

|                                                                                               |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Erasmus+ | Το έργο χρηματοδοτείται από: <b>Erasmus+ / Βασική Δράση 2, Στρατηγική Σύμπραξη για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση.</b><br>(Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ΕΑΧΕΑ) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 04 - Εγχειρίδιο για το VR WAMA

### Εκπαιδευτικό περιβάλλον τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας βασισμένο σε παιχνίδια

*Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντανακλά τις ειδήσεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.*

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο VR WAMA έχει ως στόχο να ανταποκριθεί στις συνεχείς και επείγουσες ανάγκες των αναπτυσσόμενων τομέων της περιβαλλοντικής μηχανικής και της διαχείρισης αποβλήτων για την ανάπτυξη μαθητών επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης με υψηλά προσόντα και ικανότητες, ικανών να καλύψουν τις ανάγκες του τομέα για εξειδικευμένους επαγγελματίες με υψηλά προσόντα. Στο πλαίσιο αυτό, το έργο αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός καινοτόμου, σύγχρονου, ιδιαίτερα αποτελεσματικού και συγκεκριμένου πλαισίου κατάρτισης που θα βοηθήσει τους σπουδαστές ΕΕΚ να μάθουν περισσότερα και τους εκπαιδευτικούς να διδάξουν αποτελεσματικότερα τον απαιτητικό τομέα της περιβαλλοντικής μηχανικής και της διαχείρισης αποβλήτων με ελκυστικό, αποτελεσματικό και εκπαιδευτικά προηγμένο τρόπο.

Στόχος του είναι να ενισχύσει τα προσόντα, την τεχνογνωσία και τις δεξιότητες των σπουδαστών και, ως εκ τούτου, να αυξήσει την απασχολησιμότητά τους και να τους βοηθήσει να σταδιοδρομήσουν στον κλάδο της περιβαλλοντικής μηχανικής. Το έργο αποτελείται από τρεις κύριες φάσεις που είναι ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση. Ο σχεδιασμός θα λάβει χώρα κατά τους πρώτους μήνες του έργου με κύριο στόχο τον εντοπισμό των αναγκών για την κατάρτιση στην περιβαλλοντική μηχανική στον τομέα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης και στη συνέχεια τον σχεδιασμό κατάλληλου, σύγχρονου προγράμματος σπουδών και καινοτόμου μαθήματος για την αντιμετώπισή τους με τη χρήση τεχνολογιών αιχμής. Συγκεκριμένα, θα διατυπωθούν και θα παρουσιαστούν διάφορες μελέτες και χάρτες πορείας για την περιβαλλοντική μηχανική και τη διαχείριση αποβλήτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η υλοποίηση των μαθημάτων και του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος εικονικής πραγματικότητας που βασίζεται σε τρισδιάστατα παιχνίδια θα πραγματοποιηθεί στη συνέχεια με στόχο την προετοιμασία του μαθησιακού υλικού και την ενσωμάτωσή του στο εικονικό περιβάλλον. Η τελική φάση του έργου αφορά την εκτεταμένη δοκιμή του εικονικού κόσμου που αναπτύχθηκε μέσω διαφόρων πιλοτικών μαθησιακών δραστηριοτήτων, την αξιολόγησή του και τη χρήση των αποτελεσμάτων για τη βελτίωσή του και τελικά την οριστικοποίησή του.

Έξοδος του έργου:

- **Πνευματική έξοδος 1 (O1):** Εκθέσεις και χάρτες πορείας σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τις ικανότητες και τις βέλτιστες πρακτικές στην περιβαλλοντική μηχανική, τη διαχείριση αποβλήτων και τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας
- **Πνευματική έξοδος 2 (O2):** Διαμόρφωση προγράμματος σπουδών και καινοτόμων μαθημάτων για την περιβαλλοντική μηχανική και τη διαχείριση αποβλήτων στο
- **Πνευματική έξοδος 3 (O3):** Ανοικτοί μαθησιακοί πόροι
- **Πνευματική έξοδος 4 (O4):** Εκπαιδευτικό περιβάλλον τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας βασισμένο σε παιχνίδι

Περισσότερες πληροφορίες στο [www.VRWAMA.eu](http://www.VRWAMA.eu)

## **2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΠΑΙΧΝΊΔΙ**

Το Opensimulator μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός τρισδιάστατου εικονικού κόσμου και την προσαρμογή του για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Το OpenSimulator είναι ένας διακομιστής 3D εφαρμογών ανοικτού κώδικα για πολλές πλατφόρμες και πολλούς χρήστες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός εικονικού περιβάλλοντος (ή κόσμου) στο οποίο μπορεί να έχει πρόσβαση μια ποικιλία πελατών, σε πολλαπλά πρωτόκολλα.

Χρειάζεστε έναν διακομιστή ή μια εικονική μηχανή όπου θα εγκαταστήσετε το απαραίτητο λογισμικό. Το XAMPP μπορεί να εγκατασταθεί για να υποστηρίξει βάσεις δεδομένων MySQL και μεταφορά αρχείων μέσω FTP. Πρέπει να δημιουργήσετε μια κενή βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί από το Opensimulator. Στη συνέχεια κατεβάξετε το Opensimulator, το εξάγετε και στη συνέχεια ρυθμίζετε τις απαραίτητες παραμέτρους για να συνδεθείτε στην τοπική Βάση Δεδομένων και να χρησιμοποιήσετε συγκεκριμένες θύρες του συστήματος. Η διαμόρφωση του δικτύου είναι επίσης απαραίτητη για να επιτραπεί η προώθηση θυρών για την κίνηση TCP και UTP μέσω των απαιτούμενων θυρών, προκειμένου να επιτραπεί η πρόσβαση απομακρυσμένων χρηστών (από 3D Viewers) στον διακομιστή. Πρέπει επίσης να ρυθμιστεί το τείχος προστασίας του συστήματος.

Μια συγκεκριμένη ενότητα του Opensimulator μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να δημιουργεί μια ιστοσελίδα για τη διαχείριση avatar, ώστε οι χρήστες να μπορούν να δημιουργούν τα δικά τους avatar. Όταν εκτελείτε το Opensimulator για πρώτη φορά, θα δημιουργηθεί μια πρώτη περιοχή και ο χρήστης διαχειριστής.

Μετά από αυτή την αρχική εφαρμογή, οι χρήστες θα μπορούν να δημιουργούν τους δικούς τους λογαριασμούς με avatar και να χρησιμοποιούν ειδικό λογισμικό 3D Viewer, όπως το Firestorm, για να προσθέσουν τον εικονικό κόσμο και στη συνέχεια να συνδεθούν με το avatar τους. Τα συνδεδεμένα άβαταρ θα μπορούν να επικοινωνούν γράφοντας μηνύματα στην τοπική συνομιλία (ορατά από άλλα άβαταρ που βρίσκονται κοντά) και επίσης να βρίσκουν συγκεκριμένους χρήστες και να στέλνουν προσωπικά

μηνύματα. Θα μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν μια σειρά από χειρονομίες/εμφυχωτικές κινήσεις για να εκτελούν τα άβαταρ τους.

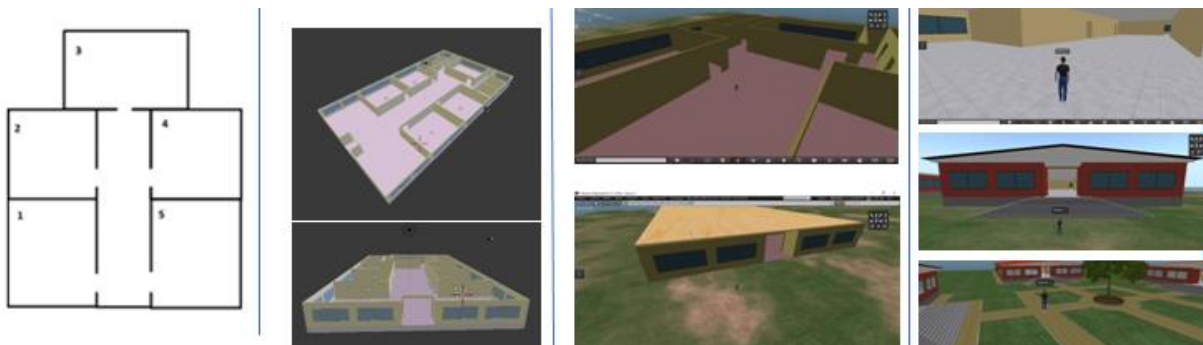
## 2.1 Σχεδιασμός των περιοχών και των κτιρίων του τρισδιάστατου κόσμου

Μπορείτε να δημιουργήσετε μία ή περισσότερες περιοχές και να διαμορφώσετε τις συντεταγμένες τους για να καθορίσετε τις θέσεις τους σε σχέση μεταξύ τους. Στη συνέχεια, μπορείτε να προσαρμόσετε το έδαφος για κάθε μεμονωμένη περιοχή χρησιμοποιώντας είτε χάρτες ύψους είτε επεξεργαζόμενοι χειροκίνητα το έδαφος ενώ είστε συνδεδεμένοι με ένα πρόγραμμα προβολής 3D χρησιμοποιώντας τα ενσωματωμένα εργαλεία.

Για τη δημιουργία τρισδιάστατων αντικειμένων, όπως κτίρια, μπορείτε είτε να χρησιμοποιήσετε τις ενσωματωμένες δυνατότητες των 3D Viewers, δημιουργώντας, επεξεργαζόμενοι και συνδυάζοντας απλά αντικείμενα "prim". Αν είστε πιο εξοικειωμένοι, μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε σουίτες επεξεργασίας 3D, όπως το Blender, για να σχεδιάσετε τρισδιάστατα αντικείμενα και να τα εξαγάγετε στην απαιτούμενη μορφή "collada".

Επιπλέον, υπάρχουν αρχεία με διαθέσιμα τρισδιάστατα αντικείμενα στο διαδίκτυο, όπου μπορείτε να βρείτε συγκεκριμένα αντικείμενα για να τα κατεβάσετε και να τα εισαγάγετε στον τρισδιάστατο κόσμο σας.

Στις παρακάτω εικόνες μπορείτε να δείτε τα βήματα για τη δημιουργία ενός σχολικού κτιρίου για έναν Εικονικό Κόσμο:



1. Ξεκινάμε με ένα σκίτσο ή διάγραμμα του κτιρίου, όπως αυτό περιγράφεται στο σενάριο.
2. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούμε λογισμικό τρισδιάστατης δημιουργίας για να σχεδιάσουμε το κτίριο.
3. Ανεβάζουμε το εξαγόμενο αρχείο στο Opensimulator και το τοποθετούμε στο σημείο που το χρειαζόμαστε στον τρισδιάστατο κόσμο.
4. Τέλος, προσαρμόζουμε τις υφές για τους τοίχους και χρησιμοποιούμε σενάρια όπου χρειάζεται (π.χ. για να ανοίγουν/κλείνουν πόρτες ή παράθυρα).

## **2.2 Εφαρμογή γενικών μηχανισμών παιχνιδιού και προτύπων σεναρίων/υλικών**

Εκτός από τη γενική λειτουργικότητα των αλληλεπιδράσεων με τον χρήστη που επιτρέπει το λογισμικό, όπως η μετακίνηση του avatar σας, ο έλεγχος της κάμερας, η επεξεργασία της εμφάνισης του avatar σας και η επικοινωνία με άλλους χρήστες, μπορείτε να δημιουργήσετε προσαρμοσμένους μηχανισμούς παιχνιδιού, εκμεταλλευόμενοι τις δυνατότητες της γλώσσας σεναρίων LSL.

Για παράδειγμα, μπορείτε να σχεδιάσετε και να υλοποιήσετε ένα προσαρμοσμένο στοιχείο HUD που εμφανίζει μηνύματα στο χρήστη ή αποθηκεύει πληροφορίες σχετικά με την πρόοδό του. Αυτό το στοιχείο HUD είναι ένα παράθυρο που θα εμφανίζεται στην οθόνη του χρήστη και μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κουμπιά και εικόνες σε αυτό, για να υλοποιήσετε τη λειτουργικότητα που χρειάζεστε.

