ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία

Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών

ΔΙΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού για την εκμάθηση ξένων γλωσσών με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας»

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: Βαΐα Μαραγκού

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Μαρία Ραγκούση

Αθήνα, Ιούνιος 2017

Ευχαριστίες

Έφτασε η ώρα να γράψω τα λόγια που ταιριάζουν στον τίτλο αυτής της σελίδας. Η ολοκλήρωση αυτής της εργασίας σηματοδοτεί για μένα κάτι περισσότερο από την απόκτηση ενός μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών. Είναι η επιβεβαίωση πως όταν κάποιος θέτει στόχους, όσο μακρινοί κι αν αυτοί μοιάζουν στην αρχή, με επιμονή θα καταφέρει να τους πετύχει. Αν και η διαδικασία είναι ιδιαιτέρως απαιτητική και πολλές φορές ψυχοφθόρα, η γνώση και η αναζήτηση αποτελούν δυνάμεις που σε ωθούν να συνεχίζεις.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και όσους βρέθηκαν δίπλα μου αυτόν τον καιρό, για την κατανόηση τους και την υποστήριξή τους.

Εν συνεχεία, απευθύνω τις ευχαριστίες στους μαθητές μου που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, οι οποίοι συνεργάστηκαν μαζί μου με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και μου έδειξαν και εμπιστοσύνη και έντονο ενδιαφέρον για την πορεία αυτής της εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του ΠΜΣ για τις γνώσεις και τις εμπειρίες που μου προσέφεραν. Ειδικότερα τον κ. Χαράλαμπο Πατρικάκη, ο οποίος αφιέρωσε χρόνο για να συζητήσουμε τον τρόπο υλοποίησης της εφαρμογής και με κατατόπισε τόσο ως προς τις μηχανές παιχνιδιών αλλά κυρίως ως προς το hardware που θα μπορούσα να χρησιμοποιήσω, προτείνοντας μάλιστα εναλλακτικές λύσεις.

Τέλος, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην επιβλέπουσα καθηγήτρια του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Πειραιά κα Ραγκούση Μαρία. Δε θα ήταν υπερβολή να πω, πως αυτή η έρευνα πραγματοποιήθηκε χάρη στην εμπιστοσύνη που μου έδειξε να αναλάβω ένα τόσο πολύπλευρο και απαιτητικό θέμα και στην υποστήριξή της σε όλα τα στάδια της υλοποίησης της εργασίας. Από την πρώτη στιγμή έδειξε έμπρακτα την υποστήριξή της, μεριμνώντας για την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού ΕΠ. Σε όλη τη διάρκεια της έρευνας φρόντισε για τη διαμόρφωση των κατάλληλων συνθηκών για τη διερεύνηση και την υλοποίηση όσων παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία. Την ευχαριστώ για την συνεργασία, την καθοδήγηση και την υπομονή της.

Περίληψη

Στην **Εισαγωγή** παρουσιάζονται οι στόχοι και τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας. Με βάση αυτά τα ερωτήματα διαμορφώνεται το πλαίσιο μέσα από το οποίο

- σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε η ψηφιακή εφαρμογή "VRFLE" για εκμάθηση γαλλικών με χρήση τεχνολογιών ΕΠ,
- χρησιμοποιήθηκε από μαθητές αυτό το νέο είδος μαθησιακού υλικού, και τέλος
- αξιολογήθηκε η εφαρμογή αλλά και τα μαθησιακά αποτελέσματα από τη χρήση της.

Συγκεκριμένα, προκειμένου να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα, σχεδιαστηκε η ψηφιακή εφαρμογή (application) VRFLE, για ταυτόχρονη χρήση των συσκευών ΕΠ εμβύθισης (α) headset Oculus Rift DK2 και (β) Leap Motion Controller. Η εφαρμογή προγραμματίστηκε στην μηχανή παιχνιδιών Unity για χρήση σε λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows. Κατά τα διάφορα στάδια της ανάπτυξης χρησιμοποιήθηκαν και άλλα λογισμικά, όπως το Blender και το Photoshop. Στην εκπαιδευτική παρέμβαση (μαθήματα γαλλικών με χρήση τεχνολογιών ΕΠ) συμμετείχαν έξι (6) μαθητές – εθελοντές. Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε σε *δύο Φάσεις* με συμμετοχή των μαθητών σε:

1. Εξ αποστάσεως μαθήματα γαλλικών μέσω Διαδικτύου, που αποτελούν την *1η Φάση*
2. Μαθήματα με χρήση τεχνολογιών ΕΠ, που αποτελούν τη *2η Φάση*

Αρχικά παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο στηρίχθηκε τόσο η ιδέα και ο σχεδιασμός της εφαρμογής ΕΠ όσο και η υλοποίησή της και η εκπαιδευτική έρευνα γύρω από αυτήν.

Στο **1ο Κεφάλαιο** παρουσιάζεται η ΕΠ, οι μη τεχνολογικές αναφορές στην ΕΠ αλλά και η εξέλιξη των συσκευών ΕΠ διαχρονικά. Γίνεται επίσης αναφορά στις εφαρμογές ΕΠ που χρησιμοποιούνται σε διάφορους τομείς όπως η ιατρική, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, η εκπαίδευση οδηγών και χειριστών αεροσκάφους αλλά και οι τέχνες. Στο τέλος του 1ου Κεφαλαίου αναλύεται πώς οι βασικές αρχές του κονστρουκτιβισμού μπορούν να υποστηριχθούν από την χρήση ΕΠ στην εκπαίδευση. Επίσης εξετάζονται οι αλλαγές που μπορεί να επιφέρει η χρήση της ΕΠ στην

αφοσίωση / συγκέντρωση των μαθητών κατά τη μαθησιακή διαδικασία αλλά και κατά την αξιολογησή τους.

Στο **2ο Κεφάλαιο** παρουσιάζεται το θέμα της διδασκαλίας των Ξένων Γλωσσών και η διαδρομή που έχει διανύσει μέσα στον χρόνο, καθώς επίσης και η εξέλιξη της εκπαίδευσης στις Ξένες Γλώσσες μέσα από την εκμετάλλευση της εκάστοτε τεχνολογικής καινοτομίας. Στη συνέχεια γίνεται εστίαση στη διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας και στα πλεονεκτήματα της αξιοποίησης των ΤΠΕ ως μέσου εκπαίδευσης στη γαλλική για αρχαρίους μαθητές.

Το **3ο Κεφάλαιο** αφιερώνεται στην παρουσίαση ερευνητικών εργασιών από το διεθνή χώρο, που μελετούν την χρήση τεχνολογιών ΕΠ (ειδικά στην κατηγορία ΕΠ εμβύθισης) για την εκμάθηση ξένων γλωσσών. Οι διαδικασίες που ακολούθησαν αυτές οι έρευνες αλλά και τα συμπεράσματά τους αποτέλεσαν τη βάση για τον προσανατολισμό της παρούσας έρευνας, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη της εφαρμογής αλλά και την εκπαιδευτική παρέμβαση που πραγματοποιήθηκε. Συγκεκριμένα, οι δύο έρευνες για τα συστήματα ΕΠ Zengo Sayu και EVEIL-3D, στις οποίες γίνεται αναφορά, αποτελούν έργο συνεργασίας μεγάλων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων του εξωτερικού, τα οποία έλαβαν χρηματοδοτήση από επίσημους φορείς για την υλοποίησή τους, ενώ όπως είναι αναμενόμενο οι ομάδες των ερευνητών αποτελούνται από επιστημονικό προσωπικό υψηλού ακαδημαϊκού επιπέδου, προερχόμενου από διάφορα επιστημονικά πεδία. Τέλος, στην έρευνα για το παιχνίδι Crystallize επιχειρείται η εξοικείωση με πολιτισμικά στοιχεία της γλώσσας στόχου από τους παίκτες, ξεφεύγοντας από το στενό πλαίσιο διδασκαλίας γλωσσικών στοιχείων, όπως π.χ. λεξιλογίου και γραμματικής, κάτι το οποίο αποτελεί πρωτοπορία για την εκπαίδευση με τεχνολογίες ΕΠ.

Στο **4ο Κεφάλαιο** αρχικά παρουσιάζεται η προετοιμασία της υλοποίησης της ***1ης Φάσης*** της παρέμβασης. Συγκεκριμένα, αναφέρονται ο τρόπος προσέλκυσης των εθελοντών που συμμετείχαν, οι παράγοντες που περιόρισαν τις επιλογές και τα μέσα με τα οποία υλοποιήθηκε. Επιπλέον, αναλύεται ο σχεδιασμός και η οργάνωση της «διδακτέας» ύλης με βάση τις θεωρητικές αρχές που ορίζονται στο «Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες». Αναπτύσσεται η μέθοδος διδασκαλίας και το υποστηρικτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε στα εξ αποστάσεως μαθήματα μέσω Διαδικτύου που αποτελούν την *1η Φάση* της παρέμβασης. Γίνεται παρουσίαση του ιστοτόπου vrfle.com και άλλων εργαλείων που αρχικά είχαν σχεδιαστεί για την ποιοτικότερη

υποστήριξη της *1ης Φάσης*. Στην συνέχεια παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η οργάνωση ύλης της ***2ης Φάσης*** της παρέμβασης, όπου περιλαμβάνονται τόσο γλωσσικά στοιχεία όπως το λεξιλόγιο και γραμματικά φαινόμενα, όσο και πολιτιστικά στοιχεία που εισάγονται και διδάσκονται έμμεσα από την εφαρμογή. Τέλος, παρουσιάζονται οι μέθοδοι και τα εργαλεία αξιολόγησης της εφαρμογής, του μαθησιακού υλικού και των μαθησιακών αποτελεσμάτων της παρέμβασης που επιλέχθηκαν, όπως η βιντεοσκόπηση, τα test γνώσεων, το ερωτημαλόγιο για την αξιολόγηση της εμπειρίας και στις *δύο φάσεις,* οι βιντεοσκοπημένες συνεντεύξεις των μαθητών, αμέσως μετά το τέλος της *2ης Φάσης* και τέλος η συνέντευξη με ερωτήσεις ανοιχτού τύπου λίγες ημέρες μετά το τελικό μάθημα με χρήση τεχνολογιών ΕΠ.

Στο **5ο Κεφάλαιο** παρουσιάζεται η διεξαγωγή της *1ης Φάσης* της παρέμβασης ενώ γίνεται συνοπτική παρουσιάση των έντεκα (11) εξ αποστάσεως μαθημάτων. Καταγράφονται παρατηρήσεις που σχετίζονται με τη συμπεριφορά των μαθητών ως προς τον τρόπο αναζήτησης μετάφρασης λέξεων στο Διαδίκτυο και κάποια τεχνικά προβλήματα τηλεδιάσκεψης.

Στο **6ο Κεφάλαιο** αναφέρονται τα συμπεράσματα από την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθημάτων της *1ης Φάσης* και την αξιολόγηση της εμπειρίας, των εντυπώσεων καθώς και της στάσης των συμμετεχόντων απέναντι στη διδασκαλία εξ αποστάσεως, σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν στο σχετικό ερωτηματολόγιο. Πιο αναλυτικά, οι απαντήσεις παρουσιάζονται κατανεμημένες σε κατηγορίες που αφορούν την συνολική αποτίμηση, το διδακτικό υλικό, τη συνεργασία με την καθηγήτρια και τους συμμαθητές, τη διαδικτυακή πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε και την εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Στο **7ο Κεφάλαιο** αναλύονται οι παράμετροι που καθόρισαν τις τελικές επιλογές ως προς τον εξοπλισμό (hardware) και το λογισμικό (software), για την υλοποίηση και χρήση της ψηφιακής εφαρμογής ΕΠ εμβύθισης “VRFLE”. Γίνεται παρουσίαση του headset Oculus Rift DK2 και του Leap Motion Controller. Όσον αφορά στο σχεδιαστικό μέρος της εφαρμογής, δίνονται παραδείγματα σχεδιασμού γραφικών στο πρόγραμμα Blender και παρουσιάζεται η δομή της εφαρμογής σε συνδυασμό με αναφορές στη διεπαφή χρήστη (user interface). Παρουσιάζονται επίσης ενδεικτικά παραδείγματα από σχεδιασμό τμημάτων της ψηφιακής εφαρμογής αλλά και ορισμένων από τα έτοιμα γραφικά που αντλήθηκαν από τη «βιβλιοθήκη» γραφικών (asset store)

της παιχνιδο-μηχανής Unity. Επιπλέον παρουσιάζονται λειτουργίες που αφορούν πιο τεχνικά θέματα, όπως η επίτευξη κίνησης των γραφικών (animation).

Στο **8ο Κεφάλαιο** περιγράφεται η υλοποίηση της *2ης Φάσης* της εκπαιδευτικής παρέμβασης, δηλαδή τα μαθήματα γαλλικής με χρήση τεχνολογιών ΕΠ εμβύθισης, με βάση την ψηφιακή εφαρμογή VRFLE. Περιγράφονται τα δύο στάδια της παρέμβασης: (α) το στάδιο εξοικείωσης των μαθητών με τις τεχνολογίες ΕΠ και τα βήματα προεργασίας που χρειάστηκαν ώστε να προετοιμαστούν σωστά και να αντεπεξέλθουν με επιτυχία στις τεχνικές απαιτήσεις της εφαρμογής, και (β) η τελική φάση διεξαγωγής των μαθημάτων γαλλικής στο περιβάλλον VRFLE.

Στο **9ο Κεφάλαιο** γίνεται αξιολόγηση της εφαρμογής ΕΠ και της εκπαιδευτικής παρέμβασης που στηρίχθηκε σε αυτήν ως προς:

α) τα μαθησιακα αποτελέσματα

β) την αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης της *2ης Φάσης,*

με βάση τις απαντήσεις των μαθητών στο test γνώσων, τη βιντεοσκόπηση κατά τη διάρκεια της ενασχόλησής τους με την εφαρμογή VRFLE, τη βιντεοσκοπημένη συνέντευξη μετά τα μαθήματα και τη συνέντευξη με χρήση ερωτηματολογίου λίγες ημέρες μετά τα μαθήματα. Επιπλέον σχολιάζονται τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις και εξάγονται τα σχετικά συμπεράσματα.

Τέλος, στο **10ο Κεφάλαιο** παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και οι προβληματισμοί από όλη την εργασία, επιχειρούνται τεκμηριωμένες απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα με βάση τις αξιολογήσεις των δύο φάσεων της παρέμβασης, ενώ διαγράφονται και ορισμένοι άξονες επέκτασης της παρούσας εργασίας στο μέλλον.

Λέξεις Κλειδιά:

Εικονική πραγματικότητα, Εμβύθιση, Oculus Rift DK2, VR Headset, Leap Motion Controller, C#, C Sharp, Blender, Εκμάθηση ξένης γλώσσας, Γαλλική γλώσσα, Τρισδιάστατο περιβάλλον, VRFLE, Unity, Εκπαιδευτική παρέμβαση, Ηλεκτρονική Μάθηση, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Abstract

The use of immersive Virtual Reality (VR) technology in the instruction of French as a foreign language is the centerpiece of this work. Aims and research questions set in the beginning refer to (i) the feasibility and (ii) the efficiency of the VR-aided approach for teaching French to beginners. The VRFLE educational platform, designed and developed using Unity on the Oculus Rift VR headset, is used as the basis for an educational intervention organized in two phases. The 1st phase serves as a necessary step for the smooth introduction of the students (volunteering adults) to e-learning and the use of technology, while the 2nd phase proceeds to offer the actual VR-aided instruction. Both phases are evaluated as to the learning outcomes achieved and as to the experience and attitudes they have provoked in the students with respect to the VR experience in general and VR-aided learning specifically. Evaluation results indicate a positive potential of VR and immersion technologies as learning tools, under a suitable and carefully designed educational scenario.

Keywords:

Virtual Reality, Immersion, Oculus Rift DK2, VR Headset, Leap Motion Controller, C#, C Sharp, Blender, Foreign Languages Teaching, French language, 3D environment, VRFLE, Unity, Educational Intervention, E-learning, Distant Learning.

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ 17

Λόγοι που οδήγησαν στην επιλογή του θέματος 17

Η πρώτη μου εμπειρία ΕΠ: το 3D View Master 17

Η πρώτη μου επαφή με το Oculus Rift Dk2 στο Hackespace (Αθήνα, 2014) 19

Τα μαθήματα του ΠΜΣ ως υποδομή 20

Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας 22

Δομή της εργασίας 27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ 29

1.1 Ιστορικά Στοιχεία για την Εικονική Πραγματικότητα 29

1.1.1 Μη τεχνολογικές αναφορές στην ΕΠ 29

1.1.2 Τεχνολογικές αναφορές στην ΕΠ 33

1.2 Πεδία Εφαρμογής της Εικονικής Πραγματικότητας 53

1.2.1 Η ΕΠ στην Ιατρική και γενικά στις Επιστήμες Υγείας 53

1.2.2 Η ΕΠ στα Ηλεκτρονικά Παιχνίδια 57

1.2.3 Η ΕΠ στην Εκπαίδευση χειριστών / οδηγών / πιλότων 63

1.2.4 Η ΕΠ στην Τέχνη, την Αυτοέκφραση και τη Διασκέδαση 69

1.2.5 Η ΕΠ στην Εκπαίδευση 79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ 83

2.1 Ιστορικά στοιχεία για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών 83

2.1.1 Τεχνολογική πρωτοπορία 85

2.1.2 Στοιχεία για την εξάπλωση της διδασκαλίας των ξένων γλωσσών 90

2.2 Η διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας 93

2.2.1 Τεχνολογική πρωτοπορία 93

2.2.2 Στοιχεία για την εξάπλωση της διδασκαλίας της γαλλικής 98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ 106

3.1 Εικονική Πραγματικότητα και Εκπαίδευση 106

3.2 Εικονική Πραγματικότητα και διδασκαλία ξένων γλωσσών 108

3.3 Το σύστημα ΕΠ Zengo Sayu 109

3.3.1 Εισαγωγή στο σύστημα Zengo Sayu 109

3.3.2 Η ανάγκη για αποτελεσματική εκμάθηση της ιαπωνικής ως ξένης γλώσσας 111

3.3.3 Η διδασκαλία της ιαπωνικής μέσω του συστήματος ΕΠ Zengo Sayu 111

3.3.4 Επίλογος 113

3.4 Το σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize 113

3.4.1 Εισαγωγή στο σύστημα ΕΠ - παιχνίδι Crystallize 113

3.4.2 Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη στην ΕΠ έκδοση 115

3.4.3 Η δημιουργία αίσθησης παρουσίας 116

3.4.4 Η εξέλιξη του παιχνιδιού 117

3.4.5 Εκπαίδευση χρηστών στην υπόκλιση 119

3.4.6 Διαμορφωτική μελέτη μαθητών – παικτών 121

3.4.7 Αποτελέσματα 122

3.4.8 Περιορισμοί της έρευνας - Επίλογος 124

3.5 Το σύστημα ΕΠ – παιχνίδι EVEIL-3D 125

3.5.1 Εισαγωγή στο EVEIL-3D 126

3.5.2 Παρουσίαση της τεχνολογίας 127

3.5.3 Διεξαγωγή της έρευνας 128

3.5.4 Εξοπλισμός 130

3.5.5 Αποτελέσματα 131

3.5.6 Επίλογος 132

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ– ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ 134

4.1 Εισαγωγή: οργάνωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης σε δύο φάσεις 134

4.2 Προετοιμασία για την 1η Φάση της παρέμβασης 135

4.2.1 Διαδικτυακή πρόσκληση για εθελοντές μαθητές 135

4.2.2 Περιορισμοί και επιλογές ως προς το target group μαθητών 137

4.2.3 Εκδήλωση ενδιαφέροντος – κριτήρια επιλογής 138

4.3 Σχεδιασμός και οργάνωση της ύλης για την 1η Φάση της παρέμβασης 140

4.3.1 Στόχος των μαθημάτων 140

4.3.2 Μαθησιακό υλικό 1ης Φάσης 142

4.3.3 Μέθοδος διδασκαλίας 143

4.3.4 Υποστηρικτικό υλικό – ψηφιακές σημειώσεις 145

4.4 Σχεδιασμός και ανάπτυξη του διαδικτυακού περιβάλλοντος vrfle 146

4.4.1 Ο ιστότοπος vrfle.com 146

4.4.2 Ανάπτυξη καναλιού με εκπαιδευτικά videos στο Youtube 152

4.4.3 Ζωντανή τηλεδιάσκεψη μέσω της πλατφόρμας Jitsi 155

4.5 Σχεδιασμός και οργάνωση της ύλης για τη 2η Φάση της παρέμβασης 156

4.6 Μεθοδολογία και εργαλεία αξιολόγησης του μαθησιακού υλικού και της παρέμβασης. 158

4.6.1 Βιντεοσκόπηση 159

4.6.2 Test γνώσεων για συμπλήρωση από τους μαθητές 160

4.6.3 Συνεντεύξεις των μαθητών με τη διδάσκουσα 160

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 1ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ– ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 162

5.1 Πραγματοποίηση της 1ης Φάσης της παρέμβασης 162

5.2 Τα διαδικτυακά μαθήματα 163

5.2.1 1ο μάθημα 163

5.2.2 2ο μάθημα 164

5.2.3 3ο μάθημα 166

5.2.4 4ο μάθημα 166

5.2.5 5ο μάθημα 167

5.2.6 6ο μάθημα 167

5.2.7 7ο μάθημα 169

5.2.8 8ο μάθημα 170

5.2.9 9ο μάθημα 171

5.2.10 10ο μάθημα 172

5.2.11 11ο μάθημα 172

5.3 Ενδιαφέροντα σημεία κατά τη διάρκεια των μαθημάτων 173

5.4 Τεχνικά προβλήματα τηλεδιάσκεψης κατά τη διεξαγωγή των μαθημάτων 177

5.5 Συνάντηση μετά το τέλος της 1ης Φάσης των μαθημάτων 177

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 1ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ–ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 178

6.1 Η αξιολόγηση μεταξύ 1ης και 2ης Φάσης της παρέμβασης 178

6.2 Αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων – Αποτελέσματα 179

6.2.1 Αξιολόγηση των μαθητών κατά τη διάρκεια των μαθημάτων 179

6.2.2 Αξιολόγηση με τεστ γνώσεων μετά το πέρας των μαθημάτων 180

6.2.3 Απαντήσεις, σχολιασμός και συμπεράσματα 182

6.3 Αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης - Αποτελέσματα 183

6.3.1 Το Ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης 183

6.3.2 Απαντήσεις, σχολιασμός και συμπεράσματα 184

6.3.3 Η εμπειρία της διδάσκουσας από τις ομαδικές τηλεδιασκέψεις 192

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE 194

7.1 Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων υλικού και λογισμικού ΕΠ 194

7.1.1 Η μηχανή παιχνιδιών Unity και οι λόγοι επιλογής της 196

7.1.2 Ρυθμίσεις του Unity για προγραμματισμό εφαρμογών ΕΠ 197

7.2 Το υλικό (εξοπλισμός) ΕΠ για την εφαρμογή VRFLE 198

7.2.1 Το headset Oculus Rift DK2 199

7.2.2 Η συσκεύη εισόδου Leap Motion Controller 201

7.2.3 Ο φορητός Η/Υ υποστήριξης της εφαρμογής ΕΠ 202

7.3 Το λογισμικό ΕΠ για την εφαρμογή VRFLE 203

7.3.1 Προετοιμασία Η/Υ – ρυθμίσεις (settings) λογισμικού – SDK & Runtime Oculus ... 203

7.4 Παραδείγματα σχεδιασμού γραφικών με το λογισμικό Blender 205

7.4.1 1ο Παράδειγμα: Σχεδιασμός δωματίου στο Blender 205

7.4.2 2ο Παράδειγμα: Σχεδιασμός λουλουδιού στο Blender 208

7.5 Ηχητική επένδυση της εκπαιδευτικής εφαρμογής ΕΠ VRFLE 212

7.6 Σχεδίαση και ανάπτυξη της εκπαιδευτικής εφαρμογής VRFLE 214

7.6.1 Η διεπαφή χρήστη (user interface) της εφαρμογής VRFLE 215

7.6.2 Η τεχνική σχεδίαση και ανάπτυξη της κάθε πίστας 219

7.7 Λειτουργίες που δεν είναι ορατές στον χρήστη 226

7.8 Η κίνηση των γραφικών (εικονικών αντικειμένων) στο Unity 227

7.9 Η λειτουργία της εφαρμογής 230

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 2ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ– ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΠ 232

8.1 Στάδια της 2ης Φάσης της παρέμβασης 232

8.1.1 Πρώτο στάδιο: Εξοικείωση με τον εξοπλισμό 232

8.1.2 Δεύτερο στάδιο: Μαθήματα γαλλικής μέσω της VRFLE 236

8.2 Πραγματοποίηση της 2ης Φάσης της παρέμβασης..... 236

8.2.1 Χώρος – περιβάλλον διδασκαλίας..... 236

8.2.2 Ο εξοπλισμός ΕΠ..... 239

8.2.3 Ατομική – ομαδική διδασκαλία 240

8.2.4 Ο χρόνος των μαθημάτων..... 240

8.2.5 Εκπαιδευτικός σχεδιασμός 241

8.2.6 Αναλυτική παρουσίαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας 241

8.2.7 Βιντεοσκόπηση 243

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 2ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ–ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 244

9.1 Αξιολόγηση μαθησιακών αποτελεσμάτων 2ης Φάσης παρέμβασης 244

9.1.1 Αξιολόγηση κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, εντός της εφαρμογής VRFLE 244

9.1.2 Αξιολόγηση με test γνώσεων μετά το πέρας των μαθημάτων..... 244

9.2 Αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης από τη 2η Φάση 247

9.2.1 Δομημένη συνέντευξη με συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο..... 247

9.2.2 Απαντήσεις, σχολιασμός και συμπεράσματα 248

9.3 Συμπεράσματα από τη βιντεοσκόπηση της διδασκαλίας με τη VRFLE 268

9.3.1 Παρατηρήσεις από τη βιντεοσκόπηση των μαθημάτων 268

9.3.2 Ενδιαφέρον μαθητών για επεξεργασία αντικειμένων του εικονικού περιβάλλοντος 269

9.3.3 Από την παρακολούθηση εικόνας δύο διαστάσεων σε περιβάλλον 360ο..... 270

9.3.4 Ένα σχόλιο της διδάσκουσας..... 271

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ 272

10.1 Συμπεράσματα 272

10.2 Προβληματισμοί – Περιορισμοί της έρευνας 283

10.2.1 Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων 283

10.2.3 Μελλοντικές επεκτάσεις 290

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ 295

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΤΟ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΩΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .. 311

Π.1.1 1ο Μάθημα 311

Π.1.2 2ο Μάθημα 314

Π.1.3 3ο Μάθημα 315

Π.1.4 4ο Μάθημα 318

Π.1.5 5ο Μάθημα 321

Π.1.6 6ο Μάθημα 322

Π.1.7 7ο Μάθημα 325

Π.1.8 8ο Μάθημα 327

Π.1.9 9ο Μάθημα 330

Π.1.10 10ο Μάθημα 331

Π.1.11 11ο Μάθημα 333

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 1η ΦΑΣΗ 335

Π.2.1 Το Τέστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 1ης φάσης (χωρίς απαντήσεις). 335

Π.2.2 Απαντήσεις στο Τεστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 339

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ, ΕΝΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 1η ΦΑΣΗ 346

Π.3.1 Ερωτηματολόγιο (χωρίς απαντήσεις) 346

Π.3.2 Απαντήσεις στην Ερώτηση Δ2 351

Π.3.3 Απαντήσεις στην Ενότητα ΣΤ (Ερωτήσεις ΣΤ1 – ΣΤ6) 352

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΠ VRFLE (ΓΛΩΣΣΑ C#) 356

Script: AutoCameraTracker.cs 356

Script: Counter.cs 356

Script: Menu.cs 360

Script: Props.cs 361

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ 2η ΦΑΣΗ 365

Π.5.1 Το Τέστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 2ης φάσης (χωρίς απαντήσεις). 365

Π.5.2 Απαντήσεις στο Τεστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 369

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ – ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ, ΕΝΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 2η ΦΑΣΗ 375

Π.6.1 Ερωτηματολόγιο - Συνέντευξη (χωρίς απαντήσεις) 375

Π.6.2 Απαντήσεις μαθητών στο Ερωτηματολόγιο - Συνέντευξη 382

Απαντήσεις 1ου μαθητή 382

Απαντήσεις 2ου μαθητή 389

Απαντήσεις 3ου μαθητή 395

Απαντήσεις 4ου μαθητή 400

Απαντήσεις 5ου μαθητή 405

Απαντήσεις 6ου μαθητή 411

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7: ΤΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ «ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΕΠ» 416

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8: ΑΠΟΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΗΜΕΝΟΙ ΔΙΑΛΟΓΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΝΤΕΟΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ VRFLE 418

Π.8.1 1ο ζευγάρι μαθητών που χρησιμοποιεί τη VRFLE (1ος και 2ος μαθητής) 418

Π.8.2 2ο ζευγάρι μαθητών που χρησιμοποιεί τη VRFLE (4ος και 6ος μαθητής) 422

Π.8.3 3ο ζευγάρι μαθητών που χρησιμοποιεί τη VRFLE (3ος και 5ος μαθητής) 425

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9: ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ..... 431

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Λόγοι που οδήγησαν στην επιλογή του θέματος

Από το 2014, πριν την εισαγωγή μου στο ΠΜΣ «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση», έτυχε να ενημερωθώ σχετικά με μία συνάντηση που θα λαμβανε χώρα στο Hackespace.gr με θέμα την ΕΠ και πιο συγκεκριμένα ένα εργαστήριο (workshop) για το headset ΕΠ Oculus Rift DK2. Ένα από τα μέλη είχε προμηθευτεί το headset και θα το διέθετε για πειραματική δοκιμή από τους συμμετέχοντες κατά τη συνάντηση. Με αφορμή αυτό το γεγονός, θυμήθηκα μια εμπειρία των παιδικών μου χρόνων – περίπου όταν ήμουν στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Η ιστορία διαδραματίζεται σε ένα παντοπωλείο επαρχιακής πόλης της χώρας στην αρχή της δεκαετίας του 1990.

Η πρώτη μου εμπειρία ΕΠ: το 3D View Master

Η μητέρα μου διατηρούσε ένα παντοπωλείο το οποίο λειτουργούσε από νωρίς το πρωί μέχρι πολύ αργά το βράδυ, ως εκ τούτου ήταν αναγκασμένη να με κρατά κοντά της ενώ δούλευε. Η εργασία της ήταν ιδιαίτερως απαιτητική και συνήθως δεν υπήρχε χρόνος για να ασχολείται συνεχώς μαζί μου, ενώ εγώ αναζητούσα την προσοχή της. Σ’ αυτό το παντοπωλείο, εκτός από τρόφιμα, ήταν διαθέσιμα στους πελάτες και κάποια παιχνίδια. Η τελευταία παραγγελία παιχνιδιών περιείχε κάτι πολύ πιο ενδιαφέρον από τα συνηθισμένα παιχνίδια που είχα ήδη βαρεθεί: ήταν το 3D View Master, μία σχετικά απλή συσκευή που προβάλλει τρισδιάστατα φωτογραφίες. Πάνω σε ένα στρογγυλό χαρτόνι είναι τοποθετημένα κυκλικά μικρά καρέ φωτογραφικού φίλμ. Το χαρτόνι αυτό τοποθετείται στο εσωτερικό της συσκευής και με το πάτημα ενός κουμπιού οι φωτογραφίες εναλλάσσονται ανά μία. Η θεματολογία των φωτογραφιών μπορεί να ποικίλλει αλλά σε κάθε χαρτόνι προβάλλονται εικόνες από ένα μόνο θέμα.

Εικόνα 0.1:1 *Η συσκευή 3D View Master με την στρογγυλή καρτέλα φωτογραφιών.*

Την πρώτη φορά που δοκίμασα αυτή την «πρώιμη έκδοση» των σημερινών headsets ΕΠ, τη θυμάμαι ακόμα σήμερα: οι φωτογραφίες που έβλεπα παρουσίαζαν φυσικά τοπία και πιο συγκεκριμένα δάση, εικόνες από τον βυθό της θάλασσας και ζώα της Αφρικής. Την ισχυρότερη εντύπωση μου προξένησαν οι φωτογραφίες με θεματολογία το δάσος. Προσπαθούσα να καταλάβω αν οι φωτογραφίες απεικόνιζαν την περιοχή που βρίσκεται το πατρικό σπίτι της μητέρας μου – χτισμένο μέσα σε ελατοδάσος και πλήρως αποκομμένο από τον πολιτισμό. Θα μπορούσα να πω ότι ήταν σαν να έβλεπα σε φωτογραφία το μονοπάτι που θα με έβγαζε στο σπίτι των παππούδων μου. Η προσπάθεια μου να ταυτίσω τις φωτογραφίες του δάσους με ένα δικό μου βίωμα και να βρω κοινά στοιχεία με τη δική μου πραγματικότητα, διακόπηκε από τα λόγια της μητέρας μου. Μιλούσε με έναν πελάτη σχετικά με μένα και έλεγε ότι θα ευχόταν να ήμουν τόσο συγκεντρωμένη την ώρα που κάνω τα μαθημάτά μου όσο ήμουν την ώρα που είχα το View Master στα μάτια μου. Χωρίς να δίνω περαιτέρω σημασία στα υπόλοιπα ερεθίσματα, πλην όσων σχετίζονταν με το View Master, έφτιαξα με τη φαντασία μου μια εικόνα ανοιχτού σχολικού βιβλίου και την τοποθέτησα πάνω σε εκείνη που προέβαλε η συσκευή. Και φυσικά έπεισα τη μητέρα μου να παραγγείλει τη συσκευή σε όλα τα διαθέσιμα χρώματα και βεβαίως όλες τις καρτέλες με τις διαφορετικής θεματολογίας φωτογραφίες που είχαν κυκλοφορήσει.

Τα στοιχεία που αποτέλεσαν το έναυσμα για την ενασχόλησή μου με την ΕΠ και την επιθυμία μου να φοιτήσω στο ΠΜΣ, με απώτερο στόχο την υλοποίηση έρευνας πάνω στην εκπαιδευτική χρήση της ΕΠ, ήταν τα εξής:

1. Η παρατήρηση της μητέρας μου ότι καθόμουν πιο «ήσυχη» όσο φορούσα τη συσκευή.

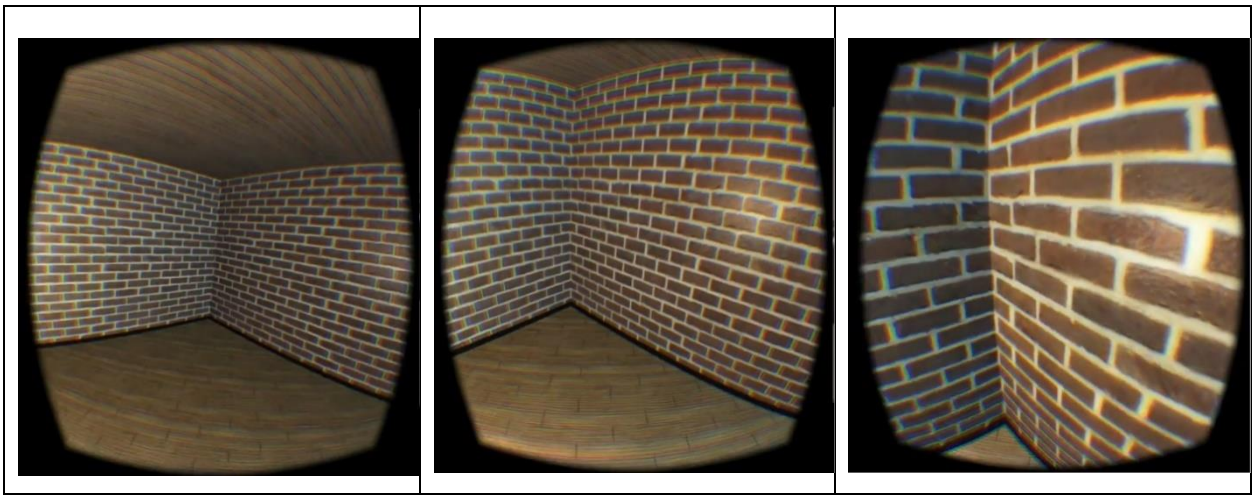
2. Η ευχή της να ήμουν το ίδιο συγκεντρωμένη όσο έκανα τα μαθήματά μου – αντί να κινούμαι συνεχώς μέσα στον χώρο.
3. Το αίσθημα αναζήτησης για κοινά στοιχεία ανάμεσα στα τοπία των φωτογραφιών και στη δική μου πραγματικότητα.
4. Η ρεαλιστική εικόνα που σχηματίστηκε στο μυαλό μου με ένα βιβλίο του σχολείου μου να προβάλεται μέσω της συσκευής.
5. Η ευκαιρία να λαμβάνω από τον πραγματικό κόσμο τα στοιχεία που επέλεξα, όπως τα λόγια της μητέρας μου που αναφέρω πιο πάνω και να συνεχίσω αποκομμένη στον εικονικό μου κόσμο. Με αυτόν τον τρόπο ουσιαστικά μπορούσα να αποκλείσω τα έτοιμα δεδομένα και να χτίσω με τη φαντασία μου ένα δικό μου περιβάλλον. Πιθανόν, κύριο μέλημά μου εκείνη τη στιγμή, να ήταν η εύρεση ενός διαφορετικού τρόπου να ανταποκριθώ στις υποχρεώσεις του σχολείου.
6. Η συνέχεια της εμμονής μου να ζητώ διαφορετικές φωτογραφίες για το νέο μου παιχνίδι και να προσθέτω στοιχεία της φαντασίας μου μέσα στο περιβάλλον, το οποίο έβλεπα μέσω της συσκευής.
7. Σε έναν δεύτερο χρόνο, η αναφορά της μητέρας μου, ότι ήμουν περισσότερο απορροφημένη όταν ασχολούμουν με το View Master, παρά όταν έβλεπα τηλεόραση.
8. Η διάρκεια και η ένταση αυτής της ανάμνησης δεκαετίες μετά. Επίσης, η συγκράτηση πολλών λεπτομερειών και κυρίως στοιχείων του λόγου, παρά το γεγονός ότι η εμπειρία αποκτήθηκε σε ένα περιβάλλον οικείο μεν αδιάφορο για εμένα δε.

Η ανάμνηση αυτής της εμπειρίας ξαναγύρισε πολλά χρόνια αργότερα, όταν έμαθα για τη συνάντηση που προγραμματιζόταν στο Hackerspace.

Η πρώτη μου επαφή με το Oculus Rift Dk2 στο Hackespace (Αθήνα, 2014)

Σε αυτή την πρώτη επαφή μου με την σύγχρονη τεχνολογία της ΕΠ, παρακολούθησα μερικά video μικρής διάρκειας (demos). Ο ενθουσιασμός μου ήταν μεγάλος για αυτή τη νέα εμπειρία. Όμως, η στιγμή που κέντρισε περισσότερο το ενδιαφέρον μου ήταν όταν παρακολουθούσα την εφαρμογή SightLine: The Chair. Σε μία συγκεκριμένη σκήνη της εφαρμογής παρουσιάζεται ένα δωμάτιο στο οποίο αρχικά υπάρχουν κάποια έπιπλα, τα οποία εξαφανίζονται σταδιακά. Η εικόνα που έβλεπα (first person) ήταν από έναν χαρακτήρα που ήταν καθισμένος σε μία καρέκλα στο μέσο του

δωματίου. Ξαφνικά, οι τοίχοι του δωματίου στένευαν με αργό ρυθμό και δεν υπήρχε πουθένα έξοδος διαφυγής. Όπως θα ένιωθα αντίστοιχα και στον πραγματικό κόσμο, έτσι και στον εικονικό, ένιωσα έντονη δυσφορία, όταν κατάλαβα ότι δεν μπορούσα να αντιδράσω για να απεγκλωβιστώ. Το αποτέλεσμα ήταν να θέλω να βγάλω άμεσα το headset. Βέβαια, σε αυτό το σημείο διευκρινίζω ότι θεωρώ σαν ισχυρότερο λόγο πρόκλησης του αισθήματος φόβου όχι τόσο το κλειστοφοβικό περιβάλλον, αλλά το γεγονός ότι δεν μπορούσα να αντιδράσω. Πιστεύω ότι αν μπορούσα να δω τα χέρια μου μέσα στο εικονικό περιβάλλον, σίγουρα θα είχα προσπαθήσει να τα χρησιμοποιήσω για τη διαφυγή μου, πριν βγάλω το headset. Μέσα από αυτήν την εμπειρία, επιβεβαίωσα ότι η ΕΠ μπορεί να κάνει τον χρήστη να βιώσει καταστάσεις με πολύ ρεαλιστικό τρόπο, αφού προσφέρει υψηλό επίπεδο εμβύθισης.



Εικόνα 0.2: *Στιγμιότυπα οθόνης από την εφαρμογή SightLine: The Chair (σκηνή που στενεύουν οι τοίχοι). Ενώ η θέση λήψης παραμένει η ίδια για τα 3 στιγμιότυπα, γίνεται αντιληπτό πως μικραίνει η απόσταση.*

Τα μαθήματα του ΠΜΣ ως υποδομή

Όπως έγινε φανερό από τα προηγούμενα, ήδη από την έναρξη των σπουδών μου στο ΠΜΣ «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση» είχα ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το αντικείμενο της Εικονικής Πραγματικότητας (ΕΠ) και είχα ήδη προσανατολιστεί στην ΕΠ ως κύριο μέρος του θέματος της διπλωματικής μου εργασίας. Κατά τη διάρκεια των σπουδών μου και μέσα από τα μαθήματα του ΠΜΣ, αφενός απέκτησα μια πιο ολοκληρωμένη άποψη γενικότερα για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αφετέρου κατέκτησα ένα σύνολο τεχνικών γνώσεων που αποτέλεσαν το υπόβαθρο για να ξεκινήσω και να ολοκληρώσω

αυτή την εργασία, καθώς το προπτυχιακό μου υπόβαθρο είναι στις θεωρητικές σπουδές (Γαλλική Γλώσσα και Φιλολογία).

Ειδικότερα στο μάθημα «*Σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και εφαρμογές με την αξιοποίηση των ΤΠΕ*» μου δόθηκε η ευκαιρία να γνωρίσω και να διερευνήσω τη σύνδεση των ΤΠΕ, εκτός τυπικού πλαισίου εκπαίδευσης, με τη μεθόδο διδασκαλίας «μετάφραση – γραμματική» για την εκμάθηση ξένων γλωσσών. Συγκεκριμένα, μπόρεσα να ερευνήσω τη διαδικασία λειτουργίας της εφαρμογής Duolingo και να σχηματίσω άποψη για τα μαθησιακά αποτελέσματα της χρήσης της.

Στη διάρκεια των δύο μαθημάτων που παρακολούθησα με θέμα το Ψηφιακό Παιχνίδι και την Ψηφιακή Αφήγηση, απέκτησα γνώσεις για την «*Ψηφιακή αφήγηση και διαμεσικές αφηγηματικές διδικασίας για τη μάθηση*» αλλά και θεωρητική υποδομή για τον σχεδιαμό ψηφιακών παιχνιδιών. Αυτές οι γνώσεις πυροδότησαν το ενδιαφέρον μου για αυτό το νέο στοιχείο στην εκπαίδευση και αποτέλεσαν την αφορμή για τη δημιουργία ενός συνόλου αυτόνομων μαθημάτων στην πλατφόρμα Scratch.

Παράλληλα μέσα από το μάθημα «*Εισαγωγή στα δίκτυα Η/Υ και στην επικοινωνία δεδομένων*» απέκτησα βασικές γνώσεις λειτουργίας του εξοπλισμού (hardware) των υπολογιστών αλλά κυρίως μέσω της σωστής καθοδήγησης από τους διδάσκοντες απέκτησα εμπιστοσύνη στον εαυτό μου ώστε να χρησιμοποιώ τον εξοπλισμό ΤΠΕ και όταν χρειάζεται να επεμβαίνω σε αυτόν. Αυτή η τελευταία ικανότητα ήταν ιδιαιτέρως χρήσιμη στα διάφορα στάδια προετοιμασίας του εξοπλισμού ΕΠ που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, λόγω των διαφόρων δοκιμών που έπρεπε να πραγματοποιήσω, σε ένα πεδίο που μέχρι στιγμής είχα προσεγγίσει μόνο θεωρητικά.

Ιδιαιτέρως χρήσιμη ήταν η πρώτη επαφή που είχα με τον αντικειμενοσταφή προγραμματισμό στη μηχανή παιχνιδιών Alice, στη διάρκεια του μαθήματος «*Εισαγωγή στις σύγχρονες τεχνικές και πλατφόρμες προγραμματισμού*». Οι γνώσεις που αποκόμισα αποτέλεσαν ισχυρό θεμέλιο για την τελική επιλογή μου να στηριχθώ στην «παιχνιδομηχανή» – πλατφόρμα προγραμματισμού ψηφιακών παιχνιδιών Unity, για την υλοποίηση της εφαρμογής VRFLE. Είναι σημαντικό να αναφέρω ότι αν δεν είχα γνωρίσει τον τρόπο λειτουργίας της πλατφόρμας Alice, πιθανόν να αντιμετώπιζα σοβαρές δυσκολίες στην κατασκευή ψηφιακού τρισδιάστατου (3D) περιβάλλοντος.

Τέλος, όπως θα αναλυθεί και στα επόμενα, η έρευνά μου για την παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις. Ειδικότερα για την 1η Φάση, χρειάστηκε να ασχοληθώ και να πειραματιστώ με πρακτικές για την προσέλκυση εθελοντών-μαθητών, για την ομαλή διεξαγωγή εξ αποστάσεως ηλεκτρονικών μαθημάτων και για το καλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα. Στο μάθημα «*Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και τεχνολογίες τηλεκπαίδευσης*» διεύρυνα τους ορίζοντες και τις γνώσεις μου σχετικά με τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, αλλά επιπλέον μελέτησα τις αρχές σχεδίασης, ανάπτυξης και αξιολόγησης ηλεκτρονικού μαθησιακού υλικού και ηλεκτρονικών μαθημάτων. Μέσω της εργασίας εξαμήνου, μου δόθηκε η ευκαιρία να σχεδιάσω για πρώτη φορά ένα ηλεκτρονικό μάθημα για μαθητές Δημοτικού Σχολείου που περιελάμβανε μεταξύ άλλων και χρήση τεχνολογιών ΕΠ (cardboard) και φωτογραφίες 360ο μνημείων από την πόλη του Παρισιού. Η εργασία «*Μία βόλτα στο Παρίσι*» είναι διαθέσιμη στο σύνδεσμο http://teledu.teipir.gr/course/view.php?id=58.

Όσα αναφέρονται πιο πάνω αλλά και όσα εφόδια απέκτησα στα υπόλοιπα μαθήματα του ΠΜΣ, χρησιμοποιήθηκαν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό για την επίτευξη των επιμέρους στόχων κατά την υλοποίηση αυτής της έρευνας.

Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας

Αντλώντας έμπνευση από τη σύνθεση των δύο εμπειριών που ανέφερα, της παλαιότερης και της πλέον σύγχρονης, και συνδυάζοντάς τις με την ειδικότητά μου (γαλλική γλώσσα), επέλεξα να ασχοληθώ στην διπλωματική μου εργασία με την χρήση τεχνολογιών ΕΠ για την εκμάθηση ξένων γλωσσών, θέτοντας συγκεκριμένους στόχους για το αντικείμενό της:

1. Εστίαση στο γνωστικό πεδίο της γαλλικής γλώσσας και προσαρμογή της ύλης για αρχάριους μαθητές, με ανάπτυξη δραστηριοτήτων που να μπορούν να αποτελέσουν μία βάση για καλή πρακτική σε συνδυασμό με τη διατήρηση στοιχείων της φυσικής μεθόδου και της κονστρουκτιβιστικής θεωρίας σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον ΕΠ, με βάση την αξιοποίηση συσκευών που αυξάνουν το αίσθημα εμβύθισης.
2. Διατύπωση και διερεύνηση ερευνητικών ερωτημάτων με έμφαση στη διαπίστωση των δυνατοτήτων των εφαρμογών ΕΠ στην εκμάθηση ξένης γλώσσας και στο όφελος που μπορούν να αποκομίσουν οι μαθητές από την εισαγωγή στοιχείων ΕΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

3. Ανάπτυξη και χρήση ενός ηλεκτρονικού μαθησιακού περιβάλλοντος ΕΠ εμβύθισης, ως μέσου για την ανωτέρω διερεύνηση. Η ψηφιακή αυτή εφαρμογή θα αξιοποιεί τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες ΕΠ, θα έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί σε μηχανή παιχνιδιών και παραγωγής εφαρμογών τρισδιάστατου περιβάλλοντος και θα απαιτεί από τους μαθητές να προσαρμοστούν σε νέα δεδομένα ενόσω μαθαίνουν (apprendre à apprendre). Το σενάριο θα εκτυλίσσεται σε ένα φανταστικό κόσμο, αποδομώντας σημαντικό μέρος όσων γνώριζαν μέχρι τώρα για τον τρόπο εκμάθησης μιας ξένης γλώσσας, ενώ παράλληλα θα απαιτηθεί να πειραματιστούν και μόνοι τους ώστε να πετύχουν τους στόχους του κάθε επιπέδου («πίστας») της ψηφιακής εφαρμογής και έτσι να την ολοκληρώσουν.
4. Σχεδιασμό της εφαρμογής ώστε να εξυπηρετεί τα στοιχεία του ιδιαίτερου πλαισίου στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί, με την εννοία ότι πλέον στη μαθησιακή διαδικασία δεν εμπλέκεται – εκτός απροόπτου – ο διδάσκων, ενώ παράλληλα θα πρέπει να γίνεται σαφές ότι πρόκειται για ένα μάθημα ξένης γλώσσας και όχι για παιχνίδι. Με κάποιον τρόπο δηλαδή, θα πρέπει να μετριάζεται ο ενθουσιασμός του μαθητή για τις συσκευές της τεχνολογίας ΕΠ που χρησιμοποιεί και να επικεντρώνεται στον μαθησιακό στόχο του.
5. Αξιολόγηση τόσο της ψηφιακής εφαρμογής όσο και της όλης οργάνωσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης με όρους μαθησιακών αποτελεσμάτων ως προς την εκμάθηση ξένης γλώσσας αλλά και με όρους ανάπτυξης δεξιοτήτων χειρισμού του εξοπλισμού ΕΠ με άμεση προσαρμογή στα νέα δεδομένα.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει και να επιχειρήσει να τεκμηριώσει μία απάντηση στα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα, που διατυπώνονται στο πλαίσιο των εξ αποστάσεως μαθημάτων και επιπλέον της παιδαγωγικής αξιοποίησης των τεχνολογιών ΕΠ στην εκμάθηση ξένων γλωσσών:

Τα εξ αποστάσεως μαθήματα μέσω Διαδικτύου για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας:

- είναι κατάλληλα για διδασκαλία σε (αρχάριους) ενήλικους μαθητές, δεδομένου ότι διαφοροποιείται η διδακτική διαδικασία ως προς τη φυσική παρουσία του καθηγητή αλλά και την χρήση εξοπλισμού σε σχέση με τον τρόπο που είχαν συνηθίσει μέχρι τώρα να μαθαίνουν;

- είναι αποδοτικά ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένονται από την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας όπως αυτά ορίζονται από το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες;

Μία εκπαιδευτική εφαρμογή για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας, με χρήση τεχνολογιών ΕΠ εμβύθισης,

- είναι κατάλληλη για διδασκαλία σε (αρχάριους) ενήλικους μαθητές, δεδομένου ότι θα χρειαστεί να χειριστούν σε πραγματικό χρόνο σύνθετο εξοπλισμό, στη χρήση του οποίου δεν διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία;
- είναι αποδοτική ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένονται από την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας;
- ενισχύει ή όχι τη συγκέντρωση του μαθητή στο περιεχόμενο και την επίτευξη των μαθησιακών στόχων η ανάγκη χειρισμού του εξοπλισμού κατά την μαθησιακή διαδικασία;
- μεταβάλλει ή σταθεροποιεί την άποψη του μαθητή για την αξία της εκπαίδευσης με χρήση τεχνολογιών ΕΠ, χάρη στο τύπο της εμβύθισης που προσφέρει;

Τα συγκεκριμένα ερωτήματα προέκυψαν μέσα από μία αρχική μου έρευνα, βιβλιογραφική και διαδικτυακή, σχετικά με την ΕΠ, αλλά και μέσα από τις προσωπικές μου παρατηρήσεις στο πλαίσιο της (περιορισμένης) εμπειρίας μου ως χρήστη τεχνολογιών ΕΠ, στις δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις. Όλα αυτά μου έδωσαν αρκετά ισχυρές ενδείξεις ότι οι τεχνολογίες ΕΠ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς και συγκεκριμένα να ενισχύσουν τη διαδικασία εκμάθησης της ξένης γλώσσας.

Από την άλλη πλευρά, από την επικοινωνία μου με συναδέλφους – διδάσκοντες ξένων γλωσσών σε σεμινάρια, συνέδρια για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών και παρόμοιες ευκαιρίες, διαπίστωσα ότι η μεγάλη πλειοψηφία πιστεύει ότι η χρήση τεχνολογιών ΕΠ δε θα προάγει τη βιωματική και ανακαλυπτική μάθηση – και αυτό παρά το γεγονός ότι διατηρεί σημαντικά χαρακτηριστικά της φυσικής μεθόδου και της κονστρουκτιβιστικής θεωρίας. Μάλιστα αρκετοί θεωρούν ότι οι τεχνολογίες ΕΠ αντιστρατεύονται τις αρχές της διδακτικής των ξένων γλωσσών και περιορίζουν τους μαθητές σε παθητικούς αποδέκτες πληροφοριών αντί να καλλιεργούν το λόγο (παραγωγή και κατανόηση γραπτού και προφορικού). Όμως, η μεγάλη ανησυχία που συνήθως εξέφραζαν σχετιζόταν με την κατάργηση θέσεων εργασίας εκπαιδευτικών λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας

γενικότερα. Επικεντρώνονταν δηλαδή στη διατήρηση της θέσης εργασίας και όχι στο ερώτημα αν η ΕΠ μπορεί να βελτιώσει τη διαδικασία μάθησης ξένων γλωσσών.

Όμως, προσωπικά πιστεύω ότι η χρήση τεχνολογιών μπορεί, αν τοποθετηθεί μέσα στο σωστό εκπαιδευτικό και διδακτικό πλαίσιο, να υποστηρίξει το έργο του εκπαιδευτικού και μάλιστα να το αναδείξει. Η χρήση της τεχνολογίας πιθανώς θα τροποποιήσει τις γενικές αρχές διδασκαλίας, όπως τις εφαρμόζουμε κατά κανόνα μέχρι σήμερα, αν όμως φτάσουμε στο σημείο να συζητήσουμε περί κατάργησης θέσεων εργασίας, η συζήτηση θα αφορά κυρίως τις θέσεις εκείνων που δεν εγγραμματίστηκαν στις νέες τεχνολογίες και δεν εκπαιδεύτηκαν στην ορθή χρήση τους. Στο πλαίσιο αυτό,

- Μέσα από την παρούσα εργασία, επιδιώκω να «αποδείξω» ότι η «τεχνο-φοβική» στάση δεν συνάδει με τη σημερινή πραγματικότητα και ότι οι τεχνολογίες ΕΠ μπορούν να αποτελέσουν ένα εκπαιδευτικό μέσο που θα προσφέρει πολλά οφέλη στη διδασκαλία και εκμάθηση ξένων γλωσσών.
- Ένα δεύτερο σημείο που επιθυμώ να φέρω στο προσκήνιο μέσω της εργασίας μου είναι ότι αντίθετα από ό,τι πιστεύουν πολλοί συνάδελφοι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές θα έχουν όφελος από την χρήση τεχνολογιών ΕΠ, αφού αυτές προσφέρουν ευκαιρίες για βαθύτερη και ποιοτικότερη βιωματική και ανακαλυπτική μάθηση, καθώς επιτρέπουν διαφορετικές προσεγγίσεις στην εκμάθηση της ξένης γλώσσας με τρόπους που δεν θα ήταν εύκολα υλοποιήσιμοι στον πραγματικό κόσμο.
- Επίσης, επιδιώκω να «αποδείξω» πως οι τεχνολογίες ΕΠ διαθέτουν όλα τα χαρακτηριστικά που τους επιτρέπουν να καλλιεργήσουν τις γλωσσικές δεξιότητες του μαθητή – και μάλιστα πιο αποτελεσματικά από τις παραδοσιακές μεθόδους, χάρις στην εμβύθιση που προσφέρουν.

Για την ανάδειξη των ανωτέρω σημείων αλλά και για να απαντηθούν στην πράξη τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν, σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε μια ψηφιακή εφαρμογή (application) με χρήση τεχνολογιών ΕΠ εμβύθισης, για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας. Με στόχο τη χρήση της ψηφιακής εφαρμογής και την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων από τη χρήση της, σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική παρέμβαση σε δύο φάσεις. Την εφαρμογή ΕΠ χρησιμοποίησαν έξι (6) ενήλικες αρχάριοι μαθητές – εθελοντές, κατά τη *2η Φάση*. Ο χώρος όπου πραγματοποιήθηκε η παρέμβαση ήταν το γραφείο μου, για πρακτικούς και

οικονομικούς λόγους. Πριν την χρήση της εφαρμογής, οι ίδιοι μαθητές συμμετείχαν σε έντεκα (11) διαδικτυακά μαθήματα γαλλικών, τα οποία αποτελούν την *1η Φάση* της παρέμβασης.

Το κύριο αντικείμενο του μαθήματος είναι η εκμάθηση στοιχειώδους λεξιλογίου στη γαλλική, μέρους του επιπέδου Α1 του Κοινού Ευρωπαϊκού Πλαισίου για τις γλώσσες. Το headset Oculus Rift DK2 και ο Leap Motion Controller είναι τα εργαλεία που βοηθούν τον μαθητή να εμβυθιστεί στον εικονικό κόσμο και να «αποκοπεί» από τον πραγματικό.

Το λεξιλόγιο-στόχος καλύπτει δύο ξεχωριστές θεματικές ενότητες, μία που αφορά εσωτερικούς χώρους και μία δεύτερη που αφορά εξωτερικούς χώρους. Όμως, στην ουσία αυτές οι δύο θεματικές δεν αποτελούν ξεχωριστά μέρη, αφού οι μαθητές μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας ΕΠ μεταβαίνουν με ομαλό τρόπο από τη μία στην άλλη, χρησιμοποιώντας τις ίδιες διαδικασίες για την πορεία τους μέσα στην εφαρμογή. Άλλωστε, αυτός ο διαχωρισμός σχετίζεται κυρίως με τη θεματολογία του λεξιλογίου που διδάσκεται και που παρουσιάζεται στα εικονικά περιβάλλοντα και όχι με τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής. Οπότε, η σύνθεση των στοιχείων αυτών εκλαμβάνεται από τον μαθητή σαν να υπάρχει μία φυσική συνέχεια και χωρίς να αποκόπτεται το ένα μέρος από το άλλο, το σύνολο των οποίων συμπληρώνεται από τέσσερα διαφορετικά επίπεδα-περιβάλλοντα ή «πίστες». Με την επιλογή της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ και την ενσωμάτωση στοιχείων που προσομοιάζουν σε παιχνίδι, έγινε προσπάθεια να γίνει πιο ευχάριστη και διασκεδαστική η μαθησιακή διαδικασία.

Για το σχεδιασμό της εφαρμογής και της εκπαιδευτικής παρέμβασης κατά φάση, ελήφθησαν υπόψη τα εξής στοιχεία:

(α) Για τον σχεδιασμό της ψηφιακής εφαρμογής εμβύθισης:

- ο διαθέσιμος εξοπλισμός Oculus Rift DK2 και ο Leap Motion Controller,
- τα διαθέσιμα (δωρεάν) γραφικά στο Unity asset store,
- οι διαθέσιμοι οδηγοί (drivers) λειτουργικού συστήματος για τις συσκευές ΕΠ,
- τα διαθέσιμα ηχητικά αρχεία στο Διαδίκτυο και η ποιότητα αυτών,
- ο περιορισμένος χρόνος και χώρος όπου οι μαθητές θα χρησιμοποιούσαν την εφαρμογή,
- τα συμπεράσματα από προηγούμενες έρευνες με θέμα την χρήση τεχνολογιών ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας, τα οποία αναλύονται στο κείμενο.

(β) Για τη σχεδίαση της 1ης Φάσης της παρέμβασης:

- η ηλικία των μαθητών,

- το χρονικό περιθώριο και η χρονική περίοδος,
- οι γλωσσικές δεξιότητες για το επίπεδο εκμάθησης ξένης γλώσσας Α1,
- ο τρόπος που μέχρι τώρα διδάσκονται οι ξένες γλώσσες στην Ελλάδα,
- η προστασία των προσωπικών δεδομένων των μαθητών,
- το μηδενικό κόστος για τη συμμετοχή τους στα μαθήματα με παροχή δωρεάν διδακτικού υλικού,
- η χρονική διαθεσιμότητα του κάθε μαθητή για την παρακολούθηση και τον χρόνο μελέτης και
- η εκμάθηση απαραίτητου συνόλου γνώσεων της γαλλικής, ώστε οι συμμετέχοντες να αποκτήσουν μια ουσιαστική βάση (δεδομένης της περιορισμένης διάρκειας), ώστε να μπορούν να συνεχίσουν τα μαθήματα της γλώσσας, εφόσον το επιθυμούν.

(γ) Για τη σχεδίαση της 2ης Φάσης της παρέμβασης:

- Η χρονική διαθεσιμότητα των μαθητών,
- η εξασφάλιση εύκολα προσβάσιμου χώρου,
- η ενημέρωσή τους σχετικά με την χρήση του εξοπλισμού,
- η ύπαρξη σταδίου εξοικείωσής τους σε τρισδιάστατο περιβάλλον,
- η οργάνωση συμμετοχής τους στα μαθήματα σε ζευγάρια, για την καλύτερη συνεργασία και για να έχουν περισσότερες ευκαιρίες επανάληψης της ύλης που διδάσκει η εφαρμογή,
- ο σεβασμός στην απόφαση τους για το ποιος από τους δύο κάθε ζευγαριού θα ξεκινήσει πρώτος να χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες ΕΠ,
- η διάθεση δύο θέσεων εργασίας (Η/Υ) για την παράλληλη συμπλήρωση του τεστ αξιολόγησης γνώσεων από τους δύο μαθητές κάθε ζεύγους, για οικονομία χρόνου.

Δομή της εργασίας

Η εργασία διαρθρώνεται σε τρία μέρη.

- Το πρώτο μέρος, αποτελούμενο από τα Κεφάλαια 1, 2 και 3, παρουσιάζει γενικά την ΕΠ, τις σύγχρονες τεχνολογίες που την παρέχουν και την υποστηρίζουν και ορισμένες εφαρμογές της σε διάφορα πεδία, με έμφαση στην εκπαίδευση και ειδικά στην εκμάθηση ξένων γλωσσών.

- Το δεύτερο μέρος, αποτελούμενο από τα Κεφάλαια 4, 5 και 6, παρουσιάζει το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση της 1ης Φάσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης, δηλαδή των εξ αποστάσεως διαδικτυακών μαθημάτων γαλλικής για αρχαρίους.
- Τέλος το τρίτο μέρος, αποτελούμενο από τα Κεφάλαια 7, 8 και 9, παρουσιάζει το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση της 2ης Φάσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης, όπου κυρίως χρησιμοποιείται και αξιοποιείται η ΕΠ.

Η εργασία κλείνει με τα Συμπεράσματα και τις Μελλοντικές Επεκτάσεις, στο Κεφάλαιο 10.

Το εκπαιδευτικό υλικό, τα εργαλεία αλλά και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρατίθενται στα Παραρτήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο:
Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

1.1 Ιστορικά Στοιχεία για την Εικονική Πραγματικότητα

1.1.1 Μη τεχνολογικές αναφορές στην ΕΠ

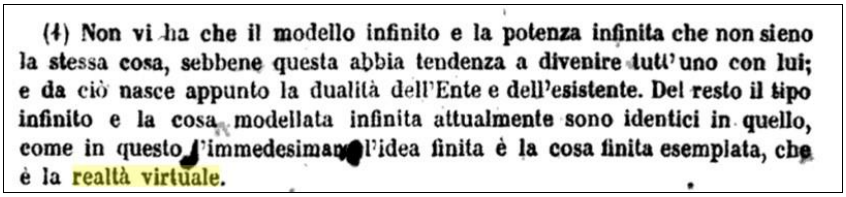
1.1.1.a Η «Εικονική Πραγματικότητα» στη φιλοσοφία και τη λογοτεχνία

Το επίθετο ***«εικονικός» (virtual)*** είναι ένας όρος αρκετά ασαφής καθώς επιδέχεται περισσότερες από μία ερμηνείες και χρησιμοποιείται με περισσότερες από μία σημασίες. Η ετυμολογική του προέλευση είναι το λατινικό "virtualis", παράγωγο της λέξης "virtus" που στη λατινική σημαίνει «ισχύς» αλλά κατ' επέκτασιν και «αρετή», αφού η (πολεμική) ισχύς ενσάρκωνε την κύρια ρωμαϊκή αρετή (virtue). Οι Ρωμαίοι τιμούσαν την αρετή της πολεμικής ισχύος με τη διπλή θεότητα Virtus-Hono (Αρετή – Τιμή). Με τη σημασία της «αρετής» πέρασε στην ελληνική γλώσσα. Αργότερα, ο όρος "virtual" πέρασε στην αγγλική γλώσσα, αποκτώντας περισσότερες σημασίες. Μία από τις κύριες επεξηγήσεις του είναι το "near" ή "almost", που θα μεταφράζονταν στα ελληνικά ως «κατά προσέγγιση» ή «σχεδόν». Μία άλλη ελληνική μετάφραση, πλησιέστερη στη λατινική προέλευση, είναι το επίθετο «κατ' ουσίαν» ή «δυνάμει».

Σήμερα ο όρος «Εικονική Πραγματικότητα» (ΕΠ) χρησιμοποείται με άμεση αναφορά στις σύγχρονες τεχνολογίες που προσφέρουν (κυρίως) την αίσθηση της εμβύθισης (immersion). Παρόλα αυτά, παλαιότερα η χρήση του όρου ΕΠ δεν συνδεόταν απαραίτητα με το πεδίο της τεχνολογίας, με τον τρόπο που συμβαίνει σήμερα. Ο εντοπισμός της αρχικής έννοιας της ΕΠ είναι δύσκολος. Αρκετοί εντοπίζουν την πρώτη χρήση του στην «Αλληγορία του Σπηλαίου» του Πλάτωνα. Η επόμενη σχετική αναφορά γίνεται από τον Καρτέσιο (René Descartes) στο έργο του "Discours de la méthode", στη διατύπωση της υπόθεσης ότι *όσα ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται μέσω των αισθήσεών του δεν μπορεί παρά να είναι μια σειρά από παραισθήσεις ή ψευδαισθήσεις, που συνδέονται με την ύπαρξη κάποιου κακόβουλου δαίμονα*.

Στον 20ο αιώνα, πολλοί συγγραφείς επιστημονικής φαντασίας έθεσαν μέσα από τα έργα τους προβληματισμούς σχετικούς με την ΕΠ. Η πιο γνωστή αναφορά βρίσκεται καταγεγραμμένη στα φιλοσοφικά και φουτουριστικά δοκίμια "Summa Technologiae" του Stanisław Lem που εκδόθηκαν το 1964. Ο γαλλικός όρος για την ΕΠ "réalité virtuelle" εμφανίζεται πρώτη φορά το 1938 στη συλλογή των δοκιμίων "Le Théâtre et son double" του συγγραφέα Antonin Artaud, ο οποίος περιγράφει το θέατρο ως «*απόδοση μιας εικονικής πραγματικότητας*». Τρία χρόνια νωρίτερα, δημοσιεύτηκε το διήγημα επιστημονικής φαντασίας του Stanley G. Weinbaum με τίτλο "Pygmalion's Spectacles" (Τα γυαλιά του Πυγμαλίωνα) που έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα πρώτα έργα που διερευνούν την ΕΠ.

Ο ιταλικός όρος "realtà virtuale" συναντάται για πρώτη φορά σε υποσημείωση στο βιβλίο "Della filosofia del diritto: pensieri" του συγγραφέα Luigi Rossi, σύμφωνα με τα αποτέλεσματα της αναζήτησης που εμφανίζονται στο https://books.google.com/ngrams.


(4) Non vi ha che il modello infinito e la potenza infinita che non sieno la stessa cosa, sebbene questa abbia tendenza a divenire tutt'uno con lui; e da ciò nasce appunto la dualità dell'Ente e dell'esistente. Del resto il tipo infinito e la cosa modellata infinita attualmente sono identici in quello, come in questo l'immedesimanz l'idea finita è la cosa finita esemplata, che è la realtà virtuale.

Εικόνα 1.1: 2Η υποσημείωση που περιέχει τον όρο "realtà virtuale", όπως εμφανίζεται στο αντίγραφο του βιβλίου του Luigi Rossi.

Ο γαλλικός όρος "réalité virtuelle" εμφανίζεται στο βιβλίο "Philosophie absolue de l'histoire du genèse de l'humanité" του Józef Maria Hoene-Wronski που εκδόθηκε το 1852.

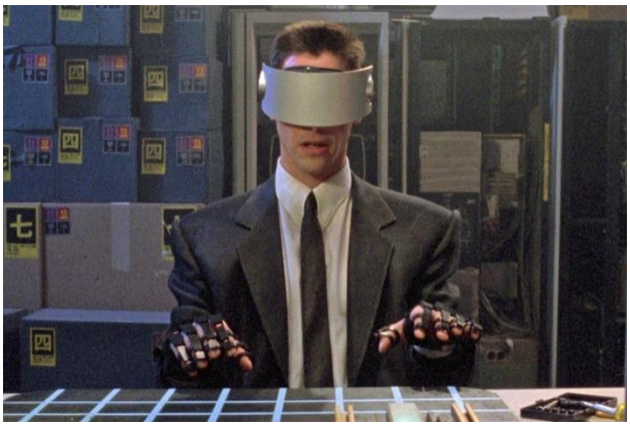
Τέλος, η αναζήτηση της σημασίας του όρου ΕΠ στα ελληνικά δεν προσφέρεται, γιατί ο όρος έχει πολύ στενά εντοπισμένο πεδίο χρήσης (τεχνολογία).

1.1.1.b Αναφορές στην ΕΠ στον κινηματογράφο

Ο χώρος του κινηματογράφου αποτέλεσε ένα από τα πεδία που ευνόησαν τη χρήση τεχνολογιών ΕΠ, με τις εφευρέσεις των συστημάτων κινηματογραφικής προβολής Cinerama και CinemaScope, τη δεκαετία του 1950. Ως αποτέλεσμα, η ΕΠ κατέχει εξέχουσα θέση στον κινηματογράφο, όχι μόνο όσον αφορά στον υλικό εξοπλισμό αλλά και στον τρόπο που παρουσιάζεται στις ταινίες.

Ειδικότερα κατά τη δεκαετία του 1990, η παραγωγή ταινιών επιστημονικής φαντασίας που χρησιμοποιούν την ΕΠ ως στοιχείο στην ιστορία τους είναι αυξημένη. Η πιο συνηθισμένη συνθήκη που χρησιμοποιείται στην πλοκή είναι ότι η ιστορία εξελίσσεται σε δύο παράλληλους κόσμους, τον πραγματικό και εκείνο της ΕΠ. Από τις πρώτες ταινίες που δημιούργησαν αίσθηση στο κοινό είναι το "Lawnmower Man" (1992), όπου ο πρωταγωνιστής επανεισάγεται στον κόσμο μέσα από περιβάλλοντα ΕΠ βελτιώνοντας σταδιακά την ευφυΐα του και τη δύναμή του να ελέγχει όλες τις συνδεδεμένες ανά τον κόσμο ηλεκτρονικές συσκευές. Σε αυτή τη ταινία γίνεται μια πρώτη παρουσίαση της ΕΠ ως μέσου θεραπείας.

Στη ταινία "Johnny Mnemonic" (1995), βασισμένη στο ομώνυμο μυθιστόρημα του William Gibson, παρουσιάζεται πλήθος φανταστικών τεχνολογικών συσκευών, αρκετές μάλιστα δεν απέχουν πολύ από αυτές που χρησιμοποιούμε σήμερα.



Εικόνα 1.2: *3Σκηνή από τη ταινία Johnny Mnemonic (1985), όπου παρουσιάζεται ο πρωταγωνιστής Keanu Reeves να φοράει ένα φουτουριστικό για την εποχή headset και γάντια δεδομένων.*

Η κινηματογραφική τριλογία "The Matrix", αποτελούμενη από τις τρεις ταινίες (The Matrix, The Matrix: Reloaded, The Matrix: Revolutions), επίσης με πρωταγωνιστή τον Keanu Reeves, είναι εκείνη που παρουσίασε στο ευρύ κοινό μία διαφορετική έκδοση της ΕΠ. Ο ήρωας, προγραμματιστής Η/Υ και παράλληλα κρυφός hacker με το ψευδώνυμο «Neo», δέχεται στον υπολογιστή του αινιγματικά μηνύματα από τον μυστηριώδη Μορφέα, ο οποίος του προσφέρει τη δυνατότητα να επιλέξει αν θέλει να μάθει την αλήθεια, ότι δηλαδή ολόκληρος ο κόσμος στον οποίο ζει δεν είναι παρά μία Εικονική Πραγματικότητα που συντίθεται, προβάλλεται και ελέγχεται από Μηχανές τεχνητής νοημοσύνης. Οι Μηχανές έχουν κυριαρχήσει πάνω στους Ανθρώπους, τους οποίους εκμεταλλεύονται για να παράγουν την ενέργεια που χρειάζονται για να

συντηρούνται. Η ιστορία εξελίσσεται με τους ελάχιστους εναπομείναντες ελεύθερους Ανθρώπους – μαχητές υπέρ της ανθρώπινης απελευθέρωσης να πολεμούν ενάντια στον στρατό των Μηχανών, κινούμενοι και μαχόμενοι εναλλάξ στον φυσικό και στον εικονικό κόσμο.

Εκτός από το πρωτοποριακό σενάριο, η ταινία παρουσίασε ιδιαιτέρως εξελιγμένα γραφικά για την εποχή της. Παρά το στοιχείο καινοτομίας που περιλαμβάνει, δεν λείπουν οι συχνές αναφορές σε στοιχεία πιο συμβατικά, όπως εκείνο του έρωτα, ούτε και οι παραπομπές σε θέματα που σχετίζονται με τις θρησκείες.

Εικόνα 1.3: *Οι τρεις πρωταγωνιστές της ταινίας The Matrix, ο Νίο, η Τρίνιτι και ο Μορφέας, ενώ πίσω τους παρουσιάζεται η «ψηφιακή βροχή» που παραπέμπει σε κώδικα προγραμματισμού Η/Υ.4*

Ακόμα μία ταινία ΕΠ που αξίζει να αναφερθεί είναι το “The Congress”, με σενάριο που δανείζεται στοιχεία από το μυθιστόρημα “The Futurological Congress” του Stanisław Lem. Η πρωταγωνίστρια – ηθοποιός πουλά τα δικαιώματα της ψηφιακής της εικόνας σε εταιρεία παραγωγής κινηματογραφικών ταινιών. Δύο δεκαετίες αργότερα, κι ενώ παρακολουθεί ένα μελλοντολογικό συνέδριο, αντιδρά δημόσια στην ιδέα που προωθεί η κινηματογραφική εταιρεία: να μπορεί ο καθένας να αγοράζει και να ζει εικονικά τη ζωή του καλλιτέχνη που επιθυμεί. Καθώς ξεσπά μια εξέγερση, η ιστορία εξελίσσεται σε δύο παράλληλους κόσμους.

Ο λόγος που αναφέρεται εδώ η συγκεκριμένη ταινία, είναι ότι ήδη σήμερα διατίθενται λογισμικά που επιτυγχάνουν την αναπαράσταση ψηφιακής εικόνας ανθρώπων σε τρισδιάστατο περιβάλλον. Συγκεκριμένα η εταιρεία Oben που έχει χρηματοδοτηθεί με εννέα (9) εκ. δολλάρια, ανακοίνωσε ότι πρόκειται να διαθέσει σε λίγους μήνες στο ευρύ κοινό μια εφαρμογή, με την οποία ο χρήστης θα μπορεί να δημιουργεί το δικό του avatar τριών διαστάσεων για χρήση εκτός των άλλων και σε εφαρμογές ΕΠ. Το avatar θα έχει τη δυνατότητα να μιμείται φυσικές εκφράσεις του προσώπου

(animated version) και να παράγει ήχο. Όλα αυτά θα είναι εφικτά με βάση (α) μία φωτογραφία προσώπου (selfie) του ενδιαφερόμενου και (β) ένα ηχητικό αρχείο της φωνής του, διάρκειας είκοσι (20) λεπτών.

1.1.2 Τεχνολογικές αναφορές στην ΕΠ

Ο όρος *Εικονική Πραγματικότητα (ΕΠ)* σε τεχνολογικό πλαίσιο προτάθηκε και χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τον Jaron Lanier, συνιδρυτή της εταιρίας VPL Research (1989).

Εικόνα 1.4: Ο Jaron Lanier, συνιδρυτής της εταιρίας VPL Research.

Άλλοι συναφείς όροι που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί ως συνώνυμα της ΕΠ, υπό την ευρεία έννοια, είναι και οι εξής:

- Τεχνητή Πραγματικότητα (Artificial Reality), (Myron Krueger, 1970s),
- Κυβερνοχώρος (Cyberspace), (William Gibson, 1984),
- Εικονικοί Κόσμοι (Virtual Worlds), (διάφορες πηγές, πιο πρόσφατα),
- Εικονικά Περιβάλλοντα (Virtual Environments), (διάφορες πηγές, 1990s).

Σήμερα ο όρος Εικονική Πραγματικότητα (ΕΠ) χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους και συχνά η πολλαπλή ορολογία προξενεί σύγχυση. Αρχικά ο όρος αναφερόταν στην ΕΠ *Εμβύθισης* (*Immersive* Virtual Reality) όπου ο χρήστης χάνει την οπτική και ακουστική επαφή με το πραγματικό περιβάλλον και εμβυθίζεται ολοκληρωτικά σ’ έναν τεχνητό τρισδιάστατο κόσμο, ο

οποίος δημιουργείται εξ ολοκλήρου με υπολογιστή. Πολλές φορές είναι δυνατό σε αυτή την κατάσταση να μην χρησιμοποιούνται κάποιες αισθήσεις, όπως για παράδειγμα η αφή στα χέρια, όταν ο χρήστης φοράει γάντια δεδομένων. Με τη μεσολάβηση της τεχνολογίας, οι αισθήσεις του χρήστη «παραπλανούνται», δεχόμενες δεδομένα όχι από τον πραγματικό κόσμο αλλά τεχνητά δεδομένα που γεννά η τεχνολογία. Ως αποτέλεσμα, ο χρήστης αισθάνεται ότι μπαίνει μέσα στον εικονικό κόσμο και χάνει την επαφή με τον πραγματικό.

Όμως ο όρος ΕΠ χρησιμοποιείται και για περιπτώσεις όπου ο χρήστης βλέπει ένα τρισδιάστατο περιβάλλον μέσα από την οθόνη ενός υπολογιστή. Επομένως εδώ δεν υπάρχει εμβύθιση, καθώς μεταξύ του εικονικού κόσμου και των ματιών του χρήστη μεσολαβεί ο πραγματικός κόσμος. Ως αποτέλεσμα, ο χρήστης δεν χάνει την αίσθηση του πραγματικού κόσμου, απλώς η αναπαράσταση του εικονικού κόσμου στην οθόνη του είναι αρκετά ρεαλιστική και ο ρόλος του ίδιου του χρήστη μέσα σε αυτό τον κόσμο αρκετά ενεργητικός (διαδραστικές εφαρμογές), ώστε η προσοχή και το ενδιαφέρον του να μονοπωλούνται από τον εικονικό κόσμο σε βάρος του πραγματικού.

1.1.2.α Μηχανισμοί ΕΠ

Οι μηχανισμοί της ΕΠ (συσκευές ή τεχνικές διατάξεις) πρέπει να είναι πολύ κοντά στα μάτια του χρήστη, ώστε να αποκόπτεται η όραση από το πραγματικό περιβάλλον, έστω και αν ο χρήστης μετακινεί είτε το βλέμμα είτε το κεφάλι του.

Όπως είναι γνωστό από την Οπτική, για να έχει ο άνθρωπος στερεοσκοπική όραση, δηλαδή να υπάρχει η αίσθηση ότι βλέπει τρισδιάστατα, χρειάζονται δύο οθόνες που προβάλλουν σε δύο φακούς, έναν για το κάθε μάτι, είτε πρόκειται για στερεοσκοπικά γυαλιά είτε για συσκευή όρασης επι κεφαλής (head mounted display, HMD). Όποια και αν είναι η συσκευή που είναι στηριγμένη στο κεφάλι του χρήστη, υπάρχουν τοποθετημένοι επιπλέον μηχανισμοί που αντιλαμβάνονται τον προσανατολισμό και την κίνηση του κεφαλιού. Όμως δεν είναι αρκετό να προβάλλεται στο μάτι στερεοσκοπικά μία εικόνα. Για να δημιουργηθεί η αίσθηση της εμβύθισης, θα πρέπει να ο χρήστης να βλέπει όπως και στον πραγματικό κόσμο. Όποια και αν είναι η κίνηση του βλέμματος του χρήστη, πάνω ή κάτω, δεξιά ή αριστερά, πίσω ή μπροστά θα πρέπει να υπάρχει η αίσθηση ότι προς όλες τις κατευθύνσεις μπορεί να βλέπει τις διαφορετικές πλευρές του (εικονικού) περιβάλλοντος με φυσικό τρόπο. Αυτό επιτυγχάνεται με τους ειδικούς μηχανισμούς που παρακολουθούν την κίνηση του κεφαλιού και αντίστοιχα αλλάζουν άμεσα την προβαλλόμενη

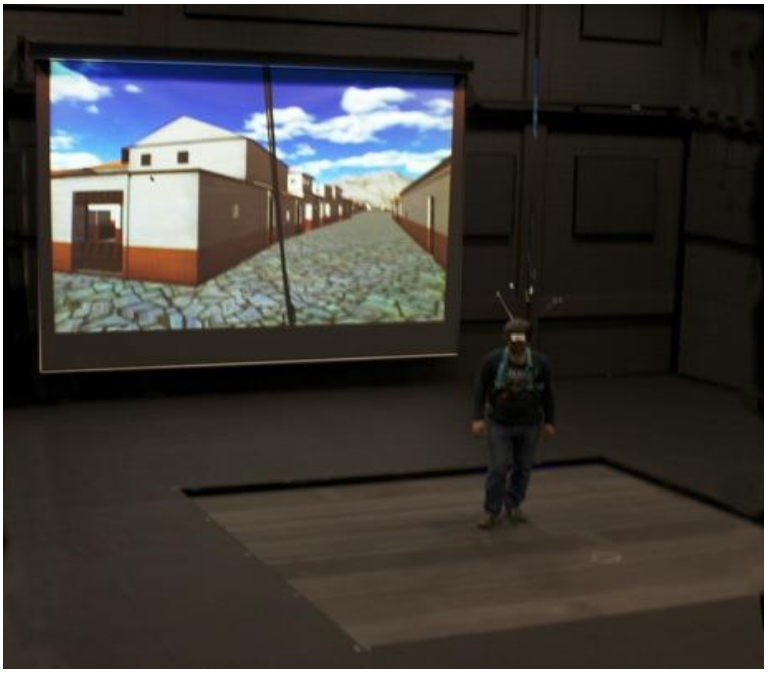
στον χρήση εικόνα μέσω των δύο καμερών. Η χρονική απόκριση είναι ταχύτατη, δηλαδή η αλλαγή «προοπτικής» του χρήστη μέσα στο εικονικό περιβάλλον γίνεται σε τόσο λίγο χρόνο, σαν να πρόκειται για κάτι φυσικό, καθώς το βλέμμα του χρήστη κινείται και κοιτάζει προς διαφορετικές κατευθύνσεις.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κυριότεροι μηχανισμοί και συσκευές ή πλήρη συστήματα ΕΠ.

1. ***Κατασκευή με κυλιόμενο πάτωμα (omnidirectional treadmill)***

Εικόνα 1.5: *Η κατασκευή με κυλιόμενο πάτωμα Cyberwalk.*

Τέτοιου τύπου ογκώδεις μηχανισμοί χρησιμοποιούνται για να υπάρχει η αίσθηση ότι ο χρήστης κινείται φυσικά, καθώς περπατά μέσα στο εικονικό περιβάλλον. Για να περπατήσει ο χρήστης μέσα στο εικονικό περιβάλλον, χρειάζεται να μπορεί να κινηθεί με φυσικότητα προς όλες τις κατευθύνσεις, χωρίς όμως κατ' ουσίαν να μετακινείται, αφού ο διατιθέμενος χώρος δεν είναι απεριόριστος. Αυτό επιτυγχάνεται με μηχανισμούς που βρίσκονται κάτω από το πάτωμα και μετακινούν το πάτωμα κάτω από τα πόδια του. Οπότε, παρότι ο χρήστης περπατά και στον φανταστικό κόσμο αισθάνεται ότι κινείται, στην πράξη παραμένει στην ίδια περίπου θέση. Πρόκειται δηλαδή για μηχανισμό αντίστοιχο των κυλιόμενων διαδρόμων για την αθλητική εξάσκηση στο τρέξιμο, με τη διαφορά ότι εδώ το δάπεδο μπορεί να κινείται προς όλες τις διευθύνσεις, ενώ ο διάδρομος για το τρέξιμο μόνο ευθεία μπροστά.



Εικόνα 1.6: *Η κατασκευή με κυλιόμενο πάτωμα Cyberwalk σε διαφορετικό χώρο*

Άλλοι τρόποι που χρησιμοποιούνται για να υπάρχει η αίσθηση μετακίνησης στον φανταστικό κόσμο, είναι η κίνηση των χεριών ή ο ορισμός της κίνησης με κάποιο τηλεχειριστήριο που ο χρήστης κρατάει στα χέρια του.

Υπάρχουν και άλλου είδους παρόμοιοι μηχανισμοί, οι οποίοι είτε είναι σαν τον προηγούμενο αλλά που υπάρχει ένας δακτύλιος – που στηρίζεται στη βάση – στο ύψος της μέσης του χρήστη και ο οποίος τον πλαισιώνει και τον προφυλάσσει από τυχόν πτώσεις σε περίπτωση απότομης κίνησης. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα προβολής της διαδρομής που ακολουθεί ο χρήστης προς τρίτους, μέσω μιας οθόνης.

Εικόνα 1.7: *Η πλατφόρμα κίνησης Virtuix Omni.*

Ένα ακόμα πιο αναπτυγμένο μοντέλο συσκευής που επιτρέπει να ελέγχεται η κίνηση του χρήστη μέσα στον εικονικό κόσμο από την κίνησή του στον πραγματικό, είναι ένα είδος *σφαίρας με οπές* – για να μπορεί ο χρήστης να αναπνέει – στην οποία ο χρήστης εισέρχεται και μπορεί να κινηθεί μέσα σε αυτή. Η λειτουργία της σφαίρας υποστηρίζεται από μηχανισμούς που βρίσκονται τοποθετημένοι στη βάση της και της επιτρέπουν να περιστρέφεται ελεύθερα, ανάλογα με την κατεύθυνση που περπατάει ο χρήστης. Καθώς αυτός φτάνει στα άκρα, η σφαίρα περιστρέφεται ενώ ο ίδιος παραμένει στην ίδια θέση, έχοντας όμως την αίσθηση ότι κινείται μέσα στον φανταστικό κόσμο.

Εικόνα 1.8: *Η σφαίρα με οπές Virtus Sphere.*

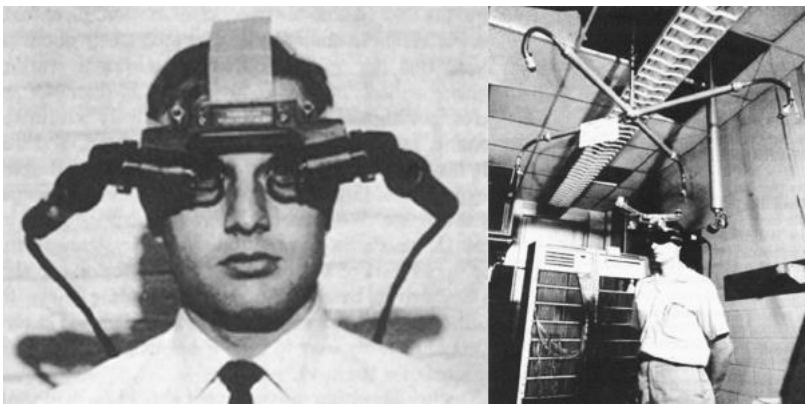
Τέλος, έχουν αναπτυχθεί μηχανισμοί με τους οποίους ο χρήστης έχει την αίσθηση ότι πετάει. Πιο συγκεκριμένα μπορεί να ελέγχει με τα χέρια του την κίνηση των μηχανικών φτερών, μέσω των οποίων ορίζεται η κατεύθυνση κίνησης εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Από τα ακουστικά που φοράει ο χρήστης ακούγεται ο αέρας ενώ μπροστά στο πρόσωπο του υπάρχει ανεμιστήρας που φυσάει προς το μέρος του. Κατά την διάρκεια της εικονικής πτήσης, στον χρήστη προβάλλεται κατάλληλα μεταβαλλόμενο οπτικό πεδίο, όπως π.χ. η εικόνα μιας πόλης όπως φαίνεται από ψηλά.

Εικόνα 1.9: Ο προσομοιωτής ΕΠ Birdly.

2. *Ειδικά κράνη*

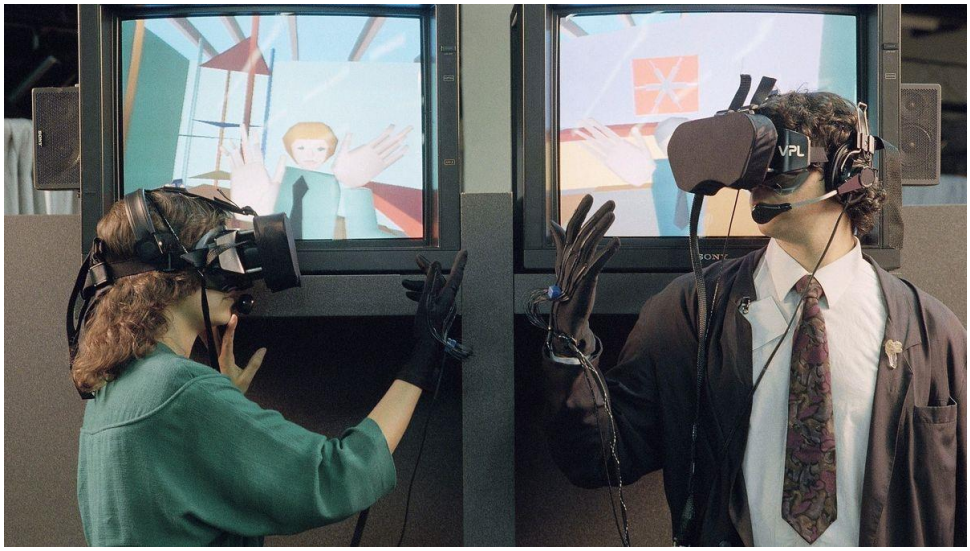
Το ειδικό κράνος ή συσκευή όρασης επικεφαλής (Head Mounted Display, HMD) είναι η πρώτη συσκευή που παρείχε την εμπειρία της εμβύθισης σε αυτόν που τη φορούσε. Η απόδοση «ειδικό κράνος» για τον αγγλικό όρο Head Mounted Display χρησιμοποιείται ουσιαστικά για τις πρώτες συσκευές όρασης που προσέφεραν εμβύθιση, αφού ήταν αρκετά ογκώδεις για να διαθέτουν οθόνες που προέβαλαν στερεοσκοπικά τον εικονικό κόσμο, αισθητήρες κίνησης του κεφαλιού αλλά και ηχεία. Σήμερα πλέον οι σύγχρονες συσκευές είναι πολύ μικρότερες και ελαφρύτερες για να εφαρμόζονται με μεγαλύτερη ευκολία στο κεφάλι.

Το 1965 οι Evans και Sutherland παρουσίασαν το πρώτο ειδικό κράνος με στερεοσκοπική οθόνη.



Εικόνα 1.10: *Το πρώτο ειδικό κράνος με στερεοσκοπική οθόνη, Sword of Damocles (Δαμόκλειος σπάθη).*

Το σύστημα Eyephone από την εταιρία VPL Research ήταν το πρώτο ειδικό κράνος που διατέθηκε στο εμπόριο, το 1989.



Εικόνα 1.11: *Το πρώτο μοντέλο Eyephone της εταιρίας VPL Research (1989).*

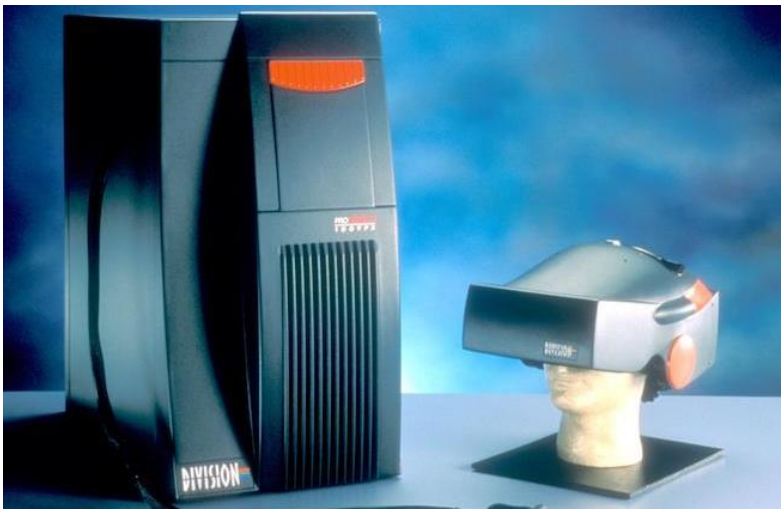
Εικόνα 1.12: *Το δεύτερο μοντέλο Eyephone της εταιρίας VPL Research.*

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται το ειδικό κράνος και τα γάντια δεδομένων του σύγχρονου συστήματος Eyephone της ίδιας εταιρίας (VPL Research). Φορώντας το κράνος και τα γάντια και κάνοντας ειδικές χειρονομίες, ο χρήστης μπορεί είτε να κινείται είτε να χειρίζεται αντικείμενα του

εικονικού κόσμου. Στην εικόνα παρουσιάζεται και το υποστηρικτικό σύστημα αισθητήρων που ονομάζεται Polhemus.

Εικόνα 1.13: *Το ειδικό κράνος, τα γάντια δεδομένων και το σύστημα αισθητήρων Polhemus.*

Ακόμα άλλη σύγχρονη συσκευή είναι το Division Pro-vision 100VPX. Παρουσιάστηκε στο Nissho Iwai Showroom στο Τόκυο. Υποστηρίζεται από ειδικό υπολογιστή και διαθέτει ένα ειδικό κράνος με δύο μικρές οθόνες και ένα οπτικό σύστημα που προβάλλει εικόνες του εικονικού κόσμου στα μάτια στερεοσκοπικά.



Εικόνα 1.14: *Το σύστημα Division Pro-vision 100VPX, αποτελούμενο από τον υπολογιστή και το headset.*

Ένα άλλο σύστημα ΕΠ με κράνος, το σύστημα VFX1, εμφανίστηκε στο εμπόριο το 1995. Στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται εκτός από τον μηχανισμό κεφαλής και η πλακέτα hardware που χρησιμοποιείται.

Εικόνα 1.15: *Το σύστημα ΕΠ Forte VFX1.*

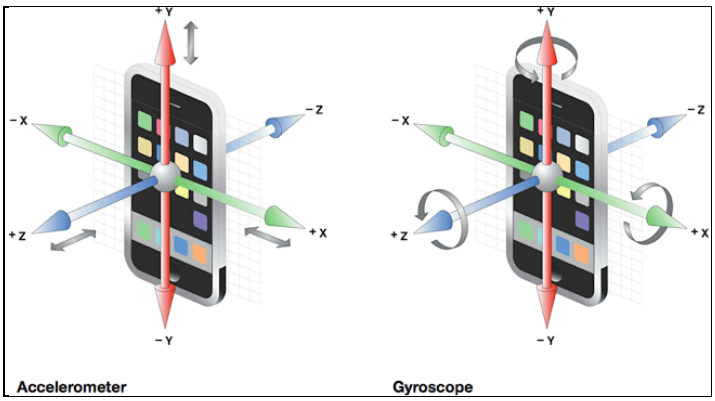
Ακόμα ένα set ΕΠ, αρκετά πιο πρόσφατο, είναι το Oculus Rift που διατίθεται σήμερα από το Facebook), και είναι διαθέσιμο από το τέλος του 2016 στο εμπόριο για απλούς καταναλωτές (Consumer Edition), αλλά με δυνατότητα αγοράς μόνο ενός τεμαχίου ανά άτομο. Η διαθεσιμότητα του προϊόντος περιορίζεται σε λίγες μόνο χώρες όπως η Γαλλία, η Ιταλία και η Ισπανία, στις οποίες όμως δεν συμπεριλαμβάνεται η Ελλάδα. Πριν από το εμπορικό αυτό μοντέλο, είχαν κυκλοφορήσει και τα μοντέλα DK1 και DK2, τα οποία όμως διατίθεντο για αγορά μόνο από επαγγελματίες προγραμματιστές. Τα DK1 και DK2 απευθύνονταν σε όσους ήθελαν να πειραματιστούν και να αναπτύξουν εφαρμογές ΕΠ, από εκεί άλλωστε προκύπτει και η ονομασία των μοντέλων (Development Kit, DK).

Η εταιρία Oculus VR εκκίνησε εκστρατεία διαδικτυακής πληθοχρηματοδότησης μέσω του ιστότοπου Kickstarter το 2012 και κατάφερε να συγκεντρώσει το ποσό των 2,4 εκατ. δολαρίων μέσα σε μόλις έναν μήνα, ενώ συνολικά άγγιξε το ποσό των 90 εκατ. δολαρίων. Η εταιρεία Oculus VR εξαγοράστηκε από το Facebook έναντι 2 δισ. δολαρίων το 2014.

Υπάρχουν ακόμα πολλές εταιρίες οι οποίες τα τελευταία χρόνια έχουν λανσάρει ή ετοιμάζονται να λανσάρουν τα δικά τους προϊόντα στην αγορά της ΕΠ. Ένα από τα πιο γνωστά σύγχρονα συστήματα είναι το HTC Vive.

Εικόνα 1.16: *Το σύστημα HTC Vive, αποτελούμενο από το headset, δύο χειριστήρια (controllers) και δύο κάμερες που εντοπίζουν τη θέση στον χώρο (motion trackers).*

Καθώς το κόστος αγοράς τέτοιων προϊόντων παραμένει αρκετά υψηλό, είναι σημαντικό να αναφερθεί η οικονομικότερη μέχρι σήμερα τεχνική λύση. Πρόκειται για το *Cardboard*, το οποίο λάνσαρε η εταιρία Google και το οποίο είναι μια υποτυπώδης θήκη από χαρτόνι, με εσοχή για την τοποθέτηση κινητού τηλεφώνου και με δυνατότητα να προβάλει εφαρμογές και βίντεο ΕΠ. Με ειδικούς φακούς, η εικόνα του κινητού που διαθέτει επιταχυνσιόμετρο και γυροσκόπιο, προβάλλεται στον χρήστη με στερεοσκοπικό τρόπο.



Εικόνα 1.17: *Εικόνα που παρουσιάζει τις κατευθύνσεις και τη φορά στις οποίες λειτουργούν το επιταχυνσιόμετρο και το γυροσκόπιο, όπως δείχνουν τα βέλη αντίστοιχα.*

Οι δυνατότητες του cardboard σε συνδυασμό με ένα έξυπνο κινητό (smart phone) που διαθέτει τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για προβολή ΕΠ, είναι ακόμα περιορισμένες σε σχέση με τις ακριβότερες συσκευές που έχουν προαναφερθεί. Επίσης παρουσιάζει δυσκολίες στην εργονομία καθώς δεν διαθέτει σύστημα στήριξης στο κεφάλι του χρήστη, από τον οποίο απαιτείται να χρησιμοποιεί τουλάχιστον το ένα χέρι του για να στηρίζει και να κρατά το cardboard μπροστά στα μάτια του.

Εικόνα 1.18: *Το cardboard της Google, με ανοιχτή τη «θήκη» όπου τοποθετείται το κινητό.*

Τέλος αρκετά καινοτομική πρόταση αποτελεί το σύστημα OSVR. Πρόκειται για το προϊόν μιας εταιρίας που ακολουθώντας τις επιταγές της εποχής επιλέγει να υποστηρίζει το προϊόν της με ανοιχτό λογισμικό (open source). Η συσκευή ΕΠ μπορεί είτε να αγοραστεί έτοιμη, κατασκευασμένη από την εταιρία, είτε να εκτυπωθεί και από τον ίδιο τον αγοραστή / καταναλωτή σε τρισδιάστατο εκτυπωτή (3D printer).

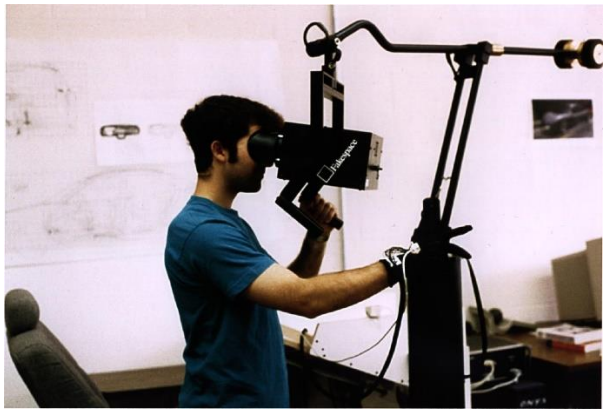
Εικόνα 1.19: *Το headset OSVR (Open Source Virtual Reality). Διακρίνονται τα διάφορα μέρη που βρίσκονται στο εσωτερικό της συσκευής.*

3. Εναλλακτικοί μηχανισμοί που μπορούν να προκαλέσουν οπτικά εμβύθιση

Οι παρακάτω εναλλακτικοί μηχανισμοί αναπτύχθηκαν για τη δημιουργία της αίσθησης εμβύθισης του χρήστη, αλλά χωρίς την ενόχληση από τα μεγάλα και ογκώδη ειδικά κράνη.

a) Binocular Omni-Orientation Monitor (BOOM)

Το σύστημα BOOM αποτελεί διοπτρική οθόνη παντός προσανατολισμού και διατίθεται από την εταιρία Fakespace. Πρόκειται για μια συσκευή στερεοσκοπικής προβολής που προσαρμόζεται στο κεφάλι, όμως δεν στηρίζεται σε αυτό αλλά σε έναν βραχίονα πολλαπλών συνδέσμων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ο χρήστης να μην αισθάνεται το βάρος της συσκευής. Ο βραχίονας είναι σε σχήμα Τ, από τη μία πλευρά υπάρχει η συσκευή προβολής και από την άλλη ένα αντίβαρο. Κατά μήκος του βραχίονα υπάρχουν αισθητήρες που αντιλαμβάνονται προς ποιό σημείο ο χρήσης κατευθύνει την συσκευή ΕΠ, την οποία κατευθύνει με τα χέρια του, κρατώντας λαβές. Λόγω όμως του βραχίονα που παραμένει σταθερός στη θέση του, υπάρχει περιορισμός στην φυσική κίνηση του χρήστη.



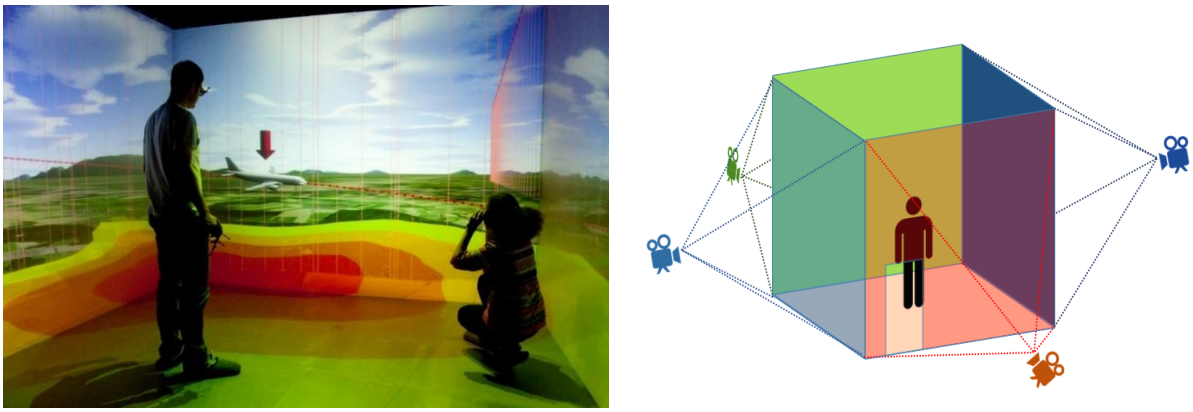
Εικόνα 1.20: *Το σύστημα ΕΠ BOOM.*

Εικόνα 1.21: *Το σύστημα ΕΠ BOOM με καθιστό χρήστη.*

Εικόνα 1.22: *Το σύστημα BOOM χρησιμοποιήθηκε και από τη NASA, για προσομοίωση του διαστήματος.*

b) Cave Automatic Virtual Environment (Cave)

Το σύστημα CAVE (Κοιλότητα Αυτόματου Εικονικού Περιβάλλοντος) με το αντιπροσωπευτικό όνομα, ακόμα και ως ακρωνύμιο, αναπτύχτηκε από το Πανεπιστήμιο του Ιλινόις των ΗΠΑ. Αποτελεί σταθερή και όχι φορητή κατασκευή, συνήθως ένα κύβο στις διαστάσεις ενός φυσικού δωματίου, με τοίχους και πάτωμα. Παρέχει την ψευδαίσθηση εμβύθισης προβάλλοντας στερεοσκοπικές εικόνες στους τοίχους και στο πάτωμα. Εδώ ο χρήστης δεν χρειάζεται το ειδικό κράνος, είναι όμως πιθανή η χρήση στερεοσκοπικών γυαλιών. Οι τοίχοι είναι ημιδιαφανείς έτσι ώστε ό,τι προβάλλεται από την πίσω πλευρά να φαίνεται και από την μπροστινή. Εντός αυτού του «δωματίου» μπορούν να βρεθούν και να πλοηγηθούν περισσότεροι από ένας χρήστες ταυτόχρονα – πράγμα αδύνατον με τα σύγχρονα HMD συστήματα. Σ’ αυτή την περίπτωση, ο ένας από τους χρήστες αναλαμβάνει το ρόλο του πλοηγού (navigator), που καθορίζει την κίνηση όλης της ομάδας, ώστε να μετακινούνται όλοι ταυτόχρονα και να αλλάζει αντίστοιχα η εικόνα στους τοίχους.

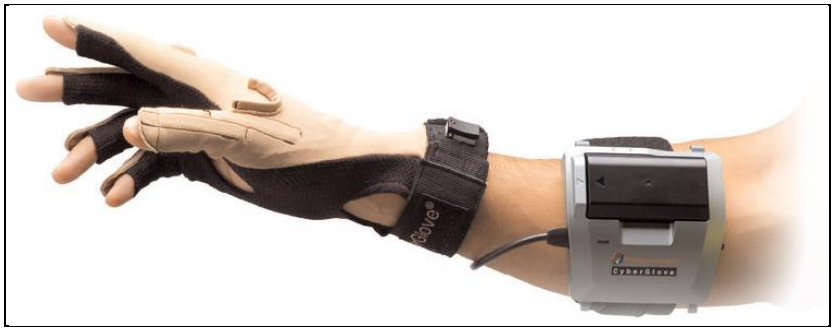


Εικόνα 1.23: *Γραφική αναπαράσταση του τρόπου λειτουργίας του συστήματος CAVE.*

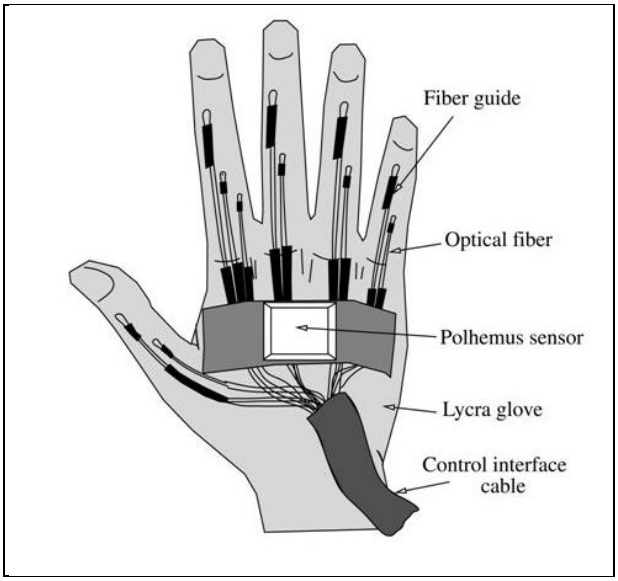
4. Συσκευές εισόδου δεδομένων και τεχνολογίες αισθητήρων

Οι συσκευές εισόδου χαρακτηρίζονται έτσι διότι επιτρέπουν την είσοδο των δεδομένων που καταγράφουν από το χρήστη προς το σύστημα ΕΠ, προκειμένου αυτό να αντιδράσει κατάλληλα και να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση της εμβύθισης. Πρόκειται κυρίως για γάντια δεδομένων, χειριστήρια, όπως π.χ. joysticks, μικρόφωνα και ηχεία, αλλά και πιο ολοκληρωμένες διατάξεις όπως ολόσωμες φόρμες.

Τα ***γάντια δεδομένων (data gloves)*** εστιάζουν στην αίσθηση της ***αφής***. Μέσω των γαντιών εξασφαλίζεται για τον χρήστη η πλοήγηση μέσα σε ένα εικονικό περιβάλλον και η αλληλεπίδρασή του με τα εικονικά αντικείμενα. Επιπλέον, υπάρχουν γάντια με ανάδραση (feedback), το οποίο σημαίνει ότι όταν ο χρήστης αγγίζει ένα φανταστικό αντικείμενο ή όταν τελικά το πιάσει, το γάντι κατά κάποιο τρόπο σκληραίνει και δεν μπορεί να σφίξει παραπάνω. Για τη μεταφορά των δεδομένων από το χρήστη προς το σύστημα ΕΠ, τα γάντια συχνά διαθέτουν καλώδια ή οπτικές ίνες. Όμως, μπορούν να λειτουργούν και ασύρματα, οπότε χρειάζονται μπαταρίες για την τροφοδοσία τους και έναν μηχανισμό τηλεπικοινωνίας για να στέλνει τα δεδομένα προς την υπολογιστική μονάδα του συστήματος.

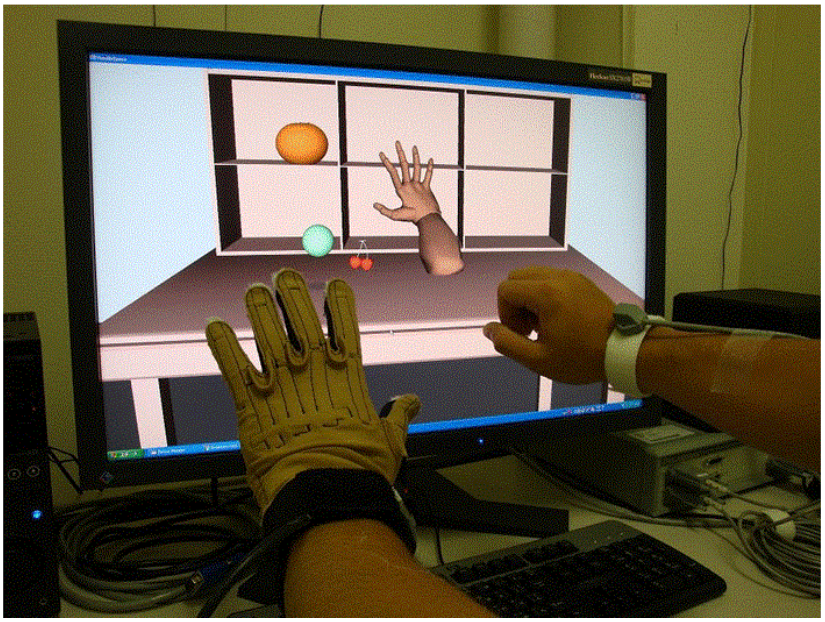


Εικόνα 1.24: *Γάντι δεδομένων.*



Εικόνα 1.25: *Σχηματικό διάγραμμα του γαντιού δεδομένων της εταιρίας VLP Research.*

Εικόνα 1.26: *Γάντι δεδομένων με μηχανισμούς ανάδρασης σε κάθε δάχτυλο.*

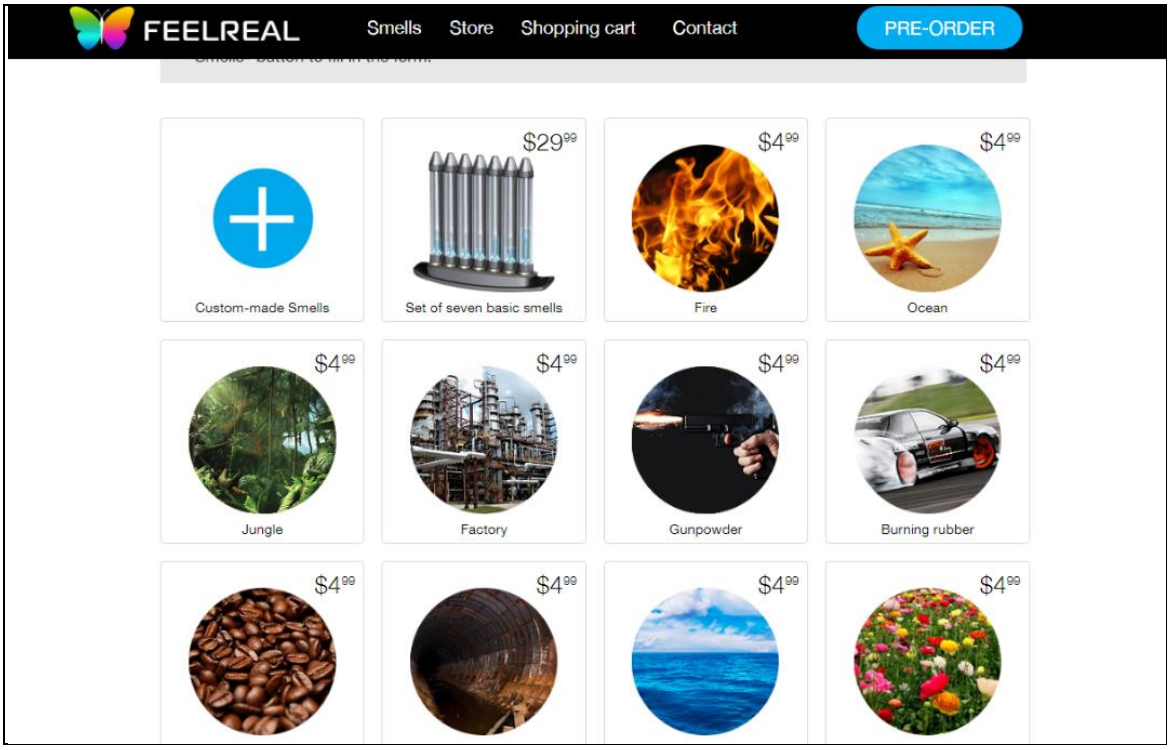


Εικόνα 1.27: *Χειρισμός εικονικών αντικειμένων με γάντι δεδομένων.*

Ως προς την αίσθηση της ***ακοής***, και για να γίνει πιο αληθοφανής η εμπειρία της εμβύθισης, χρησιμοποιούνται ***μικρόφωνα και ηχεία***. Τα μικρόφωνα καταγράφουν ό,τι λέει ο χρήστης κατά την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα ΕΠ, και το μεταφέρουν στην κεντρική υπολογιστική μονάδα του συστήματος ΕΠ, προκειμένου να το αναγνωρίσει και να αντιδράσει ανάλογα. Αντίστροφα, τα ηχεία μεταδίδουν προς το χρήστη συνθετικούς ήχους που παράγει το σύστημα ΕΠ, ώστε να γίνει πιο ρεαλιστική η εμπειρία του. Ο ήχος που παράγει το σύστημα ΕΠ μπορεί να προέρχεται από διάφορες διευθύνσεις. Επίσης χρησιμοποιούνται συσκευές ανατροφοδότησης, αφής και δύναμης καθώς και η τεχνολογία αυτόματης αναγνώρισης φωνής, ώστε το σύστημα ΕΠ να μπορεί να «καταλάβει» ό,τι λέει ο χρήστης κατά την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα, και όπως αυτό καταγράφεται από το μικρόφωνο.

Ως προς την αίσθηση της ***όσφρησης***, σήμερα γίνονται προσπάθειες να αξιοποιηθεί και αυτή από τα συστήματα ΕΠ για να γίνει η εμπειρία της εμβύθισης πιο αληθοφανής. Η εταιρία FeelReal εκκίνησε ήδη καμπάνια χρηματοδότησης, ώστε να ξεκινήσει να παράγει αρώματα που θα είναι σχετικά με το εικονικό περιβάλλον που βλέπει ο χρήστης. Για παράδειγμα, αν στο εικονικό περιβάλλον παρουσιάζεται ένα λιβάδι, τότε το σύστημα ΕΠ θα φροντίζει να εκλύεται στο χώρο του χρήστη το αντίστοιχο άρωμα, οπότε ο χρήστης θα μυρίζει λουλούδια. Αυτό γίνεται

εφικτό με χρήση μιας «μάσκας» μου εφαρμόζει στο κάτω εμπρόσθιο μέρος του συστήματος ΕΠ και καλύπτει το μισό πρόσωπο του χρήστη. Με ειδικό μηχανισμό το άρωμα που είναι τοποθετημένο μέσα σε αμπούλες ξεκινάει να διαχέεται. Αυτή η μάσκα διαθέτει και μικρόφωνο για να είναι δυνατή η επικοινωνία με άλλους χρήστες. Σύμφωνα με το διαφημιστικό μήνυμα της εταιρίας FeelReal, το σύστημά της θα είναι συμβατό με πολλές γνωστές συσκευές ΕΠ όπως το Oculus Rift. Επίσης έχει ανακοινώσει ότι στο μέλλον θα δημιουργήσει και η ίδια η εταιρεία δική της συσκευή στην οποία θα μπορεί να τοποθετείται κινητό τηλέφωνο για προβολή τρισδιάστατων εφαρμογών. Τα διαθέσιμα αρώματα είναι πολλά και καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος αρωμάτων από λουλούδια μέχρι καμένο λάστιχο.



