειρούπολη
Oniroupoli