Ένας άλλος συνήθης μηχανισμός είναι η χρήση χαρακτήρων NPC, οι οποίοι ελέγχονται από σενάρια και με τους οποίους ο χρήστης θα μπορεί να αλληλεπιδράσει για να λάβει πληροφορίες ή να αναλάβει δραστηριότητες αξιολόγησης. Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα πρωτότυπο σενάριο για χαρακτήρες NPC, το οποίο θα χρησιμοποιήσετε αργότερα για να δημιουργήσετε μεμονωμένους χαρακτήρες όπου χρειάζεται.

Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε ορισμένους κοινούς τύπους δραστηριοτήτων αξιολόγησης (κουίζ, δραστηριότητες ταξινόμησης και αντιστοίχισης, παζλ κ.ο.κ.) και να

προετοιμάσετε πρωτότυπα τα οποία μπορείτε αργότερα να προσαρμόσετε για την υλοποίηση συγκεκριμένων επαναλήψεων.

Ένα σημαντικό καθήκον είναι η συγγραφή κατάλληλων σεναρίων μάθησης που περιγράφουν τις απαιτούμενες δραστηριότητες με τρόπο που μια τεχνική ομάδα μπορεί να ερμηνεύσει και να προχωρήσει στην εφαρμογή. Συνιστάται να προσαρμόσετε αυτά τα πρότυπα ανάλογα με τους μηχανισμούς του παιχνιδιού που έχετε δημιουργήσει, ώστε τα σενάρια να έχουν μια μορφή που θα διευκολύνει αργότερα την εφαρμογή τους.

Στο παράρτημα 1 επισυνάπτεται ένα παράδειγμα προτύπου αρχείου "3D-ACTIVITY\_TEMPLATE.docx".

## **2.3 Ενσωμάτωση μαθησιακού υλικού στον τρισδιάστατο εικονικό κόσμο**

Σύμφωνα με τη θεωρία του τομέα που θέλετε να διδάξετε και το περιεχόμενο των μαθησιακών σεναρίων, θα πρέπει να έχετε μια συλλογή αρχείων που θέλετε να ενσωματώσετε στον Εικονικό Κόσμο για να χρησιμοποιήσετε παράλληλα με τα μαθησιακά σενάρια. Αυτά τα αρχεία υλικού μπορεί να περιλαμβάνουν αρχεία παρουσίασης με τη θεωρία, διαλόγους με χαρακτήρες NPC, ερωτήσεις και απαντήσεις για δραστηριότητες κουίζ και άλλα αρχεία ανάλογα με τις δραστηριότητες αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στα σενάρια. Στις περισσότερες περιπτώσεις είναι βολικό να χρησιμοποιείτε αρχεία Παρουσίασης και να εξαγάγετε εικόνες για κάθε μεμονωμένη διαφάνεια.

Μπορείτε να φορτώσετε όλα αυτά τα αρχεία εικόνων χρησιμοποιώντας το 3D Viewer και να τα διαχειριστείτε στο inventory του avatar σας. Στη συνέχεια, για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα που υλοποιείτε, μπορείτε να μεταφέρετε τις απαιτούμενες εικόνες στα αντίστοιχα αρχεία prim, ώστε τα σενάρια LSL να έχουν πρόσβαση και να τις χρησιμοποιούν για να ορίσουν την υφή για κάποιο αντικείμενο. Για παράδειγμα, αν η δραστηριότητα είναι ένας πίνακας παρουσίασης, όταν κάνετε κλικ σε ένα κουμπί, η υφή της κύριας οθόνης θα αλλάξει για να εμφανιστεί η επόμενη διαφάνεια της παρουσίασης. Αν θέλετε υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών, είναι βολικό να χρησιμοποιήσετε κάποιο πρόθεμα με τον κωδικό γλώσσας στα ονόματα των αρχείων, το οποίο θα χρησιμοποιείται

στα σενάρια. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε λογισμικό όπως το *Bulk Rename Utility*, για μαζική μετονομασία αρχείων σύμφωνα με κάποιο πρότυπο.

## 2.4 Αρχείο με σενάρια και αντικείμενα

Στο αρχείο αρχείου "SCRIPTS.rar" θα βρείτε αρκετά σενάρια από τα σενάρια που υλοποιήσαμε, τα οποία μπορείτε να μελετήσετε και να χρησιμοποιήσετε για τις δικές σας δημιουργίες. Πριν τα χρησιμοποιήσετε, θα πρέπει να εξοικειωθείτε με τη [γλώσσα σεναρίων LSL](#).

- Πίνακας παρουσίασης
- Πρωτότυπο χαρακτήρα NPC
- Δραστηριότητα κουίζ (μέσω HUD)
- Κουίζ Δραστηριότητα με δύο πιθανές απαντήσεις
- Δραστηριότητα αντιστοίχισης
- HUD Στοιχείο για διαλόγους

Υπάρχει επίσης ένα αρχείο αρχείου "OBJECTS.rar" στο οποίο έχουμε συμπεριλάβει διάφορα τρισδιάστατα αντικείμενα που έχουμε σχεδιάσει για αυτό το έργο. Είναι όλα σε μορφή "collada - dae" ώστε να μπορείτε εύκολα να τα ανεβάσετε και να τα χρησιμοποιήσετε στο δικό σας 3D κόσμο:

- Αχυρώνας
- Κτίρια
- Skyline της πόλης
- Εργοστάσιο
- Καμινάδα εργοστασίου
- Πύλη
- Πίνακας παρουσίασης
- Σκιάχτρο
- Υπογράψτε
- Οδός
- Πύλη τηλεμεταφοράς

- Πινακίδα κυκλοφορίας
- Πάνελ βίντεο
- Τοίχος
- Σωρός αποβλήτων

### **3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ VR WAMA ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΣΜΈΝΟ ΣΕ ΠΑΙΧΝΊΔΙ**

Η διαδικτυακή πλατφόρμα παρέχει στον παίκτη 10 μαθησιακά σενάρια και ένα ευρύ φάσμα ΟΕΥ (εγχειρίδια, παρουσιάσεις, πολυμέσα, τρισδιάστατα αντικείμενα) και διαδραστικού μαθησιακού υλικού που δημιουργήθηκε ή/και συγκεντρώθηκε από την κοινοπραξία για να επιτρέψει τη μάθηση και τη βελτίωση των επιδόσεων.

Ο τρισδιάστατος εικονικός κόσμος περιλαμβάνει επίσης λειτουργίες για την παιχνιδοποίηση και τη διεξαγωγή εικονικών συνεδριών, όπως συνέδρια και σεμινάρια, μια βιβλιοθήκη πολυμέσων και άλλες μαθησιακές δραστηριότητες.



Το εκπαιδευτικό περιβάλλον τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας που βασίζεται σε παιχνίδι VR WAMA περιλαμβάνει:

- 6 περιοχές με διάφορα κτίρια και τρισδιάστατες κατασκευές,
- 13 μαθησιακές δραστηριότητες (π.χ. ευκαιρίες αξιολόγησης),
- 7 πάνελ παρουσίασης,
- 5 πάνελ βίντεο.

### 3.1 Εισαγωγή

Ο χρήστης φτάνει στην πρώτη περιοχή, όπου γίνεται μια σύντομη παρουσίαση με οδηγίες σχετικά με τα χειριστήρια και κάποιες βασικές έννοιες του παιχνιδιού. Ένας χαρακτήρας NPC κάνει μια εισαγωγή και υπάρχουν μερικές σύντομες δραστηριότητες που παρέχουν μέρη της θεωρίας, ενώ ο χρήστης μπορεί να συλλέξει μερικούς πρώτους πόντους.



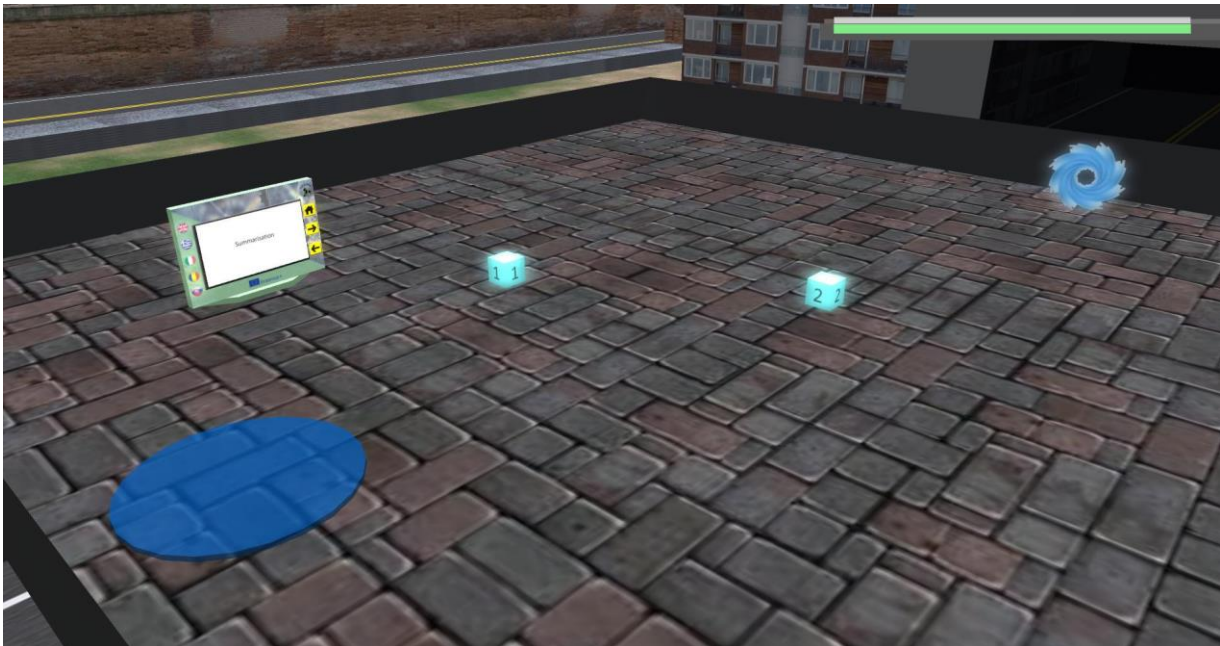
### 3.2 Έξυπνη πόλη

Στη δεύτερη υποπεριοχή, ο χρήστης πρέπει να εντοπίσει και να αλληλεπιδράσει με συγκεκριμένα σημεία, να λάβει πληροφορίες και να απαντήσει σε ερωτήσεις για να συλλέξει πόντους.



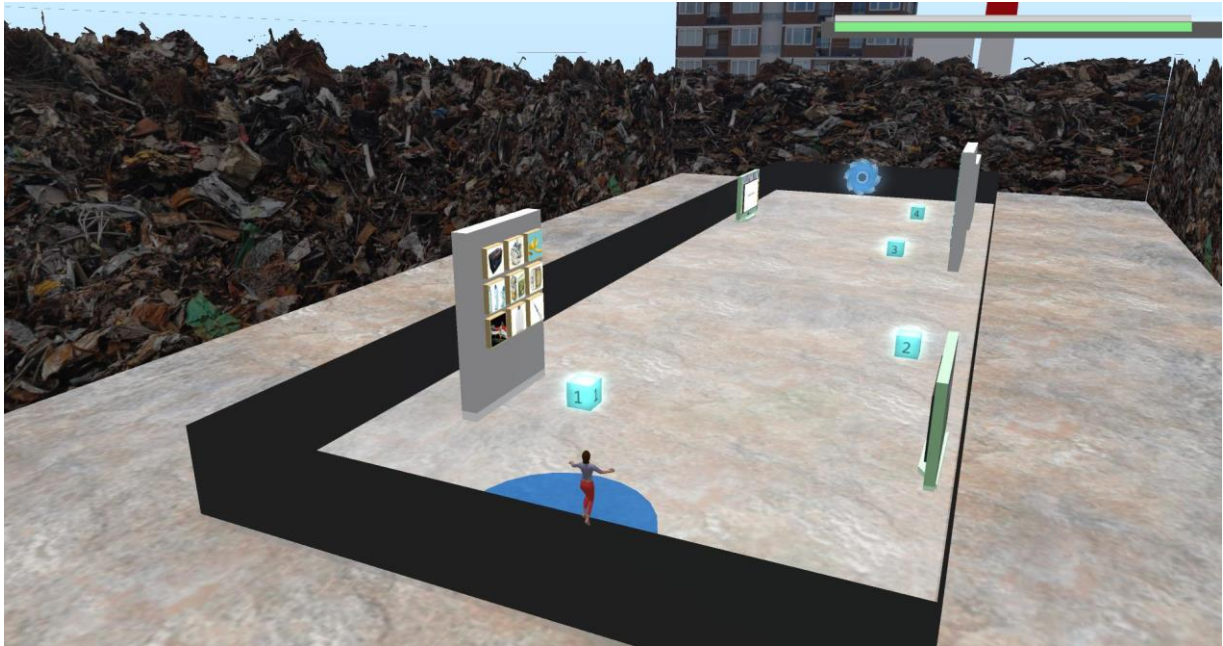
### 3.3 Περίληψη

Η τρίτη υποπεριοχή περιλαμβάνει μια θεωρητική παρουσίαση με σύνοψη των εννοιών που έχουν εξεταστεί μέχρι στιγμής και μια δραστηριότητα κουίζ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.