Εικόνα 1.28: *Τα διαθέσιμα αρώματα για συστήματα ΕΠ της εταιρίας FeelReal που αξιοποιούν την όσφρηση.*

Τέλος, οι ***ολόσωμες φόρμες δεδομένων (data suits)*** διαθέτουν ποικίλους αισθητήρες σε όλη την επιφάνειά τους. Έτσι καταγράφουν και «αντιλαμβάνονται» τις κινήσεις του σώματος του χρήστη, για παράδειγμα αν σκύβει, αν σηκώνεται, κλπ.

Εικόνα 1.29: *Τα καλώδια διασύνδεσης μιας ολόσωμης φόρμας για να στέλνει στο σύστημα τα δεδομένα που συλλέγει από όλο το σώμα του χρήστη και τις κινήσεις του.*

Όπως και τα γάντια δεδομένων, έτσι και οι ολόσωμες φόρμες συνδέονται με το κεντρικό υπολογιστικό σύστημα της ΕΠ με ενσύρματο (π.χ. οπτικές ίνες) ή με ασύρματο τρόπο, προκειμένου να μεταφέρουν τα δεδομένα που κατέγραψαν οι αισθητήρες προς το υπολογιστικό σύστημα. Αυτό στη συνέχεια αντιδρά κατάλληλα και δημιουργεί στο χρήστη την αίσθηση της εμβύθισης.

Εικόνα 1.30: *Εργαστηριακός εξοπλισμός ΕΠ, φόρμες και γάντια.*

5. *Δικτυακές εφαρμογές που επιτρέπουν Εικονικά Περιβάλλοντα κοινής συμμετοχής.*

Στα εικονικά περιβάλλοντα κοινής συμμετοχής συμμετέχουν περισσότεροι από ένας χρήστες ταυτόχρονα. Οι χρήστες βλέπουν τον ίδιο εικονικό κόσμο, ο καθένας όμως από τη δική του πλευρά. Επιπλέον στα εικονικά αυτά περιβάλλοντα, ο κάθε χρήστης παρουσιάζεται εντός του εικονικού χώρου προς τους άλλους συμμετέχοντες ως ένα εικονικό ον (avatar). Έτσι μέσω των εικονικών τους εκπροσώπων (avatars), οι χρήστες μπορούν να βλέπουν ο ένας τον άλλον, να επικοινωνούν μεταξύ τους και να αλληλεπιδρούν στον εικονικό κόσμο σαν ομάδα. Σημαντικό ρόλο στα περιβάλλοντα αυτά παίζει η δυνατότητα που παρέχουν στους χρήστες τους να επιλέξουν και να «επενδύσουν» το avatar που τους εκπροσωπεί με χαρακτηριστικά της προσωπικότητάς τους (φυλή, φύλο, όνομα, εμφάνιση, ένδυση και εξαρτήματα, γλώσσα ομιλίας, κλπ.)

Εικόνα 1.31: *Εικονικό περιβάλλον κοινής συμμετοχής, όπου διακρίνονται τα avatars των συμμετεχόντων.*

1.1.2.b Χαρακτηριστικά των συστημάτων ΕΠ Εμβύθισης

Με βάση την συνοπτική παρουσίαση των σύγχρονων τεχνολογιών ΕΠ, που έγινε στις προηγούμενες παραγράφους, επιχειρείται εδώ να εξαχθούν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων ΕΠ Εμβύθισης:

1. Η θέαση πραγματοποιείται με σημείο αναφοράς το κεφάλι του χρήστη, μέσω συσκευής που παρέχει μια φυσική διασύνδεση για την πλοήγηση στον τρισδιάστατο χώρο και επιτρέπει στον χρήστη να κοιτάει και να περπατάει σε εικονικό περιβάλλον αλλά και να κοιτάζει προς διαφορετικές κατευθύνσεις.
2. Η στερεοσκοπική θέαση τονίζει την αντίληψη και την αίσθηση του τρισδιάστατου χώρου.
3. Ο εικονικός κόσμος παρουσιάζεται (αναπαρίσταται) από τον υπολογιστή προς το χρήστη σε πλήρες μέγεθος και συσχετίζεται αρμονικά με το ανθρώπινο μέγεθος.
4. Είναι δυνατές οι πλήρως ρεαλιστικές αλληλεπιδράσεις με εικονικά αντικείμενα μέσω γαντιού δεδομένων ή παρόμοιων συσκευών που επιτρέπουν τον χειρισμό, τη λειτουργία και τον έλεγχο των εικονικών κόσμων.
5. Υπάρχει πλέον η δυνατότητα υποστήριξης της αίσθησης της εμβύθισης με οπτικές, ακουστικές, απτικές, οσφρητικές και άλλες μη οπτικές τεχνολογίες.

Όπως προαναφέρθηκε, εντελώς διαφορετικά είναι τα χαρακτηριστικά των συστημάτων ΕΠ που δεν προσφέρουν εμβύθιση, αλλά αναπαριστούν τον τρισδιάστατο εικονικό κόσμο στην οθόνη ενός υπολογιστή. Εκεί ο χρήστης αισθάνεται ότι βρίσκεται φυσικά ως άτομο έξω από τον εικονικό κόσμο, αλλά αλληλεπιδρά μ' αυτόν και με τα εικονικά αντικείμενα ή τους εικονικούς συν-συμμετέχοντες (avatars) μέσω των κλασσικών χειριστηρίων του υπολογιστή του (πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη αφής, joystick, ηχεία-μικρόφωνο, pointing device).

1.2 Πεδία Εφαρμογής της Εικονικής Πραγματικότητας

Στη συνέχεια αναφέρονται τα σημαντικότερα πεδία εφαρμογής της ΕΠ, ενώ ακολουθεί αναλυτικότερη παρουσίαση ορισμένων εξ αυτών που έχουν επιλεγεί βάσει διαφόρων κριτηρίων, όπως η καινοτομία που παρουσιάζουν και τα οφέλη που προσφέρουν. Πρέπει να διευκρινιστεί στο σημείο αυτό ότι οι περισσότερες εφαρμογές που παρουσιάζονται χρησιμοποιούν τεχνολογίες ΕΠ που προσφέρουν εμβύθιση και κάνουν χρήση – είτε μερική είτε εκτεταμένη – ενός headset ΕΠ. Επίσης, λόγω του περιορισμένου ιστορικού χρόνου που οι τεχνολογίες ΕΠ χρησιμοποιούνται από την κοινωνία, τα Πανεπιστήμια ή τις νεοφυείς επιχειρήσεις, κάποιες από τις εφαρμογές και τις έρευνες που ακολουθούν βρίσκονται ακόμα στο στάδιο ανάπτυξης.

1.2.1 Η ΕΠ στην Ιατρική και γενικά στις Επιστήμες Υγείας

Η Ιατρική αποτέλεσε από νωρίς ένα πεδίο όπου η ΕΠ βρήκε σημαντική εφαρμογή. Μάλιστα συνέχισε να χρησιμοποιεί την ΕΠ ακόμα και σε χρονικές περιόδους που η χρήση της παρουσίαζε πτωτική τάση σε άλλα πεδία, όπως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Σήμερα η ΕΠ χρησιμοποιείται στην Ψυχολογία και την Ψυχιατρική, για τη θεραπεία διαφόρων τύπων φοβίας, τη διαταραχή μετατραυματικού στρες, τις διαταραχές πρόσληψης τροφής αλλά και για την υποστήριξη θεραπείας αποκατάστασης. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν εφαρμογές ΕΠ στην Ιατρική που σχετίζονται με την εκπαίδευση στη Νευροχειρουργική, τη Χειρουργική και την έρευνα συμπτωμάτων που σχετίζονται με την σχιζοφρένεια.

1.2.1.a Εφαρμογές ΕΠ στο τομέα της Νευροχειρουργικής: Το NeuroVR

Η εκπαίδευση χειρουργών μέσω ΕΠ μπορεί να διδάξει δεξιότητες ζωτικής σημασίας, πριν οι εκπαιδευόμενοι πραγματοποιήσουν μόνοι τους εγχείρηση. Η εκπαίδευση των χειρουργών είναι χρονοβόρα και πολυδάπανη, αφού απαιτεί την παρακολούθηση πολλών επεμβάσεων, πριν μπορέσουν να εκτελούν μόνοι τους απλές ή σύνθετες διαδικασίες. Πανεπιστήμια και

επαγγελματίες του κλάδου αναζητούν εναλλακτικούς τρόπους εκπαίδευσης όπως αυτός με τεχνολογίες ΕΠ, που χρησιμοποιεί ένα περιβάλλον το οποίο έχει σχεδιαστεί σε υπολογιστή και εκτός από το να παρέχει εκπαίδευση, μπορεί επίσης – ανάλογα με την εφαρμογή – να αξιολογεί και τα μαθησιακά αποτελέσματα του εκπαιδευόμενου.

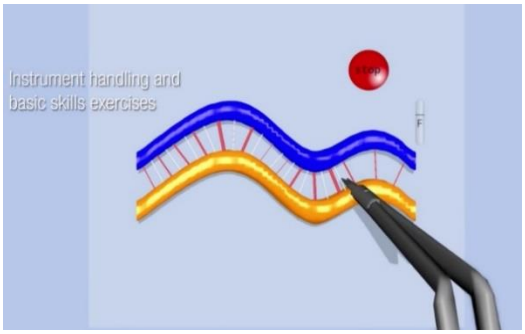
Μία τέτοια εφαρμογή ΕΠ για την Ιατρική είναι το NeuroVR (2016) της εταιρείας CAE Healthcare που αναπτύχθηκε σε συνεργασία με το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας του Καναδά (NRC). Πρόκειται για έναν προσομοιωτή Νευροχειρουργικής που προσφέρει ένα ρεαλιστικό περιβάλλον για ενδοσκοπικές χειρουργικές επεμβάσεις αλλά και επεμβάσεις ανοιχτού κρανίου.

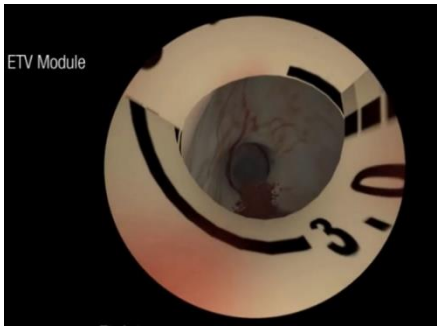
Εικόνα 1.32: 5*Εκπαιδευόμενη χειρουργός χρησιμοποιεί το σύστημα ΕΠ NeuroVR.*

Το NeuroVR επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να ασκείται στη Νευροχειρουργική μέσω ενός προσομοιωτή, ενώ του παρέχει ρεαλιστική οπτική και απτική ανατροφοδότηση για διαφορετικούς τύπους ιστών. Περιλαμβάνει σαράντα (40) κεφάλαια ύλης που καλύπτουν τον χειρισμό της συσκευής και βασικές διαδικασίες όπως η ενδοσκόπηση, η εκτομή (αφαίρεση) όγκου και η αιμόσταση (σύνολο διαδικασιών που διατηρεί το αίμα του εγχειριζόμενου ρέον και σε υγρή μορφή). Έχει σχεδιαστεί για ασφαλή πρακτική σε επεμβάσεις χαμηλής συχνότητας και υψηλού κινδύνου και καταγράφει δεδομένα σχετικά με την απόδοση του εκπαιδευόμενου.

Η συσκευή διαθέτει διάφορες οθόνες μέσω των οποίων πραγματοποιούνται οι κατάλληλες επιλογές για την πρακτική. Ο εκπαιδευόμενος φοράει ένα headset στο οποίο προβάλλονται οι εικόνες του μέρους του κρανίου ή του εγκεφάλου το οποίο επεξεργάζεται με ρεαλιστικά εργαλεία, τα οποία κρατάει στα χέρια του. Τα εργαλεία και η κίνησή τους εμφανίζονται κατ’ αντιστοιχία σε ένα μοντέλο εργαλείων στο εικονικό περιβάλλον. Τα πρώτα στάδια πρακτικής εξάσκησης

σχετίζονται με την εξοικείωση στο χειρισμό των εργαλείων. Ένα μεγάλο προτέρημα είναι ότι το λογισμικό χρησιμοποιεί πραγματικά δεδομένα ασθενών για την παρουσίαση της εικόνας.





Εικόνα 1.33: *6Εικόνες από την εκπαίδευση χειρουργών με το NeuroVR: (α) Χειρισμός των εργαλείων (αριστερά), (β) εικόνα καθώς το εικονικό εργαλείο του εκπαιδευόμενου χειρουργού έχει εισέλθει μέσα στο κρανίο και κινείται προς το εσωτερικό του εγκεφάλου (δεξιά).*

1.2.1.b Ζωντανή μετάδοση επεμβάσεων: Η εφαρμογή VRinOR

Ακόμη μία χρήση των τεχνολογιών ΕΠ στην χειρουργική είναι η ζωντανή μετάδοση και ταυτόχρονη παρακολούθηση χειρουργικών επεμβάσεων. Η πρώτη εφαρμογή αυτής της υπηρεσίας πραγματοποιήθηκε στις 14 Απριλίου 2014, από τον χειρουργό Shafi Ahmed (Dormon, 2016) κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης τριών ωρών για την αφαίρεση καρκινικού ιστού από το έντερο του ασθενούς. Όλη η διαδικασία προβαλλόταν σε video 360° σε χρήστες ΕΠ, μέσω της εφαρμογής VRinOR που είναι διαθέσιμη στο Google Play για λειτουργικό σύστημα Android. Με αυτόν τον τρόπο, δινόταν δυνατότητα παρακολούθησης σε όσους το επιθυμούσαν, ακόμα και αν δεν σχετίζονται με το ιατρικό επάγγελμα. Για όσους δεν διέθεταν εξοπλισμό ΕΠ, η παρακολούθηση ήταν δυνατή και σε οθόνη υπολογιστή, μέσω ζωντανής μετάδοσης από τον ιστότοπο medicalrealities.com.

Τέλος, εύλογα προκύπτει το ερώτημα αν ο συνδυασμός αυτών και άλλων τεχνολογιών, θα μπορούσε στο μέλλον να χρησιμοποιηθεί για επεμβάσεις που θα πραγματοποιούνται μέσω τηλεϊατρικής. Για παράδειγμα, θα ήταν δυνατό ενώ ο χειρουργός και ο ασθενής βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη, να κατασκευαστεί μία συσκευή που θα εκτελεί τις ίδιες κινήσεις με τα χέρια του χειρουργού. Ο ιατρός θα πραγματοποιεί την επέμβαση σε ένα μοντέλο του οργάνου ή σε ένα ανθρώπινο όργανο αναπτυγμένο σε εργαστήριο και ταυτόχρονα θα παρακολουθεί μέσω headset ΕΠ την εξέλιξη των εργασιών πάνω στο σώμα του ασθενούς. Η λήψη της εικόνας που μεταφέρεται

στο headset θα μπορούσε να γίνεται με κάμερα που καλύπτει τις ανάλογες προδιαγραφές. Πιθανώς, μία αντίστοιχη λύση να μειώσει το κόστος των επεμβάσεων που απαιτούν μετάβαση ασθενών από μακρινά σημεία προς εξειδικευμένα ιατρικά κέντρα.

1.2.1.c Χρήση τεχνολογιών ΕΠ στην έρευνα συμπτωμάτων σχιζοφρένειας

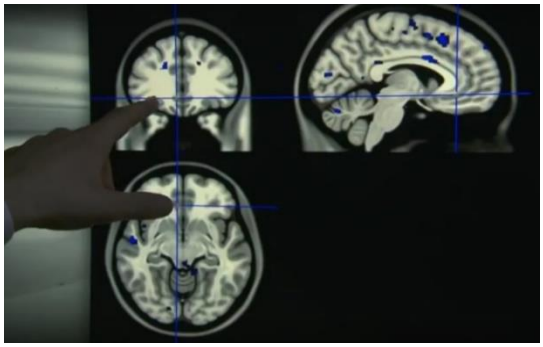
Ο Dr. George Foussias, επικεφαλής του Εργαστηρίου ΕΠ και Συμπεριφοριστικής Νευροεπιστήμης στο Centre for Addiction and Mental Health (CAMH College), Toronto, Canada, αναφέρει τη χρησιμοποίηση τεχνολογιών ΕΠ για τη βελτίωση των αρνητικών συμπτωμάτων της σχιζοφρένειας (La Grassa, 2016).

Στην Ιατρική τα συμπτώματα σχιζοφρένειας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τα θετικά και τα αρνητικά. Τα θετικά συμπτώματα είναι γνωστά ως ψυχώσεις με αισθητηριακές παραισθήσεις και αυταπάτες που αποσυνδέουν το άτομο από την πραγματικότητα. Τα αρνητικά συμπτώματα επηρεάζουν το επίπεδο λειτουργίας του ατόμου προκαλώντας χαμηλό επίπεδο στις κοινωνικές δεξιότητες, μειωμένη σωματική κίνηση και συναισθηματική έκφραση και έλλειψη κινητοποίησης. Πολλοί άνθρωποι με σχιζοφρένεια δεν μπορούν να λειτουργήσουν σε ικανοποιητικό επίπεδο, λόγω έλλειψης κινήτρου, για παράδειγμα να πάνε στη δουλειά ή στο σχολείο ή να διατηρήσουν κοινωνικές σχέσεις.

Ο Dr. George Foussias χρησιμοποίησε την ΕΠ για την εκπαίδευση των ασθενών στην εκτέλεση εργασιών και καθηκόντων, καθώς και για την αξιολόγηση των κινήτρων τους στον πραγματικό κόσμο. Η ανάλυση των δεδομένων από τη χρήση της ΕΠ επιτρέπει στη συνέχεια την ανάπτυξη στρατηγικής για τη αύξηση του επιπέδου κινητοποίησης του ασθενούς. Με χρήση του Oculus Rift οι συμμετέχοντες εμβυθίζονται σε εικονικά περιβάλλοντα που όμως λειτουργούν βάσει των κανόνων του πραγματικού κόσμου. Σε αυτά τα περιβάλλοντα οι συμμετέχοντες πρέπει να πραγματοποιήσουν κάποιες εργασίες ή δραστηριότητες, όπως είναι η έγκαιρη επίσκεψη σε ένα ιατρείο, η αποστολή μιας επιστολής μέσω γραμματοκιβωτίου ή η ανάληψη μετρητών από μία τράπεζα με σκοπό να πραγματοποιηθεί αργότερα αγορά προϊόντων από ένα παντοπωλείο. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν ένα χειριστήριο για την μετακίνησή τους στον χώρο. Για να γίνει πιο ρεαλιστική η εμπειρία, το Εργαστήριο σχεδιάζει να εξοπλιστεί με ένα διάδρομο του οποίου το πάτωμα θα έχει τη δυνατότητα να κινείται προς κάθε κατεύθυνση, ανάλογα με το προς τα πού κινείται ο χρήστης.

Στην έρευνα υπάρχουν δύο φάσεις συλλογής δεδομένων. Και στις δύο αυτές φάσεις ο συμμετέχων παίζει το ίδιο παιχνίδι με διαφορετικό όμως εξοπλισμό. Στην πρώτη φάση παρακολουθεί την πορεία του παιχνιδιού μέσα από τρεις οθόνες υπολογιστή, τοποθετημένες η μία πλάι στην άλλη, και στη δεύτερη χρησιμοποιεί το headset Oculus Rift. Μετά από αυτές τις φάσεις συλλέγονται στοιχεία μέσω απεικόνισης του εγκεφάλου για τη δραστηριότητα των περιοχών που σχετίζονται με την κινητοποίηση του ατόμου. Ακολουθεί η σύγκριση δεδομένων που έχουν συλλεχθεί από άτομα των δύο ομάδων συμμετεχόντων, δηλαδή άτομα που έχουν σχιζοφρένεια και άτομα που δεν έχουν.

Εικόνα 1.34: 7*Δημοσιογράφος παίζει το παιχνίδι με χρήση Oculus Rift Dk1*.



Εικόνα 1.35: 8*Απεικόνιση της δραστηριότητας της περιοχής του εγκεφάλου που συνδέεται με την κινητοποίηση*.

1.2.2 Η ΕΠ στα Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Μία από τις πρώτες εφαρμογές της ΕΠ στα ηλεκτρονικά παιχνίδια ήταν εκείνη της εταιρίας Atari το 1982, με την ίδρυση ερευνητικού εργαστηρίου για την ΕΠ – του οποίου όμως η λειτουργία δεν κράτησε παρά δύο χρόνια. Αυτό πιθανώς συνέβη λόγω της κατάρρευσης της αγοράς ηλεκτρονικών παιχνιδιών της Β. Αμερικής περί το έτος 1983. Όμως, κάποιοι πρώην υπάλληλοι

της Atari συνέχισαν την έρευνα και δημιούργησαν την εταιρεία VPL Research με αντικείμενο τις συσκευές ΕΠ. Κάποιες από τις συσκευές που σχεδίασαν ήταν τα Data Gloves και Eye Phones. Το 1989, η εταιρεία παιχνιδιών Mattel με βάση τη τεχνολογία του Data Glove κατασκεύασε το Power Glove για το Nintento Entertainment System (NES). Κυκλοφόρησαν μόνο δύο παιχνίδια που το υποστήριζαν, αλλά ο χειρισμός παρέμενε δύσκολος. Με την πάροδο των ετών έγιναν πολυάριθμες προσπάθειες από εταιρίες για κυκλοφορία συσκευών ΕΠ για χρήση σε ηλεκτρονικά παιχνίδια, όμως η χαμηλή επεξεργαστική ισχύς των υπολογιστών της εποχής, η υψηλή τιμή των συσκευών ΕΠ, η μικρή παραγωγή παιχνιδιών που τις χρησιμοποιούσε αλλά και η επικράτηση του Διαδικτύου που κέντριζε περισσότερο το ενδιαφέρον, ήταν παράγοντες που δεν ευνόησαν την εξέλιξή τους.

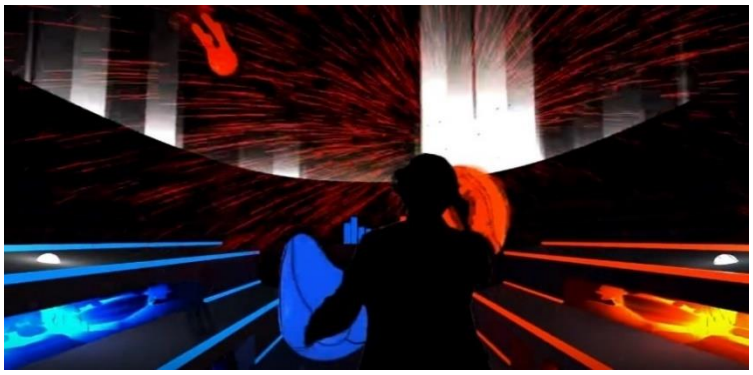
Στην σημερινή πλέον εποχή η διαχειριστική ισχύς των υπολογιστών έχει βελτιωθεί, παράλληλα όμως οι απαιτήσεις των σύγχρονων headsets αυξάνονται. Μία σημαντική εξέλιξη στην παραγωγή παιχνιδιών ΕΠ σημειώθηκε μετά το 2014, οπότε η εταιρία Oculus διέθεσε το Oculus Rift DK2 σε επαγγελματίες προγραμματιστές, οι οποίοι ξεκίνησαν να ασχολούνται κυρίως με πειραματικές εκδόσεις εφαρμογών, εκ των οποίων κάποιες ήταν προσαρμογές κλασσικών ηλεκτρονικών παιχνιδιών τύπου arcade για χρήση σε πλαίσιο ΕΠ. Πλέον, τα παιχνίδια ΕΠ πολλαπλασιάζονται με ταχείς ρυθμούς και διανέμονται από πλατφόρμες όπως το Steam ή συγκεκριμένους ιστότοπους εταιρειών, δωρεάν ή με κόστος που κυμαίνεται από λίγα εώς μερικές δεκάδες ευρώ. Στην ανάπτυξη της βιομηχανίας παιχνιδιών ΕΠ συμβάλλουν οι συσκευές ελέγχου (controllers) που συνεργάζονται με το αντίστοιχο headset, υποστηρίζοντας τη διάδραση του παίκτη με το εικονικό περιβάλλον αλλά και λειτουργίες όπως η ασύρματη σύνδεση, που επιτρέπουν στον χρήστη να κινείται ελεύθερα στον χώρο, αυξάνοντας με αυτό τον τρόπο την εμπειρία εμβύθισης.

Με τη διάθεση στην παγκόσμια αγορά των συσκευών PlayStation VR, HTC Vive και Oculus Rift αλλά και άλλων χαμηλότερου κόστους, όπως οι Samsung Gear VR και Google Cardboard, οι προγραμματιστές παιχνιδιών ΕΠ είναι σήμερα περισσότεροι από κάθε άλλη φορά. Η θεματολογία των τίτλων είναι πολύ διευρυμένη και περιλαμβάνει παιχνίδια με απλούς στόχους και λειτουργίες ή πιο πολύπλοκα όπως τα action games, RPG (Role Playing Game) και FPS (First Person Shooter). Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένοι δημοφιλείς τίτλοι, όπως το παιχνίδι Raw Data που διατίθεται από την πλατφόρμα Steam προς σαράντα (40) ευρώ. Παρουσιάζει ένα εικονικό περιβάλλον όπου ο παίκτης πρέπει να πολεμήσει εναντίον ρομπότ, ενώ έχει στη διάθεση του όπλα και σπαθιά διαφόρων τύπων αλλά και έναν εικονικό φίλο. Επιπλέον, στο παιχνίδι συμμετέχει ένας

εικονικός χαρακτήρας και υπάρχει ένα εύρος αποστολών μεταξύ των οποίων μπορεί να επιλέξει ο χρήστης ΕΠ.

Εικόνα 1.36: 9*Στιγμιότυπο οθόνης από το παιχνίδι Raw Data στο οποίο παρουσιάζονται τα χέρια του παίκτη να κρατούν τα διαθέσιμα όπλα, ενώ ετοιμάζεται να πυροβολήσει ένα robot.*

Ο τίτλος Audioshield συνδυάζει τη σωματική άσκηση με το παιχνίδι ΕΠ. Ο παίκτης καλείται να αποκρούσει με τα χέρια του λαμπερές σφαίρες που κατευθύνονται προς το μέρος του και επίσης υπάρχει η δυνατότητα να επιλέξει να ακούει τα αγαπημένα του μουσικά κομμάτια ενώ χρησιμοποιεί την εφαρμογή. Οι controllers χρησιμοποιούνται σαν ασπίδες που εξοστρακίζουν την λαμπερή σφαίρα με την οποία έρχονται σε επαφή.



Εικόνα 1.37*:10 Εικόνα που παρουσιάζει παίκτη του Audioshield τη στιγμή που έχει αποκρούσει με το δεξί του χέρι μία λαμπερή σφαίρα η οποία διαλύεται.*

Ένα αρκετά διαφορετικό παιχνίδι είναι το Tilt Brush το οποίο επιτρέπει στον παίκτη να σχεδιάσει σε τρεις διαστάσεις με «πινέλα» που ζωγραφίζουν με φως, χρησιμοποιώντας συσκευές ΕΠ. Για την ενίσχυση του καλύτερου αποτελέσματος, ο δημιουργός μπορεί να περπατήσει γύρω από το

έργο του. Παρά το γεγονός ότι η εμπειρία του παιχνιδιού απέχει από την καθιερωμένη, παραμένει μία εφαρμογή που προσφέρει διασκέδαση και ενισχύει τη δημιουργικότητα.

Εικόνα 1.38*:11 Εικόνα που παρουσιάζει τον χρήστη της εφαρμογής Brush Titl ενώ σχεδιάζει.*

1.2.2.a Η ΕΠ στην εκπαίδευση ανθρώπων και robots

Καθώς πληθαίνουν τα διαθέσιμα παιχνίδια ΕΠ και επεκτείνεται η θεματολογία τους, ένα διόλου αμελητέο ποσοστό αυτών παρουσιάζει εικονικά περιβάλλοντα στα οποία πραγματοποιούνται επιθέσεις από κάποιον εχθρό και ο παίκτης πρέπει να αμυνθεί με τα διάφορα όπλα που έχει στη διάθεσή του. Όμως, όπως έχει αποδείξει η ιστορική πραγματικότητα, η θεώρηση κάποιου ως επιτιθέμενου ή αμυνόμενου συνήθως εξαρτάται από την πλευρά στην οποία βρίσκεται αυτός που ερμηνεύει τα γεγονότα. Αν και η εξέταση θεμάτων που σχετίζονται με τη Γεωστρατηγική δεν αποτελεί πεδίο που ερευνά η παρούσα εργασία, η σύνδεση των τεχνολογιών που χρησιμοποιεί ο Στρατός με εκείνη της βιομηχανίας ηλεκτρονικών παιχνιδιών είναι αναπόφευκτη αφού και οι δύο πλευρές συμβάλλουν στη συνδιαμόρφωση των χαρακτηριστικών των παιχνιδιών ως προς τις προδιαγραφές του τεχνολογικού εξοπλισμού και λογισμικού (War and Games, 2017). Αυτή η λειτουργία επίσης ενισχύεται από την ύπαρξη κοινών χαρακτηριστικών των ομάδων από τις οποίες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, όπως τα άτομα νεαρής ηλικίας που εξ ορισμού είναι πιο «εκπαιδεύσιμα».

Στις ΗΠΑ ο εθνικός φορέας στρατιωτικών ερευνών DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) κατασκευάζει robots με απώτερο σκοπό τη «μοναδικότητα» (singularity), ώστε να φτάσουν και να ξεπεράσουν τις δυνατότητες του ανθρώπου. Τα robots εκπαιδεύονται μέσω τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI). Τα δεδομένα που χρειάζονται γι’ αυτού του είδους την εκπαίδευση συλλέγονται από τους τρόπους που αντιδρά το ανθρώπινο είδος σε

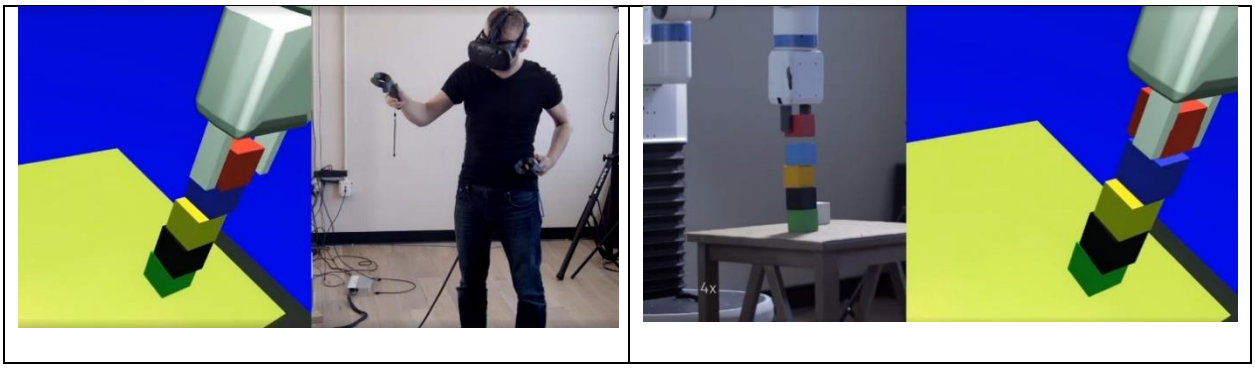
διάφορες καταστάσεις και ερεθίσματα και «μεταφράζονται» με αναγνώριση προτύπων ώστε να γίνουν κατανοητά από τους υπολογιστές. Σύμφωνα με τον John Launchbury (n.d.), Διευθυντή της Υπηρεσίας Πληροφοριών για την Καινοτομία (I2O) της DARPA μέχρι στιγμής, η τεχνητή νοημοσύνη έχει φτάσει να ξεπερνά κατά πολύ τη δυνατότητα του ανθρώπου σε ορισμένους τομείς, όμως ακόμα δεν μπορεί να λάβει υπόψη της παράγοντες που συμπληρώνουν το γενικότερο πλαίσιο (contextual adaptation) μιας κατάστασης και «μοντέλα» που ακολουθούνται από το εκάστοτε σύστημα για την εύρυθμη λειτουργία του. Ως εκ τούτου, παρότι η συγκεκριμένη τεχνολογία (machine learning) αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς, ακόμα αδυνατεί να «εξηγήσει» για ποιον λόγο καταλήγει σε κάποιους υπολογισμούς. Συγκεκριμένα δεν μπορεί να γνωρίζει:

- τον λόγο που επιλέγει να κάνει ή να μην κάνει κάτι
- πότε θα επιτύχει και πότε θα αποτύχει
- πότε πρέπει να εμπιστευτεί κάποιον
- να εντοπίζει την αίτια που συμβαίνει ένα λάθος

Όλα τα παραπάνω αποτελούν ικανότητες που ο άνθρωπος διαθέτει σε κάποιον βαθμό και θα μπορούσαν να συνοψιστούν στην ανάλυση δεδομένων με στόχο τη λήψη αποφάσεων (decision making). Για να εκπαιδευτεί και να λειτουργήσει η τεχνητή νοημοσύνη χρειάζονται χιλιάδες (παρα-)δείγματα, τα οποία συνήθως προέρχονται από ανθρώπους ή ανθρώπινη δραστηριότητα και αντιδράσεις σε καταστάσεις. Σε αντιδιαστολή, ο άνθρωπος είναι πιο εύκολα εκπαιδεύσιμος σε συγκεκριμένες λειτουργίες και γι' αυτό πλέον η τεχνολογία Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (MRI) χρησιμοποιείται σε πειραματικό επίπεδο για εκπαίδευση αλγόριθμων αναγνώρισης προσώπου και αντικειμένων, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της ερευνητικής ομάδας με επικεφαλής τον David Cox, στο Πανεπιστήμιο του Harvard των ΗΠΑ (Reynolds, 2017).

Στο νέο σύστημά της AI, η εταιρεία OpenAI (2017) χρησιμοποιεί το headset HTC Vive για να εκπαιδεύσει robot να εκτελεί εργασίες. Ένας άνθρωπος φοράει το headset και μεταφέρει με τα χέρια του εικονικούς κύβους διαφόρων χρωμάτων στο εικονικό περιβάλλον, ώστε να εκτελεστεί η διαδικασία που πρέπει να μάθει το robot. Καταγράφοντας τα δεδομένα από κινήσεις που εκτελεί ο άνθρωπος, το robot μαθαίνει να τις μιμείται, όπως δηλαδή τα παιδιά μαθαίνουν από τους γονείς τους. Το robot διαθέτει μια κάμερα που μπορεί να βλέπει το περιβάλλον. Δύο νευρωνικά δίκτυα

χρησιμοποιούνται για να επιτευχθεί η κίνηση του χεριού του robot σε συσχετισμό με την εικόνα που βλέπει. Αν και στο συγκεκριμένο πρωτότυπο οι εργασίες θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν απλές, η εξέλιξή τους σε πιο πολύπλοκες είναι θέμα χρόνου.



Εικόνα 1.39: 12*Εικόνες από την εκπαίδευση robot με χρήση τεχνολογιών ΕΠ: (α) Η εικόνα που παρουσιάζεται στον χρήστη του headset ενώ τοποθετεί τους χρωματιστούς κύβους εντός του εικονικού περιβάλλοντος (αριστερά) και (β) η εικόνα που βλέπει και αναλύει το robot για να καταφέρει να μιμηθεί τις κινήσεις ώστε να φέρει εις πέρας την εργασία (δεξιά).*

Τα παιχνίδια ρόλων (Role-playing Games, RPG) απαιτούν από τους παίκτες τους να έχουν μελετήσει κάποιες οδηγίες αλλά και να γνωρίζουν πληροφορίες που αφορούν το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο εξελίσσεται το παιχνίδι. Στον αντίποδα, τα παιχνίδια δράσης (Action Games, AG) απαιτούν οι παίκτες να διαθέτουν πιο πρακτικές ικανότητες / δεξιότητες. Αν για τη συλλογή δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν από την AI δημιουργηθεί ένα παιχνίδι όπως το Mass Effect, που να συνδυάζει τις απαιτήσεις των RPG και των AG, τότε τα δεδομένα που θα συλλεχθούν θα αποτελούν δείγμα από συμπεριφορές και αντιδράσεις ατόμων που συνδυάζουν διανοητικές ικανότητες που αφορούν την μακροπρόθεσμη στρατηγική και σκέψη με την άμεση, πρακτική ανταπόκριση / αντίδραση στην οποιαδήποτε αλλαγή του περιβάλλοντος.

Ποιά θα είναι εξέλιξη όταν τα δεδομένα από τους χρήστες παιχνιδιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα από εκείνα που παρουσιάζουν βία, μάχες και εμπόλεμες ζώνες, όπως το Call of Duty, χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση μηχανών πολέμου; Εύλογα προκύπτει το ερώτημα αν η ανθρωπότητα είναι σε θέση να κάνει ορθή χρήση της τεχνολογίας ώστε στο μέλλον να μην πληγεί η ίδια από τα δικά της επιτεύγματα, όταν ήδη διατίθενται στο εμπόριο συσκευές για ηλεκτρονικά παιχνίδια που μοιάζουν με πραγματικά όπλα, όπως τα Delta Six Gaming Controller και Vrsenal VR-14.

Εικόνα 1.40: 13*Ρεαλιστικά όπλα για χρήση τους σε παιχνίδια FSP με χρήση headset ΕΠ: α) Το Delta Six Gaming Controller (αριστερά) και β) το Vrsenal VR-15 (δεξιά).*

Μολονότι φαίνεται τα ανωτέρω παραδείγματα να μην έχουν κοινά σημεία με το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, δηλαδή την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας από ενήλικες μαθητές, πλην της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ που εφαρμόζεται και στις δύο περιπτώσεις, πολλά από τα συμπεράσματα της έρευνας που παρουσιάζεται στην τρίτη παράγραφο του Κεφαλαίου 3, ελήφθησαν υπόψη για τον σχεδιασμό της ψηφιακής εφαρμογής VRFLE στην παρούσα εργασία. Συγκεκριμένα, το διαδραστικό περιβάλλον Zengo Sayu που χρησιμοποιήθηκε στην προαναφερθείσα έρευνα, βασίζεται πάνω στα ίδια βήματα (patterns) με το πρωτότυπο που παρουσιάστηκε από την εταιρία OpenAI. Κάποια από τα κοινά τους χαρακτηριστικά είναι η εμφάνιση κύβων διαφόρων χρωμάτων εντός του εικονικού περιβάλλοντος, τους οποίους ο χρήστης πρέπει να τοποθετήσει σε συγκεκριμένες θέσεις. Στον αντίποδα της δυστοπικής υπόθεσης που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, ίσως στο μέλλον τα robots να διδάσκονται γαλλικά ή να μαθαίνουν να τοποθετούν τα μαχαιροπήρουνα στο τραπέζι σύμφωνα με την “art de la table”, με δεδομένα που θα προέρχονται από την αλληλεπίδραση χρηστών με μία επόμενη έκδοση της VRFLE ή άλλης παρόμοιας εφαρμογής.

1.2.3 Η ΕΠ στην Εκπαίδευση χειριστών / οδηγών / πιλότων

1.2.3.α Ένας πρώιμος προσομοιωτής ΕΠ για εκπαίδευση πιλότων

Το 1930 ο Edwin Link βρήκε έναν τρόπο ώστε οι χειριστές των αεροσκαφών να πραγματοποιούν ένα μέρος της εκπαίδευσής τους στο έδαφος. Ο πρώτος απλός μηχανικός εξομοιωτής πτήσης “Link trainer” (Τσίτος, 2016), που διέθετε πιλοτήριο, άλλαζε γωνία ανάλογα με τις εντολές κατεύθυνσης που έδιναν οι εκπαιδευόμενοι πιλότοι. Πολύ γρήγορα, στις αρχές της δεκαετίας του 1940, αυτή η πλατφόρμα χρησιμοποιήθηκε εκτός από την εκπαίδευση πιλότων της πολιτικής αεροπορίας και για εκείνους της πολεμικής. Στον Link Trainer εκπαιδεύτηκαν συνολικά

περισσότεροι από πεντακόσιες χιλιάδες πιλότοι κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Στην ίδια πλατφόρμα προστέθηκε η προβολή films που είχαν μαγνητοσκοπηθεί κατά τη διάρκεια πραγματικών πτήσεων, ώστε να γίνει πιο ρεαλιστική η προσομοίωση. Το film αντικαταστάθηκε από το video στο τέλος της ίδιας δεκαετίας.

Εικόνα 1.41: 14Ο προσομοιωτής Link trainer (1930-40).

1.2.3.b Σύγχρονοι προσομοιωτές πτήσης

Στους σύγχρονους προσομοιωτές πτήσης (flight simulators), οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να χειρίζονται τον εξοπλισμό του πιλοτηρίου, τις λειτουργίες του, διαδικασίες έκτακτης ανάγκης κ.α. Οι εφαρμογές και τα περιβάλλοντα προσομοίωσης διαχωρίζονται βάσει του βαθμού πιστότητας που προσφέρουν. Οι εφαρμογές υψηλής πιστότητας προσομοιώνουν πλήρως διάφορες καταστάσεις, αφού επιτρέπουν στον χρήστη να δέχεται πληροφορίες και από άλλες αισθήσεις πλην της όρασης. Ο προσομοιωτής διαθέτει λειτουργικά αντίγραφα των οργάνων του πιλοτηρίου, ενώ είναι κατασκευασμένος πάνω σε βραχίονες που μπορούν να κινηθούν προς διαφορετικές κατευθύνσεις, με αποτέλεσμα ο χρήστης να βιώνει εμπειρία όμοια με εκείνη του πραγματικού αεροσκάφους.

Εικόνα 1.42: 15*Ο προσομοιωτής πτήσεων Full Flight Simulator, της εταιρείας Thales Training & Simulation.*

Ειδικότερα για την Πολεμική Αεροπορία είναι πολύ σημαντικές οι βάσεις κίνησης του προσομοιωτή, ώστε να είναι εφικτό να γίνει ρεαλιστική απόδοση επιταχύνσεων πολλαπλάσιων της βαρύτητας (G), όπως γίνονται αισθητές από τους πιλότους στα πραγματικά πολεμικά αεροσκάφη. Όσον αφορά τα συστήματα οπτικής αναπαράστασης, αυτά αποτελούνται από το τμήμα παραγωγής εικόνων και από το τμήμα προβολής. Το πρώτο δημιουργεί εικόνες από μια βάση δεδομένων ανάλογες με τις συνθήκες προσομοίωσης, όπως για παράδειγμα οι καιρικές συνθήκες, τοπία εδάφους, κ.α. Αυτές οι εικόνες προβάλλονται στον εκπαιδευόμενο πιλότο μέσω της οθόνης (Λέπουρας κ.α., 2015).

1.2.3.c Εφαρμογές ΕΠ στην οδήγηση αυτοκινήτου και μοτοσυκλέτας

Παρά τις σημαντικές διαφορές συμπεριφοράς μεταξύ αυτοκινήτου, μοτοσυκλέτας και φορτηγού, τα οφέλη που προσφέρει ένας εξομοιωτής οδήγησης είναι ακριβώς τα ίδια, αφού γίνεται προσομοίωση της συμπεριφοράς του οχήματος. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν την ασφαλή και επαναλαμβανόμενη εξερεύνηση των ορίων στις οδηγικές ικανότητες, την ελεγχόμενη αξιολόγηση ρυθμίσεων για οδηγούς αυτοκινήτων και αναβάτες μοτοσυκλέτας με διαφορετικά οδηγικά στυλ και επίπεδα ικανότητας. Η χρήση προσομοιωτή διευκολύνει τη σύγκριση συμπεριφοράς του οχήματος στις υπάρχουσες πίστες μηχανοκίνητου αθλητισμού όπου τα δεδομένα είναι μετρήσιμα και οι συνθήκες δεν μεταβάλλονται όπως στους δημόσιους δρόμους, με αποτέλεσμα να είναι

δυνατή η ανάπτυξη ψηφιακών μοντέλων δοκιμής για την άμεση σύγκριση με τα δεδομένα του πραγματικού κόσμου.

Στην προσομοίωση οδήγησης αυτοκινήτου, ο εκπαιδευόμενος οδηγός εξασκείται στην οδήγηση πριν τα μαθήματά του σε κανονικό δρόμο. Αυτό πιθανώς να συμβάλει στο φόβο που νιώθουν οι εκπαιδευόμενοι. Επίσης, διεξάγονται έρευνες που χρησιμοποιούν την ΕΠ για τη μελέτη παραγόντων που προκαλούν ατυχήματα, όπως η μέθη. Τέλος η ΕΠ χρησιμοποιείται και για την εκπαίδευση οδηγών αυξημένων προσόντων αλλά και ειδικών οχημάτων.

Εικόνα 1.43: *16Εικόνα από πρόγραμμα ευαισθητοποίησης εφήβων για τα ατυχήματα που προξενούνται εξαιτίας μέθης του οδηγού.*

Τα προηγούμενα παραδείγματα αφορούν χρήση τεχνολογιών ΕΠ σε συνδυασμό με εξομοιωτές οχημάτων και αεροσκαφών. Στην περίπτωση όμως του Matt Powers, πρωταθλητή αγώνων πλαγιολίσθησης διαρκείας (drift), πραγματοποιείται οδήγηση πραγματικού αγωνιστικού αυτοκινήτου, ενώ ο οδηγός φοράει ένα headset Oculus μαζί με ακουστικά, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εμβύθιση. Ο οδηγός ενώ βρίσκεται σε κίνηση εντός του αυτοκινητοδρομίου, δεν έχει οπτική και ακουστική επαφή με τον πραγματικό κόσμο, αφού στην οθόνη του προβάλλεται ένα εικονικό περιβάλλον με γραφικά που απεικονίζουν στον εικονικό κόσμο που οδηγεί, πτώση βράχων, σήραγγες και άλλα εφφέ που προέρχονται από βιντεοπαιχνίδια. Πάνω στο αυτοκίνητο έχουν εγκατασταθεί ειδικές κάμερες ώστε βάσει των δεδομένων που καταγράφουν, οι κινήσεις του οδηγού στον πραγματικό κόσμο, να ανταποκρίνονται άμεσα στο εικονικό περιβάλλον. Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε από την εταιρεία Castrol (Stables, 2015).

Εικόνα 1.44: *Στιγμιότυπα οθόνης όπως εμφανίζεται το αυτοκίνητο στις δοκιμές, εντός του εικονικού περιβάλλοντος(αριστερά) και στον πραγματικό κόσμο (δεξιά), αντίστοιχα (εταιρία Castrol).*

Για να γίνει η εμπειρία εμβύθισης οδήγησης ακόμα πιο ρεαλιστική και να προσομοιάσει τις πραγματικές συνθήκες, δημιουργήθηκε ένα κράνος με headset Oculus Rift ειδικά για αυτόν το σκοπό. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αυτού του headset είναι ότι είναι τοποθετημένο μέσα σε ένα αγωνιστικό κράνος της εταιρείας Arai. Η χρήση του Formula VR προορίζεται να γίνεται σε συνδυασμό με ένα προσομοιωτή μονοθέσιου αυτοκινήτου αγώνων Formula 1. Οι λόγοι που αυτός ο συνδυασμός προσφέρει ενισχυμένη εμβύθιση οφείλεται στο γεγονός ότι το οριζόντιο οπτικό πεδίο του headset πλησιάζει σε κάποιο βαθμό εκείνο ενός αγωνιστικού κράνους, ενώ επιπλέον ο χρήστης συνηθίζει στο βάρος και την χρήση του κράνους (Heidekruger, 2017).

Εικόνα 1.45: *Το headset που FormulaVr, που συνδυάζει την χρήση Oculus Rift και κράνους Arai.*

1.2.3.c Λογισμικό για οδήγηση μοτοσυκλέτας με ΕΠ σε εξομοιωτή

Η εταιρεία λογισμικού rFpro έχει ασχοληθεί στο παρελθόν με τη δημιουργία λογισμικών για προσομοίωση οδήγησης σχεδόν για όλα τα οχήματα, από τα μονοθέσια της F1 μέχρι και επαγγελματικά οχήματα όπως είναι τα φορτηγά. Πλέον ξεκινά τη δημιουργία ενός λογισμικού για μοτοσυκλέτες. Αλλά σύμφωνα με τον τεχνικό διευθυντή της εταιρείας Chris Hoyle, αυτό το νέο

εγχείρημα έχει θέσει νέες προκλήσεις, αφού η ακριβής προσομοίωση μιας μοτοσυκλέτας είναι εξαιρετικά δύσκολη λόγω της κινητικότητας του αναβάτη και των μοναδικών χαρακτηριστικών διεύθυνσης του οχήματος. Οι σημαντικότερες διαφορές που προκύπτουν στις εφαρμογές ανάμεσα στη μοτοσυκλέτα και στα άλλα οχήματα, είναι λόγω του συστήματος διεύθυνσης του οχήματος και της ελευθερίας κίνησης του αναβάτη πάνω στη μοτοσυκλέτα. Στο αυτοκίνητο ο οδηγός στρίβει το τιμόνι και έτσι το όχημα υπολογίζει την κατάλληλη γωνία διεύθυνσης για τον εμπρόσθιο τροχό. Αντίθετα, στη μοτοσυκλέτα ο αναβάτης εφαρμόζει μια ροπή διεύθυνσης στο τιμόνι και έτσι υπολογίζεται η γωνία διεύθυνσης για τον εμπρόσθιο τροχό.

Επίσης, το μεγαλύτερο οπτικό πεδίο του μοτοσικλετιστή επηρεάζει την απόδοση που απαιτείται από το σύστημα γραφικών αφού μπορεί να κοιτάξει ελεύθερα γύρω του, ενώ ένας οδηγός αυτοκινήτου έχει περιορισμένο οπτικό πεδίο λόγω των παραθύρων και της οροφής και προς τα πάνω και προς τα κάτω έχει οπτικό πεδίο μόνο 20°- 30°. Εν αντιθέσει, ο αναβάτης μοτοσυκλέτας μπορεί να κοιτάξει παντού, ακόμα και κάτω στον δρόμο. Μόλις η μοτοσυκλέτα πάρει κλίση για να μπει σε στροφή, επειδή ο αναβάτης είναι ακόμα όρθιος πάνω στην πλατφόρμα κίνησης, ο ορίζοντας θα πρέπει να εμφανίζεται σαν να έχει κλίση, ώστε να παρέχονται οι σωστές οπτικές ενδείξεις.

1.2.3.d Εφαρμογές ΕΠ για εκπαίδευση ιστιοπλόων

Παρά το γεγονός ότι η ρεαλιστική προσομοίωση των συνθηκών που επηρεάζουν την κίνηση ενός ιστιοπλοϊκού σκάφους στη θάλασσα είναι πολύ απαιτητική, υπάρχουν εφαρμογές ΕΠ για εκπαίδευση στην ιστιοπλοΐα. Όμως καθώς η εκπαίδευση των μελών πληρώματος ιστιοπλοϊκού σκάφους έχει υψηλό οικονομικό κόστος αλλά και δεν είναι εφικτή σε μέρη που δεν έχουν θάλασσα ή λίμνη, εταιρείες όπως η Marineverse αναπτύσσουν εφαρμογές για εκπαίδευση ιστιοπλοΐας αλλά και για ψυχαγωγία.

Σήμερα, η λύση που προσφέρει την πιο ρεαλιστική εμπειρία χρησιμοποιεί έναν προσομοιωτή σε πραγματικό μέγεθος σκάφους, που βοηθάει τον τιμονιέρη και τα μέλη πληρώματος που ρυθμίζουν τα πανιά να συνεργαστούν και να συντονιστούν για το καλύτερο αποτέλεσμα στην πλεύση. Η προσομοίωση του cockpit πραγματοποιείται με μία πλατφόρμα που κινείται πάνω σε υδραυλικές βάσεις όπως εκείνες των αεροσκαφών και των οχημάτων F1. Με αυτόν τον τρόπο, η εκπαίδευση των πληρωμάτων γίνεται λιγότερο επικίνδυνη και οικονομικότερη (New Gear, 2016). Η χρήση

τεχνολογιών ΕΠ εφαρμόζεται επίσης για εκπαίδευση στους χειρισμούς μηχανοκίνητων πλεούμενων.

Εικόνα 1.46: *Ο πολλαπλός ολυμπιονίκης ιστιοπλοΐας Sir Ben Ainslie και η Δούκισσα του Cambridge, ενώ χρησιμοποιούν δύο headsets σε προσομοιωτή για εκπαίδευση αγωνιστικών πληρωμάτων.*

1.2.4 Η ΕΠ στην Τέχνη, την Αυτοέκφραση και τη Διασκέδαση

1.2.4.a Η ΕΠ ενισχύει την ενσυναίσθηση: "The Machine to be Another"

Στο project "The Machine to be Another", οι τεχνολογίες ΕΠ χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της ενσυναίσθησης (empathy). Πρόκειται για μία έρευνα στο χώρο της Τέχνης με βάση λογισμικά ανοικτού περιεχομένου, που εξετάζει θέματα όπως η σχέση ταυτότητας του ατόμου - ενσυναίσθησης. Αναπτύχθηκε από μία καλλιτεχνική συλλογικότητα με βάση κάποια πειράματα χαμηλού προϋπολογισμού που αφορούσαν την Ενσωμάτωση και την Εικονική Επέκταση του σώματος.

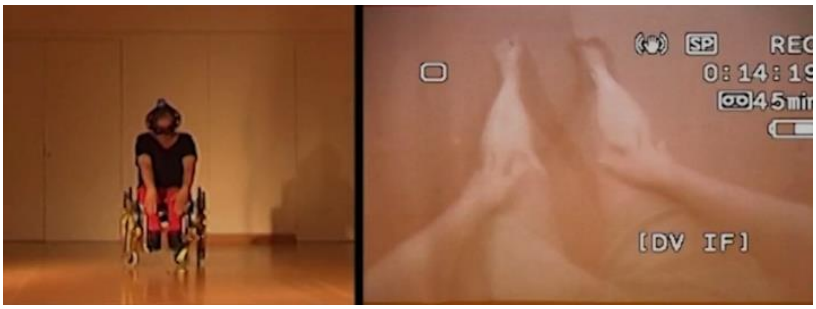
Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μία διαδραστική performance που προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης, κάνοντας τους να «βιώνουν» ένα κομμάτι από την ιστορία της ζωής του άλλου ατόμου. Αυτό συμβαίνει βλέποντας τον εαυτό τους στο σώμα του άλλου και ακούγοντας τις σκέψεις του. Τα άτομα που συμμετέχουν σε αυτούς τους πειραματισμούς ενδιαφέρονται να μοιραστούν την ιστορία της ύπαρξής τους. Υπάρχουν δύο ρόλοι συνολικά, ο πρώτος είναι αυτός του performer και ο δεύτερος εκείνος του χρήστη. Ο χρήστης πρόκειται να «βιώσει» ιστορίες που θα μοιραστεί ο performer.

Το θέμα του ενός από τους πιο γνωστούς πειραματισμούς που έχουν πραγματοποιηθεί, αφορά την ταυτότητα του ατόμου. Οι δύο συμμετέχοντες, άνδρας και γυναίκα, φοράνε ο καθένας ένα headset στο οποίο προβάλλεται το γυμνό σώμα του άλλου ατόμου, ενώ με συγχρονισμένες κινήσεις αγγίζουν συγκεκριμένα σημεία του σώματός τους. Σε όλη τη διάρκεια έχουν τοποθετημένα στο

κεφάλι τους ασύρματα ακουστικά, από τα οποία ακούγεται η φωνή του ενός να εξιστορεί όσα θέλει να μοιραστεί με το άλλο άτομο. Με αυτόν τον τρόπο ο ένας μπαίνει στη θέση του άλλου, για παράδειγμα ενώ ο άνδρας έχει σκυμμένο το κεφάλι του και τραβάει το εσώρουχό του για να δει τα γεννητικά του όργανα, βλέπει μέσα από το headset την αντίστοιχη περιοχή του γυναικείου σώματος.

Εικόνα 1.47: 17*Σκηνή από το καλλιτεχνικό πείραμα με συμμετέχοντες έναν άνδρα και μία γυναίκα, όπου μέσω του headset προβάλλεται το γυμνό σώμα του άλλου.*

Σε έναν ακόμα πολύ ενδιαφέροντα πειραματισμό ενσυναίσθησης με ΕΠ συμμετείχαν δύο άτομα, εκ των οποίων το πρώτο ήταν σε αναπηρικό αμαξίδιο. Ενόσω το πρώτο άτομο άγγιζε με τα χέρια του τα πόδια του, αυτή η εικόνα προβαλλόταν στο headset του δεύτερου ατόμου. Με αυτόν τον τρόπο βίωνε την εμπειρία της καθήλωσης σε αναπηρικό αμαξίδιο.



Εικόνα 1.48:18 *Το άτομο στο αναπηρικό αμαξίδιο (αριστερά) και η εικόνα που παρουσιάζεται στο headset που φοράει (δεξιά).*

Παρόμοιοι πειραματισμοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να ενισχύσουν την ενσυναίσθηση των ανθρώπων για την καταπολέμηση διαφόρων μορφών ρατσισμού όπως είναι ο κοινωνικός και ο φυλετικός.

1.2.4.b «Σύννεφα πάνω από τη Sidra»: Ένα οδοιπορικό ΕΠ στον προσφυγικό καταυλισμό Za'atri

Το οδοιπορικό «Σύννεφα πάνω από τη Sidra» (Clouds over Sidra) είναι η πρώτη ταινία ΕΠ που γυρίστηκε για τον ΟΗΕ και χρησιμοποίησε το νέο μέσο της ΕΠ για να ενισχύσει την ενσυναίσθηση των θεατών. Η ταινία δημιουργήθηκε αρχικά για να υποστηρίξει την έκκληση του Γενικού Γραμματέα των Ηνωμένων Εθνών για συνεργασίες, με σκοπό την ανθεκτικότητα των ευάλωτων και πληγεισών κοινοτήτων. Την υλοποίηση ανέλαβε η εταιρεία οπτικοακουστικού υλικού Within και τα γυρίσματα πραγματοποιήθηκαν τον Δεκέμβριο του 2014. Η ταινία βραβεύτηκε το 2015 στο διεθνές φεστιβάλ ντοκυμανταίρ του Sheffield, U.K.
Μέχρι το 2014, χρόνο σύνθεσης του οδοιπορικού, 3,7 εκατομμύρια Σύροι είχαν ήδη εγκαταλείψει την χώρα τους εξαιτίας του πολέμου. Στη γειτονική Ιορδανία, στον προσφυγικό καταυλισμό – στρατόπεδο Za'atri, φιλοξενούνταν 82.000 πρόσφυγες. Η πρώτη επίσημη προβολή της ταινίας έγινε στο Νταβός της Ελβετίας το 2015, στη διάρκεια του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ.

Εικόνα 1.49: 19*Συμμετέχοντες στο Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ στο Νταβός της Ελβετίας παρακολουθούν την ταινία «Clouds over Sidra», φορώντας συσκευές ΕΠ.*

Η παρακολούθηση της ταινίας είναι δυνατή μέσω ειδικών συσκευών ΕΠ όπως το Oculus Rift και κινητών τηλεφώνων με χρήση ειδικής μάσκας ΕΠ, αλλά και μέσω οθόνης υπολογιστή. Στην τελευταία περίπτωση ο θεατής μπορεί να περιηγηθεί στους χώρους με τα βέλη που εμφανίζονται στην οθόνη του. Η ταινία έχει μεταφραστεί σε δεκαπέντε (15) γλώσσες και προβάλλεται σε σαράντα (40) χώρες από τη UNICEF, ενώ, μέσω ειδικών προγραμμάτων, χρησιμοποιείται σαν εκπαιδευτικό υλικό για την ευαισθητοποίηση και ενημέρωση για τους Σύρους πρόσφυγες.

Ένα παρόμοιο πρόγραμμα που απευθύνεται σε εφήβους – μαθητές είναι το Teen Thursdays που σε συνεργασία με το Τμήμα Εκπαίδευσης της Νέας Υόρκης, έδωσε τη δυνατότητα σε μαθητές του εκπαιδευτικού ιδρύματος Woodside Intermediate School 125 να παρακολουθήσουν την ταινία και να ενημερωθούν για τις δράσεις του ΟΗΕ. Σε μία εκδήλωση που αφορούσε τις δωρεές για Σύρους πρόσφυγες, η ταινία συγκέντρωσε το ποσό των 3,8 δισ. δολλαρίων ΗΠΑ, υπερβαίνοντας κατά πολύ τις εκτιμήσεις για 2,3 δισ. δολλάρια.

Εικόνα 1.50: *20Μαθήτριες του Woodside Intermediate School 125 παρακολουθούν την ταινία με χρήση τεχνολογιών ΕΠ.*

Στη ταινία, διάρκειας 8 min, ένα 12χρονο κορίτσι – πρόσφυγας από τη Συρία, η Sidra, που διαμένει στο στρατόπεδο Za'atri της Ιορδανίας, παρουσιάζει τη ζωή στην καθημερινότητα του καταυλισμού. Ο χρήστης τεχνολογιών ΕΠ έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί video 360° ενόσω ακούει τη Sidra να αφηγείται τη ζωή της στον προσφυγικό καταυλισμό, να παρουσιάζει χώρους και τις καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων, όπως η ενασχόληση τους με τη γυμναστική, η προετοιμασία για το ψήσιμο του ψωμιού και το παιχνίδι των παιδιών. Ιδιαίτερα συναισθήματα προκαλεί το πρώτο πλάνο της ταινίας που παρουσιάζει την έρημο της Ιορδανίας, την οποία διέσχισαν οι πρόσφυγες μέχρι να φτάσουν στον καταυλισμό, αλλά και τα λόγια του κοριτσιού

κατά τη διάρκεια της ταινίας, όταν αναφέρεται στην πατρίδα του και στις προσδοκίες του για το μέλλον.

Εικόνα 1.51: 21*Σκηνές από την ταινία "Clouds over Sidra": (α) Παιδιά – πρόσφυγες παίζουν στον προσφυγικό καταυλισμό Za'atri της Ιορδανίας (αριστερά) (β) Η έρημος της Ιορδανίας που διέσχισαν οι Σύροι πρόσφυγες για να φτάσουν στον καταυλισμό (δεξιά).*

Η εμβύθιση που προσφέρει η ΕΠ και το αίσθημα παρουσίας, πραγματικά προκαλεί ενσυναίσθηση στο θεατή. Αυτή η ταινία ήταν από τα πρώτα video ΕΠ που παρακολούθησα το καλοκαίρι του 2015. Αν και χρησιμοποίησα ένα κινητό τηλέφωνο περιορισμένων δυνατοτήτων και ένα διαφημιστικό cardboard, μπορώ να πω ότι η μετά το τέλος της ταινίας αισθανόμουν σαν να είχα βρεθεί πραγματικά στον προσφυγικό καταυλισμό. Όμως εύλογα προκύπτει τα ερώτημα, κατά πόσο είναι ικανό ένα τεχνολογικό μέσο να μεταβάλει την αντίληψη των ανθρώπων και να τροποποιήσει τη συμπεριφορά μιας ολόκληρης κοινωνίας απέναντι στους πρόσφυγες.

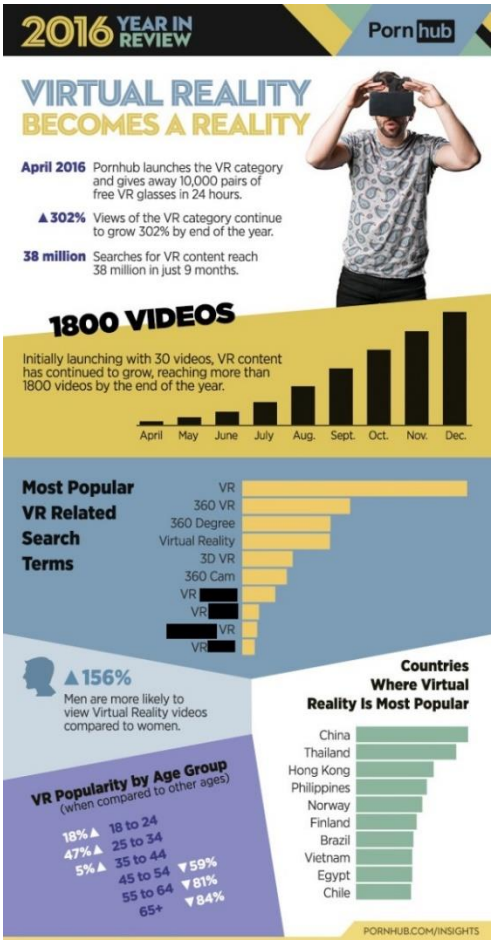
1.2.4.c Εφαρμογές ΕΠ με περιεχόμενο για ενήλικες

Μία ακόμα χρήση της ΕΠ που έκανε την εμφάνισή της αρκετά νωρίς, αφορά εφαρμογές που προσφέρουν εμπορικά ψηφιακές ερωτικές υπηρεσίες και περιεχόμενο για τη διασκέδαση ενηλίκων (adult content and services). Οι διαδικτυακές μηχανές αναζήτησης κωδικοποιούν τον τομέα αυτό με τους όρους "VR porno" ή "VR sex". Οι ιστότοποι με υλικό ΕΠ για ενήλικες είναι πολυπληθείς και τα στατιστικά μεγέθη χρήσης αυτής της υπηρεσίας εντυπωσιακά υψηλά, όπως τεκμηριώνεται από τα στατιστικά στοιχεία που έδωσε στη δημοσιότητα ένας από τους σχετικούς ιστοτόπους με μεγάλη επισκεψιμότητα, το PornHub (2017). Το PornHub που παρέχει αυτή την υπηρεσία από το πρώτο τρίμηνο του 2016, απέστειλε σε χρήστες του 10.000 κράνη VR (HMDs)

δωρεάν. Από τα στατιστικά στοιχεία που δημοσιεύτηκαν από τον ίδιο ιστότοπο, γίνεται αντιληπτός ο μεγάλος αριθμός των χρηστών:

- Στην κατηγορία ΕΠ με προβολή video, που ξεκίνησε τη λειτουργία της τον Απρίλιο του 2016, μέχρι το τέλος του ίδιου έτους οι επισκέψεις αυξήθηκαν κατά 302%.
- Πραγματοποιήθηκαν 38.000.000 αναζητήσεις για ΕΠ με προβολή video εντός εννέα (9) μηνών.
- Κατά την έναρξη της υπηρεσίας υπήρχαν διαθέσιμα τριάντα (30) videos, ενώ στο τέλος της χρονιάς έφτασαν τα χίλια οχτακόσια (1.800).
- Οι πιο δημοφιλείς όροι για την διαδικτυακή αναζήτηση ήταν οι όροι «ΕΠ», «360° ΕΠ» και «360° »
- Ο ανδρικός πληθυσμός που κάνει χρήση της υπηρεσίας είναι αυξημένος κατά 156% σε σχέση με τον γυναικείο.
- Οι εφαρμογές ΕΠ με περιεχόμενο ενηλίκων είναι πιο δημοφιλείς στις ηλικίες 25-34 ετών.

Αξίζει εδώ να σχολιαστεί ότι οι δημοφιλέστεροι όροι αναζήτησης, έστω και αν το περιεχόμενο του ιστοτόπου είναι καθορισμένο, σχετίζονται με λέξεις όπως «ΕΠ» και «360°» και όχι με κάποια συγκεκριμένη προτίμηση των χρηστών για το βίντεο που πρόκειται να παρακολουθήσουν. Ενδεχομένως αυτό είναι αποτέλεσμα της εξερευνητικής διάθεσης του κοινού, που ενδιαφέρεται κυρίως για την εμπειρία παρακολούθησης video ΕΠ με συγκεκριμένο περιεχόμενο και όχι για την υπηρεσία αυτή καθ’ εαυτή.



Εικόνα 1.52: *Στατιστικά στοιχεία για τη διαδικτυακή πρόσβαση σε εφαρμογές ΕΠ με περιεχόμενο για ενήλικες (2016).*

Άλλο ένα στοιχείο που αποδεικνύει το πολύ μεγάλο ενδιαφέρον για παρόμοιες υπηρεσίες με χρήση τεχνολογιών ΕΠ και όχι μόνο, είναι τα γεγονότα που εκτυλίχθηκαν στη διοργάνωση του φεστιβάλ Adult VR Fest 01, της πρώτης έκθεσης ΕΠ με περιεχόμενο για ενήλικες. Η διοργάνωση ήταν προγραμματισμένη για τον Μάιο του 2016 στο Τόκυο της Ιαπωνίας. Λόγω του ογκώδους πλήθους που ανέμενε να ανοίξουν οι πόρτες του φεστιβάλ δημιουργήθηκαν σοβαρά κυκλοφοριακά προβλήματα, με αποτέλεσμα την παρέμβαση των αρχών και την ακύρωση της πρόσβασης στο ευρύ κοινό (Davies, 2015).

Εικόνα 1.53: *Η αθρόα προσέλευση του κοινού στο 1ο φεστιβάλ ΕΠ με περιεχόμενο για ενήλικες (Τόκυο, Ιαπωνία, Μάιος 2016).*

Τα videos ΕΠ στερεοσκοπικής όρασης (360ο) ή με διαφορετικό οπτικό εύρος, με περιεχόμενο για ενήλικες, δικαιολογούν το τεράστιο αυτό ενδιαφέρον γιατί τεχνικά παρουσιάζουν ερωτικό περιεχόμενο με πολύ ρεαλιστικό τρόπο. Τυπικά το video προβάλλεται από το ύψος των ματιών του ενός ηθοποιού, συνήθως του άνδρα, ο οποίος παρατηρεί τον άλλο, συνήθως τη γυναίκα. Αν το άτομο που φοράει το headset κοιτάξει προς τα κάτω, μπορεί να δει το σώμα του ηθοποιού που υποτίθεται ότι παρακολουθεί τη γυναίκα. Ένα θέμα που έχει προκύψει σχετικά με αυτό είναι ότι η πλειοψηφία των διαθέσιμων video απευθύνονται στο ανδρικό φύλο και η πιθανή παρακολούθησή τους από γυναίκες προκαλεί μία μάλλον άβολη αίσθηση.

1.54: *Κράνος ΕΠ και γωνία θέασης σε εφαρμογές ΕΠ με περιεχόμενο για ενήλικες.*

Σήμερα εφαρμογές ΕΠ με υπηρεσίες και περιεχόμενο για ενήλικες διατίθενται σε μεγάλες τουριστικές μονάδες, όπως π.χ. ξενοδοχεία του Las Vegas των ΗΠΑ.

Εικόνα 1.55: *Προσφορά εφαρμογών ΕΠ με περιεχόμενο ενηλίκων σε ξενοδοχειακές μονάδες (Las Vegas, ΗΠΑ, 2016).*

Τέλος, για την ενδυνάμωση του αισθήματος της εμβύθισης, αναπτύσσονται και άλλες, συμπληρωματικές της ΕΠ τεχνολογίες, που αφορούν κυρίως ρομπότ με ανθρώπινη μορφή, αλλά και άλλα βοηθήματα. Εκτός από τα video ΕΠ που πρωταγωνιστούν πραγματικοί άνθρωποι, έχουν αναπτυχθεί και εικονικοί κόσμοι, στους οποίους ο χρήστης χρησιμοποιεί ένα avatar της επιλογής του για να συμμετέχει στα δρώμενα. Σύμφωνα με τον Brian Shuster, ιδρυτή της εταιρείας Utherverse, που παρουσιάζεσται στο ντοκυμανταίρ του BBC, The Virtual Reality Virgin (2016), αν στο μέλλον επιτευχθεί η σεξουαλική μοναδικότητα (sexual singularity) που θα συνεισφέρει στις εικονικές ερωτικές σχέσεις, θα υπάρξουν πολλά οφέλη όπως η μείωση των σεξουαλικώς μεταδιδόμενων νοσημάτων και του ποσοστού ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης .

1.2.4.d Ηθικά και νομικά ζητήματα

Σύντομα, η τεχνολογία κατασκευής (ψηφιακής σύνθεσης στον υπολογιστή) ενός avatar με χρήση διδιάστατων φωτογραφιών του υποκειμένου, θα είναι διαθέσιμη στο ευρύ κοινό. Ένα από τα ηθικά ζητήματα που θα προκύψουν από αυτό θα είναι η νομιμότητα της χρήσης φωτογραφιών που ανυποψίαστοι χρήστες του διαδικτύου αναρτούν στα κοινωνικά δίκτυα και αλλού. Αυτό θα μπορούσε να ενισχύσει ακόμα περισσότερο το εμπόριο λευκής σαρκός και λοιπών ανήθικων και παράνομων δραστηριοτήτων.

Επιπλέον, το φαινόμενο αυτό που μπορεί να λάβει τεράστιες διαστάσεις, καθώς (α) οι γονείς παιδιών μικρής ηλικίας αναρτούν φωτογραφίες των τέκνων τους, που έχουν τραβηχτεί σε μικρή ηλικία και, συγχρόνως, (β) η σημερινή τεχνολογία αναπτύσσει αλγορίθμους που μπορούν να προβλέψουν με μεγάλη ακρίβεια από μία φωτογραφία, πώς θα μοιάζει ένα παιδί όταν ενηλικιωθεί

(αλγόριθμοι ψηφιακής «γήρανσης» (aging)), ενώ (γ) είναι πλέον ευρύτατη η χρήση της κάμερας των κινητών τηλεφώνων στην καθημερινή ζωή από τον μέσο πολίτη.

Εικόνα 1.56: *Λογισμικό ψηφιακής «γήρανσης» (aging) του προσώπου, σε βάθος 100 ετών.*

Βάσει αυτού του δυστοπικού σεναρίου, η ανάρτηση παρόμοιου υλικού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή υλικού παιδικής πορνογραφίας αλλά και για την ψηφιακή σύνθεση από τρίτους και την ψηφιακή παρουσίαση, ανάρτηση ή χρήση του avatar του ίδιου ατόμου σε διάφορες ηλικίες. Παρόμοιες υποθέσεις έχουν απασχολήσει τη Δικαιοσύνη στις ΗΠΑ ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1990.

Στην Κύπρο, εξάλλου, σύμφωνα με τον «Νόμο που αναθεωρεί το νομικό πλαίσιο που διέπει την πρόληψη και καταπολέμηση της Παιδικής Πορνογραφίας» της Κυπριακής Δημοκρατίας η «παιδική πορνογραφία» περιλαμβάνει (Ν. 91(Ι)/2014):

(α) κάθε υλικό στο οποίο απεικονίζεται παιδί να επιδίδεται σε πραγματική ή προσομοιωμένη πράξη σεξουαλικού χαρακτήρα,

(β) κάθε απεικόνιση σεξουαλικού χαρακτήρα των γεννητικών οργάνων παιδιού,

(γ) κάθε υλικό στο οποίο απεικονίζεται πρόσωπο που εμφανίζεται ως παιδί να επιδίδεται σε πραγματική ή προσομοιωμένη πράξη σεξουαλικού χαρακτήρα ή κάθε απεικόνιση των γεννητικών οργάνων οποιουδήποτε προσώπου εμφανίζεται ως παιδί, ή

(δ) ρεαλιστικές εικόνες παιδιού στις οποίες απεικονίζεται να επιδίδεται σε πράξη σεξουαλικού χαρακτήρα ή ρεαλιστικές εικόνες των γεννητικών οργάνων παιδιού.

Τέλος, στην Ιαπωνία, μία χώρα γνωστή για την παραγωγή κόμικς και κινουμένων σχεδίων (maga και anime) με περιεχόμενο (και) για ενήλικες, η κουλτούρα των οποίων διαδίδεται γρήγορα σε

όλον τον κόσμο, ασκείται πίεση για την υιοθέτηση αρχών που διέπουν την νομοθεσία καταπολέμησης της παιδικής πορνογραφίας για κάποιους τύπους φανταστικών εικόνων, με κύρια αναφορά στον όρο "lolicon" που χρησιμοποιείται για να εκφράσει εικονικούς χαρακτήρες με τη μορφή ανηλίκου που εμπλέκεται σε σεξουαλικές ή βίαιες πράξεις (Galbraith, 2011).

Από την αντίθετη όψη, βέβαια, η ανάπτυξη κατάλληλα σχεδιασμένου και προσαρμοσμένου στις αντίστοιχες ηλικίες παιδαγωγικού υλικού με χρήση ΕΠ για το σχολικό μάθημα της σεξουαλικής διαπαιδαγώγησης, θα μπορούσε να αποτελέσει ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στα χέρια εξειδικευμένων εκπαιδευτικών.

1.2.5 Η ΕΠ στην Εκπαίδευση

1.2.5.a Βιωματική μάθηση

Οι βασικές αρχές της θεωρίας μάθησης του κονστρουκτιβισμού είναι συμβατές με τα περιβάλλοντα ΕΠ Εμβύθισης και προσφέρουν μια έγκυρη και αξιόπιστη θεωρητική βάση για την αξιοποίηση και χρήση των περιβαλλόντων αυτών στην Εκπαίδευση. Οι άμεσες, προσωπικές εμπειρίες αποκτώνται από το άτομο όταν η αλληλεπίδραση με το περιβάλλον δεν διαμεσολαβείται από τη χρήση συμβόλων. Σύμφωνα με τη θεωρία του κονστρουκτιβισμού, η κατασκευή της γνώσης προκύπτει από τις προσωπικές εμπειρίες που δεν μπορούν να διαμοιραστούν αλλά αποτελούν ενιαία σύνολα. Η τεχνολογία ΕΠ προσφέρει εμπειρίες στις οποίες απουσιάζει το εξωτερικό περιβάλλον που λειτουργεί σαν σύνορο μεταξύ του ατόμου και του υπολογιστή.

Η εμβύθιση που προσφέρει η ΕΠ επιτρέπει την οικοδόμηση γνώσης από την άμεση εμπειρία και όχι από περιγραφές αυτής (Winn, 1993). Κάθε διδακτικό υλικό συμπεριλαμβάνει ένα σύστημα συμβόλων όπως ένα κείμενο και αυτό αναπόφευκτα το καθιστά αντανάκλαση κάποιου τρίτου στην εμπειρία. Η κονστρουκτιβιστική θεωρία υποστηρίζει ότι η επιβολή αναπαραστάσεων για την επίτευξη της επικοινωνίας απαιτεί διαπραγματεύσεις σχετικά με την έννοια και καταλήγει σε κάποιου είδους συμβιβασμό.

Η εμβύθιση σε ένα περιβάλλον ΕΠ, αντίθετα, επιτρέπει την ίδια φυσική διάδραση με αντικείμενα όπως αυτή που το άτομο πραγματοποιεί στον πραγματικό κόσμο (Chen, 2010). Γι' αυτό και η εκπαιδευτική αξιοποίηση της ΕΠ επιτρέπει να δημιουργηθεί ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που δεν θα ήταν δυνατόν να αναπτυχθεί με ένα απλό βιβλίο (Pantelidis, 2010).

Σύμφωνα με έρευνα που συνέκρινε την παρακολούθηση βίντεο με την αλληλεπίδραση του χρήστη με ένα σύστημα ΕΠ, η αλληλεπίδραση με το σύστημα ΕΠ προέκυψε ότι είναι πιο αποτελεσματική για τη μάθηση. Επιπλέον, καθώς σήμερα το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που παράγεται από κορυφαίους επιστήμονες διεθνώς μπορεί να διανεμηθεί σε όλο τον κόσμο μέσω του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού, με την απλή μεταφορά και εγκατάσταση ενός .exe φακέλου στον υπολογιστή τους, οι σημερινοί μαθητές μπορούν εύκολα, άμεσα και συχνά ανέξοδα να έχουν στη διάθεσή τους τεχνολογίες ΕΠ και να αποκτήσουν τις σχετικές εμπειρίας εμβύθισης.

1.2.5.b Βελτίωση της συγκέντρωσης των μαθητών στη διαδικασία της μάθησης

Με τη σημερινή τεχνολογία είναι δυνατή η δημιουργία ενός avatar που να μεταφέρει τα φυσικά χαρακτηριστικά του διδάσκοντος – να του μοιάζει δηλαδή, σε μικρό ή μεγάλο βαθμό, στο πρόσωπο, στην έκφραση του προσώπου, ή και σε όλο το σώμα και τη στάση του σώματος. Η διαδικασία απαιτεί μία συσκευή τρισδιάστατης σάρωσης και γίνεται εύκολα και γρήγορα (διαρκεί λίγα λεπτά) σε κατάλληλα εξοπλισμένο εργαστήριο. Στη συνέχεια, υπάρχει δυνατότητα προβολής του avatar σε συσκευές ΕΠ. Εκτός από τις φυσικές εκφράσεις του προσώπου του διδάσκοντος, που έχουν καταγραφεί κατά τη σάρωση και ψηφιοποιηθεί, με το κατάλληλο λογισμικό μπορεί να δημιουργηθούν και νέες εκφράσεις προσώπου, ανάλογα με το συναίσθημα που επιθυμεί ο προγραμματιστής του συστήματος να εκφράζει το πρόσωπο του avatar του διδάσκοντος.

Εικόνα 1.57: *Καταγραφή εκφράσεων ανθρώπινου προσώπου για να χρησιμοποιηθούν σε avatar.*

Τόσο οι νέες συνθετικές εκφράσεις προσώπου όσο και οι αυθεντικές εκφράσεις του διδάσκοντος, μπορούν να προβάλλονται στον κάθε μαθητή ξεχωριστά ανάλογα με τα δεδομένα για την συγκέντρωση και απόδοσή του στο μάθημα την εκάστοτε στιγμή, αφού οι κινήσεις του κεφαλιού του μαθητή όπως και αυτές των ματιών του συνδέονται άμεσα με την συγκέντρωση και την προσοχή του (Bailenson et al., 2002; Kizilcec et al., 2015). Η παραπάνω θεώρηση στηρίζεται σε αποτελέσματα ερευνών που έχουν γίνει με αντικείμενο την αύξηση του χρόνου που ο διδάσκων κοιτάζει έναν μαθητή στα μάτια.

Αν υποθέσουμε ότι ένας καθηγητής Πανεπιστημίου διδάσκει ταυτόχρονα μία ομάδα από 100-120 φοιτητές, στον κάθε φοιτητή αντιστοιχεί λιγότερο από 1/100 του χρόνου που ο καθηγητής τον κοιτάζει στα μάτια. Με την αξιοποίηση των τεχνολογιών ΕΠ, αυτό μπορεί να αλλάξει σε δύο επίπεδα, πρώτον ως προς την αναλογία του χρόνου που ο κάθε μαθητής θα έχει την αίσθηση ότι ο διδάσκων τον κοιτάζει, αφού αυτό πλέον δεν θα εξαρτάται από τον αριθμό των φοιτητών, και δεύτερον ως προς την έκφραση του διδάσκοντος που βλέπει ο κάθε φοιτητής η οποία μπορεί να φιλτραριστεί και να τροποποιηθεί κατά περίπτωση, ατομικά για τον κάθε φοιτητή, ανάλογα με τα δεδομένα συμπεριφοράς του φοιτητή (συγκέντρωση ή απώλεια συγκέντρωσης). Η πιο απλή μορφή εξατομικευμένης τροποποίησης είναι η στροφή του (εικονικού) κεφαλιού του διδάσκοντος, και κατ' επέκταση η αλλαγή της κατεύθυνσης που αυτός στρέφει το βλέμμα του. Αυτό μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα (όλοι) οι φοιτητές να έχουν ταυτόχρονα την αίσθηση ότι ο καθηγητής τους κοιτάζει.

Όμως, σύμφωνα με τα συμπεράσματα της ίδιας έρευνας, οι άνθρωποι αισθάνονται άβολα να αποτελούν για πολύ χρόνο το αντικείμενο προσοχής του διδάσκοντα. Σπάνια οι άνθρωποι κοιτάζουν ο ένας τον άλλον στα μάτια για περισσότερο από τρία ή τέσσερα δευτερόλεπτα ή ίσως για λίγο παραπάνω, αν πρόκειται για άτομα που γνωρίζονται. Στην προαναφερθείσα έρευνα, ο χρονισμός ήταν σωστός με αποτέλεσμα κανένας από τους συμμετέχοντες να μην αντιληφθεί ότι το (εικονικό) βλέμμα του διδάσκοντος δεν ήταν αληθινό. Επίσης, αποδείχθηκε ότι η συγκέντρωση της προσοχής των φοιτητών επηρεάστηκε από το βλέμμα του διδάσκοντος.

Βέβαια το σύστημα στο επίπεδο αυτό δεν είναι αμφίδρομο. Ο μαθητής επηρεάζεται από τον (εικονικό) διδάσκοντα, αλλά το αντίστροφο είναι δύσκολο. Εύλογα προκύπτει το ερώτημα, τι θα συμβεί αν ένας μαθητής κατά τη διάρκεια της διάλεξης έχει έκφραση προσώπου που μαρτυρά ότι δεν έχει καταλάβει όσα λέει ο καθηγητής, έχει χάσει τη συγκέντρωσή του ή το ενδιαφέρον του.

Τότε ο στόχος δεν είναι να αυξηθεί η συγκέντρωση του μαθητή, αλλά να επέμβει ο καθηγητής για να εξηγήσει όσα ο μαθητής δεν έχει καταλάβει. Αυτό απαιτεί αμφίδρομη διάδραση και ανατροφοδότηση.

1.2.5.c Συλλογή δεδομένων συμπεριφοράς εκπαιδευόμενων και αξιολόγηση.

Ένα ενδιαφέρον και χρήσιμο παράπλευρο «προϊόν» της αξιοποίησης των τεχνολογιών ΕΠ στην Εκπαίδευση είναι ότι παρέχουν τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων κίνησης και στάσης σώματος των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική πράξη. Τα δεδομένα αυτά αποτελούν μετρήσιμα στοιχεία από τα οποία με κατάλληλη επεξεργασία μπορούν να εξαχθούν πολύτιμα συμπεράσματα που με τη σειρά τους μπορούν να οδηγήσουν στην ανασχεδίαση και βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Συνηθισμένες συσκευές τρισδιάστατου σαρωτή μπορούν να καταγράψουν τη στάση του σώματος και την κίνηση του κεφαλιού με ρυθμό 30 φορές / δευτερόλεπτο (frames per second). Με αυτή τη μέθοδο μπορεί να καταγραφεί η κατεύθυνση που κοιτάζουν οι φοιτητές και να εξαχθούν συμπεράσματα για το πόσο συγκεντρωμένοι είναι. Το τελευταίο στοιχείο σχετίζεται άμεσα με την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα, καθώς έχει αποδειχθεί ότι όσο πιο αφοσιωμένοι είναι οι φοιτητές τόσο καλύτερες θα είναι οι επιδόσεις τους δηλαδή τόσο καλύτερα θα είναι τα μαθησιακά αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο:

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ

2.1 Ιστορικά στοιχεία για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών

Οι εκπαιδευτικές μέθοδοι για την εκμάθηση (ξένων) γλωσσών που ήταν δημοφιλείς στην προπολεμική εποχή, όπως η διδασκαλία της γραμματικής και η μετάφραση, έχουν δεχθεί εδώ και δεκαετίες αυστηρή κριτική. Από τότε έχουν προκύψει διάφορες νέες προσεγγίσεις στην εκμάθηση (ξένων) γλωσσών που βασίζονται στην επικοινωνιακή ικανότητα (επικοινωνιακές μέθοδοι διδασκαλίας). Μεταξύ των επικοινωνιακών μεθόδων, αρκετά γνωστή είναι αυτή της Ολικής Αισθητηριακής Κινητικής Απόκρισης (Total Physical Response, TPR) (Asher et al., 1974; Asher, 1966; Kunihira & Asher, 1965).

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί για την TPR, παρατηρείται βελτίωση στην κατανόηση και την απομνημόνευση της γνώσης, όταν οι μαθητές λαμβάνουν ένα φυσικά ενεργό ρόλο στην εκμάθηση της γλώσσας. Η TPR είναι μια άμεση μέθοδος αφομοίωσης, όπου το νόημα της γλώσσας – στόχου μεταφέρεται μέσα από τη φυσική επίδειξη και δεν χρησιμοποιείται οποιαδήποτε μορφή μετάφρασης.

Η TPR συνδυάζει τη σωματική δραστηριότητα με εντολές που δίνονται στη γλώσσα στόχο ώστε να διευκολυνθεί η άμεση αφομοίωση της γλώσσας, (Asher et al., 1974). Σύμφωνα με τη βασική εκπαιδευτική μέθοδο οι μαθητές εκτελούν εντολές και αναμένεται απλώς να μιμηθούν αυτά που λέει ο διδάσκων. Για παράδειγμα οι μαθητές μαθαίνουν να αντιδρούν σε εντολές όπως το «*Σήκω*», «*Πες το όνομά σου*» ή «*Πήγαινε στο παράθυρο*». Ο δάσκαλος δείχνει τη δράση ενώ συγχρόνως προφέρει την εντολή, και έτσι οι μαθητές αναμένεται να τον ακούσουν και να τον μιμηθούν. Αυτή η άμεση προσέγγιση στην αφομοίωση της γλώσσας διευκολύνει την μακροπρόθεσμη συγκράτηση των γνώσεων και βελτιώνει την εμπιστοσύνη και τη στάση απέναντι στην εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας (Kunihira & Asher, 1965).

Τα αρχικά συμπεράσματα του Asher υποστηρίχθηκαν από έναν μικρό αριθμό ερευνών στις οποίες συμμετείχαν άτομα διαφόρων ηλικιών και τα οποία έλαβαν μέρος σε δοκιμασίες αξιολόγησης με διαφορετικές παραμέτρους. Παρόλα αυτά ο Omaggio (1986), ασκεί κριτική στην παρατεταμένη

χρήση προστακτικής, καθώς με αυτόν τον τρόπο η γνώση περιορίζεται σε ο,τι είναι εύκολο να αναπαραχθεί με τη μορφή ρηματικών εντολών και υποστηρίζει ότι μόνο αν αυτός ο τρόπος διδασκαλίας συμπληρώνεται και με άλλες πρακτικές, τότε οι μαθητές έχουν κάποιες ευκαιρίες να κατανοήσουν τη φυσική γλώσσα που χρησιμοποιείται για αυθεντικούς σκοπούς. Η Baltra (1992), προσθέτει τη δική της οπτική στην TRP, λέγοντας ότι πολλοί ενήλικες ίσως να θεωρήσουν τη δραστηριότητα ιδιαιτέρως υποτιμητική για να συμμετέχουν (Terrell, 1986).

Μεταγενέστεροι θεωρητικοί τροποποίησαν τις μεθόδους του Asher για να επωφεληθούν από τα προφανή πλεονεκτήματα της TPR. Η Φυσική Μέθοδος (Natural Approach, NA) (Terrell, 1986), είναι μια προσπάθεια να δομηθεί μια πιο γενικευμένη μέθοδος διδασκαλίας σύμφωνα με την TPR και τις επικοινωνιακές ικανότητες. Ο Terrell υιοθέτησε τεχνικές της TPR του Asher, επειδή τις έβρισκε αποτελεσματικές για τα πρώτα στάδια εκμάθησης γλωσσών (Baltra, 1992). Όπως η TPR, έτσι και η NA αναγνωρίζει την ανάγκη για μια «σιωπηλή περίοδο» όπου οι μαθητές μπορούν να «απορροφήσουν» την γλώσσα, χωρίς το άγχος των σταδίων που ακολουθεί η οπτικο-ακουστική μέθοδος, δηλαδή να ακούν και να επαναλαμβάνουν. Η αξία αυτής της «σιωπηλής περιόδου» υποστηρίζεται και από άλλους ερευνητές, (Mangubhai, 1991; Atherton, 1993; Winitz & Reeds, 1973). Άλλο ένα βασικό στοιχείο της μεθόδου NA είναι ότι δίνεται έμφαση στην υποβοήθηση του μαθητή, να συνδέσει την έννοια με τη χρήση τριών θεμελιωδών προσεγγίσεων (Terrell, 1986):

1. Την εκμάθηση σε στάδια,
2. Την ανάπτυξη συγκεκριμένων συνδέσεων, και
3. Τη χρήση τεχνικών στον προφορικό λόγο που εφιστούν την προσοχή σε κρίσιμα σημεία.

Η μέθοδος NA ασχολείται επίσης με την ψυχολογική ένταση που βιώνουν οι αρχάριοι. Ο Terrell τονίζει την ανάγκη να γίνει η εκμάθηση γλωσσών ευχάριστη, προκειμένου να μειωθεί το άγχος που συνήθως συνδέεται με αυτή (Terrell, 1986). Μια σειρά από μελέτες έχουν αποδείξει μια ισχυρή σχέση μεταξύ της στάσης του μαθητή απέναντι στην εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας και των επιδόσεών του (Lai, 1994; Horwitz & Horwitz, 1986; Ganschow et al., 1994). Η στάση του μαθητή, τα κίνητρα και το άγχος, επηρεάζουν σημαντικά την απόδοση (μαθησιακά αποτελέσματα). Πράγματι, εκπαιδευτικές μέθοδοι που μειώνουν το άγχος, ιδιαιτέρως στους αρχάριους, έχουν μεγαλύτερη αποδοχή.

Συνοπτικά, οι προσεγγίσεις TPR και NA έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαδραστικότητα,
- Σωματική επίδειξη,
- Δεν γίνεται μετάφραση στην πρώτη (μητρική) γλώσσα,
- Υπάρχουν «σιωπηλές περίοδοι» ώστε οι μαθητές να αφομοιώνουν την γλώσσα,
- Παρέχουν συνδυασμό φυσικής δραστηριότητας με φωνητικές εντολές.

Αυτές οι μέθοδοι φαίνεται να προσφέρουν πολλά οφέλη λόγω της διαδραστικότητας και της συμμετοχής ολόκληρου του σώματος στην εκμάθηση ξένων γλωσσών. Επίσης, οι μαθητές είναι πιο ενεργοί και έχουν λιγότερο άγχος, διότι οι στόχοι είναι σαφείς.

Ωστόσο, ένας σημαντικός περιορισμός είναι η εξάρτηση από τη σωματική δραστηριότητα και την επίδειξη. Αν και αυτό είναι το χαρακτηριστικό που κάνει αυτές τις μεθόδους τόσο επιτυχείς, υπάρχουν αυστηρά πλαίσια για το τι μπορεί να διδαχτεί μέσα σε μια τυπική τάξη.

Επίσης συχνά είναι δύσκολο να υπάρξει διαχωρισμός μεταξύ αφηρημένων εννοιών και πραγματικού κόσμου. Για παράδειγμα, αν ο καθηγητής θέλει να διδάξει ένα χρώμα και κρατά ένα κόκκινο αντικείμενο συγκεκριμένου σχήματος, ενώ επαναλαμβάνει τη λέξη για το «κόκκινο», δεν είναι σαφές αν οι μαθητές συνδυάσουν τη λέξη «κόκκινο» με το αντίστοιχο χρώμα ή με το σχήμα. Στο επόμενο Κεφάλαιο θα αναπτυχθούν τα πλεονεκτήματα της ΕΠ στο πλαίσιο της διδασκαλίας των ξένων γλωσσών με τις επικοινωνιακές μεθόδους, και συγκεκριμένα θα αναλυθεί πώς τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να παρέχουν λύσεις για να ξεπεραστούν οι προαναφερθέντες περιορισμοί των μεθόδων αυτών.

2.1.1 Τεχνολογική πρωτοπορία

Λόγω της πολύπλευρης φύσης του αντικείμενου της διδασκαλίας και της εκμάθησης ξένων γλωσσών είναι ιδιαίτερα ευπρόσδεκτη η χρήση των ΤΠΕ, ώστε να καλυφθούν τα επί μέρους στοιχεία που διδάσκονται. Για παράδειγμα ο προφορικός λόγος δεν μπορεί να διδαχθεί χωρίς την χρήση φωνής, είτε αυτή παράγεται από τον καθηγητή στον πραγματικό χρόνο που εξελίσσεται το μάθημα, είτε πρόκειται για ηχογραφημένο αρχείο ενός φυσικού ομιλητή, ή ακόμα και για λογισμικό συνθετικής φωνής που πραγματοποιεί ανάγνωση κειμένου. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης ΤΠΕ στο μάθημα της ξένης γλώσσας, είναι ότι προσφέρει κάποια σχετική ευελιξία, αφού ο διδάσκων δύναται να τροποποιήσει / προσαρμόσει το διδακτικό υλικό ακόμα και κατά τη διάρκεια του μαθήματος, σύμφωνα με δεδομένα που επιβάλλουν οι συνθήκες.

Η χρήση ΤΠΕ για τη διδασκαλία και εκμάθηση ξένης γλώσσας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το αν το μάθημα πραγματοποιείται δια ζώσης ή εξ αποστάσεως. Η ιστορική αναφορά μεθόδων διδακτικής που χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ θα μπορούσε να συμπεριλάβει το κασετόφωνο, το CD ROM και πολλές άλλες τεχνολογίες και συσκευές, οι οποίες είτε πλέον έχουν αντικατασταθεί με πιο εξελιγμένες στην πάροδο των ετών, είτε οι λειτουργίες που εξυπηρετούσαν συνοψίζονται πλέον στην χρήση του Διαδικτύου και των κατάλληλων λογισμικών. Για τους πιο πάνω λόγους, στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε να παρουσιαστούν οι πιο σύγχρονοι τρόποι χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία και εκμάθηση της ξένης γλώσσας. Συγκεκριμένα θα γίνει συνοπτική αναφορά: (1) στην εκμάθηση ξένων γλωσσών με βοήθεια υπολογιστή, (2) στα MOOCs και (3) στο Duolingo, μια εκπαιδευτική εφαρμογή για έξυπνα τηλέφωνα.

2.1.1.a Εκμάθηση γλωσσών με τη βοήθεια υπολογιστή (CALL)

Η εκμάθηση γλωσσών με τη βοήθεια υπολογιστή (Computer Aided Language Learning – CALL) αναφέρεται σε κάθε διαδικασία στην οποία ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί υπολογιστή για τη βελτίωση της ικανότητάς του στις ξένες γλώσσες. Εδώ εντάσσονται και διαδικασίες που χρησιμοποιούν φορητές συσκευές, όπως έξυπνα τηλέφωνα, tablets κ.α.

Η CALL περιλαμβάνει (Scott & Beadle, 2014):

- Αυθεντικό υλικό στην ξένη γλώσσα, όπως video clips, flash cards, quizzes ερωτήσεων, αποσπάσματα από δελτία ειδήσεων κ.α.,
- Πλατφόρμες στο Διαδίκτυο όπου οι μαθητές μπορούν να επικοινωνούν με ομιλητές της ξένης γλώσσας μέσω e-mail, chat, κοινωνικών δικτύων, τηλεδιασκέψεων κ.α.,
- Εργαλεία εκμάθησης γλωσσών (online εφαρμογές ή λογισμικά), για την εξάσκηση της προφοράς ή την εφαρμογή της γραμματικής, συχνά μέσω διαδραστικών ασκήσεων,
- Ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μέσω των οποίων προσφέρονται ιδιαίτερα μαθήματα, και
- Μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι,

2.1.1.b MOOCs για εκμάθηση ξένης γλώσσας (MOOLCs)

Ο όρος MOOC σημαίνει Massive Open On-line Courses, δηλαδή Μαζικά, Ανοικτά, Διαδικτυακά Μαθήματα. Τα MOOCs ξεκίνησαν το 2008, αλλά εξαπλώθηκαν θεαματικά το 2012, με την ίδρυση των ηλεκτρονικών χώρων Coursera και Edx από κορυφαία Πανεπιστήμια των ΗΠΑ, όπως το MIT και το Harvard. Εκατοντάδες χιλιάδες μαθητές από όλο τον κόσμο γράφτηκαν και

παρακολούθησαν από μακριά σειρές μαθημάτων, με αποτέλεσμα το 2013 να χαρακτηριστεί ως «Έτος MOOC» (Year of the MOOC). Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των MOOCs είναι:

- Η εκπαίδευση είναι δωρεάν,
- Η εύκολη πρόσβαση των χρηστών, εφόσον διαθέτουν σύνδεση στο Διαδίκτυο,
- Τα μαθήματα έχουν συγκεκριμένη διάρκεια,
- Πραγματοποιείται αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μέσω ασκήσεων και εργασιών,
- Προσφέρονται μαθήματα σε ένα πολύ μεγάλο εύρος αντικειμένων, και
- Προσφέρονται μαθήματα από διακεκριμένους ειδικούς επιστήμονες στο κάθε αντικείμενο.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ένα αυξημένο ενδιαφέρον για τα MOOCs ξένων γλωσσών (MOOLCs). Το 2015 υπήρχαν τουλάχιστον 16 πλατφόρμες MOOLCs που προσέφεραν 59 δωρεάν μαθήματα ξένης γλώσσας, με περισσότερα από τα μισά να αφορούν τα αγγλικά. Μεγάλο είναι επίσης το ενδιαφέρον που εμφανίζεται για τα αραβικά, τα ισπανικά, τα ιαπωνικά και τα κινεζικά (Perifanou & Economides, 2014).

Παρά τα πολλά προτερήματα που προσφέρουν τα MOOLCs, υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά το αποτέλεσμα:

- Η μορφή τους είναι προβληματική για το πλαίσιο της γλωσσικής εκπαίδευσης, αφού πολλές φορές στερείται διαδραστικότητας και ακολουθεί τις αρχές του συμπεριφορισμού, ένα παιδαγωγικό μοντέλο κλειστού τύπου που προσφέρει κυρίως απαντήσεις του τύπου «σωστό - λάθος» ή πολλαπλής επιλογής στο πλαίσιο της αξιολόγησης γνώσεων. Αυτό σημαίνει ότι τα μαθήματα τέτοιου τύπου δεν επιτρέπουν στους μαθητές να αναπτύξουν τους δικούς τους τρόπους να μαθαίνουν και να πάρουν πρωτοβουλίες (Perifanou, 2015), καθώς δεν λειτουργούν βάσει μιας μαθητοκεντρικής προσέγγισης.
- Δεν υποστηρίζεται η δημιουργία κοινότητας και δεν προωθείται η συλλογική νοημοσύνη / ευφυΐα. Επιπλέον με τον τρόπο που λειτουργούν τα υπάρχοντα MOOLCs, δεν επιτρέπουν στον μαθητή να δημιουργήσει ένα προσωπικό δίκτυο ατόμων που θα μπορούσε να συνεισφέρει στην ανατροφοδότηση και την υποστήριξη (Perifanou, 2015).
- Προσφέρουν μικρή ποικιλία εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επικοινωνία (σύγχρονη ή ασύγχρονη). Αυτό εμποδίζει την ανάπτυξη αυθεντικής επικοινωνίας αφού οι μαθητές δεν μπορούν να επικοινωνήσουν με τους συμμαθητές τους.

- Καθώς οι μαθητές μπορεί να ζουν σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη, η διαφορά ώρας δεν εξυπηρετεί την επικοινωνία και τη συνεργασία ανάμεσα στους μαθητές (Perifanou, 2015).

Οι Egbert et al., (1999) έχουν περιγράψει ένα πλαίσιο που περιέχει οκτώ (8) παράγοντες για την επιτυχή εκμάθηση μια ξένης γλώσσα:

1. Δίνεται στους μαθητές ευκαιρία να αλληλεπιδράσουν και να διαπραγματευτούν το νόημα,
2. Χρησιμοποιούν τη γλώσσα - στόχο για να αλληλεπιδράσουν με φυσικούς ομιλητές,
3. Οι μαθητές εμπλέκονται σε αυθεντικές καταστάσεις επικοινωνίας,
4. Εκτίθενται σε δημιουργική γλώσσα και αντίστοιχα ενθαρρύνονται να την παράγουν,
5. Υπάρχει επαρκής χρόνος για ανατροφοδότηση,
6. Καθοδηγούνται να παρακολουθούν συγκεντρωμένοι τη μαθησιακή διαδικασία,
7. Εργάζονται σε ένα κλίμα που δεν τους αγχώνει αλλά παράλληλα ενισχύει την κινητοποίησή τους, και
8. Υποστηρίζεται η αυτονομία του μαθητή.

Ακόμα κάποιοι κρίσιμοι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη υλοποίηση ενός επιτυχούς διαδικτυακού μαθήματος ξένης γλώσσας είναι τα χαρακτηριστικά του καθηγητή και των μαθητών, (Dillon & Gunawardena, 1995), καθώς επίσης και η προηγούμενη εμπειρία χρήσης της τεχνολογίας. Ομοίως, ο Alberth (2011) αναφέρει μεταξύ των κρίσιμων παραγόντων και τον σχεδιασμό του μαθησιακού υλικού, τα χαρακτηριστικά των ενοτήτων και την παροχή υποστήριξης για τους μαθητές αλλά και τον καθηγητή.

2.1.1.c Η εφαρμογή για έξυπνα κινητά Duolingo

Το Duolingo είναι μία εφαρμογή που προσφέρει δωρεάν μαθήματα ξένων γλωσσών. Χρησιμοποιεί πολλά στοιχεία της διδακτικής μεθόδου «μετάφραση – γραμματική» και αποτελεί μια ευκαιρία για όσους θέλουν να τη χρησιμοποιήσουν για αυτο-εκπαίδευση και εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας. Σχεδιάστηκε αρχικά για να μεταφράσει τον Παγκόσμιο Ιστό, αλλά πρακτικά μέσω αυτής της εφαρμογής εκατομμύρια ατόμων να έχουν τη δυνατότητα να μάθουν ξένες γλώσσες. Οι χρήστες μπορούν να μάθουν δωρεάν μια γλώσσα ενώ παράλληλα μεταφράζουν.

Είναι σχεδιασμένο ώστε όσο προχωρούν οι μαθητές στις διάφορες ενότητες να βοηθούν ταυτόχρονα στη μετάφραση διάφορων άλλων ιστοσελίδων ή εγγράφων. Το Duolingo έχει το δικό του σύστημα προόδου και χρησιμοποιεί μια μεγάλη ποσότητα χρήσιμων δεδομένων σε πολλές

γλώσσες, για να εκπαιδεύσει τους πιο ακριβείς αλγόριθμους μηχανικής μάθησης (machine learning) για τη μετάφραση γλώσσας, την αναγνώριση φωνής και τη μηχανική όραση.

Παρουσιάζει έναντι άλλων γλωσσικών εργαλείων το μεγάλο πλεονέκτημα να είναι δωρεάν, άρα διαθέσιμο σε όλους και επιπλέον διαθέτει μια πολύ πρακτική πλευρά, αφού προσφέρει τη δυνατότητα εγκατάστασης της εφαρμογής σε έξυπνα τηλέφωνα και tablets. Χάρη σε αυτό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα μέσα μεταφοράς, στις αίθουσες αναμονής και αλλού. Επίσης μπορεί να λειτουργήσει χωρίς σύνδεση στο Διαδίκτυο, με την προϋπόθεση ότι έχει αποθηκευτεί το μάθημα εκ των προτέρων.

Για να διδαχθούν οι χρήστες μια ξένη γλώσσα, χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός ασκήσεων και κειμένων του πραγματικού κόσμου από το Internet. Κάθε μαθητής εισάγει τη δική του μετάφραση. Το Duolingo «συγχωνεύει» τις καλύτερες μεταφράσεις και επιλέγει μέσω ενός αλγόριθμου την πιο σωστή.

Οι χρήστες καλούνται να προχωρήσουν στα μαθήματα μετάφρασης και η ίδια η εφαρμογή μπορεί να προσδιορίζει το επίπεδο του κάθε χρήστη ξεχωριστά. Μόνο οι χρήστες που διαθέτουν πολύ καλό επίπεδο στην γλώσσα καλούνται να μεταφράσουν δύσκολες ή πολύπλοκες προτάσεις. Για τους αρχάριους μαθητές, επιτρέπονται μόνο απλές μεταφράσεις. Τα πιο προχωρημένα μαθήματα, με απαιτητικές μεταφράσεις, είναι «κλειδωμένα» και ο χρήστης πρέπει πρώτα να έχει συμπληρώσει με επιτυχία τα προηγούμενα επίπεδα για να ξεκλειδώσει τα προχωρημένα.

Αν και οι διαθέσιμες γλώσσες στο Duolingo είναι πολυάριθμες, δεν λειτουργεί ισότιμα για όλα τα ζεύγη γλωσσών. Παρόλα αυτά, η χρήση μιας ξένης γλώσσας για την εκμάθηση μιας άλλης είναι αρκετά αποτελεσματική, αφού απαιτείται από τον χρήστη να σκεφτεί και να συζητήσει σε ξένη γλώσσα. Οι δίγλωσσοι χρήστες μπορούν επίσης να συνεισφέρουν στην επεξεργασία ενός μαθήματος. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται «εκκολαπτήριο».

Το Duolingo χρησιμοποιεί μια στρατηγική με μηχανισμούς παιχνιδιού για να δημιουργεί κίνητρο για τους χρήστες. Είναι σχεδιασμένο όπως ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι, στο οποίο οι παίκτες πρέπει να περάσουν ένα επίπεδο για να βρεθούν στο επόμενο. Πρόσβαση στο χρήστη στο κάθε επόμενο μάθημα δίνεται μόνο όταν έχει απαντήσει σωστά στο προηγούμενο.

Υπάρχουν διαθέσιμοι διάφοροι τύποι ασκήσεων οι οποίοι επαναλαμβάνονται, όπως πολλαπλής επιλογής, γραπτού αλλά και προφορικού λόγου μέσω καταγραφής της φωνής από μικρόφωνο. Επιπλέον το Duolingo διαθέτει forum στο οποίο μπορούν να δημοσιεύουν όλοι οι εγγεγραμμένοι

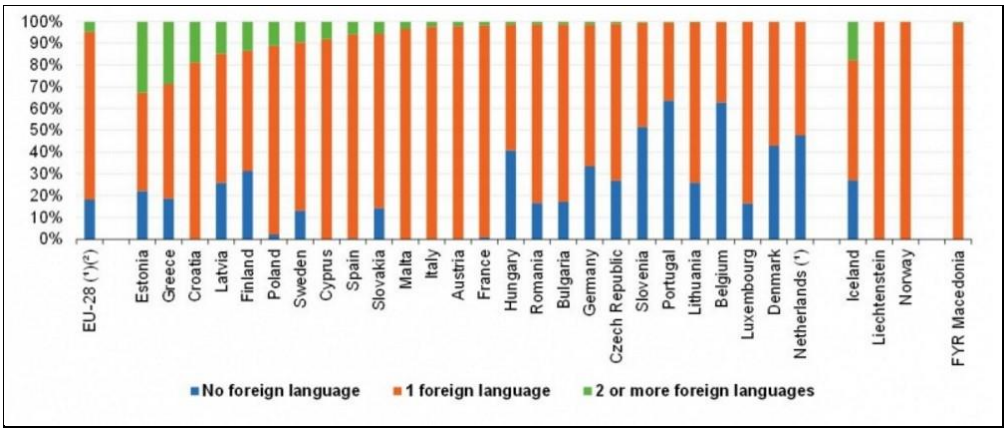
χρήστες ερωτήσεις, απαντήσεις και συζητήσεις, καθώς και ειδική σελίδα όπου οι χρήστες μπορούν να συμμετέχουν από κοινού σε μετάφραση διάφορων κειμένων.

Το κίνητρο και η παρακολούθηση της προόδου αποτελούν ένα πολύ σημαντικό θέμα όταν βρισκόμαστε σε διαδικασία απόκτησης νέας γνώσης. Η πληροφόρηση σχετικά με την πρόοδο, η αξιολόγηση και η διόρθωση των λανθασμένων απαντήσεων είναι απαραίτητα για κάθε αντικείμενο διδασκαλίας. Η συγκεκριμένη εφαρμογή επιτρέπει την παρακολούθηση της προόδου και των βαθμολογιών που έχει επιτύχει ο χρήστης μέσω διαφόρων μεθόδων όπως η σύγκριση των δικών του μαθησιακών αποτελεσμάτων με εκείνα των φίλων του, που χρησιμοποιούν επίσης την εφαρμογή για την εκμάθηση της ίδιας γλώσσας (Μαραγκού, 2015).

2.1.2 Στοιχεία για την εξάπλωση της διδασκαλίας των ξένων γλωσσών

2.1.2.α Στατιστικά στοιχεία εκμάθησης ξένων γλωσσών στην Ευρωπαϊκή Ένωση

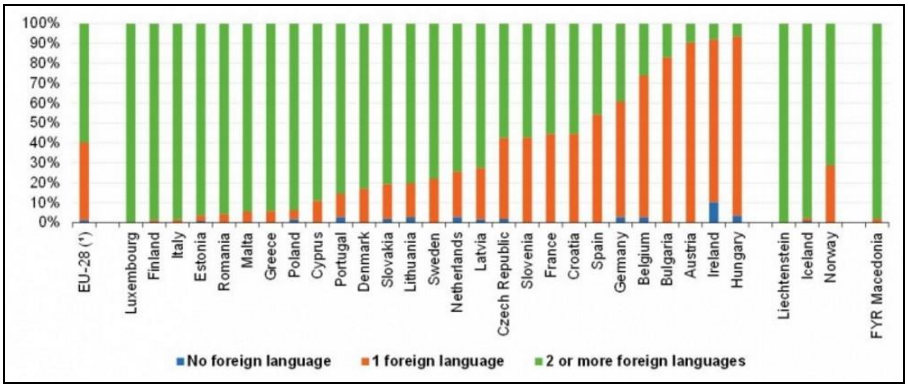
Η ικανότητα των πολιτών να επικοινωνούν σε τουλάχιστον δύο γλώσσες εκτός από τη μητρική τους γλώσσα έχει προσδιοριστεί ως βασική προτεραιότητα στο στρατηγικό πλαίσιο «Ευρώπη 2020» για την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε την παρακολούθηση της επάρκειας γνώσης γλωσσών στην πρώτη ξένη γλώσσα και την υιοθέτηση μιας δεύτερης ξένης γλώσσας στις πρώτες τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα κράτη μέλη πρέπει να μεριμνούν ώστε να εξασφαλίζεται ότι η ποιότητα και η ποσότητα της εκπαίδευσης στις ξένες γλώσσες εξυπηρετούν τα δεδομένα της πραγματικής ζωής και τις ικανότητες που απαιτούνται για την κάλυψη των αναγκών της αγοράς εργασίας. Σε όλες τις χώρες της ΕΕ, οι ξένες γλώσσες διδάσκονται στα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.



Εικόνα 2.1: *Γράφημα που παρουσιάζει στατιστικά στοιχεία για την εκμάθηση πρώτης και δεύτερης ξένης γλώσσας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση σε χώρες της Ε.Ε. το 2014.*

Το 2013, στην Αυστρία, την Κροατία, την Κύπρο, την Ιταλία και τη Μάλτα η εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας ήταν σχεδόν καθολική σε αυτό το επίπεδο. Παρόλα αυτά, το 18% των μαθητών από όλη την επικράτεια της ΕΕ δεν συμμετείχαν στην εκμάθηση γλωσσών σε αυτό το επίπεδο, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για το 2010 ήταν 23.1%.

Το ποσοστό των μαθητών που μαθαίνουν δύο ή περισσότερες ξένες γλώσσες είναι σχεδόν 60%. Στο Λουξεμβούργο όλοι οι μαθητές μαθαίνουν δύο γλώσσες ενώ ακολουθούν η Ιταλία και η Φιλανδία με ποσοστό 98%.



Εικόνα 2.2: *Γράφημα που παρουσιάζει στατιστικά στοιχεία για την εκμάθηση πρώτης και δεύτερης ξένης γλώσσας στις πρώτες τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε χώρες της Ε.Ε. το 2014.*

Τα αγγλικά ήταν η γλώσσα που διδάσκονταν οι περισσότεροι μαθητές της ΕΕ, με ποσοστό αυτών να αγγίζει το 97.3 για το 2014, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό δέκα χρόνια πριν ήταν 75.4%. Τα γαλλικά, τα γερμανικά και ειδικά τα ισπανικά, αύξησαν τη δημοτικότητά τους σε αυτό το διάστημα.

Ο πληθυσμός των ατόμων που έχει γεννηθεί εκτός ΕΕ συμμετέχει στη δια βίου εκπαίδευση σε ποσοστό 12.1% για το 2015. Αυτό πιθανώς να επηρεάζεται από τη συμμετοχή σε μαθήματα εκμάθησης ξένης γλώσσας ή την υψηλή ανεργία που αντιμετωπίζει η συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα.

Η έρευνα του Ευρωβαρόμετρου το 2012 για τους Ευρωπαίους και τις γλώσσες που μιλούν έδειξε ότι αυτοί έχουν πολύ θετική στάση απέναντι στην πολυγλωσσία:

- Το 98% θεωρεί ότι η γνώση ξένων γλωσσών είναι κάτι χρήσιμο για το μέλλον των παιδιών τους.

- Το 88% θεωρεί ότι η γνώση άλλων γλωσσών εκτός από τη μητρική τους είναι πολύ χρήσιμη για τους ίδιους.
- Το 72% συμφωνεί με τον στόχο της ΕΕ ότι όλοι πρέπει να μαθαίνουν τουλάχιστον δύο ξένες γλώσσες.
- Το 77% θεωρεί ότι η βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα.

Η πιο διαδεδομένη μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας είναι κατά σειράν:

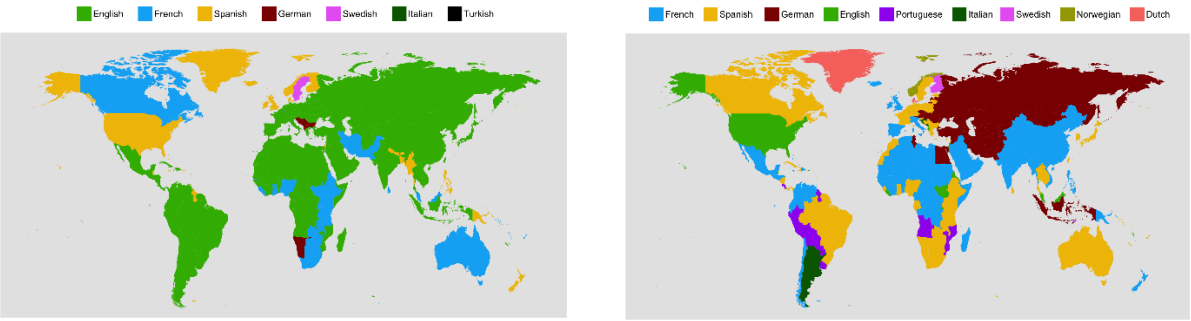
1. τα μαθήματα στο σχολείο (67%),
2. η συνομιλία με κάποιον φυσικό ομιλητή (16%),
3. τα μαθήματα με καθηγητή εκτός σχολείου, σε τμήμα, και η πραγματοποίηση ταξιδιών σε χώρα που ομιλείται η γλώσσα (15%).

Ακόμα ένα σημαντικό στοιχείο που προέκυψε από αυτή την έρευνα είναι ότι για το 29% των ερωτηθέντων η παροχή δωρεάν μαθημάτων αποτελεί ισχυρό κίνητρο για την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας, ενώ το 19% θεωρεί πως θα κινητοποιούταν αν αμειβόταν. Αξίζει δε να αναφερθεί ότι μόνο το 10% δήλωσε πως θα αποτελούσε κίνητρο αν στο Διαδίκτυο παρέχονταν μαθήματα καλής ποιότητας, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό κατά το 2005 ήταν 6%.

2.1.2.b Στατιστικά στοιχεία εκμάθησης ξένων γλωσσών στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Κατ΄ αρχήν παρουσιάζονται στατιστικά από τη χρήση της εφαρμογής για έξυπνα τηλέφωνα Duolingo. Παρά τα αμφισβητήσιμα μαθησιακά αποτελέσματα στην εκμάθηση ξένων γλωσσών, όπως αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, λόγω της ευκολίας της χρήσης της πλατφόρμας αλλά και της δωρεάν διάθεσής της, η παράθεση στατιστικών στοιχείων θεωρείται σκόπιμη.