### 3.4 Waste Value & Pexeso Game

Η επόμενη περιοχή μεταφέρει τον χρήστη σε μια χωματερή έξω από την πόλη. Υπάρχουν θεωρητικές παρουσιάσεις σχετικά με τα βιοδιασπώμενα απόβλητα και διάφορες δραστηριότητες αξιολόγησης.



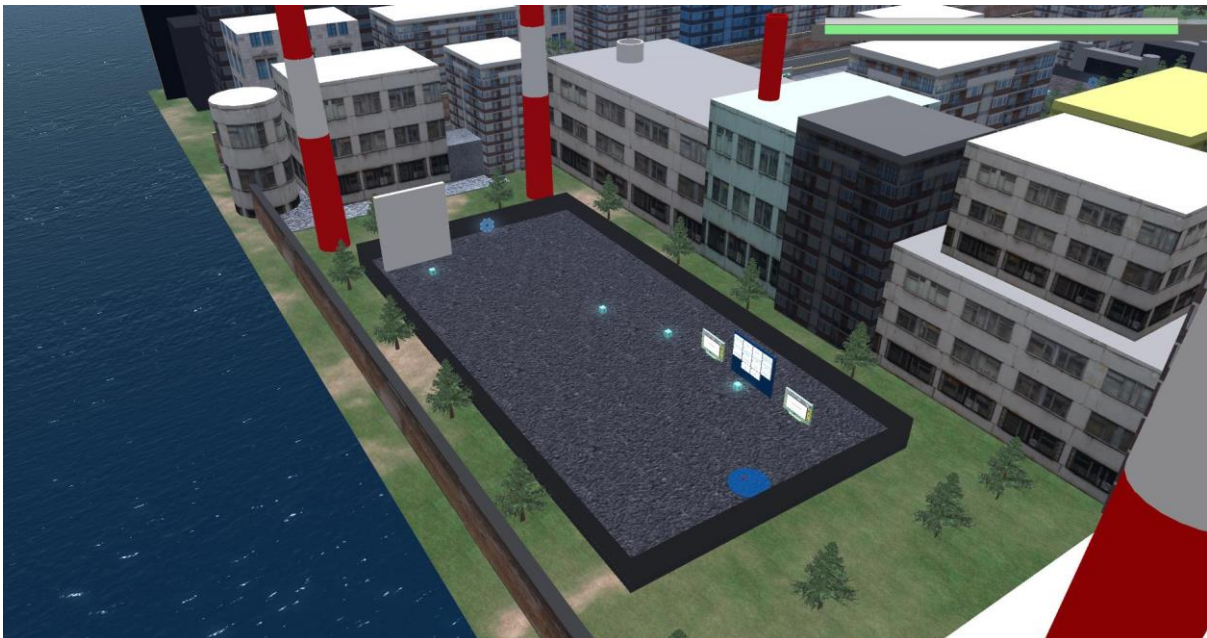
### 3.5 Κυκλική οικονομία

Στη συνέχεια, ο χρήστης φτάνει σε ένα αγρόκτημα σε ένα μικρό νησί, κοντά στην πόλη. Υπάρχουν θεωρητικά πάνελ για την Κλιματική Αλλαγή και την Κυκλική Οικονομία και ένα κουίζ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.



### 3.6 Επεξεργασία αποβλήτων

Τέλος, ο χρήστης φτάνει στο βιομηχανικό τμήμα της πόλης, μελετά τη θεωρία σχετικά με την επεξεργασία των αποβλήτων και εκτελεί μερικές τελικές δραστηριότητες αξιολόγησης.



## 4 Ο ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΌΣ ΚΌΣΜΟΣ VR WAMA: ΠΏΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ;

### 4.1.1 Δημιουργία λογαριασμού

Μπορείτε να δημιουργήσετε έναν λογαριασμό avatar (Όνομα, Επώνυμο, Κωδικός πρόσβασης) εδώ:

<http://vrworld.sch.gr:9020/wifi/user/account/>

Στο πεδίο γλώσσα, μπορείτε να επιλέξετε μία από τις διαθέσιμες γλώσσες.

← → ↻ ⚠ Not secure | vrworld.sch.gr:9020/wifi/user/account/ 🔍 📄 ☆ ⚙ □ 👤

**VRWAMA Virtual World**  
Improve the Efficiency and the Attractiveness of Enviromental Engineering and Waste Management Training with Game Based Virtual Reality

**VRWAMA**

Create new account

First Name: (\*)  
[text input]

Last Name: (\*)  
[text input]

Email:  
[text input]

Password: (\*)  
[text input]

Retype password: (\*)  
[text input]

Language:  
☒ English  
☐ Greek  
☐ Italian  
☐ Romanian  
☐ Slovak  
**create**

Main menu

- HOME
- CREATE ACCOUNT

Login

FIRST NAME  
[text input]

LAST NAME  
[text input]

.....  
[password input]

**login**

**forgot password**

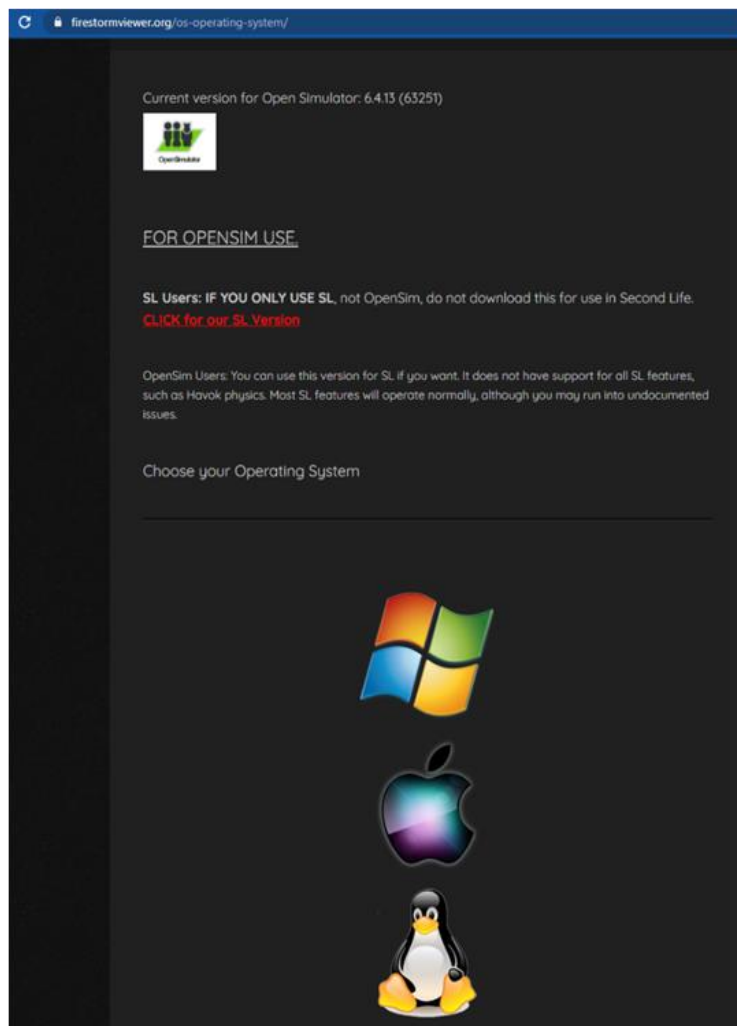
**VRWAMA**  
Erasmus+

### 4.1.2 Εγκατάσταση και αρχική διαμόρφωση

Για να συνδεθείτε στο εκπαιδευτικό περιβάλλον τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας που βασίζεται σε παιχνίδι VR WAMA με αυτό το άβαταρ χρειάζεστε λογισμικό προβολής 3D, όπως το Firestorm ή το Kokua. Συνιστούμε τη χρήση του Firestorm. Μπορείτε να κατεβάσετε την έκδοση για το OpenSim εδώ:

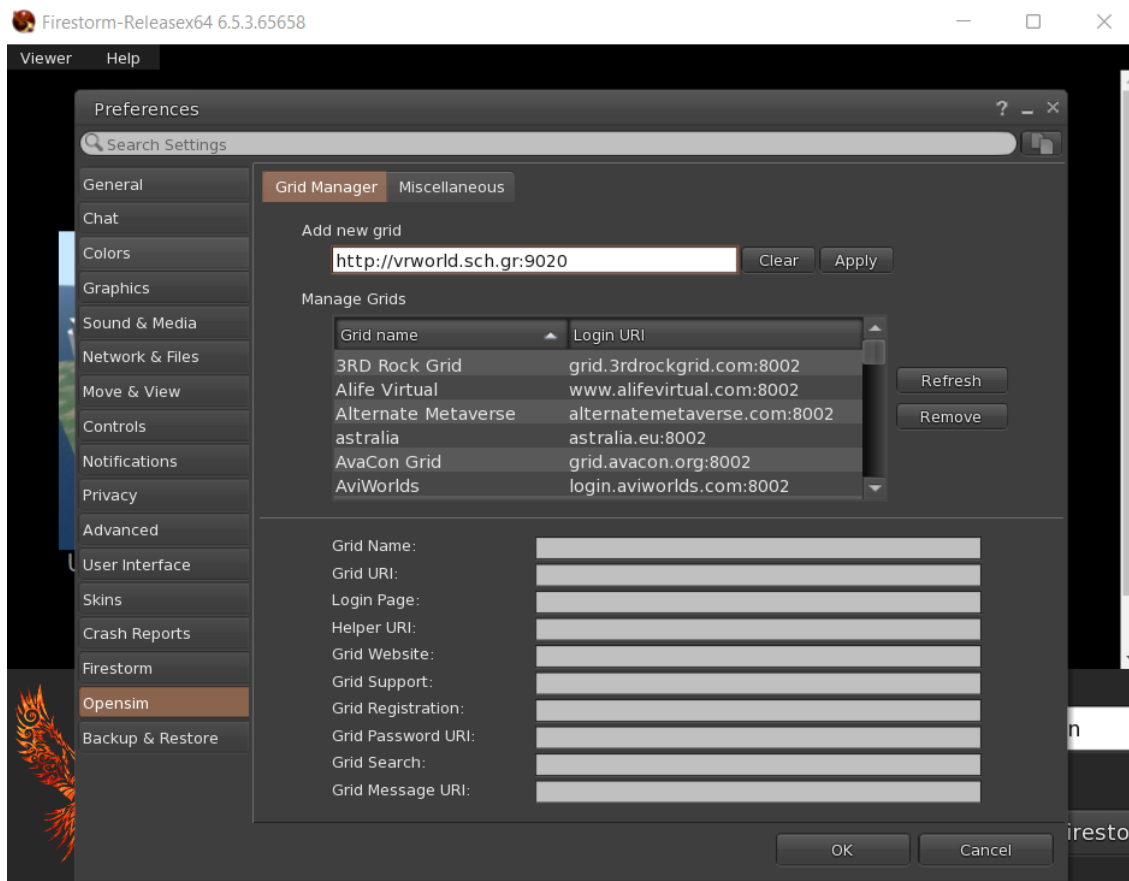
<https://www.firestormviewer.org/os-operating-system/>

Επιλέξτε το λειτουργικό σας σύστημα και κατεβάστε την κατάλληλη έκδοση.



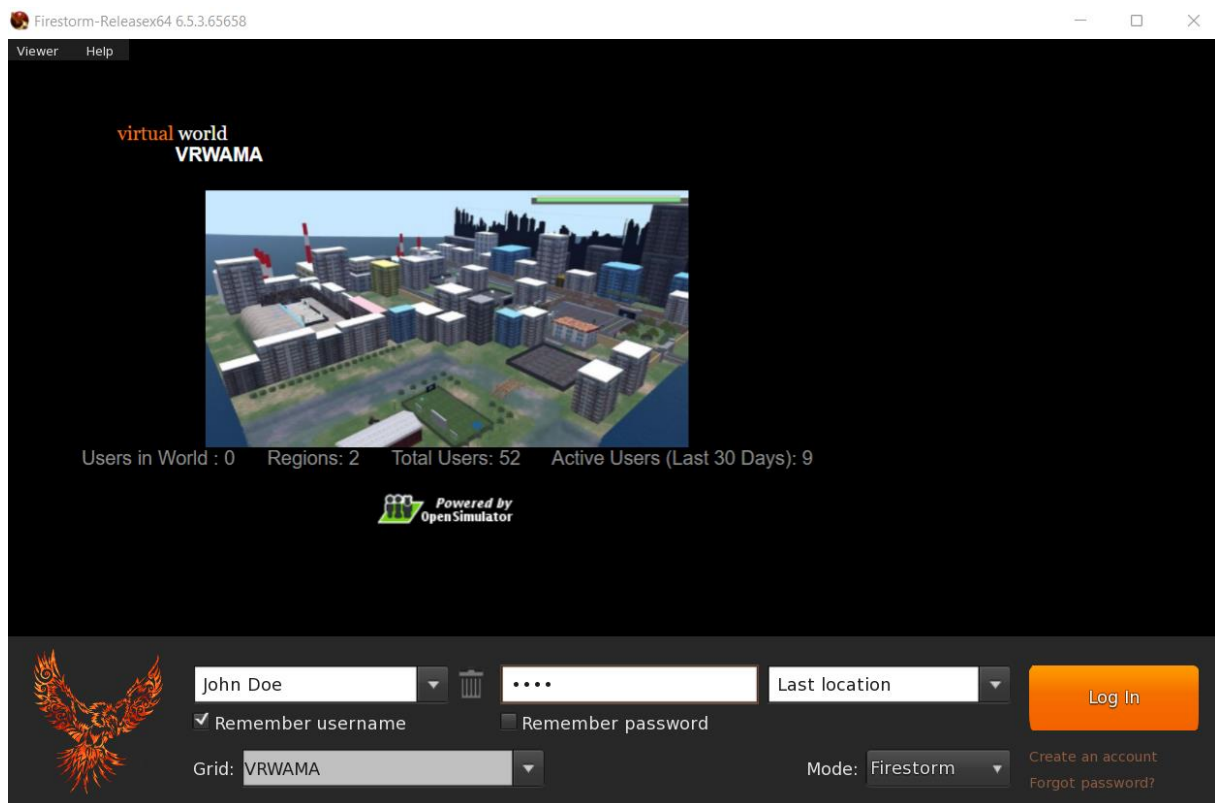
Αφού κατεβάσετε, εγκαταστήσετε και ανοίξετε το Firestorm, πρέπει να προσθέσετε το VRWAMA 3D World στη λίστα των διαθέσιμων προορισμών (αυτό γίνεται μόνο πριν από την πρώτη σύνδεση):

1. Προβολή -> Προτιμήσεις -> OpenSim
2. Προσθέστε νέο πλέγμα: **<http://vrworld.sch.gr:9020/>** και στη συνέχεια κάντε κλικ στο 'Apply' και 'OK'.



## 4.2 Σύνδεση με τον τρισδιάστατο κόσμο

Χρησιμοποιήστε το όνομα χρήστη "Firstname Lastname" και τον κωδικό πρόσβασής σας και επιλέξτε το πλέγμα "VRWAMA" από το αναπτυσσόμενο μενού. Κάντε κλικ στο "Log In" για να εισέλθετε.



Αφού πραγματοποιηθεί η σύνδεση, θα βρεθείτε στον εικονικό κόσμο με το avatar σας.



#### 4.2.1 Βασικές έννοιες παιχνιδιού

Ο πίνακας οδηγιών που βρίσκεται κοντά σας, θα σας δώσει τις απαραίτητες πληροφορίες για να περιηγηθείτε στον Κόσμο και να λάβετε μέρος στις μαθησιακές δραστηριότητες. Υπάρχουν οδηγίες σχετικά με το πώς μπορείτε να μετακινείστε με το avatar σας, να ελέγχετε την κάμερα, να προσαρμόζετε την εμφάνιση του avatar σας και να επικοινωνείτε με άλλους χρήστες του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας που βασίζεται στο παιχνίδι VR WAMA μέσω μηνυμάτων κειμένου ή κινούμενων σχεδίων/χειρονομιών του avatar σας.

Το αντικείμενο HUD είναι ένα παράθυρο που θα εμφανίζεται στο επάνω δεξί μέρος της οθόνης σας κατά τη διάρκεια των μαθησιακών δραστηριοτήτων, εμφανίζοντας πληροφορίες και επιλογές διαλόγου.

Ελέγξτε το επάνω δεξί μέρος της οθόνης σας και θα πρέπει να δείτε μια μπάρα όπως αυτή της επόμενης εικόνας:

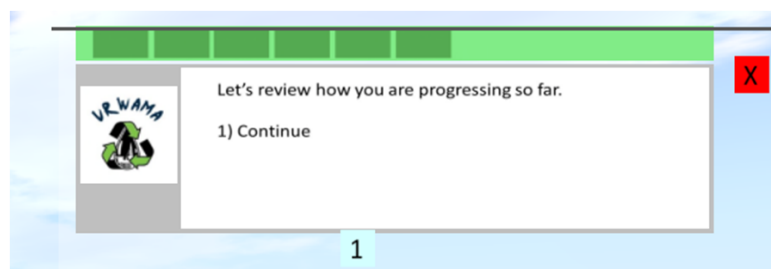


Όταν πρέπει να εμφανιστεί ένα μήνυμα, το αντικείμενο HUD θα επεκταθεί και μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα αριθμημένα κουμπιά που ακολουθούν για να επιλέξετε μια απάντηση:

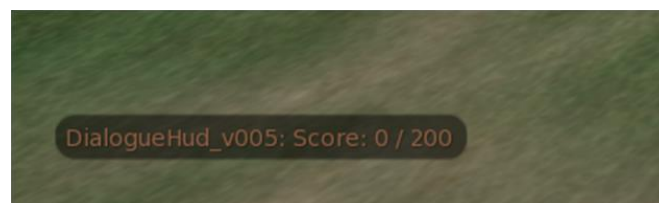


Κάντε κλικ στο κόκκινο κουμπί στα δεξιά, για να ελαχιστοποιήσετε το αντικείμενο HUD ανά πάσα στιγμή.

Το αντικείμενο HUD εμφανίζει επίσης την πρόοδό σας στο παιχνίδι. Καθώς ολοκληρώνετε με επιτυχία δραστηριότητες, συλλέγετε πόντους. Αυτοί οι πόντοι αντικατοπτρίζονται στην πράσινη μπάρα στην κορυφή.



Κάνοντας κλικ στην πράσινη μπάρα, λαμβάνετε επίσης ένα μήνυμα με τον ακριβή αριθμό των πόντων που έχετε συγκεντρώσει. Η μέγιστη βαθμολογία είναι 200.



Υπάρχουν έξι διαφορετικές περιοχές στο παιχνίδι VR WAMA.

Στις περιοχές αυτές υπάρχουν γαλάζια κουτάκια που υποδεικνύουν δραστηριότητες. Κάντε κλικ σε αυτά για να διαβάσετε οδηγίες σχετικά με το τι πρέπει να κάνετε.



Τα πλαίσια δραστηριοτήτων είναι αριθμημένα και συνιστάται να τα επισκέπτεστε με αυτή τη σειρά.

Η τελευταία δραστηριότητα μιας περιοχής μπορεί να σας τηλεμεταφέρει στην επόμενη περιοχή. Διαφορετικά, μπορείτε να κάνετε κλικ στην αντίστοιχη, περιστρεφόμενη πύλη, όταν ολοκληρώσετε όλες τις δραστηριότητες για να τηλεμεταφερθείτε απευθείας στην επόμενη περιοχή.



## **5 ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΑΙΧΝΊΔΙ VR WAMA ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΊΑ**

Για την ενσωμάτωση της εικονικής πραγματικότητας ή άλλων εκπαιδευτικών τεχνολογιών στο σχολικό πρόγραμμα σπουδών, δεν είναι απαραίτητο να διαθέτουμε ακριβά και δυσεύρετα εργαλεία και τεχνολογίες, αλλά είναι δυνατόν να ξεκινήσουμε με απλές μεθόδους και τεχνικές που βασίζονται στη δημιουργική χρήση των τεχνολογιών. Έτσι, κάθε εκπαιδευτικό εργαλείο, ακόμη και ένα καλά ανεπτυγμένο, για να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητές του πρέπει να χρησιμοποιείται προσεκτικά. Οι εικονικοί κόσμοι έχουν σίγουρα ένα πολύ υψηλό παιδαγωγικό δυναμικό

Σε τέτοιου είδους διδακτικές δραστηριότητες ο εκπαιδευτικός πρέπει να είναι διευκολυντής, επομένως πρέπει να γνωρίζει και να δομεί λεπτομερώς τις εμπειρίες που θα προτείνει στις τάξεις, με αυτή την έννοια, εναπόκειται στον εκπαιδευτικό να βρει τον κατάλληλο χρόνο και τους κατάλληλους τρόπους για να ενσωματώσει τον εικονικό κόσμο στην καθημερινή διδασκαλία. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να προχωρήσει σταδιακά, ώστε τόσο ο εκπαιδευτικός όσο και οι τάξεις να έχουν χρόνο να μάθουν και να αφομοιώσουν συμπεριφορές και πρακτικές.

Με τη βοήθεια των διδακτικών τεχνολογιών και ειδικότερα της εικονικής πραγματικότητας, ο εκπαιδευτικός μπορεί να μετατρέψει το μάθημα σε εργαστηριακή δραστηριότητα, στην οποία είναι ο σκηνοθέτης και διευκολυντής των γνωστικών διαδικασιών και της συνεργατικής και περιεκτικής διδασκαλίας, μπορεί να καθοδηγήσει τον μαθητή μέσα από διαδικασίες έρευνας και απόκτησης γνώσεων και δεξιοτήτων που περιλαμβάνουν διαφορετικούς χρόνους και τρόπους μάθησης.

Στην πραγματικότητα, μέσω της ενεργητικής μάθησης, είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα του ανοικτού και επαναχρησιμοποιήσιμου μαθησιακού υλικού, των προσομοιώσεων, των πρακτικών πειραμάτων και των εκπαιδευτικών παιχνιδιών, τα

οποία επιτρέπουν την εκτέλεση και την πραγματοποίηση λαθών με την παρατήρηση του λάθους και την επανάληψη της προσπάθειας.

Η υπέρβαση του μεταδοτικού μοντέλου και η υιοθέτηση νέων και ανοικτών μοντέλων και εργαλείων ενεργητικής διδασκαλίας επιτρέπει στους μαθητές να βιώνουν καταστάσεις συνεχούς μάθησης που τους επιτρέπουν να επιχειρηματολογούν για το σκεπτικό τους, να το διορθώνουν και να εφαρμόζουν καινοτόμα μοντέλα και μεθοδολογίες που τους επιτρέπουν να αναπτύξουν νέες δεξιότητες.

Η τάξη γίνεται έτσι χώρος μάθησης, προσωπικής και συλλογικής ανάπτυξης, μεταβαίνοντας από ένα περιβάλλον σχεδιασμένο για διδασκαλία με τη διάλεξη στο επίκεντρο, σε ένα περιβάλλον με μια νέα αντίληψη του χρόνου και του χώρου, για να εμπλέξει και να παρακινήσει τους μαθητές, μετασχηματίζοντας το εκπαιδευτικό μοντέλο, αλλάζοντας τις γλώσσες ώστε οι μαθητές να γίνουν πρωταγωνιστές της μάθησης και όχι απλώς παθητικοί και σιωπηλοί ακροατές, σε μια συνεχή διαδικασία βελτίωσης.