Το Duolingo έχει 120 εκ. χρήστες ανά τον κόσμο και διαθέτει μαθήματα για 19 διαφορετικές γλώσσες σε διάφορα ζεύγη γλωσσών. Τα αγγλικά είναι η πιο δημοφιλής γλώσσας για τους χρήστες σε 166 χώρες και ακολουθούν τα γαλλικά σε 77 χώρες.



Εικόνα 2.3: *Εμφάνιση χαρτών που παρουσιάζουν: Τις χώρες στις οποίες η γλώσσα εκμάθησης με το υψηλότερο ποσοστό είναι 1) τα αγγλικά (αριστερά) και 2) τα γαλλικά (δεξιά), αντίστοιχα.*

Τα γαλλικά κατέχουν το 58% στο σύνολο των χωρών και τα ισπανικά το 46%. Αλλά στο συνολικό αριθμό των χρηστών τα ισπανικά κατέχουν υψηλότερο ποσοστό που αγγίζει το 17%, έναντι των γαλλικών με 11%.

Αξίζει να σημειωθεί πως τα σουηδικά είναι η πιο δημοφιλής (ξένη) γλώσσα στη Σουηδία (27%). Αυτό αιτιολογείται από το γεγονός ότι ο ένας στους έξι κατοίκους στην χώρα αυτή το 2015, είχε γεννηθεί εκτός χώρας, κυρίως τη Συρία και το Αφγανιστάν.

Χρήση του Duolingo γίνεται και από κατοίκους χωρών για την εκμάθηση μιας γλώσσας που είναι επίσημη στο κράτος τους, όπως συμβαίνει στην Μοζαμβίκη και την Αγκόλα, όπου τα πορτογαλικά είναι η μόνη επίσημη γλώσσα, που όμως ομιλείται μόνο από το 40% των πολιτών.

2.2 Η διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας

2.2.1 Τεχνολογική πρωτοπορία

Το γαλλικό κράτος και άλλοι επίσημοι φορείς δημιούργησαν πλατφόρμες με διαδραστικό διδακτικό υλικό για την υποστήριξη των μαθητών της γαλλικής ως ξένης γλώσσας καθώς και των καθηγητών που τη διδάσκουν. Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση μερικών εξ αυτών.

2.2.1.a Η πλατφόρμα Parlons français

Στο σύνδεσμο http://parlons-francais.tv5monde.com διατίθεται εκπαιδευτικό υλικό που καλύπτει επίπεδα γνώσης της γαλλικής γλώσσας αρχαρίων και προχωρημένων. Το υλικό είναι σχεδιασμένο κυρίως για χρήση σε μαθήματα που πραγματοποιούνται σε φυσική ή ηλεκτρονική τάξη με παρουσία καθηγητή, αλλά χάρη στο φιλικό περιβάλλον προς τον χρήστη που διαθέτει η πλατφόρμα, κατά περίπτωση μπορούν και οι μαθητές να το χρησιμοποιήσουν μόνοι τους. Παρότι

απαιτείται η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ή tablet, υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης του παιδαγωγικού υλικού, ώστε να μην είναι απαραίτητη η σύνδεση στο διαδίκτυο κατά την ώρα του μαθήματος. Το πλούσιο υλικό περιέχει μαθήματα των οποίων η πιο συνηθισμένη δομή είναι η παρουσίαση ενός video μικρής διάρκειας και ασκήσεις που εξετάζουν την κατανόηση του προφορικού λόγου και άλλα στοιχεία της γλώσσας. Η μορφή των τεσσάρων στο σύνολο ασκήσεων μπορεί να είναι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, επιλογή λέξεων/ φράσεων μέσα σε προτάσεις, αντιστοιχίες, συμπλήρωση κενών σε κείμενο με μεταφορά και απόθεση (drag and drop) κ.α.. Ένα ιδιαιτέρως χρήσιμο στοιχείο για τους μαθητές είναι ότι διατίθενται σε γραπτό κείμενο (trascription) οι διάλογοι που ακούγονται στα video και στο οποίο μπορούν να ανατρέξουν εφόσον χρειαστεί. Επίσης, όσον αφορά στην παραγωγή προφορικού λόγου, υπάρχουν ασκήσεις στις οποίες ζητείται από τον μαθητή να καταγράψει τη φωνή του, με δυνατότητα που δίνεται μέσα από τη λειτουργία της πλατφόρμας και εφόσον διατίθεται μικρόφωνο. Όμως σε αυτή την περίπτωση απαιτείται η αξιολόγηση και διόρθωση του καταγεγραμμένου περιεχομένου από καθηγητή, αφού δεν υπάρχει σχετική δυνατότητα από την πλατφόρμα. Η πλατφόρμα έχει μεταφραστεί στα γερμανικά, τα αγγλικά, τα ισπανικά, τα πορτογαλικά, τα κινεζικά και αραβικά ώστε να διευκολύνεται η χρήση της από μη γαλλόφωνους χρήστες.

Εικόνα 2.4: *Ο λογότυπος της πλατφόρμας Parlons français.*

2.2.1.b Οι ειδήσεις της ημέρας σε «εύκολα γαλλικά»

Στο σύνδεσμο https://savoirs.rfi.fr/fr/apprendre-Enseigner/langue-francaise/journal-en-francais-facile , αναρτάται καθημερινά ένα ηχητικό αρχείο δέκα περίπου λεπτών, στο οποίο εκφωνητές του Διεθνούς Γαλλικού Ραδιοφωνικού Δικτύου (Radio France Internationale/ RFI) παρουσιάζουν τα νέα της ημέρας με εύκολο τρόπο, δηλαδή σε απλή γαλλική (Journal en français facile). Επιπλέον, μιλούν σε πιο αργό ρυθμό από εκείνον των φυσικών ομιλητών της γλώσσας. Αυτό το υλικό είναι πολύ χρήσιμο καθώς οι μαθητές γνωρίζουν ήδη τις εξελίξεις στον κόσμο από τα δελτία ειδήσεων στη μητρική τους γλώσσα και με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται η σύνδεση όρων από τη μία

γλώσσα στην άλλη. Στον ίδιο ιστότοπο υπάρχουν επίσης ενότητες μαθημάτων, κυρίως για εξάσκηση στην κατανόηση προφορικού λόγου. Οι ενότητες αυτές είναι κατανεμημένες σε κατηγορίες όπως η πολιτική, η ιστορία, η γαλλική γλώσσα, η κοινωνία, τα ΜΜΕ κ.α. αλλά επικεντρώνονται κυρίως στην παρουσίαση γεγονότων της επικαιρότητας. Ο χρήστης της πλατφόρμας που ακούει το ηχητικό αρχείο και συμπληρώνει τις ασκήσεις, έχει τη δυνατότητα να ενημερώνεται άμεσα για τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των απαντήσεών του.

Εικόνα 2.5: *Στιγμιότυπο οθόνης από ενότητα μαθήματος στον ιστότοπο RFI, με θέμα την ελευθερία του τύπου.*

2.2.1.c Η πλατφόρμα FUN – MOOC

Η γνώση των γαλλικών μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για παρακολούθηση ανοικτών διαδικτυακών μαθημάτων (MOOCs) που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων. Μια γνωστή πλατφόρμα που φιλοξενεί τέτοιου είδους μαθήματα είναι το FUN – MOOC που βρίσκεται στο σύνδεσμο https://www.fun-mooc.fr/ και φιλοξενεί μαθήματα από γαλλικά ή γαλλόφωνα Πανεπιστήμια ανά τον κόσμο. Οι κατηγορίες των μαθημάτων είναι πολυάριθμες με εκείνη της τεχνολογίας και της πληροφορικής να υπερτερεί σε αριθμό προσφερόμενων μαθημάτων. Επιπλέον στην πλατφόρμα αυτή υπάρχουν και MOOCs για την εκμάθηση της γαλλικής αλλά και άλλων γλωσσών. Η πλατφόρμα δημιουργήθηκε το 2013 από το γαλλικό Υπουργείο Ανώτατης

Εκπαίδευσης, Έρευνας και Καινοτομίας (Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation / MESRI) που τελεί υπό τη διεύθυνση του Υπουργείου Εθνικής Εκπαίδευσης (Ministre de l'Éducation Nationale).

2.2.1.d Δημιουργία μαθησιακού υλικού από το Πανεπιστήμιο του Texas-Austin

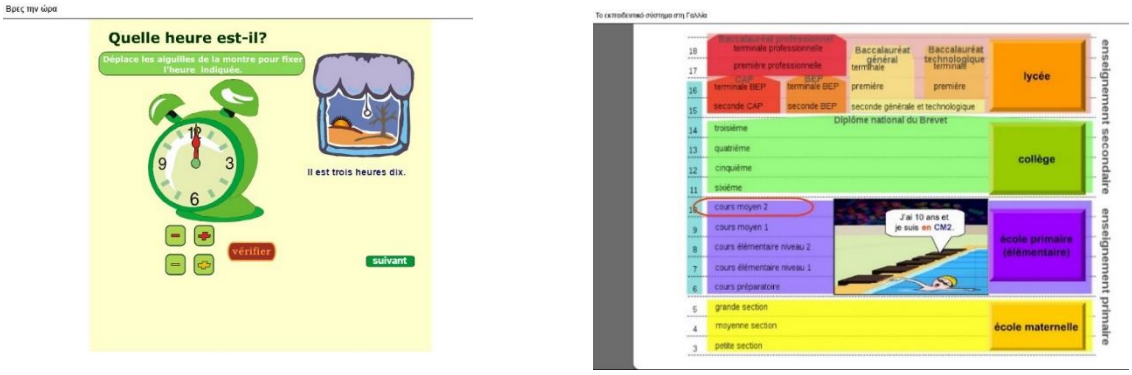
Το Français Interactif είναι έργο του Τμήματος Γαλλικής και Ιταλικής Γλώσσας (Department of French and Italian) του Πανεπιστημίου του Texas – Austin των ΗΠΑ. Πρόκειται για δημιουργία ενός ηλεκτρονικού βιβλίου (e-book) με ανοικτή άδεια χρήσης Creative Commons το οποίο μπορεί να αποτελέσει ένα πλήρες εγχειρίδιο για τα επίπεδα αρχαρίων (A1-A2) στη γαλλική γλώσσα. Στο σύνδεσμο https://www.laits.utexas.edu/fi/ μαθητές και καθηγητές έχουν πρόσβαση σε διδακτικό υλικό ψηφιακής μορφής όπως video, ηχητικά αρχεία, ασκήσεις συμπλήρωσης κ.α. Πρόκειται για ένα έργο που διαθέτει συνοχή ανάμεσα στα κεφάλαια και τις θεματικές ενότητες αλλά και δομή που διευκολύνει τη χρήση του. Το βιβλίο πλην της γαλλικής χρησιμοποιεί και την αγγλική γλώσσα.

Εικόνα 2.6: *Στιγμιότυπο οθόνης της αρχικής σελίδας του ιστοτόπου Français Interactif.*

2.2.1.e Πηγές μαθησιακού υλικού για χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης στο δημόσιο ελληνικό σχολείο

Διδακτικό υλικό για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών διατίθεται εξάλλου και σε δύο ιστότοπους για τους οποίους ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση, με αναφορά στη διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας. Στο σύνδεσμο http://photodentro.edu.gr, καθηγητές αλλά και μαθητές έχουν

πρόσβαση σε διαδραστικό μαθησιακό υλικό υψηλής ποιότητας, ταξινομημένο βάσει επιπέδου και θεματολογίας το οποίο αποτελείται από παρουσιάσεις, εκπαιδευτικά παιχνίδια, ασκήσεις πρακτικής και εξάσκησης κ.α.. Οι θεματικές ενότητες, 227 στο σύνολό τους, όπως εμφανίζονται στα αποτελέσματα αναζήτησης για τον όρο «γαλλική γλώσσα», περιέχουν υλικό για γραμματικά φαινόμενα, λεξιλόγιο, αλλά και μαθησιακό υλικό που σχετίζεται ευρύτερα με την γνώση του γαλλικού πολιτισμού. Το υλικό περιορίζεται στα επίπεδα γνώσης της γλώσσας Α1- Α2.



Εικόνα 2.7: Εμφάνιση στιγμιότυπων οθόνης του διαδραστικού περιεχομένου στην πλατφόρμα photodentro.edu.gr για την εκμάθηση της ώρας (αριστερά) και τις βαθμίδες του γαλλικού εκπαιδευτικού συστήματος(δεξιά), αντίστοιχα.

Τα θέματα εξετάσεων του Κρατικού Πιστοποιητικού Γλωσσομάθειας (ΚΠΓ), δηλαδή του πτυχίου για τη γνώση ξένων γλωσσών που τελεί υπό την εποπτεία του ελληνικού Υπουργείου Παιδείας, για την γαλλική, αγγλική, ιταλική, ισπανική, τουρκική και γερμανική γλώσσα, είναι αναρτημένα στους συνδέσμους

- https://www.minedu.gov.gr/themata-exetasewn-kpg και
- http://rcel2.enl.uoa.gr/kpg/gr_past_papers_fr.htm.

Τα παλαιότερα θέματα μπορούν να αποτελέσουν, με την κατάλληλη υποστήριξη από τον καθηγητή, υλικό εκμάθησης αλλά και αξιολόγησης των γνώσεων για όλα τα επίπεδα γνώσης των γλωσσών, δηλαδή Α1 - Γ2, συμπεριλαμβάνοντας θέματα που καλύπτουν την παραγωγή και κατανόηση γραπτού και προφορικού λόγου.

Είναι σίγουρο πως υπάρχουν ακόμα πολλές πηγές από τις οποίες καθηγητές και μαθητές της γαλλικής μπορούν να προμηθευτούν υλικό μαθήματος. Επιλέχθηκε να πραγματοποιηθεί συνοπτική παρουσίαση των πιο σημαντικών που διανέμουν το υλικό τους δωρεάν και κυρίως

εκείνων που καλύπτουν το μεγαλύτερο εύρος ύλης. Η αύξηση του αριθμού των ιστοτόπων με εκπαιδευτικό υλικό για την εκμάθηση ξένης γλώσσας αποτελεί απόδειξη πως για τη διδασκαλία της ξένης γλώσσας στη σύγχρονη εποχή η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ή έξυπνων τηλεφώνων με πρόσβαση στο Διαδίκτυο αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της μαθησιακής διαδικασίας. Όμως, ακόμα η διαθέσιμη ύλη για την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας δεν είναι ικανή να καλύψει επαρκώς την παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου.

2.2.2 Στοιχεία για την εξάπλωση της διδασκαλίας της γαλλικής

2.2.2.α Γαλλοφωνία

Ο Διεθνής Οργανισμός Γαλλοφωνίας (Organisation Internationale de la Francophonie) έχει συσταθεί με πρωτοβουλία γαλλόφωνων χωρών και κυβερνήσεων, με έδρα το Παρίσι. Ο όρος «γαλλόφωνη κοινότητα» καθιερώθηκε το 1880 από το Γάλλο γεωγράφο Onésime Reclus. Στην ευρύτερή της έννοια, περιλαμβάνει το σύνολο των δράσεων προώθησης της γαλλικής γλώσσας και των αξιών των οποίων είναι φορέας, όπως η πολιτιστική ποικιλομορφία, η πολυγλωσσία, η ελευθερία και ο σεβασμός των ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Με τη θεσμική έννοια, η Γαλλοφωνία προσδιορίζει το 2016, μία διεθνή οργάνωση 58 κρατών (πλήρη και συνδεδεμένα) και 26 κρατών-παρατηρητών, που έχουν επιλέξει να προσχωρήσουν στον Καταστατικό της Χάρτη.

54 membres de plein droit

- Albanie
- Andorre
- Arménie
- Belgique
- Bénin
- Bulgarie
- Burkina Faso
- Burundi
- Cabo Verde
- Cambodge
- Cameroun
- Canada
- Canada/Nouveau-Brunswick
- Canada/Québec
- Centrafrique
- Comores
- Congo
- Congo (RD)
- Côte d'Ivoire
- Djibouti
- Dominique
- Égypte
- ERY de Macédoine
- France
- Gabon
- Grèce
- Guinée
- Guinée-Bissau
- Guinée équatoriale
- Haïti
- Laos
- Liban
- Luxembourg
- Madagascar
- Mali
- Maroc
- Maurice
- Mauritanie
- Moldavie
- Monaco
- Niger
- Roumanie
- Rwanda
- Sainte-Lucie
- Sao Tomé-et-Principe
- Sénégal
- Seychelles
- Suisse
- Tchad
- Togo
- Tunisie
- Vanuatu
- Vietnam
- Wallonie-Bruxelles (Fédération)

4 membres associés

- Chypre
- Ghana
- Qatar
- Nouvelle-Calédonie

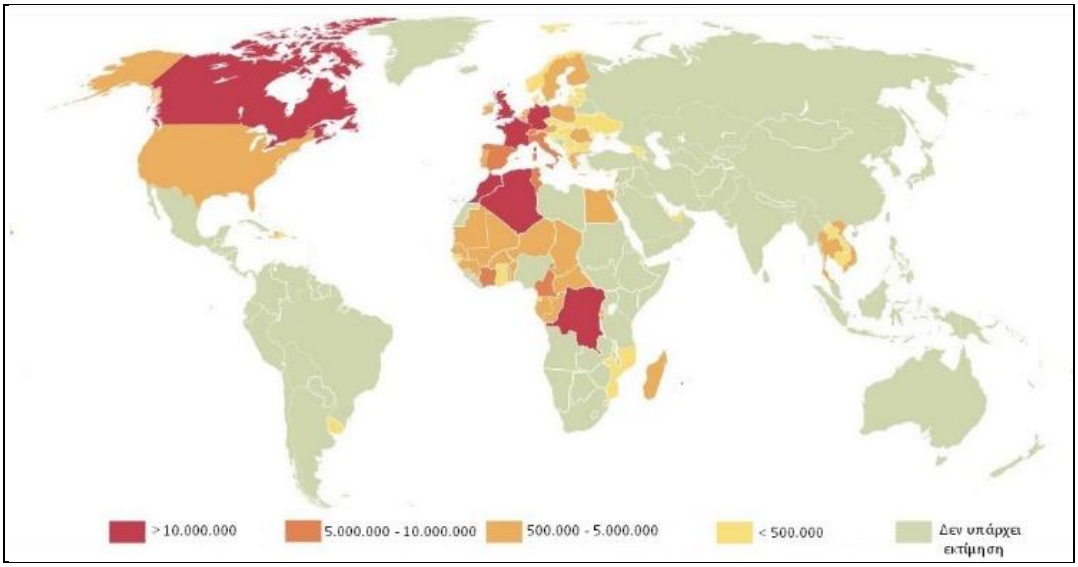
26 observateurs

- Argentine
- Autriche
- Bosnie-Herzégovine
- Canada/Ontario
- Corée du Sud
- Costa Rica
- Croatie
- Dominicaine (République)
- Émirats arabes unis
- Estonie
- Géorgie
- Hongrie
- Kosovo
- Lettonie
- Lituanie
- Mexique
- Monténégro
- Mozambique
- Pologne
- Serbie
- Slovaquie
- Slovénie
- Tchèque (République)
- Thaïlande
- Ukraine
- Uruguay

Εικόνα 2.9: *Τα κράτη- κυβερνήσεις που προσδιορίζονται από τη Γαλλοφωνία ως: 1) Μέλη πλήρους δικαιώματος, 2) συνδεδεμένα / συνεργαζόμενα μέλη και 3) παρατηρητές.*

Εικόνα 2.8: *Ο λογότυπος του Διεθνούς Οργανισμού Γαλλοφωνίας.*

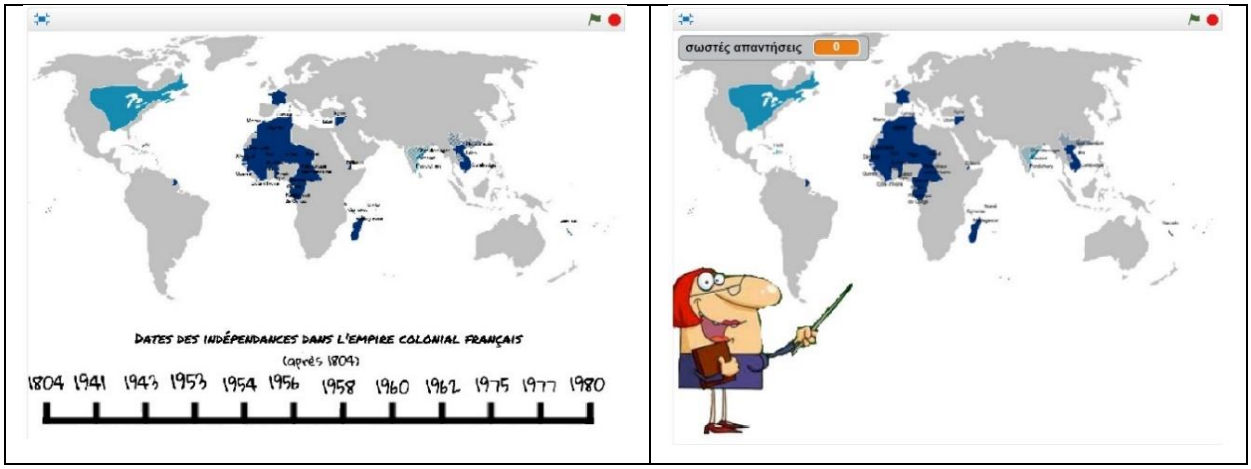
Η γαλλική είναι η μόνη γλώσσα στον κόσμο που ομιλείται και στις πέντε ηπείρους. Αποτελεί την μητρική για 80 εκ. ανθρώπους, τοποθετείται στην 11η σειρά στον κόσμο (επί συνόλου περισσοτέρων από 2.000 γλωσσών) και στην 9η σειρά με 180 εκ. ανθρώπων, αν λάβουμε υπόψη όσους χρησιμοποιούν τη γαλλική ως δεύτερη γλώσσα. Τα άτομα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν περιστασιακά τα γαλλικά ανέρχονται σε περισσότερα από 270 εκ. Ο αριθμός των μαθητών και των φοιτητών που μαθαίνουν τη γαλλική γλώσσα ή σπουδάζουν στη γαλλική γλώσσα – εκτός Γαλλίας – υπολογίζεται σε 82,5 εκατομμύρια ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των διδασκόντων εκτιμάται σε 900.000. Τα γαλλικά είναι παγκοσμίως η δεύτερη γλώσσα που διδάσκεται ως ξένη μετά τα αγγλικά, ενώ καταλαμβάνει τη τρίτη θέση στις επιχειρήσεις. Το 2050 το σύνολο των γαλλόφωνων τείνει να ξεπεράσει τα 700 εκ. λόγω της αύξησης του πληθυσμού σε χώρες της Αφρικής. Στην Ελλάδα, ο πληθυσμός των ατόμων που ομιλεί τη γαλλική υπολογίστηκε σε 890.500 άτομα για το 2010.



Εικόνα 2.10: *Χάρτης που παρουσιάζει τον εκτιμώμενο αριθμό ατόμων που μιλούν τη γαλλική ανά κράτος.*

Τα γαλλικά έχουν την ιδιαιτερότητα ότι αποτελούν μία από τις επίσημες γλώσσες σε ορισμένα κράτη. Όσον αφορά την Ευρώπη, αποτελούν τη μητρική γλώσσα για το 45% του πληθυσμού στο Βέλγιο και 20% στην Ελβετία και το Λουξεμβούργο, λόγω των κοινών συνόρων με την Γαλλία. Ομοίως συμβαίνει και στα υπερπόντια διαμερίσματα της Γαλλίας (DOM - TOM) που παρότι βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές από τη μητροπολιτική περιοχή του Εξαγώνου αποτελούν συνιστώσες του γαλλικού εθνικού εδάφους και ως εκ τούτου, μετά το 2014, και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Υπάρχουν ακόμη χώρες, όπως το Μαρόκο και η Αλγερία, όπου μολονότι η γαλλική δεν αποτελεί επίσημη γλώσσα του κράτους, οι κάτοικοι την μιλούν σε πολύ ικανοποιητικό επίπεδο. Για τον Καναδά το ποσοστό των γαλλόφωνων στην περιοχή του Quebec ανέρχεται σε 85.5%, ήτοι 6.684.125 άτομα.

Η πλειοψηφία των χωρών ή των περιοχών που είναι γαλλόφωνες, είναι παλαιές αποικίες της Γαλλίας. Κατά τη διάρκεια της αποικιοκρατίας, η Γαλλία επέβαλε τη γλώσσας της σε κράτη όπως η Σενεγάλη, η Μαδαγασκάρη και η Αϊτή. Αυτές οι χώρες μετά την ανεξαρτησία τους συνέχισαν να περιλαμβάνουν την εκμάθηση της γαλλικής στην επίσημη εκπαίδευση.



Εικόνα 2.11: *Εμφάνιση στιγμιότυπου οθόνης μαθημάτων που δημιούργησα για την παρουσίαση των χρονολογιών ανεξαρτησίας γαλλικών αποικιών: 1) Διαδραστική Χρονογραμμή που εμφανίζει κείμενο με πληροφορίες για την ανεξαρτησία των χωρών (αριστερά) και 2) Παιχνίδι με ερωτήσεις για την χρονολογία απελευθέρωσης (δεξιά), αντίστοιχα. Τα μαθήματα βρίσκονται στους συνδέσμους: Για το (1) https://scratch.mit.edu/projects/56397932 και για το (2) https://scratch.mit.edu/projects/59240584/.*

2.2.2.b Το Γαλλικό Ινστιτούτο

Υπάρχουν 143 Γαλλικά Ινστιτούτα και πολιτιστικά κέντρα ανά τον κόσμο. Πρόκειται για οργανισμούς που υπάγονται στο Υπουργείο των Εξωτερικών και Ευρωπαϊκών Υποθέσεων της Γαλλίας και έχουν στόχο την προώθηση της πολιτιστικής, πνευματικής και οπτικοακουστικής συνεργασίας μεταξύ επαγγελματιών, την ανάδειξη της σύγχρονης γαλλικής και γαλλόφωνης καλλιτεχνικής δημιουργίας στο ευρύ κοινό, την παρουσίαση στους φοιτητές και τους ξένους καθηγητές της γαλλικής ανώτατης εκπαίδευσης και την εκμάθηση της γαλλικής γλώσσας μέσα από ένα πλήρες εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Το Γαλλικό Ινστιτούτο της Ελλάδας ιδρύθηκε το 1907 και διαθέτει παραρτήματα στις πόλεις της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης, της Πάτρας και της Λάρισας. Το δίκτυο που επιβεβαιώνει το αμοιβαίο ενδιαφέρον μεταξύ των δύο χωρών συμπληρώνεται από τη Γαλλική Αρχαιολογική Σχολή (έτος ίδρυσης 1846) και το Ελληνογαλλικό Λύκειο «Ευγένιος Ντελακρουά».

Το Γαλλικό Ινστιτούτο διοργανώνει τον ετήσιο διαγωνισμό Γαλλοφωνίας που εορτάζεται κάθε χρόνο στις 21 Μαρτίου, με 7000 συμμετέχοντες σε περισσότερα από 450 σχολεία. Στο πλαίσιο της προώθησης της γλώσσας και του πολιτισμού, λειτουργεί το γραφείο του Campus France, με αποστολή την ενημέρωση των μαθητών και σπουδαστών που επιθυμούν να μεταβούν στην Γαλλία

για σπουδές. Άλλες δράσεις που οργανώνονται από το Γαλλικό Ινστιτούτο σχετίζονται με την καλλιτεχνική δημιουργία. Κάθε χρόνο οργανώνονται σημαντικές καλλιτεχνικές εκδηλώσεις όπως το Φεστιβάλ Γαλλόφωνου Κινηματογράφου.

Ένα όχι ιδιαιτέρως γνωστό γεγονός στο οποίο πρωταγωνίστησε το Γαλλικό Ινστιτούτο και κυρίως ο τότε διευθυντής Octave Merlier, φιλέλληνας και παντρεμένος με Ελληνίδα, ήταν τον Δεκέμβριου του 1945, όταν εξασφάλισε 140 υποτροφίες για Έλληνες από τη γαλλική κυβέρνηση για σπουδές στην Γαλλία. Οι υπότροφοι ήταν νεαρής ηλικίας, κυρίως αριστερών πολιτικών πεποιθήσεων, διανοούμενοι, επιστήμονες και καλλιτέχνες, που μεταφέρθηκαν με το ιστορικό πλοίο «Ματαρόα» από τον Πειραιά στον Τάραντα της Ιταλίας κι από εκεί με τραίνο μέσω Ελβετίας στο Παρίσι, λόγω των πολιτικών εξελίξεων στη χώρα. Ανάμεσα τους ήταν διάσημες προσωπικότητες από τον χώρο των γραμμάτων όπως ο φιλόσοφος Κορνήλιος Καστοριάδης και ο φιλόλογος Εμμανουήλ Κριαράς.

2.2.2.b Οι συνθήκες διδασκαλίας και εκμάθησης ξένων γλωσσών στην Ελλάδα

Παρά το γεγονός ότι η ελληνική κοινωνία είναι πεπεισμένη για την αξία της γνώσης των ξένων γλωσσών, η αντιμετώπιση του τρόπου λειτουργίας της διδασκαλίας και εκμάθησης ξένων γλωσσών στην Ελλάδα δεν συνάδει πάντα με τον σημαντικό ρόλο που θα έπρεπε να κατέχει σε μία χώρα που:

- Ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού έχει θετική στάση ως προς το να εγκαταλείψει την χώρα για σπουδές ή επαγγελματικούς και προσωπικούς λόγους,
- Ο αριθμός των ξένων τουριστών αυξάνεται και ο τουρισμός έχει αναγορευθεί σε εθνική βιομηχανία,
- Υποδέχεται πρόσφυγες και μετανάστες.

2.2.2.c Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών των Ξένων Γλωσσών (ΕΠΣ-ΞΓ)

Οι μαθητές που φοιτούν στο ελληνικό δημόσιο σχολείο παρακολουθούν υποχρεωτικά μαθήματα της αγγλικής γλώσσας, σε ορισμένα σχολεία πιλοτικά από την Α’ Δημοτικού, ενώ στο τέλος του σχολικού έτους που φοιτούν στην Δ΄ τάξη οφείλουν να επιλέξουν ανάμεσα στα γαλλικά και τα γερμανικά, τα οποία θα διδαχθούν ως β΄ ξένη γλώσσα, μέχρι και την Γ΄ Γυμνασίου. Στο Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών των Ξένων Γλωσσών (ΕΠΣ-ΞΓ) που δημοσιεύθηκε το 2013 αναφέρεται ότι *«ακόμα και αν έχει εκπονηθεί ένα εξαιρετικό πρόγραμμα σπουδών, αν οι συνθήκες εφαρμογής του*

δεν είναι κατάλληλες, το πρόγραμμα δεν θα πετύχει τον στόχο του». Όσον αφορά την χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία των ξένων γλωσσών στο δημόσιο σχολείο, οι κατάλληλες συνθήκες περιγράφονται ως εξής: «*Η αίθουσα και το σχολείο να διαθέτει κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή προκειμένου να αξιοποιηθούν τα διαθέσιμα υλικά εκμάθησης της ξένης γλώσσας, οι ΤΠΕ, κ.λπ. και να εφαρμοστούν σύγχρονες μέθοδοι και πρακτικές διδασκαλίας. Δηλαδή σε κάθε σχολική μονάδα είναι αναγκαίο να υπάρχουν διαθέσιμοι υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο για το μάθημα της ξένης γλώσσας, καθώς και βιντεοπροβολέας, ή διαδραστικός πίνακας με πρόσβαση στο διαδίκτυο*» και όσον αφορά τους διδάσκοντες να «*γίνεται διαρκής (αυτο)αξιολόγηση του έργου των εκπαιδευτικών και με την παράλληλη παροχή κινήτρων να τους δίνονται δυνατότητες συνεχούς επιμόρφωσης ώστε να μπορούν να προετοιμάζουν δικό τους υλικό και να αξιοποιούν τις ΤΠΕ με προβλεπόμενο αποτέλεσμα την οικονομία και την ποιότητα του μαθήματος*». Ενώ αυτή η περιγραφή προδιαθέτει θετικά τον διδάσκοντα, οι συχνές αλλαγές εκπαιδευτικής πολιτικής που διαμορφώνονται από τις διάφορες κυβερνήσεις, χωρίς ουσιαστικά να παρουσιάζουν σαφή αποτελέσματα ως προς την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης ξένων γλωσσών στο δημόσιο σχολείο, δυσχεραίνει το έργο του εκπαιδευτικού. Μερικοί από τους λόγους που συμβαίνει αυτό είναι οι εξής:

- Ελλιπής τεχνολογικός εξοπλισμός διαθέσιμος στα σχολεία,
- Συχνές αλλαγές ως προς τους τρόπους και το δικαίωμα επιλογής της β΄ ξένης γλώσσας από τους μαθητές, από τις οποίες εξαρτάται η δημιουργία τμήματος για την εκάστοτε ξένη γλώσσα,
- Πολυπληθείς τάξεις (κριτήριο δημιουργίας τμήματος β΄ ξένης γλώσσας είναι ο αριθμός των 14 μαθητών),
- Λίγες διδακτικές ώρες ανά εβδομάδα (προβλέπονται δύο ώρες για τα 4/θέσια Δημοτικά),
- Ανομοιογενές μαθητικό κοινό λόγω παρακολούθησης των μαθητών της ίδιας γλώσσας σε τμήματα ΚΓΞ (Κέντρα Ξένων Γλωσσών).

Το εγχειρίδιο που χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία της γαλλικής στο Γυμνάσιο, διαθέτει συνολικά δύο τόμους, τον πρώτο και τον τρίτο, ενώ δεν υπάρχει δεύτερος. Αυτό σημαίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του Υπουργείου ότι τα πρώτα κεφάλαια (0 - 3) του α΄ τόμου, Action. fr-

gr 1, διδάσκονται στην Α΄ Γυμνασίου και τα υπόλοιπα στη Β΄, ενώ στη Γ' Γυμνασίου ο μαθητής διδάσκεται τον γ΄ τόμο του βιβλίου Action. fr-gr 3.

2.2.2.d Δυνατότητα διδασκαλίας ξένων γλωσσών από αποφοίτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Ο ιδιωτικός τομέας ανθεί στον χώρο των ξένων γλωσσών στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, το 2013 φοιτούσαν 510.575 μαθητές σε 6.564 Κέντρα Ξένων Γλωσσών (ΚΞΓ), ενώ απασχολούνταν συνολικά σε θέση καθηγητή 21.837 άτομα, εκ των οποίων 13.650 κάτοχοι «επάρκειας διδασκαλίας» της γλώσσας και 8.187 κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ. Κάτοχος επάρκειας προσόντων για τη διδασκαλία μίας ξένης γλώσσας ονομάζεται ένας απόφοιτος λυκείου ο οποίος είναι κάτοχος πτυχίου επιπέδου γνώσης Γ2 της γλώσσας. Η διδασκαλία με πιστοποίηση «επάρκειας» χρονολογείται από το 1940 και είναι προφανές ότι ο σχετικός νόμος (Α.Ν.2545/1940) συντάχθηκε βάσει των δεδομένων εκείνης της εποχής. Μόλις πρόσφατα, όπως ανακοινώθηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (2017), υπήρξαν κάποιες τροποποιήσεις ως προς καθορισμό κριτηρίων χορήγησης της επάρκειας, σύμφωνα με τις οποίες, αυτή θα χορηγείται σε αποφοίτους πανεπιστημιακών τμημάτων της φιλολογίας της ξένης γλώσσας και σε κάποιες άλλες ειδικές κατηγορίες που θα υποχρεούνται να παρακολουθήσουν Πρόγραμμα Διδακτικής των Ξένων Γλωσσών, η οποία θα χορηγεί 30 ECTS. Σε αυτές τις κατηγορίες δεν συμπεριλαμβάνονται οι κάτοχοι απολυτηρίου λύκειου.

Οι συνέπειες της απασχόλησης ως διδασκόντων ατόμων που δεν είναι απόφοιτοι Πανεπιστημίου, έχει ολέθριες συνέπειες στη διδασκαλία και εκμάθηση ξένων γλωσσών στη χώρα. Αφενός επηρεάζεται άμεσα η ποιότητα του μαθήματος, αφετέρου η τακτική αυτή συμβάλλει σε μία ευρύτερη κουλτούρα σύμφωνα με την οποία η ελάχιστη τετραετής φοίτηση για την απόκτηση πτυχίου φιλολογίας ξένης γλώσσας εξισώνεται με ένα πτυχίο επιπέδου γνώσης ξένης γλώσσας Γ2. Οι συνέπειες αυτές συχνά επηρεάζουν τον τρόπο που οι μαθητές αντιμετωπίζουν το μάθημα της ξένης γλώσσας, καθώς αυτό ενισχύεται αν δεν γνωρίζουν την ειδοποιό διαφορά ανάμεσα σε δύο άτομα με την ίδια ιδιότητα. Θα ήταν λογικό κάποιος να σκεφτεί ότι ο απόφοιτος τμήματος ξένης φιλολογίας δύναται χάρη στα προσόντα του να διαφοροποιήσει τη μαθησιακή διαδικασία. Όμως, στο στενό πλαίσιο της λειτουργίας των συνοικιακών ΚΞΓ, ο τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος περιορίζεται στη χρήση ενός εγχειριδίου και σε μεθόδους διδασκαλίας που συμβαδίζουν χρονικά με τον νόμο περί επάρκειας, η δε χρήση ΤΠΕ κατά τη διάρκεια του μαθήματος δεν αποτελεί κάτι συνηθισμένο. Παρ' όλα τα δεδομένα που περιγράφονται πιο πάνω, μαθητές των ΚΞΓ συχνά είναι

επιτυχόντες σε εξετάσεις για την απόκτηση πτυχίων γνώσης ξένων γλωσσών. Όμως αυτό το γεγονός αφενός δεν αποτελεί το μόνο κριτήριο ώστε να κριθεί επιτυχής ή αποδοτική η μαθησιακή διαδικασία, αφετέρου οι συγκεκριμένες συνθήκες δεν ενισχύουν την ουσιαστική γνώση της ξένης γλώσσας στο σύνολό της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο:
Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ

3.1 Εικονική Πραγματικότητα και Εκπαίδευση

Σημαντικές έρευνες στο Human Interface Technology Laboratory στο Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον των ΗΠΑ (Bricken & Byrne1993), και αλλού (Loftin et al., 1993; Regian & Shebilske, 1992) έδειξαν αρκετά νωρίς ότι η ΕΠ είναι δυνητικά εξαιρετικά χρήσιμη ως εκπαιδευτικό μέσο.

Τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης δίνουν την ευκαιρία στον μαθητή να μελετήσει στους δικούς του ρυθμούς, προσφέρουν εμβύθιση και διαδραστικότητα και του επιτρέπουν να ακούει και να βλέπει τις οδηγίες καθώς αυτός αλληλοεπιδρά με τα εικονικά αντικείμενα σε πραγματικό χρόνο.

Η διαδραστική φύση του εικονικού περιβάλλοντος αποτελεί πρόσφορο μέσο για την κονστρουκτιβιστική προσέγγιση και μπορεί να αποτελέσει τη βάση για μια εντελώς νέα μορφή βιωματικής μάθησης. Σύμφωνα με την κονστρουκτιβιστική θεωρία ο μαθητής επιφορτίζεται ο ίδιος με την ευθύνη και την πρωτοβουλία κατά τη διαδικασία της μάθησης.

Στο κονστρουκτιβιστικό μοντέλο, οι Winograd και Flores περιγράφουν τον ρόλο του δασκάλου ως υποστηρικτικό στις δραστηριότητες μάθησης για να στηρίζονται οι προσπάθειες κατανόησης των μαθητών, ώστε τα γνωστικά εργαλεία τους να γίνονται «διαφανή» (Winograd & Flores, 1986). Ένας από τους στόχους μακροχρόνιας έρευνας ήταν να δοκιμαστεί η ΕΠ ως μέσο για να καταστεί η διαδικασία της διδασκαλίας «διαφανής», έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να επικεντρωθούν περισσότερο στο περιεχόμενο και όχι να παραπαίουν με τους μηχανισμούς της διδασκαλίας.

Ακόμα ένα ισχυρό επιχείρημα για τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση είναι η βιωματική φύση της. Οι Duffy και Jonassen (1992) δηλώνουν ότι «*η εμπειρία στην οποία είναι ενσωματωμένη μια ιδέα είναι κρίσιμη για την κατανόηση του ατόμου και την ικανότητα του να χρησιμοποιήσει αυτή την ιδέα*». Με άλλα λόγια η εμπειρία είναι ένα μέσο για τη δημιουργία και την ανάκληση της γνώσης.

Η ΕΠ μπορεί να δώσει στους μαθητές την απαραίτητη εμπειρία για να δομήσουν την αντίληψή τους είτε πάνω σε μηδενική είτε πάνω σε προϋπάρχουσα βάση.

Ο Winn (1993) αναφέρει ότι η ΕΠ μπορεί να δώσει στους μαθητές μια φυσική και διαισθητική κατανόηση αφηρημένων εννοιών που θα χρησιμοποιηθούν οι συμβολικές αναπαραστάσεις του θέματος. Το κλειδί για την ανάπτυξη διαισθητικής κατανόησης έγκειται στη διαδραστική φύση της ΕΠ.

Αυτή τη στιγμή υπάρχουν λίγες εμπειρικές μελέτες που αξιολογούν την αποτελεσματικότητα της ΕΠ στη διδασκαλία. Η ΕΠ έχει πράγματι χρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία αλλά αυτό αφορά κυρίως την κατάρτιση, σε περιορισμένα πλαίσια και κάτω από πολύ συγκεκριμένες συνθήκες, όπως οι προσομοιωτές πτήσης, η στρατιωτική εκπαίδευση, η ρομποτική και οι βιομηχανικές εφαρμογές.

Ωστόσο, καθώς η σχετική τεχνολογία γίνεται όλο και πιο προσιτή, αυξάνεται η δυνατότητα για τη χρήση της ΕΠ σε γενικότερες εκπαιδευτικές εφαρμογές. Οι Winn και Bricken προτείνουν ένα περιβάλλον ΕΠ για τη διδασκαλία της Άλγεβρας (Winn & Bricken, 1992). Πιστεύουν ότι η ΕΠ είναι ένα βέλτιστο εκπαιδευτικό μέσο, επειδή τα αξιώματα, οι έννοιες, οι αλγεβρικές συναρτήσεις και λοιπά αλγεβρικά στοιχεία μπορούν να αναπαρασταθούν πολύ παραστατικά και επεξηγηματικά στον εικονικό κόσμο. Επιπλέον, η προσέγγισή τους είναι σύμφωνη με την κονστρουκτιβιστική θεωρία που υποστηρίζει ότι η μάθηση γίνεται πιο αποτελεσματική όταν ο μαθητής έχει ο ίδιος τον έλεγχο της μαθησιακής (του) διαδικασίας.

Οι Winn και Bricken (1992) αναφέρουν έξι ενδιαφέροντα σημεία για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ στην εκπαίδευση:

1. Τα εικονικά αντικείμενα μπορούν να συμπεριφέρονται με συγκεκριμένο τρόπο.
2. Οι εικονικοί κόσμοι συναρπάζουν τους μαθητές λόγω της εμβύθισης που προσφέρουν.
3. Υπάρχει αλληλεπίδραση, αφού οι μαθητές μπορούν να χειριστούν τα αντικείμενα με φυσικούς τρόπους για παράδειγμα πιάνοντάς τα, στοχεύοντάς τα, κλπ.
4. Οι εικονικοί κόσμοι μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να προσφέρουν διάφορους τρόπους καθοδήγησης.
5. Ορισμένες διαδικασίες μπορούν να αυτοματοποιηθούν, ώστε οι μαθητές να μπορούν να συγκεντρώνονται στην ουσία των πραγμάτων.

6. Οι μαθητές μπορούν να διερευνούν ότι τους κινεί το ενδιαφέρον και να επιστρέφουν στο ίδιο σημείο όσες φορές επιθυμούν, ώστε να έχουν μια αυξημένη αντίληψη των εννοιών και των διαδικασιών.

3.2 Εικονική Πραγματικότητα και διδασκαλία ξένων γλωσσών

Τα γενικά χαρακτηριστικά της ΕΠ ως εκπαιδευτικού εργαλείου, όπως αναπτύχθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, ανταποκρίνονται στα πρότυπα των σύγχρονων επικοινωνιακών μεθόδων για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών, με προεξάρχουσες τις μεθόδους TPR και NA, όπως αυτές παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο Κεφάλαιο.

Επιπλέον, η ΕΠ προσφέρει λύσεις που μπορούν να υπερνικήσουν τους περιορισμούς που εισάγει ο πραγματικός κόσμος στη χρήση των μεθόδων TPR και NA. Συγκεκριμένα, ένα εικονικό περιβάλλον εκμάθησης ξένων γλωσσών μπορεί να είναι πρακτικά «απεριόριστο», δηλαδή να επεκτείνεται διαρκώς σε εύρος, βάθος και πολυπλοκότητα, ανάλογα με το τι απεικονίζει, πολλαπλασιάζοντας έτσι τις εμπειρίες που μπορεί να αποκτήσουν οι μαθητές.

Οι αλληλεπιδράσεις του μαθητή με το περιβάλλον ΕΠ μπορούν να γίνουν πολύ πιο σύνθετες και ελκυστικές για τη σκέψη του, ακόμα και μέσα από μια εντελώς συνηθισμένη δραστηριότητα, όπως αυτή στην οποία επαναλαμβάνονται οι φράσεις «*καθίστε*» και «*σηκωθείτε*».

Επίσης, τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε

(α) να μιμούνται τον πραγματικό κόσμο με αληθοφάνεια, αλλά και

(β) να εμπλουτίζονται με αφηρημένες έννοιες και συμπεριφορές που δεν θα ήταν εφικτές στον φυσικό κόσμο.

Αυτό μπορεί να απλοποιήσει σημαντικά το έργο της διδασκαλίας στα λιγότερο συγκεκριμένα στοιχεία της γλώσσας.

Με τη χρήση εφαρμογών ΕΠ αναμένεται οι μαθητές να ωφεληθούν ως προς την επικοινωνιακή ικανότητα. Αναμένεται, ειδικότερα, η βελτίωση της κατανόησης και της ανάκλησης λεξιλογίου, αλλά και μια συνολικά πιο θετική *στάση* απέναντι στην εκμάθηση της γλώσσας. Οι μαθητές θα είναι σε θέση να χειριστούν τα φυσικά αντικείμενα χρησιμοποιώντας τη φωνή και την κίνηση και να ακούν ψηφιοποιημένες απαντήσεις με ανθρώπινη ομιλία. Αυτό θα ενισχύσει την ποιότητα της

εμπειρίας των μαθητών στο εικονικό περιβάλλον με αποτέλεσμα η εκμάθηση να γίνεται πιο αποτελεσματική.

Σημειώνεται ότι η διδασκαλία / εκμάθηση με χρήση εφαρμογών ΕΠ είναι σαφώς διαφορετική από τις κλασικές μεθόδους διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται σε μία τυπική τάξη διδασκαλίας ξένης γλώσσας και αξιοποιούν κυρίως πολυμεσικά στοιχεία, όπως ο ήχος, οι εικόνες και το video. Δυστυχώς, κάθε ένας από αυτούς τους τρόπους και τα μέσα (media) θέτει και τους δικούς του πρακτικούς περιορισμούς. Για παράδειγμα, κανένας από αυτούς δεν προσφέρει διάδραση ούτε και επιτρέπει στους μαθητές να δημιουργήσουν τη δική τους εμπειρία μάθησης, όπως γίνεται στην περίπτωση της ΕΠ.

Ίσως το πιο ενδιαφέρον και σημαντικό στοιχείο από την πλευρά της εκπαιδευτικής έρευνας, είναι ότι η ίδια η πλατφόρμα της ΕΠ μπορεί να λειτουργήσει και ως πλατφόρμα δοκιμών για να διερευνηθούν και να προσδιοριστούν καλύτερα οι διάφορες απόψεις σχετικά με τις μεθόδους επικοινωνιακής διδασκαλίας, αφού το μαθησιακό περιβάλλον είναι αυστηρά ελεγχόμενο και συνεπές.

Καθώς η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στη χρήση της ΕΠ για τη διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας, στη συνέχεια του Κεφαλαίου παρουσιάζονται τρεις διεθνώς γνωστές έρευνες για την διδασκαλία των ξένων γλωσσών με τεχνολογίες ΕΠ:

1) Το σύστημα ΕΠ Zengo Sayu,
2) Το σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize, και
3) Το σύστημα ΕΠ EVEIL-3D

3.3 Το σύστημα ΕΠ Zengo Sayu

3.3.1 Εισαγωγή στο σύστημα Zengo Sayu

Το Zengo Sayu είναι ένα διαδραστικό περιβάλλον ΕΠ Εμβύθισης, σχεδιασμένο για τη διδασκαλία της *ιαπωνικής γλώσσας*, σε φοιτητές που δεν την γνωρίζουν (αρχαρίους). Στηρίζεται κυρίως στην παιδαγωγική θεωρία της Ολικής Αισθητηριακής Κινητικής Απόκρισης (Total Physical Response, TPR) και αξιοποιεί διάφορες εκπαιδευτικές μεθόδους για την εκμάθηση ξένων γλωσσών. Διερευνάται το πως η Εικονική Πραγματικότητα (ΕΠ) μπορεί να ξεπεράσει κάποιους από τους

περιορισμούς αυτών των μεθόδων, ενώ ταυτόχρονα να μην εκμηδενίσει κανένα από τα πλεονεκτήματα που αυτές προσφέρουν.

Τα στοιχεία ενός εικονικού περιβάλλοντος που προσφέρει εμβύθιση θα βοηθήσουν τους μαθητές να αποκτήσουν μια βασική κατανόηση της ιαπωνικής γλώσσας μέσω φυσικής διάδρασης, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο τόσο την εκμάθηση της γλώσσας όσο και την ικανότητα ανάκλησης λεξιλογίου, ενώ παράλληλα μειώνεται η ανάγκη για μετάφραση στην Γ1 του μαθητή (πρώτη ή μητρική γλώσσα).

Αυτή η πρωτότυπη εφαρμογή προσφέρει ολοκληρωτική εμβύθιση με την χρήση ενός ειδικού κράνους ΕΠ. Ψηφιοποιεί τη φωνή του μαθητή, για φυσική αναπαραγωγή του λόγου και κάνει αναγνώριση φωνής, καθώς επίσης χρησιμοποιείται η τεχνολογία εντοπισμού κινήσεων του σώματος, ώστε να επιτρέπει τη διάδραση με αντικείμενα του εικονικού κόσμου, ενώ οι κινήσεις του μαθητή γίνονται στον πραγματικό κόσμο. Παρότι η πρώτη εφαρμογή της είναι για τη διδασκαλία της ιαπωνικής, η ίδια εφαρμογή με κατάλληλη τροποποίηση μπορεί να υποστηρίξει και τη διδασκαλία άλλων γλωσσών.

Η ψηφιακή εφαρμογή ΕΠ Zengo Sayu σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε με σκοπό να αντιμετωπιστούν πρακτικά προβλήματα που συναντούν οι διδάσκοντες και οι μαθητές της ιαπωνικής ως ξένης γλώσσας. Αυτά είναι τα εξής:

- Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι μαθητές για την απόκτηση ευχέρειας στην γλώσσα.
- Το άγχος που συνδέεται με την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας.
- Το πρόβλημα των εκπαιδευτικών πώς θα παρουσιάσουν ένα πλούσιο και ελκυστικό περιβάλλον στην τάξη τους, το όποιο να προκαλεί στους μαθητές διάθεση για γνώση.
- Οι δυσκολίες για τους καθηγητές και τους μαθητές να κάνουν επαρκή πρακτική στη γλώσσα και να βελτιωθεί ο τρόπος διόρθωσης αλλά και η προσοχή των μαθητών, κυρίως στα εξ αποστάσεως προγράμματα σπουδών.

Επιπλέον, η ανάπτυξη της πρωτότυπης αυτής εφαρμογής ΕΠ αποτελεί τη βάση για τη διεξαγωγή έρευνας, με στόχο να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ στην εκπαίδευση. Σημειώνεται ότι έχουν γίνει ήδη κάποιες έρευνες που όμως τα αποτελέσματα τους δεν έχουν δημοσιευθεί επισήμως και επιπλέον καμμία δεν αφορά την εκμάθηση ξένης γλώσσας.

3.3.2 Η ανάγκη για αποτελεσματική εκμάθηση της ιαπωνικής ως ξένης γλώσσας

Κατά την περίοδο 1986-1991, στα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης των ΗΠΑ παρουσιάστηκε αύξηση ενδιαφέροντος για την εκμάθηση της ιαπωνικής κατά 94,9%, σύμφωνα με στοιχεία του Συνδέσμου Σύγχρονων Γλωσσών. Την εποχή εκείνη, τα ιαπωνικά διδάσκονταν κυρίως εξ αποστάσεως στις ΗΠΑ. Το 1986 ξεκινά το πρόγραμμα STAR με το οποίο αποστέλλονται μαθήματα ιαπωνικών στα δημόσια σχολεία των ΗΠΑ που αδυνατούσαν να προσλάβουν ειδικούς εκπαιδευτικούς. Το πρόγραμμα παρακολούθησαν 10.000 μαθητές από όλες τις πολιτείες. Το 1993 το Υπουργείο Άμυνας ανακοίνωσε επίσημα ότι η έλλειψη Αμερικανών που μιλούν ιαπωνικά και βρίσκονται σε θέσεις ευθύνης στην βιομηχανία υψηλής τεχνολογίας αποτελεί πιθανή απειλή για την εθνική ασφάλεια των ΗΠΑ. Για αυτό τον λόγο σημαντικά Πανεπιστήμια της χώρας λειτούργησαν σαν κέντρα εκμάθησης της ιαπωνικής. Κάποια από αυτά τα κέντρα εφάρμοσαν ένα κλειστού τύπου εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πρόγραμμα με σκοπό την εκμάθηση της ιαπωνικής γλώσσας από μηχανικούς και άλλα σχετικά επαγγέλματα από τον χώρο της υψηλής τεχνολογίας.

Με αυτά τα δεδομένα υπήρξε μία αυξημένη ζήτηση για την ιαπωνική γλώσσα, παράλληλα όμως δημιουργήθηκε η ανάγκη για καλύτερη ποιότητα στην εκπαίδευση, καθώς η εκμάθηση μιας μη ινδοευρωπαϊκής γλώσσας για τους Αμερικανούς ήταν δύσκολη. Συγκεκριμένα και συγκριτικά, ο μέσος όρος διδακτικών ωρών για τους αμερικανούς μαθητές είναι 720 ώρες για τη γνώση των γαλλικών ή των ισπανικών σε επίπεδο 3 ως προς την παραγωγή και κατανόηση προφορικού λόγου, ενώ αντίστοιχα για τα ιαπωνικά και τα κινεζικά είναι 2.400 έως 2.760 ώρες (Liskin & Gasparro, 1982). Επίσης κατά την εκμάθηση ιαπωνικών παρατηρείται στους μαθητές υψηλό επίπεδο άγχους, ψυχολογική πίεση αλλά και περιορισμένες δυνατότητες να αναπτύξουν συζήτηση με φυσικούς ομιλητές της γλώσσας (Aida, 1994). Για αυτούς τους λόγους είναι προφανές ότι η εκμάθηση της ιαπωνικής από Αμερικανούς απαιτεί μεγάλη προσήλωση και επιμονή.

3.3.3 Η διδασκαλία της ιαπωνικής μέσω του συστήματος ΕΠ Zengo Sayu

Το Zengo Sayu φιλοδοξεί να δημιουργήσει ένα άκρως διαδραστικό και ελκυστικό περιβάλλον μάθησης, με στόχο να κάνει ελκυστική και ως εκ τούτου αποτελεσματική τη διδασκαλία της ιαπωνικής ως ξένης γλώσσας. Έχει σχεδιαστεί ώστε να στηρίζεται στις επικοινωνιακές μεθόδους διδασκαλίας, αλλά και να τις εμπλουτίζει / βελτιώνει εισάγοντας σ΄ αυτές τα πλεονεκτήματα της

ΕΠ. Με τη χρήση αυτής της εφαρμογής ΕΠ αναμένεται οι μαθητές να ωφεληθούν ως προς την επικοινωνιακή ικανότητα, το λεξιλόγιο, αλλά και τη στάση τους απέναντι στην νέα γλώσσα και κουλτούρα γενικότερα.

Στόχος της εφαρμογής ήταν να δείξει ότι η ΕΠ θα μπορούσε να αποτελέσει το ιδανικό μέσο για διδασκαλία με βάση τις μεθόδους TPR και NA που στηρίζονται στις ομοιότητες των χαρακτηριστικών του εικονικού περιβάλλοντος και στις απαιτήσεις για επαρκή επικοινωνία.

Το Zengo Sayu καλύπτει τις περισσότερες από τις διδακτικές ανάγκες των μεθόδων TPR και NA. Τα ισχυρότερα σημεία του είναι

- ο ενεργός ρόλος που έχουν οι μαθητές κατά την εκμάθηση,
- η εμπειρία εμβύθισης που προσφέρει ως ΕΠ,
- τα κίνητρα που παρέχει και
- η διασφάλιση ενός περιβάλλοντος μάθησης που δεν προκαλεί άγχος.

Η εκμάθηση της ξένης γλώσσας μέσω φυσικής επίδειξης προσφέρεται σε όλα τα επίπεδα της εφαρμογής. Αυτή η ενδυνάμωση αποτελεί ένα ισχυρό κίνητρο.

Καθώς ο μαθητής συνεχίζει να μαθαίνει, του δίνεται η δυνατότητα να χειραγωγήσει τον (εικονικό) κόσμο με νέους ενδιαφέροντες τρόπους, ενώ παραμένει κινητοποιημένος μέχρι τέλους καθώς μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα έξυπνο συνδυασμό φωνητικών εντολών και κινήσεων των χεριών. Η εκμάθηση της γλώσσας γίνεται σε στάδια, ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο μαθητής νιώθει άνετα κάθε στιγμή, ενώ για να ξαναθυμηθεί όσα έχει ήδη μάθει μπορεί να χρησιμοποιήσει τρόπους που δεν τον επηρεάζουν αρνητικά. Τέλος, υπάρχει μια συνολική εμβύθιση στην γλώσσα με τις φωνητικές αλληλεπιδράσεις και την ανατροφοδότηση στα ιαπωνικά.

Ως εκ τούτου, η εφαρμογή αποδείχθηκε ιδιαίτερα αποτελεσματική στο να αναδείξει τα οφέλη της χρήσης της ΕΠ για τις μεθόδους TPR και NA, όπως τη δυνατότητα προβολής αφηρημένων εννοιών της γλώσσας, αναπαράστασης συμπεριφορών αντικειμένων που δεν υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο ή προσφοράς στους μαθητές της διδακτικής εμπειρίας των μεθόδων TPR και NA αλλά προσαρμοσμένων στον ατομικό ρυθμό και επίπεδο του καθενός.

Η χρήση της ΕΠ γίνεται ιδιαιτέρως απαιτητική όταν χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία αφηρημένων εννοιών των οποίων δεν μπορεί να γίνει αναπαράσταση με φυσικό τρόπο. Για

παράδειγμα, είναι αδύνατο για τους μαθητές να πετάξουν στον πραγματικό κόσμο και έτσι είναι δύσκολο να μάθουν λεξιλόγιο που σχετίζεται με την αυτήν την πράξη, όπως για παράδειγμα οι λέξεις «αρπάζω» (swoop), «περιστρέφομαι» (roll), «βουτάω» (dive), «απώλεια στήριξης» (stall) ή «γλιστρώ» (glide). Όμως σε ένα εικονικό περιβάλλον μπορούν να έχουν την αίσθηση της πτήσης και να αποκτήσουν βιωματική γνώση καθεμιάς από τις ανωτέρω λέξεις σε συνδυασμό με την αντίστοιχη εμπειρία στον εικονικό κόσμο.

3.3.4 Επίλογος

Η προοπτική των σχεδιαστών του περιβάλλοντος Zengo Sayu για το μέλλον είναι να δοκιμαστεί συστηματικά το περιβάλλον του Zengo Sayu και η διεπαφή του με τους μαθητές, σε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα, ώστε να συγκεντρωθούν στοιχεία και δεδομένα ως προς την κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών της ΕΠ για τη διδασκαλία σύνθετων μαθησιακών στόχων. Επίσης, σχεδιάζεται η αύξηση της πολυπλοκότητας του περιβάλλοντος ώστε να βελτιωθεί η χρησιμότητά του ως εκπαιδευτικού εργαλείου. Ένα σημαντικό μέρος αυτής της δράσης είναι η αξιοποίηση της ανατροφοδότησης από υπάρχουσες μελέτες που απομονώνουν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η ΕΠ έναντι της εκπαίδευσης στον πραγματικό κόσμο. Τα συμπεράσματα των μελετών αυτών θα επιχειρηθεί να ενσωματωθούν στην διαδικασία της εκπαίδευσης με τεχνολογίες ΕΠ. Τέλος, οι σχεδιαστές ελπίζουν ότι το Zengo Sayu θα συμβάλει ώστε να εδραιωθεί η ΕΠ ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο στην εφαρμογή της κονστρουκτιβιστικής θεωρίας ευρύτερα στον εκπαιδευτικό κόσμο (Rose & Billinghurst, 1996).

3.4 Το σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize

3.4.1 Εισαγωγή στο σύστημα ΕΠ - παιχνίδι Crystallize

Πρόκειται για μία ακόμη εφαρμογή ΕΠ για τη διδασκαλία της ιαπωνικής ως ξένης γλώσσας, αυτή τη φορά με τη μορφή παιχνιδιού. Στο επίκεντρο βρίσκεται το βιντεοπαιχνίδι Crystallize, σε νέα ειδική έκδοσή του ώστε να συνεργάζεται με το κράνος (HMD) Oculus Rift.

Επιπλέον, και με βάση την ΕΠ εκδοχή του παιχνιδιού αυτού, πραγματοποιήθηκε έρευνα με τίτλο «*Η διδασκαλία του πολιτισμού και της γλώσσα με ένα παιχνίδι ΕΠ*» από τους Alan Cheng, Lei Yang and Erik Andersen στο Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Cornell των ΗΠΑ, το 2016. Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο θα μπορούσαν να αποδοθούν

ικανοποιητικά στον εικονικό κόσμο χαρακτηριστικά πολιτιστικά στοιχεία όπως η γνωστή *υπόκλιση* των Ιαπώνων, που χρησιμοποιείται σαν χαιρετισμός. Στην έρευνα συμμετείχαν εξήντα οχτώ (68) άτομα και εξετάστηκε το αν και κατά πόσο οι συμμετέχοντες γνωρίζουν πώς και πότε κάνουν υπόκλιση ως χαιρετισμό, αλλά επίσης και ο βαθμός εμπλοκής τους με τον ιαπωνικό πολιτισμό. Συνοπτικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ΕΠ προσφέρει μία ευκαιρία ανάπτυξης για την φυσική πολιτιστική αλληλεπίδραση, η οποία μπορεί ταυτόχρονα να βελτιώσει τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής τεχνολογίας για την εκμάθησης ξένων γλωσσών μέσω παιχνιδιού και ΕΠ.

Εικόνα 3.1: *Το σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize σε χρήση από μαθητή.*

Σχετικά με την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αυτού του παιχνιδιού ΕΠ, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, η αρχική ένδειξη είναι ότι η έκδοσή του για χρήση με τεχνολογίες ΕΠ με συγκεκριμένους μηχανισμούς αποδείχθηκε επιτυχημένη ως προς την αύξηση εμπλοκής των συμμετεχόντων στον ιαπωνικό πολιτισμό και την εκμάθηση της σωστής χρήσης της υπόκλισης. Όμως, οι παίκτες αντιμετώπισαν κάποιες δυσκολίες λόγω του headset, όπως η αίσθηση ναυτίας. Επίσης, τα μαθησιακά αποτελέσματα ήταν ασαφή. Πάντως, η συνολική αξιολόγηση υπέδειξε κάποια από τα οφέλη που προσφέρει η ΕΠ και πώς αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν σε επόμενες

εκδόσεις του παιχνιδιού. Επιπλέον, η ενσωμάτωση φυσικών πολιτισμικών κινήσεων, όπως εν προκειμένω η ιαπωνική υπόκλιση, σχετίζονται με τον σχεδιασμό του διδακτικού υλικού για τις ξένες γλώσσες και τα παιχνίδια ΕΠ.

Από εκπαιδευτική σκοπιά, το Crystallize είναι ένα τρισδιάστατο εκπαιδευτικό παιχνίδι εναρμονισμένο με την γνωσιακή θεωρία (cognitive theory). Το παιχνίδι προσφέρει στους παίκτες τη δυνατότητα να μάθουν λεξιλόγιο μέσα από τρισδιάστατο περιβάλλον και η διαδικασία γίνεται παιγνιώδης μέσα από ένα σύστημα ερωτήσεων που ζητάει από τον παίκτη να απαντήσει σε ερωτήσεις που περιέχουν νέες λέξεις και να τις χρησιμοποιήσει για να φτιάξει προτάσεις. Ο γενικός στόχος είναι να φτάσει ο παίκτης στο επίπεδο να καταλαβαίνει συγκεκριμένο λεξιλόγιο και γραμματικές δομές.

3.4.2 Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη στην ΕΠ έκδοση

Η διεπαφή του χρήστη (user interface) είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα στην ΕΠ. Οι πρώτες έρευνες (Usoh et al., 1999), έδειξαν ότι η αίσθηση παρουσίας (presence) είναι καλύτερη όταν οι χρήστες περπατάνε στον πραγματικό κόσμο και υπάρχει αντίστοιχη κίνηση στον εικονικό, σε σύγκριση με το να πατάνε ένα πλήκτρο στον πραγματικό κόσμο με αποτέλεσμα να πετάνε στον εικονικό κόσμο. Οι ερευνητές προσπάθησαν να δημιουργήσουν την ίδια αίσθηση παρουσίας αλλά αυτή τη φορά με την κίνηση της υπόκλισης αντί του περπατήματος.

Σε μία άλλη έρευνα, έγινε προσπάθεια να είναι πιστή η αλληλεπίδραση με το εικονικό περιβάλλον, κυρίως όσον αφορά τις κινήσεις των χεριών, (Azmandian et al., 2016; Benko et al., 2016). Εδώ ερευνάται η δυνατότητα διαφορετικών δεδομένων, που χρησιμοποιούν την κίνηση του headset, δηλαδή του κεφαλιού του χρήστη, να ενεργοποιούν και την αντίστοιχη φυσική κίνηση για το σενάριο διαδικασίας της εκμάθησης γλώσσας.

Πρόσφατα οι Tan et al. (2015), ερεύνησαν παιχνίδια ΕΠ και ανακάλυψαν ότι αυτά μπορούν να ενισχύσουν την εμπειρία του παιχνιδιού. Επίσης αναφέρουν ότι παρότι οι παίκτες είχαν αίσθηση ζάλης, συνέχισαν να έχουν μια θετική στάση για την εμπειρία. Σε αυτή την έρευνα σκοπός ήταν να διατηρηθούν τα θετικά στοιχεία της ΕΠ και να μειωθούν τα αρνητικά κατά το δυνατόν.

Το Crystallize στην ΕΠ έκδοσή του είχε σκοπό να δώσει μια παιχνιώδη διάσταση στην εκμάθηση της γλώσσας παρέχοντας προσομοίωση της εμβύθισης σε ένα αντίστοιχο περιβάλλον. Ως εκ

τούτου έγιναν οι απαραίτητες τροποποιήσεις στη διεπαφή του χρήστη, ώστε να χρησιμοποιηθεί το Crystallize με το Oculus Rift headset, και να ερευνηθούν τα εξής δύο ερωτήματα:

1. Πώς μπορεί να βελτιωθεί το παιχνίδι, με μοχλό την τεχνολογία ΕΠ, ώστε να γίνει ένα καλύτερο εκπαιδευτικό παιχνίδι εκμάθησης ξένης γλώσσας;
2. Μπορεί η τεχνολογία ΕΠ να ενισχύσει την παιγνιότητα (playability) κατά την πολιτισμική αλληλεπίδραση, εισάγοντας στη διεπαφή του χρήστη φυσικές κινήσεις όπως η υπόκλιση;

Η έκδοση ΕΠ του παιχνιδιού είναι απλή και παρουσιάζει λίγες αλλαγές σχετικά με την αρχική (μη ΕΠ) έκδοση. Σημαντική αλλαγή είναι ότι η εικόνα που προβάλλει η κάμερα άλλαξε από το τρίτο πρόσωπο στο πρώτο και έγινε επίσης κάποια προσαρμογή στην αρχική διεπαφή χρήστη, ώστε να είναι ορατά τα στοιχεία στην ΕΠ.

3.4.3 Η δημιουργία αίσθησης παρουσίας

Κάποια στοιχεία που ενισχύουν την αίσθηση παρουσίας (presence) υπάρχουν στο ίδιο το περιβάλλον της ΕΠ. Πρόκειται για το πολιτισμικό πλαίσιο του εικονικού περιβάλλοντος και την παρουσία της εικόνας που προβάλλει η κάμερα από τη θέση του ίδιου του χαρακτήρα – παίκτη. Τρία από τα δεδομένα που παρουσιάζονται από τον Usoh et al. (2000), υπάρχουν στην εφαρμογή:

- η δυνατότητα κίνησης,
- η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με άλλους εικονικούς χαρακτήρες, και
- γραφικά υψηλής ανάλυσης.

Όμως, δεν υπάρχει εικονικός χαρακτήρας (avatar) για τον παίκτη, δηλαδή αν ο παίκτης κοιτάξει κάτω, δεν βλέπει να αναπαρίσταται μέσα από μία εικονική μορφή.

Επίσης έχει αυξηθεί η αίσθηση παρουσίας ενσωματώνοντας φυσικές κινήσεις όπου ήταν δυνατόν. Αλλά το σύνολο της πλοήγησης γίνεται μέσω πληκτρολογίου, για να αποφευχθεί η ανάγκη να παίζεται το παιχνίδι σε ένα μεγάλο άδειο δωμάτιο όπου θα μπορούσε κανείς να περπατήσει ελεύθερα, αφού το Oculus δεν υποστηρίζει την πλήρη κίνηση στην ΕΠ. Στην ιαπωνική κουλτούρα, όταν δύο άτομα συναντιούνται κάτω από επίσημες συνθήκες, κάνουν υπόκλιση για να χαιρετηθούν. Στην έκδοση ΕΠ του Crystallize αναμένεται οι παίκτες να κάνουν υπόκλιση όταν συναντούν κάποιον άλλον. Η ανίχνευση κίνησης του headset σχεδιάστηκε ώστε να αντιλαμβάνεται πότε ο χρήστης κάνει υπόκλιση.

3.4.4 Η εξέλιξη του παιχνιδιού

Το εικονικό περιβάλλον όπου εξελίσσεται η δράση στο παιχνίδι Crystallize διαθέτει τα χαρακτηριστικά ενός παραδοσιακού ιαπωνικού δωματίου.

Εικόνα 3.2: *Το εικονικό περιβάλλον όπου διεξάγεται η δράση στο σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize.*

Η έκδοση ΕΠ του παιχνιδιού αποτελεί μια αυτόνομη, ξεχωριστή εμπειρία και χρησιμοποιεί ένα μέρος των μηχανισμών του αρχικού παιχνιδιού που ενσωματώνονται για την χρήση της. Επίσης, διαθέτει οχτώ (8) διαλόγους τύπου quest που εντοπίζονται σε διάφορα σημεία του δωματίου.

Υπάρχουν δύο τύποι διαλόγων που διεξάγονται αποκλειστικά στην ιαπωνική. Στον πρώτο τύπο εμφανίζεται ένας διάλογος που πραγματοποιείται ανάμεσα σε δύο χαρακτήρες του παιχνιδιού και ο παίκτης πρέπει να μάθει νέες λέξεις από τη συνομιλία, σύροντας τες μέσα σε ένα πλαίσιο.

Εικόνα 3.3: *Διάλογος 1ου τύπου στο σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize.*

Στον δεύτερο τύπο διαλόγου, ο παίκτης πραγματοποιεί έναν διάλογο με έναν χαρακτήρα του παιχνιδιού. Ο παίκτης επιλέγει τη σωστή ανάμεσα στις εναλλακτικές απαντήσεις και σε κάποιες περιπτώσεις πρέπει να συνθέσει μία πρόταση με τις λέξεις που του δίνονται. Επίσης ο χρήστης πρέπει να κάνει υπόκλιση σε απάντηση της υπόκλισης που έχει κάνει ο χαρακτήρας του παιχνιδιού όταν ετοιμάζεται να ξεκινήσει μία συζήτηση.

Εικόνα 3.4: *Διάλογος 2ου τύπου στο σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize: επιλογή σωστής απάντησης.*

Εικόνα 3.5: *Διάλογος 2ου τύπου στο σύστημα ΕΠ – παιχνίδι Crystallize: σύνθεση απλής πρότασης.*

Στο παιχνίδι υπάρχει γραμμική συνέχεια. Όταν ο παίκτης ξεκινήσει διάλογο με ένα χαρακτήρα του παιχνιδιού, πρέπει να τον τελειώσει πριν να μπορεί να συνεχίσει στον επόμενο. Μερικές φορές πρέπει να συμπληρώσει το κενό σε έναν διάλογο, με λέξη που βρίσκεται στους διαλόγους που γίνονται μεταξύ δύο χαρακτήρων του παιχνιδιού. Η σειρά των διαλόγων ακολουθεί τη φυσική συνέχεια ενός διαλόγου από άτομα που συστήνονται πρώτη φορά, με στοιχεία να προστίθενται σε κάθε στάδιο και με την παρουσία της υπόκλισης να κατέχει το ίδιο σημαντική θέση στη διαδικασία όπως τα γλωσσικά στοιχεία για τον χαιρετισμό και τις συστάσεις.

Μεταξύ άλλων στην ύλη που διδάσκεται στο παιχνίδι, περιέχονται τα εξής: "*sayounara*" (γεια), "*onamae wa?*" (Το όνομα σου;) και "*watashi no namae wa [όνομα] desu*" (Το όνομα μου είναι [όνομα]), καθώς επίσης και κάποια γραμματικά μέρη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον σχηματισμό προτάσεων.

3.4.5 Εκπαίδευση χρηστών στην υπόκλιση

Στην ιαπωνική κουλτούρα, χαιρετισμοί και φράσεις όπως τα konnichiwa (γεια) και hajimemashite (χάρηκα) συχνά συνοδεύονται από μια μικρή υπόκλιση, αρχικά από το πρώτο άτομο και στη συνέχεια από το δεύτερο. Το πώς και το πότε πρέπει να γίνονται είναι κάτι πολύ σημαντικό και γι' αυτό διδάσκεται από το Crystallize μαζί με τα γλωσσικά στοιχεία του χαιρετισμού. Συχνά, δεν δίνεται η ίδια σημασία στην ανάπτυξη της πολιτισμικής ικανότητας όπως στα γλωσσικά στοιχεία, γι' αυτό ερευνήθηκε πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ΕΠ για να ενσωματωθούν πολιτισμικά στοιχεία όπως η υπόκλιση. Συγκεκριμένα, έγινε προσπάθεια να ενισχυθεί η αίσθηση παρουσίας που η ΕΠ μπορεί να προσφέρει ώστε να χρησιμοποιηθεί ένας φυσικός μηχανισμός για μη λεκτική πολιτισμική αλληλεπίδραση. Η φυσικότητα παίζει σημαντικό ρόλο στην επικοινωνίας (Birdwhistell R., 1952; McNeill. 1992), γι' αυτό και καταβλήθηκε προσπάθεια να περιέχονται στοιχεία φυσικότητας στην κίνηση των χαρακτήρων (Levine et al, 2010).

Ο πιο απλός τρόπος να περιλαμβάνεται ένας μηχανισμός για την υπόκλιση θα ήταν το πάτημα ενός πλήκτρου από τον παίκτη. Όμως κάτι τέτοιο δεν θα περιελάβανε τη φυσική κίνηση της υπόκλισης. Αντί αυτού, η κίνηση της υπόκλισης προσαρμόστηκε φυσικά στο περιβάλλον ΕΠ, καθώς οι παίκτες γνωρίζουν ήδη από τον πραγματικό κόσμο πώς να υποκλίνονται, οπότε μπορούν να εφαρμόσουν αυτή την γνώση και στον εικονικό, στο πολιτισμικό πλαίσιο μιας συζήτησης στα ιαπωνικά με χρήση τεχνολογιών ΕΠ.

Χρησιμοποιώντας την γωνία του headset, έγιναν δοκιμές για το πότε ο παίκτης κάνει υπόκλιση. Αν το κεφάλι κατέβαινε τουλάχιστον για 22,5° και επέστρεφε πάλι στην αρχική του θέση, τότε αυτό θεωρούνταν μια επιτυχημένη υπόκλιση. Μέχρι οι ερευνητές να καταλήξουν σ' αυτή τη γωνία, πειραματίστηκαν και με άλλες, όμως έπρεπε να βρουν εκείνο το σημείο που θα καθόριζε την κίνηση που αφενός δεν θα δημιουργούσε ζάλη στον παίκτη και αφετέρου δεν θα μπορούσε να γίνει ακούσια μία τέτοια κίνηση και να καταγραφεί λανθασμένα ως υπόκλιση. Το ιδανικό για την ιαπωνική υπόκλιση θα ήταν 15° από τη μέση, ενώ ο παίκτης είναι όρθιος. Αλλά από τη στιγμή που το headset μπορεί να ανιχνεύσει μόνο την κίνηση του κεφαλιού και όχι ολόκληρου του σώματος, μια υπόκλιση που θα υπολογίζεται στις 22,5° μοιάζει να είναι μία λογική προσέγγιση (Shibata et al., 2015).

Στο στάδιο προσομοίωσης του παιχνιδιού διδάσκεται το πολιτισμικό στοιχείο της υπόκλισης, ενσωματώνοντας το στη συμμετοχή του παίκτη σε διαλόγους στις περιπτώσεις που πρέπει, όπως και στις πραγματικές συνθήκες. Οι χαρακτήρες του παιχνιδιού είναι δυνατό να κάνουν υπόκλιση ενώ λένε προτάσεις που χρησιμοποιούνται για χαιρετισμό. Όταν συμβαίνει αυτό ο παίκτης πρέπει να ανταπαντήσει κάνοντας υπόκλιση ώστε να συνεχιστεί επιτυχώς ο διάλογος.

Ο τρόπος επιλογής εκμάθησης της υπόκλισης στηρίχθηκε σε δύο βασικές αρχές: Πρώτον, ότι το γραπτό κείμενο δεν επαρκεί σε καταστάσεις που ο παίκτης μπορεί να μάθει μέσα από τον πειραματισμό αντί της ανάγνωσης και από το ότι τα tutorials ωφελούν την ομαλή μετάβαση από το να ακολουθούν πιστά οι μαθητές τις οδηγίες στο να μπορούν να ολοκληρώνουν μια εργασία χωρίς βοήθεια (Renkl et al., 2002; Atkinson et al, 2003). Τα tutorials εκμάθησης της υπόκλισης κάνουν όσο το δυνατό λιγότερη χρήση γραπτού κειμένου.

Όταν ένας χαρακτήρας του παιχνιδιού υποκλίνεται στον παίκτη, αμέσως μετά αναγράφεται το μήνυμα «σε παρακαλώ, κάνε υπόκλιση». Τη δεύτερη φορά το ίδιο μήνυμα θα εμφανιστεί μετά από ένα δευτερόλεπτο από την υπόκλιση του χαρακτήρα του παιχνιδιού, την τρίτη δύο δευτερόλεπτα, κοκ. Αν ο παίκτης κάνει υπόκλιση πριν εμφανιστεί το κείμενο σημαίνει ότι κατάλαβε τη διαδικασία και γνωρίζει πότε ο ίδιος πρέπει να κάνει το ίδιο μετά την υπόκλιση του εικονικού χαρακτήρα. Τα στάδια της διαδικασίας παρουσιάζονται στην επόμενη εικόνα.

Εικόνα 3.6: *Εκπαίδευση των μαθητών – χρηστών στην ιαπωνική υπόκλιση που συνοδεύει τον λεκτικό χαιρετισμό.*

3.4.6 Διαμορφωτική μελέτη μαθητών – παικτών

Για την έρευνα πραγματοποιήθηκε μια διαμορφωτική μελέτη για το μαθητή – παίκτη, ώστε να γίνει ο αρχικός σχεδιασμός της έκδοσης ΕΠ του Crystallize. Η μελέτη επικεντρώθηκε στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Ενισχύει η έκδοση ΕΠ του παιχνιδιού την εκμάθηση της ιαπωνικής ως ξένης γλώσσας και τονώνει το ενδιαφέρον του μαθητή – παίκτη για τον πολιτισμό συγκριτικά με την συμβατική έκδοση;
2. Μπορούν οι παίκτες να διδαχθούν μέσα από την ΕΠ πολιτισμικές και κοινωνικές συμβάσεις όπως η υπόκλιση;

Για να ερευνηθούν αυτές οι υποθέσεις, πραγματοποιήθηκαν δοκιμές με εξήντα οχτώ (68) συμμετέχοντες από την πανεπιστημιακή κοινότητα. Το μόνο κριτήριο για τη συμμετοχή τους στις δοκιμές ήταν να μην έχουν καμία προηγούμενη εξοικείωση με την ιαπωνική γλώσσα και τον πολιτισμό. Η έρευνα διήρκησε δύο εβδομάδες. Για την αξιολόγηση της επίδρασης της χρήσης ΕΠ και τον μηχανισμό για την υπόκλιση σχετικά με τον σχεδιασμό του παιχνιδιού, δημιουργήθηκαν δύο δοκιμαστικές εκδόσεις (demo). Η μία παιζόταν στην οθόνη ενός υπολογιστή ενώ η άλλη με την χρήση του headset. Και οι δύο εκδόσεις ήταν ίδιες, η μόνη διαφορά ήταν ότι η έκδοση ΕΠ περιείχε και την κίνηση της υπόκλισης. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ότι θα παίξουν ένα βιντεοπαιχνίδι για εκμάθηση ιαπωνικών. Πριν τη συμμετοχή τους συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο που ζητούσε κυρίως δημογραφικά στοιχεία όπως το φύλο και η εθνικότητα, το ενδιαφέρον τους για την ιαπωνική γλώσσα και τον πολιτισμό. Επίσης συμπλήρωσαν ένα τεστ λεξιλογίου ιαπωνικής γλώσσας, που ζητούσε να αντιστοιχίσουν την λέξη που ήταν γραμμένη στα

ιαπωνικά με τον όρο που ταίριαζε στα αγγλικά. Στη συνέχεια έγινε τυχαίος διαχωρισμός των παικτών στην ομάδα που θα έπαιζε το παιχνίδι στην έκδοση με την οθόνη υπολογιστή και σε αυτή της ΕΠ. Τους δόθηκαν βασικές οδηγίες για το πώς παίζεται το παιχνίδι, όπως το πώς πραγματοποιείται η αλληλεπίδραση με τους χαρακτήρες του παιχνιδιού κάνοντας κλικ πάνω στη φιγούρα τους. Η διάρκεια κάθε session ήταν περίπου 15-20 λεπτά. Έπειτα συμπλήρωσαν ακόμα ένα τεστ, το οποίο ήταν ίδιο με αυτό πριν από το παιχνίδι με μόνη διαφορά τη σειρά των ερωτήσεων.

3.4.7 Αποτελέσματα

Ερευνήθηκαν τα εξής ζητήματα:

1. Αν οι παίκτες έμαθαν την πολιτισμική πληροφορία μέσω του μηχανισμού υπόκλισης στην ΕΠ,
2. Η αντίδραση των παικτών στις διαφορετικές εκδόσεις του παιχνιδιού,
3. Οι αρνητικές επιπτώσεις της ΕΠ,
4. Η συνολική αντίδραση των παικτών για την εμπειρία,
5. Οι επιπτώσεις της δοκιμαστικής έκδοσης ΕΠ στα μαθησιακά αποτελέσματα.

Όπως προαναφέρθηκε, ο μαθητής – παίκτης έπρεπε να ανταπαντήσει με υπόκλιση στην υπόκλιση που έκανε ο χαρακτήρας του παιχνιδιού ενώ ένα γραπτό κείμενο που τον προέτρεπε να κάνει υπόκλιση εμφανιζόταν στην οθόνη του, αν δεν ανταποκρινόταν μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα. Με τη φράση «αυθόρμητη υπόκλιση» θα εννοείται η υπόκλιση που έχει κάνει ο παίκτης πριν την εμφάνιση του κειμένου. Αν ο συμμετέχων πραγματοποιήσει «αυθόρμητη υπόκλιση» σημαίνει πιθανώς ότι έχει κατανοήσει πώς πρέπει να ανταποκρίνεται στη συγκεκριμένη κίνηση.

Εκτός από την πρώτη φορά που το κείμενο εμφανίζεται αμέσως, υπάρχουν άλλες τρεις ευκαιρίες για να κάνει υπόκλιση ο παίχτης. Οι 34 από τους 68 συμμετέχοντες (50%) εκτέλεσαν τουλάχιστον μία αυθόρμητη υπόκλιση, που σημαίνει ότι έμαθαν πότε έπρεπε να ανταπαντήσουν. Συνολικά η μέση γωνία που έφταναν οι παίκτες ήταν 45,8°. Αυτή η γωνία είναι μεγαλύτερη από εκείνη που ορίζεται από την παράδοση (15°) και από τη γωνία που ανιχνεύεται στο παιχνίδι (22,5°). Αυτό αποδεικνύει ότι παρότι φαίνεται το παιχνίδι να εκπαιδεύει τους παίκτες πότε να κάνουν υπόκλιση, πιθανώς να χρειάζεται μεγαλύτερη ανατροφοδότηση σχετικά με τον σωστό τρόπο υπόκλισης

(γωνία κλίσης αλλά και επαναπροσδιορισμός της γωνίας που ανιχνεύεται η υπόκλιση, ώστε οι παίχτες να μαθαίνουν τον σωστό τύπο).

Παρά το γεγονός ότι όλοι οι συμμετέχοντες έπαιξαν και τις δύο εκδόσεις, τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν μετά τα μαθήματα περιείχαν διαφορετικές ερωτήσεις. Επομένως, τα δεδομένα αναλύθηκαν με ένα υποκειμενικό τρόπο καθώς τα στοιχεία δεν επαναλαμβάνονταν.

Σύμφωνα με την ανατροφοδότηση των παικτών, η έκδοση ΕΠ είχε κάποια προβλήματα στη διεπαφή. Το 23,5% (16/68) των απαντήσεων περιείχαν αρνητικά συναισθήματα, όπως «ζάλη» και «ναυτία» ενώ το 27,9% (19/68) δήλωσε ότι αντιμετώπισε προβλήματα στη διεπαφή χρήστη όπως π.χ. δυσκολία στην ανάγνωση λέξεων. Όπως είναι φυσικό, η εμπειρία των συμμετεχόντων και κατ' επέκταση οι απαντήσεις που έδωσαν επηρεάστηκαν από τα θέματα αυτά.

Με άλλα λόγια, παρότι έγιναν προσπάθειες να προσαρμοστεί η ίδια διεπαφή χρήστη από την αρχική έκδοση στην έκδοση ΕΠ, οι χρήστες αντιμετώπισαν προβλήματα στην ανάγνωση και στο περιβάλλον. Ένας συμμετέχων ανέφερε ότι αισθάνθηκε να αποπροσανατολίζεται λόγω της χρήσης του ποντικιού. Ακόμα ένας έγραψε ότι το να κάνει κλικ και έπειτα να σύρει τη λέξη προς τα κάτω δεν ήταν εύκολο, παραπέμποντας με αυτόν τον τρόπο στη διατήρηση της διεπαφής χρήστη της αρχικής έκδοσης, στην έκδοση ΕΠ, που πιθανώς δεν αποτελεί την ιδανική προσέγγιση για μία φυσική εμπειρία ΕΠ. Συνεπώς, η έκδοση ΕΠ χρειάζεται σημαντικές αλλαγές, ώστε να επιτραπεί η κίνηση χωρίς να προκαλείται αίσθημα ναυτίας και ο χρήστης να μπορεί να κάνει τις επιλογές για το παιχνίδι χωρίς να χρησιμοποιεί το πληκτρολόγιο.

Παρότι πολλοί συμμετέχοντες ένιωσαν αίσθημα ναυτίας λόγω της ΕΠ, η πλειοψηφία είχε θετική για την εμπειρία. Το 58,8% (40/68) έγραψε θετικά σχόλια για την χρήση της ΕΠ στο πολιτιστικό πλαίσιο ενώ το 17,6% (12/68) των συμμετεχόντων αναφέρουν ότι αισθάνθηκαν μεγαλύτερη εμβύθιση στην έκδοση ΕΠ σε σύγκριση με εκείνη της οθόνης υπολογιστή, αλλά και επίσης μερικοί ότι ένιωσαν να έχουν πιο ενεργή συμμετοχή στον κόσμο του παιχνιδιού. Πιο συγκεκριμένα ένας ανέφερε: «*Ένιωσα να εμπλέκομαι περισσότερο στον κόσμο του παιχνιδιού και να συνδέομαι με τους ανθρώπους που μιλούσα*», ενώ ένας άλλος είπε: «*Αισθάνθηκα ότι κοιτούσα κάποιον στα μάτια και ήταν αστείο που μιλούσα μαζί του*». Αυτή η ανατροφοδότηση ενισχύει την ιδέα ότι τοποθετώντας τον μαθητή – παίκτη σε ένα πολιτισμικό πλαίσιο, η ΕΠ μπορεί να τον βοηθήσει να συνδεθεί με αυτό τον πολιτισμό και τους ανθρώπους του.

Επιπλέον οι συμμέτοχες χαρακτήρισαν την υπόκλιση στην ΕΠ μοναδική και διασκεδαστική εμπειρία. Όμως, ένας παίκτης δήλωσε ότι ένιωσε μπερδεμένος σχετικά με το πότε έπρεπε να κάνει υπόκλιση και ανάφερε ότι υπήρχαν περίεργα κενά ανάμεσα στους διαλόγους. Ένας ενδιαφέρων τρόπος για να γεμίσουν αυτά τα κενά θα ήταν να επιτρέπεται στον παίκτη να ξεκινάει αυτός με υπόκλιση και να παρέχεται ανατροφοδότηση μέσω των χαρακτήρων του παιχνιδιού για το αν η υπόκλιση πραγματοποιήθηκε στον σωστό χρόνο.

Για να ερευνηθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα στην γλώσσα, υπολογίστηκε η διαφορά της βαθμολογίας μεταξύ των δύο τεστ που συμπλήρωσαν οι παίκτες πριν και μετά τα μαθήματα, καθώς και ο αριθμός των λέξεων που έμαθε ο κάθε συμμετέχων. Και τα δύο τεστ περιλάμβαναν τις ίδιες οκτώ (8) λέξεις που ο παίκτης έπρεπε να βρει τον αντίστοιχο όρο στα αγγλικά. Το μόνο που διέφερε στα δύο τεστ ήταν η σειρά των λέξεων. Παρά το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες είχαν αναφέρει ότι δεν έχουν καμία γνώση της ιαπωνικής πριν τις δοκιμές, οκτώ (8) από αυτούς πέτυχαν βαθμολογία άριστα (8/8) στο πρώτο τεστ.

Ο αριθμός των λέξεων που έμαθαν οι παίκτες με την έκδοση ΕΠ αποδείχτηκε μικρότερος από εκείνον της απλής έκδοσης του παιχνιδιού, αν και η διαφορά δεν είναι μεγάλη. Αυτό προέκυψε πιθανόν από τις δυσκολίες που συνάντησαν οι παίχτες στην αλληλεπίδραση με το εικονικό περιβάλλον και τη δυσκολία κατά την προσαρμογή τους στο άγνωστο περιβάλλον ΕΠ.

Τα αποτελέσματα παρέχουν στοιχεία που δείχνουν ότι οι παίκτες μπορούν να διδαχθούν σχετικά με τον πολιτισμό και τις πολιτιστικές συνήθειες μέσω της ΕΠ και ότι η ΕΠ μπορεί να αποτελέσει τη βάση για σχεδιασμό παιχνιδιού που ενισχύει την εικονική συμμετοχή και το συναίσθημα της εμπλοκής σε έναν ξένο πολιτισμό. Ακόμα, δείχνουν ότι η αίσθηση εμβύθισης που δημιουργείται από την ΕΠ δίνει μια πολύτιμη ευκαιρία να υπάρξουν νέοι τρόποι για τη φυσική αλληλεπίδραση. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τα παιχνίδια εκμάθησης ξένων γλωσσών λόγω της σημασίας της φυσικής αλληλεπίδρασης. Όταν ο παίκτης δει ένα κείμενο που γράφει «*σε παρακαλώ κάνε υπόκλιση*», θα καταλαβαίνει με φυσικό τρόπο τι πρέπει να κάνει, για παράδειγμα με χρήση συσκευών χειρός (controllers) που διαθέτουν τα τελευταία μοντέλα headsets.

3.4.8 Περιορισμοί της έρευνας - Επίλογος

Στα εικονικά περιβάλλοντα αναγνωρίζεται η παρουσία πολλών παραγόντων που μπορούν να δημιουργήσουν σύγχυση. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε για να αξιολογηθεί ο σχεδιασμός

του παιχνιδιού στην έκδοση ΕΠ και όχι για να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της ΕΠ. Επίσης, αυτή η έρευνα ίσως να μπερδεύει τις απαντήσεις των μαθητών – παικτών λόγω του φυσικού ενθουσιασμού που νιώθουν για την ΕΠ με τις απαντήσεις τους σχετικά με την εμπειρία του παιχνιδιού. Ωστόσο, αυτό το στοιχείο θα μπορούσε να κριθεί θετικά: καθώς το κίνητρο αποτελεί ισχυρό παράγοντα για την εκμάθηση ξένων γλωσσών, ο ενθουσιασμός για την χρήση ΕΠ φαίνεται να ωφελεί τελικά την μάθηση.

Κατά τη διαμορφωτική μελέτη μαθητών – παικτών που πραγματοποιήθηκε για την αξιολόγηση του σχεδιασμού του παιχνιδιού Crystallize στην έκδοση ΕΠ καθώς και της μαθησιακής αποτελεσματικότητάς του, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της ανταπόκρισης των συμμετεχόντων στα πολιτισμικά στοιχεία που συνοδεύουν τη γλωσσική διδασκαλία. Ωστόσο, δεν προέκυψαν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι λόγω της ΕΠ ενισχύονται τα μαθησιακά αποτελέσματα στην εκμάθηση ξένης γλώσσας. Όσον αφορά την ευχρηστία της τεχνολογίας ΕΠ, οι παίκτες ήταν σε θέση να απολαύσουν την εμπειρία του παιχνιδιού παρά την παρουσία αρνητικών παραγόντων όπως η αίσθηση ναυτίας και η δυσκολία στον χειρισμό του πληκτρολογίου το οποίο λόγω του headset δεν μπορούσαν να δουν.

3.5 Το σύστημα ΕΠ – παιχνίδι EVEIL-3D

Η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού (serious game) EVEIL-3D αποτέλεσε μέρος ενός πιλοτικού προγράμματος που συγχρηματοδοτήθηκε με το ποσό των 1.618.016 ευρώ από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, ΕΤΠΑ), έλαβε χώρα στην περιοχή του Ρήνου στη Γερμανία και ολοκληρώθηκε το 2014. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με συμμετοχή Γερμανών μαθητών.

Ο κύριος στόχος του έργου αυτού ήταν να ερευνηθεί η επιρροή της αλληλεπίδρασης στην εκμάθηση μιας γλώσσας σε τρισδιάστατο περιβάλλον και να εξεταστεί με ποιους παράγοντες μπορεί να πραγματοποιηθεί η εισαγωγής αυτής της τεχνολογίας σε ένα σενάριο serious game. Τα αποτελέσματα της εμπειρικής αυτής έρευνας έδειξαν μια θετική επίδραση στην βραχύχρονη απομνημόνευση του λεξιλογίου, όμως δεν συνέβη το ίδιο και μακροπρόθεσμα. Η έρευνα υπογραμμίζει την αναγκαιότητα ύπαρξης μιας φάσης εξοικείωσης με την τεχνολογία αλληλεπίδρασης σε τρισδιάστατο περιβάλλον και προτείνει κάποια στάδια προσαρμογής γι΄ αυτή τη φάση εξερεύνησης.

3.5.1 Εισαγωγή στο EVEIL-3D

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια συγκεκριμένου στόχου (serious games), ειδικά εκείνα που έχουν στόχο τη μάθηση ή/και τη διδασκαλία, διατίθενται συνήθως σε διαφορετικές εκδοχές / μορφές για τους διαφορετικούς διδακτικούς στόχους. Σύμφωνα με μια έρευνα (Schmoll, 2011) πολλά ήδη υπάρχοντα συμβατικά (μη ηλεκτρονικά) παιχνίδια, όπως η κρεμάλα και το σταυρόλεξο, προσαρμόζονται για χρήση σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ώστε να εξυπηρετούν συγκεκριμένους παιδαγωγικούς στόχους όπως η εκμάθηση λεξιλογίου ή ενός γραμματικού φαινομένου. Η προσαρμογή διευκολύνεται καθώς οι εκπαιδευτικοί στόχοι τέτοιου τύπου συνήθως δεν έχουν παρά μόνο μία σωστή απάντηση, γεγονός που περιορίζει την περίπτωση σφάλματος κατά τον προγραμματισμό και την χρήση του παιχνιδιού.

Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές της μορφής των serious games παρουσιάζουν δύο αδύνατα σημεία: Από τη μία πλευρά αυτά τα παιχνίδια δεν είναι παρά εκπαιδευτικές ασκήσεις μεταμφιεσμένες και καλυμένες με ένα παιχνιώδες περιτύλιγμα. Πράγματι, μία από τις πιο ενδιαφέρουσες εμπειρίες που μπορεί να προσφέρει ένα εκπαιδευτικό serious game είναι να προσφέρει στον παίκτη μια διδακτική όσο γίνεται πιο αόρατη ή διαφανή (Ollivier, 2012), εγγενή κίνητρα που προκύπτουν από την άμεση ευχαρίστησή του και στην καλύτερη περίπτωση, να μπορεί να πειραματίζεται με την αίσθηση ροής (flow) του παιχνιδιού (Csikszentmihalyi, 1990). Από την άλλη πλευρά, η εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας δεν περιορίζεται στο λεξιλόγιο και τη γραμματική. Αυτά δεν αποτελούν παρά μόνο τα μέσα απόκτησης των ικανοτήτων «*ξέρω να κάνω*» (savoir-faire) και «*ξέρω να συμπεριφέρομαι*» (savoir-être) για την αλληλεπίδραση στο γενικό πλαίσιο (κατανόηση και παραγωγή γραπτού και προφορικού λόγου). Με άλλα λόγια, αυτά τα παιχνίδια δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας (Hymes, 1984) που προτάσσεται από τις πιο πρόσφατες διδακτικές μεθόδους για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών, όπως η επικοινωνιακή μέθοδος (Coste, 1976) και η προσέγγιση με προσανατολισμό στη δράση (Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τις Γλώσσες). Με αυτά τα δεδομένα το έργο EVEIL-3D έχει ως στόχο την σύλληψη, υλοποίηση και αξιολόγηση ενός serious game που θα προσφέρει τα οφέλη των παιχνιδιών ρόλων στα βιντεοπαιχνίδια, σε ένα τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον. Στην ουσία το να επιτρέπει το παιχνίδι στον μαθητή να ενσαρκώσει έναν χαρακτήρα σε έναν εικονικό κόσμο, φαίνεται να αυξάνει την προοπτική δραστηριοτήτων και των λεκτικών και κινητικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παικτών, (Mondada, 2000).

Οι στόχοι αυτής της έρευνας ήταν να αναλυθεί πώς ένα serious game σε περιβάλλον ΕΠ που προσφέρει εμβύθιση επιτρέπει την εκμάθηση της γλώσσας- στόχου, τόσο όσον αφορά τον εξοπλισμό όσο και το λογισμικό, σε ένα χαμηλό κόστος, για τα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς επίσης και να διερευνηθεί με ποιον τρόπο θα μπορεί να ευαισθητοποιήσει τους καθηγητές για τις νέες τεχνολογίες ΕΠ. Η έρευνα εστίασε στην περιοχή της Άνω Κοιλάδας του Ρήνου στη Γερμανία.

Με επίκεντρο πάντα την τεχνολογία ΕΠ, μελετάται η επίδραση των κινήσεων των χεριών και γενικότερα του σώματος σε περιβάλλοντα ΕΠ για εκμάθηση ξένης γλώσσας που προσφέρουν εμβύθιση. Στη συνέχεια, γίνεται παρουσίαση και ανάλυση των αποτελεσμάτων με στόχο την ένταξή τους στο σενάριο του serious game.

3.5.2 Παρουσίαση της τεχνολογίας

3.5.2.a Το serious game

Το serious game σε έκδοση video ορίζεται ως εξής: «*μία εφαρμογή πληροφορικής που ο αρχικός της στόχος είναι να συνδυάσει με συνέπεια (...) τις σοβαρές (serious) με τις παιγχιώδεις (game) πτυχές ενός βιντεοπαιχνιδιού*» (Alvarez, 2007). Οι στόχοι του σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού serious game είναι να αναπτύξει την κατανόηση και την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων.

Ο Djaouti (2011) προτείνει το μοντέλο DICE που ορίζει στάδια για τον σχεδιασμό ενός serious game. Αυτό το θεωρητικό εργαλείο μπορεί να οδηγήσει σε ένα γενικό επαναληπτικό μοντέλο (σχεδιασμός – δοκιμή – επιστροφή στην πραγματοποίηση, κοκ.) για τα τέσσερα στάδια «Προσδιορισμός, Φαντασία, Δημιουργία, Αξιολόγηση» (Définir, Imaginer, Créer, Évaluer). Ο πειραματισμός που παρουσιάζεται σε αυτό το σημείο ανήκει στο στάδιο της αξιολόγησης, καθώς πρόκειται να αξιολογηθεί η επίδραση του βαθμού αλληλεπίδρασης των κινήσεων των χεριών και του σώματος σε τρισδιάστατο εκπαιδευτικό περιβάλλον που προσφέρει εμβύθιση. Τα αποτελέσματα θα επιτρέψουν την επιστροφή στα τρία πρώτα στάδια με στόχο την βελτίωση.

3.5.2.b ΕΠ και εκπαίδευση

Οι εφαρμογές της ΕΠ είναι πολλές και απαντώνται από τον βιομηχανικό τομέα ως τις συμπεριφοριστικές και γνωστικές θεωρίες μάθησης, φτάνοντας μέχρι την Εκπαίδευση. Η χρήση της ΕΠ στην Εκπαίδευση ξεκίνησε από το 1995, πιο συγκεκριμένα από το ScienceSpace (Dede,

1996), που προσέφερε πολλά οφέλη σε σχέση με την κιναισθητική (μυϊκή δραστηριότητα και αισθήσεις). Πιο πρόσφατα, έγιναν μελέτες ώστε να γίνει κατανοητός ο ρόλος της κινητικότητας στη διαδικασία απομνημόνευσης (Larrue, 2012). Ωστόσο, η έρευνα πάνω στο σύστημα EVEIL-3D επικεντρώθηκε στην απομνημόνευση γνώσεων και όχι στην εκπαίδευση γενικότερα. Η ΕΠ επιτρέπει στον χρήστη να γίνει ένας ηθοποιός του εικονικού κόσμου στον οποίο εμβυθίζεται. Αυτή η «σωματική εμβύθιση» του μαθητή θεωρείται καταλυτική για την διαδικασία της μάθησης.

3.5.2.c Υλικό και διδακτική μέθοδος

Δεδομένου ότι η έρευνα με βάση το EVEIL-3D έχει σκοπό την αξιολόγηση της επιρροής της κιναισθητικής αλληλεπίδρασης στην μάθηση, για τις ανάγκες της έρευνας δεν τέθηκε σε εφαρμογή μια λύση που να προσομοιάζει σε serious game αλλά κατασκευάστηκε μια μαθησιακή δραστηριότητα. Αυτή η τελευταία καταβλήθηκε προσπάθεια να είναι αρκετά γενική, ώστε να μπορούν από αυτήν να προκύψουν επιχειρήματα για την ανάπτυξη σεναρίων serious games σε περιβάλλοντα εμβύθισης. Σε αυτή την έρευνα, το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στο λεξιλόγιο στις καταστάσεις ομιλίας (actes de langage), όπως είναι οι οδηγίες για μετακίνηση μέσα στον χώρο, πλαισιωμένο και συνδεδεμένο με μία κιναισθητική δραστηριότητα. Αυτό καθοδηγεί τον μαθητή όχι μόνο να ακούει και να επαναλαμβάνει το λεξιλόγιο αλλά και να καταλαβαίνει από τα συμφραζόμενα και να αντιδρά ανάλογα.

3.5.3 Διεξαγωγή της έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν τριάντα (30) μαθητές από το ίδιο σχολείο, δεκαπέντε (15) κορίτσια και δεκαπέντε (15) αγόρια, όλοι ηλικίας 15-16 ετών. Κανένας δεν έχει προηγούμενη εμπειρία από περιβάλλοντα εμβύθισης.

Φάση 1

Οι μαθητές απαντούν σε ένα ερωτηματολόγιο (Q1) για την αξιολόγηση των γλωσσικών ικανοτήτων στα γερμανικά ως ξένη γλώσσα, με όρους που σχετίζονται με τον χώρο. Οι μαθητές πρέπει να τοποθετήσουν αντικείμενα σε ένα σημείο πώλησης σύμφωνα με προφορικές οδηγίες, για παράδειγμα «*βάλε το πράσινο πορτατίφ στο πάνω ράφι αριστερά*» και «*βάλε τον πίνακα πάνω στο τραπέζι, στη μέση και πίσω*».

Φάση 2

Έπειτα από δύο εβδομάδες, οι ίδιοι μαθητές θα συμμετέχουν στο στάδιο της εικονικής εμβύθισης. Σε αυτή τη φάση, ακολουθούν οδηγίες στα γερμανικά ώστε να τακτοποιήσουν τα αντικείμενα στο

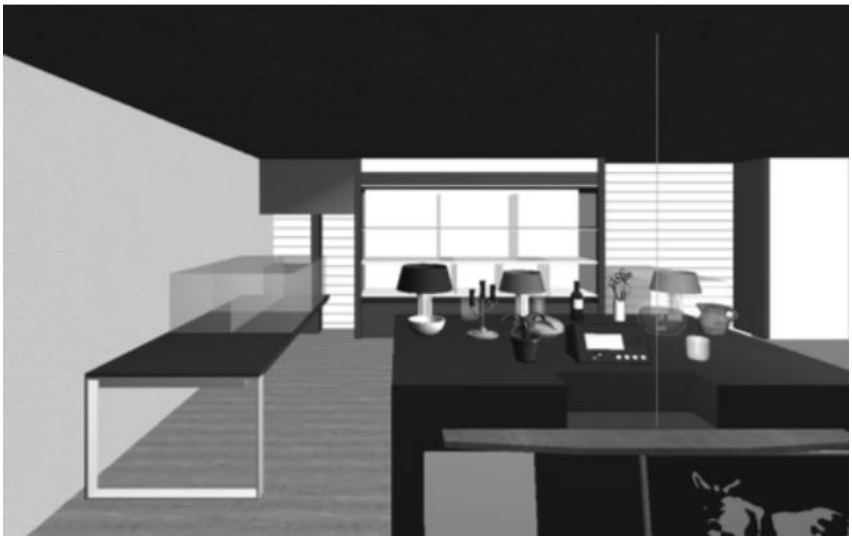
σημείο πώλησης. Για να γίνει αυτό, ο μαθητής πρέπει να τοποθετήσει τα εικονικά προϊόντα στη σωστή θέση. Στην αρχή τα αντικείμενα είναι τοποθετημένα πάνω σε ένα τραπέζι μπροστά στον μαθητή. Ο μαθητής ακούει την οδηγία και τοποθετεί ηλεκτρονικά το προϊόν. Από τη στιγμή που το προϊόν είναι στη σωστή θέση, εκφωνείται η επόμενη οδηγία. Αν το αντικείμενο που έχει επιλεχθεί ή η θέση που ορίζεται από την οδηγία δεν είναι σωστά, το αντικείμενο επιστρέφει στην αρχική του θέση. Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να τοποθετηθούν δεκαεπτά (17) αντικείμενα ή μέχρι να τελειώσει το χρονικό όριο των είκοσι (20) λεπτών. Στο τέλος αυτής της φάσης, οι μαθητές συμπληρώνουν ξανά το ερωτηματολόγιο (Q1) που είχαν συμπληρώσει και στην αρχή.

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε δύο (2) ομάδες: Η πρώτη ομάδα εκτίθεται σε διάδραση χαμηλού επιπέδου ενώ η δεύτερη σε υψηλού:

- Χαμηλό επίπεδο διάδρασης: Το περιβάλλον που παρουσιάζεται στον μαθητή είναι στατικό και οι δράσεις που πρέπει να ολοκληρώσει (επιλογή αντικειμένου και θέσης), πραγματοποιούνται εξ ολοκλήρου από το χειριστήριο. Στο πρώτο βήμα ο μαθητής επιλέγει το αντικείμενο και στο δεύτερο τη θέση. Η επιλογή της θέσης γίνεται με το δεξί και το αριστερό πλήκτρο του χειριστηρίου μέσα από λίστα, που όταν ο χρήστης φτάσει στο τέλος της, η επιλογή του μετακινείται στην αρχή της λίστας. Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, ζητείται από τον χρήστη να κρατάει τα χέρια του ευθυγραμμισμένα με το σώμα του και να μένει όρθιος.
- Υψηλό επίπεδο διάδρασης: Μια συσκευή ανίχνευσης κίνησης επιτρέπει να προβάλλεται στον μαθητή το εικονικό περιβάλλον, καθώς αυτός μπορεί να κουνάει το κεφάλι του για να εξερευνήσει το περιβάλλον αλλά και να μετακινεί τα αντικείμενα με χρήση μεθόδου ray-casting για περιβάλλοντα ΕΠ (Bowman & Hodges, 1997). Αυτό γίνεται με την εκπομπή μίας εικονικής ακτίνας στο πλαίσιο της διάδρασης. Όταν ο μαθητής στοχεύει σε ένα αντικείμενο για να το τοποθετήσει και πατά το κουμπί του χειριστηρίου Wiimote, το αντικείμενο τοποθετείται επί της ακτίνας. Κάθε κίνηση που αφορά την τροποποίηση της θέσης της ακτίνας επιβάλλεται και στο αντικείμενο.

Φάση 3

Δύο εβδομάδες μετά τη φάση της εμβύθισης, οι μαθητές απαντούν σε ένα ερωτηματολόγιο παρόμοιο με εκείνο της Φάσης 1, ώστε να αξιολογηθούν οι γνώσεις που έχουν αποκομίσει (Q4).



Εικόνα 3.7: *Το εικονικό περιβάλλον στο οποίο πρέπει να μετακινηθούν τα αντικείμενα που βρίσκονται πάνω στο τραπέζι. Οι θέσεις που πρέπει να μπουν υποδεικνύονται από τους διαφανείς κύβους.*

3.5.4 Εξοπλισμός

Για τη φάση ΕΠ εμβύθισης, χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα Sony HMZ-T1. Οι μαθητές έβλεπαν στερεοσκοπικά με ανάλυση 1920 x 1080 pixels (960 x 1080 pixels ανά μάτι). Η ανίχνευση και καταγραφή της κίνησης πραγματοποιήθηκε με το Optitrack V120:Duo που επιτρέπει να ακολουθείται η θέση του κεφαλιού του χρήστη, αλλά και της συσκευής για την κίνηση, του Willmote. Όλο το σύστημα λειτουργεί με έναν φορητό υπολογιστή εξοπλισμένο με επεξεργαστή Intel Core i7 Q740 1.73 Ghz, 8 G RAM και κάρτα γραφικών NVidia GTX 160M.

Εικόνα 3.8: *Το σύστημα ΕΠ Sony HMZ-T1.*

3.5.5 Αποτελέσματα

Ο Πίνακας 3.1 παρουσιάζει τον μέσο όρο βαθμολογίας των μαθητών στα διάφορα ερωτηματολόγια. Πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση (t-Student test) που συγκρίνει την απόδοση των δύο ομάδων για κάθε ερωτηματολόγιο. Παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες. Αυτό πιθανώς να αποδεικνύει ότι το επίπεδο διάδρασης δεν επηρεάζει τα μαθησιακά αποτελέσματα του λεξιλογίου που σχετίζεται με τον χώρο.

Πίνακας 3.1: *Ο μέσος όρος βαθμολογίας στα ερωτηματολόγια Q1, Q3 και Q4*

	Μέσος όρος στο Q1 (πριν την Φάση εμβύθισης)	Μέσος όρος στο Q3 (ακριβώς μετά τη Φάση εμβύθισης)	Μέσος όρος στο Q4 (δύο εβδομάδες μετά την Φάση εμβύθισης)
Χαμηλό επίπεδο διάδρασης	38,96	45,91	42,68
Υψηλό επίπεδο διάδρασης	37,37	57,26	53,23
p-value	$p = 0,55$	$p = 0,19$	$p = 0,24$

Στον Πίνακα 3.2 παρουσιάζονται οι τιμές *p-value* (που έχουν υπολογιστεί βάσει του t-Student test) ανάμεσα στις βαθμολογίες των ερωτηματολογίων Q1, Q3 και Q4 των δύο ομάδων. Η μόνη σημαντική διαφορά παρουσιάζεται ανάμεσα στα ερωτηματολόγια Q1 και Q3, για την ομάδα «υψηλού επιπέδου διάδρασης» που έχει μια αυξημένη τιμή. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η υψηλού επιπέδου διάδραση μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα εκμάθησης λεξιλογίου που σχετίζεται με την έννοια του χώρου.

Πίνακας 3.2: *Σύγκριση αποτελεσμάτων σωστών απαντήσεων σε διαφορετικά ερωτηματολόγια*

	Q1 v/s Q3	Q1 v/s Q4
Χαμηλό επίπεδο διάδρασης	$p = 0,29$	$p = 0,39$
Υψηλό επίπεδο διάδρασης	$p = 0,07$	$p = 0,07$

3.5.6 Επίλογος

Η αρχική υπόθεση ήταν η διάδραση υψηλού επιπέδου θα μπορούσε να κάνει τον μαθητή να είναι περισσότερο αφοσιωμένος μέσα από μία δραστηριότητα που θα απαιτεί ένα επίπεδο γλωσσικής κατανόησης (Brougère, 2007). Ο αναμενόμενος στόχος ήταν να μειωθεί η κατάσταση της μάθησης και να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην κατάκτηση της γλώσσας μέσω της σχέσης μιας δράσης ή γεγονότος σε συγκεκριμένες συνθήκες, στις οποίες συμβαίνει μέσω της οπτικής εμβύθισης. Επιπλέον η κονστρουκτιβιστική διάσταση της δραστηριότητας φιλοδοξεί να βελτιώσει την διαδικασία της εκμάθησης λεξιλογίου του χώρου μέσα από τη «δράση» και την κιναισθητική, (Dede, 1996).

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα δείχνουν ότι η τρισδιάστατη διάδραση μαζί με την κίνηση του σώματος, δεν φαίνεται να έχει πάντα σημαντική επίδραση στην εκμάθηση λεξιλογίου ξένης γλώσσας που είναι προσαρμοσμένο σε τρισδιάστατο περιβάλλον το οποίο προσφέρει εμβύθιση.

Η συμβολή της διάδρασης υψηλού επιπέδου επιτρέπει την καλύτερη απομνημόνευση λεξιλογίου βραχυπρόθεσμα, βάσει της διαφοράς που παρατηρείται μεταξύ της βαθμολογίας στα ερωτηματολόγια Q1 και Q3. Αντιθέτως, δεν παρατηρούνται οφέλη στην μακροπρόθεσμη απομνημόνευση, βάσει της μικρής διαφοράς στις βαθμολογίες των ερωτηματολογίων Q1 και Q4. Αυτή η διαφορά πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός ότι οι μαθητές έλαβαν μέρος στις δοκιμές χωρίς να έχουν προηγούμενη εμπειρία σε περιβάλλον που προσφέρει εμβύθιση. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι συχνά υπήρχαν δυσκολίες σχετικά με την ανίχνευση κίνησης.

Κατά τη διάρκεια των δοκιμών δεν δόθηκε αρκετός χρόνος για εξοικείωση με το περιβάλλον ΕΠ εμβύθισης, καθώς θεωρήθηκε ότι λόγω της ηλικίας των συμμετεχόντων, αυτοί θα διέθεταν μεγάλη προσαρμοστικότητα στην χρήση των τεχνολογιών. Όμως, τελικά λόγω των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, θεωρείται ότι θα πρέπει να υπάρχει μία φάση εξοικείωσης των μαθητών / χρηστών με την χρήση του τεχνολογικού εξοπλισμού, ώστε ο κάθε συμμετέχων να κατέχει τις διάφορες πτυχές του χειρισμού σε περιβάλλον εμβύθισης και με αυτόν τον τρόπο να ελαχιστοποιηθεί το γνωστικό φορτίο που σχετίζεται με τους χειρισμούς. Έτσι, θα μεγιστοποιηθούν τα πιθανά οφέλη που σχετίζονται με τη φυσική κίνηση στη θεωρία του κονστρουκτιβισμού.

Το ερώτημα λοιπόν που προκύπτει είναι πώς μπορεί να ενσωματωθεί αυτό το επιπλέον στάδιο σε ένα σενάριο για serious game χωρίς την υπονόμευση των «στοιχείων παιγνιότητας» (Alvarez, 2007) λόγω της σοβαρότητας του στόχου που πρέπει να επιτευχθεί. Για να γίνει αυτό, θα χρειαστεί ο εξοπλισμός και η χρήση του να δικαιολογείται από το σενάριο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ– ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ

4.1 Εισαγωγή: οργάνωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης σε δύο φάσεις

Για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής εργασίας σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική παρέμβαση δύο φάσεων, η δεύτερη από τις οποίες στηρίχθηκε στην ΕΠ με χρήση του headset Oculus Rift DK2 και κατάλληλου λογισμικού. Το γνωστικό αντικείμενο είναι η διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας σε αρχαρίους. Ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης έγιναν με βάση τις συγκεκριμένες μαθησιακές ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν για αυτό το επίπεδο διδασκαλίας, και μάλιστα μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο, με τρόπο ώστε να προβλεφθούν και να πραγματοποιηθούν και δράσεις αξιολόγησης, τόσο των τεχνολογικών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκπαίδευση όσο και των μαθησιακών αποτελεσμάτων που τελικά επιτεύχθηκαν.

Η παρέμβαση απευθύνθηκε σε ενήλικες εθελοντές μαθητές χωρίς καμμία προηγούμενη γνώση της γαλλικής γλώσσας και εξελίχθηκε σε δύο φάσεις.

- Κατά την 1η Φάση οι μαθητές συμμετείχαν σε εξ αποστάσεως μαθήματα γαλλικής γλώσσας μέσω Διαδικτύου.
- Κατά τη 2η Φάση, τα μαθήματα συνεχίστηκαν με χρήση της εκπαιδευτικής διαδραστικής εφαρμογής ΕΠ.