Σε αυτό το νέο πλαίσιο, το τρισδιάστατο εκπαιδευτικό περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας βασισμένο σε παιχνίδια VR WAMA μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο για την παρακίνηση και τη δέσμευση των μαθητών και ταυτόχρονα για τη βελτίωση της ποιότητας της μάθησής τους μέσω της τόνωσης της δημιουργικότητας, της συνεργατικότητας, του προβληματισμού και της μάθησης μέσω της πράξης.

VR WAMA Το εκπαιδευτικό περιβάλλον τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας που βασίζεται σε παιχνίδια είναι ένα τρισδιάστατο ψηφιακό περιβάλλον στο οποίο οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να χρησιμοποιούν ή να δημιουργούν αντικείμενα, να δημιουργούν σχέσεις μέσω των avatars τους και να επικοινωνούν με κείμενο, εικόνες, χειρονομίες, ήχους και τρισδιάστατες αναπαραστάσεις, ξεπερνώντας τους περιορισμούς ενός παραδοσιακού περιβάλλοντος τάξης, όπου ορισμένες εργασίες μπορεί να είναι δύσκολο να πραγματοποιηθούν.



Δεδομένων των θεμάτων της περιβαλλοντικής μηχανικής και της διαχείρισης αποβλήτων, το παιχνίδι προσφέρεται πολύ καλά για να ενσωματωθεί σε δραστηριότητες μαθημάτων φυσικών επιστημών και πολιτικής αγωγής. Ακολουθεί μια προτεινόμενη μεθοδολογία για την ενσωμάτωση του παιχνιδιού.

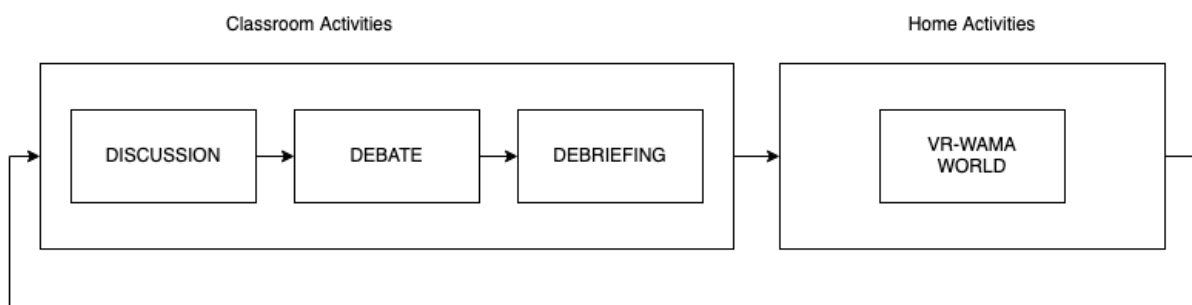
## 5.1 Μεθοδολογία VR WAMA

Μια παιδαγωγική μεθοδολογία, που αξιοποιεί τη θεωρία της βιωματικής μάθησης (ELT) των Alice και David Kolb μπορεί να χρησιμοποιήσει τον εικονικό κόσμο VR WAMA και να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητες των εικονικών

κόσμων. Όπως συζητείται στην ELT, είναι fundamental σε δραστηριότητες βιωματικής μάθησης για να ενεργοποιήσει έναν κύκλο μάθησης στον οποίο "ο μαθητής "αγγίζει όλες τις βάσεις" - βιώνει, αναστοχάζεται, σκέφτεται και ενεργεί - σε μια αναδρομική διαδικασία που είναι ευαίσθητη στην κατάσταση μάθησης και σε αυτό που μαθαίνει".

Το διδακτικό μοντέλο που προτείνουμε βασίζεται σε μια προσέγγιση "γυριστής τάξης" (Flipped Classroom), κατά την οποία η νέα έννοια προς εκμάθηση θα εισάγεται σαν εργασία για το σπίτι, ενώ ο χρόνος της τάξης θα χρησιμοποιείται για συνεργατικές δραστηριότητες, συζητήσεις και συζητήσεις μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Με αυτόν τον τρόπο, ο ρόλος του εκπαιδευτικού αλλάζει από πρωταγωνιστής σε διευκολυντή της μαθησιακής διαδικασίας, ικανό να καθοδηγήσει τους μαθητές στην απέραντη θάλασσα των εικονικών κόσμων και να μην τους αφήσει να χάσουν τον προσανατολισμό τους και συνεπώς τον τελικό μαθησιακό στόχο.

Οι δραστηριότητες παιχνιδιού πραγματοποιούνται στο σπίτι, ενώ οι δραστηριότητες συνεργασίας πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των συναντήσεων στην τάξη. Το ακόλουθο σχήμα δείχνει το γενικό σχήμα κάθε συνάντησης VR WAMA.



Σχήμα 1. Σχήμα της μεθοδολογίας VR WAMA

Η μεθοδολογία VR WAMA περιλαμβάνει 7 συναντήσεις, μία για κάθε σενάριο του εικονικού κόσμου. Η πρώτη συνάντηση, αυτή που αντιστοιχεί στο πρώτο σενάριο και την εισαγωγή στον εικονικό κόσμο, θα είναι η μόνη συνάντηση στην οποία θα χρησιμοποιηθεί το VR WAMA στην τάξη. Σε αυτή την πρώτη συνάντηση, ο εκπαιδευτικός θα εξηγήσει στην τάξη τα βασικά στοιχεία για τη χρήση του εικονικού κόσμου στο σπίτι,

όπως: πώς να εγκαταστήσετε το λογισμικό Viewer, πώς να εισέλθετε στον εικονικό κόσμο και τα βασικά στοιχεία για το πώς να κινείστε και να μετακινείστε στο περιβάλλον. Ακολουθώντας την προσέγγιση ELT, κάθε μία από τις έξι επόμενες συναντήσεις χωρίζεται σε τέσσερις διαφορετικές φάσεις που συνδέονται με τις φάσεις ELT: (Συγκεκριμένη εμπειρία, Αναστοχαστική παρατήρηση, Αφηρημένη εννοιολόγηση και Ενεργός πειραματισμός):

- Συζήτηση
- Συζήτηση
- Ενημέρωση
- Παιχνίδι εικονικού κόσμου

Η δραστηριότητα στον εικονικό κόσμο επιτρέπει στους μαθητές να ασχοληθούν με μια συγκεκριμένη εμπειρία (CE), παρόλο που προσομοιώνεται στον εικονικό κόσμο, η δραστηριότητα της συζήτησης θα τους επιτρέψει να μετατρέψουν την εμπειρία του παιχνιδιού σε νέα γνώση μέσω της αναστοχαστικής παρατήρησης (RO).

Οι δραστηριότητες ενημέρωσης θα ενεργοποιήσουν τη λειτουργία ενεργού πειραματισμού (AE). Τέλος, η δραστηριότητα απολογισμού θα τους επιτρέψει να εννοιολογήσουν το θέμα σε αφηρημένη μορφή (AC).

Στην αρχή κάθε συνάντησης, ο δάσκαλος καλεί τους μαθητές να συζητήσουν την εμπειρία τους στον εικονικό κόσμο και να πουν τι είδαν, τι έκαναν και τι έμαθαν. Αυτή η δραστηριότητα θα δημιουργήσει ένα χαλαρό κλίμα στην τάξη, θα αιχμαλωτίσει την προσοχή των μαθητών και θα διευκολύνει τη συνέχιση του μαθήματος. Στη συνέχεια θα ξεκινήσει μια δραστηριότητα συζήτησης στην τάξη. Θα χωρίσει την τάξη σε δύο ομάδες και για κάθε σενάριο, η μία ομάδα θα υποστηρίξει τη θέση των πράσινων και οικολογικών λύσεων και η άλλη ομάδα τη θέση των μη πράσινων λύσεων. Κάθε ομάδα στη συζήτηση θα έχει το καθήκον να εκφράσει ιδέες απόψεις και γνώμες για να υποστηρίξει τη λύση της, προσπαθώντας να ενισχύσει τα δυνατά σημεία και να αποκρύψει ή να ελαχιστοποιήσει τις αδυναμίες (αν υπάρχουν).

Οι δραστηριότητες συζήτησης και διαλόγου είναι θεμελιώδους σημασίας και επιτρέπουν τη δημιουργία *"ενός χώρου συζήτησης όπου τα μέλη μπορούν να προβληματιστούν και να συζητήσουν για την εμπειρία τους από κοινού"*. Κάθε ομάδα θα είναι σε θέση να μεταφράσει τις πληροφορίες που αποκτήθηκαν κατά τη φάση του παιχνιδιού στον

εικονικό κόσμο σε γνώσεις ικανές να διεγείρουν την κριτική σκέψη σχετικά με το περιβάλλον και τη διαχείριση των αποβλήτων που βιώνουν στην πραγματική ζωή.

Ακόμα και στη φάση της συζήτησης, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι θεμελιώδης- στην πραγματικότητα, θα είναι αυτός που θα μεσολαβήσει στη συζήτηση και θα υποκινήσει τα επιχειρήματα, αν χρειαστεί.

Μπορεί, για παράδειγμα, να χρησιμοποιήσει κάποιο κείμενο που υπάρχει στον εικονικό κόσμο και παρέχεται από το HUD ή τους NPC για να ξεκινήσει ένα θέμα συζήτησης, όπως:

*"Το χαρτί μπορεί να ανακυκλωθεί 5 έως 8 φορές*

*Η επαναλαμβανόμενη ανακύκλωση μειώνει τις ίνες κυτταρίνης και δεν θα είναι σε θέση να δημιουργήσουν ένα νέο χαρτί, το χαρτί αυτό (ανακυκλωμένο) μπορεί να κομποστοποιηθεί.*

*Κάθε τόνος ανακυκλωμένου χαρτιού εξοικονομεί περίπου 17 δέντρα, + 4000 kW ενέργειας, 26.000 λίτρα νερού, 3 m<sup>3</sup> χώρου υγειονομικής ταφής και 1.500 λίτρα πετρελαίου.*

*Το χαρτί συλλέγεται μετά τη διαλογή, διαχωρίζεται στη γραμμή ώστε να απομακρυνθούν οι μεγαλύτερες ακαθαρσίες από αυτό.*

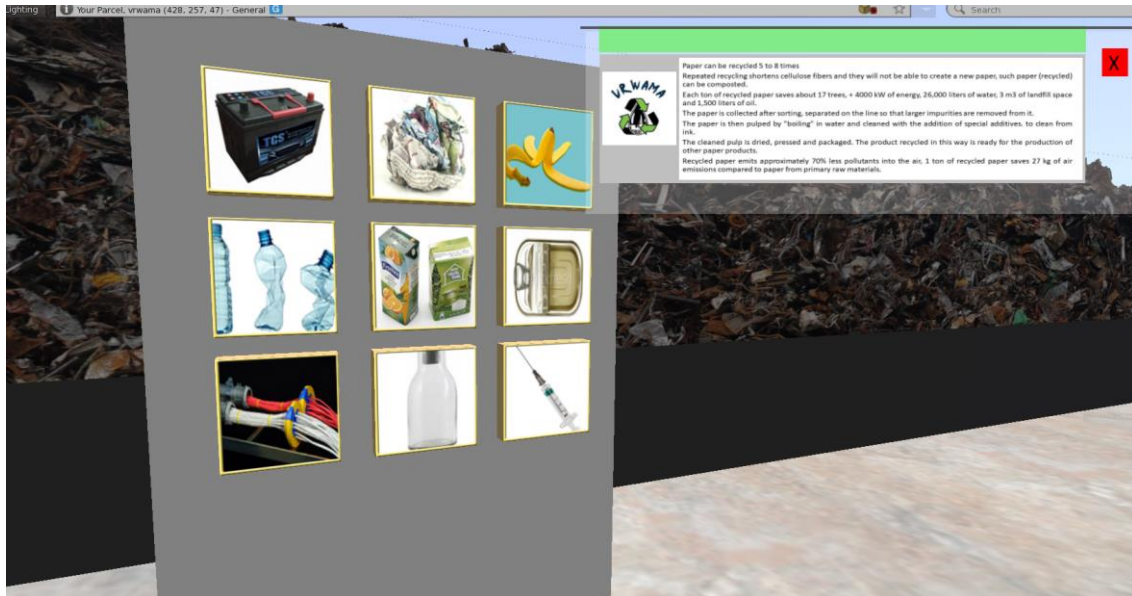
*Στη συνέχεια το χαρτί πολτοποιείται με "βρασμό" σε νερό και καθαρίζεται με την προσθήκη ειδικών πρόσθετων. για να καθαριστεί από το μελάνι.*

*Ο καθαρισμένος πολτός ξηραίνεται, συμπιέζεται και συσκευάζεται. Το προϊόν που ανακυκλώνεται με αυτόν τον τρόπο είναι έτοιμο για την παραγωγή άλλων προϊόντων χαρτιού.*

*Το ανακυκλωμένο χαρτί εκπέμπει περίπου 70% λιγότερους ρύπους στον αέρα, 1 τόνος ανακυκλωμένου χαρτιού εξοικονομεί 27 κιλά αέριων εκπομπών σε σύγκριση με το χαρτί από πρωτογενείς πρώτες ύλες."*

Στο τέλος της συζήτησης, θα ακολουθήσει μια φάση απολογισμού με επικεφαλής τον εκπαιδευτικό, ο οποίος θα βάλει σε τάξη τις ιδέες, τις πληροφορίες και τις γνώσεις που έμαθαν οι μαθητές. Ο απολογισμός θα είναι χρήσιμος για την παγίωση της συλλογής πληροφοριών κατά τη διάρκεια: της βιωματικής φάσης στον εικονικό κόσμο , κατά τη διάρκεια των συζητήσεων, κατά τη διάρκεια των συζητήσεων και μέσω των εικονικών πόρων που διατίθενται στην πλατφόρμα (παρουσιάσεις και βίντεο ή δραστηριότητες γενικά).