Το μαθησιακό υλικό και των δύο φάσεων καθώς και ολόκληρη η διαδραστική εκπαιδευτική εφαρμογή ΕΠ με τίτλο ***VRFLE*** (από τα αρχικά των όρων *Virtual Reality* και *Français Langue Etrangère* – η γαλλική ως ξένη γλώσσα) σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν ειδικά για τους σκοπούς και το πλαίσιο της παρούσας εργασίας. Στο τέλος κάθε Φάσης πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση

(i) της εμπειρίας των μαθητών από τη μέθοδο και τα εργαλεία και της στάσης που διαμόρφωσαν απέναντι στη γλώσσα και τα εργαλεία, ως αποτέλεσμα, και

(ii) των μαθησιακών αποτελεσμάτων ως προς την εκμάθηση των στοιχείων της ξένης γλώσσας που διδάχθηκαν κατά Φάση.

Διευκρινίζεται στο σημείο αυτό ότι αν και το ερευνητικό ενδιαφέρον της εργασίας επικεντρώνεται κυρίως στη 2η Φάση που περιλαμβάνει την ΕΠ, εντούτοις η ύπαρξη της 1ης Φάσης θεωρήθηκε απαραίτητη ώστε να μη χρειαστεί να αντιμετωπίσουν οι (αρχάριοι) μαθητές δύο απαιτητικούς στόχους ταυτόχρονα, δηλαδή να ξεκινήσουν μαζί μια νέα ξένη γλώσσα και ένα νέο τεχνολογικό εργαλείο, με κίνδυνο να εγκαταλείψουν την προσπάθεια, δεδομένου ότι πρόκειται για εθελοντές. Η 1η Φάση λειτούργησε δηλαδή ως σκαλοπάτι για την ομαλότερη είσοδο των μαθητών στην κυρίως Φάση της παρέμβασης, αυτή της ΕΠ, προκειμένου να μην αλλοιωθούν τα αποτελέσματα αξιολόγησης της δεύτερης αυτής Φάσης από μια ενδεχόμενη γενικότερη αρνητική στάση των μαθητών που θα μπορούσε να προκληθεί από τη «μάχη» σε δύο μέτωπα ταυτόχρονα.

4.2 Προετοιμασία για την 1η Φάση της παρέμβασης

4.2.1 Διαδικτυακή πρόσκληση για εθελοντές μαθητές

Η ανακοίνωση – πρόσκληση εθελοντών μαθητών για συμμετοχή στα μαθήματα γαλλικής για αρχαρίους έγινε τον Μάϊο 2016, αποκλειστικά διαδικτυακά. Μάλιστα επιλέχθηκε να αναρτηθεί η πρόσκληση μόνο σε τρεις (3) συγκεκριμένους ιστότοπους στο Διαδίκτυο, ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες όσοι δηλώσουν συμμετοχή να γνωρίζουν τουλάχιστον τα βασικά για τη χρήση υπολογιστή και την πλοήγηση στο Διαδίκτυο, δηλαδή να έχουν στοιχειώδη ευχέρεια στη χρήση των νέων τεχνολογιών. Ακόμα μία παράμετρος για αυτές τις τρεις επιλογές είναι ότι οι αναγνώστες που θα διάβαζαν την πρόσκληση, πιθανόν να ήταν άτομα τα οποία ήξεραν πώς να μαθαίνουν, να παρακινούνται και να είναι τυπικοί στην τήρηση ωραρίου και υποχρεώσεων. Για παράδειγμα καθηγητές οι οποίοι έχουν συγκεκριμένες ώρες μάθημα, προγραμματιστές που συμμετέχουν σε ομαδικά projects και πρέπει να τηρούν τις προθεσμίες αλλά και που ξέρουν να συνεργάζονται. Συγκεκριμένα, η ανάρτηση της πρόσκλησης έγινε

1. στον ιστότοπο ***xenesglosses.eu***, ένα δυναμικό ιστότοπο Γενικής Παιδείας με ιδιαίτερη έμφαση στις Ξένες Γλώσσες,

2. στο forum του ***osarena.net***, διαδικτυακού περιοδικού με κύρια θεματολογία το ανοιχτό λογισμικό, και
3. στη λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ***hackerspace.gr*** που είναι ένας ανοιχτός χώρος δημιουργημένος από μια κοινότητα ανθρώπων με ιδέες που πηγάζουν από τη φιλοσοφία του ελεύθερου λογισμικού.

Η επιλογή της ανάρτησης σε αυτούς τους τρεις ιστότοπους έγινε με κριτήρια

(α) Το σύντομο χρονικό διάστημα που θα μεσολαβούσε μεταξύ πρόσκλησης και έναρξης των μαθημάτων, που δεν ευνοούσε άλλους τρόπους διακίνησης. Συγκεκριμένα η πρόσκληση αναρτήθηκε το Μάιο 2016 και ο προγραμματισμός ήταν να πραγματοποιηθούν τα μαθήματα άμεσα, τον Ιούνιο – Ιούλιο 2016, σε περίοδο που λήγει το σχολικό και το ακαδημαϊκό έτος.

(β) Η διευκόλυνση της διαδικασίας εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αφού ήταν αναμενόμενο οι αναγνώστες των ιστότοπων να έχουν τουλάχιστον βασική γνώση είτε κάποιας ξένης γλώσσας (αγγλικά) είτε να είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση υπολογιστή.

Αυτή η δεύτερη άποψη διαμορφώθηκε από το γεγονός ότι η λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του hackerspace.gr παρακολουθείται από άτομα τα οποία όχι απλά είναι εξοικειωμένα με την χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή αλλά συνδράμουν και σε έργα ανοιχτού λογισμικού, συνήθως ως προγραμματιστές. Όσον αφορά τους αναγνώστες του forum του osarena.net ανήκουν σε κατηγορία ατόμων με παρόμοια χαρακτηριστικά. Τέλος, το κοινό του xenesglosses.eu είναι συνήθως εκπαιδευτικοί, στην πλειοψηφία τους καθηγητές ξένων γλωσσών. Άτομα λοιπόν που τυχόν θα ενδιαφέρονταν για τα μαθήματα μετά από ενημέρωση μέσω αυτών των ιστοτόπων, είναι λογικό να αναμένεται ότι θα μπορούν να συμμετέχουν στη δημιουργία ομαδικού μαθήματος, όπου οι μαθητές θα είχαν την ευκαιρία να συνεργάζονται και ο καθένας θα μπορούσε να αλληλοεπιδρά εξ αποστάσεως με τους υπόλοιπους στους τομείς που κατέχει τις απαραίτητες γνώσεις.

Από τις αναρτήσεις αυτές οι ενδιαφερόμενοι μπορούσαν να ενημερωθούν σχετικά με τη διαδικασία διεξαγωγής του μαθήματος, τα κριτήρια συμμετοχής, τον εξοπλισμό, τη διάρκεια και τον χρόνο των μαθημάτων. Επιπλέον, γινόταν αναφορά στον τελικό στόχο του εγχειρήματος που είναι η αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού με τεχνολογίες ΕΠ. Οι ανακοινώσεις – αναρτήσεις παρουσιάζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9.

4.2.2 Περιορισμοί και επιλογές ως προς το target group μαθητών

Αυτή η εκπαιδευτική παρέμβαση και η σχετική έρευνα θα μπορούσε ενδεχομένως να έχει πραγματοποιηθεί δια ζώσης, στα πλαίσια μιας σχολικής τάξης με μαθητές επιπέδου π.χ. Γυμνασίου. Όμως, κάτι τέτοιο θα ήταν αδύνατον καθώς δεν έχω διοριστεί σε σχολείο ως καθηγήτρια γαλλικών, οπότε δεν έχω πρόσβαση σε τάξη μαθητών της τυπικής εκπαίδευσης. Παρότι το ΠΜΣ στο πλαίσιο του οποίου εκπονήθηκε η παρούσα εργασία συχνά μεσολαβεί για να δοθεί δυνατότητα εκπαιδευτικής παρέμβασης των μεταπτυχιακών του φοιτητών σε σχολεία, υπήρχαν τουλάχιστον τέσσερις λόγοι που θα εμπόδιζαν ή θα καθυστερούσαν την πραγματοποίηση των μαθημάτων με αυτόν τον τρόπο:

1. ο περιορισμός της ηλικίας των χρηστών του εξοπλισμού που θέτει η εταιρεία Oculus και ο οποίος είναι τα δεκατρία (13) έτη ηλικίας,
2. η περίοδος προς το τέλος της σχολικής χρονιάς βρίσκει τους μαθητές ήδη κουρασμένους να ανυπομονούν για τις καλοκαιρινές διακοπές με αποτέλεσμα να μην είναι πλήρως αφοσιωμένοι στο έργο τους
3. πολλοί γονείς μαθητών είναι αρνητικά προκατειλημμένοι για την χρήση των νέων τεχνολογιών και πιο συγκεκριμένα της ΕΠ, και – το κυριότερο –
4. ήταν επιθυμητό να γίνει στο πλαίσιο της εργασίας χρήση των νέων τεχνολογιών και αξιολόγηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στις ξένες γλώσσες στη σύγχρονη ελληνική πραγματικότητα.

Συμπερασματικά, η επιλογή να απευθυνθώ σε ενήλικες και να προσφέρω τα μαθήματα μέσω Διαδικτύου αποτελούσε την πιο ρεαλιστική και άμεσα πραγματοποιήσιμη λύση.

Εικόνα 4.1: *Προειδοποιητικό μήνυμα σε εφαρμογή που περιέχεται στο SDK της Oculus και θέτει κατώτατο όριο στην ηλικία του χρήστη τα δεκατρία έτη.*

4.2.3 Εκδήλωση ενδιαφέροντος – κριτήρια επιλογής

Η εκδήλωση ενδιαφέροντος ήταν μεγάλη, πολλά άτομα εξέφρασαν την επιθυμία να συμμετέχουν στα μαθήματα, αλλά πολλά από τα μηνύματα που ελήφθησαν στην ηλεκτρονική διεύθυνση προέρχονταν από ανθρώπους που δεν τηρούσαν κάποια από τα βασικά κριτήρια για την ένταξή τους στη διαδικασία. Οι περισσότερες από αυτές τις περιπτώσεις αφορούσαν άτομα τα όποια είτε δεν διέμεναν στην Αθήνα, είτε είχαν ήδη παρακολουθήσει κάποια μαθήματα γαλλικών και ενδιαφέρονταν για υψηλότερο επίπεδο γλώσσας. Ανάμεσα τους υπήρχαν και γονείς οι οποίοι ήθελαν να διδαχθούν γαλλικά διότι τα παιδιά τους θα ξεκινούσαν το επόμενο σχολικό έτος την εκμάθηση δεύτερης ξένης γλώσσας στο σχολείο κι ήθελαν να μπορούν να τα βοηθούν. Σε όσους διέθεταν ήδη κάποιο επίπεδο στην γλώσσα προτάθηκαν συγκεκριμένες ανοιχτές πλατφόρμες με μαθήματα γαλλικών που ανταποκρίνονταν στο επίπεδο που ήθελαν να παρακολουθήσουν, ώστε να συνεχίσουν μόνοι τους την προσπάθεια για την εκμάθηση της γλώσσας. Ενημερώθηκαν δε, ότι μπορούν να έρθουν σε επαφή με την καθηγήτρια μέσω e-mail για επίλυση απορριών που μπορεί να προκύψουν στη συνέχεια των σπουδών τους.

Μετά από την εκδήλωση ενδιαφέροντος μέσω ηλεκτρονικής επιστολής, οι ενδιαφερόμενοι καλούνταν μέσω απαντητικού e-mail να επικοινωνήσουν με τη διδάσκουσα μέσω υπηρεσίας VoIP (Skype), ώστε να έχουν μια πιο πληρέστερη ενημέρωση σχετικά με το πρόγραμμα, την έναρξη, τη διάρκεια, τη λήξη, τον τρόπο διεξαγωγής των μαθημάτων, πληροφορίες για τον στόχο του έργου, ενημέρωση για την ΕΠ, το υλικό και τον εξοπλισμό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

Το πιο συχνό ερώτημα, για το οποίο δεν είχε προβλεφθεί ενημέρωση στην ανακοίνωση – πρόσκληση, ήταν ο απαιτούμενος χρόνος μελέτης. Σχετικά με αυτό γνωστοποιούνταν στους υποψήφιους ότι ο μέσος όρος μελέτης πριν από κάθε μάθημα είχε υπολογιστεί περίπου στη μισή ώρα, αναλόγως της ύλης.

Ενημερώνονταν επίσης πως η διαδικασία των μαθημάτων αλλά και η δομή του εκπαιδευτικού υλικού που θα δοκιμαστεί με συσκευές που υποστηρίζουν τεχνολογίες ΕΠ, πρόκειται να μαγνητοσκοπηθεί για ερευνητικούς σκοπούς, καθώς και ότι σε περίπτωση χρήσης φωτογραφιών ή video, η εικόνα του προσώπου τους θα είναι αλλοιωμένη για λόγους σεβασμού στην ιδιωτικότητα και τα προσωπικά τους δεδομένα. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα που δήλωσαν ενδιαφέρον, παρακινήθηκαν ιδιαιτέρως από το γεγονός ότι τα μαθήματα ήταν δωρεάν και ότι θα γίνονταν μέσω Διαδικτύου, οπότε δεν θα χρειαζόταν να μετακινούνται συχνά για να βρεθούν σε κάποιο φυσικό χώρο συγκεκριμένες ώρες, όπως στις διά ζώσης τάξεις. Όμως δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις τεχνολογίες ΕΠ, αφού ήταν ένα πεδίο που οι περισσότεροι δεν γνώριζαν.

Οι ενδιαφερόμενοι θα έπρεπε να είναι διαθέσιμοι δύο έως τρεις φορές την εβδομάδα και να μπορούν να συμμετέχουν σε μαθήματα διάρκειας περίπου μιάμιση ώρας κάθε φορά. Οι ώρες και ημέρες διεξαγωγής των μαθημάτων θα ορίζονταν κατόπιν συνεννόησης των μαθητών με την καθηγήτρια. Οι υποψήφιοι θα έπρεπε να διαθέτουν υπολογιστή, σταθερό ή φορητό, συνδεδεμένο στο Διαδίκτυο, καθώς επίσης και ακουστικά με μικρόφωνο για καλύτερη ποιότητα επικοινωνίας. Η ομάδα-στόχος των μαθημάτων ήταν άτομα άνω των δεκατριών (13) ετών – για τους ανήλικους απαιτούνταν έγγραφη συναίνεση των κηδεμόνων – και κάτοικοι Αθηνών, ώστε να μπορούν να παρευρεθούν στις δια ζώσης συναντήσεις που θα πραγματοποιούνταν μετά το πέρας των εξ αποστάσεως μαθημάτων, για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού με χρήση τεχνολογιών ΕΠ.

Από τα συνολικά δεκαοκτώ (18) άτομα που εκδήλωσαν ενδιαφέρον μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα έξι (6) που πληρούσαν τα απαιτούμενα κριτήρια ξεκίνησαν και ολοκλήρωσαν τα μαθήματα της 1ης Φάσης. Επίσης στη συνέχεια συμμετείχαν στη συνέχεια των μαθημάτων, με τεχνολογίες ΕΠ, κατά τη 2η Φάση. Από τους έξι (6) αυτούς εθελοντές οι τρεις (3) ενημερώθηκαν για τα μαθήματα μέσω του forum του ιστοτόπου osarena.net, οι δύο (2) μέσω ατόμου εγγεγραμμένου στη λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του hackerspace.gr και ένας (1) από τον ιστότοπο xenesglosses.eu.

Οι έξι (6) συμμετέχοντες, τρεις (3) γυναίκες και τρεις (3) άνδρες, είναι όλοι ενήλικες μεταξύ 19 και 54 ετών. Όλοι έχουν ολοκληρώσει τη φοίτηση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και είτε συνέχισαν στην τριτοβάθμια είτε είναι φοιτητές αυτή τη στιγμή. Αξιοσημείωτο είναι ότι όλοι είχαν γνώση τουλάχιστον αγγλικών σε καλό επίπεδο και οι τέσσερις (4) από τους έξι (6) γνώριζαν και δεύτερη ξένη γλώσσα. Επίσης, οι πέντε (5) εξ αυτών είχαν background θετικών σπουδών, είτε ως φοιτητές είτε ως απόφοιτοι Πολυτεχνείου, ενώ ένα (1) άτομο σπουδάζει θεωρητικές επιστήμες.

Χρονικά, η 1η Φάση της παρέμβασης, δηλαδή τα εξ αποστάσεως μαθήματα προς τους έξι (6) αρχαρίους εθελοντές, πραγματοποιήθηκαν σε διάστημα 6 εβδομάδων, στο διάστημα Ιουνίου – Ιουλίου 2016. Στη συνέχεια σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και ρυθμίστηκε η διαδραστική εκπαιδευτική εφαρμογή ΕΠ VRFLE. Τέλος, η 2η Φάση της παρέμβασης, δηλαδή η συνέχεια των μαθημάτων με χρήση της εφαρμογής ΕΠ VRFLE, πραγματοποιήθηκε με τους ίδιους εθελοντές μαθητές κατά το διάστημα Νοεμβρίου – Δεκεμβρίου 2016.

4.3 Σχεδιασμός και οργάνωση της ύλης για την 1η Φάση της παρέμβασης

4.3.1 Στόχος των μαθημάτων

Ο στόχος των εξ αποστάσεως μαθημάτων και του μαθησιακού υλικού που αναπτύχθηκε, τόσο για την 1η Φάση της παρέμβασης όσο και για τη 2η Φάση με χρήση τεχνολογίας ΕΠ, είναι να καλυφθεί μέρος της ύλης για τις ικανότητες του επιπέδου Α1 στη γαλλική γλώσσα, έτσι όπως αυτό ορίζεται από το «Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες» (ΚΕΠ) στην σφαιρική κλίμακα:

«*Μπορεί να κατανοήσει και να χρησιμοποιήσει καθημερινές εκφράσεις που του είναι οικείες και πολύ βασικές φράσεις που έχουν στόχο την ικανοποίηση συγκεκριμένων αναγκών. Μπορεί να συστηθεί και να συστήσει άλλους και μπορεί να ρωτήσει και να απαντήσει ερωτήσεις που αφορούν*

προσωπικά στοιχεία, όπως το πού μένει, τα άτομα που γνωρίζει και τα πράγματα που κατέχει. Μπορεί να συνδιαλλαγεί με απλό τρόπο υπό την προϋπόθεση ότι ο συνομιλητής του μιλάει αργά και καθαρά και είναι διατεθειμένος να βοηθήσει.»

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ικανότητες για την αυτοαξιολόγηση στο επίπεδο Α1, σύμφωνα με το ΚΕΠ:

Πίνακας 4.1: *Γλωσσικές ικανότητες για αυτοαξιολόγηση στο επίπεδο Α1 (ΚΕΠ).*

Κατανόηση προφορικού λόγου	Μπορώ να αναγνωρίσω γνωστές λέξεις και πολύ στοιχειώδεις φράσεις που αφορούν εμένα, την οικογένεια μου και το άμεσο συγκεκριμένο περιβάλλον, όταν οι άνθρωποι μιλούν αργά και καθαρά
Κατανόηση γραπτού λόγου	Μπορώ να κατανοήσω γνωστά ονόματα, λέξεις και πολύ απλές προτάσεις, π.χ. σε ανακοινώσεις και αφίσες ή σε καταλόγους
Προφορική συνδιαλλαγή	Μπορώ να συνδιαλέγομαι με απλό τρόπο υπό την προϋπόθεση ότι ο άλλος είναι προετοιμασμένος να επαναλάβει ή να επαναδιατυπώσει τα λεγόμενά του με μικρότερη ταχύτητα ομιλίας και να με βοηθήσει να διατυπώσω αυτό που προσπαθώ να πω. Μπορώ να κάνω ερωτήσεις και να δώσω απαντήσεις πάνω σε θέματα άμεσης ανάγκης ή πάνω σε πολύ γνωστά θέματα.
Παραγωγή προφορικού λόγου	Μπορώ να χρησιμοποιήσω απλές φράσεις και προτάσεις για να περιγράψω πού μένω και τους ανθρώπους που γνωρίζω
Παραγωγή γραπτού λόγου	Μπορώ να γράψω μια σύντομη, απλή κάρτα, στέλνοντας για παράδειγμα χαιρετισμούς από τις διακοπές. Μπορώ να συμπληρώσω προσωπικά στοιχεία σε έντυπα, να γράψω για παράδειγμα το όνομα, τη διεύθυνση και την εθνικότητά μου σε ένα έντυπο διαμονής σε ξενοδοχείο

Σύμφωνα με το ΚΕΠ, για τις πτυχές της χρήσης προφορικού λόγου, ο μαθητής στο επίπεδο Α1 διαθέτει τις εξής ικανότητες:

Πίνακας 4.2: *Γλωσσικές ικανότητες για αυτοαξιολόγηση στο επίπεδο Α1 (ΚΕΠ).*

Εύρος	Διαθέτει ένα πολύ στοιχειώδες ρεπερτόριο λέξεων και απλών φράσεων που σχετίζονται με τα προσωπικά στοιχεία και συγκεκριμένες χειροπιαστές καταστάσεις.
Ακρίβεια	Επιδεικνύει μόνο περιορισμένο έλεγχο λίγων απλών γραμματικών δομών και σχημάτων προτάσεων σε ένα ρεπερτόριο που έχει απομνημονεύσει.
Ευχέρεια	Μπορεί να καταφέρει πολύ σύντομα, κυρίως προκατασκευασμένα εκφωνήματα, με πολλές παύσεις για την αναζήτηση εκφράσεων, για την άρθρωση λιγότερο γνωστών λέξεων, και για την αποκατάσταση της επικοινωνίας.
Συναλλαγή	Μπορεί να ρωτά και να απαντά σχετικά με προσωπικά στοιχεία. Μπορεί να συνδιαλέγεται με απλό τρόπο, αλλά η επικοινωνία εξαρτάται απόλυτα από την επανάληψη, την αναδιατύπωση και τις αποκαταστάσεις.
Συνοχή	Μπορεί να συνδέει λέξεις ή ομάδες λέξεων με πολύ στοιχειώδη γραμμικά συνδετικά όπως το «και» και το «μετά».

Με πιο απλά λόγια ο στόχος των μαθημάτων, τόσο κατά την 1η όσο και κατά τη 2η Φάση, είναι οι μαθητές να έρθουν σε μία πρώτη επαφή με την γλώσσα, στα επίπεδα της κατανόησης και παραγωγής προφορικού λόγου, δηλαδή να αποκτήσουν βασικές γνώσεις στην γαλλική, όπως να μπορούν να διαβάζουν και να προφέρουν σωστά απλές λέξεις και φράσεις, να είναι ικανοί να κάνουν μικρούς καθημερινούς διαλόγους, να μάθουν συχνές εκφράσεις χαιρετισμών, να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις γραμματικής κα.

4.3.2 Μαθησιακό υλικό 1ης Φάσης

Το ψηφιακό μαθησιακό υλικό που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε για την 1η Φάση (διαδικτυακά μαθήματα γαλλικής) παρουσιάζεται αναλυτικά στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1, οργανωμένο ως προς την ύλη του σε ένδεκα (11) μαθήματα. Καλύπτει τις εξής θεματικές ενότητες:

Θεματικές λεξιλογίου:

1. Παρουσιάζομαι (συστήνομαι)
2. Οι αριθμοί από το 0 έως το 20
3. Οι μήνες του έτους

4. Οι ημέρες τις εβδομάδας
5. Συμπλήρωση εγγράφου με προσωπικά στοιχεία (όνομα, επώνυμο κ.α.)
6. Περιγραφή βόλτας σε μία πόλη
7. Τα μνημεία του Παρισιού
8. Τα μέλη της οικογένειας
9. Περιγραφής εξωτερικής εμφάνισης και χαρακτήρα
10. Τηλεφωνική επικοινωνία

Γραμματικά φαινόμενα:

1. Βασικοί κανόνες προφοράς
2. Σχηματισμός αρνητικού και ερωτηματικού τύπου ρημάτων
3. Κλίση ρημάτων συζυγιών α΄ και β΄
4. Προθέσεις που χρησιμοποιούνται με τα μέσα μεταφοράς
5. Βασικοί κανόνες σχηματισμού του θηλυκού και του πληθυντικού για το επίθετο
6. Κλίση αντωνυμιακών ρημάτων
7. Ο χρόνος futur proche
8. Ο χρόνος passé récent
9. Το γένος του ουσιαστικού βάσει κατάληξης
10. Κλίση των ρημάτων που παρουσιάζουν ανωμαλία στην κλίση τους: avoir (έχω), devoir (οφείλω), vouloir (θέλω), pouvoir (μπορώ), être (είμαι), venir (έρχομαι), écrire (γράφω), lire (διαβάζω), dire (λέω), aller (πηγαίνω), faire (κάνω), savoir (ξέρω), connaître (γνωρίζω) και prendre (παίρνω.)

4.3.3 Μέθοδος διδασκαλίας

Τα εξ αποστάσεως μαθήματα μέσω Διαδικτύου δεν αποτελούν τον πλέον διαδεδομένο τρόπο απόκτησης νέας γνώσης για την ελληνική κοινωνία και σίγουρα οι μεγαλύτεροι σε ηλικία διδάχθηκαν ξένες γλώσσες κατά την παιδική και εφηβική ηλικία τους σε δια ζώσης μαθήματα, στο σχολείο, σε φροντιστήρια ξένων γλωσσών ή με ιδιαίτερα μαθήματα.

Καθώς οι περισσότεροι από τους έξι (6) ενήλικες εθελοντές – μαθητές ήδη είχαν να αντιμετωπίσουν αυτό το νέο δεδομένο (εξ αποστάσεως εκπαίδευση) αλλά και καθώς δεν υπήρχε συγκεκριμένο βιβλίο σε έντυπη μορφή, με κεφάλαια ύλης κλπ., αποφάσισα να χρησιμοποιήσω μια

προσέγγιση διδασκαλίας παρόμοια αυτής με την οποία ήταν ήδη εξοικειωμένοι οι μαθητές μου, με «παραδοσιακή» μορφή σταδίων διαδικασίας.

Στοιχεία της μεθόδου είναι ο διαχωρισμός της ύλης σε γραμματική και λεξιλόγιο. Το τελευταίο δίνεται με τη μορφή μετάφρασης, για κάθε λέξη ξεχωριστά ή πρόταση όπου χρειάζεται. Η εξερεύνηση του γραπτού κειμένου (ακόμα και αν πρόκειται για μεταφορά σε κείμενο του ηχητικού υλικού των videos) ξεκινάει με ανάγνωση, ερωτήσεις κατανόησης, μερικές φορές μετάφραση μέρους του κειμένου και στη συνέχεια επίλυση ασκήσεων. Όσον αφορά τη γραμματική, το μεγαλύτερο μέρος δεν θα διδαχθεί μέσα από κείμενα, ως ώφειλε βάσει της σύγχρονης διδακτικής για τις ξένες γλώσσες, αλλά μέσα από την «παρωχημένη» διαδικασία, με «παράδοση» της θεωρίας από την καθηγήτρια, με αναφορά των κύριων κανόνων και εξαιρέσεων που συναντιούνται συχνά στον λόγο και στη συνέχεια με έλεγχο της κατανόησης της θεωρίας μέσω προφορικών και γραπτών ασκήσεων με γνωστικό πεδίο αποκλειστικά στα πλαίσια της γραμματικής του φαινομένου που διδάχτηκε. Για παράδειγμα όταν διδάσκεται ο σχηματισμός της κλίσης ρημάτων της β΄ συζυγίας, αφού αναφέρεται η θεωρία και δίνεται για παράδειγμα το ρήμα “finir” ζητείται από τους μαθητές να κλίνουν το ρήμα γραπτώς ώστε να εξεταστεί η σωστή ορθογραφία και στη συνέχεια να το πουν προφορικά.

Μία τροποποίηση που έγινε στις γενικές αρχές αυτής της μεθόδου είναι ότι τα γραμματικά φαινόμενα δεν εξαντλήθηκαν, δηλαδή δεν αναφέρθηκαν εξαιρέσεις που οι μαθητές δε θα συναντήσουν σε αυτό και στα επόμενα επίπεδα γλώσσας. Αυτό συνέβη αφενός για να εξοικονομηθεί χρόνος για μελέτη πιο χρήσιμων γλωσσικών στοιχείων και αφετέρου για να υπάρξει ένα άμεσο όφελος από τα μαθήματα γλώσσας περιορισμένου χρονικού πλαισίου.

Για το λεξιλόγιο, παρότι οι μαθητές ήταν απολύτως αρχάριοι, γίνεται προσπάθεια να αποκτηθούν γνώσεις με μία πιο εξατομικευμένη προσέγγιση μέσα στα πλαίσια του ενδιαφέροντος του κάθε μαθητή. Για παράδειγμα, στην άσκηση που ζητά να συμπληρώσουν οι μαθητές τι τους αρέσει και τι απεχθάνονται, στον κάθε μαθητή δίνεται το λεξιλόγιο που εκφράζει τον ίδιο και όχι ένα τυποποιημένο γενικής χρήσης π.χ. «*μου αρέσει το ποδόσφαιρο*» ή «*απεχθάνομαι τα μαθηματικά*». Έτσι εμπλουτίζεται όχι μόνο το λεξιλογίου του κάθε μαθητή, αλλά και των υπολοίπων που παρακολουθούν τη διόρθωση της άσκησης ή κάνουν διάλογο μαζί του. Επίσης με τον τρόπο αυτό οι μαθητές γνωρίζονται καλύτερα μεταξύ τους, αφού δίνονται κίνητρα για να αναπτυχθούν μικρές

σε διάρκεια συζητήσεις, εκτός της ύλης του μαθήματος, αλλά κατά τη διάρκεια αυτού, κυρίως στο τέλος της διδακτικής ώρας.

Βέβαια, η συμβατική μέθοδος «μετάφραση - γραμματική» δεν θεωρείται πλέον σήμερα ως το κατάλληλο εργαλείο για την εκμάθηση ξένων γλωσσών. Οι σύγχρονες θεωρήσεις προτείνουν ως καταλληλότερες τις επικοινωνιακές μεθόδους.

Επιπλέον, η μέθοδος που επέλεξα να χρησιμοποιήσω κατά την 1η Φάση των μαθημάτων έχει σαφώς συμπεριφοριστικό χαρακτήρα, παρά την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών όπως το Διαδίκτυο και τα πολυμεσικά στοιχεία. Υπάρχουν διακεκριμένες οι ζώνες «παράδοσης» της ύλης – η οποία μάλιστα γίνεται με γραμμικό τρόπο – καθώς και «εξέτασης» των μαθητών με κλασικά τεστ και ασκήσεις. Η επιλογή αυτή δεν έγινε από αστοχία, αλλά ακριβώς διότι ήθελα κατά την 1η Φάση της παρέμβασης να χρησιμοποιηθεί μία οικεία στους ενήλικες μαθητές μου μέθοδος που δεν θα τους ξένιζε, αφού όλοι την είχαν ήδη ακολουθήσει κατά την εκμάθηση της πρώτης τους ξένης γλώσσας (αγγλικά) σε νεώτερη ηλικία. Αν και αναγνωρίζω ότι υστερεί εκπαιδευτικά και παιδαγωγικά, η συμβατική αυτή προσέγγιση μου επέτρεψε να κρατήσω «δυνάμεις», δηλαδή τη δυνατότητα να εισάγω καινοτομία στα επίπεδα και της μεθόδου και των εργαλείων διδασκαλίας, για τη 2η Φάση της παρέμβασης με τη χρήση του συστήματος ΕΠ, εξασφαλίζοντας έτσι ότι η ομάδα των μαθητών θα περάσει χωρίς ταλαντεύσεις και διαρροές και τη 2η Φάση της παρέμβασης.

4.3.4 Υποστηρικτικό υλικό – ψηφιακές σημειώσεις

Όπως αναφέρθηκε ήδη στην προηγούμενη παράγραφο, στα μαθήματα της 1ης Φάσης δεν χρησιμοποιήθηκε συγκεκριμένη «μέθοδος» (ο όρος είναι συνώνυμος με το διδακτικό βιβλίο, για τις ξένες γλώσσες). Έγινε προσπάθεια η ύλη να καλυφθεί με εκπαιδευτικό υλικό που είτε διατίθεται μέσω Διαδικτύου, είτε διανέμεται με ανοιχτή άδεια χρήσης είτε απλά προσφέρεται δωρεάν. Η καθηγήτρια διερεύνησε τις διαδικτυακές πηγές για διαθέσιμο υλικό, κατάλληλο και ανάλογο με τις ανάγκες του κάθε μαθήματος, επέλεξε τις πηγές και προσάρμοσε κατάλληλα το υλικό τους για τις ανάγκες των μαθημάτων. Πρόκειται για πολυμεσικό υλικό με video, που στη συνέχεια περιλάμβαναν ασκήσεις λεξιλογίου, ασκήσεις γραμματικής κλπ. Συμπληρωματικά προς το διαδικτυακό υλικό, η καθηγήτρια ετοίμαζε και διακινούσε ηλεκτρονικά ψηφιακές διδακτικές σημειώσεις, ως μαθησιακό υλικό αναφοράς τόσο κατά της διδακτικής ώρας όσο και μετά από αυτήν, ώστε να υποστηρίζονται οι μαθητές που ήθελαν διευκρινήσεις ή επιθυμούσαν να

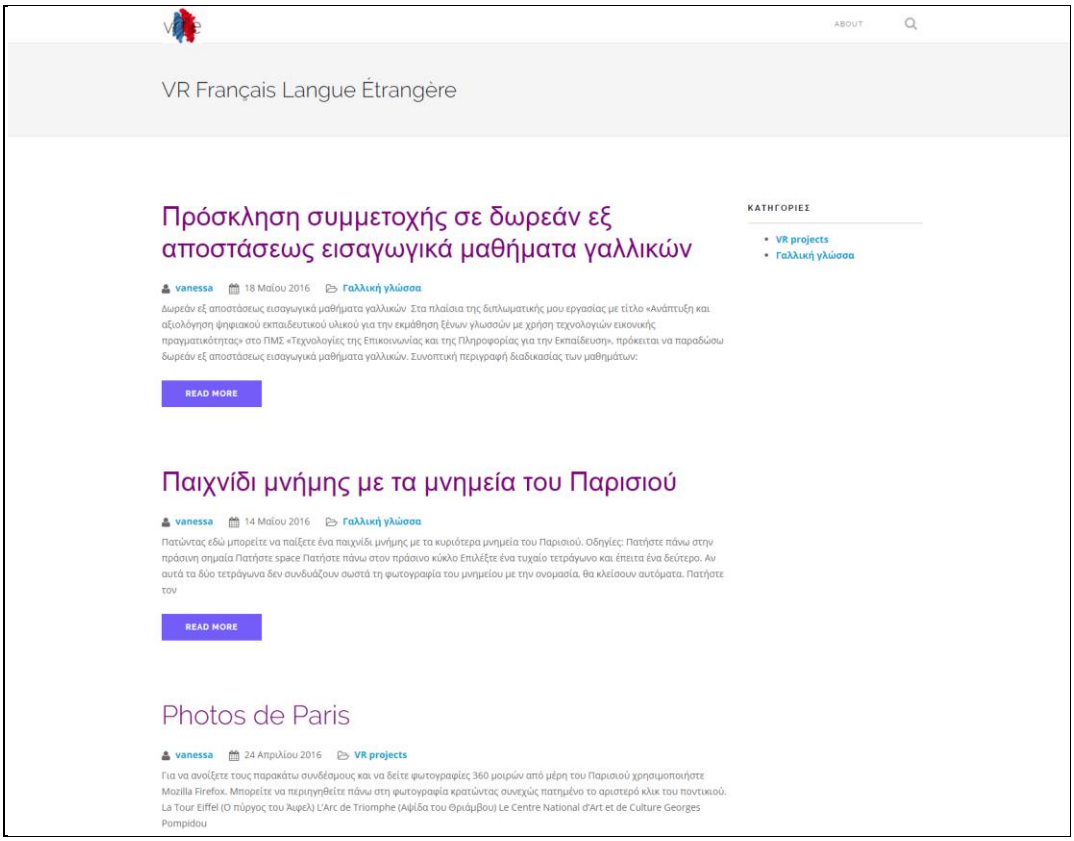
επαναλάβουν όσα διδάχτηκαν και να έχουν έτσι τη δυνατότητα να ανατρέξουν στις σημειώσεις όποτε εκείνοι επιθυμούν. Η διακίνηση των σημειώσεων έγινε κυρίως μέσω e-mail. Οι πηγές από τις οποίες προέρχεται το υλικό είναι ιστότοποι που υποστηρίζουν την Γαλλοφωνία και την εκμάθηση γαλλικών ή κανάλια όπου αναρτούν υλικό διδάσκοντες της γαλλικής ως ξένης γλώσσας, στο Youtube. Αυτοί οι ιστότοποι είτε υποστηρίζονται από το γαλλικό κράτος είτε από εκπαιδευτικούς οργανισμούς που έχουν σαν αντικείμενο την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας. Αναλυτικά οι πηγές αναφέρονται στους συνδέσμους που παρέχονται μέσα στο μαθησιακό υλικό, στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.

4.4 Σχεδιασμός και ανάπτυξη του διαδικτυακού περιβάλλοντος vrfle

4.4.1 Ο ιστότοπος vrfle.com

Ο ιστότοπος *vrfle.com* σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, προκειμένου πρωτίστως να αναρτηθεί το ψηφιακό μαθησιακό υλικό των εξ αποστάσεως μαθημάτων, με άδεια χρήσης ανοικτού περιεχομένου, και επιπλέον για να διευκολύνει την καλύτερη επικοινωνία καθηγήτριας – μαθητών και μαθητών μεταξύ τους, αλλά και την αμεσότερη ενημέρωση των μαθητών. Επιπλέον, ως ανοιχτός ιστότοπος παρέχει και ελεύθερη πρόσβαση σε όσους θέλουν να μαθαίνουν και να διαβάζουν σχετικά με τη γαλλική γλώσσα και τον γαλλικό πολιτισμό καθώς και την χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση με έμφαση στις ξένες γλώσσες. Το *vrfle* επιλέχτηκε ως όνομα τομέα (domain name) από τα αρχικά των δύο κύριων θεμάτων της διπλωματικής εργασίας, δηλαδή της ΕΠ (*Virtual Reality*) και της διδασκαλίας της γαλλικής ως ξένης γλώσσας (*Français Langue Etrangère*). Συγχρόνως σχεδιάστηκε και ο λογότυπος (logo) της διαδικτυακής εφαρμογής, που έχει τα χρώματα της γαλλικής σημαίας (κόκκινο και μπλε σε άσπρο φόντο), ενώ αναγράφεται το όνομα της εφαρμογής. Στις επόμενες εικόνες εμφανίζεται ο λογότυπος σε 2 και σε 3 διαστάσεις και η εισαγωγική ιστοσελίδα του vrfle.com.

Εικόνα 4.2: *Ο λογότυπος της εφαρμογής Vrfle, σε 2 και σε 3 διαστάσεις (από το πρόγραμμα Blender).*



Εικόνα 4.3: *Η εισαγωγική ιστοσελίδα του ιστότοπου vrfle.com.*

Η αρχική μου πρόθεση ήταν να δημιουργήσω τον ιστότοπο χρησιμοποιώντας προγραμματισμό σε *html*, *CSS* και *Java Script*, με βάση τις γνώσεις που είχα αποκτήσει διαδικτυακά, από τα μαθήματα που προσφέρει ο ιστότοπος *CodeAcademy.com*. Κατά την πορεία όμως και λόγω αμφιβολιών για την επάρκεια των γνώσεών μου σε προγραμματισμό ώστε να έχω το επιθυμητό αποτέλεσμα στον

ιστότοπο, επέλεξα να χρησιμοποιήσω τελικά το περιβάλλον *Wordpress*, για το οποίο παρέχονται αναλυτικές οδηγίες σε άρθρο του *PCsteps.gr*. Επιπλέον επέλεξα να χρησιμοποιήσω το ασφαλές πρωτόκολλο https έναντι του απλού http, κρυπτογραφώντας έτσι το περιεχόμενο του ιστότοπου, για λόγους ασφάλειας του υλικού αλλά και της επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών. Το *vrfle.com* διατίθεται συνεπώς κρυπτογραφημένο και ο σύνδεσμος (URL) αρχίζει με το πρόθεμα https που σημαίνει ότι για την πρόσβαση χρησιμοποιείται διαφορετική θύρα από ότι για το κοινό πρωτόκολλο http.

Εικόνα 4.4: *Το URL του ιστότοπου vrfle.com μέσω του κρυπτογραφημένου πρωτοκόλλου https.*

Η απόφαση να χρησιμοποιηθεί κρυπτογράφηση ελήφθη στα πρώτα βήματα κατασκευής του ιστοτόπου, όταν σχεδιαζόταν να απαιτείται η εξουσιοδότηση (authentication) των χρηστών για να συνδεθούν στον ιστότοπο, λόγω των διαφορετικών συστημάτων διαχείρισης μαθησιακού περιεχομένου (Content Management Systems, CMS) που θα φιλοξενούνταν εκεί, όπως το *Wordpress*, το *IdeaSpaceVR* και το σύστημα διαχείρισης της μάθησης (Learning Management System, LMS) *moodle*. Ακόμη ένας λόγος υπέρ της χρήσης κρυπτογράφησης είναι ότι έτσι ενισχύεται η βελτιστοποίηση και η προώθηση του ιστοτόπου στις λίστες απαντήσεων των μηχανών διαδικτυακής αναζήτησης (search engines, π.χ. Google).

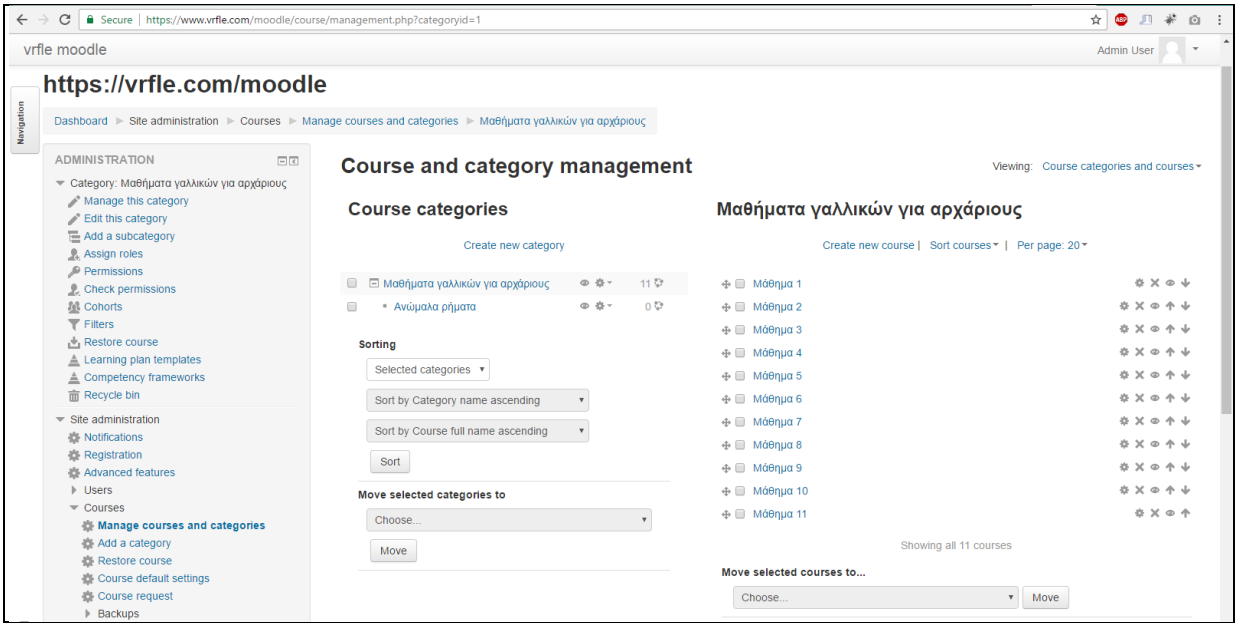
4.4.1.a Η πλατφόρμα Wordpress

Το πρώτο βήμα για την ανάπτυξη του ιστότοπου ήταν η ενοικίαση ψηφιακού χώρου για την φιλοξενία του. Το Wordpress ως περιβάλλον ανάπτυξης και προβολής διαδικτυακού υλικού είναι κατ' ουσίαν ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) που μπορεί να υποστηρίξει την κατασκευή ιστότοπων οποιουδήποτε τύπου. Το συγκεκριμένο περιβάλλον κρίθηκε ως το πιο κατάλληλο μεταξύ άλλων εναλλακτικών κυρίως διότι διαθέτει τα χαρακτηριστικά της εύκολης εγκατάστασης, του φιλικού μενού διαχείρισης – του οποίου υπήρχε πρότερη γνώση χειρισμού από την καθηγήτρια, χάρις στην εμπειρία της στην ανάπτυξη και διαχείριση ιστολογίων (blogs) – και των πολυάριθμων δωρεάν θεμάτων (themes) αισθητικής εμφάνισης των ιστοσελίδων, με εύκολη παραμετροποίηση. Το θέμα (theme) για την αισθητική εμφάνιση του vrfle που επιλέχθηκε είναι το «Flexible» που παρέχεται δωρεάν από το *colorlib.com*. Το θέμα αυτό επιλέχτηκε πρωτίστως γιατί διαθέτει ένα φιλικό Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη (Graphical User Interface, GUI), το οποίο

παραμετροποιείται εύκολα ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες του προγραμματιστή. Επιπλέον υποστηρίζει την *προσαρμοστική σχεδίαση (responsive web design)* που επιτρέπει στο περιεχόμενο του ιστοτόπου να προβάλλεται πάντοτε σωστά, ανεξάρτητα από τη συσκευή ή το φυλλομετρητή ιστού (web browser) που χρησιμοποιεί ο χρήστης για την πλοήγηση στις σελίδες του ιστότοπου. Για παράδειγμα, ο ίδιος ιστότοπος προβάλλεται σωστά τόσο σε ένα σταθερό υπολογιστή όσο και σε μία ταμπλέτα, που έχει πολύ μικρότερη οθόνη. Η τελευταία ιδιότητα είναι ιδιαιτέρως χρήσιμη στην πράξη, αφού ο κάθε μαθητής μπορεί να συμβουλευτεί τις ψηφιακές σημειώσεις είτε να κάνει τις διαδικτυακές γλωσσικές ασκήσεις και τεστς από όπου και αν βρίσκεται. Αυτό περιλαμβάνει και χώρους ή συνθήκες που δεν ευνοούν τη συγκέντρωση και τη μελέτη, όπως π.χ. η μετακίνηση μεταξύ σπιτιού και εργασίας, οπότε ο μαθητής είναι καθισμένος στο μετρό και μπορεί να χρησιμοποιήσει συσκευή έξυπνου τηλεφώνου ή tablet για ασύρματη πρόσβαση στον ιστότοπο.

4.4.1.b Η πλατφόρμα moodle

Κάτω από το ίδιο όνομα τομέα (vrfle.com) εγκαταστάθηκε και το LMS moodle, που αρχικά σχεδιαζόταν να χρησιμοποιηθεί για την καλύτερη οργάνωση και διάθεση του ψηφιακού μαθησιακού υλικού των εξ αποστάσεων μαθημάτων. Σύντομα όμως διαπιστώθηκε ότι, καθώς οι μαθητές είχαν πολύ περιορισμένο χρόνο στη διάθεσή τους ως ενήλικες και εργαζόμενοι, προτιμούσαν να λαμβάνουν την ύλη και τις ψηφιακές σημειώσεις για τα μαθήματα της 1^{ης} Φάσης στον προσωπικό τους λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) και όχι να χρησιμοποιήσουν οι ίδιοι τις λειτουργίες που παρέχονται από το moodle.



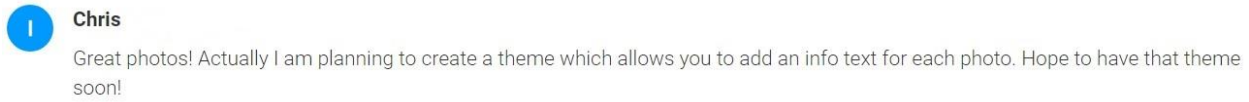
Εικόνα 4.5: *Η εισαγωγική ιστοσελίδα του LMS moodle, εντός του ιστότοπου vrfle.com, στη διεύθυνση https://www.vrfle.com/moodle.*

4.4.1.c Η πλατφόρμα IdeaspaceVR

Κάτω από το όνομα του διαδικτυακού τομέα (Internet domain name) vrfle.com εγκαταστάθηκε το IdeaSpaceVR. Πρόκειται για ένα CMS ανοιχτού κώδικα, το οποίο μέσω των θεμάτων (themes) που προσφέρει, υποστηρίζει την εμφάνιση φωτογραφιών 360° με χρήση κινητού τηλεφώνου και cardboard (webvr) αλλά και άλλων συσκευών ΕΠ. Όταν έγινε η εγκατάσταση του με σκοπό την χρήση του από τους συμμετέχοντες μαθητές κατά τη 2^{η} Φάση της παρέμβασης, τα διαθέσιμα θέματα ήταν μόνο δύο (2) και η βασική τους λειτουργία ήταν η παρουσίαση φωτογραφιών, χωρίς όμως να παρέχεται κάποια επιπλέον λειτουργία για την ποιοτικότερη χρήση της πλατφόρμας για εκπαιδευτικούς σκοπούς, όπως η δυνατότητα γραπτού κειμένου επί της φωτογραφίας.

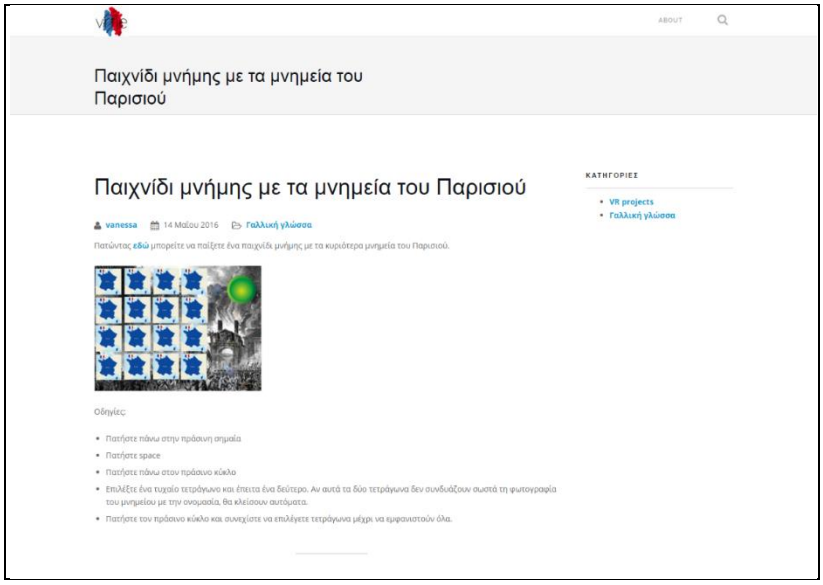
Αν και ξεκίνησα την προσπάθεια σχεδιασμού των ηλεκτρονικών μαθημάτων με χρήση του IdeaSpaceVR, υπήρξαν τρεις παράγοντες που δεν επέτρεψαν την ολοκλήρωσή του. Αυτοί οι παράγοντες ήταν οι εξής:

1. Παρότι ενημερώθηκα από τον προγραμματιστή που υλοποίησε τη σχεδίαση του IdeaSpaceVR ότι πρόκειται να προστεθούν επιπλέον λειτουργίες σύντομα, το λανσάρισμα της επόμενης έκδοσης καθυστερούσε.
2. Δε διέθετα κινητό τηλέφωνο που να υποστηρίζει ΕΠ ώστε να μπορώ να ελέγξω το τελικό αποτέλεσμα του έργου μου.
3. Κατά το ανέβασμα των φωτογραφιών, παρουσιάζονταν διάφορα προβλήματα. Ενώ στην αρχή μπορούσα να ανεβάσω φωτογραφίες, έπειτα από μία ενημέρωση (update) της έκδοσης του IdeaSpaceVR, αυτό δεν ήταν δυνατό. Μετά από επικοινωνία μου με την εταιρεία ενοικίασης ψηφιακού χώρου για την φιλοξενία (server) του ιστοτόπου vrfle.com, με ενημέρωσαν ότι ένα πιθανός λόγος που συνέβαινε αυτό ήταν ότι κατά το ανέβασμα ή την επεξεργασία των εικόνων που ανέβαζα στο διακομιστή, η χρήση μνήμης της PHP ξεπερνούσε τα 384 MB, που ήταν το όριο στο πακέτο shared hosting που είχα επιλέξει. Βέβαια είναι πιθανό να μην ήταν ενημερωμένος ο διακομιστής με την τελευταία έκδοση PHP, που ήταν απαραίτητη για τη λειτουργία του IdeaSpaceVR.

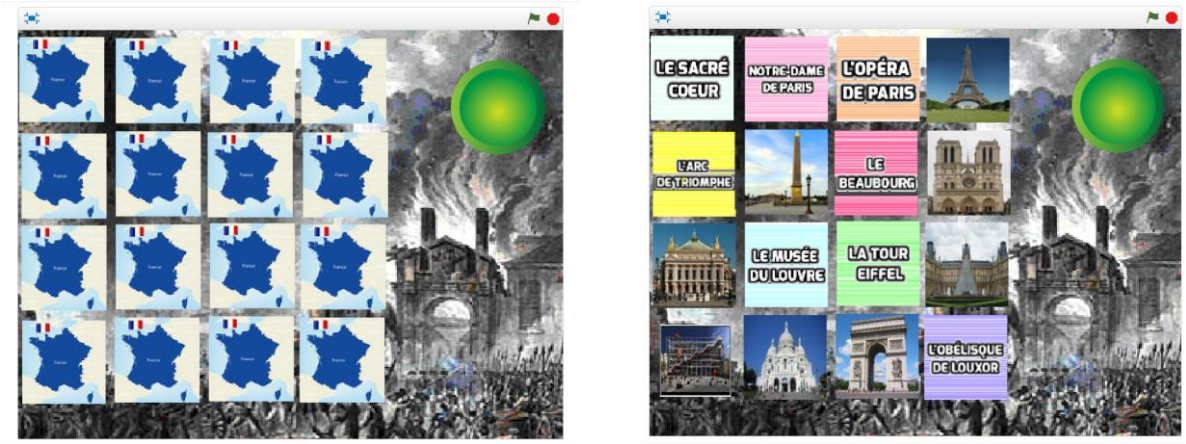


Εικόνα 4.6: *Μήνυμα από την προσωπική μου επικοινωνία με τον δημιουργό του IdeaSpaceVR.*

Η αρχική σχεδίαση προέβλεπε να χρησιμοποιηθεί ο ιστότοπος *vrfle.com* ως βάση για την ανάρτηση του συνόλου του εκπαιδευτικού υλικού της 1ης Φάσης της παρέμβασης, καθώς και άρθρων σχετικών με τη γαλλική γλώσσα και τον πολιτισμό. Πρακτικά προβλήματα όμως οδήγησαν στην πρόκριση και χρήση άλλων διαδικτυακών λύσεων, με έμφαση στα εκπαιδευτικά video (βλ. επόμενη παράγραφο), οπότε στον ιστότοπο *vrfle.com* αναρτήθηκε εν τέλει ένα μικρό μέρος του μαθησιακού υλικού. Ένα μέρος του υλικού που τελικά αναρτήθηκε είναι και η ανακοίνωση για ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι φτιαγμένο με το πρόγραμμα Scratch που διδάσκει τα Μνημεία του Παρισιού. Στις επόμενες εικόνες εμφανίζεται η Ανακοίνωση και στιγμιότυπα από την αρχή και το τέλος του παιχνιδιού.



Εικόνα 4.7: *Η Ανακοίνωση για το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι για τα Μνημεία του Παρισιού.*



Εικόνα 4.8: *Στιγμιότυπα οθόνης από την έναρξη και το τέλος του παιχνιδιού.*

4.4.2 Ανάπτυξη καναλιού με εκπαιδευτικά videos στο Youtube

Για τα εξ αποστάσεως μαθήματα δημιουργήθηκε ένα κανάλι στον δημοφιλή ιστότοπο προβολής video https://www.youtube.com/ όπου οι μαθητές μπορούσαν να ανατρέξουν σε μέρη της ύλης που διδάχθηκαν κατά την ώρα του μαθήματος. Συγκεκριμένα αναπτύχθηκε και αναρτήθηκε ένας κατάλογος με video που καλύπτει μεγάλο μέρος του υλικού του μαθήματος και περιλαμβάνει

κυρίως την κλίση ομαλών και ανώμαλων ρημάτων της γαλλικής αλλά και άλλα γραμματικά φαινόμενα και λεξιλόγιο που διδάχθηκε στο μάθημα και είθισται να μελετώνται ομαδοποιημένα στο μάθημα της γλώσσας. Η παραγωγή αυτών των video πραγματοποιήθηκε διότι μετά από διερεύνηση του ελεύθερα διατιθέμενου ανάλογου υλικού, αυτό δεν κρίθηκε ικανοποιητικό για τις ανάγκες των μαθημάτων. Πράγματι, τα περισσότερα από τα διαθέσιμα video συνοδεύονται από ανεπιθύμητα χαρακτηριστικά: είτε παίζουν κάποια μουσική στο βάθος είτε τα ρήματα ακούγονται τραγουδιστά είτε η διάρκεια τους δεν είναι αρκετά σύντομη, ώστε ο μαθητής να μπορεί να τα παρακολουθήσει αρκετές φορές χωρίς να κουραστεί.

Ο λόγος που στον κατάλογο με όλα τα video που αναρτήθηκαν τα thumbnails είναι διαφορετικά, είναι ότι ο ιστότοπος *youtube* απαιτεί επιβεβαίωση λογαριασμού (account) για να δώσει τη δυνατότητα επιλογής του thumbnail που θα παρουσιάζεται ως επικεφαλίδα σε κάθε video.

Αναλυτικότερα, τα video που αναπτύχθηκαν και αναρτήθηκαν παρουσιάζουν

1. την κλίση των βοηθητικών ρημάτων *avoir* (έχω) και *être* (είμαι),
2. τα ρήματα *parler* (μιλάω) και *finir* (τελειώνω) που αποτελούν παραδείγματα της κλίσης ρημάτων α΄ και β΄ συζυγίας αντίστοιχα,
3. τα ανώμαλα *vouloir* (θέλω), *pouvoir* (μπορώ), *venir* (έρχομαι), *écrire* (γράφω), *lire* (διαβάζω), *dire* (λέω), *aller* (πηγαίνω), *faire* (κάνω), *savoir* (ξέρω), *connaître* (γνωρίζω) και *prendre* (παίρνω),
4. το γαλλικό αλφάβητο,
5. τους αριθμούς 1 – 20,
6. τις ημέρες της εβδομάδας και
7. τους μήνες του έτους.

Η παρουσίαση των video συνοδεύεται από γραπτό κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη ενώ συγχρόνως ακούγεται η προφορά με φυσική ροή λόγου, από φυσικούς ομιλητές της γαλλικής. Κάθε φορά που ανανεώνεται η γραπτή λέξη στην οθόνη, ακούγεται και η εκφορά της στα ηχεία.

Εικόνα 4.9: *Στιγμιότυπο οθόνης με τον κατάλογο των αναρτηθέντων στο youtube εκπαιδευτικών video.*

Το κάθε video διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα και το ηχητικό μήνυμα που το συνοδεύει διαθέτει τον ρυθμό φυσικής ροής του λόγου στα γαλλικά. Η ανάρτηση πολλών αλλά σύντομης διάρκειας video αντί για ένα συνολικό μεγάλης διάρκειας έγινε ώστε να είναι πιο εύκολη η επαναληπτική παρακολούθηση από τους μαθητές χωρίς δυσφορία. Το ακουστικό υλικό είναι αναρτημένο στον ιστότοπο *Français interactif* του Πανεπιστημίου του Τέξας των ΗΠΑ, με ανοιχτή άδεια χρήσης Creative Commons (URL: http://www.laits.utexas.edu/fi/). Στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται ένα παράδειγμα των οπτικών πλάνων του video που διδάσκει τις ημέρες της εβδομάδας.

Εικόνα 4.10: *Το οπτικό μήνυμα των εκπαιδευτικών video στο Youtube (Ημέρες της Εβδομάδας).*

4.4.3 Ζωντανή τηλεδιάσκεψη μέσω της πλατφόρμας Jitsi

Για τις ανάγκες *σύγχρονης* τηλεκπαίδευσης των μαθημάτων, δηλαδή για τις ζωντανές τηλεδιασκέψεις μεταξύ διδάσκουσας και μαθητών, επιλέχθηκε η χρήση της πλατφόρμας *jitsi* που διατίθεται στη διεύθυνση https://jitsi.org/. Πρόκειται για ένα λογισμικό υποστήριξης τηλεδιασκέψεων, το οποίο είναι ανοικτού κώδικα (open source), διατίθεται δωρεάν και επιτρέπει στους χρήστες να συνομιλούν μεταξύ τους και να έχουν άμεση οπτική επαφή μέσω video σε πραγματικό χρόνο. Το μεγάλο πλεονέκτημα του *jitsi* είναι η ευκολία στην χρήση, αφού δεν απαιτεί εγκατάσταση λογισμικού αλλά ούτε και εγγραφή του χρήστη. Οι χρήστες μπορούν σε συνδεθούν απλώς πληκτρολογώντας στον φυλλομετρητή ιστού τους τον συγκεκριμένο σύνδεσμο (Link) που έχει δημιουργηθεί και τους έχει αποσταλεί από τον συντονιστή της τηλεδιάσκεψης (εν προκειμένω την καθηγήτρια). Το *jitsi* επιπλέον έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει και με την χρήση κωδικών πρόσβασης, εφόσον αυτό ζητηθεί από το συντονιστή.

Για την επιλογή της συγκεκριμένης πλατφόρμας έναντι άλλων εναλλακτικών, βάρυναν ιδιαιτέρως κάποιες επιμέρους πολύ χρήσιμες υπηρεσίες που παρέχει το *jitsi*, όπως

- ο διαμοιρασμός (sharing) video από το youtube και η ταυτόχρονη παρακολούθησή τους από τους συμμετέχοντες στην τηλεδιάσκεψη,
- η κοινή χρήση ενός pad που διευκολύνει τον διαμοιρασμό σημειώσεων και ασκήσεων που οι μαθητές μπορούν να συμπληρώνουν σε πραγματικό χρόνο και ταυτόχρονα,
- ο διαμοιρασμός της οθόνης – μια υπηρεσία που χρησιμοποιήθηκε ευρέως στα μαθήματα της 1^{ης} Φάσης – με το σημαντικό πλεονέκτημα να μπορεί να επιλέγεται οποιαδήποτε από τις οθόνες των συμμετεχόντων για προβολή σε όλους τους υπόλοιπους.

Παρόλο που η πλατφόρμα *jitsi* διαθέτει πολλά πλεονεκτήματα, κατά τη διάρκεια των μαθημάτων παρατηρήθηκε ότι κάποιες φορές υπήρξαν προβλήματα στον ήχο ή στην εικόνα. Αυτά τα προβλήματα παρουσιάζονταν κυρίως στις τηλεδιασκέψεις με ομάδα τεσσάρων μαθητών. Δεν

μπόρεσε όμως να εξακριβωθεί αν αυτό οφειλόταν στο ίδιο το *jitsi* ή σε τεχνικά θέματα του εξοπλισμού των μαθητών, όπως η σωστή ρύθμιση της κάμερας και του μικροφώνου του καθενός, η εγκατάσταση των απαιτούμενων plugins, κ.α.

Για τις περιπτώσεις που οι ανάγκες σύγχρονης αμφίδρομης επικοινωνίας δεν εξυπηρετούνταν, δοκιμάστηκε να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά το λογισμικό Skype το οποίο όμως τελικά δεν προτιμήθηκε για διάφορους λόγους: δεν είναι (πλέον) λογισμικό ανοικτού κώδικα, στη δωρεάν έκδοσή του για ομαδική κλίση (τηλεδιάσκεψη με πάνω από 2 συμμετέχοντες) παρέχει πολύ λιγότερες υπηρεσίες συγκριτικά με το *jitsi* και κυρίως δεν διαθέτει διαμοιραζόμενο pad και διαμοιρασμό video από το *youtube*, που χρησιμοποιήθηκαν αρκετά στη διεξαγωγή των μαθημάτων. Επίσης η έκδοση του λογισμικού Skype για λειτουργικό Linux δημιουργούσε προβλήματα στην μετάδοση της εικόνας όταν η κλήση ήταν ομαδική.

4.5 Σχεδιασμός και οργάνωση της ύλης για τη 2η Φάση της παρέμβασης

Για την επιλογή και οργάνωση του μαθησιακού υλικού της 2ης Φάσης της παρέμβασης, με χρήση της εφαρμογής ΕΠ VRFLE, τέθηκαν τα εξής κριτήρια:

1. το λεξιλόγιο που θα διδαχθεί να ανταποκρίνεται στο επίπεδο Α1 του ΚΕΠ,
2. το λεξιλόγιο να ταιριάζει στην αρχική ιδέα σχεδιασμού του μαθήματος αλλά να είναι διαφορετικό από εκείνο που διδάχθηκε στην 1η Φάση,
3. το λεξιλόγιο να αφορά αντικείμενα που επιπλέον μπορούν εύκολα να απεικονιστούν μέσα στο περιβάλλον ΕΠ, είτε σχεδιαζόμενα επί τούτου με τις περιορισμένες δυνατότητες σχεδίασης γραφικών της καθηγήτριας, είτε προερχόμενα από το αποθετήριο δωρεάν γραφικών asset store της Unity (βλ. Κεφάλαιο 7).

Επιπλέον καθώς έχει προηγηθεί η 1η Φάση, θεωρήθηκε δεδομένο ότι οι μαθητές γνωρίζουν να διαβάζουν και να προφέρουν τα γράμματα και τους συνδυασμούς αυτών μέσα σε λέξεις της γαλλικής, καθώς και τη χρήση και την κλίση των άρθρων, οριστικού και αόριστου.

Με βάση τα ανωτέρω, η εκπαιδευτική σχεδίαση του υλικού της 2ης Φάσης, που θα διδαχθεί μέσω της εφαρμογής VRFLE, επικεντρώνεται στη διδασκαλία λεξιλογίου αντικειμένων. Ένα μέρος της διδάσκει το μαθησιακό αυτό υλικό στους μαθητές και στη συνέχεια ένα άλλο μέρος της ελέγχει τις γνώσεις τους, ζητά δηλαδή να απαντήσουν σε ερωτήσεις πάνω σ’ αυτό το λεξιλόγιο.

Λειτουργικά, το λεξιλόγιο που διδάσκεται είναι χωρισμένο σε τέσσερις (4) ομάδες των επτά (7) λέξεων. Η κάθε ομάδα αντιστοιχεί σε μία πίστα (game) της εφαρμογής. Στον επόμενο Πίνακα 4.3 εμφανίζεται το λεξιλόγιο κάθε πίστας στα γαλλικά και στα ελληνικά. Επιπλέον λεξιλόγιο υπάρχει στις οδηγίες χρήσης της εφαρμογής VRFLE, οι οποίες επιλέχθηκε να δίνονται στην γαλλική γλώσσα ώστε οι μαθητές να πρέπει να καταλάβουν τη σημασία τους για να μπορούν να προχωρήσουν στην εφαρμογή. Σ' αυτή την κατηγορία περιέχονται οι λέξεις "*excellent*", "*bravo*", "*avant*", "*partie terminée*" και "*toucher les objets*".

Πίνακας 4.3: *Το λεξιλόγιο αντικειμένων προς διδασκαλία, οργανωμένο ανά πίστα.*

Όνομα Πίστας	**La table (το τραπέζι)**	**Le bureau (το γραφείο)**	**Les fleurs (τα λουλούδια)**	**Le paysage (το τοπίο)**
1η λέξη	une table (ένα τραπέζι)	un cahier (ένα τετράδιο)	une fleur orange (ένα πορτοκαλί λουλούδι)	un garçon (ένα αγόρι)
2η λέξη	une fourchette (ένα πηρούνι)	une bibliothèque (μία βιβλιοθήκη)	une fleur rouge (ένα κόκκινο λουλούδι)	une fille (ένα κορίτσι)
3η λέξη	un couteau (ένα μαχαίρι)	un crayon (ένα μολύβι)	une fleur verte (ένα πράσινο λουλούδι)	un papillon (μία πεταλούδα)
4η λέξη	une cuillère (ένα κουτάλι)	un stylo (ένα στυλό)	une fleur blanche (ένα λευκό λουλούδι)	un cheval (ένα άλογο)
5η λέξη	une assiette (ένα πιάτο)	un bureau (ένα γραφείο)	une fleur bleue (ένα μπλε λουλούδι)	un chat (μία γάτα)
6η λέξη	un verre (ένα ποτήρι)	un livre (ένα βιβλίο)	une fleur jaune (ένα κίτρινο λουλούδι)	un arbre (ένα δέντρο)
7η λέξη	une chaise (μία καρέκλα)	une chaise (μία καρέκλα)	une fleur noire (ένα μαύρο λουλούδι)	un nuage (ένα σύννεφο)

Παρότι στο μέρος ελέγχου των γνώσεων δεν ζητείται ρητώς από τους μαθητές να γνωρίζουν και να ανακαλούν παρά μόνο το λεξιλόγιο των αντικειμένων της κάθε πίστας, ωστόσο με έμμεσο τρόπο έχουν έρθει σε επαφή και έχουν γνωρίσει και άλλα μαθησιακά στοιχεία της γαλλικής

γλώσσας, τόσο σε επίπεδο λεξιλογίου όσο και γραμματικής. Πράγματι, στο μέρος ελέγχου των γνώσεων, μπροστά από όλα τα ουσιαστικά ονόματα των αντικειμένων της κάθε πίστας υπάρχει το (σωστό) οριστικό άρθρο, ενώ στο μέρος διδασκαλίας του λεξιλογίου της κάθε πίστας χρησιμοποιείται το αόριστο άρθρο. Οι μαθητές επίσης εξοικειώνονται έμμεσα με τρία επιπλέον γραμματικά στοιχεία,

- τη θέση του επιθετικού προσδιορισμού που δηλώνει χρώμα και στη γαλλική γλώσσα έπεται του ουσιαστικού (π.χ. une fleur *rouge* αντί για το ελληνικό «ένα *κόκκινο* λουλούδι»),
- τη χρήση απαρεμφάτου σε θέση προστακτικής (π.χ. toucher les objets), και
- τον ανώμαλο τύπο του επιθέτου “blanche” στο θηλυκό.

Πέραν του λεξιλογίου και των γραμματικών φαινομένων, σχεδιάζεται μέσω της VRFLE οι μαθητές να έρχονται σε επαφή με εμβληματικά γαλλικά πολιτισμικά στοιχεία, όπως

- η μουσική ακορντεόν που επενδύει το εικονικό περιβάλλον του Μενού Επιλογής,
- η απεικόνιση του Πύργου του Άιφελ σε πίνακα ζωγραφικής στον τοίχο στην πρώτη και τη δεύτερη πίστα, και
- η τοποθέτηση των μαχαιροπήρουνων στο τραπέζι σύμφωνα με την γαλλική “art de la table” και το “savoir vivre”.

Ως προς το τελευταίο στοιχείο, πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι στην πρώτη πίστα (Το τραπέζι), ένα από τα προβλεπόμενα εικονικά αντικείμενα (το ποτήρι με το κόκκινο κρασί) ενώ αρχικά είχε σχεδιαστεί να βρίσκεται στα δεξιά του πιάτου, τελικά λόγω τεχνικών δυσκολιών τοποθετήθηκε αριστερά παραβιάζοντας ελαφρά το art de la table. Η αρχική (σωστή) θέση του βρισκόταν στην ίδια ευθεία με το μαχαίρι και το κουτάλι, οπότε τα trigger boxes τους συγχέονταν, πράγμα που δεν διευκόλυνε τον χρήστη να αγγίξει μόνο ένα από αυτά τα αντικείμενα, όποτε του ζητούνταν αυτό κατά τη φάση ελέγχου γνώσεων.

4.6 Μεθοδολογία και εργαλεία αξιολόγησης του μαθησιακού υλικού και της παρέμβασης

Από πλευράς *μεθοδολογίας και εργαλείων αξιολόγησης*, επιλέχθηκαν πολλαπλές μορφές και δραστηριότητες αξιολόγησης, προκειμένου να εξασφαλιστεί κατά το δυνατόν η αξιοπιστία και η

εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Ifenthaler et al., 2012). Γι' αυτό η αξιολόγηση στηρίχτηκε στα στοιχεία που συστηματικά συλλέχθηκαν και από τις δύο φάσεις της εκπαιδευτικής παρέμβασης (μαθήματα εξ αποστάσεως και μαθήματα με τεχνολογία ΕΠ). Και στις δύο περιπτώσεις τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν (i) η βιντεοσκόπηση της διαδικασίας, (ii) το τεστ και (iii) η συνέντευξη. Με αυτόν τον τρόπο αξιοποιήθηκαν συγκριτικά και επιβεβαιωτικά οι απαντήσεις των μαθητών σε επίπεδο γνώσεων και εμπειρίας, μετά τις φάσεις της παρέμβασης και οι καταγραφές από την προσωπική παρατήρηση της διδάσκουσας κατά τη διάρκεια των δύο φάσεων.

4.6.1 Βιντεοσκόπηση

Η βιντεοσκόπηση θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια όλων των μαθημάτων και των δύο φάσεων της παρέμβασης, ώστε να καταγραφούν πιστά οι συμπεριφορές και οι αντιδράσεις των μαθητών και τα συναισθήματά τους, στο βαθμό που μπορούν αυτά να καταγράφονται οπτικά. Αυτό θα προσφέρει μία πηγή πλούσια σε πληροφορίες σχετικά με τα μαθήματα που πραγματοποιήθηκαν μέσω διαδικτύου (σύγχρονη τηλεκπαίδευση) και τις αντιδράσεις των μαθητών στον συγκεκριμένο τρόπο μάθησης και επικοινωνίας. Η βιντεοσκόπηση επιλέχθηκε ως τεχνική άντλησης δεδομένων, καθώς μπορεί να προσφέρει μια πιστή αλλά και ολοκληρωμένη καταγραφή καταστάσεων και συμβάντων. Επιτρέπει την αναπαραγωγή και ανασύνθεση γεγονότων, την ανάλυση και τον σχολιασμό τους και παρέχει μεγάλες δυνατότητες συλλογής στοιχείων. Ιδιαίτερα πλεονεκτήματα παρουσιάζει η μέθοδος σε σχέση με την αποτίμηση των πολύπλοκων διαδικασιών της μάθησης, όπου και μπορεί να καταγράφει ταυτόχρονα όλη την ομάδα των συμμετεχόντων στο μαθησιακό γεγονός, επιτρέποντας τη μελέτη τόσο μεμονωμένων ατόμων – μαθητών όσο και της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους.

Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα Camtasia για καταγραφή της οθόνης του υπολογιστή, του (δια)λόγου των μαθητών, της εικόνας των προσώπων τους και του μαθησιακού υλικού του μαθήματος εφόσον το τελευταίο εμφανίζεται στην οθόνη.

Σημειώνεται ότι οι μαθητές ενημερώθηκαν πριν την τελική επιλογή τους για συμμετοχή στα μαθήματα ότι πρόκειται να γίνει βιντεοσκόπηση σε διάφορες φάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας και όσοι επιλέχθηκαν τελικά δεν είχαν αντίρρηση. Από την ευκολία με την οποία δέχθηκαν τη βιντεοσκόπηση προκύπτει ότι ήταν εξοικειωμένοι με τέτοιες τεχνικές και δεν θα προέκυπταν προβλήματα στην ενεργή εμπλοκή τους στην ερευνητική διαδικασία. Αν και αυτό

υπήρξε μόνο μια αρχική υπόθεση, επιβεβαιώθηκε κατά τη διάρκεια του συνόλου των βιντεοσκοπήσεων.

4.6.2 Test γνώσεων για συμπλήρωση από τους μαθητές

Όσον αφορά την αξιολόγηση των γνώσεων των συμμετεχόντων μαθητών δεν κρίθηκε απαραίτητο να συμπληρωθεί ένα test γνώσεων πριν τη συμμετοχή τους και στις δύο Φάσεις της εκπαιδευτικής παρέμβασης, καθώς πριν την 1η Φάση κανένας δεν γνώριζε τη γαλλική γλώσσα και για τη 2η Φάση η διδακτέα ύλη ήταν διαφορετική. Μετά το πέρας κάθε Φάσης, αποφασίστηκε να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μέσω test γνώσεων πολλαπλής επιλογής.

Τα test γνώσεων (quizzes) αποτελούνται από ερωτήσεις κλειστού τύπου πολλαπλής επιλογής. Για κάθε ερώτηση υπάρχουν τρεις πιθανές απαντήσεις, εκ των οποίων μόνο η μία είναι σωστή. Η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να λάβει ένας μαθητής είναι 20/20, ενώ καταβλήθηκε προσπάθεια οι βαθμοί που αποφέρει κάθε ερώτηση να είναι ισόποσα κατανεμημένοι και να καλυφθεί το μεγαλύτερο μέρος της ύλης. Παρά το γεγονός ότι η επιλογή ερωτήσεων κλειστού τύπου επικρίνεται συχνά, οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής διαθέτουν πλεονεκτήματα, τα οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση ενίσχυσαν την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων με μετρήσιμα στοιχεία που έχουν υπολογιστεί με αντικειμενικό τρόπο. Μερικά από τα πλεονεκτήματα των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής είναι η σύντομη δομή τους, η αντικειμενική βαθμολόγηση και επίσης ο λιγότερος χρόνος που απαιτείται για τη διόρθωση. Σε αντίθεση όμως με το τελευταίο, η σύνταξη ενός test πολλαπλής επιλογής απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε αφενός η διατύπωση των ερωτήσεων και των εναλλακτικών απαντήσεων να είναι σαφής, χωρίς πιθανότητα παρανόησης αλλά παράλληλα να καλύπτεται το αντιπροσωπευτικότερο μέρος της εξεζόμενης ύλης. Στο πιο πάνω στοιχείο προστίθεται και το γεγονός πως ο εκπαιδευτικός πρέπει να αναζήτησει περισσότερες απαντήσεις που να είναι αληθοφανείς και ισοπίθανες ώστε να περιορίστει η δυνατότητα εύρεσης της σωστής απάντησης από τον μαθητή, απλώς αποκλείοντας τις υπόλοιπες.

4.6.3 Συνεντεύξεις των μαθητών με τη διδάσκουσα

Για την αξιολόγηση της εμπειρίας των μαθητών από τη συμμετοχή τους και στις δύο Φάσεις της εκπαιδευτικής παρέμβασης επιλέχθηκε η συνέντευξη με μορφή ερωτηματολογίου. Για την 1η

Φάση το ερωτηματολόγιο είχε διαμορφωθεί σε δύο επίπεδα. Στο πρώτο επίπεδο περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου με απαντήσεις στην πεντάβαθμη κλίμακα Likert, ώστε να διευκολυνθεί η ομαδοποίηση συμπερασμάτων. Το δεύτερο επιπέδο περιείχε ερωτήσεις ανοιχτού τύπου ώστε, μέσα από την ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων της δομημένης συνέντευξης, να προκύψουν συμπεράσματα από την ανάλυση του λόγου των μαθητών.

Η δομημένη συνέντευξη με μορφή ερωτηματολόγιου χρησιμοποιήθηκε και για την αξιολόγηση της εμπειρίας που αποκτήθηκε κατά τη 2η Φάση. Και σε αυτή την περίπτωση, ο μικρός αριθμός των ατόμων προσέφερε τη δυνανότητα ομαδοποίησης αλλά και προσαρμογής των υπό διερεύνηση ερωτημάτων, αφού τα προς εξέταση ζητήματα ήταν και πολλά σε αριθμό αλλά και πολύπλευρα. Οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου επέτρεψαν την ποιοτικότερη εξαγωγή συμπερασμάτων και παράλληλα προσέφεραν ευελιξία σύγκρισης αυτών με εκείνα που προέκυψαν και από τις υπόλοιπες μεθόδους αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν στο σύνολο της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 1ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ– ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

5.1 Πραγματοποίηση της 1ης Φάσης της παρέμβασης

Όπως προαναφέρθηκε, η 1η Φάση της παρέμβασης πραγματοποιήθηκε σε διάστημα 6 εβδομάδων, την περίοδο Ιουνίου – Ιουλίου 2016, και απευθύνθηκε στους έξι (6) εθελοντές ενήλικες αρχαρίους μαθητές που επιλέχθηκαν μετά την πρόσκληση. Κατά την 1η αυτή Φάση των μαθημάτων, οι μαθητές ήταν χωρισμένοι σε δύο ομάδες. Στην πρώτη ομάδα συμμετείχαν δύο (2) άτομα και στην δεύτερη τέσσερα (4) άτομα.

Ο άνισος αυτός διαχωρισμός προέκυψε από τη διαθεσιμότητα των ατόμων και τον χρόνο που μπορούσαν να αφιερώσουν ανάλογα με την ημέρα της εβδομάδας και τις ώρες που ήταν ελεύθεροι να παρακολουθήσουν. Συγκεκριμένα, στην αρχή των μαθήματων οι τέσσερις (4) από τους συνολικά έξι (6) μαθητές παρακολουθούσαν σε δύο (2) μικρά γκρουπ των δύο ατόμων, καθώς ήταν φίλοι και μπορούσαν να κανονίζουν μαζί τις ώρες συμμετοχής, ενώ οι υπόλοιποι δύο (2) παρακολουθούσαν ιδιαίτερα μαθήματα σε ξεχωριστή ώρα ο καθένας. Οι δύο αυτοί μεμονωμένοι μαθητές χρειάστηκε στην περίπτωση ενός μαθήματος να ενταχθούν στο ένα από τα δύο γκρουπ, το οποίο απέκτησε τέσσερα (4) μέλη. Κατά τη διάρκεια αυτού του μαθήματος υπήρξε διάδραση μεταξύ των τεσσάρων μαθητών, το υλικό του μαθήματος επαναλήφθηκε περισσότερες φορές, δόθηκε η ευκαιρία στους μαθητές να συστηθούν μεταξύ τους στα γαλλικά και να χρησιμοποιήσουν όσα είχαν διδαχθεί μέχρι στιγμής στην ύλη. Η καλή διάθεση και επικοινωνία μεταξύ τους ήταν φανερή αφού αστειεύονταν κατά διάρκεια του μαθήματος. Μετά το πέρας αυτού του μαθήματος ερωτήθηκαν σχετικά με την εμπειρία τους και όλοι ήταν θετικοί στο να συνεχίσουν ως ένα γκρουπ των τεσσάρων, πράγμα που έγινε, εξ ου και οι δύο ανισοβαρείς ομάδες.

Τα μαθήματα πραγματοποιούνταν με σύγχρονη τηλεκπαίδευση (μέσω της πλατφόρμας τηλεδιάσκεψης *jitsi*) δύο φορές την εβδομάδα και οι ώρες διεξαγωγής ορίζονταν κατόπιν συμφωνίας μαθητών και διδάσκουσας, όπως είχε αναφερθεί άλλωστε και στην ανακοίνωση – πρόσκληση. Τα μαθήματα γίνονταν κυρίως απογεύματα αλλά αρκετές φορές χρειάστηκε να

μετατεθούν για το βράδυ. Ανάμεσα στις διαδικτυακές συναντήσεις φρόντισα να μεσολαβεί τουλάχιστον μία κενή ημέρα, ώστε να αυξηθεί ο διαθέσιμος χρόνος για μελέτη του υλικού από τους μαθητές. Πιο συγκεκριμένα αρκετές φορές το μάθημα ξεκινούσε στις 22:00 – 22:30 το βράδυ και τελείωνε περίπου τα μεσάνυχτα. Αυτό συνέβαινε λόγω φόρτου εργασίας και υποχρεώσεων των μαθητών, όπως επαγγελματικές υποχρεώσεις, οικογενειακές φροντίδες – παιδιά, μελέτη για την εξεταστική περίοδο των φοιτητών.

Συνολικά έγιναν ένδεκα (11) μαθήματα, τα οποία ξεκίνησαν στην αρχή του μηνός Ιουνίου 2016 και τελείωσαν πριν τις 10 Ιουλίου. Ο κάθε μαθητής παρακολούθησε τουλάχιστον δεκαέξι και μισή (16,5) ώρες μαθημάτων, ενώ πραγματοποιήθηκαν συνολικά περισσότερες από τριάντα τρεις (33) εξηντάλεπτες διδακτικές ώρες. Στο σύνολο δεν συμπεριλαμβάνονται κάποιες περιπτώσεις που μαθητές πήραν από τη διδάσκουσα ιδιαίτερα μαθήματα λόγω αδυναμίας τους να παρευρεθούν στο προγραμματισμένο ομαδικό μάθημα, αλλά ούτε ο επιπλέον χρόνος πέραν της προκαθορισμένης 1,5 ώρας που συχνά προστίθετο ανάλογα με τις ανάγκες για περαιτέρω εξηγήσεις και υποστήριξη.

Λόγω της ηλικίας των μαθητών αλλά και των γενικότερων απαιτήσεων της επικοινωνίας μέσα σε ένα κλίμα φιλικό που προάγει την συνεργασία και τη μάθηση, τους ζητήθηκε από την αρχή να απευθύνονται στην καθηγήτρια στον ενικό αριθμό. Αυτό έγινε δεκτό ακόμα και από τους μικρότερους σε ηλικία. Εξαίρεση μόνο αποτέλεσε ένα άτομο το οποίο μέχρι το πέρας της διαδικασίας αλλά και κατά τη διάρκεια της 2ης Φάσης διδασκαλίας με τεχνολογίες ΕΠ, που έγιναν πολύ αργότερα χρονικά, συνέχιζε να τηρεί τους τυπικούς κανόνες καλής συμπεριφοράς προς τους μεγαλύτερους.

5.2 Τα διαδικτυακά μαθήματα

5.2.1 1ο μάθημα

Στο πρώτο μάθημα πραγματοποιήθηκε μια μικρή εισαγωγική αναφορά στην Γαλλοφωνία, αλλά και στο πολιτιστικό – ιστορικό υπόβαθρο της Γαλλίας και της γαλλικής γλώσσας. Οι μαθητές ερωτήθηκαν αν γνωρίζουν γαλλικές λέξεις που χρησιμοποιούνται στην ελληνική ώστε να αντιληφθούν την ποιότητα και την ποσότητα των γλωσσολογικών αλληλεπιδράσεων μέσω των όρων (λέξεων) που χρησιμοποιούμε στα ελληνικά προερχόμενοι από τα γαλλικά, είτε πρόκειται για δάνεια είτε για αντιδάνεια. Στη συνέχεια, οι μαθητές επέλεξαν τυχαία ένα κείμενο από ιστότοπους γαλλικών ηλεκτρονικών εφημερίδων. Μέσα σ’ αυτά τα άρθρα εντοπίστηκαν από την

καθηγήτρια με τη συμβολή των μαθητών, λέξεις που είχαν ελληνική ρίζα ή λέξεις για τις οποίες χρησιμοποιείται παρόμοιος ετυμολογικά όρος στην αγγλική. Επιπλέον έγινε συζήτηση και για γαλλικές λέξεις που μοιάζουν με αντίστοιχες των ιταλικών.

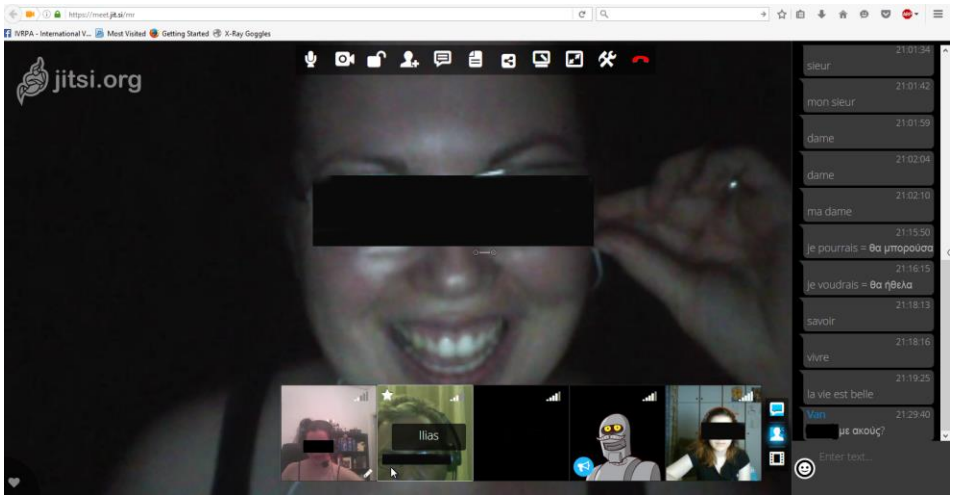
Στη συνέχεια αναλύθηκε στους μαθητές το γαλλικό αλφάβητο και οι βασικοί κανόνες προφοράς της γαλλικής. Όλοι διέθεταν καλό επίπεδο στην αγγλική και δεν χρειάστηκε να αφιερωθεί χρόνος στο πώς γράφονται τα γράμματα αφού πρόκειται για χαρακτήρες κοινούς στις δύο γλώσσες. Καθώς οι σχετικές ψηφιακές σημειώσεις για την προφορά περιείχαν αρκετούς κανόνες, αποσαφηνίστηκε ότι αυτό αποτελεί μια πρώτη γνωριμία και οι κανόνες αυτοί θα αφομοιωθούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, αφού θα επαναλαμβάνονται συχνά και οι μαθητές θα βλέπουν την εφαρμογή τους μέσα από παραδείγματα, άρα δεν χρειάζεται να απομνημονευθούν. Οι μαθητές προσπάθησαν να λύσουν ασκήσεις προφοράς φωνηέντων (ανάλογα με τη θέση τους μέσα στη λέξη, τα γράμματα που έπονται και προηγούνται) από τον σύνδεσμο *http://www.lepointdufle.net/apprendre_a_lire1/ais.htm*. Λόγω του περιορισμένου χρόνου και των πολλών διαφορετικών περιπτώσεων προφοράς φωνηέντων, συστήθηκε στους μαθητές να ασχοληθούν και εκτός μαθήματος με τις υπόλοιπες ασκήσεις που βρίσκονταν στον σύνδεσμο, καταγράφοντας τις απορίες που πιθανόν να προέκυπταν και για τις οποίες θα δίνονταν εξηγήσεις στο επόμενο μάθημα ή μέσω e-mail πριν από αυτό.

5.2.2 2ο μάθημα

Γνωρίζοντας ότι οι έλληνες μαθητές συναντούν δυσκολίες στην παραγωγή προφορικού λόγου στα γαλλικά σε σχέση με την κατανόηση του γραπτού, από το δεύτερο κιόλας μάθημα έγινε προσπάθεια να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο, ώστε να αποκτήσουν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και να πεισθούν ότι είναι ικανοί να εκφραστούν στην νέα ξένη γλώσσα. Γι’ αυτό επιλέχθηκε ένα video με διάλογο μεταξύ δύο αγνώστων που συστήνονται, αναφέροντας ο καθένας προσωπικά στοιχεία για τον εαυτό του όπως όνομα, κατοικία, ξένες γλώσσες που μιλάει, κ.α. Κάθε φράση που ακουγόταν στο video, παρουσιαζόταν συγχρόνως σε γραπτό κείμενο. Αφού οι μαθητές παρακολούθησαν δύο φορές χωρίς διακοπή το video, τους ζητήθηκε να πουν στα ελληνικά τι κατάλαβε ο καθένας χωρίς ακόμα να γνωρίζουν τη σημασία του λεξιλογίου. Έπειτα έγινε αναλυτική παρουσίαση του λεξιλογίου κάθε φράσης. Η ροή του λόγου στο video που χρησιμοποιήθηκε ήταν αργή συγκριτικά με τον πραγματικό ρυθμό ομιλίας, στοιχείο που ενίσχυσε την καλύτερη κατανόηση.

Στη συνέχεια προσπάθησαν να διαβάσουν οι ίδιοι τον διάλογο. Πλέον οι μαθητές μπορούσαν να καταλάβουν πλήρως τις φράσεις και τους ζητήθηκε να αντικαταστήσουν μέρος του λεξιλογίου με δεδομένα της επιλογής τους και να κάνουν ένα διάλογο σε ζευγάρια (παιχνίδι ρόλων). Οι μαθητές με την παρακίνηση της καθηγήτριας, υποδύθηκαν γνωστούς ηθοποιούς που κατοικούν στην Γαλλία, κλπ. Η ατμόσφαιρα έγινε ιδιαιτέρως ευχάριστη στο φανταστικό διάλογο γνωριμίας της Angelina Jolie και του Brand Pitt, αφού οι μαθητές συνεργάστηκαν καλά μεταξύ τους αλλά και γέλασαν. Με αυτόν τον τρόπο, εμπλουτίστηκε περισσότερο το λεξιλόγιο κυρίως όσον αφορά τις χώρες και τις πόλεις, τις ξένες γλώσσες και τους αριθμούς για να εκφράσουν την ηλικία τους.

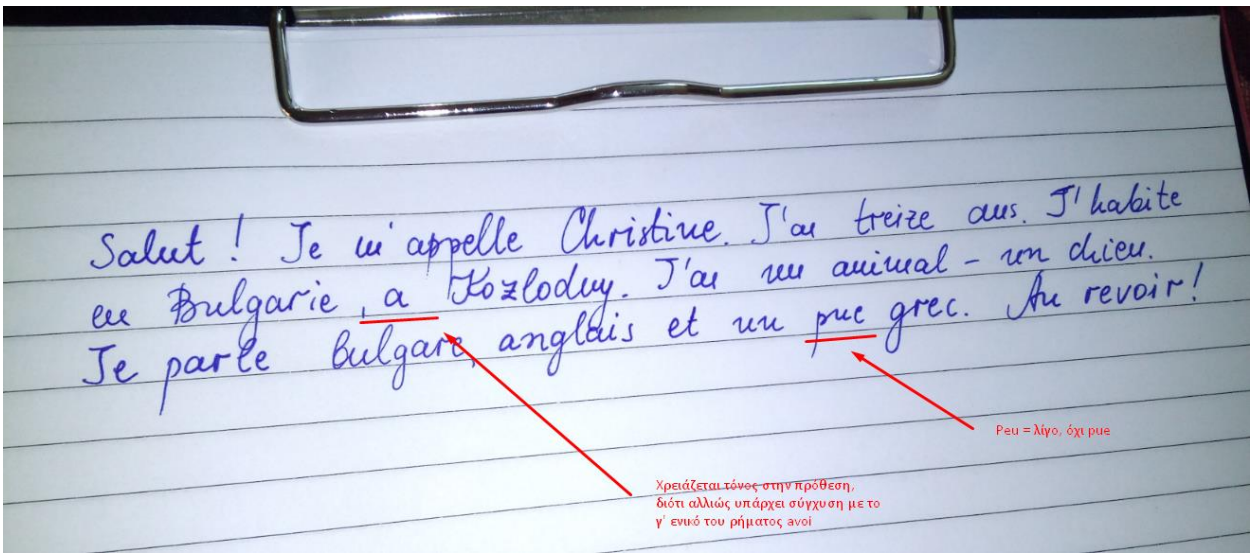
Όσο οι μαθητές επιχειρούσαν διάλογο, δεν έγιναν παρεμβολές και διακοπές από τη διδάσκουσα, ακόμα και σε περίπτωση λάθους, παρά μόνο αν ζητούνταν από τους ίδιους τους μαθητές επιβεβαίωση με ερωτήσεις όπως «*Καλά το λέω;*». Όλες οι απαραίτητες διορθώσεις γίνονταν μετά το τέλος του διαλόγου, αφού πρώτα αναφερόταν ακριβώς το λάθος που είχε γίνει και έπειτα η διόρθωση. Αυτό κρίθηκε ως πιο ορθή παιδαγωγική αντιμετώπιση, διότι αλλιώς θα έπρεπε να γίνονται συνεχώς διακοπές στο λόγο των μαθητών και κατ' επέκταση στον ειρμό της σκέψης τους. Για το επόμενο μάθημα, οι μαθητές είχαν να προετοιμάσουν γραπτώς μια μικρή παράγραφο για να συστηθούν.



Εικόνα 5.1:22 *Στιγμιότυπο οθόνης από το 2ο μάθημα. Οι μαθητές είναι συνδεδεμένοι ζωντανά σε τηλεδιάσκεψη μέσω της πλατφόρμας Jitsi.*

5.2.3 3ο μάθημα

Κατά τη διάρκεια του τρίτου μαθήματος αφού οι μαθητές διάβασαν την άσκηση που είχαν ετοιμάσει γραπτώς και έγιναν οι απαραίτητες διορθώσεις, παρουσιάστηκε η κλίση των δύο βασικών βοηθητικών ρημάτων "*avoir*" και "*être*", στην κατάφαση, την άρνηση και την ερώτηση. Επίσης διδάχθηκαν οι αριθμοί 1 – 20. Χρησιμοποιήθηκαν τα εκπαιδευτικά video από το κανάλι VRFLE μέσω της πλατφόρμας *youtube*. Αφού οι μαθητές είδαν αρκετές φορές τα video που διαρκούν μερικά δευτερόλεπτα το καθένα, ζητήθηκε από τον καθένα ξεχωριστά να επαναλάβει τα ρήματα και τους αριθμούς, στην αρχή κοιτώντας τις σημειώσεις και έπειτα από στήθους. Στη συνέχεια ο κάθε μαθητής έπρεπε να χρησιμοποιήσει όποιον αριθμό ήθελε μέσα στην φράση "*J'ai xx ans*" (είμαι xx χρονών) ώστε να εμπεδωθεί ότι, αντίθετα με τα ελληνικά, στα γαλλικά με τα έτη ηλικίας χρησιμοποιείται το ρήμα *avoir* (έχω) και όχι το ρήμα *être* (είμαι). Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία μαθητές διασκέδασαν προσαρμόζοντας την ηλικία τους κάτω των είκοσι ετών, αφού δεν είχαν διδαχθεί ακόμη αριθμούς πάνω από το 20.



Εικόνα 5.2:23 *Διορθωμένη άσκηση μαθητή.*

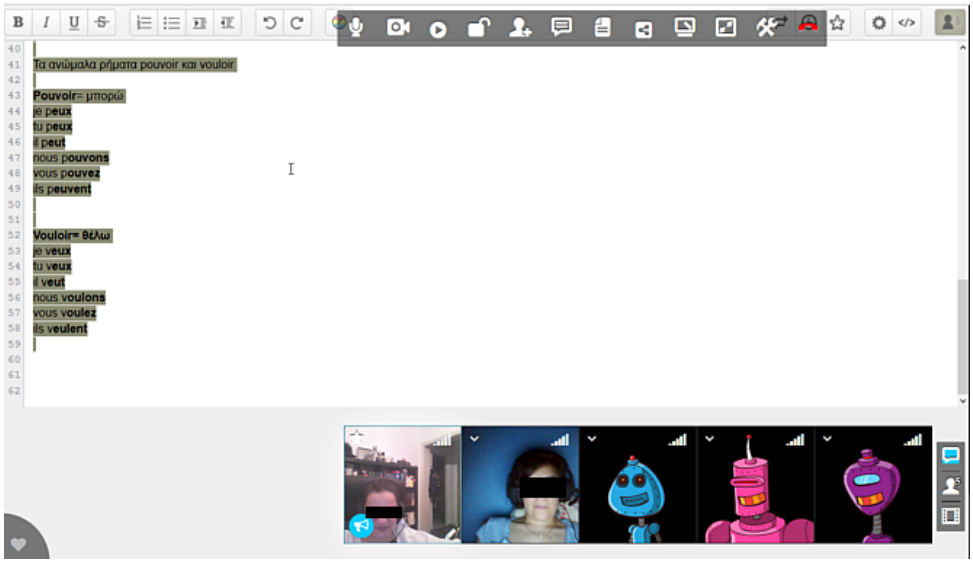
5.2.4 4ο μάθημα

Οι ημέρες της εβδομάδας και οι μήνες του έτους διδάχθηκαν στο τέταρτο κατά σειρά μάθημα. Ακολουθώντας την ήδη γνωστή διαδικασία, οι μαθητές παρακολούθησαν τα σχετικά video από το youtube και επανέλαβαν το νέο λεξιλόγιο αρχικά ο καθένας μόνος του και έπειτα όλοι μαζί, προφέροντας κυκλικά τα ονόματα ημερών και μηνών. Έπειτα, δόθηκαν στους μαθητές εξηγήσεις

για το πώς θα συμπληρώσουν την άσκηση που δόθηκε για το επόμενο μάθημα (ένα φυλλάδιο όπου έπρεπε να συμπληρώσουν τα στοιχεία τους για τη συμμετοχή τους σε προφίλ εύρεσης συνοδού). Σε αυτό το στάδιο δόθηκαν στον καθένα ξεχωριστά οι λέξεις που ήθελε να χρησιμοποιήσει, για παράδειγμα το επάγγελμά του και τα χόμπι του.

5.2.5 5ο μάθημα

Στην αρχή του πέμπτου μαθήματος αφού έγιναν οι απαραίτητες διορθώσεις στις εργασίες που είχαν κάνει οι μαθητές, έγινε συνοπτική παρουσίαση του οριστικού άρθρου (σε όλες τις πτώσεις) και του αόριστου άρθρου με χρήση παραδειγμάτων. Στη συνέχεια οι μαθητές παρακολουθήσαν από το youtube τα shared video με τα ρήματα "*pouvoir*" και "*vouloir*". Ο κάθε μαθητής σχημάτισε μία φράση στα γαλλικά με όποιο από τα δύο ρήματα ήθελε, χωρίς όμως να επαναλάβει τύπο του ρήματος που είχε ήδη χρησιμοποιηθεί από συμμαθητή του.



Εικόνα 5.3:24 *Τα ρήματα pouvoir και vouloir γραμμένα στο shared pad.*

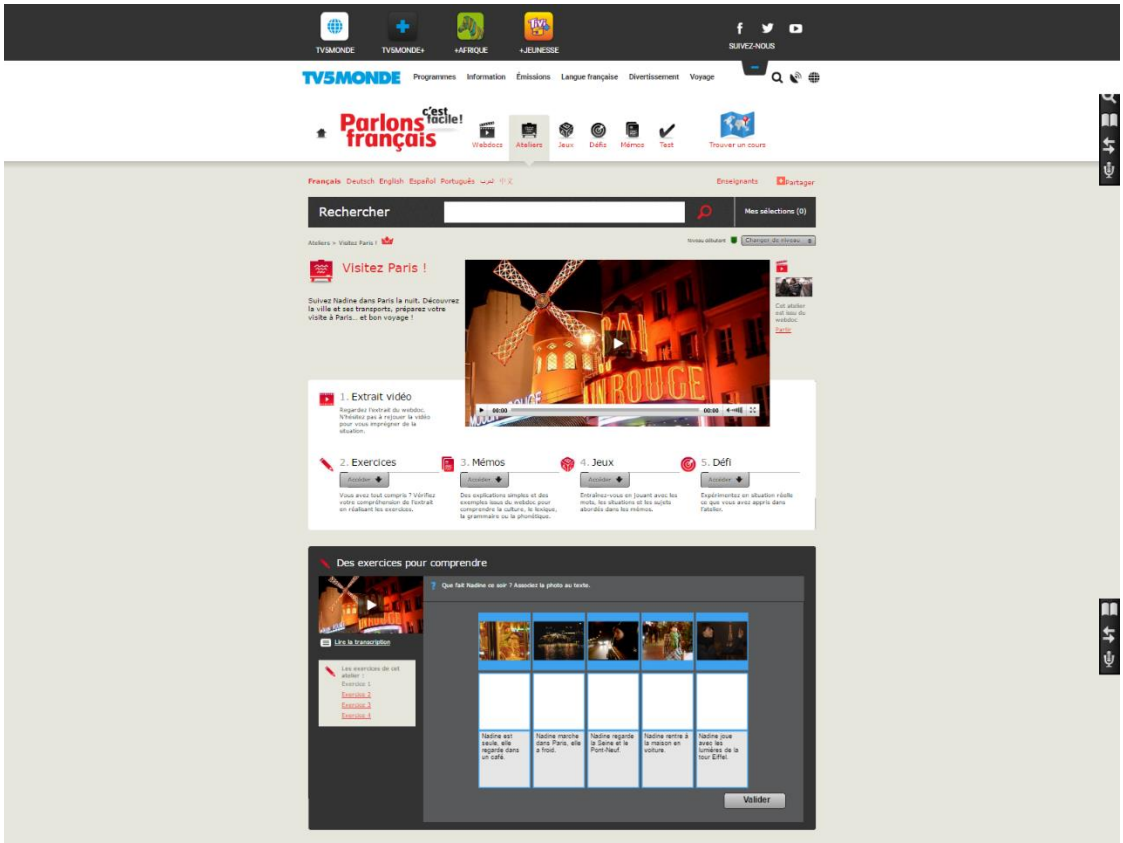
Πριν το επόμενο μάθημα εστάλη στους μαθητές το λεξιλόγιο των ασκήσεων που θα έλυναν ομαδικά, ώστε να διευκολυνθεί η διαδικασία.

5.2.6 6ο μάθημα

Σε αυτό το μάθημα και αφού οι μαθητές είχαν ήδη μια πρώτη επαφή με το λεξιλόγιο των ασκήσεων που θα έλυναν, τους παρουσιάστηκε ο ιστότοπος http://parlons-francais.tv5monde.com

και ο τρόπος χρήσης του. Πιο συγκεκριμένα αρχικά προβλέπεται να παρακολουθήσουν το video που βρίσκεται στην κορυφή της ιστοσελίδας και έπειτα να ασχοληθούν με τις ασκήσεις που μπορούν να βρουν πιο κάτω αριστερά στην ιστοσελίδα. Επιλέγοντας με το ποντίκι την αντίστοιχη άσκηση, αυτή εμφανίζεται μέσα στο καθορισμένο πλαίσιο. Οι ασκήσεις είναι διαβαθμισμένης δυσκολίας και εκτός από θέματα που παρουσιάζονται στο video, περιέχει και ερωτήσεις γραμματικής ή συμπλήρωσης λεξιλογίου. Κάτω από τις ασκήσεις υπάρχει το πλήκτρο "valider" (επικύρωση) που εμφανίζει τις σωστές απαντήσεις. Ακόμα, ενημερώθηκαν ότι μπορούν να διαβάσουν στην οθόνη τους το κείμενο του video πατώντας κάτω από το thumbnail του, στο "*lire la transcription*". Πρόκειται για μία λειτουργία που δεν χρησιμοποιήθηκε σε αυτό το μάθημα, αφού το κείμενο του video αποτελούνταν από δύο μόνο λέξεις. Θεωρήθηκε όμως χρήσιμο να αναφερθεί ώστε να χρησιμοποιηθεί σε επόμενα μαθήματα.

Κατά τη διάρκεια της ενασχόλησης των μαθητών με τις ασκήσεις, δίνονταν συγχρόνως και πληροφορίες για όσα παρουσιάζονται στο video αλλά και για τα γραμματικά φαινόμενα που συνάντησαν στις ασκήσεις. Στη συνέχεια παρακολούθησαν τα video με τα ρήματα "*aller*" και "*venir*" και επανέλαβαν ο καθένας ξεχωριστά.



Εικόνα 5.4:25 *Στιγμιότυπο οθόνης από τον ιστότοπο* http://parlons-francais.tv5monde.com .

Πριν το τέλος του μαθήματος παρουσιάστηκε στους μαθητές ένα παιχνίδι μνήμης όπου αναφέρονται περισσότερα μνημεία από το Παρίσι, την Πόλη του Φωτός. Πριν το επόμενο μάθημα απεστάλησαν ηλεκτρονικά οι σημειώσεις που έπρεπε να μελετήσουν με το λεξιλόγιο για τα μέλη της οικογένειας.

5.2.7 7ο μάθημα

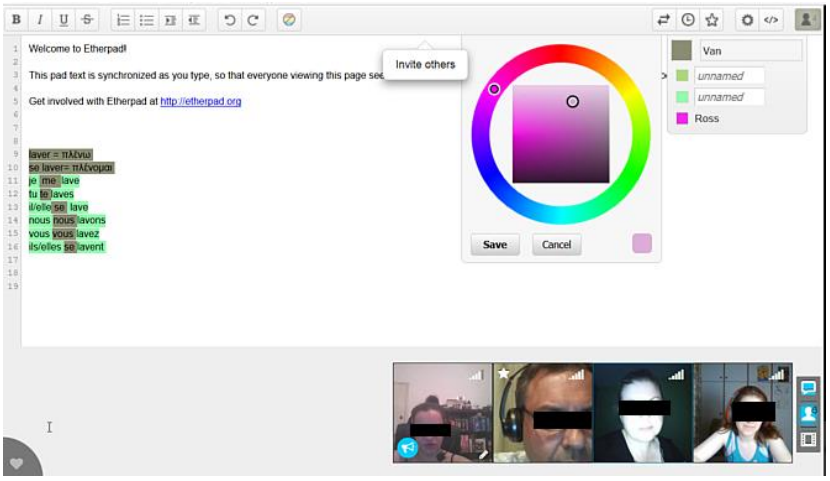
Στο έβδομο μάθημα αφού εξηγήθηκαν κάποια γραμματικά φαινόμενα, δόθηκε χρόνος στους μαθητές να προετοιμάσουν μια μικρή παράγραφο για να παρουσιάσουν ο καθένας ένα μέλος της οικογένειάς του. Πιο συγκεκριμένα τους ζητήθηκε να αναφέρουν πώς ονομάζεται και να χρησιμοποιήσουν το λεξιλόγιο που είχαν μάθει για την περιγραφή της εξωτερικής εμφάνισης και του χαρακτήρα. Για την επόμενη φορά, οι μαθητές είχαν να παρακολουθήσουν ένα video για την παρουσίαση των μελών της οικογένειας (όσες επαναλήψεις ήθελαν), και να λύσουν τις ασκήσεις του. Για ό,τι δεν μπορούσαν να καταλάβουν, υπήρχε η δυνατότητα να ανατρέξουν στο γραπτό

κείμενο και το λεξιλόγιο και να βρουν τις απαντήσεις. Η διόρθωση θα γινόταν κατά τη διάρκεια του επόμενου μαθήματος.

Εικόνα 5.5:26 *Με αφορμή το παιχνίδι για τα μνημεία του Παρισιού, μαθητής παρουσιάζει στους υπόλοιπους ψηφιακά τη μπλούζα που αγόρασε από την Opéra στο Παρίσι.*

5.2.8 8ο μάθημα

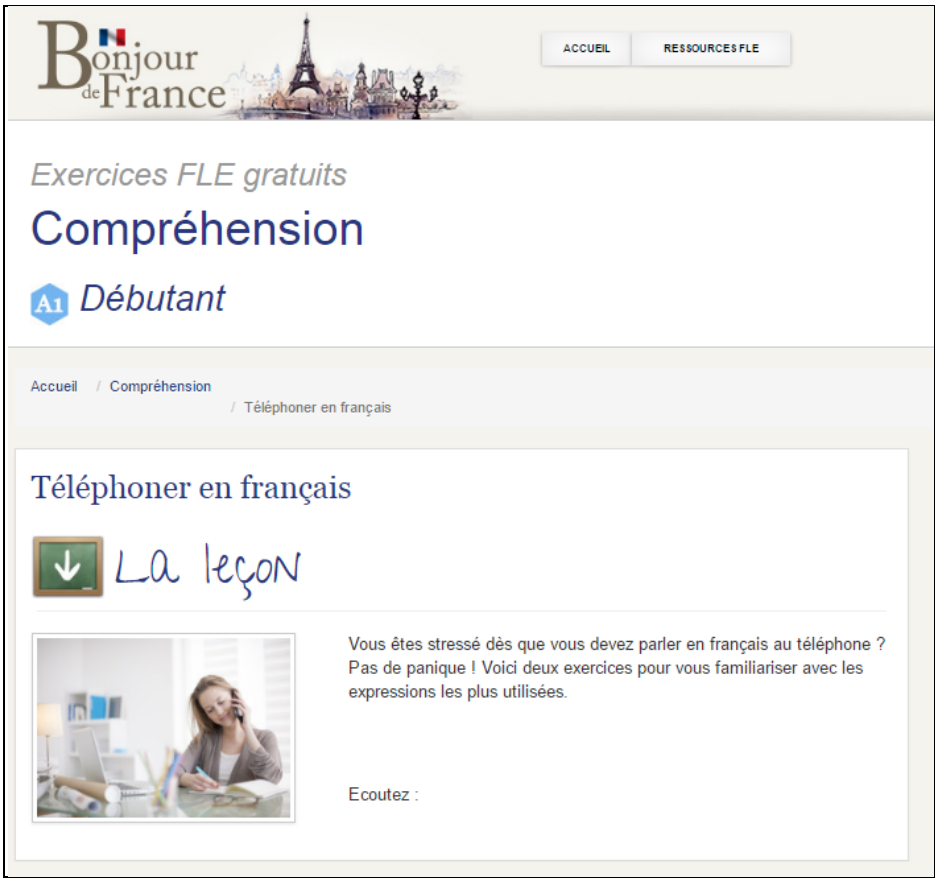
Σε αυτό το μάθημα, το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου αφιερώθηκε στη γραμματική. Αναφέρθηκε η κλίση των αντωνυμιακών ρημάτων της β΄συζυγίας και τα κτητικά επίθετα. Στον λίγο χρόνο που έμεινε στο τέλος του μαθήματος, δόθηκαν οι σωστές απαντήσεις στις ασκήσεις από το video.



Εικόνα 5.6:27 *Παρουσίαση παραδείγματος κλίσης αντωνυμιακού ρήματος στο shared pad.*

5.2.9 9ο μάθημα

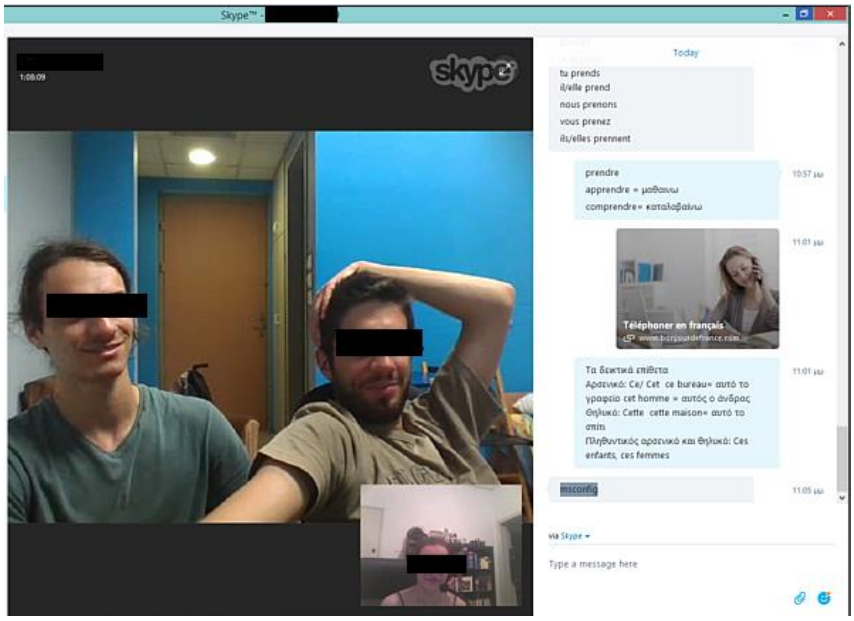
Στο ένατο μάθημα έγινε συνοπτική αναφορά όλων των γραμματικών φαινομένων που είχαν διδαχτεί μέχρι τότε. Μόλις τελείωνε ένα μέρος από τη θεωρία, οι μαθητές απαντούσαν σε σχετικά ερωτήματα και προχωρούσαν σε επίλυση ασκήσεων. Σ' αυτό το σημείο δόθηκε η ευκαιρία να διατυπωθούν ερωτήματα, να λυθούν απορίες που είχαν δημιουργηθεί και να γίνει μια σύντομη επανάληψη. Στην ύλη προστέθηκαν ακόμα δύο χρόνοι ρημάτων που σχηματίζονται εύκολα και έγινε εφαρμογή της θεωρίας σε μία άσκηση με λίγα ερωτήματα. Για το επόμενο μάθημα οι μαθητές είχαν να ακούσουν ένα ηχητικό αρχείο από μία τηλεφωνική συνομιλία και να μελετήσουν το λεξιλόγιο.



Εικόνα 5.7:28 *Άσκηση ακρόασης τηλεφωνικού διαλόγου.*

5.2.10 10ο μάθημα

Καθώς ο συγκεκριμένος τηλεφωνικός διάλογος περιείχε πολλές νέες λέξεις και εκφράσεις και ήταν πιο απαιτητικός συγκριτικά με τα προηγούμενα, οι μαθητές έκαναν πρώτα ανάγνωση του κειμένου του διαλόγου και έπειτα έγινε αναλυτική παρουσίαση από την διδάσκουσα. Αφού απαντήθηκαν όλα τα ερωτήματα των ασκήσεων, δόθηκε έμφαση στην εκμάθηση και επανάληψη ορισμένων εκφράσεων που είναι απαραίτητες για την τηλεφωνική επικοινωνία. Όλοι οι μαθητές συμμετείχαν σε παρόμοιο διάλογο αυτή τη φορά με την καθηγήτρια και όχι σε ζευγάρια μεταξύ τους ώστε να χρησιμοποιηθεί γλώσσα πιο υψηλού επιπέδου και οι μαθητές να προσπαθήσουν να καταλάβουν προτάσεις που δεν είχαν διδαχθεί επακριβώς αλλά και να συνηθίσουν σε ένα πιο γρήγορο ρυθμό ομιλίας.



Εικόνα 5.8:29 *Μαθητές που βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο κατά την ώρα του μαθήματος μέσω Skype.*

5.2.11 11ο μάθημα

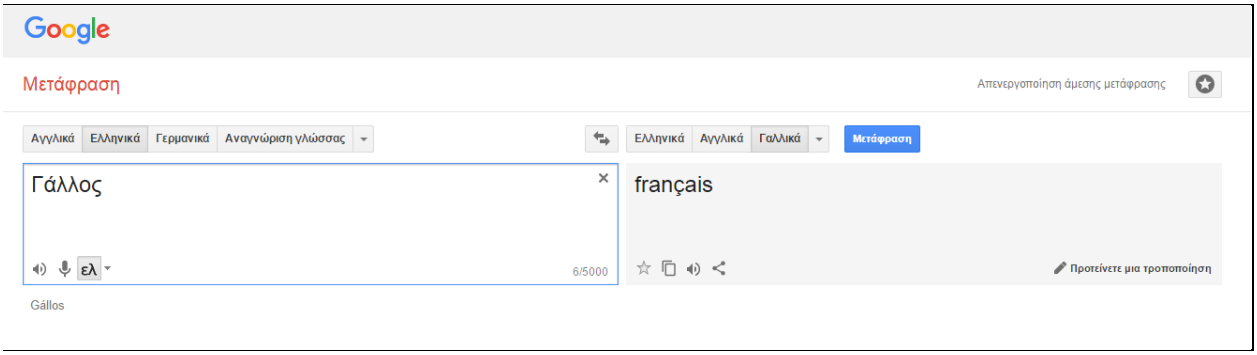
Στο ενδέκατο και τελευταίο μάθημα, έγινε επανάληψη σε όλο το λεξιλόγιο που είχε διδαχθεί με τους μαθητές να πραγματοποιούν διαλόγους μεταξύ τους. Εκτός από το λεξιλόγιο έγινε έλεγχος των γνώσεων ορθογραφίας των ανώμαλων ρημάτων αφού πρώτα προβλήθηκαν όλα τα σχετικά video σε δύο τουλάχιστον επαναλήψεις. Για όσα ρήματα δεν υπήρχαν σε video, έγινε προφορική

αναφορά και γραπτή παρουσίαση στο shared pad. Στο τέλος του μαθήματος, αναφέρθηκαν κάποιοι κανόνες για το γένος του ουσιαστικού βάσει της κατάληξής του.