Τέλος, ο δάσκαλος θα παρουσιάσει το θέμα του επόμενου σεναρίου παιχνιδιού VR WAMA που οι μαθητές θα αντιμετωπίσουν στο σπίτι στους υπολογιστές τους.



Τα HUDs και οι NPCs στον εικονικό κόσμο θα παρέχουν τεκμηριωμένες συμβουλές για την υποστήριξη των μαθητών στις δραστηριότητες του παιχνιδιού. Οι συμβουλές θα οδηγούν τους μαθητές προς το σωστό μαθησιακό μονοπάτι. Στο παιχνίδι έχουν συμπεριληφθεί διάφορα εργαλεία. Το ταξίδι στον εικονικό κόσμο θα υποστηρίζεται συνεχώς από την παρουσία τρισδιάστατων αντικειμένων και οπτικοακουστικής ανατροφοδότησης που θα τραβήξει την προσοχή του παίκτη κατευθύνοντάς τον στους εκπαιδευτικούς πόρους του κόσμου. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των αντικειμένων και του άβαταρ του παίκτη θα παρέχουν τις εμπειρίες του παιχνιδιού που είναι χρήσιμες για την εκπαίδευση του παίκτη, όπως αποστολές, ερωτήσεις και προσομοιωμένες πρακτικές δραστηριότητες.

## 5.2 Παιδαγωγικά εργαλεία, εκδηλώσεις και δράσεις

Πολλά παιδαγωγικά εργαλεία και μεθοδολογίες έχουν ενσωματωθεί στον εικονικό κόσμο VR WAMA, όπως:

- Βίντεο
- Παρουσιάσεις πολυμέσων

- Αποστολές
- Σημεία
- Πίνακες κατάταξης
- Βιωματικές δραστηριότητες
- Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης
- Προσομοιώσεις

Στη φάση του σχεδιασμού του σεναρίου, επιλέχθηκαν τα κατάλληλα εργαλεία και η κατάλληλη μεθοδολογία για τη μεταφορά ενός συγκεκριμένου περιεχομένου πληροφοριών.

Θεμελιώδους σημασίας είναι τα εργαλεία gamification, όπως οι πόντοι και ο πίνακας κατάταξης. Χάρη σε αυτά, είναι δυνατή η παιχνιδιοποίηση της δραστηριότητας εντός του κόσμου και η τόνωση του ανταγωνισμού μεταξύ των συνομηλίκων. Οι μαθητές θα συμμετέχουν σε δραστηριότητες εντός του κόσμου με τις οποίες θα κερδίζουν πόντους και για τους οποίους θα τοποθετούνται σε ειδικούς πίνακες κατάταξης.



Αν και αποτελείται από 7 διαφορετικά σενάρια, ο εικονικός κόσμος είναι μια ενιαία εκπαιδευτική διαδρομή που αποσκοπεί στην εκπαίδευση και την ευαισθητοποίηση των μαθητών στον τομέα της περιβαλλοντικής μηχανικής και της διαχείρισης αποβλήτων. Το

παιχνιδοποιημένο μονοπάτι θα είναι ένα ταξίδι που θα ξεκινά από την εισαγωγική φάση κατά την οποία ο μαθητής θα ανακαλύψει πώς να κινεί το avatar και θα τον οδηγήσει μέσα από μια σειρά γεγονότων να ανακαλύψει τη σημασία της κυκλικής οικονομίας, της πράσινης οικονομίας και της φροντίδας για τον πλανήτη μας. Παρόλο που ο μαθητής μπορεί να επισκεφθεί όλες τις περιοχές του εικονικού κόσμου ανεξάρτητα, είναι δυνατόν να ακολουθήσει την πορεία μάθησης χάρη σε γεγονότα που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα των ενεργειών των παικτών. Η εμπειρία του εικονικού κόσμου καθίσταται επίσης δυνατή χάρη στην παρουσία NPCs και ειδικών πυλών πλοήγησης. Στο τέλος κάθε σεναρίου παιχνιδιού, θα είναι δυνατόν, μετά από συγκεκριμένα γεγονότα του παιχνιδιού, να χρησιμοποιηθεί μια πύλη για τη μετάβαση από το ένα σενάριο στο άλλο. Οι ενέργειες του παιχνιδιού είναι ποικίλες και μπορούν να κυμαίνονται από την απλή εξερεύνηση ενός περιβάλλοντος, την απάντηση ερωτήσεων, την αλληλεπίδραση με τρισδιάστατα αντικείμενα για την επίλυση ερωτημάτων ή αποστολών.

### **5.3 Ποια είναι τα βασικά βήματα για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας με βάση το παιχνίδι VR WAMA στην τυπική και μη τυπική εκπαίδευση;**

Για την ενσωμάτωση του εικονικού κόσμου VR WAMA σε μια τυπική μαθησιακή πορεία, είναι σημαντικό να υπάρχει μια εκπαιδευτική φιγούρα ικανή να οργανώσει και να δομήσει την εκπαιδευτική πορεία με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η εκπαιδευτική φιγούρα, είτε πρόκειται για δάσκαλο είτε για εκπαιδευτή, πρέπει να έχει κάποιες βασικές προϋποθέσεις για να μπορέσει να εφαρμόσει το μοντέλο VR WAMA, όπως: δεξιότητες χρήσης υπολογιστή, ικανότητα διαχείρισης της τάξης σε ομαδικές εργασίες, γνώση της μεθοδολογίας της συζήτησης, γνώση του περιβάλλοντος του παιχνιδιού VR WAMA.

Αυτή η τελευταία απαίτηση είναι θεμελιώδης κατά τη διάρκεια των φάσεων εντός της τάξης. Στη φάση των συζητήσεων και της απολογιστικής αξιολόγησης, ο καθηγητής θα

πρέπει να παρέχει τις πληροφορίες και να επιλύει τις αμφιβολίες που θα παρουσιάσουν οι μαθητές. Οι περισσότερες από τις αμφιβολίες δεν σχετίζονται με το περιεχόμενο και επομένως αφορούν το πρόβλημα της διαχείρισης των αποβλήτων, αλλά και τεχνικές και επομένως αφορούν τη γενική λειτουργία του παιχνιδιού και αυτή που αφορά ειδικά την ενιαία αναζήτηση ή τις δραστηριότητες VR WAMA γενικά. Επομένως, είναι θεμελιώδους σημασίας ο καθηγητής, εκπαιδευτής πριν ξεκινήσει μια συνεδρία χρήσης VR WAMA στο δικό του μάθημα να εξερευνήσει από πρώτο χέρι το εικονικό περιβάλλον, να περιηγηθεί στα διάφορα εδάφη που διατίθενται και να ολοκληρώσει όλες τις αποστολές και τις δραστηριότητες του παιχνιδιού.

Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες ενδείξεις που πρέπει να τηρούνται για την άτυπη μάθηση. Οποιοσδήποτε είναι σε θέση να εγκαταστήσει το πρόγραμμα προβολής και να συνδεθεί με τον κόσμο του VR WAMA θα μπορεί εύκολα να πάει και να δει τις δραστηριότητες του παιχνιδιού και τους πολλούς εκπαιδευτικούς πόρους που διατίθενται από το περιβάλλον.

## 6 ΣΕΝΑΡΙΑ

Στην αρχή των περισσότερων σεναρίων, υπάρχει ένας κύκλος μπλε χρώματος στο έδαφος για να σας βοηθήσει να τον εντοπίσετε. Είναι επίσης το μέρος όπου τηλεμεταφέρεστε όταν ολοκληρώσετε το προηγούμενο σενάριο.



Κάθε σενάριο λαμβάνει χώρα σε ξεχωριστή περιοχή, όπου θα βρείτε διάφορα αριθμημένα πλαίσια που αντιστοιχούν σε μαθησιακές δραστηριότητες. Συνιστάται να ακολουθήσετε αυτές τις δραστηριότητες με τη συγκεκριμένη σειρά. Απλώς κάντε κλικ σε ένα από τα πλαίσια και θα λάβετε οδηγίες στο HUD σας.



Ο πίνακας παρουσίασης είναι ο κύριος τρόπος παροχής θεωρητικού υλικού στους χρήστες. Περιέχει κουμπιά που επιτρέπουν στους χρήστες να περιηγηθούν στις διαφάνειες της παρουσίασης και κουμπιά που αλλάζουν την επιλεγμένη γλώσσα.

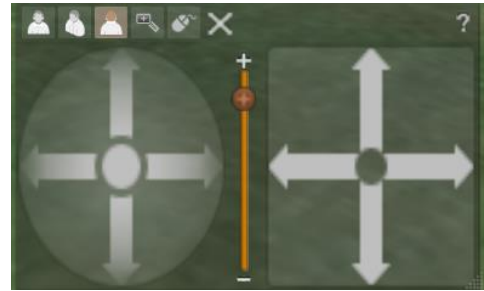
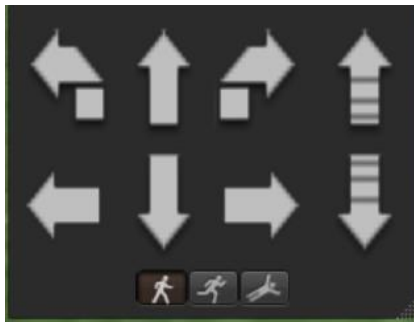


## 6.1 ΈΛΕΓΧΟΙ 3D VIEWER

Ακολουθούν γενικές πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες του Opensim, μέσω του λογισμικού 3D Viewer Firestorm:

### 6.1.1 Έλεγχος κίνησης και κάμερας

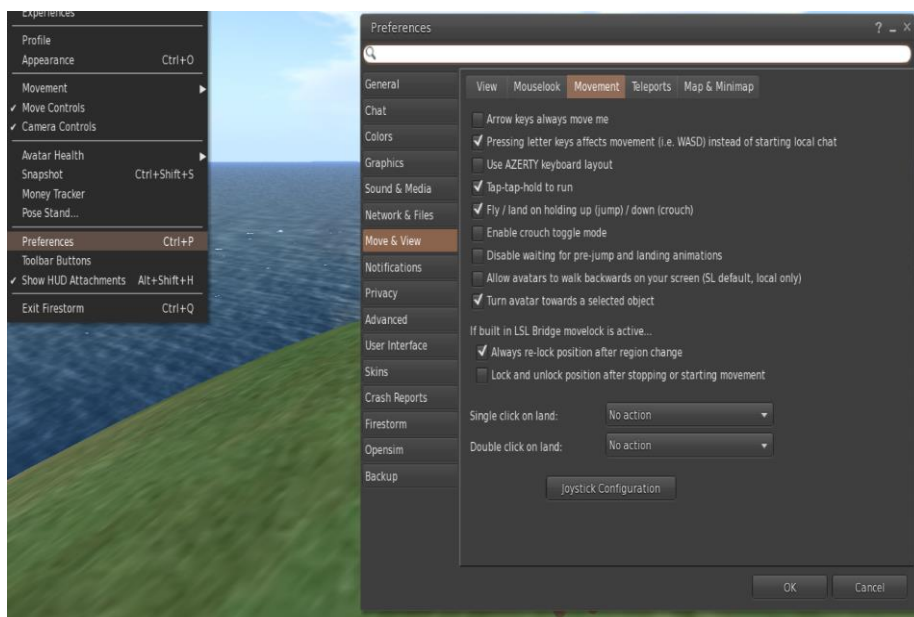
Ένας τρόπος για να μετακινήσετε το avatar και να ελέγξετε την κάμερα είναι να χρησιμοποιήσετε δύο μικρά παράθυρα που προσφέρονται από το ED Viewer, τα οποία περιέχουν όλα τα απαραίτητα κουμπιά.



Εάν αυτά τα παράθυρα δεν εμφανίζονται, μπορείτε να τα ενεργοποιήσετε από το επάνω μενού:

- **Άβαταρ > Έλεγχος κίνησης**
- **Avatar > Έλεγχος κάμερας**

Αυτός δεν είναι εύκολος τρόπος, γι' αυτό σας προτείνουμε να χρησιμοποιήσετε τα χειριστήρια του πληκτρολογίου. Για την κίνηση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα βέλη ή τα πλήκτρα WASD. Για να λειτουργήσει σωστά το WASD, πρέπει να το ενεργοποιήσετε από τις επιλογές Προτιμήσεις:



Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το F για να ξεκινήσετε τη λειτουργία Fly:

- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το E για να πάτε ψηλότερα
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το C για να πάτε χαμηλότερα

| MOVEMENT CONTROLS      |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Key                    | Function                                                                          |
| A or Left              | Turn left                                                                         |
| Shift-A or Shift-Left  | Move left                                                                         |
| C or PgDown            | Crouch / Fly down                                                                 |
| D or Right             | Turn right                                                                        |
| Shift-D or Shift-Right | Move right                                                                        |
| E or PgUp              | Jump/Fly up                                                                       |
| F or Home              | Fly on/off                                                                        |
| S or Down              | Walk backward                                                                     |
| W or Up                | Walk forward                                                                      |
| Space                  | While moving, press Space for slow motion ( <a href="#">WASD</a> must be enabled) |

*Χρήσιμα χειριστήρια κίνησης πληκτρολογίου*

| CAMERA CONTROLS        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Key                    | Function                 |
| Alt-up/down arrow      | Zoom camera              |
| Alt-left/right arrow   | Rotate camera left/right |
| Alt-Ctrl-up/down arrow | Rotate camera up/down    |
| Alt-Ctrl-Shift-arrows  | Pan camera               |

### 6.1.2 Πλοήγηση

Υπάρχουν δύο είδη χαρτών που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για πλοήγηση:

#### **Κόσμος > Ελάχιστος χάρτης**

- Εμφανίζει έναν μικρό χάρτη όπου μπορείτε να προσδιορίσετε τη θέση σας και ενημερώνεται ανάλογα με την κίνηση του Avatar.
- Λειτουργεί ως πυξίδα
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον χάρτη για να **τηλεμεταφερθείτε σε** ένα άλλο σημείο κάνοντας διπλό κλικ στην απαιτούμενη τοποθεσία.

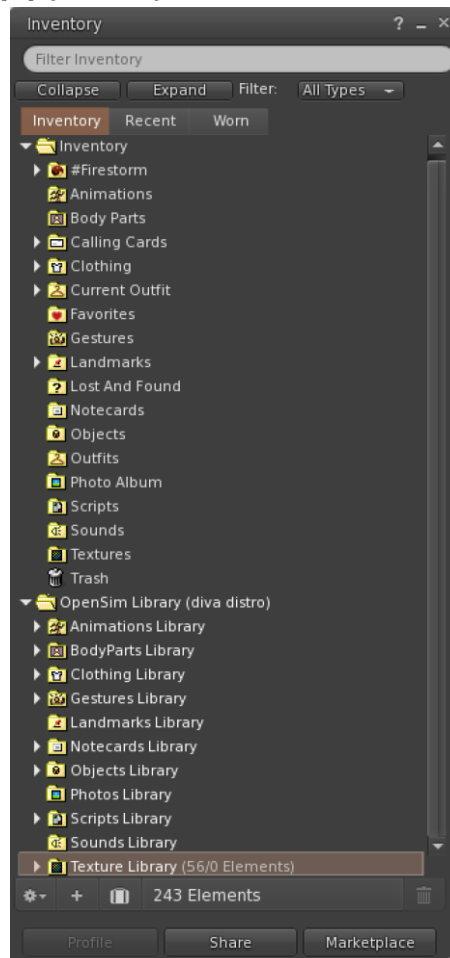
#### **Κόσμος > Παγκόσμιος χάρτης**

- Μεγαλύτερη επισκόπηση της περιοχής με δυνατότητα φιλτραρίσματος
- Μπορείτε να μεγεθύνετε/σμικρύνετε για να βρείτε περισσότερες κοντινές περιοχές.

### 6.1.3 Απογραφή

Κάθε άβαταρ έχει ένα κατάλογο αρχείων οργανωμένων ανά τύπο αρχείου:

- **Άβαταρ > Απογραφή (Ctrl + I)**



Μπορείτε να δημιουργήσετε αρχεία για την εμφάνιση του avatar σας (φάκελοι BodyParts και Clothing), να βρείτε ή να δημιουργήσετε αρχεία κειμένου με σημειώσεις (φάκελος Notecards) ή να βρείτε αντικείμενα που έχετε λάβει από τις δραστηριότητες (φάκελος Objects).

#### 6.1.4 Προσαρμογή της εμφάνισής σας

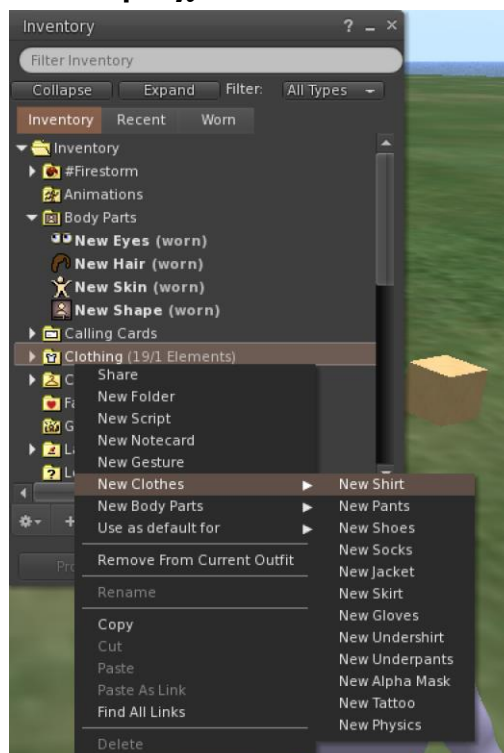
Για να προσαρμόσετε το σώμα σας, πρέπει να δημιουργήσετε/επεξεργαστείτε 4 τύπους αντικειμένων:

- Eyes - κάντε διπλό κλικ σε αυτό για να αντικαταστήσετε το τρέχον
- Δέρμα - κάντε διπλό κλικ σε αυτό για να αντικαταστήσετε το τρέχον
- Σχήμα - κάντε διπλό κλικ σε αυτό για να αντικαταστήσετε το τρέχον
- Μαλλιά - κάντε διπλό κλικ σε αυτό για να αντικαταστήσετε το τρέχον



Μπορείτε να προσαρμόσετε περαιτέρω τη στολή σας κάνοντας **δεξί κλικ στο avatar σας > εμφάνιση > επεξεργασία στολής**.

Μπορείτε να δημιουργήσετε προσαρμοσμένα ρούχα, δημιουργώντας αρχεία ρούχων στο Inventory και κάνοντας διπλό κλικ σε αυτά. **Απογραφή > Ρούχα > (δεξί κλικ) νέα ρούχα > επιλέξτε τον τύπο του ρούχου**.

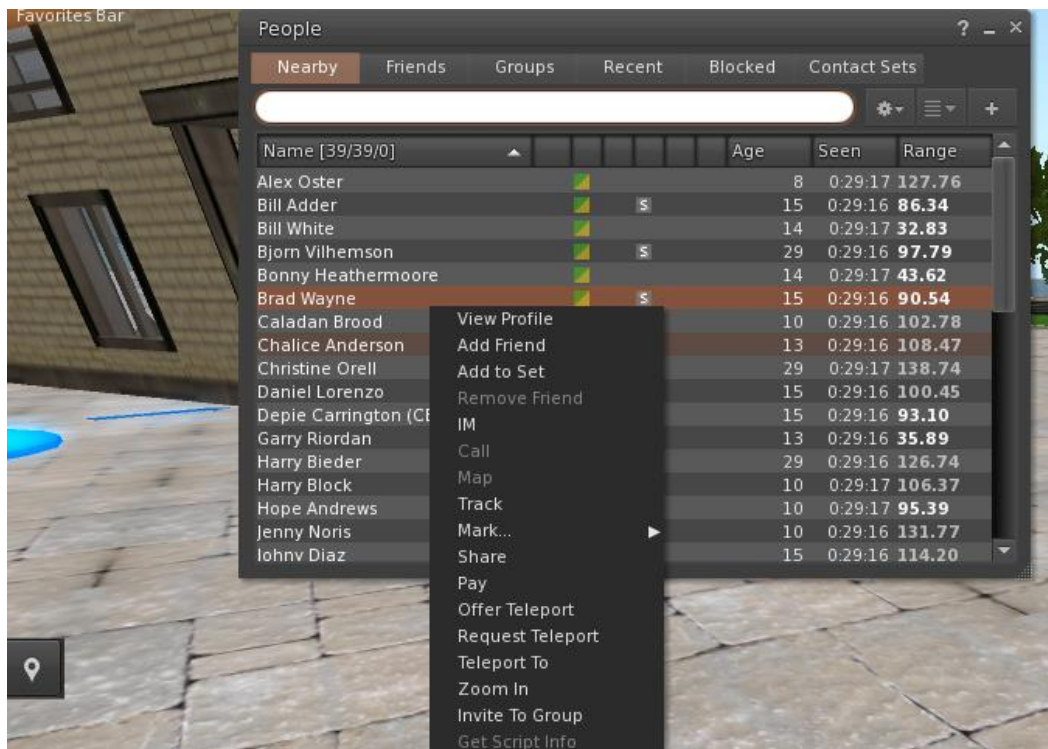


Στη συνέχεια, κάντε δεξί κλικ και επιλέξτε Επεξεργασία για να προσαρμόσετε την εμφάνιση κάθε αντικειμένου υφάσματος όπως επιθυμείτε.



### 6.1.5 Επικοινωνία

Μπορείτε να προσθέσετε άλλα άβαταρ χρηστών ως φίλους για να τα βρίσκετε εύκολα και να μπορείτε να τηλεμεταφέρεστε σε αυτά. Από τη γραμμή πλοήγησης του Viewer, επιλέξτε **Comm -> People**, για να ανοίξει ένα παράθυρο που εμφανίζει μια λίστα με όλους τους κοντινούς χρήστες. Κάντε δεξί κλικ σε έναν από τους χρήστες και θα έχετε τη δυνατότητα να δείτε το προφίλ του, να τον προσθέσετε ως φίλο, να στείλετε ένα ιδιωτικό άμεσο μήνυμα (IM), να ζητήσετε να τηλεμεταφερθείτε σε αυτόν (Request Teleport) ή να τηλεμεταφερθούν σε εσάς (Offer Teleport), και να δημιουργήσετε έναν ξεχωριστό δείκτη στη θέση του για να τον βρίσκετε εύκολα (Track).