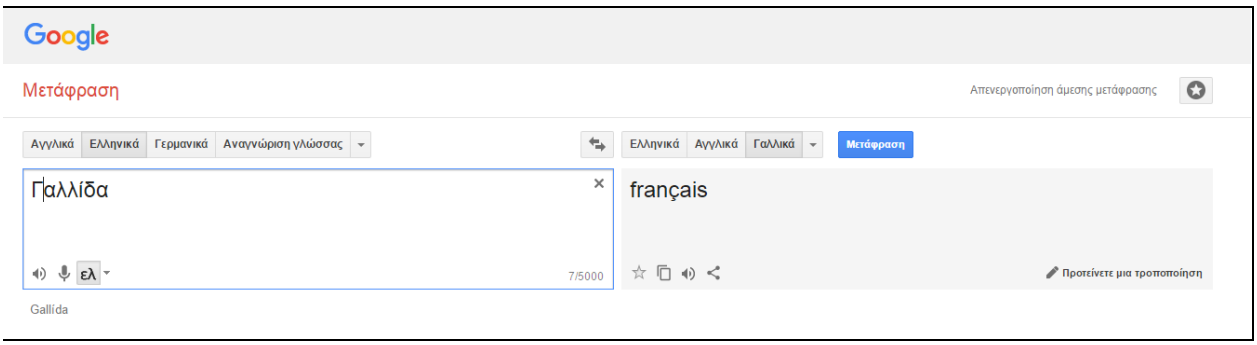
5.3 Ενδιαφέροντα σημεία κατά τη διάρκεια των μαθημάτων

Ένα σημείο που αξίζει να σημειωθεί και το οποίο παρατηρήθηκε από την καθηγήτρια κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, είναι η έντονη τάση των μαθητών (παρότι ενήλικες) να καταφεύγουν στην εύκολη λύση της ηλεκτρονικής αυτόματης μετάφρασης για να μαθαίνουν νέες λέξεις, και όχι σε ποιοτικότερες λύσεις. Είναι βέβαια συχνό φαινόμενο, οι μαθητές και κυρίως οι ενήλικοι να εμφανίζουν ένα είδος ανυπομονησίας για την κατάκτηση της νέας γλώσσας όταν βρίσκονται σε αρχάριο επίπεδο. Με τα ηλεκτρονικά εργαλεία που είναι σήμερα διαθέσιμα για την εκμάθηση ξένης γλώσσας και λόγω της απλής τους χρήσης, οι μαθητές θεωρούν για παράδειγμα ότι ένας απλοποιημένος τρόπος εκμάθησης των άγνωστων λέξεων είναι η μετάφραση μέσα από ένα διαδικτυακό εργαλείο αυτόματης μετάφρασης λέξεων ή φράσεων. Συνήθως η έρευνα τους σχετίζεται με μεμονωμένες λέξεις ή μικρές σε έκταση προτάσεις με απλό συντακτικό, αποκομμένες από το νόημα και το γενικό πλαίσιο (contexte). Οι μαθητές κάνουν αναζήτηση σε δημοφιλείς μηχανές αναζήτησης (search engines) όπως αυτή της Google, για την αυτόματη μετάφραση της λέξης που ψάχνουν. Τα ελληνικά δεν ανήκουν στις διαδεδομένες γλώσσες ανά τον κόσμο και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η ποιότητα των διατιθέμενων αυτόματων μεταφράσεων μεταξύ ελληνικής και κάποιας άλλης γλώσσας συνήθως να μην είναι ικανοποιητική.

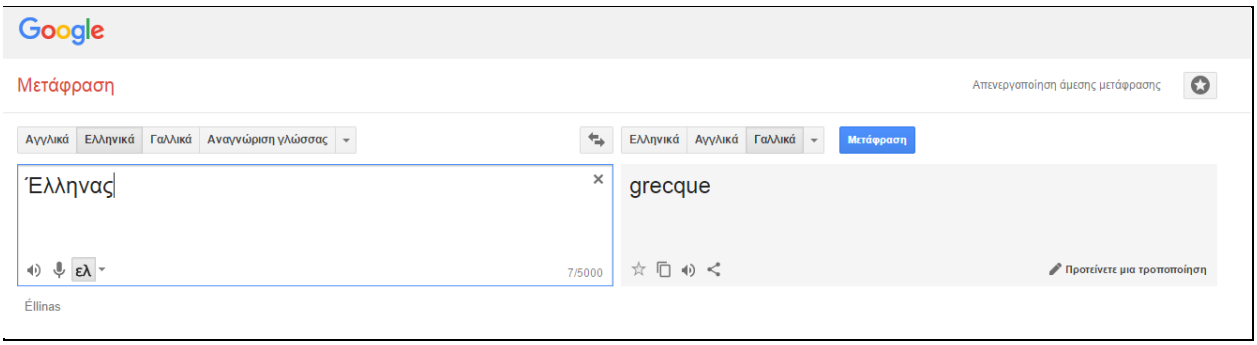
Για να πείσω τους μαθητές για όλα αυτά, αφού προτιμούσαν να αναζητούν όρους στις μηχανές μετάφρασης και όχι να επικοινωνήσουν μαζί μου για να με ρωτήσουν, τους παρουσίασα τα παρακάτω παραδείγματα από δύο γνωστές εφαρμογές αυτόματης μετάφρασης με απλό προς αναζήτηση υλικό.



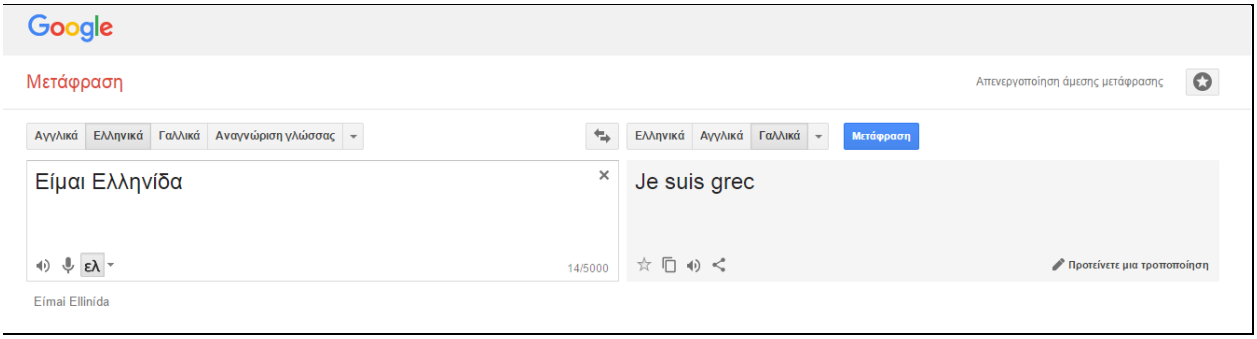
Εικόνα 5.9:30 *Παράδειγμα σωστής αυτόματης μετάφρασης.*



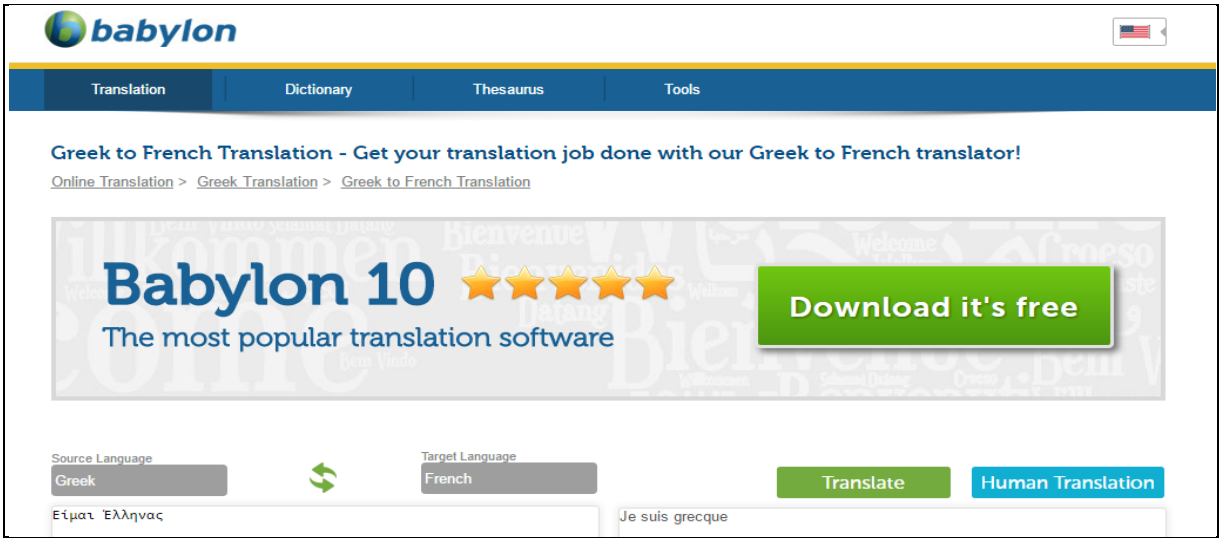
Εικόνα 5.10:31 *Παράδειγμα λανθασμένης αυτόματης μετάφρασης. Η σωστή απάντηση είναι: "Française".*



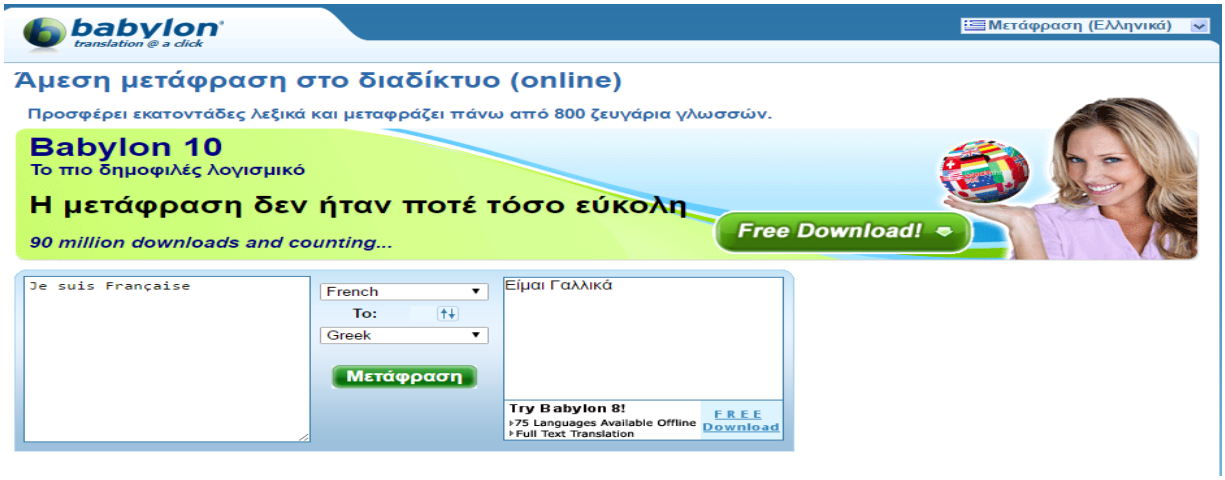
Εικόνα 5.11:32 *Παράδειγμα λανθασμένης αυτόματης μετάφρασης. Η σωστή απάντηση είναι: "Grec".*



Εικόνα 5.12:33 *Παράδειγμα λανθασμένης αυτόματης μετάφρασης. Η σωστή απάντηση είναι: "Je suis Grecque".*

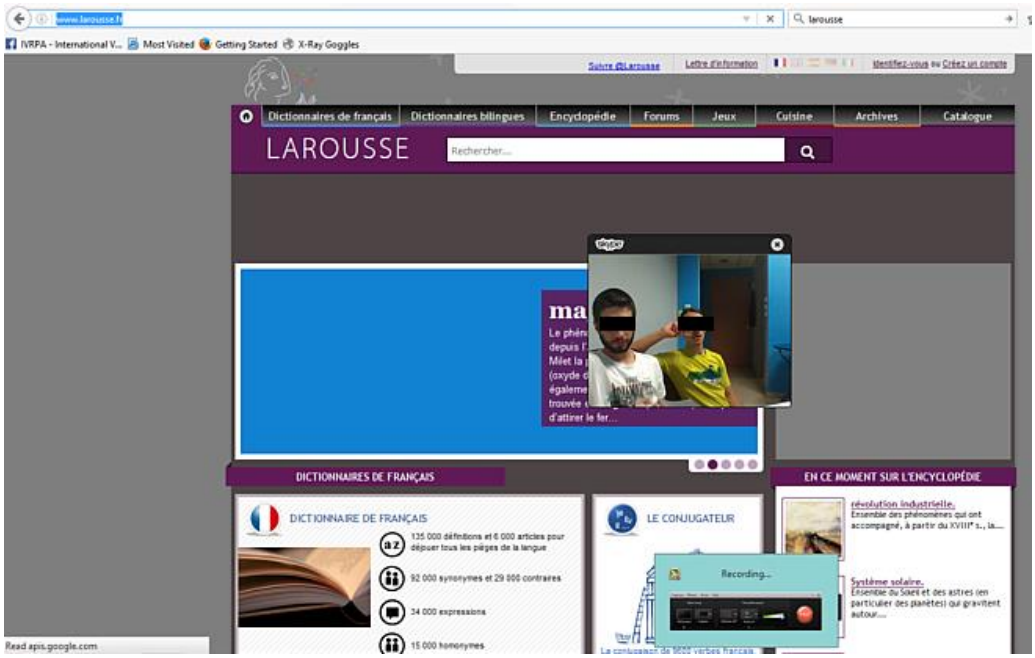


Εικόνα 5.13:34 *Παράδειγμα λανθασμένης αυτόματης μετάφρασης. Η σωστή απάντηση είναι: "Je suis Grec".*



Εικόνα 5.14:35 *Παράδειγμα λανθασμένης αυτόματης μετάφρασης. Η σωστή απάντηση είναι: «Είμαι Γαλλίδα».*

Μία λύση που προσφέρει πιο ποιοτικά αποτελέσματα είναι οι ιστότοποι διαδικτυακών λεξικών όπως το http://www.larousse.fr που παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης λέξεων σε δίγλωσσα λεξικά (δεν περιέχεται η ελληνική γλώσσα). Προτάθηκε στους συμμετέχοντες να προτιμούν το δίγλωσσο αγγλο-γαλλικό και γαλλο-αγγλικό λεξικό και όχι τις διαδικτυακές εφαρμογές αυτόματης μετάφρασης.



Εικόνα 5.15:36 *Παρουσίαση της λειτουργίας του ιστότοπου http://www.larousse.fr στους εθελοντές μαθητές.*

5.4 Τεχνικά προβλήματα τηλεδιάσκεψης κατά τη διεξαγωγή των μαθημάτων

Το μάθημα της ομάδας που αποτελούνταν από δύο (2) μαθητές διαρκούσε περίπου μιάμιση ώρα, ενώ εκείνο της ομάδας που συμμετείχαν τέσσερις (4) μαθητές περίπου δύο ώρες. Η διαφορά στη διάρκεια εντοπίζεται κυρίως σε λόγους που δεν σχετίζονται άμεσα με τη μαθησιακή διαδικασία. Οι πιο συχνοί ήταν η ολιγόλεπτη αναμονή για κάποιους μαθητές που καθυστερούσαν να συνδεθούν, τεχνικοί λόγοι όπως δυσλειτουργία στον ήχο και την εικόνα ή ό,τι άλλο προέκυπτε λόγω κακής ποιότητας δικτυακής σύνδεσης. Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι οι καθυστερήσεις οφείλονταν κυρίως σε έναν μαθητή ο οποίος δεν φρόντιζε πάντα να έχει καλή σύνδεση (συνδεόταν από Internet cafes), είτε άλλαζε συχνά υπολογιστές χωρίς προηγουμένως να ρυθμίζει κατάλληλα το νέο εξοπλισμό του. Ο πιο συνηθισμένος λόγος που ανέφερε ήταν η δυσλειτουργία μικροφώνου και κάμερας, καθώς δεν είχε εγκατασταθεί το απαραίτητο λογισμικό για τη λειτουργία τους με λειτουργικό σύστημα Linux. Παρότι στον συγκεκριμένο μαθητή προτάθηκε πολλάκις να του προσφερθεί υποστήριξη, δεν ήταν διαθέσιμος να με αφήσει να κάνω τις απαραίτητες κινήσεις στον υπολογιστή του μέσω λογισμικού για εξ αποστάσεως υποστήριξη όπως το TeamViewer.

5.5 Συνάντηση μετά το τέλος της 1ης Φάσης των μαθημάτων

Μετά το τέλος της 1ης Φάσης των μαθημάτων και για να εορτάσουμε όλοι μαζί την άριστη συνεργασία, οι μαθητές προσκλήθηκαν για μια βραδιά γνωριμίας στο σπίτι μου, για να γνωριστούμε από κοντά αλλά και να έχουν μία πρώτη επαφή με τον χώρο της 2ης Φάσης των μαθημάτων με χρήση ΕΠ. Στόχος ήταν να υπάρξει μια δια ζώσης επαφή τόσο μεταξύ τους όσο και με την καθηγήτρια, πριν την έναρξη της 2ης Φάσης. Η βραδιά ήταν εξαιρετική αφού συζητήθηκαν θέματα για την πρόοδο της τεχνολογίας και τις ξένες γλώσσες. Ένας μαθητής μάλιστα προσήλθε με άλλα τρία μέλη της οικογένειάς του και η παρέα μεγάλωσε. Δυστυχώς δύο μαθητές δεν μπόρεσαν να έρθουν, ο ένας για προσωπικούς λόγους και ο άλλος επειδή δεν κατάφερε να βρει το σπίτι παρότι του είχε σταλεί το στίγμα στους χάρτες της Google. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτόν τον μαθητή αναγκάστηκα να τον παραλάβω προσωπικά από τη στάση μετρό για τη 2η Φάση των μαθημάτων μέσω ΕΠ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο:

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 1ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ–ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1 Η αξιολόγηση μεταξύ 1ης και 2ης Φάσης της παρέμβασης

Μετά την ολοκλήρωση της 1ης Φάσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης, δηλαδή του κύκλου των διαδικτυακών μαθημάτων γαλλικής για αρχαρίους από απόσταση, θεωρήθηκε απαραίτητο να μεσολαβήσει διαδικασία αξιολόγησης πριν να προχωρήσουν οι εθελοντές – μαθητές στη 2η Φάση των μαθημάτων με χρήση της τεχνολογίας ΕΠ. Ο στόχος της ενδιάμεσης αυτής αξιολόγησης είναι διπλός:

- αφενός να αξιολογηθούν τα ***μαθησιακά αποτελέσματα*** της 1ης Φάσης, δηλαδή τι γνώσεις πήραν οι μαθητές από τα διαδικτυακά μαθήματα, και
- αφετέρου να αξιολογηθεί *η **εμπειρία** και οι **εντυπώσεις*** τους από τη συγκεκριμένη μέθοδο διδασκαλίας και τις νέες τεχνολογίες που αυτή ενσωμάτωσε και συνακόλουθα και η ***στάση*** των μαθητών απέναντι στη μέθοδο και τις τεχνολογίες.

Ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα, είναι φανερό ότι κατά τη 2η Φάση οι μαθητές δεν θα είναι πλέον εντελώς «αρχάριοι» στη γαλλική, οπότε είναι σημαντικό να έχει αποτιμηθεί το τι ακριβώς έχουν ήδη μάθει από την 1η Φάση – αν και όπως διευκρινίστηκε στο Κεφάλαιο 4.5 η οργάνωση της ύλης προβλέπει για τη 2η Φάση περιεχόμενο εντελώς διαφορετικό από εκείνο της 1ης Φάσης. Επιπλέον όμως η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της 1ης φάσης έχει και μία αυτοδύναμη αξία, ανεξάρτητη από τη 2η Φάση. Αυτή προκύπτει από το μίγμα μεθόδων και τεχνολογιών που αξιοποιήθηκαν κατά την 1η Φάση, ειδικά καθώς

(α) τα εξ αποστάσεως μαθήματα μέσω διαδικτύου δεν αποτελούν μια ευρέως διαδεδομένη μέθοδο για τις ξένες γλώσσες, τουλάχιστον όχι στη σημερινή ελληνική πραγματικότητα,

(β) η συγκεκριμένη μέθοδος που υιοθετήθηκε στην 1η Φάση είχε στοιχεία καινοτομίας καθώς συνδύασε ασύγχρονη και σύγχρονη τηλεκπαίδευση, τόσο για τη διδασκαλία όσο και για την εξέταση των μαθητών, και «υποχρέωσε» τους μαθητές να έρθουν σε επαφή και να

χρησιμοποιήσουν σε τακτική βάση επί 1,5 μήνα εκπαιδευτικό ιστότοπο, εκπαιδευτικά video και εκπαιδευτικές διαδικτυακές εφαρμογές.

Για τους ίδιους ακριβώς λόγους θεωρήθηκε ενδιαφέρον και το δεύτερο σκέλος της αξιολόγησης, δηλαδή να καταγραφούν οι εντυπώσεις των μαθητών από την εκπαιδευτική αυτή εμπειρία και να αποτυπωθεί η στάση τους απέναντί της.

Επιπλέον, ως προς το δεύτερο σκέλος της αξιολόγησης, και σε σχέση με την 2η Φάση των μαθημάτων, θεωρήθηκε σημαντικό να αποτυπωθούν η εμπειρία και η στάση των μαθητών απέναντι στην (ισχυρά) διαμεσολαβούμενη από νέες τεχνολογίες διδασκαλία της γαλλικής ως ξένης γλώσσας, προκειμένου στο τέλος να μπορεί να αποτιμηθεί η διαφορά που θα φέρει η χρήση της ΕΠ πάνω στην εμπειρία και στη στάση τους.

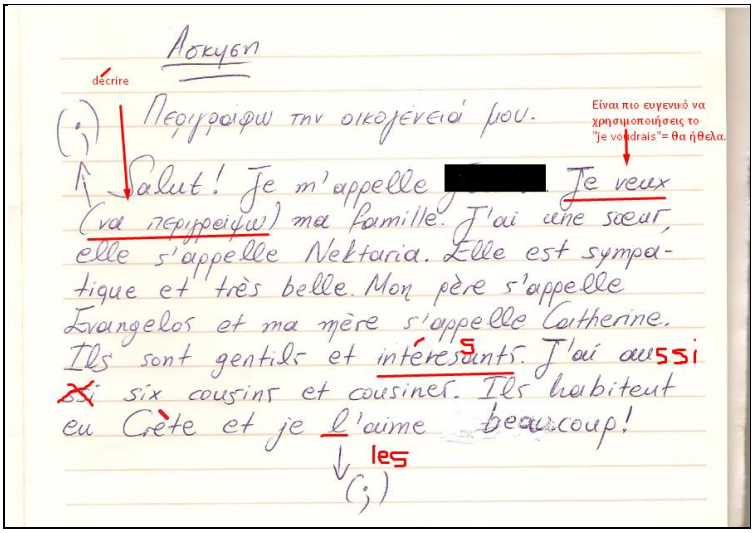
- Η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε (α) με διάφορες μεθόδους κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, και (β) μέσω τεστ γνώσεων που διακινήθηκε και συμπληρώθηκε ηλεκτρονικά από τους μαθητές μετά το τέλος των μαθημάτων. Το ίδιο το τεστ και οι απαντήσεις των μαθητών βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.
- Η αξιολόγηση της εμπειρίας, των εντυπώσεων και της στάσης των μαθητών απέναντι στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική διαδικασία εξ αποστάσεως πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου, το οποίο επίσης διακινήθηκε και συμπληρώθηκε ηλεκτρονικά, από όλους τους μαθητές. Το ίδιο το ερωτηματολόγιο και οι απαντήσεις των μαθητών βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.

6.2 Αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων – Αποτελέσματα

6.2.1 Αξιολόγηση των μαθητών κατά τη διάρκεια των μαθημάτων

Κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεων μαθημάτων, η αξιολόγηση των μαθητών εξελισσόταν παράλληλα με την εκπαιδευτική διαδικασία, με διάφορους τρόπους. Παραδείγματος χάριν, υπήρχαν προφορικές ερωτήσεις που οι μαθητές όφειλαν να απαντήσουν στα γαλλικά, δίνονταν για συμπλήρωση ασκήσεις κατανόησης του υλικού των εκπαιδευτικών video ή των ηχητικών αποσπασμάτων που είχαν παρακολουθήσει. Ο πιο σημαντικός όμως τρόπος αξιολόγησης ήταν οι διάλογοι που έκαναν οι μαθητές είτε μεταξύ τους είτε με τη διδάσκουσα, καθώς εκεί είχαν να αντιμετωπίσουν κάποιες τροποποιήσεις στον λόγο και στην χρήση της γλώσσας. Αυτές οι

τροποποιήσεις σχετίζονταν όχι μόνο με το λεξιλόγιο και τη γραμματική αλλά επίσης με τον ρυθμό ομιλίας, τη φωνή, την προφορά, το συντακτικό, κ.α. Όποτε κρινόταν απαραίτητο, ο ίδιος διάλογος να επαναλαμβάνεται αρκετές φορές, μέχρι οι συμμετέχοντες στο μάθημα να μπορούν να διαδράσουν ικανοποιητικά. Σχετικά με τη θεωρία για τα γραμματικά φαινόμενα που διδάχτηκαν, οι μαθητές την επαναλάμβαναν στο επόμενο μάθημα και έπειτα την εφάρμοζαν γραπτώς ή προφορικώς μέσα από παραδείγματα. Η παραγωγή γραπτού λόγου αξιολογούνταν μέσα από ασκήσεις σε μορφή μικρής παραγράφου που οι μαθητές συνέτασσαν κυρίως εκτός μαθήματος και η διόρθωσης της γινόταν στο επόμενο μάθημα.



Εικόνα 6.1: *Παράδειγμα αξιολόγησης μέσω σύνταξης παραγράφου (χειρόγραφα) από τους μαθητές, κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.*

6.2.2 Αξιολόγηση με τεστ γνώσεων μετά το πέρας των μαθημάτων

Όπως προαναφέρθηκε, τα μαθησιακά αποτελέσματα αξιολογήθηκαν μετά το τέλος της 1ης Φάσης των μαθημάτων με τεστ γνώσεων αποτελούμενο από είκοσι (20) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής με τρεις εναλλακτικές απαντήσεις η κάθε μια. Επιλέχθηκε οι ερωτήσεις να είναι όλες κλειστού τύπου καθώς κάλυπταν μεγάλο εύρος γνώσεων διαφορετικού τύπου αλλά και για να επιτευχθεί η εύκολη, γρήγορη και αξιόπιστη βαθμολόγηση χωρίς περιθώρια για υποκειμενική εκτίμηση.

Το ίδιο το τεστ καθώς και οι επεξεργασμένες απαντήσεις των μαθητών εμφανίζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Το τεστ αναπτύχθηκε στην εφαρμογή Google forms και διακινήθηκε ηλεκτρονικά προς τους μαθητές, μερικές ημέρες πριν την έναρξη της 2ης Φάσης της παρέμβασης.

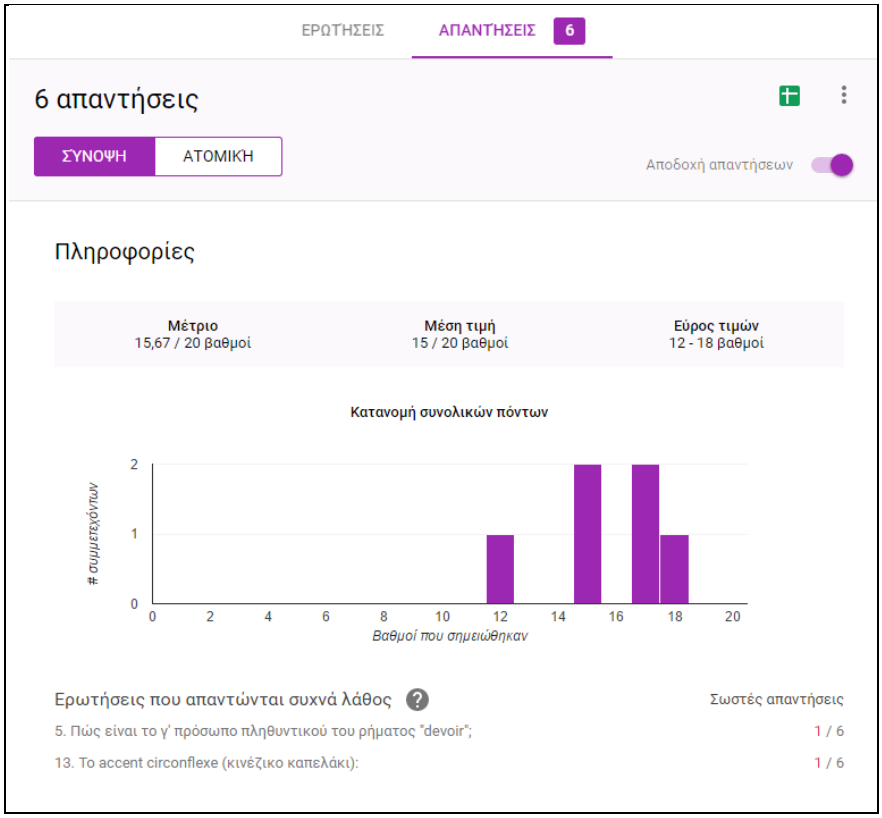
Επειδή μεταξύ 1ης και 2ης Φάσης της παρέμβασης μεσολάβησαν οι καλοκαιρινές διακοπές, κρίθηκε απαραίτητο να παρακολουθήσουν οι μαθητές ένα δίωρο περιεκτικό επαναληπτικό μάθημα, επίσης διαδικτυακά, πριν συμπληρώσουν το τεστ.

Η κάθε σωστή απάντηση λαμβάνει έναν (1) βαθμό, με άριστα το είκοσι (20). Οι ερωτήσεις καλύπτουν θέματα από όλη την ύλη που οι μαθητές διδάχθηκαν κατά τη διάρκεια των διαδικτυακών μαθημάτων, κυρίως λεξιλογίου και γραμματικής. Η ανώτερη βαθμολογία που επιτεύχθηκε ήταν 18 / 20 και η χαμηλότερη 12 / 20 με μέσο όρο και για τους έξι συμμετέχοντες το 15,67 / 20. Οι βαθμολογίες και τα στατιστικά τους, μέσω της εφαρμογής Google forms, εμφανίζονται στις επόμενες εικόνες.

Βαθμολογίες

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	Βαθμολογία / 20
[redacted].gr	17
[redacted]@gmail.com	12
[redacted]@hotmail.gr	18
[redacted]@gmail.com	15
[redacted]@hotmail.com	15
[redacted]@gmail.com	17

Εικόνα 6.2: *Ατομικές βαθμολογίες των 6 μαθητών στο τεστ γνώσεων, μετά την 1ης Φάση της παρέμβασης.*



Εικόνα 6.3: *Στατιστικά βαθμολογιών των 6 μαθητών στο τεστ γνώσεων (μέσω Google forms).*

6.2.3 Απαντήσεις, σχολιασμός και συμπεράσματα

Από την επεξεργασία των απαντήσεων (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2, παρ. Π.2.2) προκύπτει ότι στην πλειοψηφία τους οι μαθητές γνώριζαν ικανοποιητικά

1. τις βασικές προτάσεις για τυπική επικοινωνία στα γαλλικά (Ερωτήσεις 2, 3, 4, 11, 15, 19, 20),
2. τον ιδιαίτερο σχηματισμό προτάσεων (Ερωτήσεις 4, 12, 19),
3. τα διδαχθέντα γραμματικά φαινόμενα (Ερωτήσεις 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 16, 18, 20), αλλά και
4. τη διδαχθείσα σωστή προφορά (Ερωτήσεις 17, 6).

Πολλές ερωτήσεις κάλυπταν περισσότερα από ένα αξιολογούμενα θέματα, για παράδειγμα για να απαντήσει σωστά κάποιος στην Ερώτηση 6 πρέπει να γνωρίζει την κλίση του ρήματος "*vouloir*", τον σχηματισμό των χρόνων *passé récent* και *futur proche* αλλά και να στηριχθεί στη σωστή προφορά των διφθόγγων "*eu*" και "*ai*", όπως είχαν διδαχθεί στο μάθημα.

Όπως φαίνεται στην προηγούμενη εικόνα, σε δύο (2) ερωτήσεις υπήρξε μόνο μία σωστή απάντηση και πέντε λανθασμένες. Η μία (Ερώτηση 5) αφορούσε τον τύπο του γ΄ πληθυντικού προσώπου του ρήματος "*devoir*" και η άλλη (Ερώτηση 13) αφορούσε το λόγο παρουσίας του τόνου "*accent circonflexe*" σε συγκεκριμένη λέξη. Η μοναδική σωστή απάντηση για την αιτιολόγηση του τόνου δόθηκε από τον μαθητή που σπουδάζει σε σχολή θεωρητικών επιστημών.

Διαπιστώνεται γενικώς ότι οι μαθητές είχαν καλύτερη επίδοση σε ό,τι επαναλαμβάνονταν συχνά προφορικά και χρησιμοποιούνταν από τους ίδιους στους διαλόγους, παρά σε κανόνες γραμματικών φαινομένων και εξαιρέσεων. Επίσης, παρότι κατά τη διάρκεια των μαθημάτων δόθηκε έμφαση και στα Μνημεία του Παρισιού, φαίνεται ότι η Ερώτηση 9, που σχετίζεται με αυτά, προκάλεσε σύγχυση με αποτέλεσμα να υπάρχουν μόνο τρεις σωστές απαντήσεις (50%). Πιθανώς έπαιξε ρόλο ότι η απάντηση που δεν ταίριαζε με τα υπόλοιπα είχε γαλλικό όνομα "Hermitage" – ελληνικής προέλευσης – και η ακριβώς επόμενη ερώτηση έτυχε να σχετίζεται με την κατάληξη της λέξης αυτής, δηλαδή το -*age*.

Συμπερασματικά μπορεί να διατυπωθεί η άποψη ότι η γενική επίδοση ήταν αρκετά καλή, καθώς οι πέντε από τους έξι μαθητές πέτυχαν βαθμολογία ίση ή μεγαλύτερη του 15 / 20 και μόνο ένας μικρότερη (12 / 20).

6.3 Αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης - Αποτελέσματα

6.3.1 Το Ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης

Το Ερωτηματολόγιο αποτελείται συνολικά από είκοσι έξι (26) ερωτήσεις εκ των οποίων οι είκοσι (20) κλειστού τύπου, οι πέντε (5) ανοικτού τύπου και μία (1) κλειστού τύπου αλλά με αιτιολόγηση σε ελεύθερο κείμενο. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου ζητούν απάντηση σε βαθμονομημένη κλίμακα 1 έως 5, που αντιστοιχεί στα επίπεδα «Καθόλου, Λίγο, Μέτρια, Αρκετά, Πάρα Πολύ».

Ως προς το περιεχόμενο, οι ερωτήσεις είναι ταξινομημένες σε έξι ενότητες, από Α έως και ΣΤ:

- Α. Συνολική αποτίμηση του μαθήματος
- Β. Διδακτικό υλικό μαθημάτων
- Γ. Συνεργασία με τη διδάσκουσα
- Δ. Συνεργασία με τους συμμαθητές
- Ε. Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης Jitsi

- ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου αφορούσαν κυρίως την εμπειρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ενώ οι ερωτήσεις κλειστού αφορούσαν κυρίως επί μέρους λειτουργίες και χαρακτηριστικά της.

Ο τρόπος παρουσίασης των συμπερασμάτων από τις κλειστού τύπου ερωτήσεις θα γίνει, όπου θεωρείται χρήσιμο, με πίνακες που θα παρουσιάζουν: α) τις ερωτήσεις ανά κατηγορία και β) τον αριθμό των μαθητών που έχουν δώσει την συγκεκριμένη απάντηση, για παράδειγμα «αρκετά» ή «πάρα πολύ». Το ίδιο το Ερωτηματολόγιο καθώς και οι επεξεργασμένες απαντήσεις των μαθητών εμφανίζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.

6.3.2 Απαντήσεις, σχολιασμός και συμπεράσματα

Α. Συνολική αποτίμηση του μαθήματος (Ερωτήσεις Α1 – Α4)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	**ΑΡΚΕΤΑ (*)**	**ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ (*)**
Α1. Πόσο αποτελεσματικό θεωρείτε ότι ήταν το ηλεκτρονικό μάθημα για τον χρόνο που αφιερώσατε;	1	5
Α2. Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα στις προσδοκίες σας, δεδομένου του περιορισμένου χρονικού πλαισίου;	1	5
Α3. Τηρήθηκε το αρχικό χρονοδιάγραμμα;	2	4

(*) Οι αριθμοί στις δεξιότερες στήλες δείχνουν τον αριθμό των μαθητών (επί συνόλου 6 μαθητών) που επέλεξαν την αντίστοιχη απάντηση.

Σχετικά με την *συνολική αποτίμηση του μαθήματος* οι μαθητές στην πλειοψηφία τους δήλωσαν πάρα πολύ ικανοποιημένοι για τον χρόνο που αφιέρωσαν και ότι το αποτέλεσμα ανταποκρίθηκε πλήρως στις προσδοκίες τους παρότι το χρονικό πλαίσιο ήταν περιορισμένο. Επίσης απάντησαν ότι το αρχικό χρονοδιάγραμμα τηρήθηκε «πάρα πολύ». Μόνο ένας μαθητής δήλωσε «αρκετά» ικανοποιημένος σε όλα τα παραπάνω και ακόμα ένας ότι τηρήθηκε «αρκετά» το αρχικό χρονοδιάγραμμα. Από αυτό προκύπτει έμμεσα ότι οι μαθητές απέκτησαν γενικότερα μία θετική εμπειρία από το εξ αποστάσεως μάθημα και αναμένεται να έχουν μια θετική στάση απέναντι σε αντίστοιχες μεθόδους στο μέλλον.

Όσον αφορά τον μέσο όρο χρόνου μελέτης που αφιέρωναν, (Ερώτηση Α4), οι μισοί μαθητές δήλωσαν μόνο 5 -10 λεπτά, ένας 10 - 20 λεπτά, ενώ μόνο δύο παρουσιάζονται να διαθέτουν 20 - 40 λεπτά. Αυτό σημαίνει ότι μόνο δύο μαθητές εμφανίζονται συνεπείς ως προς τον χρόνο μελέτης

που τους ζητήθηκε να αφιερώνουν κατά την αρχική ενημέρωσή τους. Παρόλα αυτά, με εξαίρεση τις γραπτές ασκήσεις που συχνά κάποιοι δεν ετοίμαζαν, η απόδοσή τους δεν παρουσίαζε αισθητή διαφορά σε σχέση με τους υπόλοιπους.

Β. Διδακτικό υλικό μαθημάτων (Ερωτήσεις Β1 – Β5)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	**ΜΕΤΡΙΑ**	**ΑΡΚΕΤΑ**	**ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ**
Β1. Ανταποκρίθηκε η ύλη των μαθημάτων στην αρχική σας ιδέα για το μάθημα;	0	2	4
Β2. Το επίπεδο ήταν πράγματι προσαρμοσμένο για αρχαρίους;	0	1	5
Β3. Ήταν σαφές και κατανοητό το διδακτικό υλικό;	0	1	5
Β4. Ήταν χρήσιμα τα video για την εκμάθηση των ρημάτων;	1	1	4
Β5. Ήταν επαρκείς και χρήσιμες για σας οι σημειώσεις της διδάσκουσας μετά το κάθε μάθημα;	0	1	5

Το *υλικό των μαθημάτων* κρίθηκε αρκετά απαιτητικό για το περιορισμένο χρονικό πλαίσιο που ήταν διαθέσιμο, όμως οι μαθητές είχαν ενημερωθεί ότι στο τέλος των μαθημάτων θα έχουν αποκτήσει ένα ουσιαστικό όγκο γνώσεων, ώστε σε περίπτωση που επιθυμούν να μπορούν πιο εύκολα να συνεχίσουν τα μαθήματα γαλλικών. Υπήρξε μέριμνα να μην διδαχτούν γραμματικά φαινόμενα ή λέξεις που δεν χρησιμοποιούνται συχνά σε αυτό το επίπεδο, αν και αναπόφευκτα εμφανίζονταν τέτοιοι προχωρημένοι όροι ενίοτε ως απάντηση σε ορισμένες ερωτήσεις.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών η ύλη του μαθήματος ήταν προσαρμοσμένη για το επίπεδό τους και ανταποκρίθηκε στην αρχική τους ιδέα, αφού το υλικό κρίθηκε σαφές και κατανοητό με χρήσιμες και επαρκείς σημειώσεις. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι η χρησιμότητα των video με την κλίση των ρημάτων εκτιμήθηκε λιγότερο από το αναμενόμενο, καθώς ένας μαθητής δήλωσε «*μέτρια*» και ακόμα ένας «*αρκετά*». Το αποτέλεσμα αυτό ανατρέπει την αρχική ιδέα που είχα για τη χρησιμότητα των video, ειδικότερα για την εκμάθηση κλίσης ανώμαλων ρημάτων όπου συνήθως οι μαθητές συναντούν δυσκολία ή δεν δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη μελέτη τους, τουλάχιστον από γραπτό μόνο κείμενο. Τα video αποσκοπούσαν κυρίως στην ορθή προφορά, αφού έχω παρατηρήσει ότι ειδικότερα στο γ΄ πληθυντικό παρουσιάζονται συχνά

λάθη στην προφορά και στον τύπο. Βέβαια ο ένας μαθητής επισημαίνει ότι θα ήθελε «*να χρησιμοποιούνται ακόμα περισσότερα* video, *αλλά και εικόνες κατά τη διδασκαλία*».

Γ. Συνεργασία με τη διδάσκουσα (Ερωτήσεις Γ1 – Γ4)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	**ΑΡΚΕΤΑ**	**ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ**
Γ1. Μείνατε ικανοποιημένοι από τις διδακτικές και εκπαιδευτικές μεθόδους που ακολούθησε η διδάσκουσα;	1	5
Γ2. Οι εξηγήσεις που σας δίνονταν στις απορίες σχετικά με το μάθημα ήταν ξεκάθαρες;	0	6
Γ3. Σας κάλυπταν οι απαντήσεις της σε τεχνικές ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών εργαλείων;	2	4
Γ4. Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;	0	6

Στις ερωτήσεις που αφορούσαν τη συνεργασία μαζί μου, οι μαθητές απάντησαν πως το μάθημα ήταν «*πάρα πολύ*» ευχάριστο και διασκεδαστικό. Την ίδια απάντηση έδωσαν και για το αν ήταν ξεκάθαρες οι εξηγήσεις που τους δίνονταν στις απορίες τους σχετικά με το μάθημα. Από πλευράς μου έκανα ό,τι ήταν δυνατό χρησιμοποιώντας όλη την εμπειρία που έχω αποκτήσει μετά από δεκατρία χρόνια διδασκαλίας. Προσπάθησα το κλίμα που θα δημιουργηθεί στο μάθημα να μην θυμίζει ένα «αυστηρό» μάθημα ξένης γλώσσας και να αφήνεται ένα μικρό περιθώριο για αστεία ή καταστάσεις που θα έκαναν τους μαθητές να αποκτήσουν μια πιο θετική στάση. Το θετικό κλίμα βοήθησε να μην υπάρξουν διαρροές, στοιχείο σημαντικό διότι η περαιτέρω μείωση του ήδη περιορισμένου αριθμού μαθητών θα έθετε την έρευνα σε κίνδυνο. Παρόλη όμως την προσπάθεια υπήρξε ένας μαθητής που καλύφθηκε «*αρκετά*» και όχι «*πάρα πολύ*» από τις εκπαιδευτικές μεθόδους που ακολούθησα. Βέβαια ο μαθητής αυτός δεν είχε ζητήσει κάτι διαφορετικό, παρά το γεγονός ότι όλοι είχαν ενημερωθεί ότι μπορούν να καταθέτουν τις ιδέες και τις σκέψεις τους σε σχέση με τη διαδικασία και αυτές να συζητιούνται με τη διδάσκουσα και πιθανώς με τους υπόλοιπους συμμαθητές.

Τέλος δύο (2) άτομα απάντησαν πως «οι απαντήσεις σε τεχνικές ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών εργαλείων» τους κάλυπταν «*αρκετά*». Πιθανώς ότι αυτό συνέβη διότι λόγω των σπουδών τους κατείχαν ήδη πολύ περισσότερες γνώσεις στον συγκεκριμένο τομέα.

Δ. Συνεργασία με τους συμμαθητές (Ερωτήσεις Δ1 – Δ2)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	**ΜΕΤΡΙΑ**	**ΑΡΚΕΤΑ**	**ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ**
Δ1. Συνεργαστήκατε με τους συμμαθητές σας;	2	3	1
Δ2. Σας φάνηκε χρήσιμη η συμμετοχή περισσότερων μαθητών στο μάθημα ή θα προτιμούσατε να κάνετε μόνοι σας;	0	2	4

Από τις απαντήσεις προκύπτει ότι το επίπεδο της συνεργασίας κρίθηκε «αρκετά» καλό, και η γενική τάση ήταν υπέρ της ομαδικής παρά της ατομικής διδασκαλίας.

Από τις απαντήσεις αιτιολόγησης στην Ερώτηση Δ2 (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3, παρ. 3.2), προκύπτει ότι παρότι η συμμετοχή περισσότερων ατόμων στο μάθημα «*διεύρυνε τον χρόνο παρακολούθησης*» για την επίλυση απορριών και εξέτασης, κρίθηκε χρήσιμη διότι υπήρχαν «*διαφορετικές οπτικές στα διάφορα χαρακτηριστικά της νέας γλώσσας*», «*μπορεί να βοηθήσει στην εκμάθηση μέσω διαλόγων των συμμετεχόντων*», «*το κλίμα ήταν ευχάριστο και υπήρχε έντονη διαδραστικότητα*». Σε γενικά πλαίσια, κατά τη συμμετοχή περισσότερων ατόμων, είτε στην ομάδα των δύο (2) είτε στην ομάδα των τεσσάρων (4) ατόμων, τα μειονεκτήματα όπως η αύξηση του χρόνου του κάθε μαθήματος υπερνικούνταν από τα πλεονεκτήματα όπως η πρακτική εξάσκηση στην ομιλία της γλώσσας μέσω αυξημένων διαλόγων και η επίλυση επιπλέον απορριών που ουσιαστικά σημαίνει απόκτηση περισσότερων γνώσεων.

Ε. Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης Jitsi (Ερωτήσεις Ε1 – Ε5)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	**ΜΕΤΡΙΑ**	**ΑΡΚΕΤΑ**	**ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ**
Ε1. Η ηλεκτρονική πλατφόρμα κάλυπτε τις ανάγκες του μαθήματος;	1	2	3
Ε2. Πόσο εύκολη ήταν για σας η χρήση της;	0	2	4
Ε3. Ήταν ο ήχος καθαρός;	3	3	0

Ε4. Ήταν η εικόνα ευκρινής;	3	3	0
Ε5. Ήταν αρκετά και αποτελεσματικά τα εργαλεία (pad, Youtube sharing video) που προσέφερε για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος;	0	2	4

Όσον αφορά την πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης *jitsi,* οι μαθητές δεν φαίνονται ιδιαιτέρως ευχαριστημένοι από τον ήχο και την εικόνα που προσέφερε. Υπήρχαν αρκετοί παράγοντες που συντέλεσαν σε αυτή την εμπειρία, όπως ότι τα δεδομένα δεν περνούν από διακομιστή (server) αλλά φυλλομετρητή (browser), οπότε η εικόνα πιθανώς να μην ήταν αντίστοιχης ποιότητας όπως σε άλλα λογισμικά που έχουν συνηθίσει, όπως π.χ. το Skype. Επίσης, πολλοί από τους μαθητές συνδέονταν χωρίς ακουστικά και μικρόφωνο, αλλά χρησιμοποιώντας τα ηχεία και το μικρόφωνο του υπολογιστή τους. Ως αποτέλεσμα, ο ήχος δεν ήταν καθαρός αλλά και το μικρόφωνο του υπολογιστή τους να καταγράφει τους ήχους από το περιβάλλον τους – επιπλέον, ήταν καλοκαίρι και κάποιοι είχαν παράθυρα ανοιχτά. Γενικά, η πλατφόρμα *jitsi* έχει καλύτερη απόδοση όταν μεταφέρει ήχο από ένα μικρόφωνο και όχι όταν μιλούν πολλοί ταυτόχρονα και χρειάζεται κάποιον ελάχιστο χρόνο για να κάνει την εναλλαγή του ήχου που μεταφέρει στους υπόλοιπους. Σ' αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι όποτε κατά τη διάρκεια των μαθημάτων χρησιμοποιούσα το λογισμικό Camtasia, αντιμετώπιζα και εγώ πρόβλημα στον ήχο. Δυστυχώς αυτό συνέχισε να συμβαίνει παρά τις προσπάθειές μου. Για όλους τους παραπάνω λόγους και ίσως κάποιους που δεν γνωρίζω, ο ήχος και εικόνα μπορεί να μην είχαν την ιδανική απόδοση, όμως με εξαίρεση κάποιες φορές, η επικοινωνία κυμαινόταν σε ικανοποιητικά επίπεδα, δεδομένων των συνθηκών.

Οι τέσσερις μαθητές συμφωνούν «πάρα πολύ» πως η χρήση ήταν εύκολη και πως τα εργαλεία που προσέφερε ήταν αρκετά και αποτελεσματικά αν και κάποιοι θεωρούν ότι κάλυπτε «μέτρια» ή «αρκετά» τις ανάγκες του μαθήματος. Κατά την άποψή μου, με εξαίρεση την έλλειψη δυνατότητας αποστολής εγγράφου, η οποία τελικά γινόταν μεσω e-mail, το Jitsi κάλυπτε τις ανάγκες του μαθήματος ενώ προσέφερε και ένα εύκολο περιβάλλον διεπαφής για τον χρήση. Ιδιαίτερα χρήσιμο ήταν το shared pad, που χρησιμοποιήθηκε από τους μαθητές ταυτόχρονα για την παραγωγή γραπτού λόγου, δίνοντας τη δυνατότητα ο ένας να διορθώνει το γραπτό του άλλου χρησιμοποιώντας διαφορετικό χρώμα στις σημειώσεις.

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Ερωτήσεις ΣΤ1 – ΣΤ6)

Τα κείμενα των απαντήσεων στις ερωτήσεις της Ενότητας 6 δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3, παρ. 3.3. Συνοψίζοντάς τα, διαπιστώνεται ότι οι πέντε από τους έξι μαθητές απάντησαν ότι αντιμετωπίζουν «*πάρα πολύ*» θετικά *την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία*, ενώ ένας «*αρκετά*». Ως προς το αν μεταβλήθηκε η αρχική τους στάση, ένας μαθητής απάντησε ότι έγινε πιο «*εξωστρεφής*» και δεν φοβάται να γνωρίζει άτομα που δεν έχει ξανασυναντήσει. Οι υπόλοιποι μαθητές διατηρούσαν μια ουδέτερη ή θετική στάση πριν τη συμμετοχή τους και εκφράζονται ιδιαιτέρως θετικά προς αυτά:

- *«Δεν είχα άποψη πριν το δοκιμάσω, αλλά μου άφησε πολύ θετικές εντυπώσεις. Το συστήνω σε όλους»*
- *«Δεν είχα ξανακάνει τέτοιου είδους μαθήματα με «ζωντανό» καθηγητή. Είναι πάρα πολύ θετικό!»*
- *«Είμαι πιο θετική σε μαθήματα εξ αποστάσεως και θα συνέχιζα μαθήματα ξένων γλωσσών με αυτό τον τρόπο διδασκαλίας»*
- *«Δεν άλλαξε κάτι στη στάση μου απέναντι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, διότι πάντα ήμουν φίλη της. Επιβεβαιώνομαι μετά από τα μαθήματα γαλλικών, ότι μου ταιριάζει, με βολεύει και είναι αποδοτική στην περίπτωσή μου»*

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που σημειώνουν είναι:

- *«Εξοικονόμηση χρόνου μετακίνησης»*
- *«Δεν χρειάζεται περίοδος προσαρμογής σε ένα καινούργιο περιβάλλον (αίθουσα διδασκαλίας)»*
- *«Άνετο ωράριο που προσφέρει την ευκαιρία παρακολούθησης ανεξάρτητα από το που μπορεί να βρίσκεται κάποιος»*
- *«Γνωριμία μεταξύ ατόμων διαφορετικών εθνικοτήτων»*
- *«Εξοικείωση με τη σύγχρονη τεχνολογία»*
- *«Διευκόλυνση του καθηγητή με την ευκολότερη χρήση οπτικοακουστικού υλικού»*

ενώ τα σημαντικότερα μειονεκτήματα είναι:

- *«Δεν δίνεται η δυνατότητα διαπροσωπικών σχέσεων μεταξύ μαθητών ή και καθηγητή- μαθητών»*
- *«Υποβάθμιση των γραπτών σημειώσεων και αντικατάσταση από τις μηχανογραφημένες»*

- *«Ευρύτερη χρήση προφορικής από γραπτή ομιλία»*
- *«Χρειάζεται λίγος χρόνος προσαρμογής στον νέο τρόπο εκμάθησης»*

Σε κάποια σημεία οι απόψεις των μαθητών δεν μπορούν να ομαδοποιηθούν, καθώς τα ίδια χαρακτηριστικά από άλλους κρίνονται ως θετικά ενώ από άλλους αρνητικά. Για παράδειγμα η εξοικείωση με την τεχνολογία για κάποιους αποτελεί πρόκληση, ενώ για άλλους ακόμα ένα μειονέκτημα. Για την απουσία φυσικής επαφής κάποιοι απάντησαν ότι αποτελεί μειονέκτημα, ενώ άλλοι σε αυτό είδαν τη δυνατότητα να γνωρίσουν άτομα από άλλες εθνικότητες – ιδανικό για μαθήματα ξένης γλώσσας, θα μπορούσε να παρατηρήσει κανείς.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τους μαθητές, το μεγαλύτερο όφελος από τα εξ αποστάσεως μαθήματα είναι ο χρόνος που δεν καταναλώνεται στις μετακινήσεις και το ωράριο που καθορίζεται πιο εύκολα. Βέβαια εδώ χρειάζεται να αποσαφηνιστεί πως εφόσον κάποιος δύναται να επιφορτιστεί με το κόστος των ιδιαίτερων μαθημάτων δεν χάνει χρόνο στις μετακινήσεις αφού ο καθηγητής πηγαίνει σπίτι του. Επίσης, στα συγκεκριμένα μαθήματα γαλλικών το ωράριο καθοριζόταν βάσει της διαθεσιμότητας των μαθητών, συνθήκη που δεν ισχύει κατά κανόνα σε εξ αποστάσεως μαθήματα, ιδιαίτερα αν περιλαμβάνουν σύγχρονη συνιστώσα (τηλεδιάσκεψη).

Σε αυτό το σημείο καταγράφεται πως συγκεκριμένα άτομα από την ομάδα των τεσσάρων, δεν ήταν πάντα συνεπή στο διαδικτυακό τους ραντεβού, με αποτέλεσμα οι υπόλοιποι να περιμένουν να συνδεθεί αυτό το καθυστερημένο άτομο για να ξεκινήσει το μάθημα. Το αποκορύφωμα όμως αυτής της συμπεριφοράς ήταν σε ένα από τα τελευταία μαθήματα: παρότι η ημέρα και η ώρα του μαθήματος είχαν καθοριστεί βάσει του προγράμματος του συγκεκριμένου ατόμου, με υποχωρήσεις από όλους τους υπόλοιπους, τελικά κανένας μαθητής δεν ήταν συνδεδεμένος στην πλατφόρμα την ώρα του μαθήματος, ενώ ένας μόνο φρόντισε να με ενημερώσει σχετικά, λίγα λεπτά πριν την ώρα του μαθήματος.

Θεωρώ ότι αυτή η συμπεριφορά οφείλεται σε τρεις λόγους, στην επιείκεια που έδειχνα για τη ρύθμιση των μαθημάτων, στη διαδικτυακή φύση των μαθημάτων που για κάποιους σήμαινε και μικρότερο κόπο με τη λογική ότι «είμαστε όλοι σπίτια μας, δε «στήνουμε» κάποιον στο δρόμο αν καθυστερήσουμε», και – το καθοριστικότερο – τα μαθήματα ήταν δωρεάν, χαρακτηριστικό που επέφερε τελικά χαλαρότερη αντιμετώπιση.

Η *καλύτερη εμπειρία/ στιγμή* για τους περισσότερους μαθητές σχετίζεται με την απόδοσή τους κυρίως στο μαθησιακό αντικείμενο (τα γαλλικά) είτε στο ότι μπόρεσαν να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Μερικές από τις πιο χαρακτηριστικές απαντήσεις είναι:

- *«Όταν ξεκίνησα να μιλάω γαλλικά από τα πρώτα κιόλας μαθήματα»*
- *«Όταν διαπίστωσα ότι το σύστημα λειτουργεί και μπορώ να μάθω»*
- *«Η καλύτερη στιγμή για εμένα ήταν όταν, ενώ δεν είχα μάθει πολλές λέξεις στα γαλλικά, προσπαθούσα με πολύ προσπάθεια να πω μία πρόταση, και η καθηγήτρια μου μού είπε ότι δεν θα δυσκολευόμουν καθόλου να την πω. Όταν τελικά τα κατάφερα, ένιωσα ότι η καθηγήτρια ήθελε να μου μεταφέρει το μήνυμα ότι θα μπορούσα να επικοινωνήσω επαρκώς σε μία γλώσσα που δεν γνωρίζω, αρκεί να το επιθυμώ.»*

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι μαθητές έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στο ευχάριστο και φιλικό κλίμα:

- *«Βασικά τα μαθήματα ήταν αρκετά ευχάριστα σε όλη τους τη διάρκεια και δύσκολα θα μπορούσα να ξεχωρίσω μόνο μία στιγμή»*
- *«Τα αστεία του συμμαθητή μου Ηλία για το μεγάλο κόστος που πληρώνουμε για τα μαθήματα»*

Οι παράγοντες που συνέτειναν ώστε να επικρατήσει αυτή η ατμόσφαιρα ήταν, μεταξύ άλλων, ότι δεν υπήρχε άγχος ούτε στους μαθητές ούτε και σε εμένα για επικείμενες εξετάσεις καθώς και ότι η ύλη και ο τρόπος που γινόταν η παράδοση ή εξέτασή της αποτελούσαν προσωπικές μου αποφάσεις βάσει των χαρακτηριστικών των μαθητών. Υποθέτω ότι η εμπειρία τους δεν θα ήταν τόσο ευχάριστη αν οι ίδιοι δεν μου έδειχναν εμπιστοσύνη και δεν ήταν τόσο συνεργάσιμοι και φιλικοί.

Οι μαθητές ανάφεραν πως τα στοιχεία που θα μπορούσαν να βελτιωθούν σχετίζονται με τεχνικά θέματα, κυρίως μετάδοσης ήχου και εικόνας. Συγκεκριμένα ένας μαθητής αναφέρει

- *«Το μοναδικό αρνητικό στην όλη εμπειρία ήταν ότι η πλατφόρμα, Jitsi, ήταν αρκετές φορές ανεπαρκής για να καλύψει τις ανάγκες του μαθήματος με κακή ποιότητα εικόνας και ήχου, συγκεκριμένα όταν συμμετείχαμε πάνω από 3 άτομα, με αποτέλεσμα είτε να χρονοτριβούμε είτε να γίνεται η παρακολούθηση κουραστική».*

Εν κατακλείδι, οι μαθητές δείχνουν μέσω των απαντήσεών τους θετική διάθεση να συνεχίσουν το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας. Μερικές από τις πιο ενθουσιώδεις απαντήσεις είναι:

- *«Μάλιστα! Σίγουρα ναι!»*
- *«Ναι, φυσικά. Είναι μέσα στα σχέδια μου στο προσεχές μέλλον»*
- *«Ναι και σκοπεύω να το κάνω!!»*

Συνοψίζοντας τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές και ερωτήσεις και ανοιχτού τύπου, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στις πρώτες οι περισσότερες απαντήσεις αντιστοιχούν στο «παρά πολύ» ή στο «αρκετά», πολύ λιγότερες στο «μέτρια», ενώ δεν υπήρξε καμία απάντηση που να αντιστοιχεί στα «λίγο» ή «καθόλου», στοιχεία που αποδεικνύουν πως οι μαθητές παρά τις απαιτήσεις του μαθήματος και του διαφορετικού τρόπου εκπαίδευσης έμειναν ευχαριστημένοι. Μέσα από όλη αυτή τη διαδικασία, απέκτησαν μία θετική στάση για την γαλλική γλώσσα, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ξεπέρασαν τη διστακτικότητα τους για τον συνδυασμό αυτών των δύο, αφού διαπίστωσαν ότι πρόκειται για κάτι που φέρει τα θεμιτά αποτελέσματα.

6.3.3 Η εμπειρία της διδάσκουσας από τις ομαδικές τηλεδιασκέψεις

Αξίζει στο σημείο αυτό να τονίσω ότι η προσωπική μου εμπειρία από τη διδασκαλία γαλλικών μέσω διαδικτύου δεν ήταν κάτι νέο, αν και μέχρι σήμερα είχα διδάξει διαδικτυακά μεμονωμένα άτομα και όχι ομάδες. Με την ομαδική διδασκαλία, γνώρισα καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας της διαδικτυακής ομάδας και είχα την ευκαιρία να εφαρμόσω γνώσεις που είχα αποκτήσει από τις φυσικές αίθουσες διδασκαλίας με πολλούς μαθητές, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω διαδικτύου.

Συγκρίνοντας με βάση την εμπειρία μου τα δια ζώσης και τα διαδικτυακά μαθήματα, είτε με έναν είτε με περισσότερους μαθητές, θα μπορούσα να πω ότι το ομαδικό μάθημα γίνεται για όλους πιο απαιτητικό, κυρίως στη φάση εξοικείωσης με το νέο τρόπο διδασκαλίας, αφού η διάδραση διαρκεί περισσότερο. Για παράδειγμα, ο χρόνος που απαιτείται για να ξεκινήσει ο διδάσκων να απαντά σε ερώτηση του μαθητή, νομίζω ότι είναι ελάχιστα περισσότερος από τα δια ζώσης μαθήματα και αυτό μπορεί να προκαλέσει αμηχανία ή εκνευρισμό.

Επίσης ο κάθε συμμετέχων, διδάσκων ή μαθητής, κινδυνεύει να αποσυντονιστεί από την υπόλοιπη ομάδα όταν για μερικά δευτερόλεπτα δεν κοιτάζει την οθόνη του υπολογιστή του, δηλαδή αν μέσω

της εικόνας του που μεταδίδεται δεν γίνεται σαφές ότι είναι συγκεντρωμένος στην οθόνη του υπολογιστή / στην κάμερα. Αυτό έγινε πιο εμφανές όταν στα διαδικτυακά μαθήματα συμμετείχαν περισσότεροι μαθητές και πιθανώς ένας από αυτούς διάβαζε τις σημειώσεις που είχε εκτυπώσει, οπότε το βλέμμα του ήταν στραμμένο προς τα κάτω και όχι ευθεία προς την οθόνη. Άλλη μία παρατήρηση που συνηγορεί υπέρ αυτής της άποψης είναι η εξής: Όταν χρησιμοποιούσα κατά τις τηλεδιασκέψεις δύο οθόνες – η μία προέβαλε την εικόνα των μαθητών και η δεύτερη το περιεχόμενο του μαθήματος – εκ των οποίων η μία δεν βρισκόταν ακριβώς σε ευθεία γραμμή με τα μάτια μου, και όποτε το βλέμμα μου κοιτούσε την οθόνη που δεν ήταν ευθυγραμμισμένη με την κάμερα, έβλεπα ότι οι μαθητές έμοιαζαν να χαλαρώνουν και να μπαίνουν σε στάση αναμονής, μέχρι να ξαναδούν στις οθόνες τους το βλέμμα μου, δηλαδή μέχρι να στρέψω ξανά στο βλέμμα μου στην σωστή οθόνη. Ένα παράπλευρο αποτέλεσμα αυτής της παρατήρησης, ήταν ότι άρχισα να επιλέγω κυρίως υλικό μαθήματος σε ηλεκτρονική μορφή ώστε να μπορεί να προβληθεί στην οθόνη, και όχι σε έντυπη μορφή βιβλίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

7.1 Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων υλικού και λογισμικού ΕΠ

Προκειμένου να επιλεγεί ο κατάλληλος συνδυασμός υλικού (hardware) και λογισμικού (software) για την ανάπτυξη της διαδραστικής εκπαιδευτικής εφαρμογής ΕΠ, το πρώτο βήμα ήταν να κάνω μία διαδικτυακή έρευνα για διαθέσιμα εργαλεία με έμφαση στα ελεύθερα διατιθέμενα / ανοικτού κώδικα λογισμικά. Η διερεύνηση είχε στόχο να εντοπίσω κάποια τεχνολογική λύση που αφενός θα κάλυπτε τις ανάγκες της εφαρμογής ΕΠ VRFLE όπως την είχα σχεδιάσει, αφετέρου θα ήταν όσο το δυνατόν οικονομικότερη και τέλος θα ήταν ρεαλιστικό να τη χειριστώ η ίδια για να αναπτύξω την εφαρμογή μου. Το τρίτο σημείο είναι καθοριστικής πρακτικής σημασίας, διότι δεν διέθετα προηγούμενη αξιόλογη εμπειρία ανάπτυξης λογισμικού ειδικά σε τεχνολογίες ΕΠ και η σχέση μου με τον προγραμματισμό περιοριζόταν στην παρακολούθηση εισαγωγικών μαθημάτων στο ΠΜΣ.

Ως προς το υλικό (hardware), υπήρχαν δύο κεντρικές επιλογές:

- είτε η χρήση ενός κινητού (smart phone) με δυνατότητα προβολής ΕΠ και η τοποθέτησή του σε ειδική μάσκα, όπως το cardboard της Google,
- είτε η χρήση ενός κανονικού headset για ΕΠ, όπως το Oculus Rift DK2.

Προτιμήθηκε η δεύτερη λύση, διότι αν και ήταν δυσκολότερη η προμήθειά του στην Ελλάδα, είναι μια συσκευή που χρησιμοποιείται ειδικά και αποκλειστικά για ανάπτυξη εφαρμογών ΕΠ, άρα έχει σημαντικά τεχνικά πλεονεκτήματα έναντι της οικονομικότερης αλλά σχετικά λιγότερο πλήρους πρώτης λύσης.

Ως προς το λογισμικό (software), το πρόγραμμα που θα επιλεγόταν θα έπρεπε να υποστηρίζει την χρήση του Oculus Rift DK2 headset αλλά και να είναι όσο το δυνατό πιο εύκολο και γρήγορο στην εκμάθησή του. Η απόφαση για την χρήση του Leap Motion controller προέκυψε αργότερα. Αρχικά εξετάστηκαν διάφορες επιλογές ως προς τα εργαλεία λογισμικού για ανάπτυξη εφαρμογών

ΕΠ, όπως είναι το A-Frame που υποστηρίζει ανάπτυξη εφαρμογών ΕΠ με χρήση γλωσσών προγραμματισμού HTML5, CSS3 και Java Script για webvr. Άλλες εναλλακτικές που εξετάστηκαν ήταν μηχανές παιχνιδιών ανοικτού λογισμικού όπως οι OpenSpace3D και High Fidelity. Το επικρατέστερο εργαλείο από αυτά ήταν το A-Frame που απαιτούσε βασικές μόνο γνώσεις προγραμματισμού. Παρόλα αυτά ορισμένα πρακτικά προβλήματα που προέκυψαν εμπόδισαν την χρήση του. Από την μία πλευρά ήταν οι πειραματικοί browsers με τις συνεχείς ενημερώσεις και τις πάρα πολλές διαφορετικές εκδόσεις και από την άλλη οι (πολλές ανεπιτυχείς) προσπάθειες να εγκατασταθεί το απαραίτητο λογισμικό που υποστηρίζει την προβολή webvr στο Oculus DK2, σε ένα φορητό υπολογιστή Toshiba Satellite L50 που – πιθανολογώ ότι επιπλέον είχε τεχνικά προβλήματα.

Αποτέλεσμα των προβλημάτων αυτών ήταν να εγκαταλειφθεί η αρχική σκέψη για χρήση εργαλείων λογισμικού ανοικτού κώδικά και να εξετάσω τις πιο γνωστές μηχανές παιχνιδιών όπως οι Unity και Unreal Engine.

- Αρχικά δοκίμασα να αναπτύξω κάποιο υλικό στο Unity. Διαπίστωσα ότι όταν ολοκληρωθεί η σχεδίαση και αποθηκευτεί η εφαρμογή ως αυτόνομη (standalone), δεν μπορεί να προβληθεί στο Oculus αλλά μόνο στην οθόνη του υπολογιστή. Δεν μπόρεσα να ξεκαθαρίσω αν αυτό οφείλεται στο Unity ή στον συγκεκριμένο υπολογιστή. Οι πιθανές λύσεις ήταν είτε να γίνουν τα μαθήματα με τους μαθητές ενώ η εφαρμογή θα «έτρεχε» μέσα από τον editor του Unity – κάτι τέτοιο όμως θα περιόριζε τη χρήση της από άλλους μαθητές στο μέλλον αλλά και τον διαμοιρασμό της διαδικτυακά, λόγω του μεγάλου όγκου του αρχείου – είτε να χρησιμοποιηθεί μια άλλη μηχανή παιχνιδιών.
- Μετά από πολλές προσπάθειες και δοκιμάζοντας να «τρέξω» στο συγκεκριμένο φορητό υπολογιστή άλλες εφαρμογές ΕΠ, παρατήρησα ότι κάποιες που είχαν φτιαχτεί στην Unreal Engine, δεν αντιμετώπιζαν πρόβλημα. Έτσι ξεκίνησα να δοκιμάζω την Unreal Engine στην οποία όμως έπρεπε να μάθω να προγραμματίζω από μηδενική βάση. Κατά τη διάρκεια των πειραματισμών μου με την Unreal Engine, δοκίμασα να «τρέξω» μια εφαρμογή που είχα φτιάξει στο Unity, σε ένα διαφορετικό υπολογιστή που είχα στη διάθεσή μου, έναν Dell Inspiron M731R με πολύ χαμηλότερες δυνατότητες, και να δοκιμάσω αν μέσω του Dell η εφαρμογή που ήταν γραμμένη σε Unity προβάλλεται ως standalone στο Oculus Rift DK2. Αφού διαπίστωσα ότι στον δεύτερο αυτό φορητό υπολογιστή η εφαρμογή λειτουργούσε

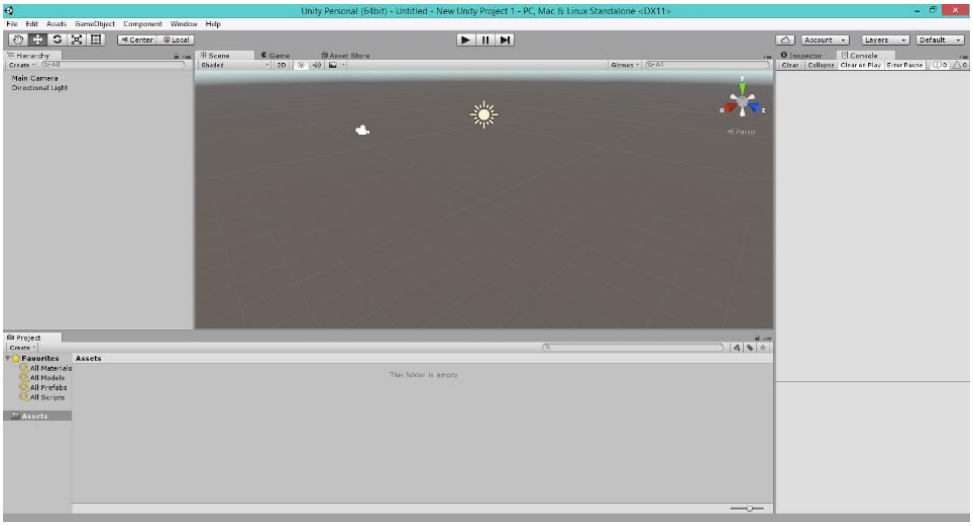
κανονικά είτε μέσα από το Unity είτε ως αυτόνομη (standalone), κατέληξα τελικά να υιοθετήσω το περιβάλλον Unity.

Υπήρχαν βέβαια και στη συνέχεια αρκετοί περιορισμοί όσον αφορά την έκδοση των προγραμμάτων – οδηγών (drivers) που μπορούσε ο συγκεκριμένος φορητός υπολογιστής (Dell) να υποστηρίξει, αλλά και η συμβατότητα των drivers με την έκδοση του Unity που θα επέλεγα. Παρά την διαδικτυακή αναζήτηση για συγκεκριμένες απαντήσεις στα ερωτήματα που σχετίζονταν με τη συμβατότητα όλων των παραπάνω, μόνο εμπειρικά και μετά από πολλές δοκιμές συνδυασμών μπόρεσα να πετύχω αυτόν που τελικά λειτουργούσε.

7.1.1 Η μηχανή παιχνιδιών Unity και οι λόγοι επιλογής της

Εκτός όσων προαναφέρθηκαν, ένας σημαντικός λόγος επιλογής της μηχανής παιχνιδιών Unity για την υλοποίηση της εφαρμογής VRFLE είναι ότι στο Διαδίκτυο διατίθεται πλούσιο υλικό για εκπαίδευση στη χρήση της. Υποστηρίζεται όχι μόνο από τα βιντεομαθήματα και τα βιβλία που υπάρχουν στο Διαδίκτυο αλλά και από μία μεγάλη κοινότητα προγραμματιστών ηλεκτρονικών παιχνιδιών που απαντά σε απορίες είτε μέσα από τις επίσημες σελίδες των εταιρειών είτε από άλλες ιστοσελίδες σχετικές με το αντικείμενο.

Ένας επιπλέον σημαντικός λόγος είναι το asset store του Unity: πρόκειται για ένα αποθετήριο ή βιβλιοθήκη έτοιμων στοιχειωδών γραφικών αντικειμένων και τμημάτων κώδικα (scripts) του Unity, δηλαδή έναν ιστότοπο που προσφέρει διάφορα χρήσιμα προγραμματιστικά τμήματα επί πληρωμή ή δωρεάν, και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιταχύνουν την ανάπτυξη μίας εφαρμογής ΕΠ.

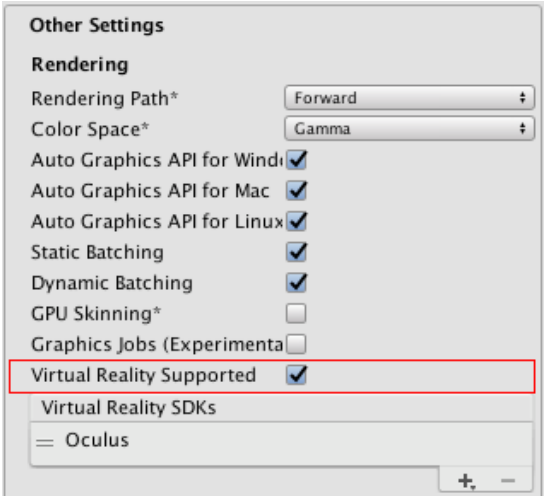


Εικόνα 7.1: *Στιγμιότυπο οθόνης από το προγραμματιστικό περιβάλλον της παιχνιδομηχανής Unity.*

7.1.2 Ρυθμίσεις του Unity για προγραμματισμό εφαρμογών ΕΠ

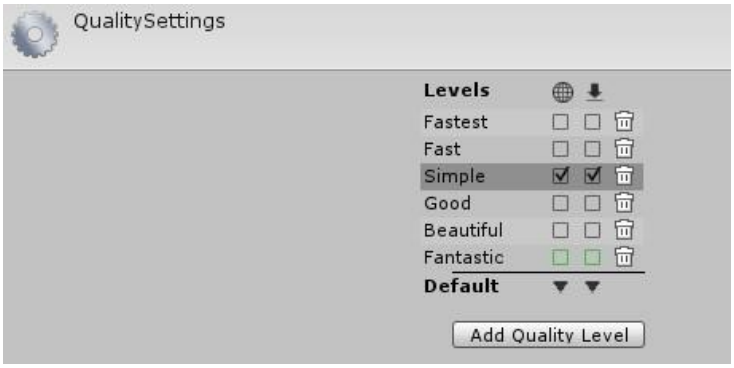
Στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Unity χρειάζεται να γίνει ειδική επιλογή ώστε να γνωρίζει το σύστημα τα δεδομένα και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανάπτυξη εφαρμογών ΕΠ. Πιο συγκεκριμένα, πρέπει να γίνει η επιλογή “virtual reality supported”. Με αυτήν την επιλογή, όταν η εφαρμογή ολοκληρωθεί, η αποθήκευσή της θα γίνει με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ΕΠ:

1. το σύστημα θα επεξεργαστεί και θα αποδώσει (render) το video αυτόματα με τον κατάλληλο τρόπο στην οθόνη του headset,
2. θα λαμβάνονται υπόψη οι αλλαγές της θέσης του κεφαλιού του χρήστη για την προβολή του video, και
3. θα είναι εφικτή η προβολή της εφαρμογής στο headset ήδη κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής της.



Εικόνα 7.2: *Στο κόκκινο πλαίσιο φαίνεται η απαραίτητη επιλογή ώστε η σχεδιαζόμενη εφαρμογή να έχει χαρακτηριστικά ΕΠ.*

Επιπλέον το περιβάλλον του Unity διαθέτει επιλογή ως προς το επίπεδο (ποιότητα) των γραφικών. Επειδή ο φορητός υπολογιστής που θα χρησιμοποιούταν στα μαθήματα, δηλαδή όπου θα «έτρεχε» η ολοκληρωμένη εφαρμογή VRFLE δεν ήταν τελευταίας τεχνολογίας, επέλεξα τα γραφικά να είναι απλά, αφού σύμφωνα με το εγχειρίδιο του Unity η επιλογή καλύτερης ποιότητας γραφικών ίσως να έβλαπτε το τελικό αποτέλεσμα προβολής της εικόνας της εφαρμογής στο headset, αφού θα απαιτούνταν περισσότερες λειτουργίες για την επεξεργασία του (rendering).



Εικόνα 7.3: *Επιλογή «απλών» (simple) γραφικών για διευκόλυνση του υπολογιστή κατά τη φάση εκτέλεσης της εφαρμογής.*

7.2 Το υλικό (εξοπλισμός) ΕΠ για την εφαρμογή VRFLE

7.2.1 Το headset Oculus Rift DK2

Από τη φάση της διερεύνησης προκρίθηκε για την σχεδίαση και ανάπτυξη του διαδραστικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος ΕΠ VRFLE η συσκευή επικεφαλής (HMD) Oculus Rift DK2 που αποτελεί προϊόν της εταιρείας Oculus για ανάπτυξη εφαρμογών ΕΠ από προγραμματιστές. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας έγινε προμήθεια από το εξωτερικό μίας τέτοιας συσκευής με τα εξαρτήματά της και το συνοδευτικό λογισμικό της, τον Σεπτέμβριο 2016.

Το Oculus Rift DK2 φτάνει στον καταναλωτή μέσα σε ένα κουτί από σκληρό χαρτόνι που περιέχει εκτός από το headset και τα υπόλοιπα εξαρτήματα για τη λειτουργία του, ήτοι:

1. Το headset Oculus Rift DK2
2. Την κάμερα συγχρονισμού θέσης, μαζί με τη βάση της
3. Ένα καλώδιο με δύο εξόδους USB, μία σε κάθε άκρη του
4. Προσαρμογέα θύρας HDMI σε DVI
5. Τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος
6. Τέσσερις διεθνείς πρίζες που δέχονται ρεύμα (αρσενικό)
7. Φακούς μυωπίας (μικρότερου μήκους)
8. Καλώδιο για τη σύνδεση του headset και της κάμερας συγχρονισμού θέσης
9. Ειδικό πανάκι καθαρισμού φακών

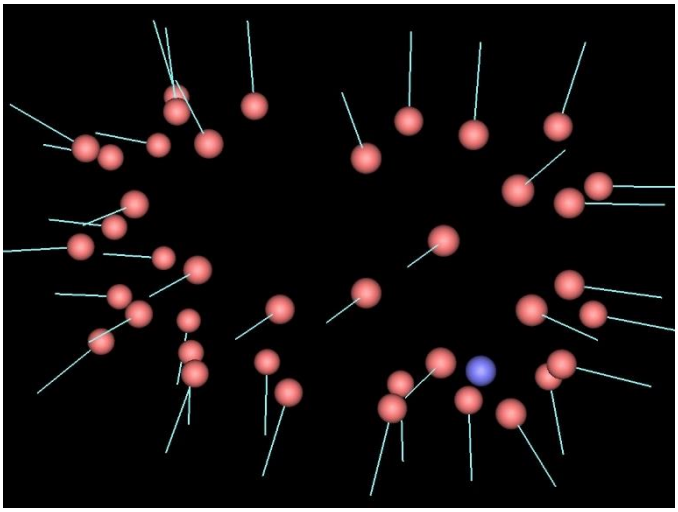
Εικόνα 7.4: *Το Oculus Rift DK2 μέσα στο κουτί του (αριστερά). Το headset και τα εξαρτήματά του (δεξιά).*

Εκτός από τα παραπάνω εξαρτήματα, το κύριο ζευγάρι φακών είναι ήδη τοποθετημένο πάνω στο headset. Το headset έχει βάρος 440 γραμμάρια (χωρίς τα καλώδια). Η θέση του headset στο κεφάλι του χρήστη ρυθμίζεται από τρία συνολικά scratch από λαστιχένιο ύφασμα που σφίγγουν ή

χαλαρώνουν με μηχανισμό στο τέλος τους, ανάλογα με τις ανάγκες. Τα δύο βρίσκονται στην δεξιά και αριστερή πλευρά του κεφαλιού, ξεκινάνε από την εμπρόσθια πλευρά και καταλήγουν στο πίσω μέρος, περνώντας λίγο πιο πάνω από την περιοχή των αυτιών. Το τρίτο scratch ξεκινάει από τη μέση του headset και φτάνει στο πίσω μέρος του κεφαλιού, περίπου στην μέση, όπου θα συναντηθεί με τα άλλα δύο. Πάνω σε αυτό το καλώδιο είναι τοποθετημένα και τα δύο καλώδια που ξεκινούν από δύο εισόδους (HDMI και USB) που βρίσκονται πάνω στο headset. Τα καλώδια αυτά αρχικά είναι δύο, αλλά μετά ενώνονται σε ένα που καταλήγει μαζί με το scratch στο πίσω μέρος του κεφαλιού και χωρίζονται ξανά στη συνέχεια τους. Αυτό συμβαίνει για μεγαλύτερη άνεση του χρήστη, δηλαδή να τοποθετηθεί το καλώδιο με τέτοιον τρόπο ώστε να μην τον ενοχλεί όταν αυτός φοράει τη συσκευή.

Στην εμπρόσθια πλευρά του headset είναι τοποθετημένα υπέρυθρα λαμπάκια LED που χρησιμοποιούνται από την κάμερα συγχρονισμού θέσης για τον προσδιορισμό της θέσης και κίνησης του κεφαλιού του χρήστη με ακρίβεια χιλιοστού. Τα φωτάκια αυτά δεν είναι ορατά παρά μόνο με ειδική κάμερα.

Εικόνα 7.5: *Το Oculus Rift DK2 με ενεργοποιημένα τα φωτάκια LED, όπως φαίνεται από κάμερα χωρίς φίλτρο υπερύθρων.*



Εικόνα 7.6: *Τρισδιάστατο μοντέλο του Oculus Rift DK2 για οπτική παρακολούθηση. Οι κόκκινες σφαίρες είναι τα LED, οι πράσινες γραμμές είναι κατευθύνσεις των μεγαλύτερων εκπομπών και η μπλε σφαίρα είναι ενσωματωμένη αδρανειακή μονάδα μέτρησης.*

Η οθόνη OLED 5 ιντσών του DK2 έχει ανάλυση 960x1080 pixels ανά μάτι / φακό, ρυθμό ανανέωσης πλαισίων (refresh rate) 75Hz, 72Hz ή 60 Hz και χρόνο αναλαμπής (persistence) 2 ή 3 msec, ενώ το ονομαστικό οπτικό πεδίο είναι 100º. Πάνω στο headset είναι τοποθετημένοι αισθητήρες όπως γυροσκόπιο, επιταχυνσιόμετρο και μαγνητόμετρο.

Πάνω στο headset υπάρχει ένα κουμπί ενεργοποίησης και απενεργοποίησης της λειτουργία της συσκευής. Δίπλα σ' αυτό το κουμπί βρίσκεται ένα φωτάκι LED που ανάβει με πορτοκαλί χρώμα όταν η συσκευή είναι ενεργοποιημένη και με μπλε όταν η συσκευή παρουσιάζει video στην οθόνη της.

7.2.2 Η συσκεύη εισόδου Leap Motion Controller

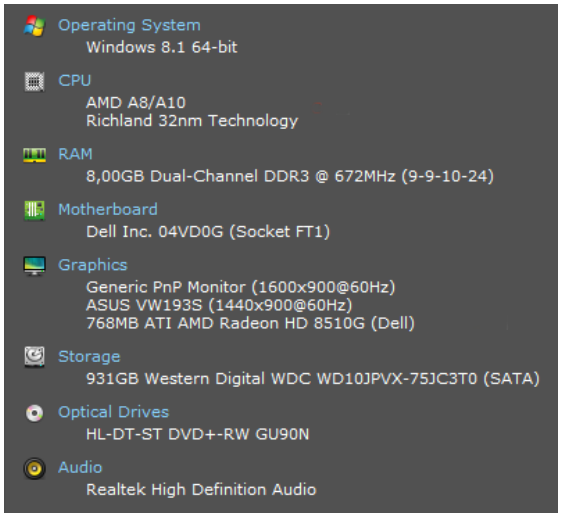
Το Leap Motion controller χρησιμοποιήθηκε στη λειτουργία της VRFLE για να ενισχύσει το αίσθημα εμβύθισης κατά τη διάρκεια αλληλεπίδρασης των μαθητών με την εφαρμογή. Μέσω του Leap Motion controller η εφαρμογή μπορεί να αναγνωρίζει τις κινήσεις των χεριών του χρήστη και αυτές να προβάλλονται σε πραγματικό χρόνο στην οθόνη του υπολογιστή ή εντός του εικονικού περιβάλλοντος στην οθόνη headset, ως κινήσεις εικονικών χεριών. Κανονικά, για να χρησιμοποιηθεί μαζί με το headset αυτή η συσκευή που ζυγίζει 13 γραμμάρια πρέπει να τοποθετητεί με ειδική βάση στο εμπρόσθιο μέρος του Oculus DK2. Όμως, καθώς δεν διέθετα την

ειδική βάση που πωλείται χωριστά, η συσκευή στερεώθηκε πάνω στο headset με μονωτική ταινία. Η σύνδεση του Leap Motion Controller με το headset γίνεται με ένα καλώδιο. Η μία άκρη του καλωδίου αυτού τοποθετείται στη θύρα USB του headset, ενώ η άλλη –διαφορετικού τύπου θύρα – πάνω στο Leap Motion Controller. Όσον αφορά τον τρόπο λειτουργίας, η συσκευή διαθέτει δύο κάμερες και τρία υπέρυθρα φώτα τύπου LED. Μέσω αυτών ανιχνεύεται υπέρυθρο φως με μήκος κύματος 850 νανόμετρα, το οποίο τοποθετείται εκτός του ορατού φάσματος. Χάρη στους φακούς ευρείας γωνίας, η συσκευή διαθέτει ένα μεγάλο χώρο αλληλεπίδρασης, ο οποίος έχει σχήμα ανεστραμμένης πυραμίδας και είναι το αποτέλεσμα που προκύπτει από τη διασταύρωση των οπτικών πεδίων των δύο καμερών. Το εύρος προβολής της συσκευής σε συνδυασμό με το λογισμικό Orion Beta, είναι ογδόντα (80) εκατοστά.

Εικόνα 7.7: *Το Leap Motion Controller τοποθετημένο πάνω στο DK2.*

7.2.3 Ο φορητός Η/Υ υποστήριξης της εφαρμογής ΕΠ

Ο υπολογιστής που χρησιμοποιήθηκε για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της εφαρμογής αλλά και κατά τη διάρκεια της 2^{ης} Φάσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης είναι ένας φορητός υπολογιστής της εταιρείας DELL. Συγκεκριμένα, πρόκειται για το μοντέλο Inspiron M731R, τα χαρακτηριστικά του οποίου παρουσιάζονται στην πιο κάτω εικόνα:



Εικόνα 7.8: *Τα χαρακτηριστικά του υπολογιστή Dell Inspiron M731R.*

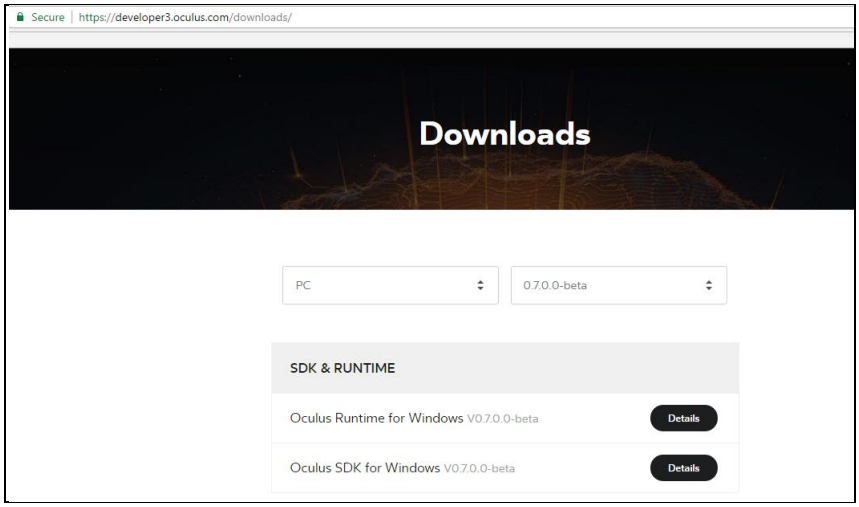
Σίγουρα η αντικατάσταση του σκληρού δίσκου HDD με έναν SSD θα υποστήριζε καλύτερα τις διάφορες λειτουργίες κατά την υλοποίηση της εφαρμογής αλλά και κατά την αλληλεπίδραση των μαθητών με την VRFLE. Όμως, επέλεξα να μην κάνω αυτή την αλλαγή, εφόσον το χρονικό περιθώριο ήταν περιορισμένο και οποιαδήποτε πιθανή ανατροπή θα αποτελούσε παράγοντα που θα δυσχέραινε τις διαδικασίες.

7.3 Το λογισμικό ΕΠ για την εφαρμογή VRFLE

7.3.1 Προετοιμασία Η/Υ – ρυθμίσεις (settings) λογισμικού – SDK & Runtime Oculus

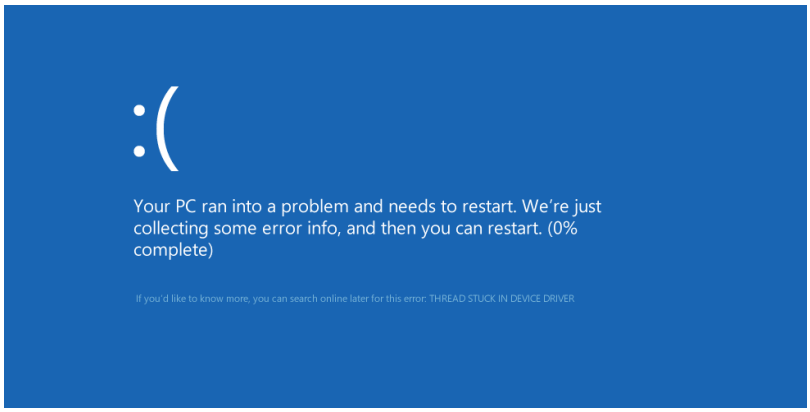
Για να μπορεί ο υπολογιστής να υποστηρίξει τη συσκευή Oculus Rift DK2 και αυτή να λειτουργεί σωστά χρειάζεται αρχικά να εγκατασταθούν στον υπολογιστή οι κατάλληλοι οδηγοί (drivers & runtime).

Η κατάλληλη έκδοση οδηγών για την υποστήριξη του Oculus Rift DK2 για τα χαρακτηριστικά του φορητού υπολογιστή Dell Inspiron M731R, με λειτουργικό σύστημα Windows 8.1, με τον οποίο πραγματοποιήθηκε η εφαρμογή είναι η 0.8.0.0- beta. Αυτή η έκδοση όπως και όλες τις υπόλοιπες των SDK και Runtime βρίσκονται διαθέσιμες σε συμπιεσμένο αρχείο στο https://developer3.oculus.com/downloads/ όπου γίνεται αναζήτηση για το κατάλληλο λογισμικό.



Εικόνα 7.9: *Κατεβάζοντας στον Η/Υ τα SDK και Runtime της Oculus.*

Απαιτήθηκαν πολλές δοκιμές μέχρι να βρεθεί ποιά είναι η συμβατή έκδοση των SDK και Runtime με τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου φορητού υπολογιστή, αφού οι εκδόσεις είναι πολλές, ανανεώνονται συνεχώς και σε κάθε νεότερη έχουν διορθωθεί προβλήματα που παρουσιάζονταν στην προηγούμενη. Για παράδειγμα μετά την εγκατάσταση της έκδοσης 0.7.0.0-beta, τα Windows ξεκινούσαν αυτοβούλως να κάνουν συνεχόμενες επανεκκινήσεις και μετά από μερικά δευτερόλεπτα από την εκκίνηση προβαλλόταν η γνωστή μπλε οθόνη με μήνυμα προβλήματος στο λειτουργικό σύστημα.



Εικόνα 7.10: *Η γνωστή μπλε οθόνη - πρόβλημα στο λειτουργικό σύστημα – εμφανίστηκε πολλές φορές κατά την εγκατάσταση του λογισμικού και τη ρύθμισή του.*

Η έκδοση 0.8.0.0 - beta είναι η τελευταία που μπορεί να εγκατασταθεί σε φορητό υπολογιστή. Οι επόμενες εκδόσεις, από την 1.3 και έπειτα, χρησιμοποιούν για την εγκατάστασή τους μια

εφαρμογή η οποία ελέγχει αυτόματα αν ο υπολογιστής διαθέτει τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για τη λειτουργία του headset. Όταν αυτά δεν ανιχνεύονται, κυρίως δηλαδή σε φορητούς υπολογιστές που δεν είναι τελευταίας τεχνολογίας, η εγκατάσταση δεν ολοκληρώνεται.

Συνοψίζοντας, τα εργαλεία λογισμικού που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής VRFLE είναι τα εξής:

1. Oculus PC SDK 0.8.0.0
2. Unity 5.3.4f1
3. Leap Motion Orion Beta 3.1.3+41910
4. Blender 2.78a
5. UnityVR Samples

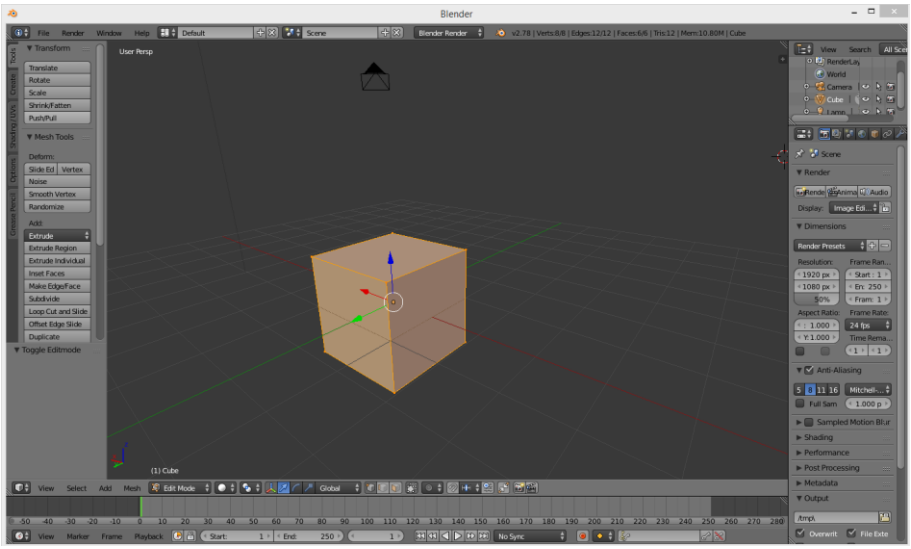
7.4 Παραδείγματα σχεδιασμού γραφικών με το λογισμικό Blender

Ως παράδειγμα του τρόπου χρήσης του λογισμικού σχεδίασης Blender σε συνδυασμό με το περιβάλλον προγραμματισμού εφαρμογών ΕΠ Unity, περιγράφονται εδώ ενδεικτικά τα στάδια της διαδικασίας σχεδιασμού δύο (2) μόνο τρισδιάστατων γραφικών αντικειμένων που θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια στην εκπαιδευτική εφαρμογή ΕΠ VRFLE, για τη 2^{η} Φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Το πρώτο παράδειγμα δείχνει τη σχεδίαση του δωματίου που χρησιμοποιήθηκε στις δύο πρώτες «πίστες» της εκπαιδευτικής εφαρμογής ΕΠ, ενώ το δεύτερο παράδειγμα δείχνει τη σχεδίαση ενός λουλουδιού από αυτά που χρησιμοποιήθηκαν στην τρίτη «πίστα» της εφαρμογής, σε διάφορες χρωματικές εκδοχές.

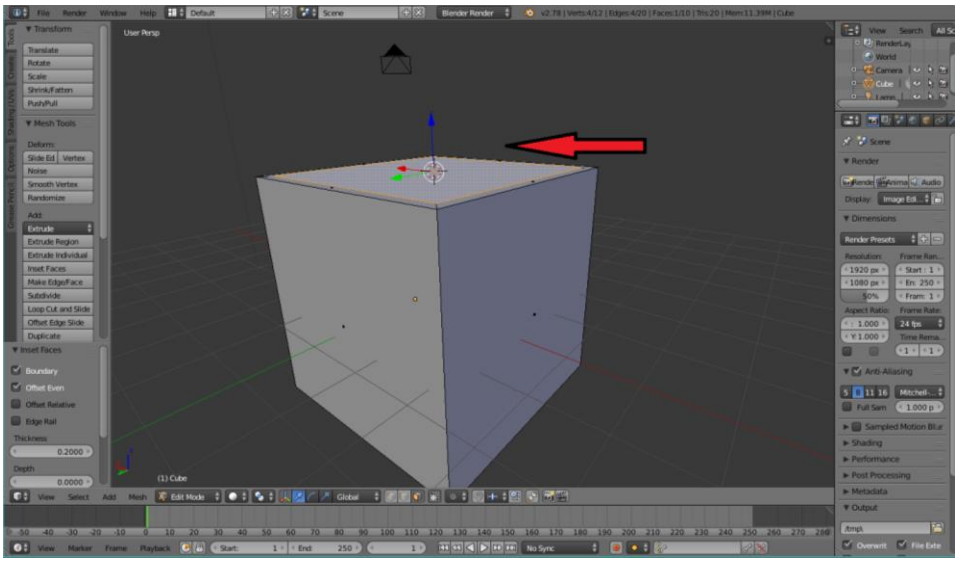
7.4.1 1^{ο} Παράδειγμα: Σχεδιασμός δωματίου στο Blender

Για τη δημιουργία του σκελετού του δωματίου, αρχικά επιλέχθηκε ένας κύβος μέσα στο περιβάλλον του προγράμματος Blender. Ο κύβος μαζί με άλλα γεωμετρικά σχήματα όπως η σφαίρα ή η κάψουλα αποτελούν μερικά από τα βασικά στοιχεία προς επεξεργασία που βρίσκονται μέσα στο πρόγραμμα.



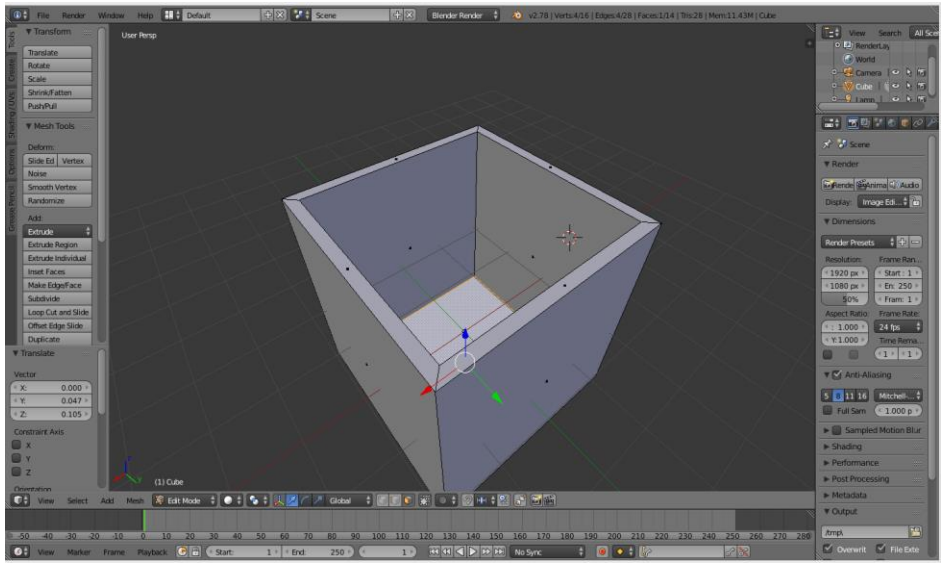
Εικόνα 7.11: *Ο κύβος όπως παρουσιάζεται στο πρόγραμμα Blender.*

Στην επάνω επιφάνεια του κύβου επιλέγεται μια μικρότερη επιφάνεια σε σχήμα τετραγώνου με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελέσει ξεχωριστό κομμάτι για να διαμορφωθεί κατάλληλα.



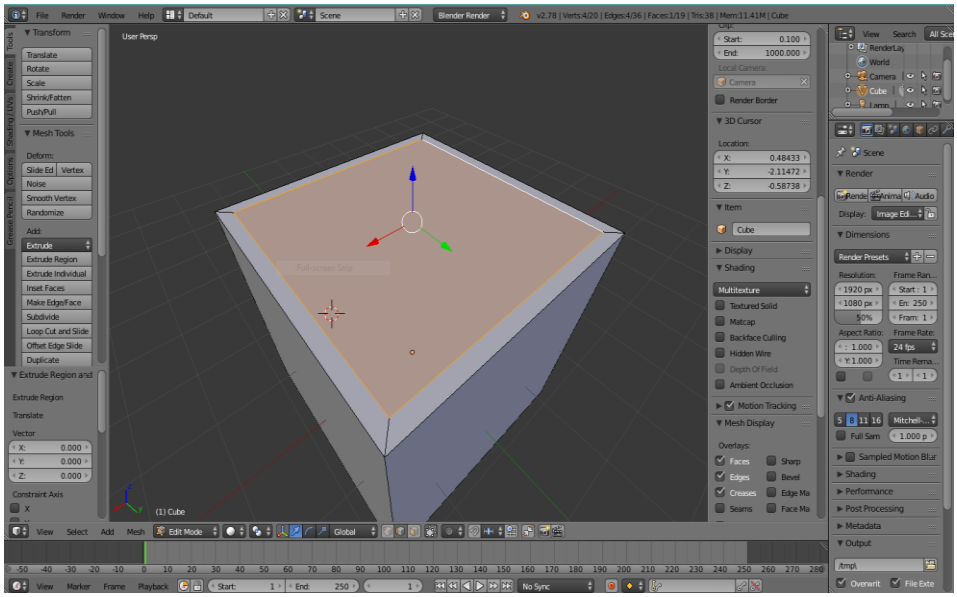
Εικόνα 7.12: *Επιλογή άνω επιφάνειας κύβου.*

Στη συνέχεια αυτό κομμάτι μπορεί είτε να κατευθυνθεί προς τη βάση του κύβου ή να αφαιρεθεί, ώστε να δημιουργηθεί ο κενός χώρος, είτε και να χρησιμοποιηθεί ως οροφή του δωματίου.

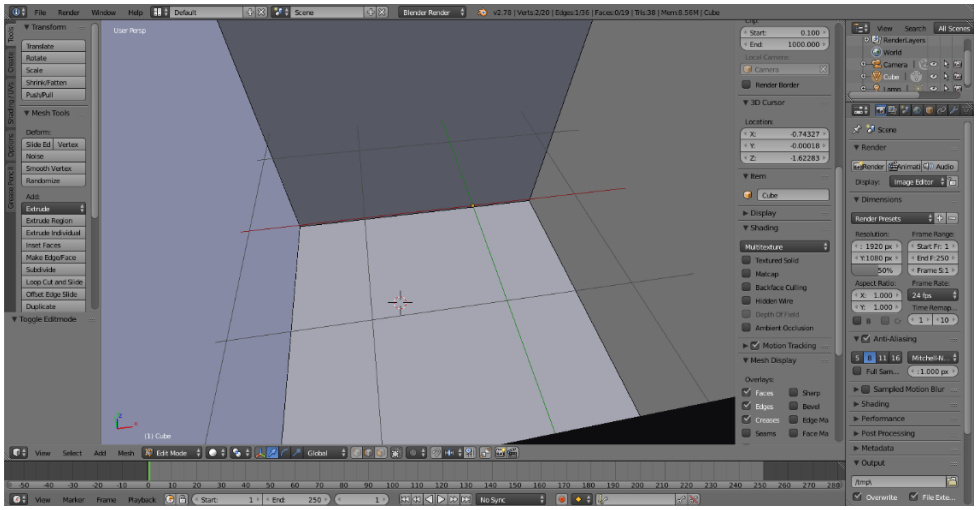


Εικόνα 7.13: *Ο κύβος ενώ η άνω επιφάνεια μαζί με το εσωτερικό μειώνονται.*

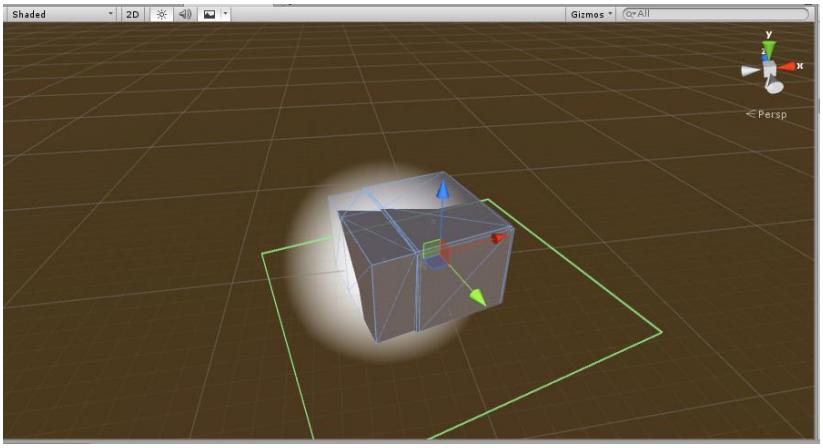
Στη συνέχεια εφόσον έχει αφαιρεθεί το επάνω κομμάτι και το έχουμε οδηγήσει προς τη βάση του ώστε να δημιουργηθεί κενός χώρος, προστίθεται μία νέα πλευρά που αποτελεί την οροφή του δωματίου, η οποία θα τροποποιηθεί με διάφορα στοιχεία για να μοιάζει περισσότερο ρεαλιστική. Μέρος της επεξεργασίας του γραφικού μπορεί να γίνει απευθείας στο Unity.



Εικόνα 7.14: *Ο κύβος ενώ έχει προστεθεί η πλευρά για την οροφή του δωματίου.*



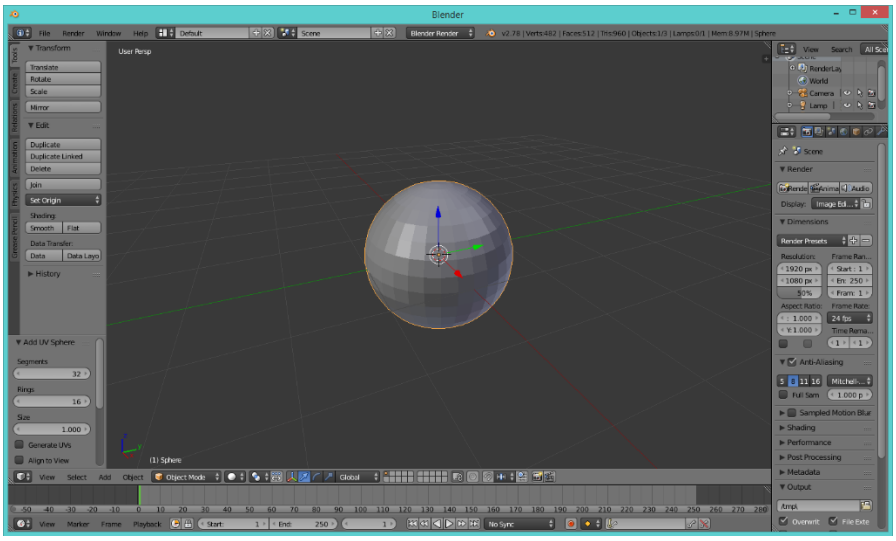
Εικόνα 7.15: *Ο κύβος όπως φαίνεται από το εσωτερικό του.*



Εικόνα 7.16: *Ο κύβος- δωμάτιο έχει μεταφερθεί από το Blender στο Unity, ενώ έχει γίνει και επεξεργασία στον φωτισμό του.*

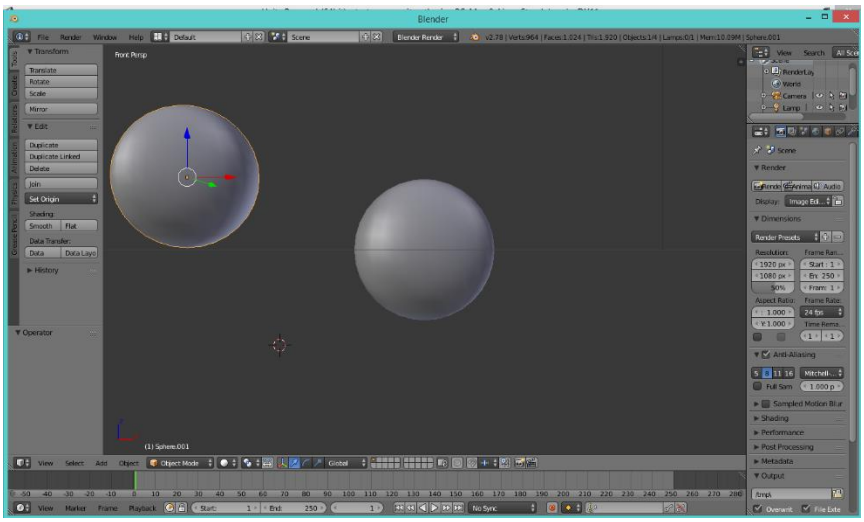
7.4.2 2ο Παράδειγμα: Σχεδιασμός λουλουδιού στο Blender

Το δεύτερο παράδειγμα δημιουργίας τρισδιάστατου γραφικού είναι η δημιουργία ενός λουλουδιού, επίσης με το πρόγραμμα Blender. Από τα βασικά γεωμετρικά στερεά σχήματα προς επεξεργασία που υπάρχουν μέσα στο λογισμικό, επιλέχθηκε η σφαίρα.



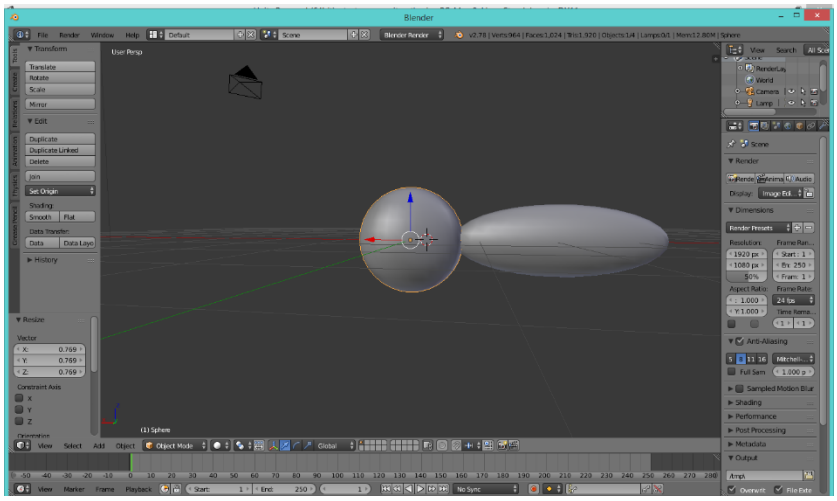
Εικόνα 7.17: *Η σχεδίαση του λουλουδιού ξεκινάει με την επιλογή της σφαίρας.*

Η πρώτη σφαίρα στη συνέχεια θα διπλασιαστεί, δηλαδή θα δημιουργηθεί ακόμα μία σφαίρα.



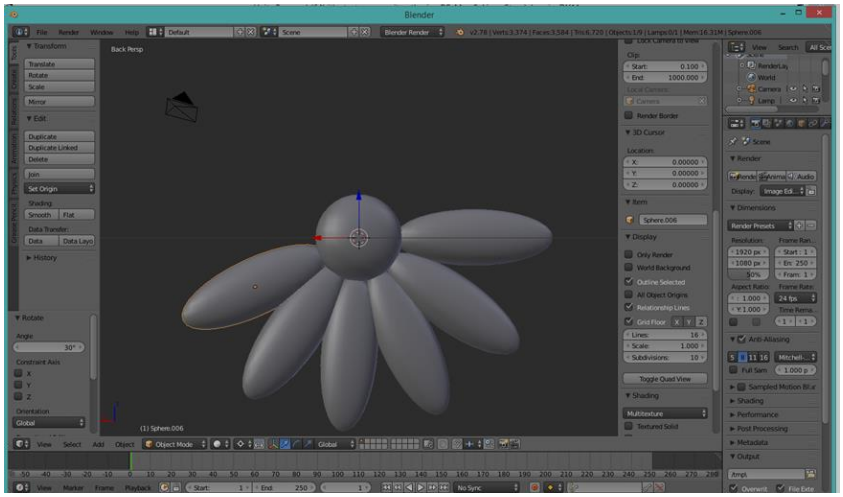
Εικόνα 7.18: *Η αρχική σφαίρα αντιγράφεται («διπλασιασμός σφαίρας»).*

Η δεύτερη σφαίρα θα χρησιμοποιηθεί για να σχεδιαστούν τα πέταλα του λουλουδιού, ενώ η πρώτη για το κέντρο του. Γι΄ αυτό και οι δύο σφαίρες θα πρέπει να εφάπτονται ώστε το κέντρο της πρώτης να αποτελεί ένα νοητό κέντρο γύρω από το οποίο θα προστεθούν τα υπόλοιπα πέταλα, όταν πλέον έχει μορφοποιηθεί η δεύτερη ώστε να μοιάζει με πέταλο λουλουδιού.



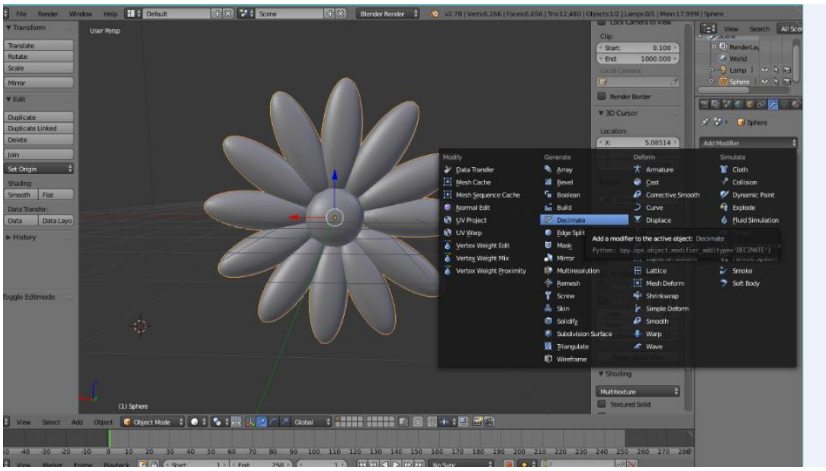
Εικόνα 7.19: *Η δεύτερη σφαίρα μορφοποιείται σε πετάλο (ελλειψοειδές).*

Αντίγραφα αυτού του πέταλου στη συνέχεια θα προστεθούν γύρω από την σφαίρα-κέντρο, για να δημιουργηθεί το λουλούδι. Η γωνία που προστίθενται τα νέα πέταλα είναι 30°. Ένα πέταλο θα παραληφθεί και στη θέση του θα τοποθετηθεί ένας κύλινδρος από τον οποίο με επεξεργασία θα προκύψει το κοτσάνι.



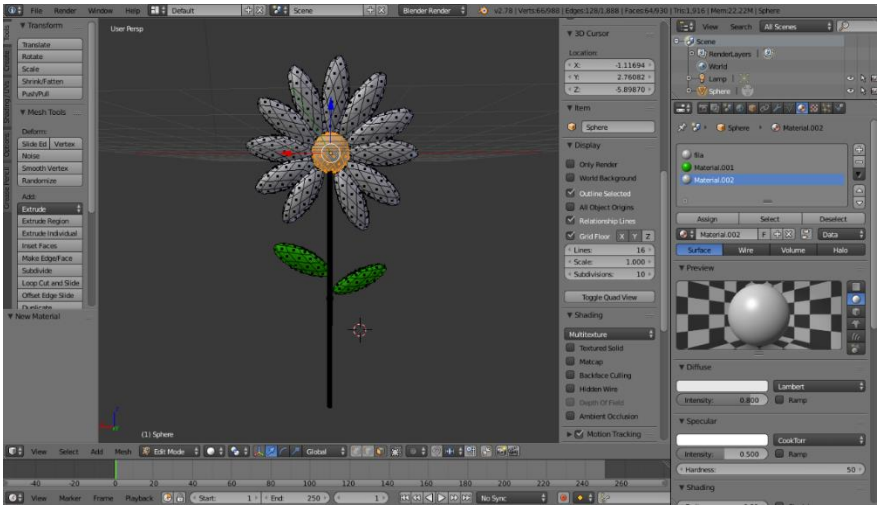
Εικόνα 7.20: *Προσθήκη πετάλων, ανά 30°.*

Στη συνέχεια θα χρειαστεί να μειωθεί το μέγεθος του γραφικού για να απαιτεί λιγότερες λειτουργίες από το σύστημα.



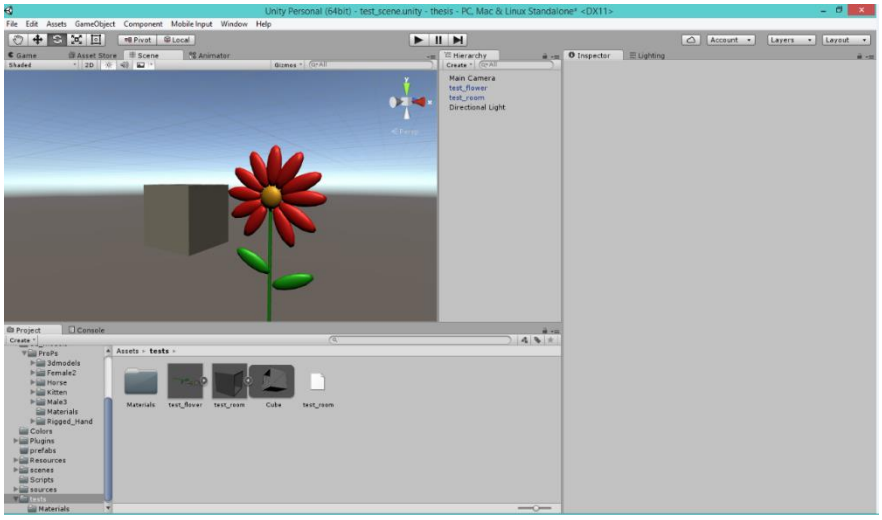
Εικόνα 7.21: *Μείωση του συνολικού μεγέθους του γραφικού.*

Για τη δημιουργία του κοτσανιού του λουλουδιού θα χρησιμοποιηθεί ένας κύλινδρος, γεωμετρικό στερεό σχήμα που διατίθεται μέσα στο περιβάλλον του προγράμματος. Επίσης θα προστεθούν δύο φύλλα, τα οποία θα προκύψουν από το σχήμα του πέταλου, που όμως θα έχουν πράσινο χρώμα.



Εικόνα 7.22: *Σχηματισμός κοτσανιού (κύλινδρος) και φύλλων (ελλειψοειδή) και βαφή τους.*

Μετά από αυτό το βήμα, το λουλούδι είναι έτοιμο για να εισαχθεί στο λογισμικό Unity, όπου και θα γίνει και η χρωματική επεξεργασία στα πέταλα, για τη διαφοροποίηση των λουλουδιών μεταξύ τους.



Εικόνα 7.23: *Το λουλούδι έχει μεταφερθεί από το blender στο λογισμικό Unity.*

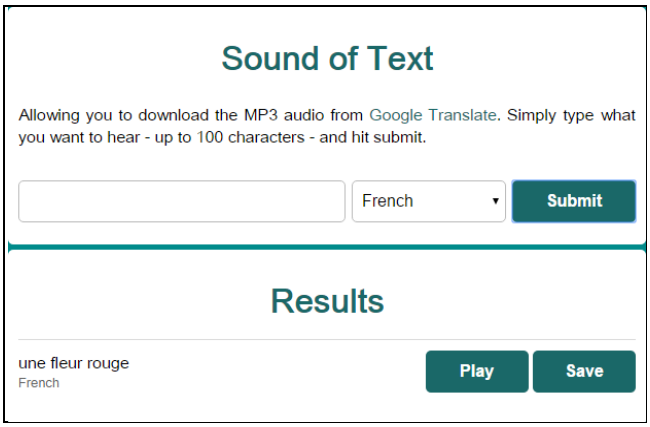
Από το ίδιο γραφικό δημιουργούνται περισσότερα αντίγραφα, που έχουν όμως διαφορετικό χρώμα στα πέταλα. Το χρώμα μπορεί να αλλάξει είτε μέσα από το πρόγραμμα Blender, είτε μέσα στο Unity, αφού έχει δοθεί ένα αρχικό χρώμα όσο το γραφικό είναι ακόμη μέσα στο Blender.

Εικόνα 7.24: *Πολλαπλά αντίγραφα του αρχικού λουλουδιού από το Blender, με διαφορετικούς χρωματισμούς πετάλων που έγιναν μέσα στο λογισμικό Unity.*

7.5 Ηχητική επένδυση της εκπαιδευτικής εφαρμογής ΕΠ VRFLE

Η εφαρμογή VRFLE χρησιμοποιεί δύο τύπους κειμένου, γραπτό κείμενο και ηχητικό μήνυμα. Όλο το ηχητικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε προέρχεται από τον ιστότοπο http://soundoftext.com

που δίνει τη δυνατότητα στον χρήση να κατεβάσει στον υπολογιστή του ένα ηχητικό αρχείο συνθετικής φωνής, σε format mp3, για κείμενο που πληκτρολογεί όπως στη μηχανή μετάφρασης της Google. Συγκεκριμένα, ο χρήστης μπορεί να πληκτρολογήσει σε ένα προκαθορισμένο πλαίσιο τη λέξη ή τις λέξεις που επιθυμεί – με όριο τους εκατό χαρακτήρες – να επιλέξει την γλώσσα στην οποία είναι γραμμένες και να πατήσει είτε "submit" για να ακούσει την προφορά του κειμένου του είτε "save" για να κατεβάσει το αντίστοιχο αρχείο mp3 και να το αποθηκεύσει στον υπολογιστή του.



Εικόνα 7.25: *Στιγμιότυπο οθόνης από τον ιστότοπο Soundoftext.com.*

Η ποιότητα της προφοράς στην γαλλική γλώσσα είναι αρκετά καλή και προσομοιάζει σε αυτή του φυσικού ομιλητή, όταν πρόκειται για σύνθεση μίας λέξης ή ενός μικρού συνόλου λίγων λέξεων. Όταν ζητείται η σύνθεση περισσότερων λέξεων που αποτελούν πρόταση, η προσωδία δεν αποδίδεται απολύτως σωστά.

Ο αρχικός σχεδιασμός της εφαρμογής VRFLE προέβλεπε όλο το ηχητικό υλικό να είναι καταγραφή από ομιλία φυσικών ομιλητών της γαλλικής, σε format αρχείων που προσφέρονται με ανοιχτή άδεια περιεχομένου από τον ιστότοπο http://www.forvo.com όπου γίνεται καταγραφή της φωνής φυσικών ομιλητών πολλών διαφορετικών γλωσσών που διαβάζουν λέξεις ή και ολόκληρες προτάσεις. Εντούτοις η επιλογή αυτή άλλαξε στην πορεία, διότι οι καταγραφές μέσω του συγκεκριμένου ιστότοπου είχαν τα εξής προβλήματα:

1. Η καταγραφή πολλές φορές περιέχει φυσικό ήχο περιβάλλοντος
2. Δεν υπάρχουν όλες οι λέξεις

3. Δεν υπάρχουν όλοι οι συνδυασμοί λέξεων (π.χ. οριστικό άρθρο με ουσιαστικό ή αόριστο άρθρο με ουσιαστικό)
4. Όταν υπάρχουν οι λέξεις, εάν έχουν καταγραφεί από διαφορετικούς χρήστες, δεν είναι καλή η απόδοση τους σε ένα μόνο αρχείο, αφού αλλάζει η φωνή του ομιλητή στη μέση της πρότασης.
5. Η ένταση εγγραφής ποικίλει από ομιλητή σε ομιλητή και η συρραφή δύο (τουλάχιστον) ηχητικών αρχείων ακόμα και αν είναι του ίδιου ομιλητή, χρειάζεται μεγάλη επεξεργασία για να υπάρξει ομοιογενές αποτέλεσμα.
6. Η ποιότητα της φωνής εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο, η συναισθηματική κατάσταση του ομιλητή κ.α.

Οι ίδιοι περιορισμοί προέκυψαν και ως προς το υλικό που διατίθεται από τον ιστότοπο http://www.tatotoeba.org. Τα ηχητικά αρχεία εκεί είναι πλήρεις προτάσεις. Θα ήταν δυνατό να γίνει επεξεργασία τους ώστε να χρησιμοποιηθεί μέρος από αυτές. Όμως, όταν ένα μέρος μιας πρότασης αποκόπτεται, αλλάζει η προσωδία, η ροή και ο τονισμός και συνήθως καταλήγει να ακούγεται ως μία ξαφνική παύση στον λόγο.

Για τους λόγους αυτούς προτιμήθηκε η λύση της σύνθεσης φωνής «κατά παραγγελία», μέσω του ιστότοπου soundoftext.com.

7.6 Σχεδίαση και ανάπτυξη της εκπαιδευτικής εφαρμογής VRFLE

Όπως έχει προαναφερθεί, η εκπαιδευτική εφαρμογή ΕΠ VRFLE που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε για την 2η Φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης είναι ένα διαδραστικό περιβάλλον ΕΠ του οποίου ο προγραμματισμός έγινε τελικά στην «μηχανή παιχνιδιών» (game engine) Unity. Ο κώδικας της εφαρμογής VRFLE, σε γλώσσα προγραμματισμού C#, παρατίθεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.

Δομικά η εφαρμογή οργανώνεται σε τέσσερα (4) εικονικά περιβάλλοντα – πίστες (games) τα οποία ο μαθητής μπορεί να επισκεφθεί και να ολοκληρώσει είτε σειριακά, ακολουθώντας την προτεινόμενη σειρά του μαθήματος, είτε με τυχαία διαδοχή, επιλέγοντας με δικά του κριτήρια

κάθε φορά την επόμενη πίστα (game). Η επιλογή πίστας γίνεται μέσα από το Μενού Επιλογής της εφαρμογής.

7.6.1 Η διεπαφή χρήστη (user interface) της εφαρμογής VRFLE

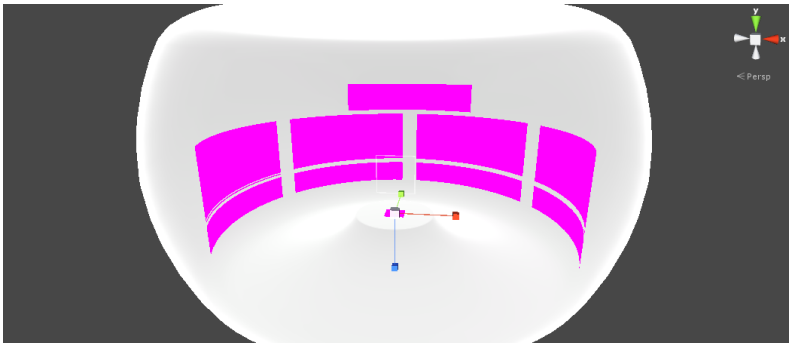
Η διεπαφή χρήστη (user interface) της εφαρμογής VRFLE αποτελείται από το περιβάλλον του Μενού Επιλογής και από τέσσερα (4) επιπλέον περιβάλλοντα, το καθένα από τα οποία αποτελεί μια αυτόνομη πίστα (game).

7.6.1.a Το Μενού Επιλογής και οι τέσσερις Πίστες

Το πρώτο εικονικό περιβάλλον όπου θα βρεθεί ο μαθητής – χρήστης κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, είναι το Μενού Επιλογής. Σε αυτό το περιβάλλον ο χρήστης βρίσκεται στο κέντρο του περιβάλλοντος και γύρω του υπάρχουν τέσσερις εικόνες. Η κάθε εικόνα αντιστοιχεί σε μία από τις τέσσερις (4) πίστες (games) και παρουσιάζει ένα στιγμιότυπο οθόνης από το τρισδιάστατο περιβάλλον της αντίστοιχης πίστας (game). Οι εικόνες είναι τοποθετημένες και αριθμημένες σύμφωνα με την προτεινόμενη από το μάθημα σειρά επίσκεψης. Παρόλα αυτά ο μαθητής μπορεί να εισέλθει σε όποιο περιβάλλον επιθυμεί, ακολουθώντας τη δική του αλληλουχία (sequencing).

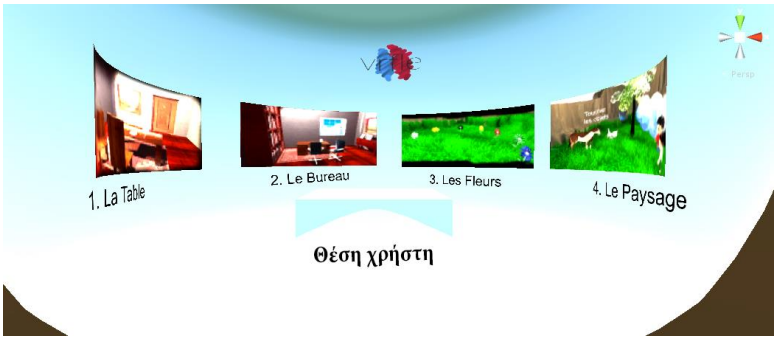
Πάνω σε κάθε εικόνα αναγράφεται ο αριθμός της πίστας και ο τίτλος της. Πιο συγκεκριμένα:

1. Πρώτη πίστα: La Table (Το τραπέζι)
2. Δεύτερη πίστα: Le Bureau (Το γραφείο)
3. Τρίτη πίστα: Les Fleurs (Τα λουλούδια)
4. Τέταρτη πίστα: Le Paysage (Το τοπίο)



Εικόνα 7.26: *Η σκηνή του Μενού Επιλογής όπως είναι πριν εισαχθούν οι εικόνες από τις 4 «πίστες».*

Εικόνα 7.27: *Οι 4 πίστες [άνω: 1 και 2, κάτω: 3 και 4], όπως εμφανίζονται στο Μενού Επιλογής.*



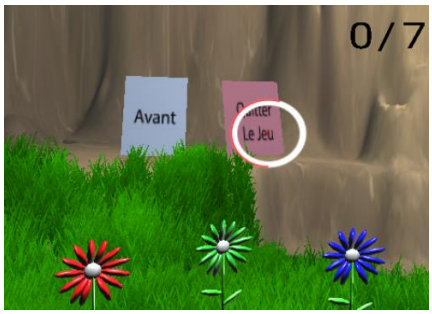
Εικόνα 7.28: *Στιγμιότυπο οθόνης του Μενού Επιλογής, αφού έχουν εισαχθεί οι 4 πίστες με όνομα και εικόνα. Σημειώνεται επίσης η θέση του χρήστη στο κέντρο.*

7.6.1.b Επιλογή πίστας

Αν ο χρήστης κοιτάξει ψηλά «προς τον ουρανό», θα δει τον λογότυπο (logo) της εφαρμογής VRFLE – η στροφή του χρήστη προς τον οποίο όμως δεν επιλέγει κάποια πίστα για τη συνέχεια. Η επιλογή της πίστας γίνεται με τον επιλογέα (selector). Ο επιλογέας είναι ένα εικονικό κυκλικό «ρολόι» που εμφανίζεται όταν ο χρήστης κρατά το κεφάλι του σε σταθερό ύψος και κοιτά όχι προς

τα πάνω αλλά ευθεία μπροστά του, προς την κατεύθυνση της εικόνας μίας από τις 4 πίστες του Μενού Επιλογής. Κρατώντας το κεφάλι του σταθερά στραμμένο προς την κατεύθυνση της πίστας, το «ρολόι» ξεκινά να μετρά χρόνο. Όταν διαγράψει ένα πλήρη κύκλο, ακούγεται ένας χαρακτηριστικός ήχος και οριστικοποιείται η επιλογή από τον χρήστη της αντίστοιχης πίστας, οπότε και η εφαρμογή τον εισάγει σ' αυτή την πίστα. Εδώ χρειάζεται να αποσαφηνιστεί ότι η απαίτηση να κοιτάξει ο χρήστης προς την εικόνα της πίστας που επιλέγει δεν αφορά την ίριδα του ματιού του παίκτη αλλά ολόκληρο το κεφάλι του που πρέπει να στραφεί προς αυτήν, δηλαδή ουσιαστικά πρέπει να έχει ευθυγραμμιστεί το headset με την εικόνα της επιθυμητής πίστας σαν να ενώνονται με μία νοητή γραμμή.

Επίσης, ο selector χρησιμοποιείται για να γίνει επιλογή μιας από τις «πινακίδες» που βρίσκονται στο περιβάλλον κάθε πίστας. Οι πινακίδες αυτές είναι δύο: "Avant" (πριν) και "Quitter le jeu" (εγκατάλειψη παιχνιδιού). Κοιτάζοντας την πινακίδα "Avant" ο χρήστης μεταφέρεται στην αρχή της ίδιας πίστας, ενώ κοιτάζοντας την πινακίδα "Quitter le jeu" επιστρέφει στο αρχικό μενού.



Εικόνα 7.29: *Εμφάνιση του επιλογέα (selector) στο τέλος της 3ης πίστας. Ο χρήστης κοιτάζει την επιλογή «Avant» (αριστερά) ή «Quitter le jeu» (δεξιά), αντίστοιχα.*

7.6.1.c Δομή και λειτουργίες κάθε πίστας

Οι τέσσερις πίστες διαθέτουν κοινή δομή και λειτουργίες, ώστε να θέτουν τους ίδιους μαθησιακούς στόχους που πρέπει να πετύχει ο χρήστης για να ολοκληρώσει την καθεμία από αυτές. Λειτουργικά, η κάθε πίστα χωρίζεται για τον χρήστη σε τρία (3) διαδοχικά μέρη:

1. Στο πρώτο μέρος ο μαθητής πρέπει να αγγίξει τα επτά (7) εικονικά αντικείμενα που βρίσκονται μέσα στο περιβάλλον της πίστας και τα οποία αποτελούν το βασικό λεξιλόγιο – μαθησιακό στόχο της. Λίγα δευτερόλεπτα μετά το επιτυχές «άγγιγμα» ενός αντικειμένου ακούγεται η προφορά του ονόματος του αντικειμένου (στα γαλλικά) και προβάλλεται στο

περιβάλλον γραπτώς η λέξη (στα γαλλικά). Ο μαθητής συνεχίζει να αγγίζει αντικείμενα με τυχαία σειρά και ενδεχομένως περισσότερες από μία φορές το καθένα. Όμως στην περίπτωση που θέλει να ξανακούσει/ ξαναδεί γραμμένο το τελευταίο αντικείμενο που ακούμπησε, θα πρέπει να ξεκινήσει την εκάστοτε πίστα από την αρχή.

2. Αφού ο μαθητής αγγίξει τουλάχιστον από μία φορά το καθένα από τα επτά αντικείμενα της πίστας, αυτόματα η εφαρμογή τον εισάγει στο δεύτερο μέρος της πίστας, όπου ελέγχεται η γνώση που μόλις απέκτησε: ο μαθητής ακούει και βλέπει γραμμένο το όνομα ενός αντικείμενου και πρέπει να αγγίξει το σωστό αντικείμενο μέσα στο εικονικό περιβάλλον. Τα αντικείμενα ζητούνται με συγκεκριμένη διαδοχή. Η σειρά των ονομάτων των αντικειμένων είναι από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο στο λιγότερο, για το συγκεκριμένο μαθητικό κοινό και έγινε βάσει της εκτίμησης της καθηγήτριας.
3. Αφού ολοκληρωθεί μία εκφορά (και ένα σωστό άγγιγμα) καθενός από τα επτά (7) αντικείμενα, η εφαρμογή εισάγει το μαθητή αυτόματα στο τρίτο μέρος της πίστας, όπου και επιβεβαιώνονται ακόμα μία φορά οι γνώσεις του: επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία όπως στο δεύτερο μέρος, δηλαδή η εφαρμογή ζητά από το μαθητή να αγγίζει κάθε φορά το αντικείμενο του οποίου ακούει το όνομα και το βλέπει γραμμένο στην οθόνη, όμως αυτή τη φορά με διαφορετική διαδοχή σε σχέση με δεύτερο μέρος.

Μετά την ολοκλήρωση μίας πίστας, η εφαρμογή οδηγεί το μαθητή στην επόμενη, μέχρι να ολοκληρώσει και τις τέσσερις πίστες. Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει την τέταρτη πίστα, η εφαρμογή τον οδηγεί στο Μενού Επιλογής.

7.6.1.d Ενδείξεις εντός του περιβάλλοντος για τη διευκόλυνση του χρήστη

Σε όλες τις πίστες και στα τρία μέρη, εντός του εικονικού περιβάλλοντος, παρουσιάζονται ενδείξεις για τη διευκόλυνση του χρήστη. Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας εμφανίζεται ένας μετρητής (counter) ο οποίος αυξάνει την ένδειξη ανά μία μονάδα για κάθε αντικείμενο που αγγίζει ο μαθητής. Στο δεύτερο και στο τρίτο μέρος κάθε πίστας, εμφανίζεται κάτω από τον πρώτο και ένας δεύτερος μετρητής ο οποίος ενημερώνει τον μαθητή για το μέρος της πίστας που έχει ολοκληρώσει. Για παράδειγμα όταν ο μαθητής βρίσκεται στο δεύτερο μέρος μιας πίστας – άρα έχει ολοκληρώσει το πρώτο μέρος - και έχει αγγίξει σωστά δύο αντικείμενα, ο πάνω μετρητής εμφανίζει «2/7», ενώ ο κάτω «1/3».

Επίσης σε όλες τις πίστες εμφανίζονται μηνύματα με μορφή κειμένου (Graphical User Interface / GUI). Αυτές οι ενδείξεις για τις δύο πρώτες πίστες παρουσιάζονται πάνω σε εικονικά αντικείμενα που έχουν σχεδιαστεί να μοιάζουν με αντικείμενα που ανήκουν στον χώρο και έχουν μορφή «καταλόγου» ή σελίδας χαρτιού για σημειώσεις. Στις δύο τελευταίες πίστες αυτά τα μηνύματα μοιάζουν να είναι γραμμένα πάνω στον βράχο. Στη διάρκεια του πρώτου μέρους κάθε πίστας, αναγράφεται η οδηγία "Toucher les objets" (άγγιξε τα αντικείμενα). Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει το πρώτο μέρος, το κείμενο αλλάζει και αναγράφεται "Bon travail Continuer" (Καλή δουλειά Συνέχισε). Σε αυτή την κατηγορία ενδείξεων ανήκουν και οι «πινακίδες» που αναγράφουν "Avant" και "Quitter le jeu", η λειτουργία των οποίων αναφέρεται πιο πάνω.

Εν συνεχεία, υπάρχουν και άλλες ενδείξεις που εμφανίζονται με μορφή γραπτού κειμένου, αλλά αυτή τη φορά στο άμεσο οπτικό πεδίο του χρήστη. Κατά την ολοκλήρωση του πρώτου μέρους κάθε πίστας, εμφανίζεται το μήνυμα "Bon travail 7/7", ενώ όταν ο μαθητής ολοκληρώσει και το τρίτο μέρος της πίστας αναγράφεται "Partie terminée" (τέλος πίστας).

Ακόμα μία ένδειξη είναι η «μπάρα» που εμφανίζεται στο πρώτο μέρος της πίστας, όταν ο μαθητής αγγίζει ένα αντικείμενο. Αυτή η μπάρα «γεμίζει» με μπλε χρώμα. Όταν ολοκληρωθεί το «γέμισμα» της, ακούγεται και αναγράφεται το όνομα του αντικείμενου που άγγιξε ο μαθητής. Επιπλέον, στο δεύτερο και τρίτο μέρος κάθε πίστας, αφού ο μαθητής αγγίξει σωστά ένα αντικείμενο, εμφανίζεται μία ένδειξη που μετράει αντίστροφα και τότε ακούγεται το όνομα του επόμενου αντικειμένου που πρέπει να αγγίξει ο μαθητής.

Τέλος, στο δεύτερο και τρίτο μέρος κάθε πίστας, κάθε φορά που ο μαθητής αγγίζει το σωστό αντικείμενο υπάρχει ηχητική ενημέρωση, δηλαδή ακούγεται η λέξη "excellent" (άριστα). Ενώ όταν ολοκληρώσει και το τρίτο μέρος ακούγεται "bravo" (μπράβο). Αυτές οι δύο περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται όπως και οι προηγούμενες για τη διευκόλυνση του μαθητή κατά την αλληλεπίδρασή του με τη VRFLE αλλά επίσης και για την επιβράβευσή του.

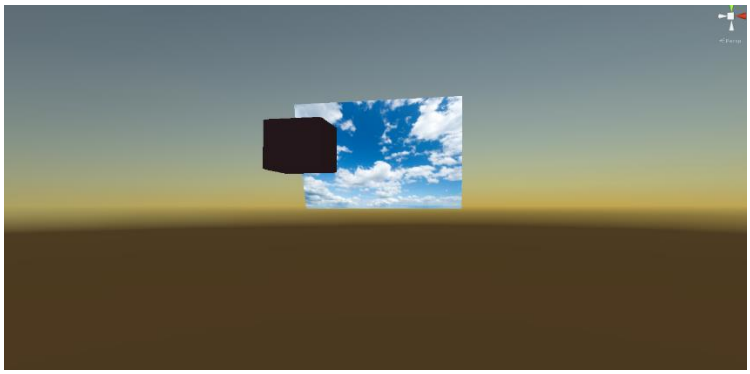
7.6.2 Η τεχνική σχεδίαση και ανάπτυξη της κάθε πίστας

Για τη σχεδίαση του εικονικού περιβάλλοντος της κάθε πίστας και των εικονικών αντικειμένων που περιέχει, χρησιμοποιήθηκαν δύο κατηγορίες γραφικών.

- Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει γραφικά τα οποία σχεδίασα ειδικά για το VRFLE στο πρόγραμμα Blender, με τη βοήθεια και καθοδήγηση των βιντεομαθημάτων που παρακολούθησα σχετικά, και στη συνέχεια τα εισήγαγα στο Unity για τελειοποίηση και ένταξη στην αντίστοιχη πίστα της εφαρμογής VRFLE.
- Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει έτοιμα γραφικά που διατίθενται δωρεάν από το asset store της Unity. Αυτά είτε τα χρησιμοποίησα ως είχαν είτε τα τροποποίησα ώστε να ταιριάζουν καλύτερα στο εικονικό περιβάλλον της αντίστοιχης πίστας.

7.6.2.a Αντικείμενα που σχεδιάστηκαν στο Blender

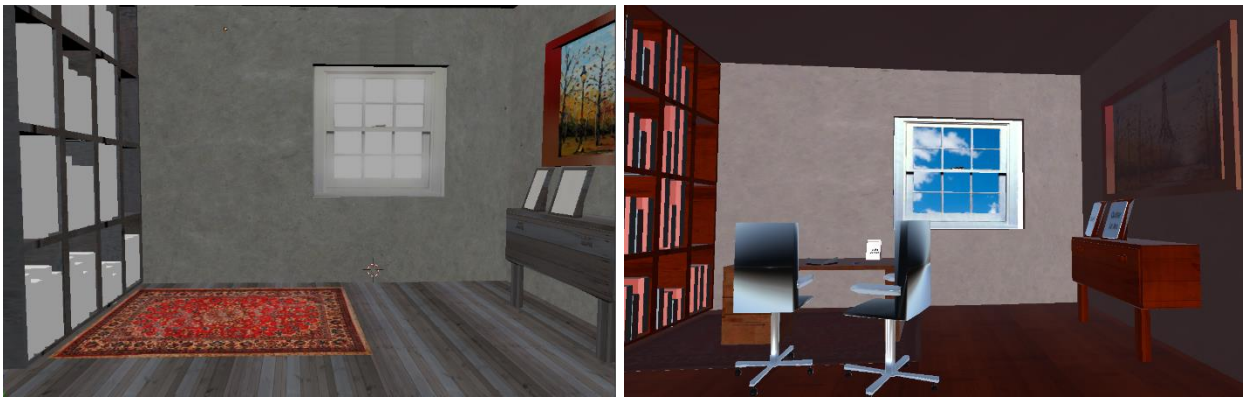
Όπως αναλύθηκε στο παράδειγμα σχεδίασης δωματίου με το λογισμικό Blender, ο χώρος που χρησιμοποιείται σαν δωμάτιο δεν είναι τίποτα άλλο παρά ένας κύβος, στον οποίο έχει γίνει επεξεργασία ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν μέσα του αντικείμενα και να δημιουργείται η εντύπωση πως ο χρήστης βρίσκεται σε ένα πραγματικό δωμάτιο. Στη δεύτερη πίστα (Γραφείο), όταν χρήστης κοιτάζει έξω από το παράθυρο, βλέπει τον ουρανό. Ο ουρανός δεν είναι παρά μία συνθετική υφή επιφάνειας (ένα texture) που έχει τοποθετηθεί έξω από το παράθυρο.



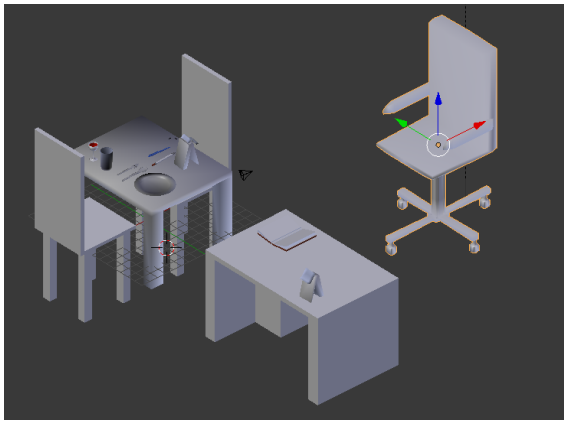
Εικόνα 7.30: *Εξωτερική άποψη του κύβου που χρησιμοποιείται ως δωμάτιο στη δεύτερη πίστα. Έξω από το παράθυρο φαίνεται ο ουρανός.*

Ας παρακολουθήσουμε βήμα-βήμα πώς σχεδιάζεται κατά στρώματα ένα δωμάτιο, για παράδειγμα το δωμάτιο της 2ης πίστας (Γραφείο), ξεκινώντας από έναν απλό κύβο και προσθέτοντας υφές επιφανειών και αντικείμενα. Το εσωτερικό περιβάλλον του δωματίου πριν προστεθούν όλα τα αντικείμενα και περαστούν όλα τα textures, όπως για παράδειγμα εκείνο του πατώματος που μοιάζει με παρκέ, φαίνεται στην επόμενη εικόνα. Στη συνέχεια παρατίθενται πιο κοντινές εικόνες από ορισμένα εικονικά αντικείμενα.

Εικόνα 7.31: *Το περιβάλλον της 1ης πίστας (α) πριν τοποθετηθούν αντικείμενα και textures (β) σε τελική μορφή.*



Εικόνα 7.32: *Το περιβάλλον της 2ης πίστας (α) πριν τοποθετηθούν αντικείμενα και textures (β) σε τελική μορφή.*



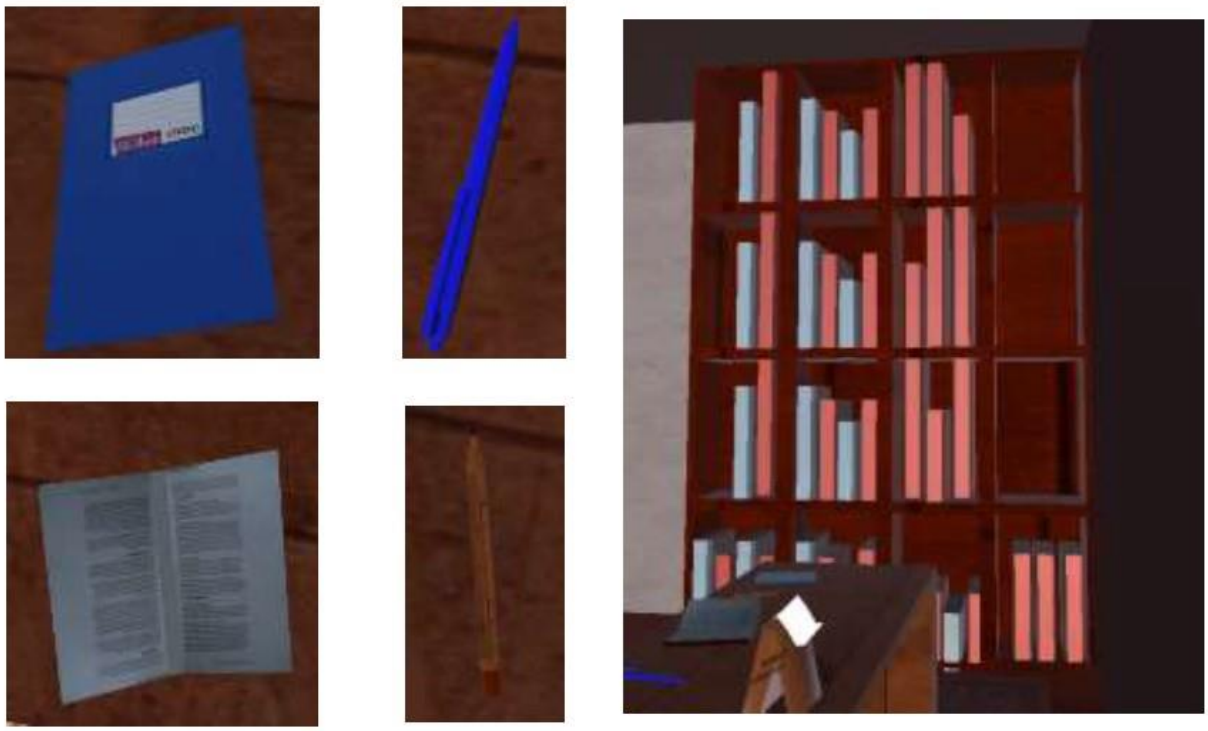
Εικόνα 7.33: *Τα αντικείμενα των δύο πρώτων πιστών κατά τη σχεδίαση τους.*

Ως παράδειγμα της σχεδίασης συγκεκριμένων αντικειμένων, στη συνέχεια παρουσιάζονται τρεις εικόνες από το μαχαίρι που υπάρχει ως αντικείμενο στην πρώτη πίστα (Το τραπέζι). Στην 1η εικόνα φαίνεται η φωτογραφία του πραγματικού μαχαιριού που χρησιμοποιήθηκε σαν μοντέλο για να φτιαχτεί το τρισδιάστατο αντικείμενο στο πρόγραμμα Blender (2η εικόνα) και έπειτα η τελική μορφή του στο Unity (3η εικόνα) για να εισαχθεί στο περιβάλλον της εφαρμογής.

Εικόνα 7.34: *Στάδια σχεδίασης του εικονικού αντικειμένου «μαχαίρι»: (α) Φωτογραφία, (β) Προσχέδιο στο Blender, (γ) Τελειοποιημένη μορφή στο Unity.*

Παρόμοια είναι η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τα περισσότερα εικονικά αντικείμενα. Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζονται δείγματα αντικειμένων που σχεδιάστηκαν για την 1η και τη 2η πίστα.

Εικόνα 7.35: *Αντικείμενα της 1ης πίστας σε τελική μορφή σχεδίασης (Unity).*



Εικόνα 7.36: *Αντικείμενα της 2ης πίστας σε τελική μορφή σχεδίασης (Unity).*

Πέρα από τα αντικείμενα που εντάσσονται σε συγκεκριμένη πίστα, υπάρχουν κάποια εικονικά αντικείμενα που χρησιμοποιούνται σε όλες τις πίστες για να διευκολύνουν τον μαθητή στην χρήση της εφαρμογής. Έχουν τη μορφή «καταλόγου» ή σελίδας χαρτιού για σημειώσεις και πάνω τους αναγράφονται οδηγίες προς το χρήστη, ανάλογα με το στάδιο της πίστας που βρίσκεται. Τα αντικείμενα αυτά, αν και λειτουργικά διαφέρουν από τα λοιπά αντικείμενα του χώρου μιάς πίστας, έχουν όμως σχεδιαστεί έτσι ώστε να μοιάζουν με τα αντικείμενα που ανήκουν στον χώρο. Η λειτουργία του καθενός από αυτά αναλύεται σε προηγούμενη παράγραφο για τη δομή της εφαρμογής.

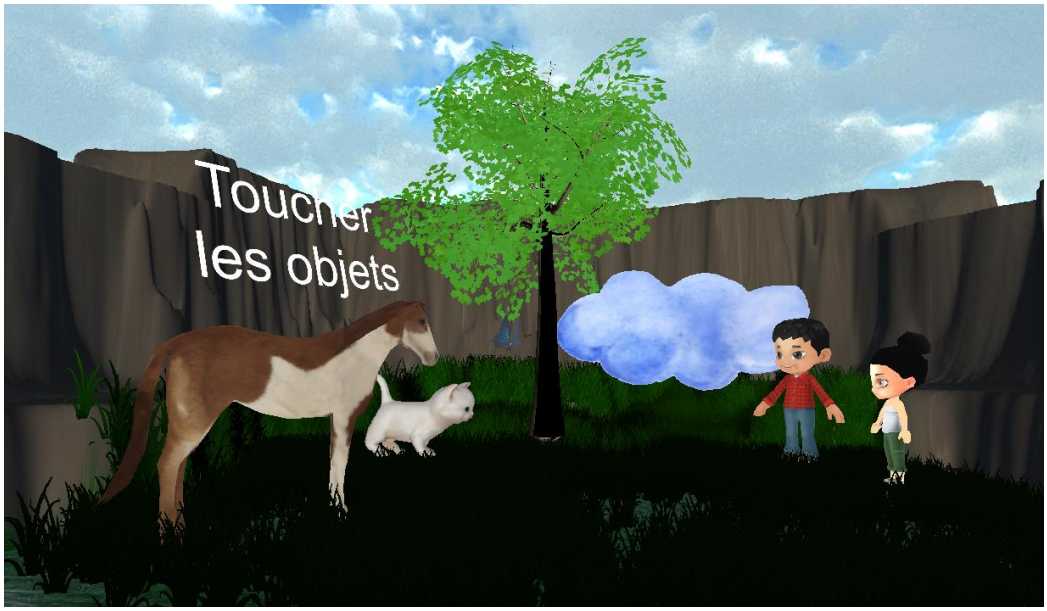
Εικόνα 7.37: *Αντικείμενα – βοηθοί για τους χρήστες, κοινά σε κάθε πίστα.*

Η 3η πίστα περιλαμβάνει ένα μόνο τύπο εικονικού αντικειμένου, το λουλούδι, σε πολλά αντίγραφα που διαφέρουν ως προς το χρώμα των πετάλων τους. Η σχεδίαση του πρότυπου λουλουδιού έγινε στο Blender και στη συνέχεια η τελειοποίηση και η διαφοροποίηση των χρωμάτων των αντιγράφων στο Unity, όπως περιγράφηκε ήδη στο σχετικό παράδειγμα.

7.6.2.b Έτοιμα εικονικά αντικείμενα από το asset store της Unity

Το asset store της Unity είναι προσβάσιμο είτε μέσω του επίσημου ιστοτόπου της, είτε μέσα από το ίδιο το προγραμματιστικό περιβάλλον της μηχανής. Εφόσον έχει πραγματοποιηθεί σύνδεση του χρήστη, μπορεί αυτός να κατεβάσει στον υπολογιστή του γραφικά και κώδικα είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή. Τέτοια γραφικά χρησιμοποιήθηκαν στην 4η πίστα της εφαρμογής και συγκεκριμένα είναι έξι (6): το άλογο, η γάτα, η πεταλούδα, το αγόρι, το κορίτσι και το δέντρο. Το σύννεφο της 4ης πίστας δεν είναι τρισδιάστατο γραφικό και δεν προέρχεται από το asset store.

Εικόνα 7.38: *Τα έξι αντικείμενα της 4ης πίστας που προέρχονται από το Unity asset store: Αγόρι & κορίτσι (άνω), πεταλούδα, γάτα, άλογο και δέντρο (κάτω).*



Εικόνα 7.39: *Η 4η πίστα πλήρης, με ενσωματωμένα τα εικονικά αντικείμενα από το Unity asset store.*

Οι διαδικτυακές πηγές των έτοιμων γραφικών από το Unity asset store είναι οι εξής:

- Αγόρι: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/18090
- Κορίτσι: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/14144
- Πεταλούδα: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/58355
- Γάτα: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/33121
- Άλογο: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/16687
- Δέντρο: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/5980
- Γρασίδι: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/35361
- Ουρανός: https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/6332

7.6.2.c Κίνηση στα γραφικά (animator)

Κάποια από τα γραφικά της 4ης πίστας έχουν κάποια κίνηση, είτε περιορισμένη (idle) όπως το αγόρι, το κορίτσι και το άλογο, είτε πιο «ζωντανή» και αντιληπτή στον χρήστη, όπως στις περιπτώσεις της πεταλούδας και της γάτας. Στην πρώτη περίπτωση απλά δίνεται η αίσθηση ότι τα αντικείμενα είναι «ζωντανά», όπως π.χ. τα παιδάκια που κουνούν λίγο το κεφάλι. Στη δεύτερη περίπτωση η κίνηση γίνεται πιο εύκολα αντιληπτή από τον χρήστη, για παράδειγμα η γάτα

βρίσκεται σε διάφορες στάσεις όπως καθιστή ή όρθια, ή ξύνει το αυτί με το πόδι της, ενώ η πεταλούδα ανοιγοκλείνει τα φτερά της. Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται στιγμιότυπα για να γίνει κατανοητή η κίνηση.

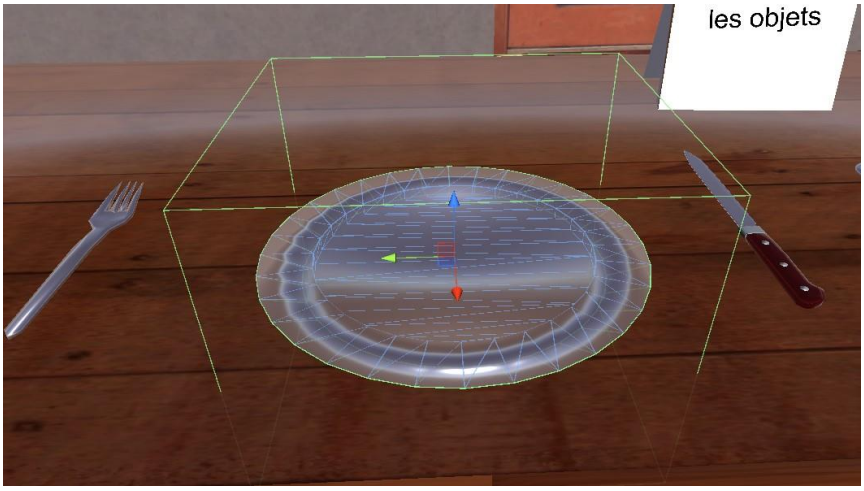
Εικόνα 7.40: *Στιγμιότυπα από την «κίνηση» της γάτας (έντονη).*

Εικόνα 7.41: *Στιγμιότυπα από την «κίνηση» των παιδιών (περιορισμένη - idle).*

7.7 Λειτουργίες που δεν είναι ορατές στον χρήστη

Στις εφαρμογές ΕΠ απαιτείται να υποστηρίζονται κάποιες λειτουργίες που χρησιμοποιεί ο χρήστης αλλά δεν είναι «ορατές» σ' αυτόν, δηλαδή γίνονται «διαφανώς» ως προς το χρήστη. Μια τυπική τέτοια λειτουργία είναι η ανίχνευση από την εφαρμογή του «αγγίγματος» δηλαδή της επαφής ενός εικονικού αντικειμένου από το μοντέλο των εικονικών χεριών του χρήστη. Για να επιτευχθεί η ανίχνευση αγγίγματος, τοποθετούνται ειδικά "triggers" δηλαδή πλαισιώνονται τα αντικείμενα του χώρου από αόρατα γεωμετρικά σχήματα (trigger boxes). Αυτά «καλύπτουν» το κάθε αντικείμενο αλλά και λίγο επιπλέον χώρο έξω από αυτό. Όταν το εικονικό χέρι μπει μέσα στο χώρο που ορίζουν οι συντεταγμένες του trigger box, το λογισμικό αντιλαμβάνεται ότι ο

χρήστης άγγιξε το αντικείμενο. Το λίγο μεγαλύτερο χωρικό περιθώριο γύρω από το αντικείμενο χρειάζεται ώστε να είναι πιο εύκολο να ακουμπήσει ο χρήστης ένα αντικείμενο.



Εικόνα 7.42: *Το trigger box του αντικειμένου «πιάτο», στην 1η πίστα (παρατηρείστε τον επιπλέον χώρο που καταλαμβάνει γύρω από το πιάτο).*

Το ίδιο συμβαίνει και με τα εικονικά χέρια του χρήστη. Τοποθετούνται triggers σε σχήμα κάψουλας σε δύο δάχτυλα του κάθε χεριού, τον δείκτη και τον μέσο (βλ. Εικόνα 7.43). Σκοπός αυτών των σχημάτων, είτε πρόκειται για κύβους είτε για άλλο σχήμα, είναι να «ορίζουν» έναν χώρο, σε αυτή την περίπτωση για τα αντικείμενα και τα χέρια, ώστε όταν το χέρι πλησιάσει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο το σύστημα να καταλάβει την επαφή, ή αλλιώς το συμβάν collision.

Εικόνα 7.43: *Τα trigger capsules των χεριών (αριστερά). Επαφή χεριού και πιάτου (επικάλυψη των trigger boxes) (δεξιά).*

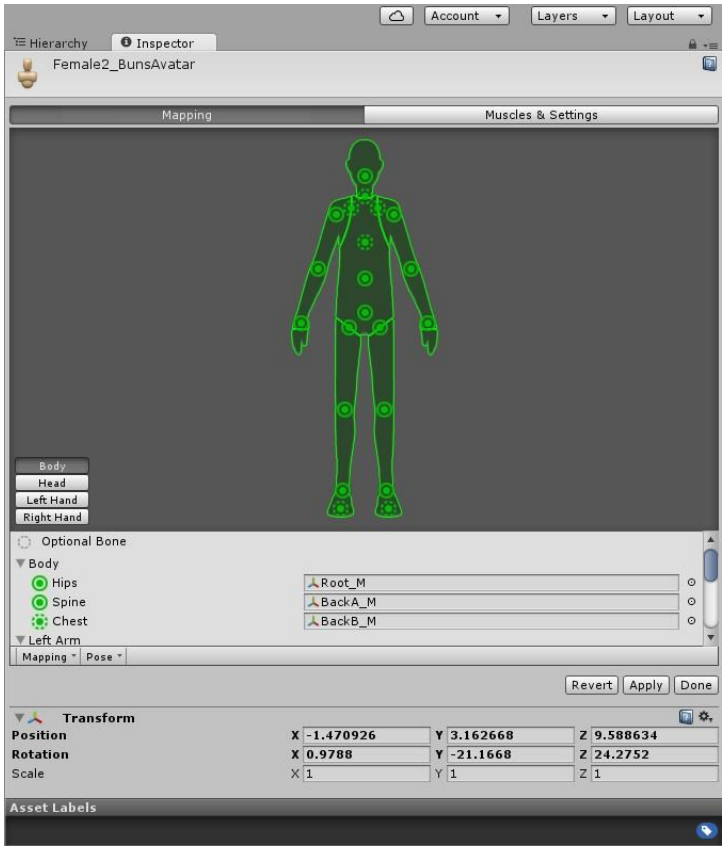
7.8 Η κίνηση των γραφικών (εικονικών αντικειμένων) στο Unity

Η κίνηση των γραφικών (animation) στο Unity πραγματοποιείται με την προβολή μια σειράς εικόνων (frames) ανά δευτερόλεπτο, όπως και στο video. Το animation χρησιμοποιείται για να δοθεί «ζωή» στους χαρακτήρες και είτε επιτυγχάνεται μέσα από τα ίδια λογισμικά όπου σχεδιάζεται το αντικείμενο, όμως το Blender, είτε η κίνηση είναι ήδη ενσωματωμένη στα εικονικά αντικείμενα, όμως π.χ. σε κάποια γραφικά που διατίθενται από το Unity asset store, όπως αυτά που χρησιμοποιήθηκαν στο VRFLE.

Ως παράδειγμα παρουσιάζεται εδώ η εισαγωγή κίνησης στο εικονικό αντικείμενο «κορίτσι» της 4ης πίστας, όπως έχει κατέβει από το asset store και αφού έχει εισαχθεί στην μηχανή παιχνιδιών Unity. Ο «μηχανισμός» για την ελαφριά κίνηση (idle) του γραφικού «κορίτσι» στην 4η πίστα δεν περιέχεται έτοιμος μέσα στο ίδιο αρχείο. Χρησιμοποιήθηκε γι' αυτό ο αντίστοιχος μηχανισμός που υπήρχε στο φάκελο VRStandardAssets. Καθώς το αντικείμενο «κορίτσι» παριστάνει άνθρωπο, επιλέγουμε μέσα στο Unity τον τύπο κινήσεων "humanoid" που περιέχει μηχανισμούς για τον ανθρώπινο σκελετό, τα "bones", για να παίρνει συγκεκριμένες κινήσεις από ένα άλλο γραφικό με animator.

Εικόνα 7.44: *Επιλογή του τύπου κίνησης "humanoid" για να χρησιμοποιηθεί με το αντικείμενο «κορίτσι».*

Στη παρακάτω εικόνα εμφανίζεται το πρότυπο κινήσεων "humanoid" της Unity που «γνωρίζει» που βρίσκονται τα κόκκαλα που αποτελούν τη βάση για την κίνηση του κορμού του μοντέλου.



Εικόνα 7.45: *Το πρότυπο του τύπου κίνησης "humanoid" της Unity.*

Το αρχείο HumanIdle περιέχει το animation που είναι ακίνητο στην ίδια θέση (position) αλλά μπορεί να κάνει μια ελαφριά κίνηση όπως να κουνάει λίγο το κεφάλι και τα χέρια.

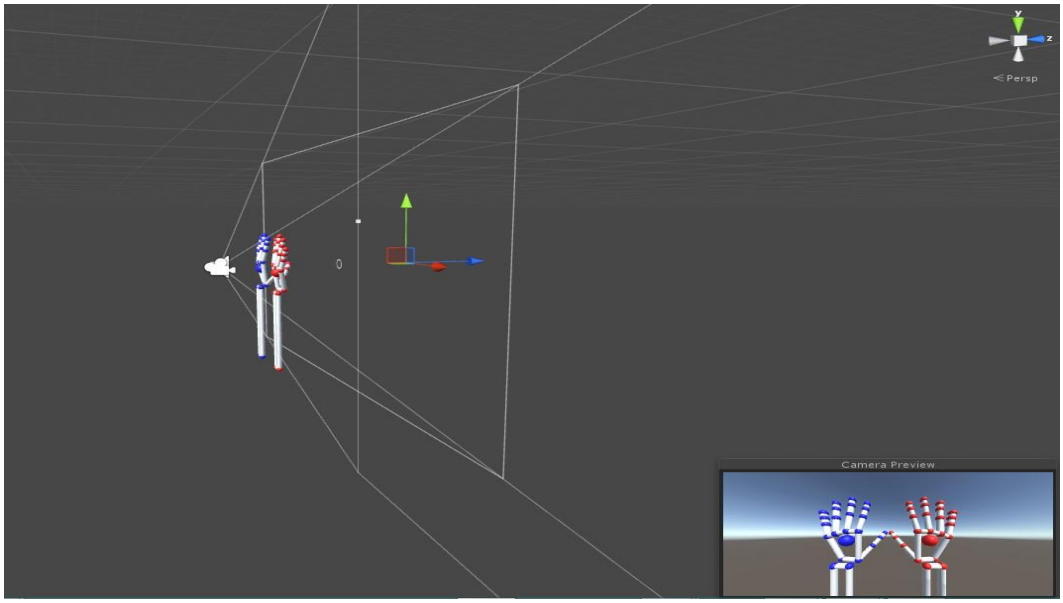
Εικόνα 7.46: *Δεξιά παρουσιάζεται σε video η κίνηση του γραφικού, ενώ αριστερά το γραφικό στο οποίο έχει επιλεγεί να ενσωματωθεί το animation.*

Μετά την ενσωμάτωση του animation, το εικονικό αντικείμενο «κορίτσι» θα εμφανίζεται στην οθόνη με μία ελαφριά κίνηση στα χέρια και στο κεφάλι.

Εικόνα 7.47: *Το εικονικό αντικείμενο «κορίτσι» παρουσιάζει ελαφρές κινήσεις μετά την ενσωμάτωση του animation.*

7.9 Η λειτουργία της εφαρμογής

Η θέση του χρήστη μέσα στο εικονικό περιβάλλον και το πώς βλέπει τα αντικείμενα ορίζεται μέσα από την εφαρμογή με μία κάμερα που βρίσκει τη θέση του χαρακτήρα (του χρήστη, στον πραγματικό κόσμο). Μέσα στον χαρακτήρα έχει τοποθετηθεί ένα «σημάδι» (GameObject) που ονομάζεται raycaster (πομπός ακτίνων όρασης) και το οποίο ορίζει τη θέση από το κεφάλι του χρήστη αλλά και διορθώνει τη θέση όταν αυτό απαιτείται, δηλαδή κάνει recenter. Η κάμερα τοποθετείται στο επίπεδο των ματιών του χρήστη, στη συνέχεια βρίσκεται το εικονικό μοντέλο χεριών και έπειτα το σημείο raycaster. Το raycaster δεν ορίζεται στα μάτια του χρήστη διότι θα ήταν εύκολο να ακουμπάει στα χέρια.



Εικόνα 7.48: *Η κάμερα, τα εικονικά χέρια και το σημείο raycaster, με τη σειρά που είναι τοποθετημένα.*

Από το σημείο raycaster ξεκινάει μία νοητή γραμμή (ray) που μπορεί να φτάσει στο άπειρο σε ένα περιβάλλον που δεν περιβάλλεται από κάτι που να το οριοθετεί, για παράδειγμα τοίχους. Η χρήση του σημείου που καταλήγει το ray στο VRFLE, εκεί που «σημαδεύει» το βλέμμα του χρήστη, μπορεί να έχει τρεις λειτουργίες:

1) Όταν ο χρήστης εστιάζει σε αντικείμενα της πίστας, για παράδειγμα στο ποτήρι ή στο πιάτο, να επιλέγει με αυτό τον τρόπο τη σωστή απάντηση,

2) Όταν ο χρήστης βρίσκεται στο περιβάλλον του Μενού Επιλογής, να επιλέγει με αυτό τον τρόπο την επόμενη πίστα που επιθυμεί να εισαχθεί, εστιάζοντας στην αντίστοιχη εικόνα, και

3) Όταν ο χρήστης βρίσκεται μέσα στο περιβάλλον μίας πίστας, να μπορεί είτε να ξεκινήσει από την αρχή την ίδια πίστα, είτε να οδηγηθεί στο περιβάλλον του Μενού Επιλογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ 2ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ– ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΠ

8.1 Στάδια της 2ης Φάσης της παρέμβασης

Στην 2η Φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, οι ίδιοι έξι (6) εθελοντές ενήλικες μαθητές κλήθηκαν να συνεχίσουν τα μαθήματα γαλλικής δοκιμάζοντας μία νέα μέθοδο διδασκαλίας που στηρίζεται στην ΕΠ. Η 2η Φάση της παρέμβασης σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ώστε να περιέχει δύο (2) διαδοχικά στάδια:

1. στο *πρώτο στάδιο* (εξοικείωση), ο κάθε μαθητής ατομικά χειρίζεται τον εξοπλισμό και εξοικειώνεται με τις λειτουργίες του και την εμπειρία της ΕΠ, ενώ
2. στο *δεύτερο στάδιο* (μάθημα γαλλικής), που είναι το κυρίως μαθησιακό στάδιο, ο κάθε μαθητής καλείται ατομικά να ολοκληρώσει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους.

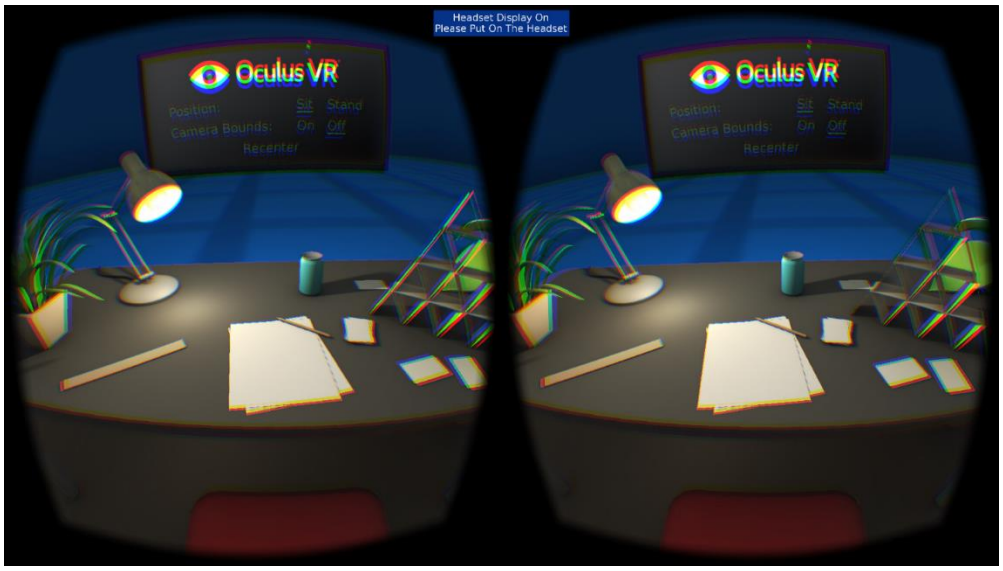
Το δεύτερο στάδιο συγκεντρώνει και το κύριο ενδιαφέρον αυτής της έρευνας για τη διδασκαλία της γαλλικής με τεχνολογίες ΕΠ, γι’ αυτό και αναλύεται διεξοδικώς στη συνέχεια.

Διευκρινίζεται εδώ ότι η συγκεκριμένη τεχνολογική λύση ΕΠ που χρησιμοποιήθηκε για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής παρέμβασης είναι συνολικά σχεδιασμένη και προσανατολισμένη σε *ατομική* χρήση. *Ομαδική* συμμετοχή σε εφαρμογές ΕΠ, είτε εκπαιδευτικού είτε άλλου χαρακτήρα, είναι σήμερα τεχνικά εφικτή με διάφορες τεχνολογικές λύσεις, μερικές από τις οποίες παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 1, όπως π.χ. το σύστημα CAVE. Πρόκειται όμως για συστήματα πολύ πιο σύνθετα, υψηλού κόστους και υψηλότερων απαιτήσεων σε πόρους και (συλλογική) ανθρωποπροσπάθεια για τον προγραμματισμό τους και την ανάπτυξη σ’ αυτά μίας έστω και πολύ απλής ολοκληρωμένης λειτουργικής εφαρμογής. Τέτοια συστήματα βρίσκονται έξω από το πλαίσιο της παρούσας εργασίας, για πρακτικούς λόγους κόστους, χρόνου και πόρων. Συνεπώς η 2η Φάση της παρέμβασης απευθύνεται στον κάθε μαθητή ατομικά, και ως προς τα δύο στάδιά της.

8.1.1 Πρώτο στάδιο: Εξοικείωση με τον εξοπλισμό

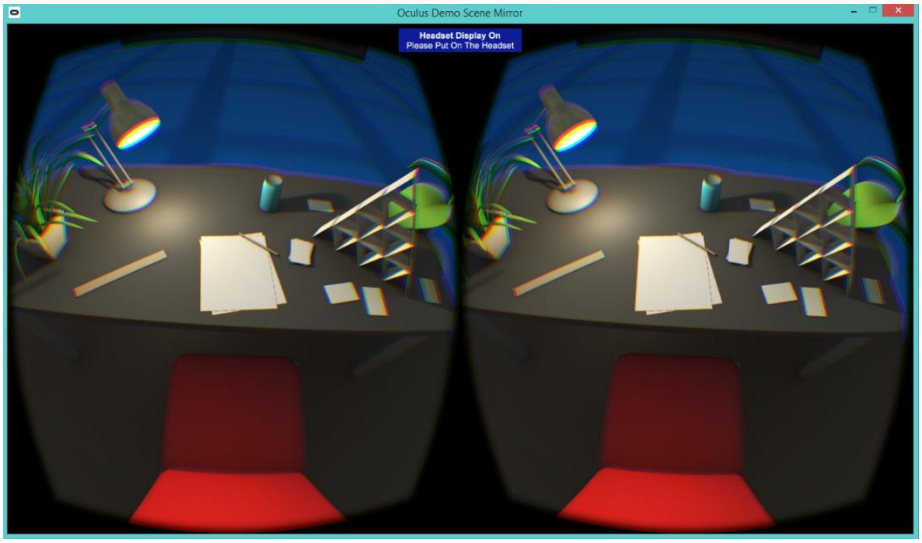
Στο πρώτο αυτό στάδιο εξοικείωσης, στο μαθητή που χρησιμοποιεί τον εξοπλισμό και εισέρχεται στο εικονικό περιβάλλον εμβύθισης δεν τίθεται κανένας μαθησιακός στόχος σε σχέση με τη

γαλλική γλώσσα. Σκοπός εδώ είναι αφενός η εξοικείωση του μαθητή με τον εξοπλισμό και αφετέρου η ρύθμιση του εξοπλισμού πάνω στο σώμα (κεφάλι) του συγκεκριμένου μαθητή, ώστε να αισθάνεται άνετα. Για τους σκοπούς αυτούς, το εικονικό περιβάλλον που έχει επιλεγεί να προβάλλεται παρουσιάζει ένα γραφείο πάνω στο οποίο υπάρχουν ένα φωτιστικό γραφείου, φύλλα χαρτιού Α4, ένας χάρακας, ένα διακοσμητικό φυτό και άλλα αντικείμενα τα οποία επίτηδες δεν είναι αρκετά ευκρινή (βλ. επόμενη εικόνα 8.1).



Εικόνα 8.1: *Το εικονικό περιβάλλον (εσωτερικός χώρος γραφείου) που προβάλλεται κατά το στάδιο εξοικείωσης και ρύθμισης του εξοπλισμού ΕΠ.*

Η εικόνα που παρουσιάζεται στο μαθητή πιθανώς δεν δείχνει αρκετά ρεαλιστική, παρόλα αυτά θα μπορούσε να θεωρηθεί ένα περιβάλλον οικείο για τον καθημερινό άνθρωπο της πόλης και μάλιστα τον μαθητή. Το υποκείμενο (ο μαθητής) μέσα στο εικονικό περιβάλλον είναι τοποθετημένο σε μία κόκκινη καρέκλα που βρίσκεται μπροστά στο γραφείο (βλ. επόμενη εικόνα 8.2). Αν ο μαθητής, ενώ είναι καθισμένος, κοιτάξει στον πραγματικό κόσμο προς τα κάτω, δηλαδή προς την καρέκλα που κάθεται, στο εικονικό περιβάλλον δεν βλέπει την αναμενόμενη εικόνα, διότι δεν προβλέπεται στην εφαρμογή η προβολή κάποιου avatar ως ψηφιακού εκπροσώπου του χρήστη. Αυτό προκαλεί έκπληξη στην αρχή, και είναι σημείο που απαιτεί εξοικείωση, καθώς το αναμενόμενο στον πραγματικό κόσμο θα ήταν να μπορέσει με αυτή την κίνηση ο χρήστης να δει το καθισμένο σώμα του, από το ύψος της μέσης περίπου και κάτω.



Εικόνα 8.2: *Το εικονικό περιβάλλον (εσωτερικός χώρος γραφείου) που προβάλλεται κατά το στάδιο εξοικείωσης και η θέση του υποκειμένου (κόκκινη καρέκλα).*

Στο συγκεκριμένο εικονικό περιβάλλον που σχεδιάστηκε ειδικά για το στάδιο εξοικείωσης, δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός στην απόσταση που μπορεί θεωρητικά να φτάσει το βλέμμα του χρήστη, για παράδειγμα δεν υπάρχουν τοίχοι ή άλλα φυσικά εμπόδια. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να κοιτάζει στο άπειρο.

Για την ομαλή μετάβαση του μαθητή από το στάδιο εξοικείωσης στο στάδιο εκπαίδευσης, έχει ληφθεί πρόνοια ώστε στις δύο (2) πρώτες από τις τέσσερις (4) πίστες του κυρίως εκπαιδευτικού μέρους της εφαρμογής («Το τραπέζι» και «Το γραφείο») να αναπαρίσταται ένα εικονικό περιβάλλον που να προσεγγίζει σ’ αυτό του σταδίου εξοικείωσης. Και στις δύο πίστες, ο μαθητής βρίσκεται σε ένα δωμάτιο (εσωτερικός προστατευμένος από παρεμβάσεις χώρος, αίσθημα ασφάλειας και ηρεμίας), είναι καθισμένος (επίσης αίσθημα ασφάλειας και κυριαρχίας), μπροστά του υπάρχει ένα τραπέζι ή γραφείο (σταθερό σημείο αναφοράς στο χώρο) και μέσα στο περιβάλλον άλλα αντικείμενα επιλεγμένα ώστε να απεικονίζουν με ρεαλιστικό τρόπο τα πραγματικά. Συγκεκριμένα, η πρώτη πίστα εκτυλίσσεται σε ένα δωμάτιο όπου υπάρχει ένα τραπέζι φαγητού, με αντικείμενα που σχετίζονται με το φαγητό, ενώ η θέση του μαθητή είναι μπροστά στο τραπέζι. Στη δεύτερη πίστα, το εικονικό περιβάλλον είναι και πάλι ένα δωμάτιο γραφείου όπου υπάρχει ένα έπιπλο – γραφείο, και πάνω του τυπικά αντικείμενα γραφείου από τον πραγματικό κόσμο, ενώ ο μαθητής βρίσκεται καθισμένος μπροστά στο γραφείο.

Τέλος τα αντικείμενα και στις δύο αυτές πρώτες πίστες είναι επίτηδες επιλεγμένα να είναι άψυχα και χωρίς κίνηση. Αυτό επιτείνει το αίσθημα ασφάλειας και κυριαρχίας του μαθητή, καθώς τα αντικείμενα δεν μπορούν με δική τους πρωτοβουλία να κινηθούν προς αυτόν αλλά «περιμένουν» να κινηθεί με δική του βούληση αυτός προς εκείνα.

Προοδευτικά στις επόμενες δύο πίστες, 3η («Τα λουλούδια») και 4η («Η εξοχή»), ο μαθητής μεταφέρεται σε εικονικό περιβάλλον ανοιχτού χώρου (λιβάδι, εξοχή), όπου το βλέμμα δεν περιορίζεται από φυσικά εμπόδια, φαίνεται ο ουρανός και ο μαθητής είναι δυνητικά «εκτεθειμένος» σε έξωθεν παρεμβάσεις, όπως τα καιρικά φαινόμενα που έμμεσα συμβολίζει ο ουρανός και το σύννεφο, αλλά και η αυτόβουλη κίνηση των αντικειμένων.

Συγκεκριμένα στην 3η πίστα τα αντικείμενα (λουλούδια) είναι και πάλι άψυχα, όπως στις πρώτες δύο, αλλά βρίσκονται σε ανοιχτό χώρο, οπότε το αίσθημα ασφάλειας του χρήστη μειώνεται έτσι πολύ ομαλά και σταδιακά.

Τέλος στην 4η πίστα τα αντικείμενα είναι έμψυχα (παιδιά, ζώα και έντομα) με φυσική κίνηση, ελαφρά για τα δύο παιδιά και έντονη για τα ζώα. Έτσι όταν ο χρήστης εν τέλει βρίσκεται στο δυναμικό και όχι στατικό πλέον εικονικό περιβάλλον της 4ης πίστας, με το οποίο καλείται να αλληλεπιδράσει (να αγγίζει κάποιο παιδί ή ζώο), είναι προετοιμασμένος από τις προηγούμενες πίστες και τα συναισθήματα που του προξενεί η δυναμική πίστα αναμένεται ότι δεν του αποσπούν την προσοχή από τον εκπαιδευτικό του στόχο.

Αν και η εφαρμογή VRFLE δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να επισκεφθεί τις 4 πίστες με οποιαδήποτε σειρά επιθυμεί, και παρότι το μαθησιακό υλικό της κάθε πίστας είναι αυτοδύναμο και δεν προϋποθέτει τη γνώση του υλικού άλλης πίστας, εντούτοις για τους λόγους ομαλής μετάβασης από τη στατικότητα και την ασφάλεια στη δυναμικότητα και την έκθεση, που προαναφέρθηκαν, έμμεσα υποδεικνύεται στους μαθητές η ακολουθιακή επίσκεψη των πιστών με τη σειρά 1-2-3-4. Αυτό γίνεται τοποθετώντας τις εικόνες των πιστών στο Μενού Επιλογής αριθμημένες και με αυτή τη σειρά από αριστερά προς τα δεξιά, πράγμα που υποδηλώνει συγκεκριμένη σειρά επίσκεψης στο δυτικό κόσμο (βλ. Εικόνα 7.27).

8.1.2 Δεύτερο στάδιο: Μαθήματα γαλλικής μέσω της VRFLE

Στο κυρίως εκπαιδευτικό δεύτερο στάδιο, ο μαθητής εισέρχεται στο εικονικό περιβάλλον της VRFLE, με σχετική αυτοπεποίθηση λόγω του σταδίου εξοικείωσης αλλά και με συγκεκριμένους πλέον μαθησιακούς στόχους που πρέπει να κατακτήσει.

Αρχικά εισάγεται στο περιβάλλον του Μενού Επιλογής, όπου καλείται να επιλέξει τη μία από τις τέσσερις πίστες όπου επιθυμεί να εισαχθεί, στρέφοντας το κεφάλι (και συνεπώς τοποθετώντας τον επιλογέα – ρολόι) προς την εικόνα της και κρατώντας σταθερά αυτό τον προσανατολισμό κεφαλής μέχρι να «γεμίσει» το ρολόι, οπότε ο επιλογέας οριστικοποιεί την επιλογή πίστας και ο μαθητής εισάγεται στο περιβάλλον της πίστας.

Η συνέχεια είναι κοινή για όλες τις πίστες, διότι έχουν σχεδιαστεί ώστε να έχουν την ίδια δομή και λειτουργίες, για να μην προσθέτει η κάθε νέα πίστα στο μαθητή επιπλέον γνωστικό φορτίο πέραν του μαθησιακού στόχου της. Η κάθε πίστα έχει σχεδιαστεί να περιέχει τρία μέρη για διδασκαλία και έλεγχο γνώσεων (βλ. Κεφάλαιο 7.6).

Όταν ολοκληρωθεί και το τρίτο μέρος, ο χρήστης μπορεί με τον επιλογέα να επιστρέψει στο Μενού Επιλογής ή να προχωρήσει αυτόματα στην επόμενη πίστα.

8.2 Πραγματοποίηση της 2ης Φάσης της παρέμβασης

Η πραγματοποίηση της 2ης Φάσης της παρέμβασης έγινε την περίοδο Νοεμβρίου – Δεκεμβρίου 2016. Οι ίδιοι εθελοντές μαθητές που είχαν συμμετάσχει στην 1η Φάση, συνέχισαν τα μαθήματα γαλλικής επιπέδου Α1, αυτή τη φορά μέσω της διαδραστικής εκπαιδευτικής εφαρμογής VRFLE. Η φύση της 2ης Φάσης υποχρεωτικά διαφοροποίησε αρκετά τους όρους, τη μέθοδο και τις συνθήκες της διδασκαλίας, όπως αναλύεται στη συνέχεια.

8.2.1 Χώρος – περιβάλλον διδασκαλίας

8.2.1.α Επιλογή χώρου

Τα μαθήματα της 2ης Φάσης έγιναν με φυσική παρουσία του μαθητή στο χώρο διδασκαλίας, ο οποίος ήταν το γραφείο της καθηγήτριας στο σπίτι της. Αυτό ήταν απαραίτητο αφενός διότι ο εξοπλισμός ΕΠ διατίθεται σε ένα τεμάχιο και χρησιμοποιείται ανά πάσα στιγμή από ένα άτομο, και επιπλέον γιατί η εφαρμογή VRFLE έχει ρυθμιστεί στα χωροταξικά δεδομένα του συγκεκριμένου χώρου, και είχε εγκαταστεθεί και ρυθμιστεί στο συγκεκριμένο Η/Υ της

καθηγήτριας. Σε διαφορετική περίπτωση θα έπρεπε είτε να μεταφέρεται διαδοχικά ο Η/Υ στο χώρο κάθε μαθητή, είτε να εγκατασταθεί και ρυθμιστεί η εφαρμογή VRFLE για τον Η/Υ του κάθε μαθητή χωριστά, πράγμα ιδιαίτερα προβληματικό δεδομένων των διαφορετικών εξοπλισμών και λειτουργικών συστημάτων τους.

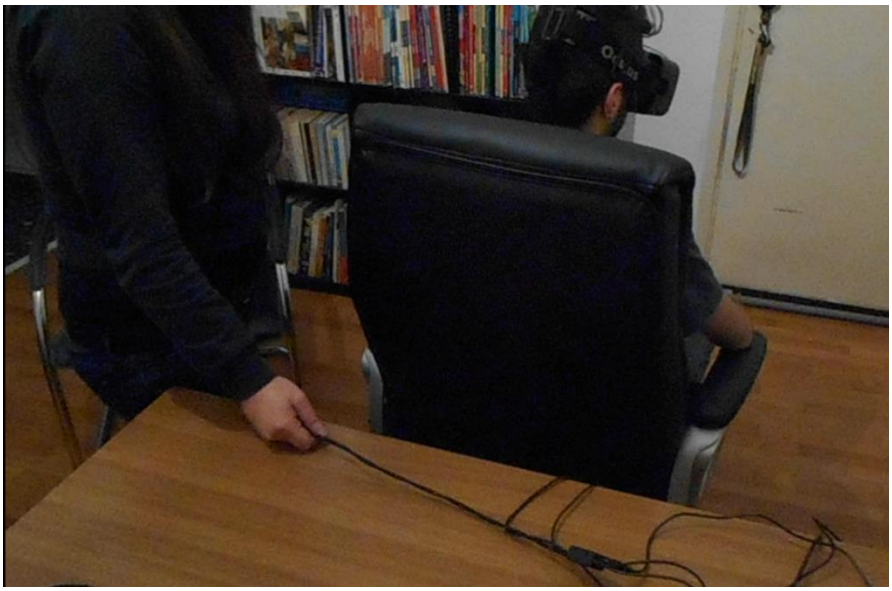
Επιπλέον πρακτικοί λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκε ως βάση το γραφείο της καθηγήτριας είναι ότι

- βρίσκεται κοντά σε στάση μετρό με εύκολη πρόσβαση για τους μαθητές,
- είναι ελεγχόμενος ως προς την ησυχία, σε αντίθεση π.χ. με ένα Internet café,
- με την επιλογή αυτή δεν απαιτήθηκε η μεταφορά του (μοναδικού διαθέσιμου) εξοπλισμού από σπίτι σε σπίτι μαθητή, με κίνδυνο να πάθει βλάβη ή να κλαπεί,
- η χρονική διαθεσιμότητα των μαθητών δεν ήταν προκαθορισμένη (π.χ. δεν ήταν οι κλασσικές ώρες γραφείου) οπότε ήταν ανάγκη να υπάρχει πρόσβαση στον χώρο και δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί οποτεδήποτε, οπότε λύσεις για χρήση αίθουσας στα συνεργαζόμενα στο ΠΜΣ ακαδημαϊκά Τμήματα δεν θα ήταν εφικτές.

8.2.1.b Περιγραφή του φυσικού χώρου διδασκαλίας - θέματα εργονομίας

Στο δωμάτιο που έγιναν τα μαθήματα με χρήση ΕΠ υπάρχει ένα τραπέζι - γραφείο, μία περιστρεφόμενη καρέκλα γραφείου με ροδάκια και μηχανισμό για ρυθμιζόμενο ύψος και ακόμα μία καρέκλα. Πάνω στο γραφείο, εκτός από τον φορητό υπολογιστή υπάρχει μία επιπλέον οθόνη η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη στήριξη της κάμερας (tracker) της συσκευής Oculus. Εκτός από την στήριξη της κάμερας, η οθόνη TFT φάνηκε ιδιαιτέρως χρήσιμη, καθώς μπορούσε να ρυθμιστεί το ύψος και η κλίση της όχι μόνο από τη βάση της κάμερας αλλά και από τη βάση της οθόνης. Η περιστρεφόμενη καρέκλα επίσης φάνηκε χρήσιμη στη ρύθμιση λόγω διαφοράς ύψους των μαθητών οπότε ο καθένας ένιωθε άνετα με διαφορετική ρύθμιση ύψους καθίσματος. Γύρω από την καρέκλα υπήρχε κάποιος ελεύθερος χώρος ώστε ο χρήστης να μπορεί να την περιστρέψει. Παρόλα αυτά η κίνηση των χρηστών ήταν κάπως περιορισμένη, κυρίως επειδή είναι σχετικά κοντό το καλώδιο του τροφοδοτικού της συσκευής ΕΠ που συνδέεται πάνω στο hub (το οποίο απέχει από το headset ορισμένα εκατοστά του μέτρου) και το οποίο πρέπει να είναι συνδεδεμένο σε πρίζα – η οποία βρίσκεται σε πολύπριζο στηριγμένο στο πόδι του γραφείου με tire-up. Πιο αναλυτικά οι περιορισμοί κίνησης τίθενται λόγω των πολλών καλωδίων σύνδεσης, της καρέκλας που έπρεπε

να παραμένει σχετικά κοντά στο γραφείο, της δεύτερης καρέκλας που καθόταν ο δεύτερος μαθητής (φορούσαν το headset και προχωρούσαν δύο πίστες τη φορά, εναλλάξ), σε τέτοια θέση και απόσταση ώστε να μην ενοχλεί τον χρήστη που φοράει το headset και από την άλλη να μπορεί να παρακολουθεί την οθόνη του laptop.



Εικόνα 8.3: *Βοήθεια στην διαχείριση των καλωδίων ενόσω ο μαθητής φοράει το headset.*

Από τα προηγούμενα προκύπτει σαφώς ότι είναι απαραίτητο η καθηγήτρια να παρακολουθεί την όλη διαδικασία και να μπορεί να επέμβει σε περίπτωση που συμβεί κάτι αναπάντεχο την ώρα που ο ένας μαθητής φοράει το headset και δεν βλέπει τον πραγματικό κόσμο.

Εικόνα 8.4: *Καθοδήγηση μαθητή ενώ βρίσκεται στο στάδιο εξοικείωσης και σηκώνεται όρθιος στο φυσικό κόσμο, για να εξερευνήσει τον εικονικό.*

Για παράδειγμα πολλές φορές οι μαθητές άφηναν προσωπικά τους αντικείμενα όπως τα κινητά τους πάνω στο τραπέζι και αυτά θα ήταν πιθανό να πέσουν κάτω, ενώ εκείνος προσπαθεί να ακουμπήσει με χέρια του τα αντικείμενα στο εικονικό περιβάλλον.

Εξάλλου, παρότι δεν εμφανίστηκε σε όλη τη 2η Φάση καμμία περίπτωση ζάλης ή δυσφορίας μαθητή, από την προσωπική μου εμπειρία από χρήση άλλων εφαρμογών ΕΠ με διαφορετικό εξοπλισμό, γνώριζα ότι είναι πιθανό να χρειαστεί να βρίσκομαι δίπλα στον μαθητή με το headset, για βοήθεια σε περίπτωση ναυτίας.

8.2.2 Ο εξοπλισμός ΕΠ

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε κατά τις δοκιμές ήταν η συσκευή Oculus, μαζί με τα απαραίτητα εξαρτήματα για τη λειτουργία της, δηλαδή το Leap motion controller που ήταν κολλημένο με μονωτική ταινία πάνω στο headset και το φορητό υπολογιστή Dell Inspiron M731R όπου έτρεχε το πρόγραμμα της εφαρμογής. Για τη συμπλήρωση του test γνώσεων χρησιμοποιήθηκε ο ίδιος φορητός υπολογιστής και ένα tablet Asus Nexus 7 μαζί με πενάκι για τη διευκόλυνση του μαθητή. Τέλος, για τη βιντεοσκόπηση χρησιμοποιήθηκε φωτογραφική μηχανή με τρίποδο.

Είχε προβλεφθεί να υπάρχουν διαθέσιμα ακουστικά αλλά και ηχεία σε περίπτωση που οι μαθητές δεν θεωρήσουν αρκετά καθαρό τον ήχο από το laptop, όμως δεν έγινε χρήση τους αφού δεν κρίθηκε αναγκαίο – αλλά και προς αποφυγή επιπλέον καλωδίων σύνδεσης που θα εμπόδιζαν την κίνηση του χρήστη.

8.2.3 Ατομική – ομαδική διδασκαλία

Αν και η χρήση του εξοπλισμού ΕΠ και της εφαρμογής VRFLE προβλέπεται σε ατομική βάση, επιλέχθηκε το εκπαιδευτικό πλαίσιο να είναι και στη 2η Φάση ομαδικό, καθώς η ατομική διδασκαλία κρίθηκε ότι δεν θα ήταν ενδιαφέρουσα για τους μαθητές, αλλά θα χανόταν και το ενδιαφέρον στοιχείο της διάδρασης των μελών της ομάδας που παρακολουθούν τον μαθητή με το headset ενώ ολοκληρώνει τις πίστες της VRFLE. Έτσι επιλέχθηκε να χωριστούν οι μαθητές σε τρία (3) ζευγάρια όπου οι κοινοί γνωστοί τοποθετήθηκαν μαζί. Το κάθε ζευγάρι προσήλθε μία φορά στο γραφείο της καθηγήτριας, και η κάθε συνάντηση διήρκεσε συνολικά περίπου 2:30 ώρες.

8.2.4 Ο χρόνος των μαθημάτων

Οι συναντήσεις πραγματοποιήθηκαν σε χρόνο που ήταν διαθέσιμοι οι μαθητές. Η εκτιμώμενη συνολική διάρκεια αρχικά ήταν 2:30 ώρες για κάθε συνάντηση (ένα ζεύγος μαθητών) και μετά τα μαθήματα επιβεβαιώθηκε ότι ο χρόνος αυτός θα ήταν καλύτερα να ήταν λίγο περισσότερος. Η ανάγκη αυτή προέκυψε κυρίως από τεχνικά προβλήματα που παρουσιάστηκαν όπως ότι υπήρξαν κάποιες φορές που ο υπολογιστής δεν ανίχνευε την συσκευή Oculus και χρειαζόταν επανεκκίνηση. Επίσης προέκυψε πρόβλημα από το βύσμα του Leap Motion controller, που δεν έκανε σωστή επαφή στη θύρα USB του headset, αλλά και με το λογισμικό Orion, που εμφάνιζε ένδειξη ότι κάνει update (ενώ το αυτόματο update ήταν απενεργοποιημένο) και ζητούσε να διατηρηθεί η συσκευή συνδεδεμένη ενώ αυτή ήταν αποσυνδεδεμένη. Επομένως, είναι πιθανό να υπήρχε κάποια δυσλειτουργία στη θύρα USB του headset. Η εναλλακτική λύση γι’αυτήν την περίπτωση, ώστε να λειτουργεί σωστά ο controller, ήταν το βύσμα του Leap Motion να τοποθετήθει σε θύρα USB του φορητού υπολογιστή. Όμως αν γινόταν αυτό, θα βρισκόταν ένα καλώδιο στον χώρο στον οποίο οι μαθητές χρησιμοποιούσαν για να αγγίξουν με τα χέρια τους τα εικονικά αντικείμενα. Δεν επιλέχτηκε λοιπόν αυτή η λύση, για λόγους εργονομίας.

Τέλος, άλλος ένας παράγοντας που προκάλεσε καθυστέρηση ήταν η αργοπορημένη προσέλευση κάποιων μαθητών οι οποίοι δεν είχαν φροντίσει να ενημερώσουν για την καθυστέρηση, αλλά και ούτε απαντούσαν στα κινητά τους τηλέφωνα.

8.2.5 Εκπαιδευτικός σχεδιασμός

Κατά τη διάρκεια της συνάντησης του καθενός ζευγαριού μαθητών με την καθηγήτρια, η εκπαιδευτική διαδικασία προχώρησε με τα εξής βήματα:

1. Υποδοχή των δύο μαθητών
2. Γενική προφορική ενημέρωσή τους για τη διαδικασία
3. Ταυτόχρονη ανάγνωση και από τους δύο μαθητές του εγγράφου με τις σχετικές οδηγίες από τον φορητό υπολογιστή
4. Συμπληρωματικές προφορικές οδηγίες από την καθηγήτρια
5. Επίδειξη χρήσης του εξοπλισμού και επεξήγηση της διαδικασίας της εφαρμογής
6. Επίλυση ερωτήσεων
7. Ατομικές δοκιμές των δύο μαθητών με τον εξοπλισμό (στάδιο εξοικείωσης)
8. Μάθημα γαλλικής των δύο μαθητών στην εφαρμογή VRFLE, εναλλάξ ανά δύο πίστες ο καθένας (στάδιο εκπαίδευσης)
9. Παράλληλη συμπλήρωση σύντομου τεστ γνώσεων από τους δύο μαθητές με χρήση ενός laptop και ενός tablet
10. Βιντεοσκοπούμενη συζήτηση των δύο μαθητών με τη διδάσκουσα, με στόχο την αποτύπωση των πρώτων εντυπώσεων των μαθητών από την εφαρμογή VRFLE και την ΕΠ γενικότερα, για λόγους αξιολόγησης
11. Αποχαιρετισμός – αποχώρηση

8.2.6 Αναλυτική παρουσίαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Αφού το κάθε ζεύγος μαθητών προσερχόταν στον χώρο του μαθήματος, και μετά την υποδοχή τους από τη διδάσκουσα, ακολουθούσε μια γενική προφορική ενημέρωση για τα στάδια του μαθήματος. Στη συνέχεια και οι δύο μαθητές κάθονταν μπροστά στον φορητό υπολογιστή για να διαβάσουν το έγγραφο για την περιγραφή και τις οδηγίες VRFLE (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7). Έπειτα τους δίνονταν προφορικά πιο αναλυτικές πληροφορίες για τη λειτουργία της εφαρμογής VRFLE και γινόταν επίδειξη του εξοπλισμού και προσομοίωση χρήσης μέσα στην εφαρμογή.

Σε όλο αυτό το διάστημα, οι μαθητές είχαν δυνατότητα να παρέμβουν, να θέσουν ερωτήματα να δοκιμάσουν οι ίδιοι τον εξοπλισμό και γενικότερα να εκφραστούν όπως αυτοί ήθελαν αφού το κλίμα ήταν αρκετά ευχάριστο και φιλικό. Μετά οι μαθητές αποφάσιζαν μεταξύ τους ποιος θα δοκιμάσει πρώτος το εικονικό περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης και ποιος θα παρακολουθεί από την οθόνη. Ο μαθητής που δοκίμαζε πρώτος το περιβάλλον εξοικείωσης, στο δεύτερο στάδιο θα δοκίμαζε δεύτερος τις δύο πρώτες πίστες της εφαρμογής VRFLE και πρώτος τις δύο τελευταίες πίστες, ενώ ο άλλος μαθητής θα παρακολουθούσε τη λειτουργία από την οθόνη του υπολογιστή.

Εικόνα 8.5: *Ο ένας μαθητής φορά το headset και χρησιμοποιεί την εφαρμογή ενώ ο άλλος παρακολουθεί από την οθόνη του υπολογιστή όσα συμβαίνουν στο εικονικό περιβάλλον.*

Αφού και οι δυο μαθητές ολοκλήρωναν όλες τις πίστες, κάθονταν να συμπληρώσουν παράλληλα ένα test γνώσεων για την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων του μαθήματος με χρήση ΕΠ.

Ακολουθούσε βιντεοσκοπούμενη συζήτηση των μαθητών με την καθηγήτρια, όπου ερωτούνταν σχετικά με τις πρώτες εντυπώσεις τους από τη χρήση της εφαρμογής VRFLE, αλλά και τη γενικότερη στάση τους απέναντι στις τεχνολογίες ΕΠ και την εκπαιδευτική τους χρήση. Οι απαντήσεις τους στη συζήτηση καταγράφονταν στο video, όπως άλλωστε και όλη η διαδικασία του μαθήματος. Η συζήτηση ολοκληρωνόταν με αναφορά σε γενικότερα για θέματα που αφορούν την σχέση Εκπαίδευσης και Τεχνολογίας.

8.2.7 Βιντεοσκόπηση

Η βιντεοσκόπηση πραγματοποιήθηκε με (δανεική) φωτογραφική μηχανή. Πρακτικά προβλήματα εμφανίστηκαν και εδώ, όπως π.χ. στην λανθασμένη αναγνώριση χαμηλού επίπεδου φόρτισης μπαταριών (ενώ οι μπαταρίες ήταν καινούριες, μετά από μόνο λίγα λεπτά καταγραφής, στο μενού εμφανιζόταν η ένδειξη για μπαταρία που αδειάζει και χρειάζεται αλλαγή), στην κάρτα αποθήκευσης που ήταν μικρής χωρητικότητας και γέμιζε αμέσως με μόνο ένα δεκάλεπτο καταγραφής υψηλής ανάλυσης. Αν και αντιμετωπίστηκαν με κάποιες λύσεις, αυτοί οι τεχνικοί λόγοι εισήγαγαν «θόρυβο» και καθυστέρηση στη διεξαγωγή της διαδικασίας, καθώς επέβαλαν συχνές διακοπές για τεχνικούς λόγους. Εν τέλει υποχρεωτικά επιλέχθηκε να συνεχίζεται κανονικά η διαδικασία, ακόμη και αν η εγγραφή video σταματούσε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο:

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 2ης ΦΑΣΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ–ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

9.1 Αξιολόγηση μαθησιακών αποτελεσμάτων 2ης Φάσης παρέμβασης

Τα μαθησιακά αποτελέσματα από τη 2η Φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, δηλαδή τα μαθήματα γαλλικής μέσω της εφαρμογής VRFLE, αξιολογήθηκαν με δύο τρόπους: αφενός κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, εντός της εφαρμογής VRFLE, από την αλληλεπίδραση του κάθε μαθητή με το εικονικό περιβάλλον και αφετέρου με test γνώσεων που ο κάθε μαθητής συμπλήρωσε ηλεκτρονικά στη διαδικτυακή εφαρμογή Google forms, αμέσως μετά το τέλος των μαθημάτων.

9.1.1 Αξιολόγηση κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, εντός της εφαρμογής VRFLE

Όπως αναλύθηκε κατά τη σχεδίαση του περιεχομένου της VRFLE, στο πρώτο στάδιο κάθε πίστας η εφαρμογή δίδασκε το μαθητή, δηλαδή ο μαθητής έπρεπε να αγγίξει επτά (7) αντικείμενα για να ακούσει την προφορά τους και να δει πώς γράφονται. Στο δεύτερο και στο τρίτο στάδιο, η εφαρμογή αξιολογούσε το μαθητή, δηλαδή του ζητούσε να ακούσει τις λέξεις που εκφωνούνταν ηλεκτρονικά και να αγγίξει το αντίστοιχο αντικείμενο. Για να περάσει από το δεύτερο στάδιο στο τρίτο και για να ολοκληρώσει το τρίτο στάδιο, ο μαθητής έπρεπε να έχει αγγίξει σωστά όλα τα εικονικά αντικείμενα της πίστας, και μάλιστα από δύο φορές το καθένα, οπότε και ολοκλήρωνε την πίστα.

Καθώς στη σχεδίαση της εφαρμογής δεν προβλεπόταν ποινή (π.χ. μείωση βαθμών) αν δεν έβρισκε αμέσως το σωστό αντικείμενο αλλά μπορούσε να δοκιμάζει και να αποτυγχάνει μέχρι να βρει το σωστό, κρίθηκε απαραίτητο να συμπληρωθεί η εντός εφαρμογής αξιολόγηση με ένα γραπτό test γνώσεων πάνω στην ύλη που διδάχθηκε. Οι βαθμολογίες τους θα εξασφάλιζαν πιο αντικειμενική (ποσοτική) αποτίμηση για το αν και κατά πόσο η χρήση των τεχνολογιών ΕΠ ενίσχυσε τελικά τα μαθησιακά αποτελέσματα.

9.1.2 Αξιολόγηση με test γνώσεων μετά το πέρας των μαθημάτων

Το test γνώσεων (post-test) αποτελείται από δεκαεννιά (19) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, όπως εμφανίζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5, παρ. Π.5.1. Η κάθε σωστή απάντηση αντιστοιχεί σε μία (1)

μονάδα, ενώ μία ερώτηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες, οπότε η ανώτερη βαθμολογία είναι το είκοσι (20).

Οι δεκαέξι (16) από αυτές τις ερωτήσεις είναι πολλαπλής επιλογής – κλειστού τύπου και ζητούν από τους μαθητές να επιλέξουν τη σωστή μετάφραση των λέξεων από τα γαλλικά στα ελληνικά, δίνοντας κάθε φορά τρεις (3) εναλλακτικές επιλογές.

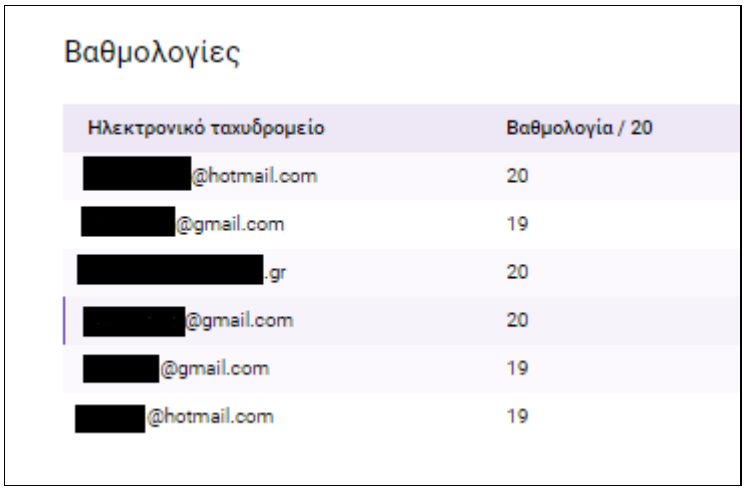
Από τις υπόλοιπες τρεις (3) ερωτήσεις, η πρώτη στοχεύει στην παρατηρητικότητα, ρωτώντας ποιο γαλλικό μνημείο απεικονίζει ένας πίνακας ζωγραφικής σε ένα από τα εικονικά περιβάλλοντα, η δεύτερη ζητά τη θέση του επιθετικού προσδιορισμού που δηλώνει χρώμα σε σχέση με το ουσιαστικό και, τέλος, η τρίτη ζητά τη θέση που τοποθετούνται τα μαχαιροπήρουνα σύμφωνα με την γαλλική “art de la table”.

Καμία από τις τρεις τελευταίες ερωτήσεις δεν «διδάσκεται» σαφώς και ρητώς μέσω της εφαρμογής. Η μία ερώτηση αφορά γραμματικό φαινόμενο, ενώ η άλλη σχετίζεται με γνώσεις στο πεδίο του πολιτισμού, πρόκειται δηλαδή για επιπλέον χαρακτηριστικά της γλώσσας και της γαλλικής κουλτούρας που διδάχθηκαν έμμεσα με την τεχνολογία ΕΠ, πέραν του άμεσου, ορατού στόχου της διδασκαλίας λεξιλογίου.

Το λεξιλόγιο που διδάχθηκε μέσα από την εφαρμογή VRFLE δεν αποτελούσε μέρος του υλικού των εξ αποστάσεως μαθημάτων της 1ης Φάσης, πλην της λέξη “un chat” (γάτα) η οποία είχε αναφερθεί. Δεδομένου όμως ότι οι μαθητές δεν γνώριζαν γαλλικά πριν τη συμμετοχή τους στα μαθήματα, θεωρείται ότι δεν γνώριζαν όσα διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής εφόσον οι γνώσεις τους ήταν καθορισμένες και γι’αυτό δεν κρίθηκε απαραίτητο να υπάρχει αξιολόγηση γνώσεων πάνω στο συγκεκριμένο υλικό, πριν τα μαθήματα.

Η επεξεργασία των απαντήσεων και τα αποτελέσματα εμφανίζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5, παρ. Π.5.2. Οι βαθμολογίες που πέτυχαν οι μαθητές είναι άριστες, με τρεις (3) μαθητές να έχουν βαθμολογηθεί με 19/20 και άλλους τρεις (3) με 20/20. Μία ερώτηση φαίνεται να δυσκόλεψε τους μαθητές, αυτή που αφορούσε τη μετάφραση της λέξης “un couteau”, για την οποία η σωστή απάντηση είναι «ένα μαχαίρι», ενώ υπήρξαν τρεις μαθητές που απάντησαν «ένα κουτάλι». Πιθανώς η σύγχυση οφείλεται στην ομοιότητα ανάμεσα στον ήχο της ελληνικής λέξης «κουτάλι» και της γαλλικής “couteau” (/κου-τό/). Παρόλα αυτά, μπορεί να πρόκειται απλά για απροσεξία, καθώς η λανθασμένη απάντηση δεν δικαιολογείται απολύτως, αφού οι μαθητές είχαν ήδη δώσει

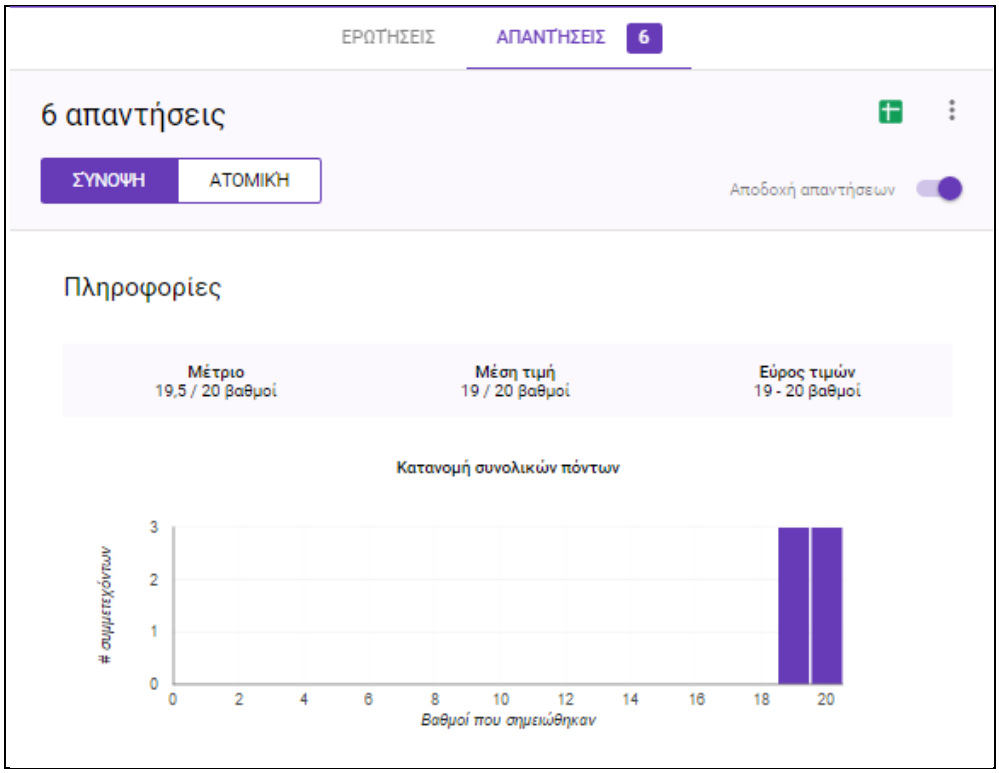
την ίδια απάντηση («κουτάλι») στην ερώτηση για τη σημασία της λέξης “une cuillère” (εκεί σωστή). Οι ατομικές βαθμολογίες και τα στατιστικά τους, όπως προκύπτουν από την εφαρμογή Google forms, φαίνονται στις επόμενες εικόνες.



Βαθμολογίες

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	Βαθμολογία / 20
[redacted]@hotmail.com	20
[redacted]@gmail.com	19
[redacted].gr	20
[redacted]@gmail.com	20
[redacted]@gmail.com	19
[redacted]@hotmail.com	19

Εικόνα 9.1: *Ατομικές βαθμολογίες των 6 μαθητών στο τεστ γνώσεων, μετά την 2η Φάση της παρέμβασης.*



Εικόνα 9.2: *Στατιστικά βαθμολογιών των 6 μαθητών στο τεστ γνώσεων μετά τη 2η Φάση (μέσω Google forms).*

Η άριστη βαθμολογία που πέτυχαν οι μαθητές στο test αποτελεί ισχυρή ένδειξη πως η χρήση τεχνολογιών ΕΠ για την εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα για τη διδασκαλία ξένων γλωσσών μπορεί να προσφέρει εξαιρετικά μαθησιακά αποτελέσματα, διατηρώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μιας καινοτόμου μεθόδου που προσφέρει εμβύθιση και μετατρέπει το μάθημα σε μια ευχάριστη και διασκεδαστική διαδικασία, σύμφωνα με τις μαρτυρίες των συμμετεχόντων στην έρευνα. Σε αυτό το σημείο πρέπει να διευκρινιστεί ότι η παρούσα έρευνα δεν συγκρίνει τα μαθησιακά αποτελέσματα μεταξύ των διαφορετικών διδακτικών μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν στις δύο Φάσεις της παρέμβασης, αλλά εστιάζει στη γενικότερη προσέγγιση της διδασκαλίας ξένης γλώσσας με τη χρήση τεχνολογιών ΕΠ, μέρος της οποίας αποτελεί και η επίτευξη του μαθησιακού στόχου.

9.2 Αξιολόγηση εμπειρίας, εντυπώσεων και στάσης από τη 2η Φάση

9.2.1 Δομημένη συνέντευξη με συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο

Για την αξιολόγηση της εμπειρίας των μαθητών από τη χρήση ΕΠ, τις εντυπώσεις τους αλλά και τη στάση τους απέναντι στην εκπαιδευτική χρήση της ΕΠ, χρησιμοποιήθηκε η δομημένη συνέντευξη των μαθητών με τη διδάσκουσα, στη βάση συγκεκριμένου ερωτηματολογίου. Οι ερωτήσεις βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6, παρ. Π.6.1. Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε λίγες μέρες μετά την ολοκλήρωση της 2ης Φάσης της παρέμβασης, εντός του Δεκεμβρίου 2016.

Οι ερωτήσεις της συνέντευξης είναι συνολικά σαράντα έξι (46). Αυτό επιλέχθηκε ώστε να καλυφθεί σε όσο το δυνατό περισσότερα πεδία η εμπειρία των έξι (6) μαθητών. Επίσης, καθώς διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν πολύ λίγες έρευνες για την εκμάθηση ξένων γλωσσών με χρήση τεχνολογιών ΕΠ, κρίθηκε σημαντικό να γίνει ουσιαστικότερη διερεύνηση των απόψεων και εμπειριών των μαθητών. Παρότι τους τελευταίους μήνες αυξάνονται οι εταιρίες που ασχολούνται με το αντικείμενο, η έρευνα με επιστημονική βάση σε Πανεπιστήμια δεν ακολουθεί την ίδια αύξηση. Οι περισσότερες έρευνες που έχουν διεξαχθεί μέχρι στιγμής αποτελούν έργο πολυμελών ομάδων που απαρτίζονται από άτομα διαφόρων ειδικοτήτων όπως προγραμματιστές, καθηγητές ξένων γλωσσών και γραφίστες. Ένα ακόμη στοιχείο που εξετάζεται είναι αν και κατά πόσο το αποτέλεσμα που είχε η παρούσα παρέμβαση και έρευνα έχει καλύψει σε διάφορα πεδία τους

χρήστες της εφαρμογής. Για τη διαμόρφωση των ερωτήσεων αντλήθηκαν στοιχεία από το σύστημα ΕΠ Zengo Sayu (βλ. Κεφάλαιο 3) που προσαρμόστηκαν στις ανάγκες της παρούσας έρευνας.

Θεματικά οι ερωτήσεις ομαδοποιούνται σε πέντε (5) ενότητες:

- Α. Χρήση εξοπλισμού ΕΠ (Ερωτήσεις Α1 – Α3)
- Β. Χρήση λογισμικού VRFLE (Ερωτήσεις Β1 – Β4)
- Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό (Ερωτήσεις Γ1 – Γ16)
- Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας (Ερωτήσεις Δ1 – Δ10)
- Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας (Ερωτήσεις Ε1 – Ε13)

Είναι γεγονός ότι το πλήθος των ερωτήσεων (46) είναι μεγάλο και μάλιστα σε ορισμένα σημεία υπήρχαν αλληλοεπικαλύψεις μεταξύ των ερωτημάτων που τέθηκαν στους μαθητές κατά τις βιντεοσκοπούμενες συζητήσεις και των ερωτημάτων της συνέντευξης, δηλαδή συχνά η βιντεοσκοπούμενη συζήτηση και η συνέντευξη - ερωτηματολόγιο έθεταν το ίδιο ουσιαστικά ερώτημα από άλλη σκοπιά. Διευκρινίζεται ότι και τα δύο αυτά σημεία είναι αποτέλεσμα επιλογής και όχι αστοχίας. Συγκεκριμένα οι επιλογές αυτές έγιναν ώστε αφενός να διερευνηθούν διεξοδικά οι απόψεις των μαθητών σε όλες τις υπό αξιολόγηση κατευθύνσεις και αφετέρου να υπάρξει η δυνατότητα διασταύρωσης ορισμένων απαντήσεών τους, για να εξαχθούν ασφαλέστερα συμπεράσματα.

9.2.2 Απαντήσεις, σχολιασμός και συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που παρουσιάζονται στην παράγραφο αυτή προέρχονται από:

- τις απαντήσεις των μαθητών στη βιντεοσκοπούμενη συζήτηση μετά το τέλος του μαθήματος με την εφαρμογή VRFLE,
- τις βιντεοσκοπήσεις μέρους των ίδιων των μαθημάτων,
- τις απαντήσεις των μαθητών στη δομημένη συνέντευξη – ερωτηματολόγιο που έγινε λίγες μέρες μετά την ολοκλήρωση της 2^{ης} Φάσης.

Στην ανάλυση ακολουθείται η ταξινόμηση των ερωτήσεων στις πέντε (5) ενότητες της συνέντευξης, ώστε να διευκολύνεται η ανάγνωσή τους. Χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό

αυτούσια τα λόγια των μαθητών, ώστε ο αναγνώστης να αποκτήσει ιδία, αντικειμενική άποψη επί των ερωτημάτων.

Συνοπτικά τα συμπεράσματα από τις απαντήσεις των μαθητών στις ανωτέρω πέντε (5) ενότητες ερωτήσεων της συνέντευξης είναι τα εξής (στις επόμενες παραγράφους *αναλύονται* περισσότερο ανά Ενότητα ερωτήσεων):

1. Είχαν θετική στάση μετά τη χρήση της VRFLE και θα ήθελαν τα sessions να διαρκούν περισσότερο.
2. Δεν ανέφεραν κάποια ιδιαίτερη δυσφορία ή ενόχληση.
3. Έδειξαν προτίμηση στην 4η πίστα λόγω απεικόνισης εξωτερικού περιβάλλοντος, έντονων χρωμάτων και γραφικών που είχαν κίνηση.
4. Βρήκαν την ποιότητα ήχου και εικόνας ικανοποιητικές.
5. Πιστεύουν ότι το εργαλείο επιλογής “selector” ήταν εύκολο στην χρήση του.
6. Δεν τους προκάλεσε έκπληξη το γεγονός ότι τα εικονικά χέρια μπορούσαν να διεισδύσουν μέσα στα αντικείμενα.
7. Δεν θεωρούν ότι η σειρά των αντικειμένων μέσα σε κάθε πίστα, από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο προς το πιο δύσκολο, τους διευκόλυνε να θυμούνται πιο εύκολα τις λέξεις.
8. Πιστεύουν ότι θα μπορούσαν να θυμούνται και περισσότερες από επτά (7) λέξεις
9. Δεν ήταν αρκετή η μία φορά που ακουγόταν η προφορά κάθε λέξης.
10. Η εμφάνιση του γραπτού τύπου της λέξης ενίσχυσε την κατανόηση της προφοράς, την εκμάθηση ορθογραφίας και την ανάκληση του ποιο είναι σε σειρά το επόμενο αντικείμενο.
11. Η σχέση σημαίνοντος – σημαινόμενου ήταν σαφής.
12. Ο μετρητής διευκόλυνε τους μαθητές να γνωρίσουν πόσα αντικείμενα έχουν ήδη αγγίξει από τα επτά (7) της κάθε πίστας.
13. Πιθανόν θα επέλεγαν να ακολουθήσουν την ίδια σειρά στις πίστες, αν δεν είχαν καθοδήγηση.
14. Θα ήθελαν να υπάρχει τρόπος ενημέρωσης για τη λάθος απάντηση.
15. Η απουσία χρονομέτρου συντέλεσε στη μείωση του άγχους και στην καλύτερη συγκέντρωση για την επίτευξη μάθησης.

16. Αυτό το μάθημα (με χρήση ΕΠ) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας αλλά πιθανόν να δυσκολευόταν λίγο.
17. Ήταν θετικοί στο να χρησιμοποιήσουν μερικώς ή συμπληρωματικά στο μέλλον αυτή τη μέθοδο για την εκμάθηση ξένης γλώσσας.
18. Για τα μελλοντικά μαθήματα, έγιναν προτάσεις κυρίως για θέματα που σχετίζονται με την καθημερινότητα, με έμφαση στην συνδιαλλαγή με τους άλλους και χρήση εικονικών ανθρώπων και λοιπών στοιχείων που μπορούν να ενισχύσουν τη διαδραστικότητα.
19. Η παρακολούθηση του άλλου χρήστη στην εφαρμογή προετοίμαζε κάποιους για το τι θα επακολουθούσε.
20. Οι απαιτήσεις χρήσης και ο χειρισμός δεν αποσπούσαν την προσοχή των μαθητών από το μαθησιακό στόχο τους, αντιθέτως, την ενίσχυαν.
21. Η εφαρμογή αποδείχθηκε πολύ αποτελεσματική για τον χρόνο που αφιερώθηκε και το αποτέλεσμα της μάθησης ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των μαθητών.
22. Η σύνδεση ήχου–εικόνας–αγγίγματος αντικειμένου διευκολύνει τη μάθηση και την ανάκληση του λεξιλογίου, αφού προσομοιάζει στη βιωματική μάθηση και τη φυσική μέθοδο.
23. Η χρήση τεχνολογιών ΕΠ αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης διότι τη κάνει πιο διασκεδαστική την κάνει να μοιάζει με παιχνίδι.
24. Η ΕΠ βοήθησε όλους τους μαθητές να θυμούνται το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα, όμως όχι μακροπρόθεσμα στο σύνολο του.
25. Προτιμούν την εξέταση γνώσης λεξιλογίου με τον τρόπο που γίνεται στο VRFLE παρά από έναν καθηγητή.
26. Τα στοιχεία που κάνουν αυτή την εκπαιδευτική μέθοδο να υπερτερεί έναντι άλλων είναι τα οπτικοακουστικά ερεθίσματα (εικόνα, ήχος, ειδικά εφέ, η διαδραστικότητα, η πρωτοτυπία και η ευκολία) ενώ ίσως να μειονεκτεί σχετικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα που εξασφαλίζει μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα.
27. Χάρις στη συγκεκριμένη μέθοδο VRFLE, απέκτησαν θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών αλλά και απέναντι στην ΕΠ.

28. Δεν έκριναν απαραίτητη την παρουσία καθηγητή κατά την αλληλεπίδραση του χρήστη με την εφαρμογή VRFLE παρά για λόγους που σχετίζονται με επίλυση αποριών που ίσως να προέκυπταν.
29. Η χρήση τεχνολογιών ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι εύκολη, διασκεδαστική και αποτελεσματική.
30. Όλοι επιβεβαιώνουν ότι το μάθημα ήταν διασκεδαστικό και ευχάριστο.
31. Αποτυπώθηκε η αίσθηση των πρώτων στιγμών της εμπειρίας που βρίσκονται μέσα σε κάτι που δεν υπάρχει και προσπαθούν να προσανατολιστούν ενώ περιεργάζονται τα διάφορα αντικείμενα.
32. Αντιμετωπίζουν πολύ θετικά την ιδέα χρήσης τεχνολογιών ΕΠ μετά από αυτήν την εμπειρία και θα ήθελαν να την χρησιμοποιήσουν περαιτέρω για εκπαιδευτικούς αλλά και ψυχαγωγικούς σκοπούς.
33. Οι γραπτές και προφορικές οδηγίες της καθηγήτριας ήταν χρήσιμες και κατατοπιστικές κατά τη διάρκεια των μαθημάτων σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής.
34. Η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη ενισχύεται χάρις στην χρήση τεχνολογιών ΕΠ λόγω της αμεσότητας που προσφέρει αυτή, αφού το εικονικό περιβάλλον «περιλαμβάνει» και τον χρήστη και αυτό ενισχύει τη συγκέντρωση.
35. Προτείνεται ανεπιφύλακτα η χρήση τεχνολογιών ΕΠ από παιδιά και εφήβους για εκπαιδευτικούς σκοπούς με κάποιους περιορισμούς στην χρονική διάρκεια.
36. Η αίσθηση εμβύθισης ήταν έντονη.
37. Ήταν θετικό στοιχείο ότι μπορούσαν να ακουμπήσουν με τα χέρια τους το ζητούμενο αντικείμενο και ότι μπορούσαν να βλέπουν τις κινήσεις των φυσικών χεριών να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον, αφού με αυτόν τον τρόπο υπήρχε ενεργός συμμετοχή και αλληλεπίδραση.
38. Πιστεύουν ότι η εξέλιξη τεχνολογιών ΕΠ θα αποτελέσει αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
39. Αισθάνθηκαν μεγαλύτερη εξοικείωση στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη.
40. Στα υπέρ των τεχνολογιών ΕΠ τοποθετήθηκε η αμεσότητα και η χρήση της για επικοινωνία, μόρφωση και διασκέδαση. Ιδιαίτερο βάρος δόθηκε στη συνετή χρήση

αυτής της τεχνολογίας, ώστε να αποφευχθούν οι αρνητικές συνέπειες, αφού ακόμα οι δυνατότητες της παραμένουν κάτι άγνωστο καθώς βρίσκεται σε εξέλιξη.

41. Θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω η διεπαφή του χρήστη με το σύστημα και να γίνει ασύρματη η επικοινωνία των επιμέρους εξαρτημάτων, καθώς επίσης και να γίνουν τα γραφικά πιο ρεαλιστικά.

9.2.2.a Ενότητα Α: Χρήση Εξοπλισμού

Κανείς από τους μαθητές δεν είχε προηγούμενη εμπειρία από τεχνολογίες ΕΠ που προσφέρουν εμβύθιση. Οι *ενδοιασμοί* που εξέφρασαν οι χρήστες σχετίζονται με την χρησιμότητα του εξοπλισμού ΕΠ αφενός και την ωριμότητα των ίδιων των χρηστών για συνετή χρήση, αφετέρου, ενώ κανένας δεν δήλωσε ότι ήταν αρνητικά προκατειλημμένος. Αυτό είναι ιδιαιτέρως σημαντικό γιατί τουλάχιστον από προσωπικές συζητήσεις που είχα με τυχαία άτομα πριν ξεκινήσω αυτή την έρευνα, η *στάση* απέναντι στη χρήση της τεχνολογίας ΕΠ γενικώς αλλά και απέναντι στην εκπαιδευτική χρήση ειδικά, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί επιφυλακτική αν όχι αρνητική. Επειδή πρόκειται για κάτι αρκετά νέο για τους πολίτες ανά τον κόσμο και ακόμα περισσότερο για την ελληνική κοινωνία, δεν υπάρχουν έρευνες που να εξετάζουν με κοινωνιολογικά κριτήρια την αποδοχή της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ. Θα ήταν λοιπόν άστοχη η παράθεση και σύγκριση στοιχείων από έρευνες για τη στάση των Ελλήνων γενικότερα για την χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αφού αυτό καλύπτει έναν ευρύτατο ορίζοντα, χωρίς να υπάρχει συγκεκριμένη αναφορά στην ΕΠ. Είναι πιθανό η άποψη των μαθητών πριν τα μαθήματα να είχε επηρεαστεί από τη δική μου θετική στάση και τις αναφορές μου σ’ αυτή, αφού γίνονταν συχνά συζητήσεις για την πρόοδο των εργασιών της παρούσας διπλωματικής εργασίας κατά τη διάρκεια των μαθημάτων αλλά και στο μεσοδιάστημα ανάμεσα στις δύο Φάσεις της παρέμβασης. Σε καμμία περίπτωση όμως δεν θα έλεγα ότι κάποιος είχε αρνητική στάση στην αρχή – ίσως απλά ουδέτερη. Οι απαντήσεις των μαθητών πάντως μαρτυρούν ότι πρόκειται για μια θετική εμπειρία:

- *«Βέβαια αν ήταν στο χέρι μου, θα ήθελα να το φοράω συνέχεια!!!»*
- *«Είναι μια φοβερή εμπειρία και το συστήνω σε όλους ανεπιφύλακτα!»*
- *«Μετά τη δοκιμή θα έλεγα ότι είμαι ενθουσιασμένος!»*
- *«Ήμουν ενθουσιασμένη με την ιδέα της δοκιμής της μάσκας και κατόπιν της χρήσης της έμεινα απόλυτα ικανοποιημένη.»*

- *«Θα μου άρεσε να διαρκούσε και περισσότερο.»*

Από την καταγραφή των πρώτων αντιδράσεων των μαθητών κατά τη διάρκεια των μαθημάτων ή αμέσως μετά, είναι εμφανής ο ενθουσιασμός τους:

- *«Καλά μιλάμε, τέλειο, έτσι; Καταρχάς θέλω κι άλλο και είναι πολύ ψαρωτικό, εθιστικό και μ' αρέσει πολύ. Ειδικά αυτό με τα δάχτυλα και το χέρι και το πώς αντιδρά το χέρι σου είναι απίστευτο.»*
- *«Εγώ και τώρα θα μπορούσα να κάθομαι ώρες να παίζω.»*
- *«Εξαίρετο! Είναι η διαδραστικότητα που του δίνει αυτό το πράγμα. Πρέπει να καταλάβεις τι σου λέει για να αντιδράσεις ανάλογα κουνώντας τα χέρια.»*

Οι απόψεις για την *χρονική διάρκεια των sessions* ποικίλλει αλλά οι περισσότεροι συμφώνησαν ότι ήταν αρκετή, με κάποιους να εκφράζουν επιθυμία να διαρκούσε το κάθε session παραπάνω. Πιστεύω ότι σε αυτό συντέλεσε η ύπαρξη διαλειμμάτων μεταξύ του σταδίου εξοικείωσης, των δύο πρώτων και δύο τελευταίων πιστών, με τους μαθητές να συμμετέχουν εναλλάξ, όπως αυτό ήταν προγραμματισμένο, οπότε δεν προκαλούνταν κόπωση.

Δύο μαθητές ανέφεραν ότι τα πρώτα λεπτά που φόρεσαν ή έβγαλαν το Oculus είχαν μία *περίεργη αίσθηση* όσον αφορά την προσαρμογή τους. Ακόμα ένας ανέφερε *ενόχληση* λόγω υψηλού βαθμού αστιγματισμού:

- *«…στη δεύτερη κουράστηκα γιατί το πήγαινα και πιο γρήγορα νομίζω. Η κίνηση στο πέρα δώθε, αυτό με κούρασε πιο πολύ»,*

μολονότι στο φυλλάδιο συνοπτικής περιγραφής και οδηγιών που δόθηκε στους συμμετέχοντες πριν ξεκινήσουν τα μαθήματα αναφέρει ότι *«ο χρήστης θα πρέπει να κάνει ήπιες και αργές κινήσεις με το κεφάλι του προς αποφυγή αίσθησης ζάλης και ναυτίας».* Άλλωστε αυτός ήταν και ο λόγος που επιλέχθηκε τα αντικείμενα να παραμένουν σταθερά στο άγγισμα του εικονικού χεριού και να μην μετακινούνται βάσει των νόμων φυσικής (physics) όπως στον φυσικό κόσμο, αφού κάτι τέτοιο θα απαιτούσε περισσότερες κινήσεις του κεφαλιού του χρήστη και πιθανόν να μετακινηθεί από την καρέκλα ή να σηκωθεί όρθιος για να τα πιάσει.