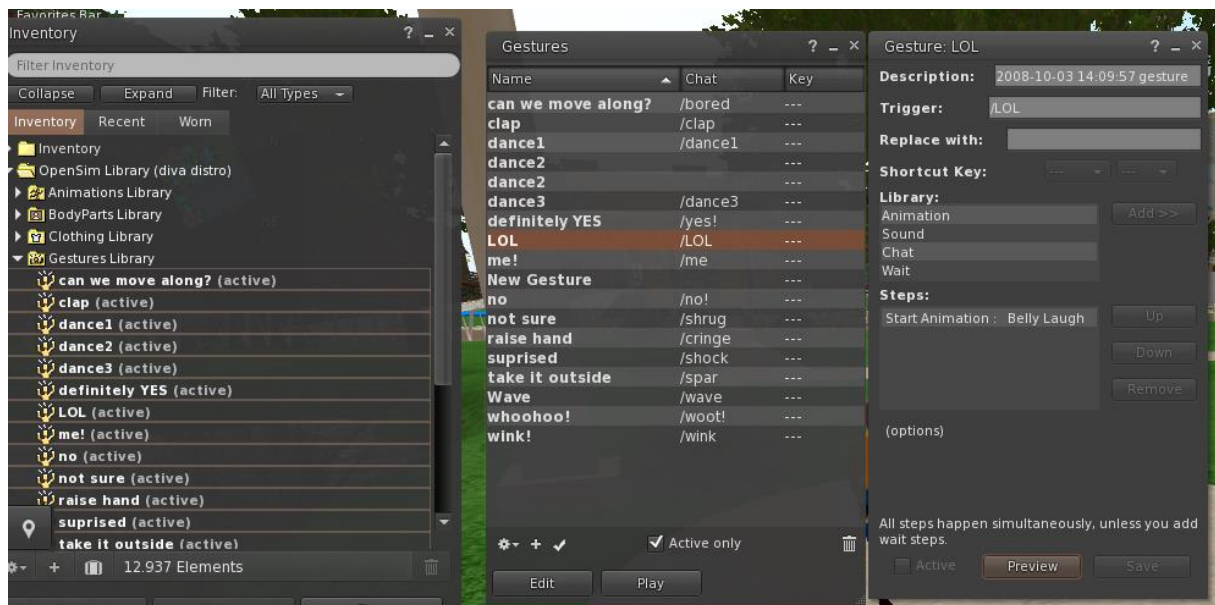


Αν έχετε ήδη προσθέσει κάποιον χρήστη ως φίλο, μπορείτε να τον βρείτε στην καρτέλα "Φίλοι", ακόμη και αν δεν είναι συνδεδεμένος αυτή τη στιγμή. Μπορείτε να τους στείλετε ένα προσωπικό μήνυμα και θα μπορέσουν να το δουν μόλις συνδεθούν στον εικονικό κόσμο.

Μπορείτε να ανοίξετε το παράθυρο συνομιλίας (**Comm -> Chat**) για να δείτε και να συμμετάσχετε σε συζητήσεις. Η προεπιλεγμένη '**Κοντινή συνομιλία**' εμφανίζει όλες τις συζητήσεις που συμβαίνουν κοντά στο άβατάρ σας. Υπάρχει επίσης μια συντόμευση για τη διόρθωση των γρήγορων μηνυμάτων που θα λαμβάνουν τα κοντινά avatar χρησιμοποιώντας τη γραμμή συνομιλίας στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης σας.

Μπορείτε να ρυθμίσετε και να χρησιμοποιήσετε τις χειρονομίες που χρησιμοποιούνται με τη συνομιλία. Οι χειρονομίες είναι κινήσεις που εκτελούνται από το avatar σας για να υποδηλώσουν ή να τονίσουν τη στάση σας ή τα συναισθήματά σας. Μπορείτε να συσχετίσετε συγκεκριμένες Χειρονομίες με συγκεκριμένες λέξεις, ώστε όταν τις συμπεριλάβετε στα μηνύματα συνομιλίας σας, το Άβαταρ σας να εκτελεί τα κινούμενα σχέδια.

Πρώτα, ανοίξτε το Inventory σας (**Avatar -> Inventory**) και εντοπίστε το φάκελο "**Gestures Library**", κάτω από το "Opensim Library". Υπάρχουν διάφορα αρχεία χειρονομιών σε αυτόν το φάκελο και μπορείτε να κάνετε δεξί κλικ και να επιλέξετε "Activate" (Ενεργοποίηση) σε αυτά που θέλετε να μπορεί να εκτελεί το avatar σας.

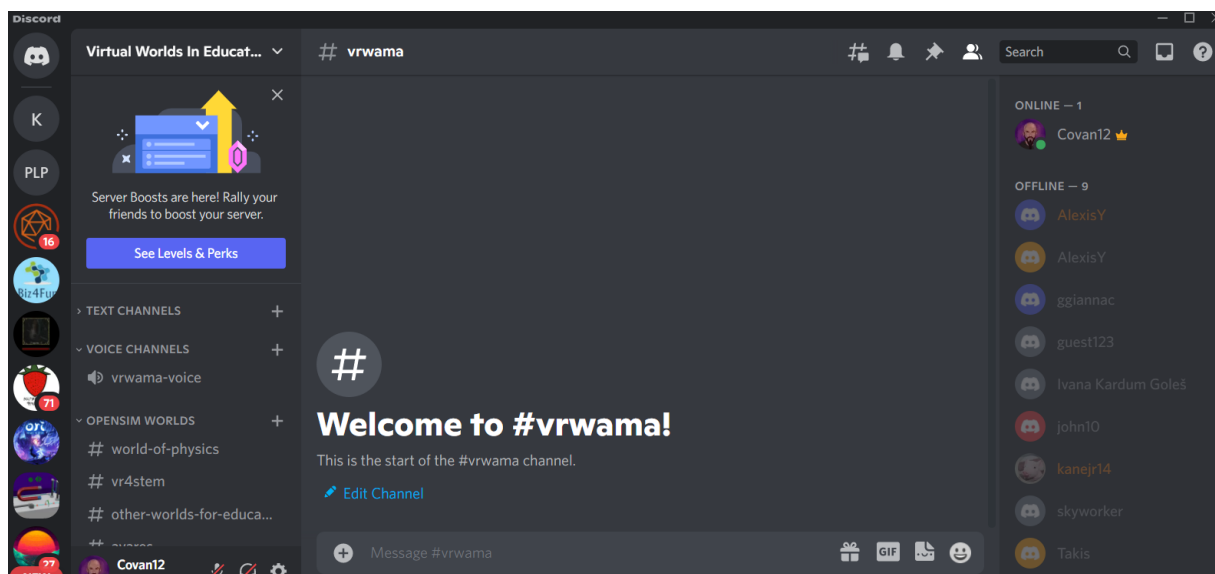


Στη συνέχεια, ανοίξτε το παράθυρο Χειρονομίες (**Comm -> Χειρονομίες**) και θα δείτε τις χειρονομίες που έχετε ενεργοποιήσει. Κάντε διπλό κλικ σε μία από τις χειρονομίες και θα δείτε το avatar σας να εκτελεί το animation. Επιλέξτε μια χειρονομία και κάντε κλικ στο κουμπί "**Επεξεργασία**" για να δείτε τις λεπτομέρειες. Υπάρχει ένα πεδίο Trigger που δείχνει την εντολή που πρέπει να χρησιμοποιήσετε στη συνομιλία για να εκτελέσετε τη χειρονομία. Για παράδειγμα, μπορείτε να γράψετε **/LOL** στο μενού συνομιλίας για να κάνετε το avatar σας να εκτελέσει ένα animation γέλιου.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το παράθυρο ομάδων (**Comm -> Ομάδες**) για να ενταχθείτε ή να δημιουργήσετε μια ομάδα με άλλους χρήστες για να επικοινωνήσετε μαζί τους.

Η επικοινωνία με φωνή με άλλους χρήστες στον εικονικό κόσμο δεν είναι δυνατή απευθείας από το 3D Viewer. Ωστόσο, έχουμε ετοιμάσει ένα κανάλι φωνής σε έναν διακομιστή Discord, όπου οι χρήστες μπορούν να συμμετέχουν και να συμμετέχουν σε συζητήσεις ενώ είναι συνδεδεμένοι στον τρισδιάστατο κόσμο.

<https://discord.gg/KQbh5gAk>



## 7 ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΠΟΡΟΙ

Έλεγχος κίνησης και κάμερας:

[http://wiki.phoenixviewer.com/fs\\_movement\\_and\\_camera](http://wiki.phoenixviewer.com/fs_movement_and_camera)

Όλες οι συντομεύσεις πληκτρολογίου:

[http://wiki.phoenixviewer.com/keyboard\\_shortcuts](http://wiki.phoenixviewer.com/keyboard_shortcuts)

Συνομιλία: [http://wiki.phoenixviewer.com/fs\\_chat](http://wiki.phoenixviewer.com/fs_chat)

Απογραφή: [http://wiki.phoenixviewer.com/my\\_inventory\\_tab](http://wiki.phoenixviewer.com/my_inventory_tab)

Επεξεργασία ρούχων: [http://wiki.phoenixviewer.com/my\\_outfits\\_tab](http://wiki.phoenixviewer.com/my_outfits_tab)

Επεξεργασία σχημάτων και άλλων μερών του σώματος:

[http://wiki.phoenixviewer.com/fs\\_edit\\_body\\_part](http://wiki.phoenixviewer.com/fs_edit_body_part)

Χειρονομίες: [http://wiki.phoenixviewer.com/fs\\_gestures](http://wiki.phoenixviewer.com/fs_gestures)

## 8 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 3D

### Εισαγωγή

Σύντομη εισαγωγή σχετικά με τους στόχους αυτής της δραστηριότητας

### Τοποθεσία

Περιγραφή της περιοχής στην οποία λαμβάνει χώρα η τρισδιάστατη δραστηριότητα.

### Μεμονωμένα αντικείμενα

Περιγράψτε όλα τα επιμέρους τρισδιάστατα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη δραστηριότητα. Χρησιμοποιήστε εικόνες, αν είναι δυνατόν, για να βοηθήσετε.

|     |                    |                        |                  |
|-----|--------------------|------------------------|------------------|
| 1   | Όνομα αντικειμένου | Περιγραφή αντικειμένου | Εικόνες αναφοράς |
| 2   | Όνομα αντικειμένου | Περιγραφή αντικειμένου | Εικόνες αναφοράς |
| 3   | Όνομα αντικειμένου | Περιγραφή αντικειμένου | Εικόνες αναφοράς |
| 4   | Όνομα αντικειμένου | Περιγραφή αντικειμένου | Εικόνες αναφοράς |
| ... | ...                | ...                    | ...              |

### Αλληλεπιδράσεις

Περιγράψτε λεπτομερώς τη φάση της δραστηριότητας, την αλληλεπίδραση μεταξύ avatar και αντικειμένου, τη χρήση των αντικειμένων και (εάν είναι απαραίτητο) τον τρόπο με τον οποίο τα αντικείμενα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους ή με άλλα στοιχεία του εικονικού κόσμου (π.χ. NPC). Περιγράψτε ΠΟΤΕ συμβαίνει μια συγκεκριμένη αλληλεπίδραση (γεγονός που την ενεργοποιεί) και ΤΙ ακριβώς συμβαίνει (οι ενέργειες). Μπορείτε να προσθέσετε εικόνες ή συνδέσμους σε βίντεο για να βοηθήσετε την περιγραφή της δραστηριότητας.

### Παραδείγματα:

Το αντικείμενο Χ περιστρέφεται συνεχώς γύρω από τον εαυτό του

Το αντικείμενο X λάμπει έντονα όταν το άβαταρ το αγγίζει

Το αντικείμενο X έχει πάνω του μια ετικέτα με το κείμενο: "Κάνε κλικ σε μένα". Όταν το άβαταρ κάνει κλικ στο αντικείμενο X, λαμβάνει μια κάρτα σημειώσεων (περιγράψτε το περιεχόμενό της με το ξεχωριστό πρότυπο)

Το αντικείμενο Y δεν είναι αρχικά ορατό. Όταν το άβαταρ κάνει κλικ στο αντικείμενο X, τότε το αντικείμενο Y γίνεται ορατό.

Όταν το άβαταρ κάνει κλικ στο αντικείμενο Y, εμφανίζεται ένα μενού διαλόγου με το κείμενο "Επιλέξτε το μέγεθος του αντικειμένου" και πιθανές επιλογές: "2m", "3m", "4m".

Όταν ο χρήστης επιλέξει μία από τις επιλογές, τότε το μέγεθος του αντικειμένου Z αλλάζει ανάλογα.

...

### **Αναφορές**

Προσθέστε τυχόν συνδέσμους σε ιστοσελίδες ή βίντεο που μπορεί να βοηθήσουν στην ανάπτυξη του πόρου.