Παρότι ο υπολογιστής που χρησιμοποιήθηκε δεν είναι ο πλέον κατάλληλος για χρήση του συγκεκριμένου headset, οι περισσότεροι μαθητές συμφώνησαν ότι η εικόνα ήταν ευκρινής και ο

ήχος καθαρός. Σχετικά με την εικόνα, κατά τη διάρκεια της βιντεοσκόπησης στο τέλος της 2ης Φάσης, ένας μαθητής επισήμανε ότι υπήρξε σύγχυση στην αναγνώριση των χρωμάτων πορτοκαλί και κίτρινου, τα οποία αποτελούσαν στοιχεία του μαθησιακού υλικού της τρίτης πίστας. Ο ίδιος εκτίμησε ότι προέκυψε επειδή έχει δυσχρωματοψία. Όμως, θεωρώ ότι χρειαζόταν να γίνει καλύτερη αναζήτηση σχετικά με τους κωδικούς που αντιστοιχούν σε αυτά τα χρώματα, αφού κατά την υλοποίηση αυτής της πίστας, αντιμετώπισα και εγώ παρόμοιο θέμα. Όσον αφορά τον ήχο προερχόταν από τα ηχεία του υπολογιστή αφού προτιμήθηκε στα μαθήματα να μην χρησιμοποιηθούν ακουστικά για δύο λόγους, πρώτον να μην υπάρχουν επιπλέον καλώδια που πιθανόν να εμπόδιζαν τους χρήστες και δεύτερον να μπορούν να ακούν τις παρεμβάσεις και οδηγίες μου.

Για το selector (το εικονικό εργαλείο επιλογής εντός της εφαρμογής VRFLE, με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος) όλοι οι μαθητές απάντησαν πως η χρήση του ήταν εύκολη, όμως στα μαθήματα χρειάστηκε να κατευθύνω ορισμένους και να εξηγήσω την φράση «*κοίτα τη φωτογραφία*» καθώς δεν έστρεφαν ολόκληρο το κεφάλι τους αλλά μόνο την κόρη του ματιού τους, με αποτέλεσμα να μην οριστικοποιείται η επιλογή.

9.2.2.b Ενότητα Β: Χρήση λογισμικού VRFLE

Ορισμένοι δήλωσαν ότι, ενώ αρχικά τους παραξένεψε ότι τα εικονικά χέρια διεισδύουν μέσα στα αντικείμενα, εξοικειώθηκαν γρήγορα ενώ κάποιοι άλλοι δεν το παρατήρησαν καν.

Οι μαθητές στην πλειοψηφία τους έδειξαν μια ιδιαίτερη προτίμηση για την τέταρτη πίστα, με αιτιολογήσεις όπως τα «*πιο έντονα χρώματα*», ότι δεν παρουσιάζει «*ένα τελείως στατικό περιβάλλον*» αλλά «*τα αντικείμενα…κινούνται και κάνουν τη διαδικασία πιο ζωντανή*» και ότι αναπαρίστανε εικόνες που «*βρίσκονται έξω από τον περιορισμένο χώρο ενός σπιτιού*». Αναφέρθηκε επίσης ότι «*η εμπειρία όσο προχωράς γίνεται πιο ενδιαφέρουσα, αφού κιόλας σταδιακά εξοικειώνεσαι περισσότερο με το περιβάλλον*», οπότε ακόμα ένας λόγος για να δοθεί προσοχή στο περιβάλλον είναι η εξοικείωση.

Λόγια των μαθητών που δίνουν έμφαση για την αξία της κίνησης καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, με έναν μαθητή να έχει ξαφνιαστεί και να λέει χαρακτηριστικά:

- «*Ρε ήμουν έτσι και βλέπω το άλογο να μου έρχεται εδώ (δείχνει το πρόσωπο του)*».

Ένας άλλος είναι πολύ περιγραφικός σε αυτό που νιώθει:

- «*βέβαια θα ήθελα να χαϊδέψω λίγο τη γατούλα και να της κάνω «μιάου» - δεν άκουγε…*».

Τέλος ένας μαθητής δηλώνει ότι

- «*έτυχε να κοιτάξω λίγο πιο ψηλά στο εικονικό περιβάλλον και είδα ένα βουνό, τα σύννεφα και τον ήλιο. Μου άρεσε πολύ η αποτύπωση του εξωτερικού περιβάλλοντος, παρόλο που δεν εμπλεκόταν άμεσα στην εκπαιδευτική διαδικασία*».

Εδώ βέβαια είναι καλό να σημειωθεί ότι βουνό δεν απεικονίζεται σε καμία πίστα, αυτή η αναφορά θεωρώ ότι προέκυψε επειδή οι απαντήσεις στην συνέντευξη δόθηκαν λίγες μέρες μετά τα μαθήματα και ο μαθητής δεν θυμόταν ακριβώς αλλά εμπλούτισε με την φαντασία του το τοπίο. Η ποικιλία στα γραφικά φαίνεται να έχει σημαντικό ρόλο, αφού η τρίτη πίστα που τα λουλούδια επαναλαμβάνονται με το ίδιο σχήμα, αλλάζοντας απλώς χρώμα, δεν αναφέρθηκε σαν προτιμητέα. Μάλιστα, ένας μαθητής τη θεωρεί «*βαρετή*» και θα πρότεινε η πίστα

- «*να δίδασκε περισσότερα πράγματα από τα χρώματα ή τουλάχιστον θα μπορούσε να δείχνει διαφορετικά αντικείμενα, τα οποία έχεις ήδη διδαχθεί, ώστε να συνδυάσει το κάθε χρώμα με ένα αντικείμενο*».

Βέβαια κάτι τέτοιο θα ξεπερνούσε τα όρια όσων έχουμε συνηθίσει στον πραγματικό κόσμο – στοιχείο που προσπάθησα να διατηρήσω σ' αυτή την εφαρμογή. Αν για παράδειγμα η πίστα δίδασκε «*ένα πράσινο κουτάλι*» ή «*ένα μαύρο ποτήρι*» η αναντιστοιχία με τον πραγματικό κόσμο θα ήταν προφανής: μπορεί να υπάρχουν πράσινα κουτάλια αλλά δεν είναι αυτός ο γενικός κανόνας.

9.2.2.c Ενότητα Γ: Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

Η εμφάνιση και αναφορά των λέξεων στο δεύτερο μέρος κάθε πίστας κατά σειρά *από το πιο εύκολο απομνημονεύσιμο στο πιο δύσκολο* δεν φαίνεται να βοήθησε κανέναν μαθητή να θυμάται πιο εύκολα το λεξιλόγιο, ενώ οι περισσότεροι θεωρούν ότι θα μπορούσαν να θυμούνται περισσότερες από επτά λέξεις. Βέβαια για κάποιους ήταν αρκετός αυτός ο αριθμός για πρώτη φορά.

Ακόμα κάποιες γαλλικές λέξεις που δεν αποτελούν μέρος της ύλης που διδασκόταν μέσα από την εφαρμογή, αλλά χρησιμοποιήθηκαν για τις οδηγίες εντός αυτής είναι "toucher les objets", "partie

terminée", "excellent", "bravo", "avant". Οι μαθητές δεν συνάντησαν δυσκολία στην κατανόησή τους, αφού είχαν αναφερθεί η μετάφραση και η χρήση τους πριν τα μαθήματα.

Οι μισοί μαθητές υποστήριξαν ότι δεν τους ήταν αρκετή *μία φορά να ακούσουν την προφορά του ονόματος* του κάθε αντικειμένου και επωφελήθηκαν από τη δυνατότητα να το ακούσουν περισσότερες. Επίσης δήλωσαν ότι τους βοήθησε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην κατανόηση της προφοράς, και ιδιαίτερα στην εκμάθηση της ορθογραφίας. Η εμφάνιση της γραπτής λέξης για να γνωρίζουν κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξουν, δίχασε τους μαθητές με έναν μαθητή να απαντά

- «*Πιο πολύ σαν να με ψιλοεμπόδιζαν εκεί που ήταν γραμμένες. Το γραπτό κείμενο σε σχέση με αυτό που έβλεπα δεν μου τραβούσε καθόλου την προσοχή*»

ενώ ένας δεύτερος απαντάει

- «*Ναι, βοήθησε σε όλα και* ειδικά στην *επιλογή του αντικειμένου στην πρώτη πίστα που ήταν η πρώτη μου επαφή με το σύστημα*».

Πάντως, η εμφάνιση της γραπτής λέξης κρίνεται θετικά σε συνδυασμό με το ότι ήξεραν ήδη να διαβάζουν στα γαλλικά. Από τις βιντεοσκοπήσεις των μαθημάτων έχει καταγραφεί ο διάλογος

- *"Bon travail!" Τώρα τι κάνω; Πρέπει να πάω στο "avant";*
- *Όχι, πρέπει να ακουμπήσεις το αντικείμενο που σου λέει.*
- *Τι μου είπε;*
- *Σου το γράφει.*

Αν δεν συνέβαινε αυτό πιθανόν να προκαλούνταν σύγχυση αφού στις περισσότερες λέξεις στη γαλλική γλώσσα δεν προφέρονται όλα τα γράμματα. Σε μία απλοποιημένη περιγραφή θα αναφερθεί εδώ ως παράδειγμα η λέξη "*bibliothèque*" που η σωστή προφορά της απαιτεί από τον ομιλητή να γνωρίζει ότι το "e" στο τέλος της λέξης δεν προφέρεται εφόσον δεν τονίζεται και ότι ο τόνος που υπάρχει στο προτελευταίο "e" δεν επηρεάζει το που θα τονιστεί η λέξη, αφού όλες στα γαλλικά τονίζονται στην (ακουστική) λήγουσα και ακόμα ότι το "th"προφέρεται «τ» και όχι «θ» όπως στα αγγλικά.

Η *σχέση σημαίνοντος – σημαινόμενου*, δηλαδή η συσχέτιση έννοιας και σημασίας με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο, χαρακτηρίστηκε από τους μαθητές: «*Σαφέστατη. Πολύ εύκολα*

κατανοητή» και πιο συγκεκριμένα τους βοήθησε στη μαθησιακή διαδικασία: «*Αυτό το πράγμα δηλαδή αυτό που κάναμε τώρα ήταν τέλειο. Την είχες την εικόνα έτοιμη, ήσουν μέσα. Στο μυαλό σου το έχεις έτοιμο*» με παράθεση παραδείγματος «*σου αποτυπώνεται στο μυαλό, σου περνάει στο μυαλό, δεν χρειάζεται να το κάνεις μόνος σου δηλαδή μπορείς απλά να σκεφτείς εκεί που είναι και να θυμηθείς αυτό που έκανες και να το έχεις έτοιμο. Η βιβλιοθήκη είναι ήδη στο μυαλό σου σαν αυτή τη βιβλιοθήκη*».

Η μουσική επένδυση με ήχο ακορντεόν προδιέθετε τους μαθητές για το μάθημα γαλλικής γλώσσας αφού έκαναν τη σύνδεση με γαλλικές ταινίες.

Ο *μετρητής* (counter) ήταν κάτι που βοήθησε τους μαθητές να γνωρίζουν πόσο έχουν προχωρήσει μέσα στην πίστα και πόσα αντικείμενα έχουν ήδη αγγίξει. Από τις βιντεοσκοπήσεις φάνηκε ότι μαθητές στην πρώτη πίστα έψαχναν να βρουν το έβδομο αντικείμενο που συνήθως ήταν η καρέκλα και στη δεύτερη πίστα τη βιβλιοθήκη, τα αντικείμενα δηλαδή που δεν ήταν τοποθετημένα ακριβώς μπροστά τους.

Η *επιλογή της σειράς των πιστών* που θα ακολουθούσαν οι μαθητές χωρίς την καθοδήγησή μου θα ήταν η ίδια, σύμφωνα με τις απαντήσεις τους. Αυτό πιθανόν να συνέβαινε αφού αναγραφόταν ο αριθμός σε κάθε μία και επίσης επειδή δεν αισθάνονταν ακόμα σίγουροι για το επίπεδο γλώσσας.

Η *απουσία ήχου που σημείωνε το λάθος* σε γενικές γραμμές δεν συντέλεσε στη μείωση του άγχους των μαθητών και μάλιστα κάποιοι θα ήθελαν να ενημερώνονται με κάποιο τρόπο για τις λάθος απαντήσεις, χωρίς όμως αυτό να είναι απαραίτητο. Από τεχνικής άποψης βέβαια η εισαγωγή ήχου που σημειώνει το λάθος θα ήταν προβληματική σε κάποια πιθανά σενάρια. Αν π.χ. το αντικείμενο που πρέπει να βρει ο μαθητής είναι αριστερά του και εκείνος πιστεύει ότι είναι κάποιο στα δεξιά του, κατά την κίνηση του χεριού από τέρμα δεξιά προς τέρμα αριστερά σε μία νοητή γραμμή, το χέρι θα έχει ακουμπήσει έξι λάθος αντικείμενα μέχρι να βρει το σωστό, οπότε θα ακουγόταν έξι συνεχόμενες φορές ο ίδιος ήχος που υποδεικνύει το λάθος, κάτι που θα ήταν μάλλον αρκετά ενοχλητικό, ειδικά στην πρώτη πίστα που οι μαθητές ακόμα δεν ήταν εξοικειωμένοι με την χρήση του Leap Motion.

Σε αντίθεση, η *απουσία χρονομέτρου* συντέλεσε στην μείωση άγχους, με τους μαθητές να είναι πιο συγκεντρωμένοι στη διαδικασία της εκμάθησης. Άλλωστε η παρουσία χρονομέτρου που είναι συνήθης σε παιχνίδια δεν θα προσέφερε κάτι περισσότερο από ένα συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο,

το οποίο θα μπορούσε τελικά να αυξήσει συνολικά τον απαιτούμενο χρόνο καθώς θα έπρεπε οι μαθητές να ξεκινάν από την αρχή μέχρι να τα καταφέρουν.

Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, αυτό το μάθημα με χρήση τεχνολογιών ΕΠ *θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά* και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας αφού

- «*προσφέρει έναν ελκυστικό και απολαυστικό τρόπο προσέγγισης της γλώσσας και πετυχαίνει στο να μάθεις αυτά που σου παραθέτει*»,
- «*εστιάζει στην εκμάθηση βασικού λεξιλογίου τη γαλλικής, κάτι που είναι απαραίτητο για έναν μαθητή που έρχεται πρώτη φορά σε επαφή με τη γλώσσα. Επίσης, το διαδραστικό περιβάλλον, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να μαθαίνει την οπτική, την ακουστική μορφή της κάθε λέξης, κάνει ευχάριστη και ξεκούραστη την εκμάθηση της γλώσσας*»

αλλά επίσης ένας μαθητής σημειώνει ότι

- «*θα δυσκολευόταν λίγο περισσότερο από κάποιον που είχε παρακολουθήσει τα μαθήματα*».

Την παραπάνω άποψη συμπληρώνει και η απάντηση κατά τη βιντεοσκόπηση

- «*Νομίζω χρειάζεται μια βάση, θέλεις μια βάση. Και από κει και πέρα, αυτό λειτουργεί πάρα πολύ καλά συμπληρωματικά*».

Παρόλα αυτά πιστεύω ότι ακόμα και ένας μαθητής που δεν έχει καμία βάση στα γαλλικά, στο τέλος χρήσης της εφαρμογής θα είχε αποκτήσει κάποιες γνώσεις. Σε ανεπίσημες προκαταρκτικές δοκιμές που πραγματοποίησα κατά την ανάπτυξη του VRFLE, με άτομα τα οποία δεν γνωρίζουν καθόλου γαλλικά, οι χρήστες προσπαθούσαν να επαναλαμβάνουν οι ίδιοι τη λέξη που άκουγαν και να ζητούν επιβεβαίωση από εμένα αν το είπαν καλά. Όσοι τα κατάφερναν, έδειχναν ευχαριστημένοι που πέτυχαν τον στόχο τους.

Όλοι οι μαθητές δήλωσαν ότι θα ήταν θετικοί στο να χρησιμοποιήσουν αυτή τη μέθοδο μερικώς ή συνολικώς για εκμάθηση ξένης γλώσσας. Ένας λόγος για τη μερική χρήση είναι «*γιατί δεν καλύπτονται όλες οι λειτουργίες μιας γλώσσας όπως η γραφή κειμένου*», όμως στην συγκεκριμένη έρευνα εξετάζεται μόνο ένα εκπαιδευτικό σενάριο με συγκεκριμένη ύλη. Προγραμματιστικά οι δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει η ΕΠ είναι απεριόριστες και μπορούν να καλύψουν πολύ περισσότερες λειτουργίες της γλώσσες και με διάφορους τρόπους σε σχέση με αυτές που

εξετάζονται εδώ. Κάτι το οποίο θα είναι αρκετά χρήσιμο στην επέκταση των προσφερόμενων εργαλείων είναι η δυνατότητα αναγνώρισης ομιλίας (speech recognition) και η βελτιστοποίηση αναγνώρισης κίνησης των χεριών με δυνατότητα «εικονικής γραφής» για παράδειγμα με ένα χέρι που θα κρατάει ένα στυλό, όπως στον φυσικό κόσμο.

Οι *προτάσεις* των μαθητών για τη δημιουργία *ενός μελλοντικού μαθήματος* με χρήση ΕΠ είναι ιδιαιτέρως ενδιαφέρουσες. Εδώ, θα προτιμήσω να παρουσιάσω κάποιες απαντήσεις αυτούσιες και να μην διαχωρίσω τα στοιχεία σε θέμα και περιγραφή εικονικού περιβάλλοντος, αφού είναι αλληλένδετα. Μερικές χαρακτηριστικές προτάσεις είναι:

- *«Θα ήθελα να έχει σχέση με τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος για να μαγειρέψει. Θα έπρεπε δηλαδή να πάει στα αντίστοιχα καταστήματα να προμηθευτεί τα υλικά και αργότερα στην κουζίνα για να μαγειρέψει. Έτσι θα είχα την ευκαιρία να μάθω διάφορες γαλλικές λέξεις σχετικά με τη διατροφή, αλλά και τη*ν *κουζίνα (π.χ. ράφια, ντουλάπια, κουτάλια, νεροχύτης, κλπ.).»,*
- *«Θα μπορούσε να στηθεί μια ολόκληρη πόλη και να αλληλοεπιδράς με τα αντικείμενα και με άλλους εικονικούς ανθρώπους. Θα μπορούσαν να υπάρχουν ήχοι πόλης και συνομιλίες στις οποίες θα μπορείς να συμμετέχεις. Όσο πιο "ζωντανό" το περιβάλλον τόσο το καλύτερο»,*
- *«Θα μπορούσε να είναι μία συνάντηση στο εστιατόριο ή περπατώντας στον δρόμο ψάχνοντας κάποια διεύθυνση...».*

Συνοπτικά θα μπορούσα να πω ότι το κέντρο ενδιαφέροντος των μαθητών είναι η επικοινωνία με διαλόγους ή αντικείμενα που υπάρχουν στην καθημερινή ζωή, καταστάσεις δηλαδή όπου γενικότερα οι μαθητές μιας ξένης γλώσσας συναντούν και τις μεγαλύτερες δυσκολίες, αφού ο χρόνος στην παραγωγή και κατανόηση προφορικού λόγου είναι πολύ περιορισμένος σε σχέση με αυτόν του γραπτού. Ενδιαφέρον παρουσιάζει όμως ότι δεν επέκτειναν ιδιαιτέρως τα προς εξερεύνηση πεδία, αφού κανένας από τους μαθητές δεν έκανε αναφορά σε πιο ειδικά ενδιαφέροντα όπως για παράδειγμα η τέχνη και ο πολιτισμός, η γεωγραφία και η ιστορία ή ένα περιβάλλον που να σχετίζεται με την εργασία του. Αυτό πιθανώς να συνέβη διότι έμειναν περιορισμένοι στην μέχρι τώρα εμπειρία ΕΠ, επηρεασμένοι από το περιεχόμενο της εφαρμογής VRFLE. Ακόμα, δεν έγιναν προτάσεις που να χρησιμοποιούν κάποιο στοιχείο που να εμπεριέχει φανταστικά χαρακτηριστικά, για παράδειγμα την ύπαρξη μονόκερων και γοργόνων ή ακόμα και

καταστάσεις που θα παρουσιάζουν διαστρεβλωμένο τον τρόπο λειτουργίας του πραγματικού κόσμου, όπως η κατάργηση του νόμου της βαρύτητας με αντικείμενα να αιωρούνται. Απουσιάζει δηλαδή το στοιχείο της φαντασίας παρότι οι τεχνολογίες ΕΠ είναι ιδανικό μέσο για την χρήση του και την αναδειξή του.

Οι γνώμες για το αν οι μαθητές βοηθήθηκαν από την *παρακολούθηση του συμμαθητή* τους καθώς κάνει χρήση της εφαρμογής και βλέπει στην οθόνη του υπολογιστή όσα συμβαίνουν στο εικονικό περιβάλλον, είναι διαφορετικές. Για κάποιους ήταν αδιάφορο γιατί όπως λένε « *η αίσθηση που είχα όταν εγώ η ίδια ήμουν μέσα στο εικονικό περιβάλλον ήταν εντελώς διαφορετική από αυτήν που είχα όταν έβλεπα ως θεατής*», ενώ άλλους τους προετοίμαζε για ό,τι θα επακολουθούσε «*γιατί έβλεπα τη θέση των αντικειμένων στο εικονικό περιβάλλον».* Με άμεσα ή έμμεσα αποτελέσματα πάντως, η παρακολούθηση ήταν μια ευκαιρία επανάληψης των λέξεων. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων δεν επιτρεπόταν στον μαθητή που παρακολουθούσε να βοηθάει αυτόν που φορούσε το headset. Παρόλα αυτά, κάποιοι (γνωρίζοντας ότι ο άλλος δεν βλέπει) έκαναν νοήματα για τη θέση του σωστού αντικειμένου, πράγμα που αποδεικνύει ότι οι μαθητές που παρακολουθούσαν ήταν συγκεντρωμένοι στη διαδικασία.

Κατά τη σχεδίαση αυτής της εφαρμογής, ένα σημαντικό ερώτημα ήταν αν και *κατά πόσο οι απαιτήσεις χρήσης και ο χειρισμός του συστήματος θα αποσπούσαν την προσοχή του χρήστη* από τον στόχο του, δηλαδή τη μάθηση. Παρά το γεγονός ότι ο κάθε μαθητής δοκίμασε μία μόνο φορά την εφαρμογή VRFLE, το οποίο σημαίνει ότι δεν είχε εξοικειωθεί πλήρως με τη διαδικασία, οι περισσότερες απαντήσεις είναι αρκετά ενθαρρυντικές για την χρήση της τεχνολογίας ΕΠ αφού όπως αναφέρουν

- «*Όχι, δε με αποσπούσαν, ακριβώς το αντίθετο. Λόγω της τόσο άμεσης επαφής με το αντικείμενο που μάθαινα δεν είχα και πολλά περιθώρια να αποσπαστώ, ακόμα κι αν το ήθελα.*»,
- *«Όχι καθόλου, εν αντιθέσει την ενίσχυαν, μέσω της αμεσότητας που προσέδιδαν στην όλη διαδικασία*».

Σε αυτό το σημείο, ακόμα ένας λόγος που πιθανώς να συνεισέφερε θετικά είναι και η μη παρεμβολή του πραγματικού κόσμου στη διαδικασία, ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που προσφέρει η ΕΠ.

9.2.2.d Ενότητα Δ: Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

Η εφαρμογή αποδείχθηκε πολύ αποτελεσματική για τον χρόνο που αφιερώθηκε και το *μαθησιακό αποτέλεσμα* ανταποκρίθηκε στις *προσδοκίες των μαθητών,* παρά το περιορισμένο χρονικό όριο και την ανάγκη ανάπτυξης νέων δεξιοτήτων για τον χειρισμό των τεχνολογιών ΕΠ.

Η σύνδεση των τριών στοιχείων ήχος – εικόνα – άγγιγμα βοήθησαν τους μαθητές να μάθουν το λεξιλόγιο και να μπορούν να το ανακαλούν πιο εύκολα. Αυτό οφείλεται στη *«βιωματική εμπειρία»*, αφού, όπως δήλωσαν,

- «*Αγγίζοντας κάτι μέσα στο περιβάλλον αισθάνεσαι σαν να το έχεις κάνει πραγματικά*» και στη
- «*σύνδεση εικόνας και λέξης, που παραπέμπει στον τρόπο εκμάθησης της μητρικής μας γλώσσας*».

Η αναφορά που γίνεται στη βιωματική μάθηση και τη φυσική μέθοδο είναι ιδιαιτέρως σημαντική αφού πρόκειται για μεθόδους που η εφαρμογή τους στη διδασκαλία της ξένης γλώσσας απαιτεί πολύ χρόνο και συχνά είναι δύσκολο να επιτευχθεί λόγω αρκετών παραγόντων. Επιπλέον, η σύνδεση αυτών των τριών στοιχείων καλύπτει κατά κάποιον τρόπο, έστω και εικονικό, ένα ευρύτερο φάσμα λειτουργίας των αισθήσεων από ότι άλλες μέθοδοι, ενισχύοντας την αισθητήρια εμπειρία και κατ' επέκταση πιθανόν σε μαθητές μικρότερης ηλικίας ολόκληρο το γνωσιακό σύστημα, αφού απαιτείται αύξηση των δυνατοτήτων επεξεργασίας ερεθισμάτων.

Η χρήση τεχνολογιών ΕΠ αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης αφού «*μετατρέπει τη μάθηση σε παιχνίδι*» ενώ «*κατά τη διάρκεια του μαθήματος είσαι συνεχώς σε εγρήγορση και τα διάφορα ερεθίσματα που λαμβάνεις σε κάνουν να συγκεντρώνεσαι ακόμη περισσότερο σε αυτό που κάνεις*» και «*όταν ο χρήστης έρχεται σε επαφή με ένα καινούργιο αντικείμενο ή μια άγνωστη μέχρι τότε έννοια προσπαθεί, προκειμένου να κάνει πιο εύκολη την αφομοίωση της γνώσης, να τα συνδέσει με πράγματα και βιώματα που ήδη γνωρίζει*». Είναι ακόμη πολλά τα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών ΕΠ που πρόκειται να προστεθούν στο μέλλον και να κάνουν τη μάθηση να ανταποκρίνεται περισσότερο στο τρόπο που μαθαίνει ο καθένας ώστε πιθανώς να ενισχυθεί και το ενδιαφέρον για το διδασκόμενο αντικείμενο.

Η ΕΠ βοήθησε όλους τους μαθητές *να θυμούνται το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα* αλλά οι περισσότεροι είχαν αμφιβολίες για το αν μπορούν να θυμούνται το σύνολο του λεξιλογίου

μακροπρόθεσμα. Βέβαια είναι αναμενόμενο ένα ποσοστό αυτού να ξεχαστεί μετά από κάποιες ημέρες χωρίς επανάληψη, όπως θα γινόταν και με κάθε άλλη μέθοδο. Επίσης, λόγω τεχνικών θεμάτων, στον σχεδιασμό αυτής της εφαρμογής, διδάσκονται λέξεις μεμονωμένες και όχι ενταγμένες μέσα σε προτάσεις ή διαλόγους, στοιχείο που πιθανόν θα έκανε την μακροπρόθεσμη απομνημόνευση πιο εύκολη.

Η πλειοψηφία των μαθητών συμφώνησε ότι προτιμά την εξέταση λεξιλογίου με τον τρόπο που γίνεται στο VRFLE παρά από έναν καθηγητή, αφού «*δεν υπήρχαν χρονικά όρια για την ολοκλήρωση μίας εργασίας, δεν μου προκαλούσε άγχος και βιασύνη*». Εδώ, οι λόγοι που θα μπορούσε να συμβαίνει αυτό είναι πολλοί και διαφορετικοί π.χ. εξαιτίας του άγχους που δημιουργείται λόγω των συνθηκών της τυπικής εξέτασης λεξιλογίου από τον καθηγητή, όπως η άμεση απάντηση που δεν αφήνει χρονικά περιθώρια για περαιτέρω σκέψη, ή ενδεχομένως εξαιτίας της φύσης της διαδικασίας χρήσης ΕΠ που είναι πιο παιγνιώδης και με σαφή αποτελέσματα.

Τα στοιχεία που κάνουν αυτή την εκπαιδευτική μέθοδο να *υπερτερεί έναντι άλλων* είναι τα οπτικοακουστικά ερεθίσματα (εικόνα, ήχος, ειδικά εφέ), η διαδραστικότητα, η πρωτοτυπία και η ευκολία ενώ *«μειονεκτεί στο ότι είναι πολύ πιο άμεση και μπορεί να σε κουράσει πιο σύντομα»*. Ακόμη, κάποιοι μαθητές εξέφρασαν αμφιβολίες για τα μαθησιακά αποτελέσματα μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα που μπορεί να έχει αυτή η μέθοδος, κυρίως για εκείνα που σχετίζονται με την γραμματική, την κατάκτηση ενός υψηλότερου επίπεδου γνώσης της γλώσσας και την ανάπτυξη δεξιοτήτων στον γραπτό λόγο. Ειδικότερα για τη διδασκαλία της γραμματικής, καλό είναι να αναφερθεί ότι δεν αποτελεί μέρος της φυσικής μεθόδου που είναι μακράν η πιο αποτελεσματική και απαιτεί λιγότερο κόπο. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η παρούσα εφαρμογή για πρακτικούς λόγους καλύπτει ένα πολύ μικρό εύρος των δυνατοτήτων που μπορεί να προσφέρει η ΕΠ σήμερα. Οι τεχνολογίες ΕΠ αλλά και άλλες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τις πρώτες, για παράδειγμα το machine learning και η τεχνητή νοημοσύνη, αναπτύσσονται ταχύτατα. Είμαι πεπεισμένη, ότι μεγάλος όγκος των στοιχείων της γλώσσας, αν όχι το σύνολο, μπορεί να διδαχθεί με μεθόδους που χρησιμοποιούν την ΕΠ. Αν κάτι τέτοιο συμβεί υπάρχει ήδη ένας μαθητής που θα την προτιμήσει, καθώς όπως λέει «*εάν ήταν στο χέρι μου θα ήθελα μια εκπαίδευση εξ ολοκλήρου με VR*». Φυσικά μέχρι τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί βοηθητικά ή συνδυαστικά / συμπληρωματικά.

Οι μαθητές που ήταν αρχικά ουδέτεροι, απέκτησαν μια θετική *στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών* λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου, αλλά και μια θετική στάση απέναντι στη συγκεκριμένη διδακτική μέθοδο με χρήση τεχνολογιών ΕΠ.

Εφόσον οι μαθητές είναι *εξοικειωμένοι με την χρήση του εξοπλισμού (hardware) και του λογισμικού (software) και υπάρχουν οδηγίες χρήσης*, η παρουσία του καθηγητή κατά τη διάρκεια ενασχόλησης του χρήστη με την εφαρμογή δεν κρίνεται απαραίτητη από κάποιους ενώ από άλλους θεωρείται χρήσιμη για επίλυση πιθανών αποριών ή για όσο το επίπεδο γλώσσας είναι χαμηλό. Ένας μαθητής περιγράφει πως ένιωσε: *«Όταν μπαίνεις σε αυτό το πράγμα ξεχνάς και τον χώρο που βρίσκεσαι και ότι υπάρχουν δίπλα σου άνθρωποι, μπορεί να τους ακούς και να σε παραξενεύσει και να σου θυμίσει ότι, ξέρεις κάτι, είμαι στο σπίτι της Βανέσσας της καθηγήτριάς μου, αλλά το ζεις πραγματικά, οπότε τα εξωτερικά ερεθίσματα και η προηγούμενη ψυχολογική κατάσταση και η αίσθηση της πραγματικότητας, δεν νομίζω να παίζει τόση σημασία. Είσαι εκεί, είσαι εκεί και κάνεις αυτό το πράγμα εκείνη την στιγμή»*. Μετά από την εμπειρία μου με τα μαθήματα μέσω VRFLE, θεωρώ ότι γι΄ αυτήν την εφαρμογή η αναγκαιότητα για φυσική παρουσία του καθηγητή φθίνει αφού οι περισσότεροι μαθητές πέρα από τα τεχνικά ζητήματα δεν έθεταν ερωτήματα που να σχετίζονται με τη γλώσσα. Νομίζω ότι μόνο ένας μαθητής αισθανόταν καλύτερα που γνώριζε ότι είμαι εκεί και αυτό για τις πρώτες πίστες μέχρι να εξοικειωθεί. Η άποψη που εκφράζουν υπέρ της παρουσίας καθηγητή, πιστεύω ότι οφείλεται κυρίως στο ότι ακόμα δεν έχουν εξοικειωθεί πλήρως με την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ και πηγάζει από την ανασφάλεια που πιθανώς νιώθουν.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα χαρακτήρισαν την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας «διασκεδαστική, ευχάριστη εύκολη, αποτελεσματική, ευέλικτη, απολαυστική» και «ενδιαφέρουσα», ενώ ένας σχολίασε ότι «μάλλον είναι το μέλλον, όχι μόνο στην εκμάθηση ξένης γλώσσας αλλά και σε άλλα πεδία μάθησης». Πέραν του ενθουσιασμού που δημιουργήθηκε λόγω αυτής της πρώτης εμπειρίας στους μαθητές, η ΕΠ αντικειμενικά διαθέτει χαρακτηριστικά που αν χρησιμοποιηθούν με σωστό τρόπο μπορεί να αλλάξουν πολλά στοιχεία της εκπαίδευσης όπως την ξέρουμε μέχρι σήμερα, ειδικά τα στοιχεία που δεν ελκύουν τους μαθητές.

9.2.2.e Ενότητα Ε: Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

Στους μισούς μαθητές αυτό που έχει *αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας* είναι οι πρώτες στιγμές χρήσης των τεχνολογιών ΕΠ – όπως άλλωστε ήταν αναμενόμενο. Οι υπόλοιποι έκαναν αναφορά σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, κυρίως στα γραφικά. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί τι έμεινε στους μαθητές, όπως αυτοί το εξηγούν.

- Ο πρώτος μαθητής λέει: «*Όταν είδα το άλογο της τελευταίας πίστας δίπλα ακριβώς στο κεφάλι μου όπως γύρισα*»,
- ο δεύτερος: «*...στην 3η πίστα έτυχε να κοιτάξω λίγο πιο ψηλά στο εικονικό περιβάλλον και είδα ένα βουνό, τα σύννεφα και τον ήλιο*» και
- ο τρίτος «*Η τεράστια βιβλιοθήκη στη δεύτερη πίστα, γιατί αγαπώ τα βιβλία. Πολύ θα μου άρεσε αν μπορούσα να εξερευνήσω τι είχε μέσα*».

Όλοι οι μαθητές δήλωσαν ότι το «*μάθημα ήταν διασκεδαστικό και ευχάριστο*» επιβεβαιώνοντας το παραπάνω με τα λεγόμενα τους «*δεν ήθελα να τελειώσει!*» και «*θα το ξανάκανα πολλές φορές ακόμα!*» ενώ ένας μαθητής ανέφερε ότι σε αυτό συνεισέφερε ότι το περιβάλλον που πραγματοποιήθηκαν τα μαθήματα ήταν οικείο αφού είχε επισκεφτεί το σπίτι μου στη συγκέντρωση μετά το τέλος της 1ης Φάσης των μαθημάτων αλλά και ότι τον βοήθησε πολύ η κατατοπιστική καθοδήγηση. Είναι σίγουρο πάντως ότι η αίσθηση των πρώτων λεπτών κατά την χρήση τεχνολογιών ΕΠ είναι αξιοσημείωτη εμπειρία.

Οι μαθητές αντιμετωπίζουν πολύ θετικά την *ιδέα της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ* μετά από αυτή την εμπειρία και θα ήθελαν να την χρησιμοποιήσουν εκτός από την εκμάθηση ξένης γλώσσας και για άλλα μαθήματα όπως τα μαθηματικά και η φυσική αλλά και για ψυχαγωγικούς σκοπούς όπως τα παιχνίδια.

Οι *γραπτές και προφορικές οδηγίες* της καθηγήτριας ήταν χρήσιμες και κατατοπιστικές κατά τη διάρκεια των μαθημάτων σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής σύμφωνα με τους μαθητές. Ένας από αυτούς λέει ότι η παρουσία μου δεν θα ήταν αναγκαία εφόσον υπήρχαν οι γραπτές οδηγίες. Αντιθέτως ένας άλλος τονίζει την χρησιμότητα των προφορικών οδηγιών που δόθηκαν λέγοντας:

- «*Ήταν πολύ χρήσιμες οι οδηγίες της καθηγήτριας, ιδιαίτερα αυτές που μας έδωσε προφορικά σχετικά με τον εξοπλισμό και την ΕΠ*».

Πρόκειται για μαθητή που παρότι είπε ότι δεν έχει απορίες μετά την ανάγνωση των γραπτών οδηγιών, παρατήρησα ότι ένιωθε ανασφαλής, οπότε θεώρησα χρήσιμο αφενός να εξηγήσω και προφορικά τις οδηγίες – όπως και σε κάθε άλλο ζευγάρι - αφετέρου να κάνω διακριτικές παρεμβάσεις κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, ενόσω αυτός ο μαθητής χρησιμοποιούσε την εφαρμογή και να τον καθοδηγώ όπου χρειαζόταν, εμπνέοντάς του με αυτόν τον τρόπο το αίσθημα ασφάλειας που αναζητούσε. Αν τελικά η διαπίστωση που αναφέρω νωρίτερα είναι σωστή, μπορώ να πω ότι το αίσθημα ανασφάλειας δεν επηρέασε τις επιδόσεις του μαθητή. Όλοι οι μαθητές αφιέρωσαν αρκετό χρόνο για να διαβάσουν τις οδηγίες και όταν κάποιοι προσπαθούσαν να αποφύγουν την ανάγνωση όλου αυτού του κειμένου, τους εφιστούσα την προσοχή στο πόσο σημαντικό είναι να γνωρίσουν τη διαδικασία ώστε στη συνέχεια να μπορούν να συγκεντρωθούν πιο εύκολα σε αυτά που έπρεπε να μάθουν.

Οι περισσότεροι μαθητές απάντησαν πως ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρις στην χρήση τεχνολογιών ΕΠ λόγω της αμεσότητας που προσφέρει και «γιατί ουσιαστικά βρίσκεσαι σε ένα περιβάλλον που «περιλαμβάνει» και τον χρήστη». Υπογράμμισαν όμως ότι «αν κάποιος δεν έχει και πολλή όρεξη για μάθηση την συγκεκριμένη στιγμή, η τεχνολογία ΕΠ μπορεί να φέρει τα ακριβώς αντίθετα αποτελέσματα», χωρίς όμως να αναλύουν γιατί ακριβώς θεωρούν ότι μπορεί να προκληθεί κάτι τέτοιο. Επίσης, άλλος ένας λόγος για τον οποίο ένας μαθητής εξέφρασε τις επιφυλάξεις του είναι κατά πόσο «θα βοηθούσε έναν χρήστη που πάσχει από το σύνδρομο ελλειμματικής προσοχής - υπερκινητικότητας». Αν και δεν διαθέτω τις απαραίτητες γνώσεις για να δώσω μια εμπεριστατωμένη απάντηση για τους χρήστες ΕΠ με υπερκινητικότητα, πιστεύω ότι αν το σύστημα είναι ασύρματο, δεν θα δημιουργεί προβλήματα.

Μόνο δύο χρήστες ανέφεραν ότι ένιωσαν κάποιου είδους *δυσφορία* λόγω της χρήσης ΕΠ, ο πρώτος λόγω υψηλού βαθμού αστιγματισμού και ο δεύτερος μετά την χρήση της εφαρμογής, μέχρι να προσαρμοστεί ξανά στην πραγματικότητα.

Οι περισσότεροι μαθητές «*θα πρότειναν* ανεπιφύλακτα *την χρήση τεχνολογιών ΕΠ για εκπαιδευτικούς σκοπούς από παιδιά και εφήβους*, ενώ ένας μόνο για εφήβους». Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθούν κάποιες χαρακτηριστικές απαντήσεις:

- «*Το VR είναι το μέλλον και επιβάλλεται να εξοικειωθούν με αυτό άμεσα*»,

- «*Θα πρότεινα ανεπιφύλακτα τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας για τους εφήβους, αλλά περισσότερο για τα παιδιά (ηλικίες 6-12). Σε αυτήν την ηλικία τα παιδιά έχουν περισσότερο ανάγκη να «αποδράσουν» από ένα ασπρόμαυρο βιβλίο και μία συνηθισμένη τάξη, και να πειραματιστούν με έναν διαφορετικό τρόπο μάθησης*».

Αναφορά γίνεται και στις προϋποθέσεις της χρήσης όπως ο χρόνος και ο σκοπός χρήσης. Αν και αυτές οι προϋποθέσεις ισχύουν γενικότερα σε κάθε τι και πολύ περισσότερο σε πεδία της τεχνολογίας που ακόμα βρίσκονται σε εξέλιξη.

Η αίσθηση εμβύθισης χαρακτηρίστηκε έντονη

- «*επειδή το εικονικό περιβάλλον ήταν πολύ κοντά στην πραγματικότητα*»
- «*ειδικά στις πρώτες πίστες που τα γραφικά είναι πιο ρεαλιστικά*» καθώς και
- «*αναμφίβολα το ότι έβλεπες τα χέρια και ανταποκρίνονταν στις κινήσεις σου*»

και διότι δεν υπήρχε οπτική επαφή με το πραγματικό περιβάλλον. Κατά τη σχεδίαση και την υλοποίηση της εφαρμογής, κατέβαλα προσπάθεια ώστε στις δύο πρώτες πίστες τα γραφιστικά να προσεγγίζουν όσο το δυνατό περισσότερο ένα πραγματικό περιβάλλον, όχι μόνο σαν εικόνες αλλά και σαν έννοιες, δηλαδή το σύνολο των αντικειμένων και η τοποθέτησή τους στον χώρο να ταιριάζει με την πραγματικότητα. Αυτό θα μπορούσε να έχει υλοποιηθεί και στις δύο τελευταίες πίστες αλλά επίτηδες δεν έκανα αυτή την επιλογή, διότι έτσι δεν θα μπορούσα να εντοπίσω τις διαφορές που προκαλούνται στην αίσθηση των μαθητών.

Ένα από τα ιδιαίτερα στοιχεία αυτής της εφαρμογής ήταν ο συνδυασμός του headset και του Leap Motion controller. Για να γίνει κατανοητό πόσο «καθοριστικός παράγοντας» είναι ότι οι μαθητές *μπορούσαν να βλέπουν τις κινήσεις των φυσικών χεριών να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου των χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον* «*για την επίτευξη τόσο υψηλού επιπέδου εμβύθιση*» αξίζει να παρατεθεί αυτούσια η απάντηση ενός μαθητή:

- «*Πέρα από το ότι θα χαρακτήριζα αυτό το στοιχείο θετικό, θεωρώ πως ήταν το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της εφαρμογής, μιας και αποτελούσε ουσιαστικά τη σύνδεση των δικών μου αισθήσεων με το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα, με κάθε κίνηση των χεριών μου προσπαθώντας είτε να υπολογίσω το βάθος του χώρου, είτε να ακουμπήσω τα αντικείμενα που με ενδιέφεραν, έπαυα να είμαι απλώς ένας παρατηρητής του*

χώρου, αλλά είχα πια και εγώ ενεργητικό μέρος στην όλη διαδικασία. Αρκετά ανατριχιαστικό ήταν το γεγονός πως με το που τερμάτισα τα 4 στάδια και έβγαλα τον εξοπλισμό, ένα από τα πρώτα πράγματα που έκανα ήταν να κοιτάξω τα χέρια μου και να μιμηθώ τις κινήσεις που έκανα με αυτά καθόσον βρισκόμουν στην ΕΠ, απλώς και μόνο για να συνειδητοποιήσω πόσο πειστική και "ζωντανή" ήταν η εφαρμογή».

Θεωρώ πως ο βαθμός και η ποιότητα της αίσθησης εμβύθισης θα μπορούσε να βρίσκονται σε ακόμα πιο υψηλά επίπεδα, αν το μοντέλο χεριών καλυπτόταν με μία έγχρωμη υφή (texture) που να προσομοιάζει στο ανθρώπινο δέρμα, πράγμα που δυστυχώς δεν έφερα εις πέρας για πρακτικούς λόγους (χρονικό πλαίσιο εργασίας).

Μετά τα μαθήματα, οι μαθητές απέκτησαν μια πιο σαφή εικόνα για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ στην εκπαίδευση. Σχετικά με την *εξέλιξή* της, πιστεύουν πως

- «*θα μιμείται ρεαλιστικά την πραγματικότητά μας και ίσως να καταφέρει να διδάσκει μια ξένη γλώσσα με τον τρόπο που μαθαίνουμε την μητρική μας*»,
- «*εν καιρώ, αν όχι εξ' ολοκλήρου, πάντως ένα μεγάλο κομμάτι της βασικής εκπαίδευσης θα γίνεται με VR*»,
- «*θα ενσωματώνεται στη διαδικασία της εκπαίδευσης, αρχικά ίσως μόνο βοηθητικά, αλλά αργότερα πιθανόν να πάρει και πιο ενεργό ρόλο*» και
- «*θα χρησιμοποιούν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα την ίδια πλατφόρμα και θα είναι πιο διαδραστική η διαδικασία*».

Είναι προφανές ότι είναι πεπεισμένοι για την μελλοντική της χρήση και τα οφέλη από αυτήν.

Οι συμμετέχοντες στα μαθήματα ήταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη αφού **«***Υπήρξε ήδη εμπειρία χρήσης απ' τις προηγούμενες πίστες***».** Από αυτό μπορούμε να καταλάβουμε ότι η συγκεκριμένη εφαρμογή δεν απαιτεί ιδιαίτερες ικανότητες για την χρήση της και ότι είναι εύκολη αφού χρειάστηκε μόνο ελάχιστος χρόνος για να μάθουν να χρησιμοποιούν κάτι εντελώς νέο για αυτούς.

Το περιεχόμενο των απαντήσεων στο ερώτημα για *τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών ΕΠ* είναι περίπλοκο και εστιάζει κυρίως στις συνέπειες της χρήσης αυτών από τους ανθρώπους. Η αμεσότητα που προσφέρει αποτελεί ένα από τα πιο ισχυρά πλεονεκτήματα με εφαρμογή στην

εκπαίδευση, τη διασκέδαση και την επικοινωνία. Οι μαθητές τονίζουν ότι πρέπει να χρησιμοποιηθεί με σύνεση. Κάποιοι εξέφρασαν ανησυχία σχετικά με το πώς μπορεί να επηρεάσει την κοινωνική ζωή, όμως αυτό είναι κάτι που σχετίζεται περισσότερο με τον ίδιο τον άνθρωπο και τις επιλογές του, αφού η ίδια η ΕΠ παραμένει απλά ένα εργαλείο.

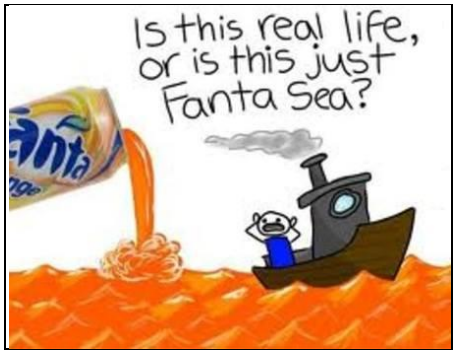
Σημεία που αναφέρθηκε ότι θα μπορούσαν *να βελτιωθούν περαιτέρω* ως προς το λογισμικό είναι να σχεδιαστεί ένα πιο ρεαλιστικό περιβάλλον, με εικονικούς ανθρώπους και περισσότερα αντικείμενα, καθώς και η βελτίωση της διεπαφής αλλά και η δυνατότητα γραφής λέξεων από τους μαθητές. Όσον αφορά τον εξοπλισμό, αυτός θα μπορούσε να γίνει ασύρματος για να έχουν μεγαλύτερη άνεση κινήσεων οι χρήστες σε συνδυασμό με πιο ισχυρούς υπολογιστές.

9.3 Συμπεράσματα από τη βιντεοσκόπηση της διδασκαλίας με τη VRFLE

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 8, τεχνικά προβλήματα που παρουσιάστηκαν εμπόδισαν την πλήρη βιντεοσκόπηση όλης της αλληλεπίδρασης των μαθητών με την εφαρμογή VFRLE κατά τη 2η Φάση της παρέμβασης. Εντούτοις, έχει καταγραφεί σημαντικό μέρος των μαθημάτων, του οποίου οι απομαγνητοφωνήσεις παρατίθενται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8. Στα επόμενα παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την προσωπική μου εμπειρία παρακολούθησης της 2ης Φάσης των μαθημάτων, από την παρακολούθηση των βιντεοσκοπήσεων και τις απομαγνητοφωνήσεις τους, οι οποίες σημειώνεται ότι δεν καλύπτονται από τις συνεντεύξεις των μαθητών ή λειτουργούν συμπληρωματικά προς αυτές.

9.3.1 Παρατηρήσεις από τη βιντεοσκόπηση των μαθημάτων

Από την βιντεοσκόπηση του πρώτου ζευγαριού μαθητών αξίζει να αναφερθεί η τάση του ενός μαθητή αφενός να κινηθεί μέσα στον φυσικό χώρο, όσο βρισκόταν στο εικονικό περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης και να περπατήσει ώστε να πλησιάσει τα αντικείμενα του εικονικού περιβάλλοντος και να παρατηρήσει κατά πόσο είναι ρεαλιστική η αντίληψη του εικονικού χώρου από διαφορετικές θέσεις και οπτική γωνία. Επίσης ο ίδιος μαθητής, έψαχνε να βρει κοινά σημεία αναφοράς και συσχέτισης του εικονικού με τον πραγματικό κόσμο. Πιο συγκεκριμένα ασχολείται με ένα εικονικό γαλάζιο αντικείμενο που μοιάζει με κουτάκι αναψυκτικού Fanta και λέει: *«Πάντως όντως μοιάζει σαν Fanta, θέλω να σου πω, ναι μήπως είναι ποτήρι; Μήπως είναι σα βαζάκι;»*.



Εικόνα 9.3: *Αριστερά: Χιουμοριστικό σκίτσο για την περίπτωση μαθητή που αναρωτήθηκε αν το μπλε κουτάκι ήταν πορτοκαλάδα Fanta χωρίς ανθρακικό (γαλάζιο κουτί). Κέντρο: το εικονικό αντικείμενο. Δεξιά: το πραγματικό αντικείμενο.*

Ακριβώς έπειτα από αυτό, ενώ ακόμα φοράει το headset και βλέποντας το γραφείο στο εικονικό περιβάλλον, ψάχνει με τα χέρια του αυτό του πραγματικού κόσμου που βρίσκεται επίσης μπροστά του. Στη συνέχεια και ενόσω βρίσκεται στο περιβάλλον της πρώτης πίστας αναφέρει σχετικά με το εικονικό χαλί: *«Ωραίο χαλί, θυμίζει αυτό που έχουμε σπίτι στη Ζάκυνθο»* όπου βρίσκεται το πατρικό του σπίτι.

Και ο δεύτερος μαθητής έχει την ίδια συμπεριφορά, καθώς βρίσκεται στη δεύτερη πίστα λέγοντας *«Ωχ, το χαλί, το παρκέ της Βανέσσας»* αναφερόμενος στο χαλί για το οποίο είπε ο προηγούμενος μαθητής και για το παρκέ του εικονικού περιβάλλοντος που μοιάζει με το παρκέ του πραγματικού δωματίου – γραφείου όπου έγιναν τα μαθήματα. Όμως όταν ο μαθητής βγάζει το headset, ψάχνει να ταυτίσει εικονικά αντικείμενα με κάποια στον πραγματικό κόσμο και αναφέρει *«Δηλαδή είχα συνηθίσει να βλέπω αυτό το μπλε πλαίσιο γύρω μου και παρόλο που ήταν αρκετά … είχα συνηθίσει να βλέπω εσάς, ότι δείχνει αυτό το δωμάτιο. Δεν υπάρχει γλάστρα»*, ενώ ταυτόχρονα ψάχνει να βρει μια γλάστρα για να κάνει την αντιστοιχία. Πιστεύω λοιπόν σύμφωνα με τα παραπάνω ότι οι χρήστες της ΕΠ είναι περίεργοι να εξερευνήσουν το περιβάλλον τους, να ταυτίσουν εικονικά αντικείμενα με άλλα του πραγματικού κόσμου που γνωρίζουν, ίσως λόγω της ανάγκης τους να βρουν μια ισορροπία μεταξύ εικονικού και πραγματικού κόσμου, ή της προσπάθειάς τους να τους συγκρίνουν ως προς το ποιος είναι πιο «αληθινός» ή «αληθοφανής».

9.3.2 Ενδιαφέρον μαθητών για επεξεργασία αντικειμένων του εικονικού περιβάλλοντος

Ο ίδιος μαθητής και ενώ ακόμα βρίσκεται στη δεύτερη πίστα, προσπαθεί να διαβάσει τι λέει το βιβλίο το οποίο βρίσκεται ανοιχτό πάνω στο γραφείο – πλην όμως δεν περιέχει κανένα κείμενο.

Στην αρχή του σχεδιασμού της εφαρμογής είχα σκεφτεί να παρουσιάζεται στο βιβλίο κάποιο γαλλικό κείμενο ή κάτι όπως το "lorem ipsum", αλλά αποφάσισα τελικά να μην το κάνω για να αποφύγω τον χρόνο που πιθανώς θα ασχολούνταν οι χρήστες με αυτό και όχι με την προσπάθεια επίτευξης του σκοπού της εφαρμογής.

Ενδιαφέρον για την επεξεργασία του εικονικού αντικειμένου εκφράστηκε και από ακόμα έναν μαθητή που στην ερώτηση της συνέντευξης για τη στιγμή που του έχει αποτυπωθεί είπε: «*Η τεράστια βιβλιοθήκη στην δεύτερη πίστα, γιατί αγαπώ τα βιβλία. Πολύ θα μου άρεσε αν μπορούσα να εξερευνήσω τι είχε μέσα*». Και σ' αυτή την περίπτωση ο μαθητής θέλει να έχει μια πιο ενεργή παρουσία στο περιβάλλον. Πάντως η σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο είναι παρούσα και σε μία πρόταση για τα επόμενα μαθήματα της εφαρμογής VRFLE «*Θα ήθελα όμως να μπορώ να έχω γράψει και τις λέξεις έτσι ώστε να μπορώ να επανέρχομαι. Γιατί όχι π.χ. σ' ένα εικονικό τετράδιο με ένα εικονικό πληκτρολόγιο; Οι αλλαγές να σώζονται και να επανέρχομαι όποτε θέλω σ' αυτές*». Υπάρχει λοιπόν μια σταδιακή κλιμάκωση της εμπλοκής του χρήστη μέσα στο εικονικό περιβάλλον, από τη σύνδεση εικονικών αντικειμένων με αντίστοιχα του πραγματικού, στην εξερεύνηση κάποιων αντικειμένων με σκοπό την αναζήτηση επιπλέον πληροφορίας και τέλος στην επιθυμία για μεταφορά των συνηθειών από τον πραγματικό κόσμο στον εικονικό.

Θα άξιζε να ερευνηθεί η αντίδραση χρηστών ΕΠ (α) σε ένα περιβάλλον που εκτός από αντικείμενα περιέχει περισσότερες πηγές ερεθισμάτων, και ενδεχομένως (β) σε εικονικά περιβάλλοντα που δεν τηρούν τις συμβάσεις του πραγματικού κόσμου και που τα πράγματα και οι καταστάσεις δεν λειτουργούν όπως τις γνωρίζουμε.

9.3.3 Από την παρακολούθηση εικόνας δύο διαστάσεων σε περιβάλλον 360°

Κανένας από τους μαθητές δεν είχε πρότερη εμπειρία από τεχνολογίες ΕΠ που προσφέρουν εμβύθιση, αντίθετα ήταν όλοι συνηθισμένοι στην προβολή εικόνας δύο διαστάσεων όπως στις οθόνες τηλεόρασης και υπολογιστή. Η συμπεριφορά των περισσότερων, όταν αρχικά μπήκαν στο περιβάλλον εξοικείωσης, ήταν να στρέφουν το κεφάλι τους για να μελετήσουν τον χώρο και τι αυτός περιέχει, με το ίδιο μοτίβο να επαναλαμβάνεται σε κάθε πίστα. Αν σε αυτό προστεθεί το γεγονός ότι οι χρήστες κοιτούσαν μπροστά τους όταν έπρεπε να βοηθήσουν με την εμπλοκή τους τη συνέχιση της διαδικασίας, δηλαδή να αγγίξουν το ζητούμενο αντικείμενο με τα χέρια τους, θα μπορούσα να υποστηρίξω ότι η εμπλοκή του χρήστη είναι αυτή του τον «κάνει» να κοιτάει σε

συγκεκριμένη κατεύθυνση. Στο VRFLE δεν χρειάστηκε να χρησιμοποιηθούν μηχανισμοί που να κεντρίσουν το ενδιαφέρον του χρήστη. Σε άλλες όμως χρήσεις της ΕΠ, όπως για παράδειγμα στην προβολή ταινίας ή σε χρήσεις διαφήμισης ή για ό,τι άλλο έχουμε συνηθίσει να κοιτάμε σε μία διδιάστατη οθόνη, η εξασφάλιση της ενεργού εμπλοκής του χρήστη σε όσα διαδραματίζονται στο εικονικό περιβάλλον πιστεύω ότι θα μπορούσε να αποτελέσει έναν μηχανισμό «χειραγώγησης των ματιών του» και της συγκέντρωσής του.

9.3.4 Ένα σχόλιο της διδάσκουσας

Είναι σημαντικό να αναφέρω ότι οι μαθητές προσπάθησαν να ταυτίσουν με την πραγματικότητα ένα ανύπαρκτο εικονικό περιβάλλον, αναζητώντας στοιχεία ρεαλισμού. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι μαθητές αναζητούσαν κοινά σημεία επαφής με τον πραγματικό κόσμο (κουτάκι Fanta, χαλί, Ζάκυνθος, το παρκέ του γραφείου της Βανέσσας, πρόταση για χρήση τετραδίου με σημειώσεις που θα μπορούν να κάνουν επανάληψη, κ.α.). Βέβαια σε αυτό βοήθησε και το γεγονός ότι οι δύο πρώτες πίστες είχαν κοινά χαρακτηριστικά με τον χώρο που γίνονταν τα μαθήματα ή καλύτερα δεν απείχαν πολύ από αυτόν. Πράγματι το δωμάτιο – γραφείο που χρησιμοποιήθηκε στο σπίτι μου έμοιαζε με το εικονικό περιβάλλον στις δύο πρώτες πίστες, που περιλάμβαναν ακριβώς ένα δωμάτιο με ένα τραπέζι, παρκέ πάτωμα, είσοδο, παράθυρο με θέα ουρανό και μία βιβλιοθήκη. Πιθανώς η συμπεριφορά των μαθητών να ήταν εντελώς διαφορετική αν τα πρώτα εικονικά περιβάλλοντα που έβλεπαν παρουσίαζαν κάτι εξωπραγματικό (π.χ. το διάστημα ή ανύπαρκτους κόσμους).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο:

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

10.1 Συμπεράσματα

Στο σημείο αυτό, μετά την ολοκλήρωση των δράσεων της διπλωματικής εργασίας, επιχειρείται η εξαγωγή ορισμένων συμπερασμάτων από το σύνολο του εγχειρήματος, δηλαδή της σχεδίασης, της ανάπτυξης, της χρήσης και της αξιολόγησης της εκπαιδευτικής εφαρμογής ΕΠ για εκμάθηση γαλλικών αλλά και των εξ αποστάσεως μαθημάτων μέσω Διαδικτύου. Για το σκοπό αυτό κατ' αρχήν θα σχολιαστούν τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της κάθε Φάσης της εκπαιδευτικής παρέμβασης και στη συνέχεια θα επανεξεταστούν τα ερωτήματα που τέθηκαν αρχικά, επιχειρώντας την διατύπωση απαντήσεων και σκέψεων σχετικά με τα ζητήματα που τέθηκαν προς διερεύνηση.

Στο Α΄ Μέρος της εργασίας που αποτελείται από τα Κεφάλαια 1, 2 και 3 πραγματοποιήθηκε γενική παρουσίαση της ΕΠ και των σύγχρονων τεχνολογιών που την υποστηρίζουν. Επίσης, αναφέρθηκαν ορισμένες εφαρμογές σε διάφορα πεδία που χρησιμοποιούν την ΕΠ είτε ως κύριο είτε ως δευτερεύον μέσο, ενώ παράλληλα δόθηκε έμφαση στην χρήση της ΕΠ για διδασκαλία / εκμάθηση ξένων γλωσσών. Ειδικότερα παρουσιάστηκαν αναλυτικά τρεις σχετικές έρευνες με βάση τη χρήση εργαλείων ΕΠ, μορφής παιγνιώδους ή μη, και την αποτελεσματικότητά τους ως προς τη διδασκόμενη γλώσσα-στόχο. Τα αποτελέσματα των προηγούμενων ερευνών εξετάστηκαν σχολαστικά πριν τον σχεδιασμό της εφαρμογής VRFLE και τα συμπεράσματα αυτών ελήφθησαν υπόψη και αποτέλεσαν έναν «οδηγό», καθώς δεν διέθετα προηγούμενη εμπειρία στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Βάσει αυτών των συμπερασμάτων λοιπόν ελήφθησαν οι εξής αποφάσεις κατά τον σχεδιασμό της VRFLE:

- Να γίνει χρήση ηχητικών αλλά και γραπτών αρχείων,
- Να μιμείται το εικονικό περιβάλλον τον πραγματικό κόσμο με ρεαλιστικό τρόπο,
- Να μη γίνει χρήση περιφερειακών συσκευών, όπως το πληκτρολόγιο και το ποντίκι, που χρησιμοποιούνται σε διδιάστατα περιβάλλοντα για την επίτευξη των εργασιών που απαιτούνται από τον χρήση κατά την αλληλεπίδραση του με την εφαρμογή,

- Να μη γίνει χρήση των συνήθων για διδιάστατα περιβάλλοντα πρακτικών αλληλεπίδρασης με τον Η/Υ και την εφαρμογή, όπως μεταφορά και απόθεση (drag and drop),
- Να υπάρχουν σαφείς στόχοι,
- Να υπάρχουν διαδοχικά στάδια,
- Να προβλεφθεί στάδιο εξοικείωσης των μαθητών με την χρήση του εξοπλισμού και του λογισμικού,
- Να γίνεται παράλληλα διδασκαλία πολιτισμικών αλλά και γραμματικών στοιχείων μέσα από την ίδια εφαρμογή,
- Να πραγματοποιηθεί επίδειξη (demo) του εξοπλισμού πριν την χρήση του από τους μαθητές και αφού αυτοί έχουν μελετήσει το φυλλάδιο με τις γραπτές οδηγίες,
- Να προβλεφθεί επιβράβευση σωστής απάντησης μέσω ηχητικού και γραπτού μηνύματος,
- Να διατηρείται σταθερή η θέση του μαθητή / παίκτη στον χώρο, όπως ορίζεται μέσα στην εφαρμογή – κατ' επέκταση και στον πραγματικό κόσμο – σε όλη τη διάρκεια της ενασχόλησής του με το σύστημα ΕΠ, και όταν απαιτείται κίνηση αυτή να αφορά ορισμένα μέρη του σώματος μόνο, όπως το κεφάλι ή τα χέρια, προς αποφυγή πρόκλησης αίσθησης ναυτίας.

Στο Β΄ Μέρος της εργασίας, αποτελούμενο από τα Κεφάλαια 4, 5 και 6, παρουσιάζεται ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση των εξ αποστάσεως διαδικτυακών μαθημάτων γαλλικής για αρχάριους που αποτέλεσαν τη *1η Φάση* της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Το Γ΄ Μέρος που αποτελείται από τα Κεφάλαια 7, 8, και 9, είναι εκείνο που αφιερώνεται στο θέμα που ερευνά κυρίως αυτή η εργασία, την υλοποίηση, χρήση και αξιολόγηση της εφαρμογής ΕΠ VRFLE και την εμπειρία χρήσης της από τους μαθητές, κατά τη *2η Φάση* της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Πρέπει στο σημείο αυτό να διευκρινιστεί ότι τα συμπεράσματα από μία εκπαιδευτική παρέμβαση που συμμετείχαν έξι (6) ενήλικες μαθητές δεν μπορούν να γενικευθούν.

Κλείνοντας τον κύκλο της εργασίας, επιστρέφουμε στο αρχικό σημείο, δηλαδή στα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν τεθεί ως εξής:

Τα εξ αποστάσεως μαθήματα μέσω Διαδικτύου για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας:

1) *είναι κατάλληλα για διδασκαλία σε (αρχάριους) ενήλικους μαθητές, δεδομένου ότι διαφοροποιείται η διδακτική διαδικασία ως προς τη φυσική παρουσία του καθηγητή αλλά και την χρήση εξοπλισμού σε σχέση με τον τρόπο που είχαν συνηθίσει μέχρι τώρα να μαθαίνουν;*
2) *είναι αποδοτικά ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένονται από την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας όπως αυτά ορίζονται από το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες;*

Μία εκπαιδευτική εφαρμογή για την εκμάθηση ξένων γλωσσών με χρήση τεχνολογιών ΕΠ

3) *είναι κατάλληλη για διδασκαλία σε ενήλικους μαθητές, δεδομένου ότι θα χρειαστεί να χειριστούν σε πραγματικό χρόνο σύνθετο εξοπλισμό, με την χρήση του οποίου δεν διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία;*
4) *είναι αποδοτική ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα που απαιτεί η εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας;*
5) *και η ανάγκη χειρισμού του εξοπλισμού από το μαθητή, ενισχύει ή όχι τη συγκέντρωση του στο περιεχόμενο και την επίτευξη των μαθησιακών στόχων;*
6) *αλλάζει / σταθεροποιεί την άποψη του μαθητή για την εμπειρία εκπαίδευσης με χρήση τεχνολογιών ΕΠ, χάρη στο τύπο της εμβύθισης που προσφέρει;*

Ως προς το **πρώτο ερώτημα**, παρά το γεγονός ότι οι μαθητές έπρεπε να εξοικειωθούν με μία διαδικασία που για τους περισσότερους ήταν εντελώς άγνωστη, αντεπεξήλθαν επιτυχώς στην παρακολούθηση των μαθημάτων μέσω Διαδικτύου. Επιπλέον όλοι δήλωσαν πώς απέκτησαν μια θετική στάση μετά από αυτή την εμπειρία, σύμφωνα με τις απαντήσεις τους στο ερώτημα ΣΤ2 που παρουσιάζεται στο Παράρτημα 3, αλλά και εκείνες που σχετίζονται με αν θα συνέχιζαν το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο: «*Ναι, φυσικά. Είναι μέσα στα σχέδια μου στο προσεχές μέλλον» και «Ναι και σκοπεύω να το κάνω!!*». Αναμφισβήτητη απόδειξη της θετικής εμπειρίας που αποκόμισαν, είναι ότι οι τρεις από τους έξι (3/6) μαθητές συνεχίζουν σήμερα να μαθαίνουν γαλλικά μέσω Διαδικτύου. Αυτή η επιλογή αιτιολογείται σε μεγάλο ποσοστό με την εξοικονόμηση χρόνου σε σχέση με τις μετακινήσεις που απαιτούνται για τα μαθήματα που πραγματοποιούνται δια ζώσης. Οπότε, παρά το γεγονός ότι διαφοροποιήθηκε η διδακτική διαδικασία ως προς τη φυσική παρουσία του καθηγητή στον χώρο με τους μαθητές και επιπλέον απαιτήθηκε η χρήση

λογισμικών με τα οποία δεν ήταν εξοικειωμένοι, η αλλαγή του τρόπου που είχαν συνηθίσει να μαθαίνουν μέχρι τώρα δεν αποτέλεσε αρνητικό παράγοντα.

Ως προς το **δεύτερο ερώτημα**, όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το test γνώσεων αφού είχε μεσολαβήσει κάποιο χρονικό διάστημα από το τέλος των εξ αποστάσεως μαθημάτων. Για το λόγο αυτό, και για να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση των γνώσεων που απέκτησαν, συμμετείχαν σε ένα επαναληπτικό μάθημα που κάλυπτε όλη τη διδακτέα ύλη. Το test γνώσεων περιείχε είκοσι (20) ερωτήσεις που κάλυπταν αρκετά στοιχεία από την ύλη που διδάχτηκαν, τόσο όσον αφορά την γραμματική αλλά και το λεξιλόγιο, με τη μορφή ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Εφόσον όμως για την ύλη και τη διεξαγωγή των μαθημάτων λήφθηκαν υπόψη όσα ορίζει το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τις Γλώσσες για το συγκεκριμένο επίπεδο, θεωρώ πως η αξιολόγηση των μαθησιακών στόχων θα έπρεπε να πραγματοποιηθεί στα πλαίσια εξέτασης της παραγωγής και κατανόησης προφορικού και γραπτού λόγου, για παράδειγμα βάσει της σχάρας αξιολόγησης (grille d'évaluation) που χρησιμοποιείται στις εξετάσεις του πτυχίου DELF (Diplôme d'études en langue française) για το επίπεδο A1, με την κατάλληλη προσαρμογή των θεμάτων βάσει της ύλης που είχαν διδαχτεί οι μαθητές. Δεδομένου όμως ότι το θέμα αυτής της εργασίας ήταν η αξιολόγηση της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης ενώ τα εξ αποστάσεως μαθήματα λειτούργησαν μόνο υποστηρικτικά, ενώ τα χρονικά όρια ήταν πολύ περιορισμένα, επιλέχτηκε να χρησιμοποιηθεί ο εν λόγω τρόπος αξιολόγησης των γνώσεων. Συμπερασματικά, η γενική επίδοση ήταν αρκετά καλή τόσο στο test γνώσεων, καθώς οι πέντε από τους έξι μαθητές πέτυχαν βαθμολογία ίση ή μεγαλύτερη του 15 / 20 και μόνο ένας μικρότερη (12 / 20), αλλά και σε όλη τη διάρκεια των μαθημάτων όπου οι μαθητές λάμβαναν μέρος σε διαδικασίες αξιολόγησης που κάλυπταν ευρύτερα τους τρόπους χρήσης της γλώσσας. Ως εκ τούτου, μπορώ να πω πώς τα εξ αποστάσεως μαθήματα μέσω Διαδικτύου για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας είναι αποδοτικά ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα και τις γλωσσικές ικανότητες που αναμένονται, όπως ορίζονται από το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες.

Ως προς το **τρίτο ερώτημα**, είναι σαφές ότι βάσει των αποτελεσμάτων, πάρα την έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας χρήσης τεχνολογιών ΕΠ από τους έξι ενήλικους μαθητές, ο σύνθετος εξοπλισμός δεν αποτέλεσε εμπόδιο στη μαθησιακή διαδικασία. Από τις απαντήσεις των ίδιων κατά την αξιολόγηση, όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 9, δικαιολογείται το συμπέρασμα αυτό:

- *«Ήμουν ενθουσιασμένη με την ιδέα της δοκιμής της μάσκας και κατόπιν της χρήσης της έμεινα απόλυτα ικανοποιημένη.»*
- *«Βέβαια αν ήταν στο χέρι μου, θα ήθελα να το (headset) φοράω συνέχεια!!!»*
- *«Καλά μιλάμε, τέλειο, έτσι; Καταρχάς θέλω κι άλλο και είναι πολύ ψαρωτικό, εθιστικό και μ' αρέσει πολύ. Ειδικά αυτό με τα δάχτυλα (Leap Motion controller) και το χέρι και το πώς αντιδρά το χέρι σου είναι απίστευτο.»*

Όμως, ένας μαθητής αισθάνθηκε δυσφορία, όπως αναφέρει:

Ερώτηση: «*Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;»*

Απάντηση: «*Επειδή έχω πρόβλημα με τα μάτια μου (έχω πολύ υψηλό βαθμό αστιγματισμού και στα δύο μάτια και φόρεσα την συσκευή χωρίς γυαλιά γιατί δεν χωρούσαν ούτε στους μικρότερους φακούς της μάσκας), αισθάνθηκα ότι δεν ήμουν πολύ άνετα σε κάποια φάση κατά τη διάρκεια μαθήματος (Β). Δεν ήταν όμως τόσο δυσάρεστη η αίσθηση ώστε να σταματήσω τη δοκιμή. Στις περιπτώσεις (Α) και (Γ) ήμουν μια χαρά, δεν είχα κανένα πρόβλημα.*»

Οι πιθανές λύσεις σε αυτό θα μπορούσε να είναι:

1) Στα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων να συμπεριληφθεί είτε να διαθέτουν φακούς επαφής, είτε σκελετό γυαλιών μικρού μεγέθους – περίπτωση όμως που ενέχει υψηλό κίνδυνο φθοράς του φακού της συσκευής ΕΠ σε περίπτωση επαφής αυτού με μεταλλικό μέρος του σκελετού.
2) Οι μαθητές να ακολουθήσουν την οδηγία που αναγράφεται στο σχετικό φυλλάδιο «*Ο χρήστης θα πρέπει να κάνει ήπιες και αργές κινήσεις με το κεφάλι του προς αποφυγή αίσθησης ζάλης και ναυτίας*», προσαρμόζοντας εν ανάγκη τον ρυθμό των κινήσεων του κεφαλιού, στον χρόνο που εκείνοι νιώθουν πιο άνετα.
3) Η χρήση ειδικών γυαλιών για τεχνολογίες ΕΠ, όπως αυτά που προμηθεύει η εταιρεία VR Lens Lab. Τα γυαλιά αυτού του είδους προσαρμόζονται και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τα πιο δημοφιλή headsets ενώ εξυπηρετούν τις ανάγκες όρασης του κάθε χρήστη.

Κατά τη διάρκεια σχεδιασμού της εφαρμογής και μετά από πολλές δοκιμές που πραγματοποίησα η ίδια, αποφάσισα να μην συμπεριλάβω στην VRFLE στοιχεία που παρότι θα ενίσχυαν σε μεγάλο βαθμό το επίπεδο παιγνιότητας, θα μπορούσαν να προκαλέσουν στους χρήστες δυσφορία. Αυτά τα στοιχεία ήταν:

- Η απουσία συμπεριφοράς των εικονικών αντικειμένων βάσει των φυσικών νόμων (physics)
- Η τοποθέτηση των εικονικών αντικειμένων μέσα στο περιβάλλον σε σημεία που να απαιτείται από τον χρήστη να στρέφει όσο το δυνατό λιγότερο το κεφάλι του – πάντα όμως μέσα σε πλαίσια ώστε η κίνηση του κεφαλιού να μοιάζει φυσική σε σύγκριση με εκείνη που θα έκανε αν βρισκόταν καθισμένος σε ένα γραφείο του πραγματικού κόσμου – ώστε να ανταποκριθεί στο έργο του.

Κάτι το οποίο αναφέρεται με σαφή τρόπο στο φυλλάδιο «Συνοπτική περιγραφή και οδηγίες για την εμπειρία ΕΠ» που παρατίθεται στο Παράρτημα 7, είναι το σκέλος για τη χρονική διάρκεια: «*Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του συνόλου της δραστηριότητας είναι περίπου οκτώ (8) λεπτά (δύο (2) λεπτά/ πίστα) για χρήστη εξοικειωμένο με τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται και ο οποίος γνωρίζει άριστα γαλλικά. Ο εκτιμώμενος χρόνος για χρήστη χωρίς εμπειρία και χωρίς γνώση γαλλικής υπολογίζεται σε είκοσι με εικοσιπέντε λεπτά*». Συνδυάζοντας την οδηγία αυτή με το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της χρήσης της εφαρμογής VRFLE από τους μαθητές, υπήρχαν ενδιάμεσα χρονικά διαστήματα για την εναλλάξ χρήση του εξοπλισμού, μεταξύ των συμμαθητών, οι μαθητές απάντησαν:

- *«Θα μου άρεσε να διαρκούσε και περισσότερο»*
- *«Βέβαια αν ήταν στο χέρι μου, θα ήθελα να το φοράω συνέχεια!!!»*

Ως προς τον χρόνο που διαρκούσε η αλληλεπίδραση των μαθητών με την εφαρμογή εκτιμώ ότι τα συμπεράσματα θα διαφοροποιούνταν αν δεν υπήρχαν παύσεις. Στο χρονικό διάστημα που σχεδιάστηκε η εφαρμογή ήταν ακόμα ασαφές αν η χρήση αυτής θα ολοκληρωθεί σε ένα ή δύο μαθήματα. Τελικά, λόγω της ηλικίας των μαθητών έκρινα ότι μπορούν να αντεπεξέλθουν με άνεση και να ολοκληρώσουν την ύλη σε ένα μόνο μάθημα, όμως μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να επισημάνω ότι η εφαρμογή VRFLE είναι κατάλληλη για διδασκαλία γαλλικών σε αρχάριους ενήλικους μαθητές, δεδομένου ότι θα χρειαστεί να χειριστούν σε πραγματικό χρόνο σύνθετο εξοπλισμό, στη χρήση του οποίου δε διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία – και αυτό παρά την ύπαρξη κάποιων παραγόντων που δεν ευνοούσαν ιδιαιτέρως την αλληλεπίδραση των χρηστών με τον εξοπλισμό ΕΠ, όπως για παράδειγμα τα πολλά καλώδια για τη σύνδεση των συσκευών, ο περιορισμένος χώρος που μπορούσαν να κινηθούν στο γραφείο που πραγματοποιήθηκε το μάθημα, τεχνικά θέματα της λειτουργίας του Leap Motion Controller που

κάποιες φορές δεν ανταποκρινόταν πλήρως ή άμεσα και η συχνή μεν, διακριτική δε, υπενθύμιση από μέρους μου για ιδιαίτερη προσοχή στην χρήση του εξοπλισμού.

Τέλος, θεωρώ ότι οι συνθήκες υπό τις οποίες πραγματοποιήθηκε η αλληλεπίδραση των μαθητών με την VRFLE και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκε, δεν αποτελεί κατ' ανάγκη αρνητικό στοιχείο, αφού με αυτόν τον τρόπο επιτρέπεται η εξαγωγή επιπλέον συμπερασμάτων, όπως ότι η VRFLE και ο συγκεκριμένος εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε χώρους που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένοι για την χρήση αυτή. Για παράδειγμα εφόσον δεν απαιτείται από τον μαθητή να κινείται στον χώρο, ενώ φοράει το headset, δεν είναι αναγκαίο να διατίθεται μία μεγάλη αίθουσα χωρίς έπιπλα, ώστε ο μαθητής να μην κινδυνεύει από πιθανούς τραυματισμούς. Έτσι, είναι εφικτό η VRFLE να χρησιμοποιηθεί σχεδόν παντού.

Ως προς το **τέταρτο ερώτημα,** όπως αποδεικνύει η άριστη βαθμολογία που πέτυχαν οι μαθητές μετά το τέλος της αλληλεπίδρασης με την VRFLE, κατά την οποία διδάχτηκαν λεξιλόγιο αλλά και γραμματικά φαινόμενα που δεν συμπεριλαμβάνονταν στην διδακτική ύλη της *1ης Φάσης,* η αξιολόγηση έδειξε ότι τα κατέκτησαν σε ικανοποιητικό βαθμό. Είναι σημαντικό βεβαία να αναφερθεί ότι κατά τη διάρκεια αυτής της Φάσης, οι συμμετέχοντες δεν είναι πλέον τυπικά «αρχάριοι», άρα τα μαθησιακά αποτελέσματα στο τέλος της *2ης Φάσης* έχουν συν- διαμορφωθεί από την *1η* και τη *2η* συνολικά. Όσον αφορά αυτό το ζήτημα, παραθέτω κάποιες από τις απαντήσεις των μαθητών στο ερώτημα που σχετίζεται με το αν «*αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;*»

Οι μαθητές απάντησαν ότι: «*Προφανώς και θα δυσκολευόταν λίγο περισσότερο από κάποιον που είχε παρακολουθήσει τα μαθήματα, αλλά η φύση του μαθήματος, μέσω της εικονικής πραγματικότητας, θα του έδινε σαφή εικόνα για το τι θα έκανε και τι θα μάθαινε κάθε φορά*». Κάποιοι συμμετέχοντες επισήμαναν ότι «*Απλά δεν θα ήταν τόσο εύκολη η απομνημόνευση της ορθογραφίας*». Όμως, η VRFLE έχει σχεδιαστεί βάσει της φυσικής μεθόδου (Natural Approach) όπου πρωτίστως δίνεται σημασία στην κατάκτηση της κατανόησης του προφορικού λόγου, όπως γίνεται και στα πρώτα χρόνια της ζωής του ανθρώπου, όπου η «τεχνητή αναπαράσταση» των φωνημάτων και μορφημάτων της γλώσσας με γράμματα του αλφαβήτου είναι περιορισμένη. Άλλωστε η ύπαρξη της αναπαράστασης του ονόματος του αντικειμένου χρησιμοποιήθηκε αφενός για την διευκόλυνση του μαθητή, ώστε εκείνος να μπορεί να εντοπίσει ποιο αντικείμενο ψάχνει

αφού έχει ακουστεί η λέξη και αφετέρου για να διατηρηθούν στοιχεία μάθησης που έχουν χρησιμοποιήσει κατά κόρον οι ενήλικες για την εκμάθηση ξένων γλωσσών.

Επιπροσθέτως, οι μαθητές εκδήλωσαν μια θετική στάση ως προς το αν στο μέλλον θα χρησιμοποιούσαν αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας, με ορισμένες απαντήσεις να είναι ιδιαιτέρως ενθαρρυντικές: «*Ναι, σίγουρα! Όσο περισσότερο τόσο το καλύτερο! Μια εξ ολοκλήρου εκπαίδευση με VR θα ήταν ιδανική!*», με κάποιους μαθητές όμως να λεν ότι «*θα τη χρησιμοποιούσα μερικώς, ως συμπληρωματική επαφή με τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις, ή ως μια πρόγευση για το αντικείμενο με το όποιο θα επρόκειτο να ασχοληθώ στο μάθημα που θα ακολουθούσε*». Θεωρώ λοιπόν πως αυτή η επιφυλακτική στάση που εκφράζουν κάποιοι μαθητές οφείλεται κυρίως στην περιορισμένη επαφή που είχαν με την VRFLE και ότι αν είχαν πραγματοποιηθεί περισσότερα μαθήματα με χρήση τεχνολογιών ΕΠ, η άποψη των μαθητών περί χρήσης της δεν θα περιείχε όρους όπως το «*μερικώς*».

Τέλος όσον αφορά τα συμπεράσματα για τη μακροπρόθεσμη απομνημόνευση του λεξιλογίου που διδάχτηκαν οι μαθητές μέσω της VRFLE, αυτά δεν μπορούν να προσδιοριστούν λόγω της περιορισμένης επαφής που είχαν οι χρήστες με την εφαρμογή αλλά και ότι δεν υπήρξε επόμενη αξιολόγηση των γνώσεων σε χρονικό διάστημα που να τοποθετείται πιο μακριά χρονικά από εκείνη που πραγματοποιήθηκε μετά το τέλος της *2ης Φάση*.

Ως προς το **πέμπτο ερώτημα** τα συμπεράσματα είναι πολύ θετικά, ειδικότερα αφού η χρήση του εξοπλισμού ΕΠ δεν αποτελεί προφανή δεξιότητα για τον ευρύτερο πληθυσμό. Θα μπορούσαμε να σκεφτούμε σ' αυτό το σημείο για παράδειγμα ότι οι μαθητές που χρησιμοποιούν χάρτινα βιβλία και γράφουν με μολύβι ή στυλό, δεν χρειάζεται να ασχοληθούν με το πώς θα ανοίξουν ένα βιβλίο ή θα κρατήσουν το μολύβι. Δεν αφιερώνουν δηλαδή χρόνο για να πειραματιστούν ως προς τη διαδικασία και να εξοικειωθούν με αυτή, αφού η σειρά των σταδίων που θα ακολουθήσουν είναι δεδομένη και ο τρόπος που ο καθένας κρατά το μολύβι έχει κατακτηθεί σε πολύ μικρή ηλικία – και έχει ήδη προσαρμοστεί σε ιδιαίτερες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα στους αριστερόχειρες. Για τους λόγους που αναφέρω πιο πάνω, πριν από την αλληλεπίδραση των μαθητών με την VRFLE, έκρινα – βάσει των συμπερασμάτων της προκαταρκτικής έρευνας για το παιχνίδι EVEIL-3D που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 3 – πως θα ήταν χρήσιμο να αφιερωθεί χρόνος στην εκμάθηση χειρισμού του εξοπλισμού. Συγκεκριμένα αποφάσισα να υπάρχουν τρία στάδια που αφενός θα έδιναν στους μαθητές τις απαραίτητες πληροφορίες για τον χειρισμό του εξοπλισμού,

αφετέρου θα υπήρχε ευκαιρία επαλήθευσης των γνώσεων και εφαρμογή τους στην πράξη. Τα τρία αυτά στάδια είναι:

1. Ανάγνωση γενικών οδηγιών από το σχετικό φυλλάδιο,
2. Επίδειξη χρήσης του εξοπλισμού από την καθηγήτρια (demo),
3. Χρήση του εξοπλισμού από τους ίδιους, χωρίς την ύπαρξη μαθησιακού στόχου στην ξένη γλώσσα.

Και σε αυτή την περίπτωση έγινε προσπάθεια η διαδικασία να βασίζεται στα στάδια σύμφωνα με τα οποία μέχρι τώρα μάθαιναν οι ενήλικοι μαθητές, δηλαδή πρώτα να διαβάσουν τη θεωρία, έπειτα να παρουσιαστεί ένα παράδειγμα και τέλος να πειραματιστούν οι ίδιοι. Το παραπάνω είχε τα αναμενόμενα θετικά αποτελέσματα, αφού σύμφωνα με τους μαθητές «*Ήταν πολύ χρήσιμες οι οδηγίες της καθηγήτριας, ιδιαίτερα αυτές που μας έδωσε προφορικά σχετικά με τον εξοπλισμό και την ΕΠ*» ενώ ένας άλλος αναφέρει ότι «*χωρίς αυτές θα δυσκολευόμουν αρκετά στην χρήση του*».

Παρατηρήθηκε επίσης από τα video της αλληλεπίδρασης των μαθητών με την VRFLE ότι χειρίζονταν τον εξοπλισμό με μεγαλύτερη ευκολία στις τελευταίες πίστες παρά στην πρώτη και ότι ήταν πιο εξοικειωμένοι αφού όπως αναφέρουν: «*Βέβαια. Ήδη υπήρξε εμπειρία χρήσης απ' τις προηγούμενες πίστες*».

Οι απαντήσεις των μαθητών στη συνέντευξη για την εμπειρία ΕΠ που παρουσιάζεται στο Παράρτημα 6, αποδεικνύουν πως η συγκέντρωση του μαθητή στο περιεχόμενο και η επίτευξη των μαθησιακών στόχων επηρεάζεται θετικά από την ανάγκη χειρισμού του εξοπλισμού κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Πιο κάτω εμφανίζονται οι σχετικές ερωτήσεις και οι πιο κατατοπιστικές απαντήσεις:

Ερώτηση: «*Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση*;»

- « *Όχι καθόλου, εν αντιθέσει την ενίσχυαν, μέσω της αμεσότητας που προσέδιδαν στην όλη διαδικασία.*»
- « *Όχι, δεν μου αποσπούσαν την προσοχή, αντίθετα βοηθούσαν στη μάθηση*»
- « *Όχι, έκαναν την μάθηση πιο διασκεδαστική.* »

Από τις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με το αν «*Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και*

υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης » αποδεικνύεται ότι οι περιπτώσεις που αυτή θα χρειαζόταν σχετίζονται με το αντικείμενο του μαθήματος, δηλαδή την ξένη γλώσσα, και όχι με την χρήση του εξοπλισμού, όπως δηλαδή θα συνέβαινε σε μία τυπική τάξη διδασκαλίας «*εφόσον η γλώσσα εξακολουθεί να είναι άγνωστη στον μαθητή*» και «*για διευκόλυνση του μαθητή σε όποιο πρόβλημα (μαθησιακής φύσεως) εμφανιστεί*».
Άλλο ένα στοιχείο που αποδεικνύει ότι η ανάγκη χειρισμού του εξοπλισμού επηρεάζει θετικά τη μαθησιακή διαδικασία είναι ότι οι μαθητές θα πρότειναν την χρήση τεχνολογιών για την εκμάθηση της γαλλικής ως ξένης γλώσσας και από άτομα μικρότερων ηλικιών.

Τέλος, ως προς το **έκτο ερώτημα**, από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στα ερωτήματα Ε8 και Ε9 που παρουσιάζονται στο Παράρτημα 6, προκύπτει ότι η χρήση τεχνολογιών ΕΠ για εκπαιδευτικούς σκοπούς αντιμετωπίζεται πολύ θετικά, χάρη στο τύπο της εμβύθισης που προσφέρει. Οι μαθητές ανέφεραν τα εξής στοιχεία που έκαναν την αίσθηση εμβύθισης πιο έντονη: «*το βάθος του χώρου, η ευκρίνεια των πραγμάτων γύρω και η καλή αντιστοιχία κίνησης και εμφάνισης στην οθόνη*» και «*ο τρισδιάστατος χώρος στον οποίο βρισκόσουν καθώς και αναμφίβολα το ότι έβλεπες τα χέρια και ανταποκρίνονταν στις κινήσεις σου*» ενώ σημείωσαν ότι αυτό ήταν πιο έντονο «*ειδικά στις πρώτες πίστες που τα γραφικά είναι πιο ρεαλιστικά*» αλλά και ότι δεν υπήρχε «*καμία οπτική επαφή με το πραγματικό περιβάλλον*».

Παρά το γεγονός ότι αποφάσισα να συμπεριλάβω τη χρήση του Leap Motion Controller, αφού είχε ήδη υλοποιηθεί το βασικό κομμάτι του κώδικα για την πρώτη πίστα και να αντικαταστήσω την επιλογή των αντικειμένων που μέχρι τότε είχε οριστεί να πραγματοποιείται με τον selector, η αναπαράσταση των χεριών του μαθητή μέσα στο εικονικό περιβάλλον από το μοντέλο χεριών θεωρώ ότι ενίσχυσε το αίσθημα εμβύθισης των μαθητών σε μεγάλο βαθμό και ανέδειξε αυτό το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των τεχνολογιών ΕΠ ακόμα περισσότερο.
Αξίζει να αναφερθεί ότι το ένα ζευγάρι μαθητών, όταν πλέον είχε ολοκληρωθεί το μάθημα και το σύνολο της διαδικασίας, πειραματιζόταν τοποθετώντας τέσσερα χέρια μπροστά στο Leap Motion Controller, ενώ στο τέλος δοκίμαζε και με τα πόδια. Αν και αυτό πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του αστεϊσμού, η παρακολούθηση κινήσεων ολόκληρου του σώματος (full body tracking) είναι ένα στοιχείο που θα προσθέσει ακόμα περισσότερες λειτουργίες οι οποίες μπορούν να ενισχύσουν το αίσθημα εμβύθισης στην εμπειρία ΕΠ.

Αν και στην χώρα μας το αντικείμενο εργασίας του αποφοίτου του Τμήματος Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας έχει συνδεθεί με την παράδοση μαθημάτων της γαλλικής ως ξένης γλώσσας, σύμφωνα με το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, ένας καθηγητής του κλάδου ΠΕ0500 (ΠΕ05) διδάσκει επίσης τα επιλεγόμενα μαθήματα «Ελληνικός και Ευρωπαϊκός Πολιτισμός» και «Ιστορία της Τέχνης» στην Α΄ τάξη του Γενικού Λυκείου, ενώ έχει ως δεύτερη ανάθεση το μάθημα της Ιστορίας.

Με δεδομένο ότι η γλώσσα αποτελεί ίσως το σημαντικότερο κομμάτι του πολιτισμού μιας χώρας – ή και περισσότερων, στην περίπτωση της γαλλικής – η αναφορά στοιχείων γεωγραφίας στην εκπαιδευτική διαδικασία κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη μιας ολιστικής προσέγγισης. Ο καλύτερος τρόπος για να μαθαίνουμε ιστορία θα ήταν να μπορούμε να ταξιδεύουμε στον χρόνο, ενώ για τη γεωγραφία να ταξιδεύουμε στο χώρο, όμως κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό για τεχνικούς και οικονομικούς λόγους. Η ΕΠ μπορεί να αποτελέσει τη βάση για αυτά τα «ταξίδια», χάρη στην εμβύθιση που προσφέρει μέσα από το τρισδιάστατο περιβάλλον. Για ταξίδια στους τόπους –όπως αυτοί είναι στην εποχή μας – μπορεί να χρησιμοποιηθεί υλικό από Google Earth VR που προσφέρει τη δυνατότητα στον χρήστη να έχει οπτική μέσω φωτογραφιών 360 ενός μέρους, είτε σαν να περπατούσε εκεί είτε σαν να πετούσε πάνω από αυτό. Θα μπορούσε σύμφωνα με το παραπάνω να υλοποιηθεί ένα μάθημα που να παρουσιάζει την πόλη του Παρισιού όπως είναι σήμερα και όπως ήταν πριν την κατασκευή των φαραωνικών πολεοδομικών αλλαγών που έγιναν από τον Ζορζ Εζέν Οσμάν (Georges-Eugène Haussmann). Όσον αφορά το μάθημα της Ιστορίας, αν και απαιτούνται πολύ καλής ποιότητας γραφικά ώστε να γίνει η εμπειρία ρεαλιστική, είναι η πρώτη φορά που οι μαθητές πιθανόν να μπορούν να παρακολουθήσουν σε τρεις διαστάσεις, ένα ιστορικό γεγονός ως παρατηρητές, ή και – γιατί όχι; – να το βιώσουν ως συμμετέχοντες. Τέλος, η λογοτεχνία είναι αυτή που απαιτεί την παρουσίαση και μελέτη πολύπλοκων στοιχείων, ιστορικών, γεωγραφικών, γλωσσικών, κοινωνικοπολιτικών κ.α. τα οποία συνθέτουν το πλαίσιο που διαδραματίζεται η κύρια ιστορία. Θεωρώ πως θα ήταν εξαιρετική εμπειρία για τους μαθητές να παρακολουθήσουν την εξέλιξη της παραβολής των Τρωγλοδυτών (Επιστολές 11 - 14) που αναφέρει ο Μοντεσκιέ (Charles-Louis de Secondat, Baron de La Brède et de Montesquieu) στο έργο του «*Περσικές Επιστολές*» (Lettres persanes) ή τις διηγήσεις της Μαργκερίτ Γιουρσενάρ (Marguerite de Crayencour) από το έργο της «*Διηγήματα της Ανατολής*» (Nouvelles Orientales), με χρήση τεχνολογιών ΕΠ.

10.2 Προβληματισμοί – Περιορισμοί της έρευνας

10.2.1 Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων

Από αξιολόγηση του συνόλου του εγχειρήματος της παρούσας εργασίας προέκυψαν ορισμένοι προβληματισμοί που αφορούν την 1η αλλά και τη 2η Φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Και στις δύο φάσεις πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση με συνέντευξη σε μορφή ερωτηματολογίου για την εμπειρία που αποκόμισαν οι μαθητές, test γνώσεων για την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μετά το πέρας των μαθημάτων, καθώς επίσης και βιντεοσκοπήθηκαν κάποια μέρη της διαδικασίας. Αποφασίστηκε ότι οι μαθητές δεν χρειάζεται να συμπληρώσουν ένα test γνώσεων πριν την 1η Φάση, αφού ένα από τα κριτήρια για τη συμμετοχή τους στην έρευνα ήταν να μην γνωρίζουν καθόλου τη γαλλική γλώσσα (επίπεδο αρχαρίων). Το ίδιο ίσχυσε και για την 2η Φάση, εφόσον η ύλη που θα διδάσκονταν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με την εφαρμογή VRFLE θα ήταν διαφορετική από εκείνη την οποία γνώριζαν από την 1η Φάση.

Οι προβληματισμοί για την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της *1ης Φάσης*, επικεντρώνονται στο γεγονός ότι η χρονική στιγμή που οι μαθητές συμπλήρωσαν το test γνώσεων, για πρακτικούς λόγους έγινε απείχε αρκετά από την ολοκλήρωση των εξ αποστάσεως μαθημάτων – αν και υπήρξε μέριμνα πριν την συμπλήρωση του test γνώσεων οι μαθητές να παρακολουθήσουν ένα επαναληπτικό μάθημα κατά το οποίο καλύφθηκε όλη την ύλη που είχαν διδαχθεί.

Ως προς την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της *2ης Φάσης* ενώ το σύνολο του μαθήματος πραγματοποιήθηκε με χρήση τεχνολογιών ΕΠ, το test γνώσεων που λήφθηκε υπόψη για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων είχε την ίδια μορφή με εκείνο που χρησιμοποιήθηκε στην *1η Φάση*, δηλαδή ερωτήσεις με απαντήσεις πολλαπλής επιλογής, αν και μέσα στην ίδια την εφαρμογή είχε προβλεφθεί να πραγματοποιείται δύο φορές αξιολόγηση για τις γνώσεις που έχει αποκτήσει ο μαθητής, στο δεύτερο και το τρίτο στάδιο κάθε πίστας. Η εφαρμογή VRFLE δηλαδή είναι σχεδιασμένη ώστε μέσα στο ίδιο περιβάλλον που ο μαθητής διδάσκεται την ύλη, εκεί να πραγματοποιείται και η αξιολόγηση. Όμως χωρίς ουσιαστικά να μπορούν να ληφθούν τα δεδομένα αυτά ως δείκτης για τα μαθησιακά αποτελέσματα της χρήσης της εφαρμογής VRFLE, αφού όλοι οι συμμετέχοντες ήταν δεδομένο ότι θα επιτύχουν το σύνολο της βαθμολογίας, εφόσον δεν υπήρχε μείωση βαθμολογίας σε περίπτωση που δεν έβρισκαν τη σωστή απάντηση με την πρώτη φορά. Θα ήταν δυνατό να γίνει «αδιαφανής» για τον χρήστη ενσωμάτωση λειτουργιών μέτρησης

αντιδράσεων (log file) προς αποφυγή δημιουργίας αισθήματος άγχους και τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση μέσα στην VRFLE να συγκριθούν με εκείνα του ερωτηματολογίου με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Όμως κάτι ανάλογο θα απαιτούσε ένα υψηλότερο επίπεδο ικανοτήτων στον προγραμματισμό, ως εκ τούτου η υλοποίηση του εντάσσεται στις μελλοντικές επεκτάσεις της εργασίας.

Άλλος ένας παράγοντας που πιθανόν να επηρεάζει τα συμπεράσματα ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα της *2η Φάσης*, είναι η επιλογή των αντικειμένων που παρουσιάζονται στην εφαρμογή. Ένα κριτήριο ήταν να μπορούν οι συγκεκριμένοι μαθητές να αναπτύξουν εύκολα στο μυαλό τους ένα τύπο «σύνδεσης» με κάτι το οποίο τους ήταν ήδη γνωστό. Η ευκολία σύνδεσης των γαλλικών όρων με αντίστοιχους στην αγγλική ή την ελληνική δεν απαιτούσε από τους μαθητές ιδιαίτερη προσπάθεια απομνημόνευσης τους. Αν δηλαδή το μαθητικό κοινό της VRFLE δεν γνώριζε τις δύο προαναφερθείσες γλώσσες, θεωρώ ότι η βαθμολογία στο test γνώσεων θα ήταν διαφορετική. Επίσης οι μαθητές θα χρειαζόταν περισσότερο χρόνο για να ολοκληρώσουν τις τέσσερις πίστες της VRFLE. Μία προσέγγιση του θέματος από την αντίθετη πλευρά αυτή τη φορά, θα βοηθήσει να γίνει πιο κατανοητή η παραπάνω θεώρηση: Αν το ίδιο μαθητικό κοινό χρησιμοποιούσε την VRFLE, χωρίς να έχει προηγουμένως συμμετάσχει σε μαθήματα γερμανικών, για να μάθει τη γερμανική λέξη που αντιστοιχεί στο αντικείμενο της τέταρτης πίστας «*πεταλούδα*», ο οποίος στην γερμανική γράφεται "*schmetterling*" και προφέρεται «*σμέτερλινγκ*» ή «*σμέταλινγκ*» (/ˈʃmɛtɐlɪŋ/), καθώς ο ήχος δεν χρησιμοποιείται στην ελληνική όπως εκείνος του «*παπιγιόν*» (/pa.pi.jõ/) – ακόμα και αν έχει γίνει σύνδεσή του με διαφορετικό αντικείμενο, που όμως είναι παρόμοιο οπτικά όσον αφορά το σχήμα του – τα μαθησιακά αποτελέσματα, θεωρώ ότι θα ήταν διαφορετικά. Σε συνέχεια της πιο πάνω υπόθεσης, μπορεί να προστεθεί ότι η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για διδασκαλία άλλων γλωσσών, με απώτερο στόχο αφού διατεθεί μέσω Διαδικτύου, να μπορούν και άλλοι καθηγητές να τροποποιήσουν εύκολα τις γραπτές λέξεις και να αντικαταστήσουν το ηχητικό υλικό. Αν λοιπόν μπορούσε να υλοποιηθεί η ίδια έρευνα με αλλαγές μόνο ως προς τη γλώσσα που θα διδασκόταν ως ξένη, τα μαθησιακά αποτελέσματα θα διαμορφώνονταν διαφορετικά. Θα άξιζε να ερευνηθεί αν η χρήση τεχνολογιών ΕΠ τελικά θα επηρέαζε με καθοριστικό τρόπο το τελικό αποτέλεσμα.

10.2.2 Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της εμπειρίας

Λόγω του μικρού αριθμού των συμμετεχόντων, η εμπειρία που αποκόμισαν οι μαθητές από τις *δύο φάσεις* επιλέχθηκε να αναζητηθεί μέσω αρκετά εκτεταμένων ερωτηματολογίων, συγκεκριμένα της *1ης Φάσης* αποτελούμενο από είκοσι έξι (26) ερωτήσεις, *της 2ης* από σαράντα έξι (46), ενώ και κατά τη διάρκεια υλοποίησης και των δύο φάσεων της παρέμβασης πραγματοποιήθηκε βιντεοσκόπηση κάποιων τμημάτων τους. Ειδικότερα όμως για τη *2η Φάση* κρίθηκε σκόπιμο να πραγματοποιηθούν συνεντεύξεις των συμμετεχόντων και αμέσως μετά την εμπειρία ΕΠ, ώστε όλα αυτά τα στοιχεία να συντελέσουν για να:

- συλλεχθούν δεδομένα για να απαντηθούν ερωτήματα στο πλαίσιο της αξιολόγησης, τα οποία για πρακτικούς λόγους δεν θα μπορούσαν να συλλεχθούν κατά τη διάρκεια αλληλεπίδρασης των μαθητών με την VRFLE,
- να ενισχυθεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, εισάγοντας στο ερωτηματολόγιο ερωτήσεις που στόχευαν στο ίδιο στοιχείο από διαφορετικές σκοπιές και με διαφορετική διατύπωση,
- να συγκριθούν οι απαντήσεις των μαθητών στη συνέντευξη που έγινε λίγες ημέρες μετά τη *2η Φάση* με εκείνες της συνέντευξης αμέσως μετά το τέλος του μαθήματος με τη VRFLE, αλλά και με τα διαθέσιμα video κατά την αλληλεπίδρασή τους με τις τεχνολογίες ΕΠ.

Σε γενικές γραμμές η σχέση εμπιστοσύνης που είχε αναπτυχθεί μεταξύ μας, διαμόρφωσε ένα θετικό κλίμα καθ’ όλη τη διάρκεια της συνεργασίας μας. Όμως, αυτή η σχέση που αναπτύχθηκε, πιθανόν να επηρέασε τις απαντήσεις των συνεντεύξεων, χωρίς όμως αυτό να είναι από μόνο του δυνατό να διαφοροποιήσει σε τέτοιο βαθμό τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτές ώστε να αλλάζουν το τελικό αποτέλεσμα.

10.2.2.a Η αξιοποίηση της αίσθησης της ακοής στην χρήση τεχνολογιών ΕΠ για εκπαιδευτικούς σκοπούς

Σε έναν κόσμο όπου όλοι οι άνθρωποι θα έπασχαν από αισθητηριακές αναπηρίες στην όραση, η «εικονική πραγματικότητα» θα μπορούσε να αντικατασταθεί από την «ακουστική πραγματικότητα» ώστε να επιτευχθεί η «αποκοπή» του χρήστη από τον πραγματικό κόσμο. Παρά το γεγονός ότι αυτό είναι εύκολα υλοποιήσιμο ως προς τον εξοπλισμό που απαιτεί, για παράδειγμα με ακουστικά που καλύπτουν την επιφάνεια του αυτιού (on ear), είτε με τα κατάλληλα ηχεία τοποθετημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να αποδίδουν τον ήχο όπως κρίνεται πιο ρεαλιστικά για κάθε

περίπτωση, η χρήση των οθονών στην εποχή μας συγκεντρώνει το ενδιαφέρον στην όραση. Κατά τη *2η Φάση* της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ενόσω οι μαθητές αλληλοεπιδρούσαν με την VRFLE, παρότι η όρασή τους χρησιμοποιούταν αποκλειστικά από το τρισδιάστατο περιβάλλον, τα ερεθίσματα που ο εγκέφαλος τους δεχόταν από την ακοή προέρχονταν από τον πραγματικό κόσμο, ενώ κάποια έβρισκαν άμεση εφαρμογή στον εικονικό. Αυτό θα μπορούσε να είναι διαφορετικό αν τελικά είχε γίνει χρήση ακουστικών (on ear), η οποία όμως δεν εφαρμόστηκε για τους εξής λόγους:

1. Υπήρχαν ήδη πολλά καλώδια για τη σύνδεση των απαραίτητων συσκευών, ενώ θα ήταν δύσκολη η στερέωση ακουστικών στο κεφάλι του χρήστη, λόγω των scratch του headset,
2. Ο ήχος από τα ηχεία του υπολογιστή κρίθηκε ως «ικανοποιητικός» από τους συμμετέχοντες καθώς δεν υπήρχαν εξωτερικοί παράγοντες που να δημιουργούν θόρυβο,
3. Υπάρχει πάντα ανάγκη ηχητικής επαφής με το πραγματικό περιβάλλον ώστε αφενός να νιώθουν άνετα οι μαθητές αλλά και να είναι άμεσα αντιληπτή πιθανή ηχητική παρέμβαση από την καθηγήτρια.

Πιθανόν τα μαθησιακά αποτελέσματα να ήταν διαφορετικά, αν στο ηχοτοπίο του εικονικού περιβάλλοντος είχε συμπεριληφθεί φυσικός ήχος, που θα μπορούσε να είναι για παράδειγμα στην τέταρτη πίστα (“le paysage”) το νιαούρισμα γάτας, το θρόισμα των φύλλων του δέντρου, κ.α.
Για να γίνει αντιληπτή η σημασία του ευρύτερου ηχοτοπίου που διαμορφώνεται από τα δεδομένα – από όπου κι αν αυτά προέρχονται – και πώς επηρεάζεται το επίπεδο εμβύθισης και άρα τα μαθησιακά αποτελέσματα, θα παραθέσω α) μία ακόμα προσωπική εμπειρία και β) παραδείγματα ηχο-μιμητικών λέξεων.

Στην προσπάθειά μου να εντοπίσω εφαρμογές που μπορούσε να υποστηρίξει ο υπολογιστής που αρχικά θα χρησιμοποιούνταν για την υλοποίηση της *2ης Φάσης*, παρακολούθησα ένα μικρό video (demo) της εφαρμογής DreadEye. Το video ξεκινούσε με παρουσίαση των ποδιών ενός εικονικού χαρακτήρα (avatar) που είναι καθισμένος σε μία καρέκλα η οποία βρίσκεται σε ένα σκοτεινό άδειο δωμάτιο χωρίς άλλα έπιπλα. Μετά από πολύ λίγο χρόνο, μπροστά στα μάτια μου, εμφανίστηκε ανάποδα ένα κεφάλι από πτώμα/ ζόμπι που έμοιαζε να είναι κρεμασμένο από πάνω μου. Μετά από λίγο, το πτώμα πλέον δεν φαινόταν στην οθόνη, οπότε θεώρησα ότι έχει φύγει / εξαφανιστεί. Έπειτα, μία κοπέλα άνοιξε την πόρτα του δωματίου και κατευθύνθηκε προς εμένα. Όσο πλησίαζε διαφαινόταν ότι στο χέρι της κρατάει ένα ψαλίδι. Καθώς είχα ήδη αποκτήσει την αίσθηση ότι είμαι δεμένη στην καρέκλα, θεώρησα ότι η κοπέλα θα χρησιμοποιήσει το ψαλίδι για να κόψει το

σχοινιά που με κρατούσαν δέσμια. Η αίσθηση αυτή ανατράπηκε άμεσα όταν η κοπέλα άρχισε να ανοιγοκλείνει το ψαλίδι κοντά στο ύψος των ματιών μου.

Εικόνα 10.1: *Εμφάνιση στιγμιότυπων οθόνης από την εφαρμογή DreadEye όπως εμφανίζεται στον χρήση της συσκευής ΕΠ. Το κεφάλι του πτώματος που κρέμεται ανάποδα (αριστερά) και η κοπέλα που κρατάει επιδεικτικά το ψαλίδι (δεξιά), αντίστοιχα.*

Συγχρόνως, στον πραγματικό κόσμο, ο υπάλληλος της εταιρείας καθαρισμού της πολυκατοικίας ακούμπησε με την σκούπα την πόρτα του διαμερίσματος μου, με αποτέλεσμα να ακουστεί ένας όχι δυνατός αλλά ξαφνικός θόρυβος. Η συσχέτιση της εικόνας του εικονικού περιβάλλοντος – ενώ ο ήχος του υπολογιστή ήταν απενεργοποιημένος –με τον ήχο του φυσικού περιβάλλοντος, μου δημιούργησαν τρόμο με αποτέλεσμα να βγάλω άμεσα το headset. Σε αυτό το σημείο πρέπει να διευκρινίσω ότι η ώρα που συνέβη το παραπάνω γεγονός ήταν περίπου πέντε τα ξημερώματα. Θα ήθελα να επισημάνω ότι η συχνή αναφορά σε προσωπικές εμπειρίες, οφείλεται αφενός στην έλλειψη σχετικής βιβλιογραφίας, αφετέρου στο γεγονός ότι οι τεχνολογίες ΕΠ δεν είναι ένα διαδεδομένο μέσο, οπότε χρειάζεται να περιγραφεί το ίδιο το βίωμα, ώστε να γίνει κατανοητό το πλαίσιο που οδηγεί σε ορισμένα πιθανά συμπεράσματα.

Όσον αφορά το δεύτερο παράδειγμα, οι ηχομιμητικές λέξεις όπως ο ήχος «νιάου» (/náu/) που κάνει η γάτα, έχουν μία ιδιαιτερότητα: αν και είναι παγκοσμίως ίδιες, εκφέρονται διαφορετικά από τους λαούς. Αυτές οι λέξεις μπορούν να αποτελέσουν την πηγή σχηματισμού κάποιου άλλου μέρους του λόγου όπως π.χ. το ρήμα «νιαουρίζω». Όταν μια λέξη σχηματίζεται από τη μίμηση ενός ήχου ή υπαινίσσεται την πηγή του ήχου που την περιγράφει, τότε μιλάμε για «ονοματοποιία». Αν και αρχικά μπορεί να μοιάζει αταίριαστη η αναφορά περί ονοματοποιίας σε μια εργασία που χρησιμοποιεί τις πλέον εξελιγμένες τεχνολογίες για έρευνα, αφού ο μεγαλύτερος αριθμός των λέξεων που σχηματίστηκαν βάσει αυτής προέρχονται από ήχους ζώων, η εντολή “ping” που

εφαρμόζεται στο τερματικό (terminal) αλλά και η επέκταση (extension) .zip της ονομασίας συμπιεσμένου φακέλου, αποδεικνύουν πως η τεχνολογία χρησιμοποιεί όρους - εφαρμογές αυτής.

Ακόμα ένας παράγοντας που πιθανόν να επηρέασε τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές σχετικά με την εμπειρία αλληλεπίδρασης με την VRFLE αλλά και των εξ αποστάσεως μαθημάτων, σχετίζεται με τα δημογραφικά στοιχεία. Το γεγονός ότι οι πέντε από τους συνολικά έξι (5/6) μαθητές είναι είτε μηχανικοί είτε φοιτητές σε σχολές μηχανικών (Πολυτεχνείο), η χρήση αναδυόμενων τεχνολογιών (emerging technologies) τους προκαταλαμβάνει θετικά. Στον αντίποδα, βέβαια, είναι και πιο αυστηροί κριτές σε πιθανό λάθος ή αστοχία όσον αφορά την όλη τεχνική λειτουργία. Πιθανόν αν οι συμμετέχοντες είχαν διαφορετικό υπόβαθρο σπουδών που να τοποθετείται μακριά από τις θετικές επιστήμες (hard sciences), οι απαντήσεις που σχετίζονται με την εμπειρία και των δύο φάσεων θα ήταν διαφορετικές, λόγω της νοοτροπίας που κυριαρχεί στους αποφοίτους θεωρητικών σπουδών και προκαλεί ένα είδος «αμηχανίας» για την χρήση της τεχνολογίας.

10.2.2.b Στο μεταίχμιο (θεωρητικής) μελέτης και (πρακτικής) υλοποίησης

Ο τελευταίος προβληματισμός αφορά το ίδιο το αντικείμενο, τους στόχους και το αποτέλεσμα της παρούσας εργασίας. Μία εκπαιδευτική εφαρμογή για εκμάθηση γαλλικών με χρήση τεχνολογιών ΕΠ απαιτεί οπωσδήποτε διαθεματική προσέγγιση. Αυτό έγινε σαφές στα προηγούμενα Κεφάλαια. Το αντικείμενο της εργασίας απαιτεί γνώσεις από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα και πεδία εφαρμογών τους, με κυριότερα τα εξής: Μάθηση και θεωρίες μάθησης, Γλωσσολογία, Διδακτική της Γαλλικής ως Ξένης, Σύγχρονες τεχνολογίες και συσκευές ΕΠ, Προγραμματισμό εφαρμογών ΕΠ, Σχεδιασμό Γραφικών, Μάρκετιν και Διαφήμιση, Εκπαιδευτική παρέμβαση εκτός τυπικής εκπαίδευσης, Μεθοδολογίες αξιολόγησης εκπαιδευτικών δράσεων και μαθησιακών αποτελεσμάτων, Γνώση αγγλικών, γαλλικών και ελληνικών. Το σύνθετο, διαθεματικό αντικείμενο και η πολυσχιδής μορφή της εργασίας απαιτούσε την γνώση διαφόρων πεδίων καθώς απαιτούνταν η σχεδίαση, κατασκευή και χρήση ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού εργαλείου για τη διερεύνηση των αρχικών ερωτημάτων. Από την αρχή ο στόχος της εργασίας ήταν η διερεύνηση ερωτημάτων μέσω της κατασκευής, της χρήσης και της αξιολόγησης μιας εφαρμογής που θα εξυπηρετούσε την χρήση ΕΠ για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η προσέγγιση αυτή καθορίζεται από την ανάγκη λειτουργίας σε πολλαπλά επίπεδα που όμως το ένα συνδέεται με το άλλο και όλα μαζί

αποτελούν το σύνολο των διαδικασιών και λειτουργιών που απαιτούνται προκειμένου να υπάρξει ένα λειτουργικό πρωτότυπο.

Αναπόφευκτα, το πλαίσιο μιας διπλωματικής εργασίας που εκπονείται από ένα μόνο άτομο και σε περιορισμένο χρονικό διάστημα δεν επιτρέπει: α) να καλυφθούν εκτενώς όλα τα γνωστικά πεδία β) να πραγματοποιηθεί έρευνα που να υποστηρίζει δύο διαφορετικούς τρόπους μάθησης (μαθήματα μέσω Διαδικτύου και χρήση τεχνολογιών ΕΠ), γ) να αναπτυχθεί ένα πρότυπο εργαλείο με λογισμικά των οποίων οι εκδόσεις ήταν πειραματικές (beta) και δ) να γίνει χρήση συσκευής εξοπλισμού που απευθύνεται σε επαγγελματίες προγραμματιστές (DK – development kit). Επιλέγοντας λοιπόν να δοθεί βαρύτητα στην πράξη, εκπαιδευτική και πειραματική, η θεωρητική ανάλυση δεν μπόρεσε εκ των πραγμάτων να καλύψει πλήρως όλα τα πεδία – επιπλέον λόγω και της ύπαρξη περιορισμένων βιβλιογραφικών πηγών, που όμως όρισαν τις κατευθυντήριες γραμμές της υλοποίησης της μαθησιακής παρέμβασης και της εφαρμογής VRFLE.

Ακόμα ένας προβληματισμός γύρω από το τεχνικό προφίλ της εργασίας και τη συσχέτισή του με τα αποτελέσματα, είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής ΕΠ, που δεδομένου του χωρο-χρονικού πλαισίου περιορίζεται σε μία «πειραματική» έκδοση. Το πλαίσιο αυτό δεν ορίζεται μόνο από δεδομένα του προγράμματος σπουδών του ΠΜΣ αλλά κυρίως από το γεγονός ότι η τεχνολογία ΕΠ αποτελεί ακόμα κάτι νέο και άγνωστο για το ευρύ κοινό.

Οι εφαρμογές ΕΠ με αντικείμενο την εκμάθηση ξένης γλώσσας από επαγγελματίες είναι ελάχιστες. Όσον αφορά αυτές τις προαναφερθείσες εφαρμογές ΕΠ, έχουν υλοποιηθεί από άτομα που μπορεί να διαπρέπουν στον προγραμματισμό και στον σχεδιασμό γραφικών, όμως δεν διαθέτουν στέρεο εκπαιδευτικό και παιδαγωγικό υπόβαθρο με αποτέλεσμα στα προϊόντα να υιοθετούνται αρχές που σχετίζονται με ηλεκτρονικά παιχνίδια που προορίζονται για τη διασκέδαση του χρήστη και να μην λαμβάνονται υπόψη παράγοντες που σχετίζονται άμεσα με την μαθησιακή διαδικασία μιας ξένης γλώσσας.

Η προσωπική άποψή μου σχετικά με τους παραπάνω προβληματισμούς, είναι ότι η εμπλοκή εκπαιδευτικών διαφόρων ειδικοτήτων κρίνεται απαραίτητη για την παραγωγή ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού, ώστε οι ΤΠΕ να ενισχύσουν το εκπαιδευτικό έργο, σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αρχές αλλά και την διδασκαλία με κατάλληλο διδακτικό υλικό.

Όμως σε αυτή την εποχή που η τεχνολογική πρωτοπορία κυριαρχεί, χρειάζεται πραγματικά να σταματήσει να ετεροπροσδιορίζεται η εκπαίδευση με τεχνολογίες ΕΠ από τους τρόπους που μέχρι

τώρα χρησιμοποιούσαν οι παραδοσιακές μορφές εκπαίδευσης; Παρότι δηλαδή τα αισθητήρια όργανα του ανθρώπου παραμένουν ίδια, μήπως ο τρόπος που η πληροφορία και η γνώση εισέρχονται σ' αυτόν μέσω της χρήσης τεχνολογιών ΕΠ, επιβάλλει την εκ βάθρων αναδιοργάνωση των αρχών και των διαδικασιών του «συστήματος εκπαίδευσης» του ατόμου και κατ' επέκταση του «εκπαιδευτικού συστήματος», όπως αυτό υφίσταται στις αναπτυγμένες χώρες;

Η χρήση ΤΠΕ στην εκπαίδευση και ειδικότερα τεχνολογιών ΕΠ, σε άτομα μικρότερης ηλικίας, πιστεύω ότι μπορεί να τους παρέχει γνώση και εξοικείωση σχετικά με τον χειρισμό εξοπλισμού (hardware) και λογισμικών (software) που θα χρησιμοποιήσουν στο μέλλον σε πολλούς τομείς της ζωής τους. Σε ένα μάθημα με χρήση ΤΠΕ / ΕΠ ο μαθητής θα έρθει σε επαφή όχι μόνο με την χρήση της τεχνολογίας αλλά θα λάβει μέρος και σε συζητήσεις που σχετίζονται με θέματα όπως ο αντίκτυπος που έχει στο περιβάλλον η συχνή αντικατάσταση τεχνολογικών συσκευών αλλά και η ανθρώπινη εκμετάλλευση που κρύβεται πίσω από σήματα μεγάλων εταιρειών λογισμικού και εξοπλισμού.

Εν κατακλείδι, θεωρώ ότι στα επόμενα χρόνια ότι θα υπάρξει ένας έντονος ενθουσιασμός σχετικά με την χρήση τεχνολογιών, αφού ήδη γίνεται προσπάθεια να χρησιμοποιούνται σε όλους τους τομείς. Ευτυχώς εκτός από τις νεοφυείς επιχειρήσεις, με την εκπαιδευτική καινοτομία ασχολούνται και αρκετές ακαδημαϊκές έρευνες. Τα αποτελέσματά τους αναμένεται να αποδείξουν σε ποιούς τομείς υπάρχει ουσιαστικό όφελος από την χρήση ΕΠ και πού χρησιμοποιείται απλά και μόνο για δημιουργία εντυπώσεων. Βέβαια, όπως και σε κάθε άλλη περίπτωση, η χρήση τεχνολογιών ΕΠ μπορεί να φανεί χρήσιμη, όμως πιθανόν μέσα από μακροχρόνια χρήση να εμφανιστούν και αρνητικές συνέπειες που δεν γνωρίζουμε ή δεν μπορούμε να προβλέψουμε ακόμα. Σε όλα τα παραπάνω, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο θα έχει η διαφήμιση και ο τρόπος που θα προβάλλεται η ΕΠ. Βέβαια σε όλα αυτά, την τελική απόφαση σχετικά με την χρήση της ΕΠ αλλά και την επιλογή ως προς το είδος των εφαρμογών την έχει το ευρύ κοινό, σε μη αμελητέο ακόμη σήμερα βαθμό.

10.2.3 Μελλοντικές επεκτάσεις

Με αφορμή τους προηγούμενους προβληματισμούς και με δεδομένο το προσωπικό μου ενδιαφέρον να συνεχίσω την έρευνα με κεντρικό θέμα την χρήση τεχνολογιών ΕΠ, αλλά και με στόχο την μελλοντική αναβάθμιση του εφαρμογής VRFLE για εκμάθηση γαλλικών με χρήση

τεχνολογιών ΕΠ, προτείνονται εδώ τροποποιήσεις / εξελίξεις για την VRFLE, που είναι πιθανόν να απαιτούν γνώσεις προγραμματισμού που δε διαθέτω ακόμα είτε να μην υποστηρίζονται από τις δεδομένες συσκευές ΕΠ. Επίσης είναι πιθανόν να απαιτείται η συνεργασία με ερευνητές διαφόρων ειδικοτήτων ώστε να πραγματοποιηθεί μια ολοκληρωμένη έρευνα. Θεωρώ πως θα ήταν χρήσιμο να γίνουν τα εξής ως προς

(α) γενικότερα για την οργάνωση της έρευνας και

(β) ως προς τις λειτουργίες της εφαρμογής VRFLE:

Για το (α)

- Συμμετοχή περισσότερων ατόμων με διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς την ηλικία, την γνώση άλλων γλωσσών, το μορφωτικό επίπεδο, την εξοικείωση με χρήση ΤΠΕ, την αρχική αρνητική τους στάση ως προς την χρήση ΕΠ γενικότερα και στην εκπαίδευση ειδικότερα,
- Χρήση περισσότερων διαφορετικών συσκευών ΕΠ (headsets) ώστε να είναι δυνατή η συνεργασία των μαθητών για την επίτευξη μαθησιακών στόχων όπως η επίλυση ασκήσεων (exercices) και δραστηριοτήτων (activités),
- Χρήση συσκευών ώστε ο χρήστης να δέχεται ακουστικά ερεθίσματα μόνο από το εικονικό περιβάλλον,
- Μεγαλύτερο εύρος κάλυψης διδακτικού υλικού ως προς: α) τα γλωσσικά στοιχεία και β) την ευρύτερη διδασκαλία περιφερειακών πολιτιστικών στοιχείων,
- Σταδιακή αύξηση του βαθμού δυσκολίας ως προς τις απαιτήσεις χειρισμού του συστήματος αλλά και των εργασιών που απαιτούνται για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων εντός της εφαρμογής,
- Τελικό στάδιο επιβράβευσης της προσπάθειας των συμμετεχόντων με διάθεση του εξοπλισμού για χρήση περισσότερων εφαρμογών,
- Δημιουργία πρωτότυπου (prototype) για οδηγίες με αναλυτική σειρά εργασιών που απαιτούνται για την χρήση συσκευών ΕΠ και ακολουθούν τις πιο κοινές αρχές σχεδιασμού,
- Δημιουργία εγχειριδίου με περιγραφή σταδίων που θα μπορούσε να ακολουθηθεί για σχεδιασμό ενός μαθήματος με χρήση τεχνολογιών ΕΠ βάσει της ταξινομίας Bloom σε συνάρτηση με τις αρχές τις διδακτικής των ξένων γλωσσών,

- Χρήση τεχνολογιών αναγνώρισης φωνής και συναισθήματος, πριν, μετά και κατά διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας,
- Συνεργασία με τους συμμετέχοντες για δημιουργία εξατομικευμένου περιεχομένου που να εντάσσεται στα πεδία ενδιαφέροντός τους,
- Βιντεοσκόπηση του συνόλου της αλληλεπίδρασης του μαθητή με την εφαρμογή ΕΠ με κάμερα 360° του φυσικού χώρου που λαμβάνει χώρα η εκπαιδευτική παρέμβαση και καταγραφή της δραστηριότητας εντός του εικονικού περιβάλλοντος,
- Ύπαρξη επιπλέον σταδίου εξοικείωσης των χρηστών για όλες τις τεχνολογίες ΕΠ που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν με προσομοίωση των στόχων που πρέπει να επιτευχθούν εντός της εφαρμογής αλλά και παρουσίαση οδηγιών εντός του τρισδιάστατου περιβάλλοντος,
- Αλληλεπίδραση των μαθητών με την VRFLE χωρίς να προβλεφθούν στάδια εξοικείωσης και χωρίς οδηγίες, ώστε να ανακαλύπτουν μόνοι τους τι πρέπει να κάνουν,
- Ανάπτυξη διδακτικού υλικού που να διδάσκει με πιο ολοκληρωμένο τρόπο τα γλωσσικά στοιχεία,
- Ύπαρξη κοινών στοιχείων στο εικονικό περιβάλλον που θα «συνδέουν» τις πίστες, βασισμένο σε story telling,
- Πιθανή χρήση του πληκτρολογίου υπολογιστή για έναρξη της εφαρμογής, που να μπορεί να εντοπιστεί εύκολα ενώ ο χρήστης φοράει το headset, για παράδειγμα τα πλήκτρα που βρίσκονται στις τέσσερις γωνίες.

Για το (β)

- Χρήση «μηνυμάτων» που θα εμφανίζει το σύστημα ανάλογα με τη λανθασμένη απάντηση του μαθητή. Αυτά τα μηνύματα μπορούν να οργανωθούν, να συλλεχθούν και να ταξινομηθούν βάσει της εμπειρίας του διδάσκοντος που μπορεί σε ένα κάποιο ποσοστό να προβλέψει τις λανθασμένες απαντήσεις βάσει «τυποποιημένων» χαρακτηριστικών του μαθητικού κοινού, αλλά και ύπαρξη ένδειξης «βοήθειας» που να μπορεί αν χρησιμοποιηθεί από τον μαθητή πριν δώσει απάντηση,
- Ενσωμάτωση στοιχείων που κάνουν το εικονικό περιβάλλον να μοιάζει πιο ρεαλιστικό (physics) αλλά και στοιχεία που δεν υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο,

- Δυνατότητα επιλογής των χαρακτηριστικών της εφαρμογής από τους χρήστες, ως προς: α) την επιλογή εμφάνισης γραπτού κειμένου και συνάρτηση αυτού ως προς την τελική αξιολόγηση και β) την επιλογή ένδειξης λανθασμένης απάντησης,
- Χρήση ηχητικών αρχείων ηχογραφημένων από φυσικούς και μη ομιλητές της γαλλικής με διαφορετική προφορά,
- Δημιουργία avatar - καθηγητή με χαρακτηριστικά εξωτερικής εμφάνισης και φωνής που να «προκαλούν» και να ενισχύουν την αίσθηση εμπιστοσύνης στο πρόσωπο του, κατόπιν έρευνας, για παράδειγμα βάσει φυλής και θρησκείας του μαθητή,
- Ένδειξη λανθασμένης απάντησης με ένδειξη στην εικόνα που να συνδέεται με την αντίδραση του αντικειμένου (particle effects) για παράδειγμα να βγάζει φούσκες ή καπνό,
- Παρουσίαση στοιχείων που το συγκεκριμένο μαθηματικό κοινό δεν έχει συναντήσει στον πραγματικό κόσμο. Για παράδειγμα απεικόνιση των εισόδων των σταθμών μετρό του Παρισιού που λέγονται “la bouche” με κυριολεκτική σημασία «το στόμα» ή ακόμα και ρεαλιστική παρουσίαση της θάλασσας για μαθητικό κοινό που δεν έχει επισκεφτεί ποτέ μέρος με θάλασσα,
- Πλαίσιο / παράθυρο που να παρουσιάζει συγχρονισμένη εικόνα από το πραγματικό περιβάλλον, ώστε να μην χρειάζεται ο χρήστης να βγάλει το headset (άρα να διακοπεί η συγκέντρωσή του) για να ανταπαντήσει σε ερέθισμα που δέχεται από το εξωτερικό περιβάλλον (π.χ. η μητέρα του που τον ενημερώνει ότι το φαγητό είναι έτοιμο) (Open Window to the Real World – OWRW). Στο ίδιο παράθυρο επίσης μπορεί να προβάλλεται μία καθηγήτρια με ζωντανή αναμετάδοση του μαθήματος,
- Ενδείξεις που να χρησιμοποιούνται και σε άλλες εφαρμογές ΕΠ και να έχουν την ίδια λειτουργία, όπως π.χ. το εικονίδιο της δισκέτας σε διδιάστατο περιβάλλον για την αποθήκευση ή ακόμα και συνδυασμός με κινήσεις του πραγματικού κόσμου που σηματοδοτούν την έναρξη και λήξη ενός συμβάντος ή μιας κατάστασης. Για παράδειγμα το άνοιγμα μιας πόρτας τάξης σχολείου όπου γίνεται μάθημα, την ώρα που εισέρχεται ο μαθητής ή το κλείσιμο όταν εξέρχεται.
- Ανάπτυξη της εφαρμογής για υποστήριξή της από άλλα λειτουργικά συστήματα Η/Υ, όπως το Android, και κατ’ επέκταση μείωση του οικονομικού κόστους που απαιτείται για αγορά εξοπλισμού ΕΠ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Ξενόγλωσσες αναφορές

- Aida, Y. (1994). Examination of Horwitz, Horwitz and Cope's construct of foreign language anxiety: The case of students of Japanese. Modern Language Journal 78(2), pp. 155-167. [Retrieved (5/2017) from URL: https://www.academia.edu/2498042/Examination_of_Horwitz_Horwitz_and_Copes_construct_of_foreign_language_anxiety_The_case_of_students_of_Japanese]
- Alberth, A. (2011). Critical Success Factors In Online Language Learning. In Proc. 57th TEFLIN International Conference, Bandung, Indonesia. Curtin University of Technology & Haluoleo University, Nov. 2010. [Retrieved (5/2017) from URL: http://www.teflin.org/journal/index.php/journal/article/viewFile/16/19]
- Alvarez, J. (2007). Du jeu vidéo au Serious game. Approches culturelle, pragmatique et formelle, Thèse de Doctorat en Science de la communication et de l'information, Université de Toulouse II et III, Toulouse, France. [Retrieved (5/2017) from URL: http://ja.games.free.fr/These_SeriousGames/TheseSeriousGames.pdf]
- Asher, J. J. (1966). The learning strategy of the total physical response: A review. Modern Language Journal, 50(2), pp. 79-84. [Retrieved (5/2017) from URL: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED028664.pdf]
- Asher, J., Kusudo, J., & de la Torre, R. (1974). Learning in a second language through commands: The second field test. The Modern Language Journal, 58, pp. 24-32. [Retrieved (5/2017) from URL: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4781.1974.tb05074.x/abstract]

- Atkinson, R., Renkl, A., & Merrill, M. (2003). Transitioning From Studying Examples to Solving Problems: Effects of Self-Explanation Prompts and Fading Worked-Out Steps. Journal of Educational Psychology 95(4), pp. 774.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.researchgate.net/publication/200772684_Transitioning_From_Studying_Examples_to_Solving_Problems_Effects_of_Self-Explanation_Prompts_and_Fading_Worked-Out_Steps]
- Atherton, M. (1993). The Visions of Hildegard and the "Silent Period": A case study of language acquisition through aural and visual memory. System, 21(4), pp. 503-508.
- Azmandian, M., Hancock, M., Benko, H., Ofek, E., & Wilson, A. (2016). Haptic Retargeting: Dynamic Repurposing of Passive Haptics for Enhanced Virtual Reality Experiences. In Proc. 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM, pp. 1968–1979.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2016/10/HapticRetargeting_CHI2016.pdf]
- Bailenson, J., Bealland, A., & Blascovich, J. (2002). Gaze and task performance in shared virtual environments. The Journal of Visualization and Computer Animation, 13, pp. 313–320 (DOI: 10.1002/vis.297).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://vhil.stanford.edu/mm/2002/bailenson-mutual-gaze.pdf]
- Baltra, A. (1992). On breaking with tradition: The significance of Terrell's Natural Approach. Canadian Modern Language Review, 48 (3), pp. 564-591.
- Benko, H., Holz, C., Sinclair, M., & Ofek, E., (2016). Normal Touch and TextureTouch: High-fidelity 3D Haptic Shape Rendering on Handheld Virtual Reality Controllers. In Proc. 29th Annual Symposium on User Interface Software and Technology. ACM, pp. 717–728.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.christianholz.net/2016-uist16-benko_holz_sinclair_ofek-NormalTouch_and_TextureTouch-High-fidelity_3D_Haptic_Shape_Rendering_on_Handheld_Virtual_Reality_Controllers.pdf]
- Birdwhistell, R., (1952). Introduction to kinesics. University of Louisville, USA

- Bowman, D., Hodges, L. (1997). An Evaluation of Techniques for Grabbing and Manipulating Remote Objects in Immersive Virtual Environments, In the Proc. 1997 Symposium on Interactive 3D Graphics.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spr01/cs598b/papers/bowman97.pdf]
- Bricken, M., & Byrne, C. (1993). Students in Virtual Reality: A Pilot Study. In Alen Wexelblat (Ed.) Virtual reality: Applications and explorations, pp. 246-273. San Diego, CA, USA : Academic Press.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.elsevier.com/books/virtual-reality/wexelblat/978-0-12-745045-2]
- Brougère, G., Bézille, H. (2007). Des usages de la notion d'informel dans le champ de l'éducation, Revue Française de Pédagogie, n° 158, pp. 117-160.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://rfp.revues.org/516]
- Chen, J. Ch. (2010). Theoretical Bases for Using Virtual Reality in Education, Faculty of Cognitive Sciences and Human Development University Malaysia Sarawak, Sarawak, Malaysia, Themes In Science And Technology Education Special Issue, pp. 71-90. Athens, Greece: Klidarithmos Computer Books.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://earthlab.uoi.gr/theste/index.php/theste/article/download/23/18]
- Cheng, A., Yang, l., Andersen, E. (2016). Teaching Language and Culture with a Virtual Reality Game Department of Computer Science, Department of City and Regional Planning, Cornell University, USA.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.cs.cornell.edu/~eland/papers/chi2017_vr.pdf]
- Coste, D., Courtillon, J., Ferenczi, V., Martins-Baltar, M., Papo, E. (1976). Un niveau-seuil, Strasbourg: Conseil de la coopération culturelle du Conseil de l'Europe
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow, the Psychology of Optimal Experience., New York: Harper & Row.
  [Retrieved (5/2017) from URL:

http://www.bates.edu/purposeful-work/files/2015/03/Csikszenthmihalyi-1990.pdf]

- Dede, C., Salzman, M., & Loftinn, B. (1996). ScienceSpace: virtual realities for learning complex and abstract scientific concepts, In Proc. 1996 Virtual Reality Annual International Symposium (VRAIS 96), pp. 246-254.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://pdfs.semanticscholar.org/4dd8/a4dc641b59eb456e360be35370372947bb6a.pdf]
- Dillon, C., & Gunawardena, C. N. (1995). A Framework for the Evaluation of Telecommunications-Based Distance Education. In D. Sewart (Ed.) In D. Sewart (Ed.) One world, many voices: Quality in open and distance learning, pp. 348-351, Birmingham, England: The Open University.
- Djaouti, D. (2011). Serious Game Design. Considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire. Thèse de Doctorat en Informatique, Université de Toulouse III, Toulouse, France.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.ludoscience.com/files/these_djaouti.pdf]
- Duffy, T.M., Jonassen, D.H. (1992). Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://searchworks.stanford.edu/view/2444980]
- Egbert, J., Chao C., & Hanson-Smith, E. (1999). Computer-enhanced language learning environments: An overview. In CALL Environments: Research, Practice, and Critical Issues, ed. Egbert J. and Hanson-Smith E., pp. 1–13. Alexandria, VA, USA: TESOL.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://tesl-ej.org/ej15/r16.html]
- Galbraith, P. W., (2011). Lolicon: The Reality of ‘Virtual Child Pornography’ in Japan. Online Magazine of the Visual Narrative, Vol 12, No 1, 2011
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.imageandnarrative.be/index.php/imagenarrative/article/view/127/98]

- Ganschow, L., Sparks, R., Anderson, M., Javorshky, O., Skinner, D. & Patton, H. (1994). Differences in language performance among high-, average-, and low-anxious college foreign language learners. Modern Language Journal, 78 (1), pp. 41-55.
- Horwitz, E. K., Horwitz, M. B. & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. The Modern Language Journal, 70, pp. 125-32.
- Hymes, D. H. (1984). Vers la compétence de communication, Paris, France: Hatier.
- Kizilcec, F., Bailenson, J., & Gomez, Ch. J. (2015). The Instructor's Face in Video Instruction: Evidence from two Large-Scale Field Studies, Journal of Educational Psychology, American Psychological Association.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://rene.kizilcec.com/wp-content/uploads/2013/02/kizilcec2015instructor.pdf]
- Ifenthaler, D., Eseryel, D., Ge, X. (2012). Assessment for Game-Based Learning. In Ifenthaler, D., Eseryel, D., Ge, X. (Eds), Assessment for Game-Based Learning: Foundations, Innovations, and Perspectives., pp 1-8. Springer 2012.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://deniz.eseryel.com/uploads/9/0/7/5/9075695/ifenthalereseryelge_assessment_in_game_based_learning.pdf]
- Kunihira, S., & Asher, J.J. (1965). The strategy of the total physical response: An application to learning Japanese. IRAL, 3 (4), pp. 277-89.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED011108.pdf]
- Lai, C. (1994). Communication failure in the language classroom: An exploration of causes. RELC Journal, 25 (1), pp. 98-126.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.researchgate.net/publication/256663200_Gesture_Controllers]
- Larrue, F. A. (2012). Brain Computer Interface vs Walking Interface in VR : The Impact of Motor Activity on Spatial Transfer ». ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (VRST'2012), pp. 113-120.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00743522/document]

- Levine, S., Krähenbühl, P., Thrun, S., & Koltun, V., (2010). Gesture controllers. In ACM Transactions on Graphics (TOG), (29), ACM, pp. 124.
- Liskin - Gasparro, J., (1982); cited in Samimy K.K., & Tabuse, M. (1992). Affective variables and a less commonly taught language: A study in beginning Japanese classes. Language Learning, 42(3), pp. 377-98 / pp. 390.
- Loftin, R.B., Engelberg, M. & Benedetti. R. (1993). Applying virtual reality in education: A prototypical virtual physics laboratory. In Proc. IEEE Symposium on Research Frontiers in Virtual Reality, pp. 67-74, Los Alamitos, CA, USA: IEEE Society Press.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://ieeexplore.ieee.org/document/378261/]
- Mangubhai, F. (1991). The processing behaviors of adult second language learners and their relationship to second language proficiency. Applied Linguistics 12(3), pp. 268-297.
- McNeill, D. (1992). Hand and mind: What gestures reveal about thought. University of Chicago Press.
- Mondada, L., & Pekarek – Doehler, S. (2000). « Interaction sociale et cognition située : quels modèles pour la recherché sur l'acquisition des langues ? », Acquisition et interaction en langue étrangère.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://aile.revues.org/947]
- Ollivier, C. (2012). "Approche interactionnelle et didactique invisible – Deux concepts pour la conception et la mise en oeuvre de tâches sur le web social". Médias sociaux et apprentissage des langues (r)évolution? Alsic, 15 (1).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://alsic.revues.org/2402]
- Omaggio, (1986); cited in Baltra, A. (1992). On breaking with tradition: The significance of Terrell's Natural Approach. Canadian Modern Language Review, 48 (3), pp. 564-591.
- Pantelidis, V. (2010). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality, Department of Library Science, College of Education. Themes in Science and Technology Education, Special Issue, pp. 59-70. Athens, Greece: Klidarithmos Computer Books.

[Retrieved (5/2017) from URL: http://earthlab.uoi.gr/theste/index.php/theste/article/download/22/17]

- Perifanou, M. (2015). Personalized MOOCs for Language Learning: A challenging proposal, CONTA Lab, University of Macedonia, Greece.
  [Retrieved (5/2017) from URL: https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/legacy_files/asset/Language-Learning-and-Technology_In%20Depth_45-1.pdf]
- Perifanou, M., & Economides, A. (2014). MOOCs for Language Learning: An effort to explore and evaluate the first practices. In Proc. INTED-2014 Intl Conf, Valencia, Spain, Mar. 2014.
  [Retrieved (5/2017) from URL: https://www.academia.edu/7070053/MOOCS_FOR_FOREIGN_LANGUAGE_LEARNING_AN_EFFORT_TO_EXPLORE_AND_EVALUATE_THE_FIRST_PRACTICES]
- Regian, J., & Shebilske, W. (1992). Virtual reality: An instructional medium for visual-spatial tasks. Journal of Communication. 42 (4) Autumn, pp. 136-149
  [Retrieved (5/2017) from URL: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00815.x/abstract]
- Renkl, A., Atkinson, R., Maier, U., & Staley R. (2002). From example study to problem solving: Smooth transitions help learning. The Journal of Experimental Education 70, Apr. 2002, pp. 293–315.
- Rose, H., & Billinghurst, M. (1996). Zengo Sayu: An Immersive Educational Environment for Learning Japanese, Human Interface Technology Laboratory, University of Washington, USA.
  [Retrieved (5/2017) from URL: http://www.essaydocs.org/zengo-sayu-an-immersive-educational-environment-for-learning-j.html]
- Scott, D., & Beadle, S. (2014). Improving the effectiveness of language learning: CLIL and computer assisted language learning, CLIL and ICT literature review, 3, pp. 19.
  [Retrieved (5/2017) from URL:

http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/languages/library/studies/clil-call_en.pdf]

- Shibata, H., Takahashi, J., & Gyoba, J. (2015). Subjective impressions of bowing actions and their appropriateness in specific social contexts. Shinrigaku kenkyu: The Japanese journal of psychology 85, 6 (2015), pp. 571–578.
- Schmoll, L. (2011). "Usages éducatifs des jeux en ligne : l'exemple de l'apprentissage des langues". Revue des sciences sociales, n° 45.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.eonautes.com/publications/SchmollL-2011-UsagesEducatifs.pdf]
- Schmoll, L., Veit. M., Roy, M., & Capobianco, A. (2014). Serious game et apprentissage en réalité virtuelle: résultats d'une étude préliminaire sur la mémorisation en langue étrangère, Université de Strasbourg, Strasbourg, France. École Supérieure de Pédagogie de Karlsruhe, Karlsruhe, Allemagne. Holo3, Synergies de pays germanophones 7/2014.
- [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://icube-publis.unistra.fr/docs/7332/Serious%20game%20et%20apprentissage%20en%20r%C3%A9alit%C3%A9%20virtuelle.26.11.13.pdf]
- Tan, C., Leong, T., Shen, S., Dubravs. C., & Si, C. (2015). Exploring Gameplay Experiences on the Oculus Rift. In Proc. 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play. ACM, pp. 253–263.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.researchgate.net/publication/299441373_Exploring_Gameplay_Experiences_on_the_Oculus_Rift]
- Terrell, T. D. (1986). Acquisition in the Natural Approach: The binding/access framework. Modern Language Journal. 70 (3), pp. 213-227.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.scribd.com/document/70582716/Acquisition-in-the-Natural-Approach-the-Binding]
- Usoh, M., Arthur, K., Whitton, M.C., Bastos, R., Steed, A., Slater, M., Frederick, P., & Brooks, Jr. (1999). Walking> walking-in-place> flying, in virtual environments. In Proc. 26th

Annual Conference on Computer graphics and interactive techniques. ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., pp. 359–364.
[Retrieved (5/2017) from URL:
https://pdfs.semanticscholar.org/bd75/508d29a69fbf3bf1454c06554e6850d76bd5.pdf]

- Usoh, M., Catena E., Arman, S., & Slater, M. (2000). Using presence questionnaires in reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 9, 5, pp. 497–503
- Winitz, H., & Reeds, J. (1973). Rapid acquisition of a foreign language by the avoidance of speaking. International Review of Applied Linguistics, 11, pp, 295-317.
[Retrieved (5/2017) from URL:
http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/105474600566989]
- Winn, W. D. (1993). A Conceptual Basis for Educational Applications of Virtual Reality. (Human Interface Technology Laboratory Technical Report #R-93-9). Seattle, WA: Human Interface Technology Laboratory.
[Retrieved (5/2017) from URL:
http://www.hitl.washington.edu/research/learning_center/winn/winn-paper.html~]
- Winn, W. D., & Bricken, W. (1992). Designing virtual worlds for use in education: The example of experimental algebra. Educational Technology, December, pp. 12-19.
- Winograd, T., & Flores, F. (1986). Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design. Norwood, N.J. Ablex Pub. Corp.

Ελληνόγλωσσες αναφορές

- Ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών των Ξένων Γλωσσών (ΕΠΣ-ΞΓ), Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. [Αντλήθηκε (5/2017) από: https://goo.gl/b3L71h]
- Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο αναφοράς για τις Γλώσσες: εκμάθηση, διδασκαλία, αξιολόγηση. Συμβούλιο για την Πολιτιστική Συνεργασία Επιτροπή Παιδείας Τμήμα Σύγχρονων Γλωσσών, Στρασβούργο. [Αντλήθηκε (5/2017) από: http://www.pi-schools.gr/lessons/english/pdf/cef_gr.pdf]
- Λέπουρας, Γ., Αντωνίου. Α., Πλατής. Ν., & Χαρίτος. Δ. (2015). Ανάπτυξη συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Αθήνα, Ελλάδα. [Αντλήθηκε (5/2017) από: https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/2546/1/Book.pdf]
- Μαραγκού, Β. (2015). «Αξιολόγηση μιας εφαρμογής e- learning για δωρεάν εκμάθηση ξένων γλωσσών υπό το πρίσμα της διδακτικής μεθόδου Μετάφραση – Γραμματική». Εργασία στο πλαίσιο μαθήματος (διδάσκουσα καθηγήτρια: Μ. Σφυρόερα), ΠΜΣ «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση», Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Διαδικτυακές Πηγές

- Audioshield, (n.d.).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://store.steampowered.com/app/412740/Audioshield/]
- Call of Duty, (n.d.).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.callofduty.com/]
- Davies, G., (2016). Premature evacuation: Sex festival is forced to shut down early because too many people arrived to try out virtual reality porn. Mailonline.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.dailymail.co.uk/news/article-3673579/Virtual-reality-porn-event-Adult-VR-Fest-01-Akihabara-Tokyo-postponed-overcrowding-premature-evacuation.html#ixzz4jDjtkF4M]
- De Boer-Buquicchio, (2015). End of mission statement of the United Nations Special Rapporteur on the sale of children, child prostitution and child pornography, Maud de Boer-Buquicchio, on her visit to Japan. UN. Tokyo, Japan.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=16656]
- Delta Six: The ultimate first person shooter controller, (n.d.).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.avengercontroller.com/thedeltasix/]
- Dormon, B. (2016). Watch the world's first 360° VR surgery live stream on Thursday.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://arstechnica.com/science/2016/04/watch-medical-realities-vr-surgery-live-stream/]
- Heidekruger, P. (2017). HelmetVR Announced by FormulaVR in Colloaboration with Oculus and Arai
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.isrtv.com/virtual-reality/helmetvr-announced-formulavr-colloaboration-oculus-arai/]

- La Grassa, J. (2016). Real-world research in virtual reality.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://camhblog.com/2016/08/18/vr/]
- Launchbury, J. (n.d.) DARPA Perspective on AI.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://www.darpa.mil/about-us/darpa-perspective-on-ai]
- Mass Effect, (n.d.). Wikipedia
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://en.wikipedia.org/wiki/Mass_Effect]
- NeuroVR, (2016). CAE Healthcare Launches World-Class Neurosurgery Simulator in Partnership with the National Research Council of Canada.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.healthcaretrainingandeducation.com/technology/cae-healthcare-launches-world-class-neurosurgery-simulator-in-partnership-with-the-national-research-council-of-canada/]
- New gear, (2016). Yachting world, Jun 2016.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.pressreader.com/uk/yachting-world/20160601/281560880000889]
- OpenAI, (2017). Robots that learn.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://blog.openai.com/robots-that-learn/#algorithms]
- Pornhub's 2016 Year in Review, (2017). Pornhub Insights, Pornhub.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.pornhub.com/insights/2016-year-in-review]
- Raw Data, (n.d.).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  http://store.steampowered.com/app/436320/Raw_Data/]
- Reynolds, M. (2017). MRI brain scans train machines to see the world more like us. New Scientist, issue 3119, Apr. 2017.
  [Retrieved (5/2017) from URL:

https://www.newscientist.com/article/mg23431192-500-mri-brain-scans-train-machines-to-see-the-world-more-like-us/]

- rFpro, (n.d.). rFpro sviluppa il "primo" simulatore ingegneristico di moto al mondo. [Retrieved (5/2017) from URL: http://www.insella.it/news/rfpro-sviluppa-il-primo-simulatore-ingegneristico-di-moto-al-mondo-140264]
- Special Eurobarometer 386, (2012). Europeans and their Languages. European Commission, Directorate-General for Education and Culture, Directorate-General for Translation & Directorate-General for Interpretation & co-ordinated by Directorate-General for Communication. [Retrieved (5/2017) from URL: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_386_en.pdf]
- Stables, J. (2015). Watch US drift racer Matt Powers drive a real car in a VR world. [Retrieved (5/2017) from URL: https://www.wareable.com/vr/watch-us-drift-racer-matt-powers-drive-a-real-car-in-a-vr-world-1179]
- Syrian refugee crisis, (n.d.). United Nations Virtual Reality. [Retrieved (5/2017) from URL: http://unvr.sdgactioncampaign.org/virtual-reality__trashed/cloudsoversidra/#.WTvOeeuGMdX]
- The Machine, (n.d.). The Machine to be another, BeAnotherLab. [Retrieved (5/2017) from URL: http://www.themachinetobeanother.org/?page_id=764]
- The Virtual Reality Virgin, (2016). BBC. [Retrieved (5/2017) from URL: http://www.bbc.co.uk/programmes/b06zw0dz]
- Tilt Brush, (n.d.). [Retrieved (5/2017) from URL: https://www.tiltbrush.com/]
- Vr-15, Rifle Accessory Shown By Creators of Sniper Game "The Nest".

[Retrieved (5/2017) from URL: https://uploadvr.com/vr-15/]

- War and Games - modern warfare technology, (2017). DW Documentary. [Retrieved (5/2017) from URL: https://web.archive.org/web/20170513175801/www.dw.com/en/war-and-games/av-38798460]
- N. 91(I)/2014, (2014). Νόμος που αναθεωρεί το νομικό πλαίσιο που διέπει την πρόληψη και καταπολέμηση της σεξουαλικής κακοποίησης και σεξουαλικής εκμετάλλευσης παιδιών και της παιδικής πορνογραφίας. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού, Κύπρος. [Αντλήθηκε (5/2017) από: http://www.moec.gov.cy/ysea/nomothesia/sexoualiki_ekmetalefsi_anilikon.pdf]
- Τσίτος, Γ., (2016). Εικονική Πραγματικότητα: Παρελθόν, Παρόν, και Μέλλον. Pcsteps.gr. [Αντλήθηκε (5/2017) από: https://goo.gl/h1eoiy]

Βοηθήματα για τον προγραμματισμό της εφαρμογής VRFLE

- Blender Reference Manual (n.d.)
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://docs.blender.org/manual/en/dev/index.html]
- DK2 Delelopment Kit 2. Quick Start Guide. (2014).
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://static.oculus.com/sdk-downloads/documents/Oculus_Rift_DK2_Instruction_Manual.pdf]
- Virtual Reality (n.d.). Unity3d
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://unity3d.com/learn/tutorials/topics/virtual-reality]
- Eng, L. Z. (2015). Building a Game with Unity and Blender. Packt Publishing, Birmingham, England / Mumbai, India.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.packtpub.com/game-development/building-game-unity-and-blender]
- Lavieri, E., (2015). Getting Started with Unity 5. Packt Publishing, Birmingham, England / Mumbai, India.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.packtpub.com/game-development/getting-started-unity-5]
- Lukosek, G. (2016). Learning C# by Developing Games with Unity 5.x. Second Edition, Packt Publishing, Birmingham, England / Mumbai, India.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.packtpub.com/game-development/learning-c-developing-games-unity-5x-second-edition]
- Sapio, F. (2016). What you need to know about Unity 5. Packt Publishing, Birmingham, England / Mumbai, India.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.packtpub.com/packt/free-ebook/what-you-need-know-about-unity-5]

- Tristem, B. (n.d.). Learn to Code by Making Games - Complete C# Unity Developer. Udemy.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://www.udemy.com/unitycourse/]
- VR Best Practices Guidelines, (2015). Leap Motion.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://developer-archive.leapmotion.com/assets/Leap%20Motion%20VR%20Best%20Practices%20Guidelines.pdf]
- Unity manual, New in 5.3 (n.d.). Unity3d.
  [Retrieved (5/2017) from URL:
  https://docs.unity3d.com/530/Documentation/Manual/WhatsNew53.html]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΤΟ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΩΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Π.1.1 1ο Μάθημα

1. Το γαλλικό αλφάβητο, η ονομασία και η προφορά των γραμμάτων

Για να ακούσετε την προφορά των γραμμάτων: https://www.youtube.com/watch?v=8xFi7mIvm4U

A a	B b	C c	D d	E e	F f	G g	H h	I i	J j	K k	L l	M m
(α)	(μπε)	(σε)	(ντε)	(ε)	(εφ)	(ζε)	(αS)	(ι)	(ζι)	(κα)	(ελ)	(εμ)

N n	O o	P p	Q q	R r	S s	T t	U u	V v	W w	X x	Y y	Z z
(εν)	(ο)	(πε)	(κιου)	(ερ)	(ες)	(τε)	(ιου)	(βε)	(ντουμπλ- βε)	(εξ)	(ι- γκρεκ)	(ζεν-τ)

*Το “h” είναι άφωνο φωνήεν και δεν προφέρεται. p.ex.: hotel = οτέλ

2. Οι δίφθογγοι

A+I =E (ανοιχτό)	p.ex.: train
O+I =OYA	p.ex.: trois, toi
E+U=E (κλειστό)	p.ex.: deux
E+A+U=O	p.ex.: eau = o (νερό)
A+U=O	p.ex.: au
O+U=OY	p.ex.: oui = ναι
Q+U= K	p.ex.: qualité = καλιτέ και όχι κουαλιτέ
G+U =ΓΚ	p.ex.: guerre = γκερ (πόλεμος)
G+N= NII	p.ex.: champagne

C+H = S (σ παχύ) p.ex.: chef

P+H= Φ p.ex.: photo

T+H= T p.ex.: théâtre

3. Το γράμμα C

- Το αρχικό και εσωτερικό "c" προφέρεται «κ» όταν ακολουθείται από τα γράμματα "a", "o", ή "u"

p.ex.: canon, collaboration, culture

- *Το "c" προφέρεται «σ» όταν ακολουθείται από τα γράμματα "e", "i" ή "y".*

p.ex.: glace, pièce, Cyclades

- Όταν το "c" έχει cédille ("σκουλικάκι") δηλαδή **ç**, *προφέρεται «σ», ανεξάρτητα από το γράμμα που έπεται.*

- Το διπλό "c" (cc) προφέρεται «ξ» πριν από τα "e" ή "i".

p.ex.: accent, accident

4. Το γράμμα G

- Το "g" προφέρεται «γκ» όταν ακολουθείται από τα γράμματα "a", "o", ή "u"

p.ex.: gare, wagon

- *Το "g" προφέρεται «ζ» όταν ακολουθείται από τα γράμματα "e", "i" ή "y".*

p.ex.: plage, girafe

5. Βασικοί κανόνες προφοράς

- Το "e" όταν είναι στο τέλος μιας λέξης δεν προφέρεται, εκτός αν τονίζεται, ή αν η λέξη είναι μονοσύλλαβη. p.ex.:

Martine = μαρτίν
Passé = πασέ
Je, me, le

- Γενικά δεν προφέρουμε το τελευταίο σύμφωνο. p.ex.: grand = γκραν, comment = κομάν

- Όλες οι λέξεις τονίζονται στη λήγουσα, ανεξάρτητα από το αν και που έχουν τόνο. Οι τόνοι στην γαλλική είναι οι εξής:

- Accent aigu: p.ex.: pass**é**

- Accent grave: p.ex.: fr**è**re
- Accent circonflexe (κινέζικο καπελάκι): p.ex.: **ê**tre (συναντάται σε λέξεις που έχουν λατινική προέλευση και βρίσκεται στη θέση ενός χαμένου "s")

- Το "s" ανάμεσα σε δύο φωνήεντα προφέρεται «ζ», σε πολλές περιπτώσεις ακόμα και αν πρόκειται για δύο διαφορετικές λέξεις

p.ex.: utiliser = υτιλιζέ, les amis= λεZ αμι-= οι φίλοι

- Η κατάληξη – tion προφέρεται «σιον»

p.ex.: nation (νασιόν)

- Η κατάληξη –tie προφέρεται «σι»

p.ex.: démocratie

- Οι καταλήξεις -ille -> ιγι, -eil/lle -> έγι, -ail/lle -> άγι

! la ville = λα βιλ

Π.1.2 2ο Μάθημα

1. Λεξιλόγιο από το βίντεο: Bonjour - Se présenter en français

Για να δείτε το βίντεο : https://www.youtube.com/watch?v=OQ2OvaZ0PnI

Bonjour	Καλημέρα
Salut	Γεια
Ça va?	Καλά;
Ça va bien, merci, et toi?	Καλά, ευχαριστώ και εσύ;
Ça va très bien, merci	Πολύ καλά, ευχαριστώ
Comment tu t'appelles	Πως σε λένε; / Πως ονομάζεσαι;
je m'appelle…	Με λένε…/ Ονομάζομαι…
Et toi, comment tu t'appelles?	Κι εσένα πως σε λένε;
Enchanté	Χάρηκα (όταν μιλάει άνδρας)
Enchantée	Χάρηκα (όταν μιλάει γυναίκα)
Quel âge as-tu?/ Tu as quel âge?	Πόσο χρονών είσαι; / Τι ηλικία έχεις;
J'ai [x] ans	Είμαι [x].χρονών
Où habites-tu?/ Tu habites où?	Που κατοικείς;
J'habite en France, *à* Paris	Κατοικώ / μένω στην Γαλλία, στο Παρίσι
Aussi	Επίσης
Un animal	Ένα ζώο
Un chien	Ένας σκύλος
Un chat	Μία γάτα
Tu parles quelles langues?	Τι γλώσσες μιλάς;

Je parle grec, anglais, italian, espagnol et en peu français	Μιλάω ελληνικά, αγγλικά, ιταλικά, ισπανικά και λίγο γαλλικά
C'est chouette	Είναι ωραίο / τέλειο
Merci	Ευχαριστώ
Au revoir	Εις το επανιδείν / Τα λέμε

Π.1.3 3ο Μάθημα

1. Η κλίση των βοηθητικών ρημάτων *être* και *avoir*, στον ενεστώτα οριστικής

Για να ακούσετε την κλίση των ρημάτων:

Être: https://www.youtube.com/watch?v=EnQ95dwb-ao

Avoir: https://www.youtube.com/watch?v=sYcQAOsXEhM

Être = είμαι	Avoir = έχω
Je suis	J'ai
Tu es	Tu as
Il / elle est	Il / elle a
Nous sommes	Nous avons
Vous êtes	Vous avez
Ils / elles sont	Ils / elles ont

*Όταν το ρήμα ξεκινάει από φωνήεν ή h, το je γίνεται j'

2. Αρνητικός τύπος

Για να σχηματίσουμε τον αρνητικό τύπο των ρημάτων, προσθέτουμε το "ne" και το "pas" όπως στο παράδειγμα. Το "ne" όταν ακολουθεί φωνήεν χάνει το "e" και στη θέση του παίρνει απόστροφο, δηλαδή γίνεται "n' ". Επίσης, είναι πολύ πιθανό το "ne"συχνά να απουσιάζει, καθώς το δυνατό μόριο της άρνησης είναι το "pas".

Être = είμαι	Avoir = έχω
Je **ne** suis **pas**	Je n'ai pas
Tu **n'**es **pas**	Tu **n'**as **pas**
Il / elle **n'**est **pas**	Il / elle **n'**a **pas**
Nous **ne** sommes **pas**	Nous **n'**avons **pas**
Vous **n'**êtes **pas**	Vous **n'**avez **pas**
Ils / elles **ne** sont **pas**	Ils / elles **n'**ont **pas**

3. Ερωτηματικός τύπος

Υπάρχουν τρεις τρόποι για να σχηματίσουμε την ερώτηση:

1. Με χρωματισμό της φωνής, όπου δεν απαιτείται κάποια διαφοροποίηση από την κατάφαση. Αυτός ο τρόπος χρησιμοποιείται κυρίως στον προφορικό λόγο και στην "langue familière".
2. Με αναστροφή ρήματος – προσωπικής αντωνυμίας. Σε κάποιες περιπτώσεις προστίθεται ανάμεσα ένα "t" χάριν ευφωνίας, όπως στο παράδειγμα.
3. Με χρήση του "est-ce que" στην αρχή της πρότασης, Το "est-ce que" δεν μεταφράζεται στα ελληνικά. P.ex.: Est-ce que nous avons?

Être = είμαι	Avoir= έχω
Suis-je?	Ai-je?
Es-tu?	As-tu?
Est-il?/ Est-elle?	A-**t**-il? A-**t**-elle?
Sommes-nous?	Avons- nous?
Êtes-vous?	Avez-vous?
Sont-ils?/ Sont-elles?	Ont-ils?/ Ont-elles?

2. Les nombres: de 0 à 20 (Οι αριθμοί: από το 0 στο 20)

Για να ακούσετε τους αριθμούς: https://www.youtube.com/watch?v=qhYmuFM4Zd4

0
zéro

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
un	deux	trois	quatre	cinq	six	sept	huit	neuf	dix

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
onze	douze	treize	quatorze	quinze	seize	dix-sept	dix-huit	dix-neuf	vingt

Π.1.4 4ο Μάθημα

1. Les mois de l'année

Για να ακούσετε τους μήνες του έτους: https://www.youtube.com/watch?v=PpapH7fXR0k

Janvier	**Avril**	**Juillet**	**Octobre**
Février	**Mai**	**Août**	**Novembre**
Mars	**Juin**	**Septembre**	**Décembre**

2. Les jours de la semaine

Για να ακούσετε τις ημέρες της εβδομάδας: https://www.youtube.com/watch?v=tsMuVRbz8vY

Lundi
Mardi
Mercredi
Jeudi
Vendredi
Samedi
Dimanche

3. Κλίση ρημάτων α΄ συζυγίας

Το απαρέμφατο των ρημάτων της α΄ συζυγίας λήγει σε **–er** (το ρήμα *aller* δεν ανήκει σε αυτή). Για να τα κλίνουμε αφαιρούμε το **–er** από το απαρέμφατο και προσθέτουμε τις εξής καταλήξεις: **-e, -es, -e, -ons, -ez, -ent**

Parler (μιλάω)
Je parl-**e**
Tu parl-**es**
Il/elle parl-**e**
Nous parl-**ons**
Vous parl-**ez**
Ils/elles parl-**ent**

4. Λεξιλόγιο άσκησης

Le nom	Επώνυμο
Le prénom	Όνομα
La date de naissance	Ημερομηνία γέννησης
La nationalité	Εθνικότητα
Une adresse	Διεύθυνση
Le type de logement	Τύπος κατοικίας
Un appartement	Διαμέρισμα
La maison	Σπίτι (μονοκατοικία)
Le balcon	Μπαλκόνι
Le jardin	Κήπος
Le *téléphone fixe*	Σταθερό τηλέφωνο
Le portable	Κινητό
Les *langues parlées*	Γλώσσες που μιλάς
La profession	Επάγγελμα
Un enfant	Παιδί
Les *loisirs*	Χόμπι
Aimer	Μου αρέσει, αγαπώ
Detester	Απεχθάνομαι
L'animal (les animaux)	Ζώο, -α

5. Άσκηση: Να συμπληρώσετε τα στοιχεία σας

FICHE DE PRÉPARATION AU SPEED DATING

NOM :

PRÉNOM :

DATE DE NAISSANCE :

NATIONALITÉ :

ADRESSE :

TYPE DE LOGEMENT : appartement ◻ maison ◻ balcon ◻ jardin ◻

TÉLÉPHONE FIXE :

PORTABLE :

COURRIEL :

LANGUES PARLÉES :

PROFESSION :

ENFANTS :

LOISIRS :

J'AIME :

JE DÉTESTE :

Π.1.5 5ο Μάθημα

1. Συνοπτική παρουσίαση των άρθρων

Το οριστικό άρθρο			**Το αόριστο άρθρο**
Ονομαστική πτώση **Le, la, l', les**	***Γενική πτώση*** ***De + le/la + l'/les*** **Du, de la, de l', des**	***Αιτιατική πτώση*** ***à + le/la + l'/les*** ***Au, à la, à l', aux***	**Ονομαστική πτώση** **Un, une, des**
Le jardin La maison L'homme Les jardins, les maisons,	Du garçon De la femme De l'enfant Des hommes, des femmes	Au jardin à la maison à l'église Aux aéroports/ aux maisons	Un jardin Une maison Des jardins/ des maisons

Ο τύπος του αόριστου άρθρου "*des*" δεν υπάρχει σε αντιστοιχία στα ελληνικά.

2. Τα ρήματα pouvoir και vouloir

Για να ακούσετε τα ρήματα

- *Vouloir*: https://www.youtube.com/watch?v=rscy0AO_Dg0
- *Pouvoir*: https://www.youtube.com/watch?v=nGjH-K1mYA0

Pouvoir = μπορώ	**Vouloir = θέλω**
Je peux Tu peux Il/ elle peut Nous pouvons Vous pouvez Ils/ elles peuvent	Je veux Tu veux Il/ elle veut Nous voulons Vous voulez Ils/ elles veulent

Π.1.6 6ο Μάθημα

1. Βίντεο

Σύνδεσμος βίντεο και ασκήσεων: http://parlons-francais.tv5monde.com/webdocumentaires-pour-apprendre-le-francais/Ateliers-de-francais/Niveau-debutant/p-29-lg0-Visitez-Paris-.htm?ancre=1

2. Λεξιλόγιο ασκήσεων

Seul –e	Μόνος, -η
Regarder	Κοιτάζω
Dans	Μέσα
Marcher	Περπατάω
Avoir froid	Κρυώνω
La Seine	Σηκουάνας
Rentrer	Επιστρέφω
La maison	Σπίτι
La voiture	Αυτοκίνητο
La lumière	Φως
La Tour Eiffel	Πύργος του Άιφελ
Le spectacle	Θέαμα
Musical	Μουσικός (επιθ.)
Une autoroute	Αυτοκινητόδρομος
Le tour	Γύρος
L'entrée	Είσοδος
Le Louvre	Ο Λούβρος (μουσείο)
Une *é*glise	Εκκλησία
Le soir	Βράδυ
La ville	Πόλη
Regarder	Κοιτάζω
Les gens	Ο κόσμος, οι άνθρωποι
Illuminer	Φωτίζω

à la fin	Στο τέλος
Un monument	Μνημείο
Chez elle / Chez Marie	Σπίτι της / Στο σπίτι της Μαρίας

3. Τα μέσα μεταφοράς

Μπροστά από τα μέσα μεταφοράς βάζουμε την πρόθεση "**en**".

P.ex.:

- En bateau = με το καράβι
- En voiture = με το αυτοκίνητο
- En metro = με το μετρό

Αλλά:

- *À* pied = με τα πόδια
- *À* cheval = με το άλογο

4. Τα ρήματα aller και venir

Για να ακούσετε τα ρήματα:

- **Aller:** https://www.youtube.com/watch?v=72rZgrRLSD8
- **Venir:** https://www.youtube.com/watch?v=pFJhY0Ldjrk

Aller = πηγαίνω	**Venir** = έρχομαι
Je vais	Je viens
Tu vas	Tu viens
Il/elle va	Il vient
Nous allon	Nous venons
Vous allez	Vous venez
Ils/elles vont	Ils/elles viennent

*Με το ρήμα *aller* σχηματίζεται ο χρόνος Futur Proche, ένας χρόνος που χρησιμοποιείται για μία πράξη που θα γίνει στο κοντινό μέλλον. Θα δούμε αυτόν τον χρόνο αναλυτικά σε επόμενο μάθημα.

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην προφορά, διότι αλλάζει το νόημα της πρότασης.

- Je vais aller en France = Θα πάω στην Γαλλία

- Je veux aller en France = Θέλω να πάω στην Γαλλία

4. Παιχνίδι με τα μνημεία του Παρισιού

Για να μάθετε τα μνημεία του Παρισιού παίζοντας: https://www.vrfle.com/?p=104

Π.1.7 7ο Μάθημα

1. Λεξιλόγιο: Ma famille = η οικογένειά μου

Les parents	Γονείς
La mère, maman	Μητέρα, μαμά
Le père, papa	Πατέρας, μπαμπάς
La femme	Η σύζυγος
Le mari	Ο σύζυγος
La sœur	Αδερφή
Le frère	Αδερφός
Un enfant	Παιδί
La fille	Κόρη, κορίτσι
Le fils	Γιος (/φις/ - δεν προφέρεται το l)
Les grand-parents	Παππούδες
La grand-mère	Γιαγιά (το grand δεν παίρνει e στο τέλος παρότι είναι θηλυκό)
Le grand-père	Παππούς
Les petits-enfants	Εγγόνια
La petite-fille	Εγγονή
Le petit-fils	Εγγονός
La tante, tati	Θεία
L'oncle, tonton	Θείος
La *nièce*	Ανιψιά
Le neveu	Ανιψιός
Le/la cousin(e)	Ξάδελφος, -η

2. Βασικοί κανόνες σχηματισμού του θηλυκού και του πληθυντικού για το επίθετο

1. Το θηλυκό του επιθέτου γενικά σχηματίζεται προσθέτοντας ένα –e στο αρσενικό. Αν το αρσενικό τελειώνει σε –e, το αφήνουμε όπως είναι. Αν τελειώνει σε –en ή –os, διπλασιάζουμε το τελικό σύμφωνο και προσθέτουμε ένα –e.

2. Ο πληθυντικός του επιθέτου σχηματίζεται στις περισσότερες περιπτώσεις προσθέτοντας ένα –s. Αν το επίθετο τελειώνει σε –s, –x ή –z, παραμένει ως έχει.

3.Le portrait physique

- Il est petit. Elle est petit**e**. Ils sont petit**s**. Elles sont petit**es**. (κοντός)
- Il est moy**en**. Elle est moy**enne**. Ils sont moyen**s**. Elles sont moy**ennes**. (μεσαίου ύψους)
- Il est grand. Elle est grand**e**. Ils sont grand**s**. Elles sont grand**es**. (ψηλός)
- Il est gro**s**. Elle est gro**sse**. Ils sont gro**s**. Elles sont gro**sses**. (χοντρός)
- Il est blond. Elle est blond**e**. Ils sont blond**s**. Elles sont blond**es**. (ξανθός)
- Il est brun. Elle est brun**e**. Ils sont brun**s**. Elles sont brun**es**. (καστανός)

4.Le portrait moral

- Il est intelligent. Elle est intelligent**e**. Ils sont intelligent**s**. Elles sont intelligent**es**. (έξυπνος)
- Il est int*é*ressant. Elle est int*é*ressant**e**. Ils sont int*é*ressant**s**. Elles sont int*é*ressant**es**. (ενδιαφέρων)
- Il est amusant. Elle est amusant**e**. Ils sont amusant**s**. Elles sont amusant**es**. (διασκεδαστικός)

Π.1.8 8ο Μάθημα

1. Αντωνυμιακά ρήματα

- Τα αντωνυμιακά ρήματα κλίνονται όπως και τα υπόλοιπα σύμφωνα με την συζυγία που ανήκουν. Μπροστά από το απαρέμφατό υπάρχει η αντωνυμία "se". Για να σχηματίσουμε την κλίση τους όμως προσθέτουμε πριν από το ρήμα τα:

  Me, te, se, nous, vous, se
- Όταν το ρήμα ξεκινάει από φωνήεν τα me, te και se (ενικός και πληθυντικός) χάνουν το τελικό "e" και στη θέση τους μπαίνει απόστροφος.

Se raser (ξυρίζομαι)	**S'appeler** (ονομάζομαι)
Je **me** rase	Je **m'**appelle
Tu **te** rases	Tu **t'**appelles
Il/elle **se** rase	Il/elle **s'**appelle
Nous **nous** rasons	Nous **nous** appelons
Vous **vous** rasez	Vous **vous** appelez
Ils/elles **se** resent	Ils/elles **s'**appellent

! Όταν χρησιμοποιείται απαρέμφατο αντωνυμιακού ρήματος σε ταυτοπροσωπία, τότε η αντωνυμία αλλάζει σύμφωνα με το πρόσωπο.

p.ex.: Je veux me raser = θέλω να ξυριστώ

2. Κλίση ρημάτων β΄ συζυγίας

- Τα ρήματα της β΄ συζυγίας λήγουν στο απαρέμφατο σε **–ir**
- Για να σχηματίσουμε την κλίση τους αφαιρούμε από το απαρέμφατο την κατάληξη -ir και προσθέτουμε τις εξής καταλήξεις: **-is, -is, -it, -issons, -issez, -issent**

Finir (Τελειώνω)
Je fin-**is**
Tu fin-**is**
Il/ elle fin-**it**
Nous fin-**issons**
Vous fin-**issez**
Ils/elles fin-**issent**

3. Κτητικά επίθετα

1. Προηγούνται του κτήματος
2. Δεν παίρνουν άρθρο
3. Συμφωνούν σε γένος και αριθμό με το κτήμα.
4. Όταν λέξη θηλυκού γένους ξεκινά από φωνήεν, τότε χρησιμοποιούμε χάριν ευφωνίας τον αρσενικό τύπο του κτητικού επιθέτου. P.ex.: ~~ma *école*~~ → mon *école*

	α΄ πρόσωπο	**β΄ πρόσωπο**	**γ΄ πρόσωπο**
Ένας κτήτωρ (αρσενικό) + 1 κτήμα	**mon** (mon sieur)	**ton**	**son**
Ένας κτήτωρ (θηλυκό) + 1 κτήμα	**ma** (ma dame)	**ta**	**sa**
Ένας κτήτωρ + πολλά κτήματα	**mes**	**tes**	**ses**

	α΄ πρόσωπο	**β΄ πρόσωπο**	**γ΄ πρόσωπο**
Πολλοί κτήτορες + 1 κτήμα	**notre**	**votre**	**leur**
Πολλοί κτήτορες + πολλά κτήματα	**nos**	**vos**	**leurs**

4. Λεξιλόγιο ασκήσεων βίντεο

Σύνδεσμος:http://parlons-francais.tv5monde.com/webdocumentaires-pour-apprendre-le-francais/Ateliers-de-francais/Niveau-debutant/p-330-lg0-Photo-de-famille.htm

Regarder	Κοιτάζω
Un dessin	Σχέδιο
Un tableau	Πίνακας
Poser	Ποζάρω
Avec	Με, μαζί
Qui	Ποιος / οποίος (ανάλογα αν η πρόταση είναι αναφορική ή ερωτηματική)
Qui est sur la photo?	Ποιος είναι στη φωτογραφία;
Sur	Πάνω
être né	Είμαι γεννημένος
Premier- première,	Πρώτος, -η

Deuxième / Second (e)	Δεύτερος, -η (Το second χρησιμοποιείται όταν είναι δεύτερος και τελευταίος p.ex Seconde Guerre Mondiale = Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος)
Troisième	Τρίτος
Là	Εκεί
Ici	Εδώ
À droite	Δεξιά
À gauche	Αριστερά
Au milleu	Στη μέση

Π.1.9 9ο Μάθημα

1. Ο χρόνος *Futur Proche*

- Χρησιμοποιείται για μία πράξη που θα κάνουμε στο άμεσο μέλλον ή για μία προγραμματισμένη στο πιο μακρινό.
- Σχηματισμός: aller+ απαρέμφατο

Je vais parler = θα μιλήσω
Tu vas parler
Il/elle va parler
Nous allons parler
Vous allez parler
Ils/elles vont parler

2. Ο χρόνος *Passé Récent*

- Χρησιμοποιείται για μία πράξη που μόλις έγινε.
- Σχηματισμός: venir + de + απαρέμφατο

Je viens de parler = Μόλις μίλησα
Tu viens de parler
Il/elle vient de parler
Nous venons de parler
Vous venez de parler
Ils/elles viennent de parler

* je viens de me laver = Μόλις πλύθηκα

*Nous venons de nous raser = Μόλις ξυριστήκαμε

3. Άσκηση

Να βάλετε τα παρακάτω ρήματα στον futur proche ή τον passé récent

Je (finir)_____de lire cette bande-dessinée.

Il (visiter)_____le nouveau musée.

Tu (prendre) ____ un thé.

Nous (rester) _____ un jour de plus.

Juliette et Camille (préparer)____le repas.

Π.1.10 10ο Μάθημα

1. Λεξιλόγιο κειμένου: Téléphoner en français

http://www.bonjourdefrance.com/exercices/contenu/comprendre-un-appel-telephonique.html

Être stressé(e)	Είμαι αγχωμένος
Devoir	Οφείλω
Parler en français au telephone	Μιλάω γαλλικά στο τηλέφωνο
Pas de panique	Όχι πανικός (μην πανικοβάλλεστε)
Familiariser avec…	Εξοικειώνομαι με …
Les expressions les plus utilisées	Οι φράσεις που χρησιμοποιούνται πιο συχνά
Utiliser	Χρησιμοποιώ
On ne sait pas	Δεν γνωρίζουμε *(Το “on”μεταφράζεται σαν α’ πληθυντικός δηλαδή “εμείς” αν και τυπικά είναι γ’ ενικός δηλαδή “κάποιος”)
Se connaître	Γνωρίζομαι (p.ex. *deux personnes se connaissent = δύο άτομα γνωρίζονται)*
Présent	Παρών
Absent	Απών
Dès que	Όταν, από όταν
Répondre	Απαντώ
Proposer de	Προτείνω να…
Laisser un message	Αφήνω ένα μήνυμα
Noter	Σημειώνω
Le cours de français	Το μάθημα γαλλικών
Le cours de français est repo	Το μάθημα γαλλικών έχει αναβληθεί
Annuler	Ακυρώνω
Qui est à l'appareil ?	Ποιος είναι στο τηλέφωνο;

Pierre Martin à l'appareil / C'est Pierre Martin	(στο τηλέφωνο) είναι ο Pierre Martin
Un instant s'il vous plait	Μια στιγμή παρακαλώ
Je suis désolé, il est absent	Λυπάμαι, απουσιάζει
Essayer	Δοκιμάζω
Je rappelerai demain	Θα ξανακαλέσω αύριο
Vous voulez que j'écrive un message?	Θα θέλατε να γράψω ένα μήνυμα;
Très bien, je lui transmettrai votre message	Πολύ καλά, θα του μεταφέρω το μήνυμά σας
Je pourrais	Θα μπορούσα
Je voudrais	Θα ήθελα
à cinq heures	Στις 5 (η ώρα)
C'est noté	Το σημείωσα (σημειώθηκε)

2. Τα ρήματα Répondre και Devoir

Répondre = απαντώ	**Devoir = οφείλω**
Je réponds	Je dois
Tu réponds	Tu dois
Il/elle répond	Il/elle doit
Nous répondons	Nous devons
Vous répondez	Vous devez
Ils/elles répondent	Ils/elles doivent

- Μεταγραφή ηχητικού μαθήματος: http://www.bonjourdefrance.com/exercices/contenu/comprendre-un-appel-telephonique.html
- Το ηχητικό υλικό είναι στον σύνδεσμο: http://www.bonjourdefrance.com/image/user_upload/3/bdf26-autelephone.mp3

Π.1.11 11ο Μάθημα

1. Το γένος του ουσιαστικού

- Δεν υπάρχει συγκεκριμένος κανόνας που να ορίζει το γένος των ουσιαστικών στη γαλλική, γι' αυτό μαθαίνουμε πάντα τη λέξη μαζί με το άρθρο της.
- Όμως υπάρχουν ορισμένες καταλήξεις που προσδίδουν το γένος κάποιων ουσιαστικών.

Αρσενικά		**Θηλυκά**	
-age	Un message *!une page, une plage, une image*	**–ance, –ence**	Une naissance=γέννηση, une différence
-al	Un journal = εφημερίδα	**- ée**	Une idée *!un lycée=λύκειο,* *un musée*
-(e)au	Un gateau= γλυκό	**-ie**	Une patisserie
-et	Un chalet	**-esse, -ette**	Une adresse, une casette
-ier	Un cahier= τετράδιο	**- *ité***	Une nationalité
-in	Un dessin= σχέδιο	**- *thèque***	Une bibliothèque
-ment	Un vêtement= ρούχο	**-sion, -tion**	Une télévision
-oir	Un miroir= καθρέφτης	**-ure**	Une pointure =το μεγεθος

- Αρσενικού γένους είναι επίσης οι ημέρες, οι εποχές, οι μήνες και οι γλώσσες.
- Άλλα ουσιαστικά αρσενικού γένους που συχνά κάνουμε λάθος:
    - un problème
    - un système
    - un programme
    - un modèle
    - un paragraphe
    - un groupe
    - un domaine

2.Κατάλογος συνδέσμων βίντεο που έχουν αναρτηθεί στο κανάλι VRFLE στο youtube

Το γαλλικό αλφάβητο	https://www.youtube.com/watch?v=8xFi7mIvm4U
Οι αριθμοί 0-20	https://www.youtube.com/watch?v=qhYmuFM4Zd4
Οι ημέρες της εβδομάδας	https://www.youtube.com/watch?v=tsMuVRbz8vY
Οι μήνες του έτους	https://www.youtube.com/watch?v=PpapH7fXR0k
Vouloir	https://www.youtube.com/watch?v=rscy0AO_Dg0
Pouvoir	https://www.youtube.com/watch?v=nGjH-K1mYA0
Avoir	https://www.youtube.com/watch?v=sYcQAOsXEhM
Être	https://www.youtube.com/watch?v=EnQ95dwb-ao
Venir	https://www.youtube.com/watch?v=pFJhY0Ldjrk
Écrire	https://www.youtube.com/watch?v=J-DgM0oVn70
Lire	https://www.youtube.com/watch?v=H64CezcIs1I
Dire	https://www.youtube.com/watch?v=QG1k51Qy3Sw
Aller	https://www.youtube.com/watch?v=72rZgrRLSD8
Faire	https://www.youtube.com/watch?v=OZTkewJOyM4
Parler	https://www.youtube.com/watch?v=GVYF3yIdces
Finir	https://www.youtube.com/watch?v=1doqt6cAwIM
Savoir	https://www.youtube.com/watch?v=o_MhctvEPMg
Connaître	https://www.youtube.com/watch?v=9iDr2dg3mTo
Prendre	https://www.youtube.com/watch?v=2qyLVl-ySzo

- Όλο το ηχητικό υλικό των video είναι από την πηγή: http://www.laits.utexas.edu/fi/

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2:

ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 1η ΦΑΣΗ

Π.2.1 Το Τέστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 1ης φάσης (χωρίς απαντήσεις)

'Ελεγχος αξιολόγησης γνώσεων, μετά το πέρας των εξ αποστάσεως μαθημάτων

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου *

1. Ποιος είναι ο τύπος του αόριστου άρθρου στον πληθυντικό αριθμό;

- Du
- Des
- Ces

2. Για να δηλώσουμε ότι χαρήκαμε για την γνωριμία μας με κάποιο άτομο λέμε:

- Mariée
- Enchanté
- Allô

3. Ποια από τις παρακάτω είναι η σωστή απάντηση στην ερώτηση "où habites-tu?";

- J'habite au Canada
- J'habite à Canada
- J'habite en Canada

'Ελεγχος αξιολόγησης γνώσεων, μετά το πέρας των εξ αποστάσεως μαθημάτων

4. Ποια από τις παρακάτω είναι η σωστή απάντηση στην ερώτηση "quel âge as-tu?";

- J'ai vingt ans
- Je suis vingt ans
- J'ai vingt âge

5. Πώς είναι το γ' πρόσωπο πληθυντικού του ρήματος "devoir";

- Ils devont
- Ils deviennent
- Ils doivent

6. Η μετάφραση της πρότασης "θα πάω στο Παρίσι" είναι:

- Je veux aller à Paris
- Je vais aller à Paris
- Je viens d'aller à Paris

7. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- Elles sont amusants, intéressantes et intelligentes
- Elles sont amusantes, intéressantes et intelligentes
- Ils sont amusants, intéressantes et intelligents

8. Το γ΄πληθυντικό του ρήματος "choisir" είναι:

- Ils choisissont
- Ils choissent
- Ils choisissent

9. Ποια από τα παρακάτω μνημεία υπάρχουν στο Παρίσι;

- Η γέφυρα Pont- Neuf και το Moulin Rouge
- Το μουσείο Hermitage, η Όπερα των Παρισίων και η Βασιλική Sacré-Cœur
- Το Moulin Rouge και το μουσείο Hermitage

10. Αν ένα ουσιαστικό λήγει σε -age, τότε είναι γένους:

- Αρσενικού
- Θηλυκού
- Ουδέτερου

'Ελεγχος αξιολόγησης γνώσεων, μετά το πέρας των εξ αποστό

11. Τι σημαίνει "jeudi";

- Παρασκευή
- Τετάρτη
- Πέμπτη

12. Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- 41, rue Saint-Charles
- Saint-Charles 41
- 41, Saint-Charles

13. Το accent circonflexe (κινέζικο καπελάκι):

- Υποδεικνύει την εξαφάνιση ενός "h"
- Υποδεικνύει την έκθλιψη ενός φωνήεντος
- Υποδεικνύει την εξαφάνιση ενός "s"

14. Η προσωπική αντωνυμία "on" είναι:

- Ουδέτερου γένους
- Πληθυντικού αριθμού
- Ενικού αριθμού

15. Τι σημαίνει "Je suis désolé"

- Χαίρομαι
- Λυπάμαι
- Είμαι άγαμος

16. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- Mon fils est grosse
- Ma mère est grosse
- Ma mère est gros

17. Το "e" στο τέλος της λέξης προφέρεται όταν:

- Έχει τόνο
- Δεν έχει τόνο
- Όταν πριν από αυτό υπάρχει άλλο φωνήεν

'Ελεγχος αξιολόγησης γνώσεων, μετά το πέρας των εξ αποστάσεως

18. Το γ' πληθυντικό του ρήματος "vouloir" είναι

- Ils vont
- Ils viennent
- Ils veulent

19. Ποια είναι η σωστή απάντηση στην ερώτηση "qui est à l'appareil?"

- Elle est Marie
- C'est Marie
- Je suis Marie

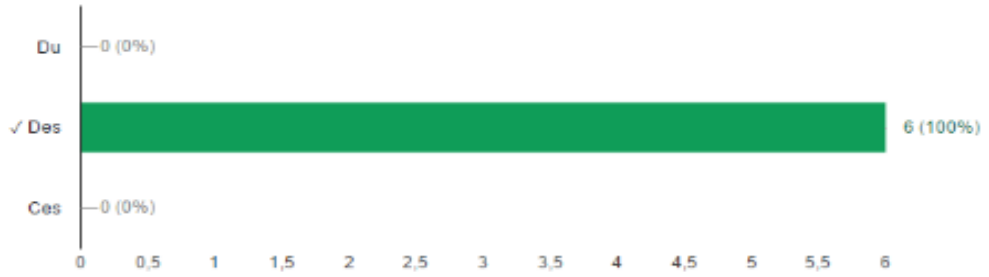
20. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- Je parle anglais, allemand, grec et française
- Je parle anglais, allemand, grèce et français
- Je parle anglais, allemand, grec et français

Π.2.2 Απαντήσεις στο Τεστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

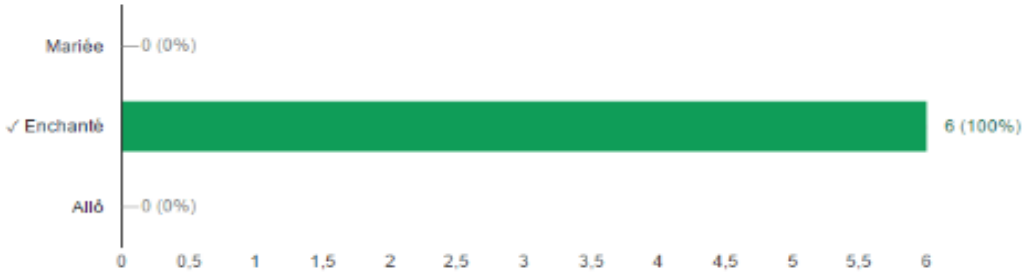
1. Ποιος είναι ο τύπος του αόριστου άρθρου στον πληθυντικό αριθμό;

6 / 6 σωστές απαντήσεις



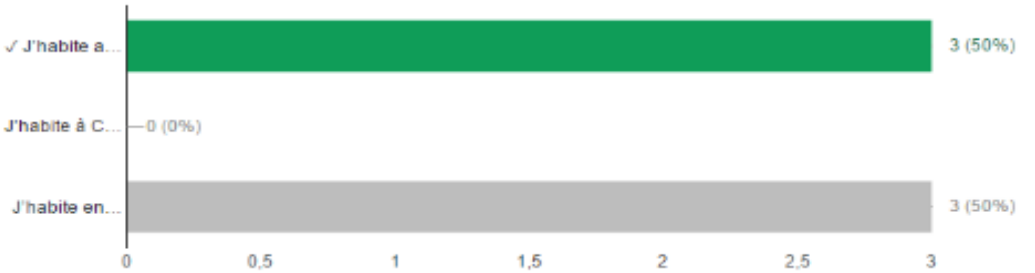
2. Για να δηλώσουμε ότι χαρήκαμε για την γνωριμία μας με κάποιο άτομο λέμε:

6 / 6 σωστές απαντήσεις



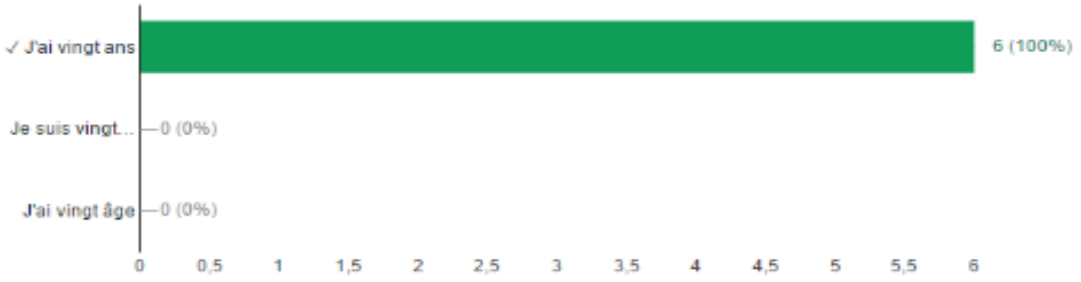
3. Ποια από τις παρακάτω είναι η σωστή απάντηση στην ερώτηση "où habites-tu?";

3 / 6 σωστές απαντήσεις



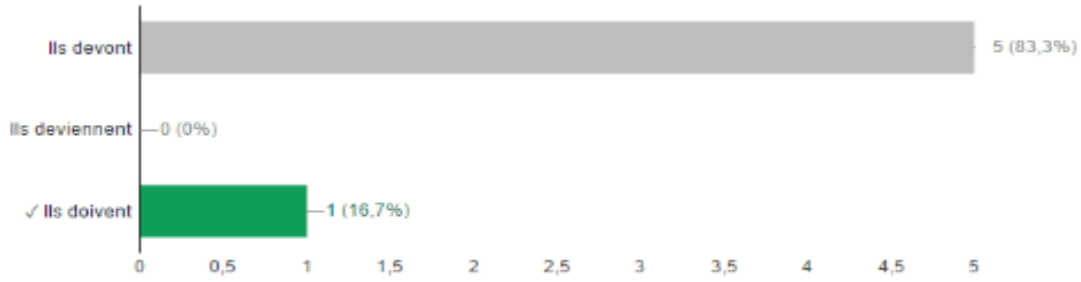
4. Ποια από τις παρακάτω είναι η σωστή απάντηση στην ερώτηση "quel âge as-tu?";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



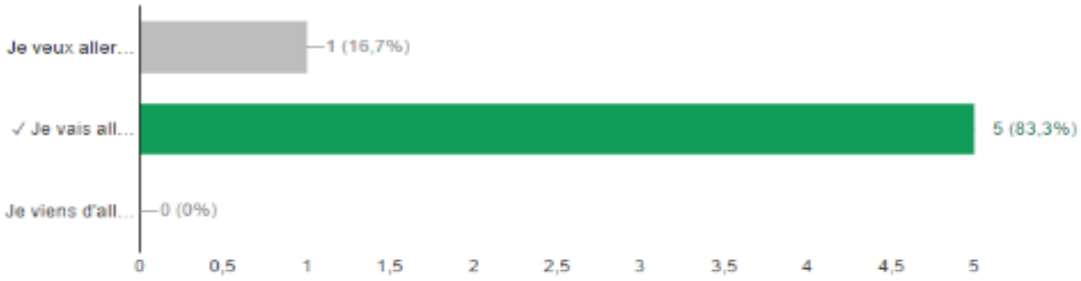
5. Πώς είναι το γ' πρόσωπο πληθυντικού του ρήματος "devoir";

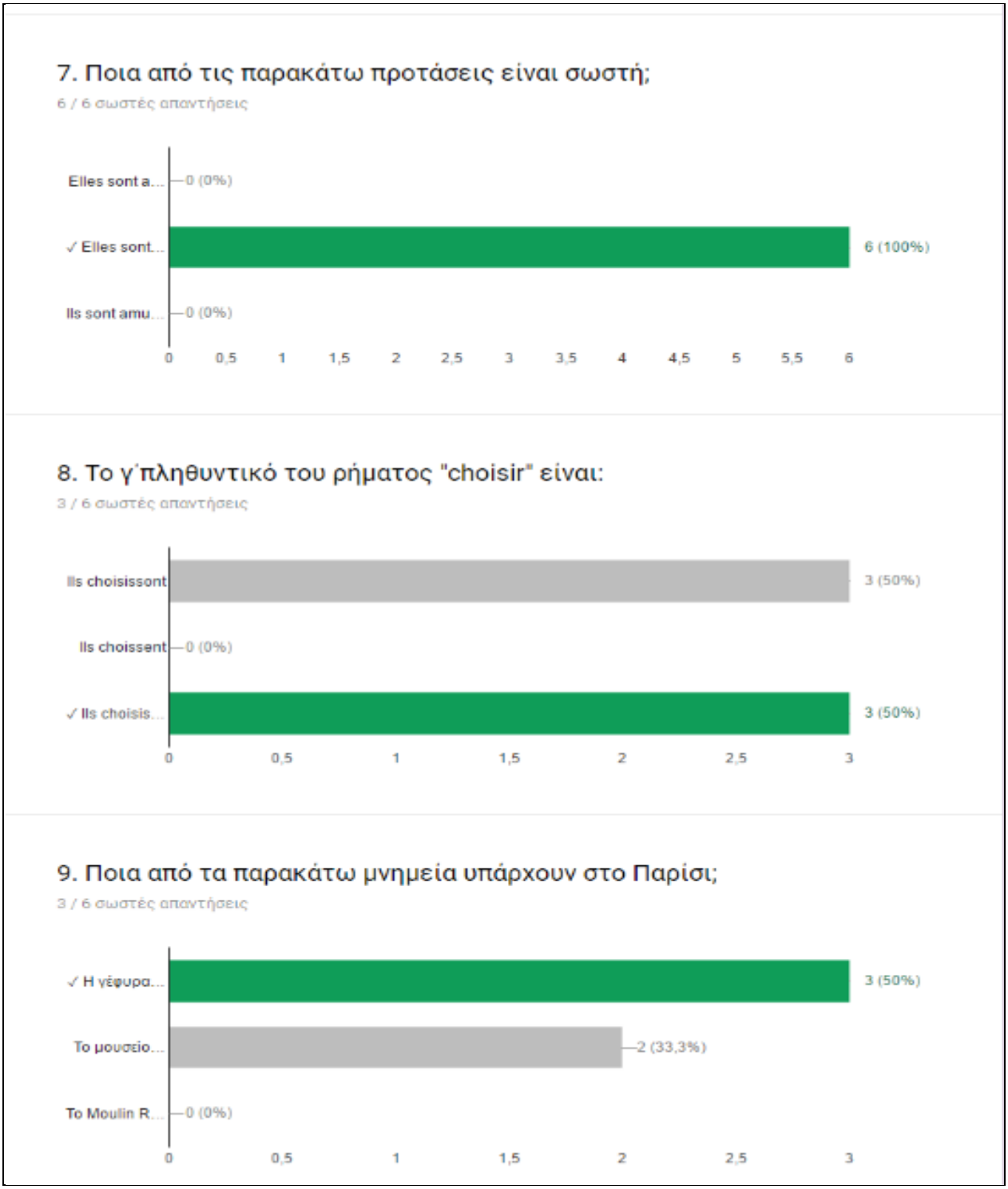
1 / 6 σωστές απαντήσεις

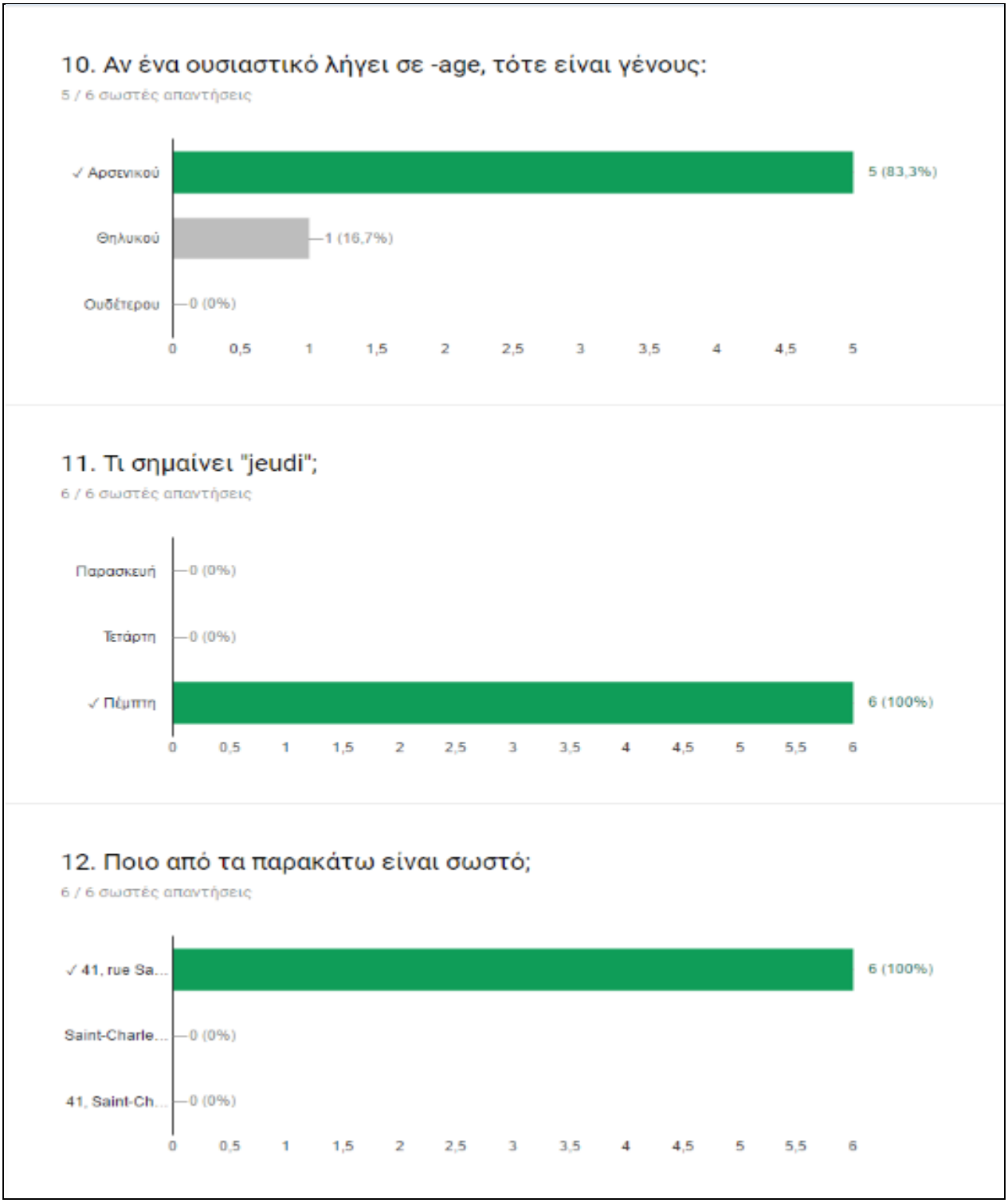


6. Η μετάφραση της πρότασης "θα πάω στο Παρίσι" είναι:

5 / 6 σωστές απαντήσεις

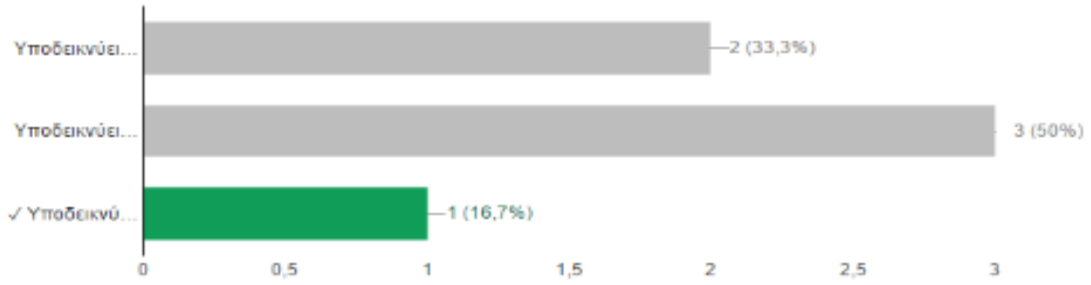



7. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
6 / 6 σωστές απαντήσεις
Elles sont a...
0 (0%)
✓ Elles sont...
6 (100%)
Ils sont amu...
0 (0%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6
8. Το γ΄πληθυντικό του ρήματος "choisir" είναι:
3 / 6 σωστές απαντήσεις
Ils choisissont
3 (50%)
Ils choissent
0 (0%)
✓ Ils choisis...
3 (50%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3
9. Ποια από τα παρακάτω μνημεία υπάρχουν στο Παρίσι;
3 / 6 σωστές απαντήσεις
✓ Η γέφυρα...
3 (50%)
Το μουσείο...
2 (33,3%)
Το Moulin R...
0 (0%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3


10. Αν ένα ουσιαστικό λήγει σε -age, τότε είναι γένους:
5 / 6 σωστές απαντήσεις
✓ Αρσενικού
5 (83,3%)
Θηλυκού
1 (16,7%)
Ουδέτερου
0 (0%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5
11. Τι σημαίνει "jeudi";
6 / 6 σωστές απαντήσεις
Παρασκευή
0 (0%)
Τετάρτη
0 (0%)
✓ Πέμπτη
6 (100%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6
12. Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;
6 / 6 σωστές απαντήσεις
✓ 41, rue Sa...
6 (100%)
Saint-Charle...
0 (0%)
41, Saint-Ch...
0 (0%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6

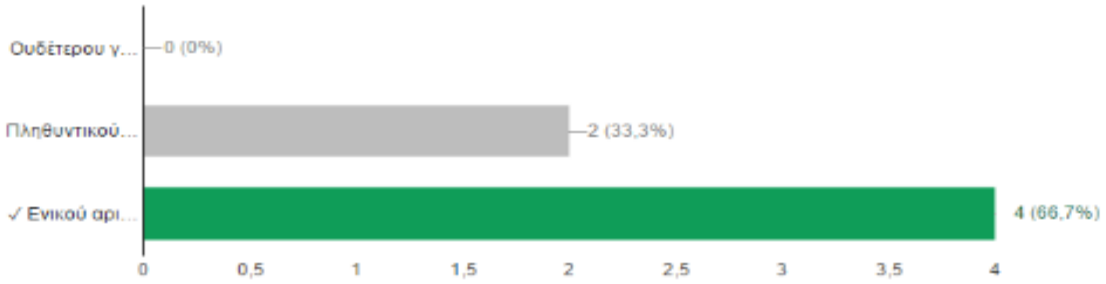
13. Το accent circonflexe (κινέζικο καπελάκι):

1 / 6 σωστές απαντήσεις



14. Η προσωπική αντωνυμία "on" είναι:

4 / 6 σωστές απαντήσεις

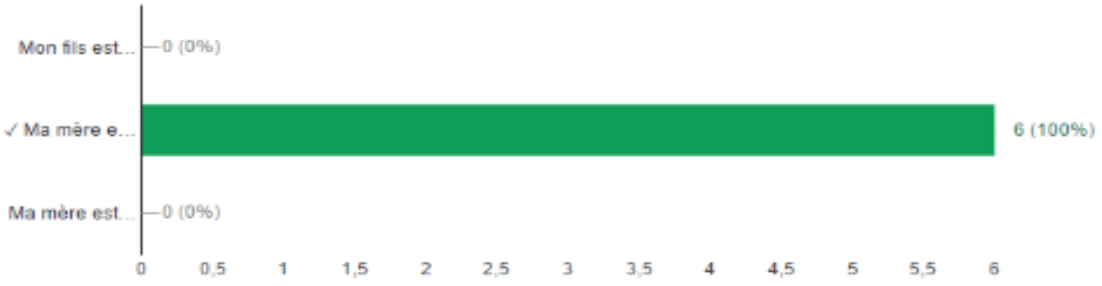


15. Τι σημαίνει "Je suis désolé"

6 / 6 σωστές απαντήσεις

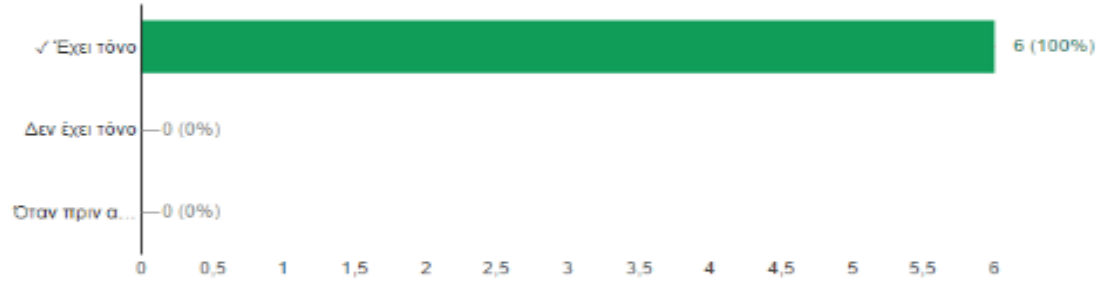
16. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

6 / 6 σωστές απαντήσεις



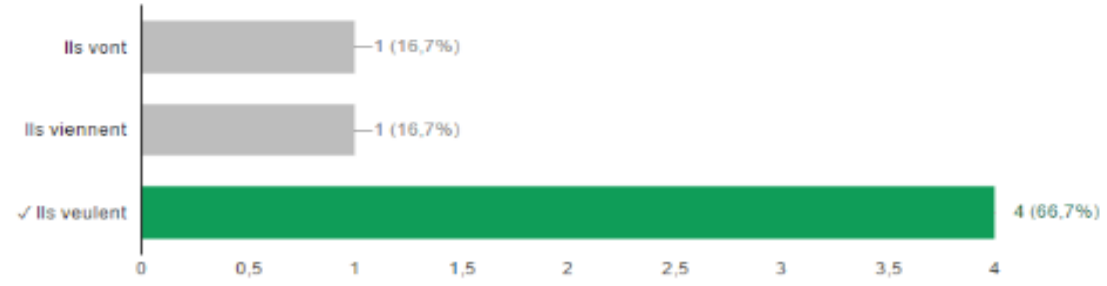
17. Το "e" στο τέλος της λέξης προφέρεται όταν:

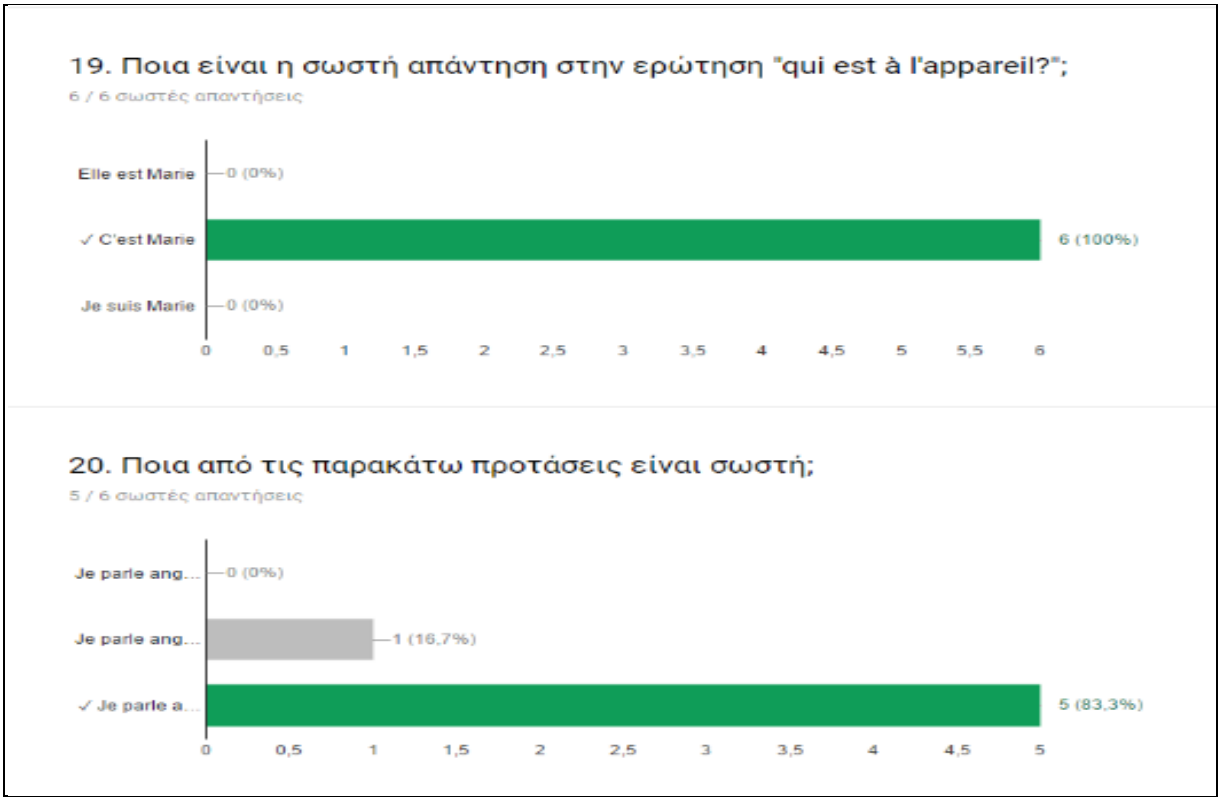
6 / 6 σωστές απαντήσεις



18. Το γ' πληθυντικό του ρήματος "vouloir" είναι

4 / 6 σωστές απαντήσεις




19. Ποια είναι η σωστή απάντηση στην ερώτηση "qui est à l'appareil?";
6 / 6 σωστές απαντήσεις
Elle est Marie
0 (0%)
✓ C'est Marie
6 (100%)
Je suis Marie
0 (0%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6
20. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
5 / 6 σωστές απαντήσεις
Je parle ang...
0 (0%)
Je parle ang...
1 (16,7%)
✓ Je parle a...
5 (83,3%)
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ, ΕΝΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 1η ΦΑΣΗ

Π.3.1 Ερωτηματολόγιο (χωρίς απαντήσεις)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΓΙΑ ΑΡΧΑΡΙΟΥΣ

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Περίοδος: ***Μάιος-Ιούνιος 2016***

Α. Συνολική αποτίμηση του μαθήματος

1) Πόσο αποτελεσματικό θεωρείτε ότι ήταν το ηλεκτρονικό μάθημα για τον χρόνο που αφιερώσατε;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα στις προσδοκίες σας, δεδομένου του περιορισμένου χρονικού πλαισίου;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

3) Τηρήθηκε το αρχικό χρονοδιάγραμμα;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

4) Πόσο χρόνο διαβάσματος αφιερώνατε κατά μέσο όρο πριν από κάθε μάθημα;

< 5 λεπτά	5-10 λεπτά	10-20 λεπτά	20-40 λεπτά	> 40λεπτά

Β. Διδακτικό υλικό μαθημάτων

1) Ανταποκρίθηκε η ύλη των μαθημάτων στην αρχική σας ιδέα για το μάθημα;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Το επίπεδο ήταν πράγματι προσαρμοσμένο για αρχαρίους;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

3) Ήταν σαφές και κατανοητό το διδακτικό υλικό;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

4) Ήταν χρήσιμα τα βίντεο για την εκμάθηση των ρημάτων;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

5) Ήταν επαρκείς και χρήσιμες για σας οι σημειώσεις της διδάσκουσας μετά το κάθε μάθημα;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

Γ. Συνεργασία με τη διδάσκουσα

1) Μείνατε ικανοποιημένοι από τις διδακτικές και εκπαιδευτικές μεθόδους που ακολούθησε η διδάσκουσα;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Οι εξηγήσεις που σας δίνονταν στις απορίες σχετικά με το μάθημα ήταν ξεκάθαρες;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

3) Σας κάλυπταν οι απαντήσεις της σε τεχνικές ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών εργαλείων;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

4) Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

Δ. Συνεργασία με συμμαθητές

1) Συνεργαστήκατε με τους συμμαθητές σας;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Σας φάνηκε χρήσιμη η συμμετοχή περισσότερων μαθητών στο μάθημα ή θα προτιμούσατε να κάνετε μόνοι σας;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

Αιτιολογείστε την απάντηση σας.

_____

_____

_____

Ε. Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης Jitsi

1) Η ηλεκτρονική πλατφόρμα κάλυπτε τις ανάγκες του μαθήματος;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Πόσο εύκολη ήταν για σας η χρήση της;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

3) Ήταν ο ήχος καθαρός;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

4) Ήταν η εικόνα ευκρινής;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

5) Ήταν αρκετά και αποτελεσματικά τα εργαλεία (pad, Youtube sharing video) που προσέφερε για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;

_____

_____

_____

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ιδιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ:

_____

_____

_____

ΚΑΤΑ:

_____

_____

_____

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;

_____

_____

_____

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;

_____

_____

_____

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;

_____

_____

_____

Ευχαριστώ για τον χρόνο σας!

Π.3.2 Απαντήσεις στην Ερώτηση Δ2

Δ. Συνεργασία με συμμαθητές

1) Συνεργαστήκατε με τους συμμαθητές σας;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

2) Σας φάνηκε χρήσιμη η συμμετοχή περισσότερων μαθητών στο μάθημα ή θα προτιμούσατε να κάνετε μόνοι σας;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ

Αιτιολογείστε την απάντηση σας.

Μαθητής	**Απάντηση**	**Αιτιολόγηση**
1ος	Πάρα πολύ	Στο μάθημα ήμασταν δύο μαθητές. Επειδή το επίπεδο γνώσεων και των δύο πάνω στη γαλλική γλώσσα ήταν αρχάριο, η συνύπαρξή μας στο μάθημα με βοήθησε, μέσω των επιμέρους αποριών αλλά και των διαφορετικών οπτικών στα διάφορα χαρακτηριστικά της νέας γλώσσας, να αποκτήσω ενδιαφέρον για το κάθε μάθημα και τα περισσότερα κομμάτια της ύλης που διδαχθήκαμε.
2ος	Πάρα πολύ	Ήταν ευχάριστο το να είμαστε δύο μαζί καθώς μπορούσαμε να κάνουμε διαλόγους και να προετοιμαζόμαστε για το μάθημα παρέα!
3ος	Αρκετά	Πιστεύω ότι, όσο περισσότεροι είναι οι συμμετέχοντες τόσο περιορίζεται η διδακτική ώρα. Ισχύει γενικά και όχι μόνο για εξ αποστάσεως μαθήματα. Πολλοί συμμετέχοντες, περισσότερες απορίες και μεγαλύτερος χρόνος για επίλυση των αποριών. Χρήσιμη όμως πολύ είναι γιατί μπορεί να βοηθήσει στην εκμάθηση μέσω διαλόγων των συμμετεχόντων.
4ος	Αρκετά	Παρόλο που η συμμετοχή περισσότερων μαθητών, διεύρυνε τον χρόνο παρακολούθησης με βοηθούσε γιατί άκουγα απορίες των συμμαθητών μου, που ενδεχομένως δεν τις είχα σκεφτεί. Επιπλέον το κλίμα ήταν ευχάριστο και υπήρχε έντονη διαδραστικότητα.
5ος	Πάρα πολύ	Με εξέπληξε ευχάριστα η συμμετοχή περισσότερων του ενός ατόμων στο μάθημα. Παρόλο που δεν είχα συμμετάσχει ξανά σε ομαδικό μάθημα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ένιωθα ότι βρισκόμουν σε μία «κανονική» τάξη, επειδή αλληλεπιδρούσα με τους συμμαθητές μου άμεσα (συνομιλούσαμε, η καθηγήτρια απαντούσε στις απορίες μας εκείνη τη στιγμή κτλ.). Επίσης, είχα τη δυνατότητα να μάθω μέσα από τα λάθη των άλλων (σίγουρα και οι άλλοι έμαθαν από τα δικά μου), να μάθω επίσης μέσα από τις απορίες και τις ερωτήσεις ή τις παρατηρήσεις τους.
6ος	Πάρα πολύ	Για μένα η εκμάθηση μιας καινούργιας γλώσσας ήταν πάντα πιο αποτελεσματική όταν άκουγα κάποιον να μιλάει και να ψάχνω μόνη μου τα λάθη. Επίσης ο διάλογος και η προσπάθεια να μιλήσω με βοήθησε να αποκτήσω μεγαλύτερη άνεση στην πράξη με όσα είχα μάθει θεωρητικά.

Π.3.3 Απαντήσεις στην Ενότητα ΣΤ (Ερωτήσεις ΣΤ1 – ΣΤ6)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 1ου ΜΑΘΗΤΗ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ
			x	

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;
Ποτέ δεν ήμουν αρνητικά προδιατεθειμένος απέναντι στα εξ αποστάσεως μαθήματα, αλλά η εμπειρία από αυτά τα μαθήματα με βοήθησε να αντιληφθώ καλύτερα τον τρόπο διδασκαλίας και τα αρκετά πλεονεκτήματα του σε σχέση με την παραδοσιακή μέθοδο.

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ι ndιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ: 1) Εξοικονόμηση χρόνου μετακίνησης 2) Δεν χρειάζεται περίοδος προσαρμογής σε ένα καινούργιο περιβάλλον, όπως μπορεί να είναι το σπίτι του καθηγητή ή η αίθουσα διδασκαλίας. ΚΑΤΑ: Δεν υπάρχει τόσο άμεση επαφή μαθητή – δασκάλου με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος για δυσκολία επικοινωνίας και εν συνεχεία δυσκολία αφομοίωσης της καινούργιας γνώσης.

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;
Βασικά τα μαθήματα ήταν αρκετά ευχάριστα σε όλη τους τη διάρκεια και δύσκολα θα μπορούσα να ξεχωρίσω μόνο μία στιγμή.

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;
Σε γενικές γραμμές τίποτα, γιατί όσον αφορά το χρόνο που είχαμε στη διάθεση μας και την ύλη προς διδασκαλία νομίζω πως έγινε το καλύτερο δυνατό.

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;
Αναμφίβολα ναι! Βέβαια η φύση των μαθημάτων θα ήθελα να διαφοροποιηθεί σε διάφορα σημεία όπως είναι η εντατικότητα στην κάλυψη της ύλης ή η συνέπεια στη μελέτη από μέρους μου, αλλά αυτό είναι κάτι που προσαρμόζεται από τους στόχους που έχει κάθε φορά ο μαθητής.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 2ου ΜΑΘΗΤΗ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ
				x

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;
Δεν είχα άποψη πριν το δοκιμάσω, αλλά μου άφησε πολύ θετικές εντυπώσεις. Το συστήνω σε όλους.

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ιδιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ: Εξοικονόμηση χρόνου αφού δεν απαιτούνται μετακινήσεις, που στην Αθήνα είναι αρκετά χρονοβόρες και παρέχει εύκολη και ξεκούραστη πρόσβαση. Είναι πολύ διαδραστικό, με πολύ άνετο ωράριο που προσφέρει την ευκαιρία παρακολούθησης ανεξάρτητα από το που μπορεί να βρίσκεται κάποιος. Μπορεί να προσφέρει γνωριμία μεταξύ ατόμων διαφορετικών εθνικοτήτων αλλά και εξοικείωση με τη σύγχρονη τεχνολογία.

ΚΑΤΑ: Εφόσον υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός (ακουστικά, σταθερή σύνδεση ίντερνετ κα) και μια στοιχειώδης άνεση με τον υπολογιστή (η οποία αποκτάται εύκολα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, ακόμα και από κάποιον αμύητο) δεν βρίσκω κάτι αρνητικό. Ακόμη και σταθερή σύνδεση να μην υπάρχει, υπάρχουν πολλοί τρόποι να ξεπεραστεί το πρόβλημα (πχ κεραία wifi, hotspot από άλλη συσκευή) οι οποίοι είναι εύκολα υλοποιήσιμοι

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;
Όταν ξεκίνησα να μιλάω γαλλικά από τα πρώτα κιόλας μαθήματα.

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;
Δεν μπορώ να σκεφτώ κάτι, ελπίζω να μείνω τόσο ικανοποιημένος και στα πιο υψηλά επίπεδα.

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;
Ναι και σκοπεύω να το κάνω!!

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 3ου ΜΑΘΗΤΗ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ
				x

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;
Δεν είχα ξανακάνει τέτοιου είδους μαθήματα με «ζωντανό» καθηγητή. Είναι πάρα πολύ θετικό!

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ιδιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ: Δεν χρειάζεται να μετακινηθεί κάποιος για τη φυσική παρουσία του στα μαθήματα (χάσιμο χρόνου) κλπ. Είναι πιο εύκολο να καθορίσεις τις ώρες των μαθημάτων.
ΚΑΤΑ: Δεν διακρίνω κάτι αρνητικό στο εγχείρημα.

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;
Όταν διαπίστωσα ότι το σύστημα λειτουργεί και μπορώ να μάθω.

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;
Το Jitsi.

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;
Μάλιστα! Σίγουρα ναι!

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 4ου ΜΑΘΗΤΗ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ
				x

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;
Είμαι πιο θετική σε μαθήματα εξ αποστάσεως και θα συνέχιζα μαθήματα ξένων γλωσσών με αυτό τον τρόπο διδασκαλίας.

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ιδιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ: Με αυτό τον τρόπο εξοικονομείται χρόνος στις μετακινήσεις που απαιτείται στα μαθήματα διά ζώσης.
ΚΑΤΑ: Δεν δίνεται η δυνατότητα διαπροσωπικών σχέσεων μεταξύ μαθητών ή και καθηγητή – μαθητών, παίρνει λίγο χρόνο προσαρμογής στον νέο τρόπο εκμάθησης.

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;
Συνειδητοποίησα ότι τα γαλλικά δεν είναι τόσο δύσκολη γλώσσα όσο πίστευα και ότι μπορώ να ανταπεξέλθω σε μαθήματα εξ αποστάσεως και στον τομέα των γλωσσών που δεν το είχα δοκιμάσει στο παρελθόν.

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;
Το μοναδικό αρνητικό στην όλη εμπειρία ήταν ότι η πλατφόρμα, Jitsi, ήταν αρκετές φορές ανεπαρκής για να καλύψει τις ανάγκες του μαθήματος με κακή ποιότητα εικόνας και ήχου, συγκεκριμένα όταν συμμετείχαμε πάνω από 3 άτομα, με αποτέλεσμα είτε να χρονοτριβούμε είτε να γίνεται η παρακολούθηση κουραστική.

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;
Ναι, φυσικά. Είναι μέσα στα σχέδια μου στο προσεχές μέλλον.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 5ου ΜΑΘΗΤΗ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ
				x

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;
Πιστεύω ότι έχω γίνει περισσότερο «εξωστρεφής», με την έννοια ότι δεν φοβάμαι να γνωρίζω άτομα που δεν έχω ξανασυναντήσει (φυσική παρουσία).

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ιδιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ:
- *Γνωριμία με άτομα που έχουν κοινά ενδιαφέροντα.*
- *Εξοικείωση μαθητών με τις Νέες Τεχνολογίες και το Διαδίκτυο.*
- *Προσαρμογή μαθήματος ανάλογα με τις ανάγκες και το καθημερινό πρόγραμμα του μαθητή και του δασκάλου.*
- *Διευκόλυνση του καθηγητή με την ευκολότερη χρήση οπτικοακουστικού υλικού.*

ΚΑΤΑ:
- *Απουσία φυσικής επαφής. Η φυσική παρουσία αντικαθίσταται από την εικόνα.*
- *Υποβάθμιση των γραπτών σημειώσεων και αντικατάσταση από τις μηχανογραφημένες*
- *Ευρύτερη χρήση προφορικής από γραπτή ομιλία. Αυτό μπορεί να είναι αρνητικό για άτομα με μαθησιακές δυσκολίες (δυσλεξία, ΔΕΠΥ κτλ.).*

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;
Η καλύτερη στιγμή για εμένα ήταν όταν, ενώ δεν είχα μάθει πολλές λέξεις στα γαλλικά, προσπαθούσα με πολύ προσπάθεια να πω μία πρόταση, και η καθηγήτριά μου μού είπε ότι δεν θα δυσκολευόμουν καθόλου να την πω. Όταν τελικά τα κατάφερα, ένιωσα ότι η καθηγήτρια ήθελε να μου μεταφέρει το μήνυμα ότι θα μπορούσα να επικοινωνήσω επαρκώς σε μία γλώσσα που δεν γνωρίζω, αρκεί να το επιθυμώ.

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;

Πιστεύω ότι θα μπορούσαν να βελτιωθούν τεχνικά θέματα, που επηρεάζουν την ποιότητα του ήχου ή της εικόνας στην ηλεκτρονική πλατφόρμα. Επίσης, θα ήθελα να χρησιμοποιούνται ακόμα περισσότερα βίντεο, αλλά και εικόνες κατά τη διδασκαλία.

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;
Ναι, θα ήμουν θετική να συνεχίσω το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ 6ου ΜΑΘΗΤΗ

ΣΤ. Εμπειρία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1) Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα του εξ αποστάσεως μαθήματος μετά από αυτή την εμπειρία;

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πάρα πολύ
				x

2) Τι άλλαξε στη στάση σας σε σχέση με πριν;
Δεν άλλαξε κάτι στη στάση μου απέναντι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, διότι πάντα ήμουν φίλη της. Επιβεβαιώνομαι μετά από τα μαθήματα γαλλικών, ότι μου ταιριάζει, με βολεύει και είναι αποδοτική στην περίπτωσή μου.

3) Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε σύγκριση με τα δια ζώσης μαθήματα (ιδιαίτερα ή γκρουπ);
ΥΠΕΡ: Μπορείς να έχεις τον καλύτερο καθηγητή ανεξάρτητα που βρίσκεται αυτός ή εσύ.
Δεν χρειάζεται να χάνεις χρόνο σε μετακινήσεις.
Είναι σχετικά πιο οικονομικά από τα παραδοσιακά μαθήματα
ΚΑΤΑ: Δεν πιστεύω ότι έχει κάποια μειονεκτήματα σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο εκμάθησης μιας ξένης γλώσσας ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο που δεν απαιτεί συγκεκριμένες εγκαταστάσεις για να παραδοθεί η ύλη.

4) Ποια ήταν η καλύτερη εμπειρία που αποκτήσατε / στιγμή που ζήσατε στο μάθημα;
Τα αστεία του συμμαθητή μου Ηλία για το μεγάλο κόστος που πληρώνουμε για τα μαθήματα.

5) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;
Οι ταχύτητες του ίντερνετ που προσφέρονται στην Ελλάδα.

6) Θα συνεχίζατε το μάθημα γαλλικών με τον ίδιο τρόπο διδασκαλίας;
Προς το παρόν συνεχίζω την εκμάθηση γαλλικών μέσω μιας εφαρμογής, η οποία προς το παρόν με ικανοποιεί καθώς μαθαίνω πάντα την ώρα που εγώ επιθυμώ και έχω διαθέσιμη. Εάν κάποια στιγμή αποφασίσω να συνεχίσω με την βοήθεια κάποιου άλλου και θα έχω την άνεση να είμαι συνεπής στις απαιτήσεις των μαθημάτων σίγουρα θα ήταν ο μοναδικός τρόπος που θα σκεφτόμουν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4:

Ο ΚΩΔΙΚΑΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΠ VRFLE (ΓΛΩΣΣΑ C#)

Script: AutoCameraTracker.cs

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using System.Collections;

public class AutoCameraTracker : MonoBehaviour {
      public Canvas can;
      // Use this for initialization
      void Start () {
            can = GetComponent<Canvas> ();
            can.worldCamera                =                GameObject.Find
("CenterEyeAnchor").GetComponent<Camera>();
      }

      // Update is called once per frame
      void Update () {

      }
}
```

Script: Counter.cs

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
using UnityEngine.UI;


public class Counter : MonoBehaviour {
      public int times;
      public int timesMAX;
      public bool SecondGameHaveStarted,SecondGameGO;
      public TextMesh instuctions;
      public string[] Props =new string[6];
      public bool GoodJob,Wrong,coundownBoolean;
      public Text Word;
      public GameObject WordGobj,disable,Hands;
      public AudioSource source;
      public AudioClip[] sound= new AudioClip[6];
      int randomNumber;
      public int round=1;
      public int ITEMS=0;
      public Text ScoreBOARD;
      public GameObject ScoreBOARDobj;
      public float countdown,Wait_For_Second_Game;
      public float finTime;
```

```
	// Use this for initialization
	void Start () {
		Hands = GameObject.Find ("TWOHANDS");
		Wait_For_Second_Game =5;
		coundownBoolean = true;
	}

	// Update is called once per frame
	void Update ()
	{
		if (ITEMS >= timesMAX) {
			ITEMS = 0;
			round += 1;
		}

		if (round == 1) {
			switch (ITEMS) {
			case 0:
				randomNumber = 6;
				break;
			case 1:
				randomNumber = 3;
				break;
			case 2:
				randomNumber = 5;
				break;
			case 3:
				randomNumber = 1;
				break;
			case 4:
				randomNumber = 0;
				break;
			case 5:
				randomNumber = 2;
				break;
			case 6:
				randomNumber = 4;
				break;
			}
		}

		if (round == 2) {
			switch (ITEMS) {
			case 0:
				randomNumber = 5;
				break;
			case 1:
				randomNumber = 2;
				break;
			case 2:
				randomNumber = 3;
				break;
			case 3:
				randomNumber = 1;
				break;
```

```
                    case 4:
                          randomNumber = 0;
                          break;
                    case 5:
                          randomNumber = 4;
                          break;
                    case 6:
                          randomNumber = 6;
                          break;
                    }
              }

              if (round == 3) {
                    ScoreBOARDobj.SetActive (false);
                    if (GoodJob == true) {
                          source.clip = sound [9];
                          source.Play ();
                          GoodJob = false;
                    }

                    Word.text = "Partie terminée";
                    times = 0;

                    finTime += Time.deltaTime;
                    if (finTime >= 5) {
                          int leveltogo;
                          leveltogo = Application.loadedLevel;
                          if (leveltogo != 5) {
                                Application.LoadLevel (leveltogo + 1);
                          } else {
                                Application.LoadLevel (0);
                          }

                    }
              }

              if (times >= timesMAX) {
                    ScoreBOARD.text   =   ITEMS.ToString   ()   +   "   /   "   +
timesMAX.ToString () + "\n" + round.ToString () + " / 3";
                    disable.SetActive (false);
                    if (SecondGameHaveStarted == false) {
                          Wait_For_Second_Game -= Time.deltaTime;
                          int seconds = (int)Wait_For_Second_Game;
                          WordGobj.SetActive (true);
                          Hands.SetActive (false);
                          if (Wait_For_Second_Game < 3) {

                                Word.text = "Bon travail  7/7";
                          }
                          countdown = 0;
                    }



                    if (Wait_For_Second_Game<=0) {
```

```
                        SecondGameHaveStarted = true;
                        Wait_For_Second_Game = 0;
                        instuctions.text = "Bon travail \n Continuer";


                        if (coundownBoolean == false) {
                              Hands.SetActive (false);
                              countdown -= Time.deltaTime;
                              int cd = (int)countdown;
                              Word.text = cd.ToString ();

                        }

                        if (GoodJob == true) {
                              source.clip = sound [7];
                              source.Play ();
                              countdown = 3;
                              coundownBoolean = false;
                              GoodJob = false;
                              SecondGameGO = false;

                        }

                        if (countdown <= 0) {
                              countdown = 0;

                              Hands.SetActive (true);
                              coundownBoolean = true;

                              if (GoodJob == false) {
                                    if (SecondGameGO == false) {
                                          Word.text = Props [randomNumber];
                                          WordGobj.SetActive (true);
                                          source.clip        =        sound
[randomNumber];
                                          source.Play ();
                                          SecondGameGO = true;
                                    }
                              }
                        }
                  }


            }
      }
      public void Restart(){
            Application.LoadLevel (0);
      }
      public void Close(){
            Application.Quit();
      }
}
```

Script: Menu.cs

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using System.Collections;

public class Menu : MonoBehaviour {

      public GameObject Raycaster;
      public GameObject RaycasterHITED;
      public string[] scenes;
      public Image buff;
      public Color col;
      public Color Startedcol;
      public GameObject buffer;
      public AudioSource source;
      public AudioClip clip;
      // Use this for initialization
      void Start () {
            Application.LoadLevel (scenes [0]);
            DontDestroyOnLoad(transform.gameObject);
      }

      // Update is called once per frame
      void Update () {
            RaycastHit hit;
            Vector3                          fwd                          =
Raycaster.transform.TransformDirection(Vector3.forward);
            if (Physics.Raycast (Raycaster.transform.position,fwd, out hit))
{

                  if (hit.transform.gameObject.name == scenes [0]) {
                        buffer.SetActive (true);
                        RaycasterHITED =hit.transform.gameObject;
                        hit.transform.gameObject.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = col;
                        buff.fillAmount += 0.05f;
                        if (buff.fillAmount >= 1) {
                              Application.LoadLevel (scenes [0]);
                        }
                  }else if (hit.transform.gameObject.name == scenes [1]) {
                        buffer.SetActive (true);
                        RaycasterHITED =hit.transform.gameObject;
                        hit.transform.gameObject.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = col;
                        buff.fillAmount += 0.03f;
                        if (buff.fillAmount >= 1) {
                              source.clip = clip;
                              source.Play ();
                              Application.LoadLevel (scenes [1]);
                        }
                  }
                  else if (hit.transform.gameObject.name == scenes [2]) {
                        buffer.SetActive (true);
                        RaycasterHITED =hit.transform.gameObject;
```

```
                        hit.transform.gameObject.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = col;
                        buff.fillAmount += 0.03f;
                        if (buff.fillAmount >= 1) {
                              source.clip = clip;
                              source.Play ();
                              Application.LoadLevel (scenes [2]);
                        }
                  }
                  else if (hit.transform.gameObject.name == scenes [3]) {
                        buffer.SetActive (true);
                        RaycasterHITED =hit.transform.gameObject;
                        hit.transform.gameObject.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = col;
                        buff.fillAmount += 0.03f;
                        if (buff.fillAmount >= 1) {
                              source.clip = clip;
                              source.Play ();
                              Application.LoadLevel (scenes [3]);
                        }
                  }
                  else if (hit.transform.gameObject.name == scenes [4]) {
                        buffer.SetActive (true);
                        RaycasterHITED =hit.transform.gameObject;
                        hit.transform.gameObject.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = col;
                        buff.fillAmount += 0.03f;
                        if (buff.fillAmount >= 1) {
                              source.clip = clip;
                              source.Play ();
                              Application.LoadLevel (scenes [4]);
                        }
                  }
                  else {
                        buffer.SetActive (false);
                        if(RaycasterHITED!=null)
                              RaycasterHITED.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = Startedcol;
                        buff.fillAmount =0;
                  }


            }else {
                  buffer.SetActive (false);
                  if(RaycasterHITED!=null)
                        RaycasterHITED.GetComponent<MeshRenderer>
().material.color = Startedcol;
                  buff.fillAmount =0;
            }
}
}
```

Script: Props.cs

```
using UnityEngine;
```

```
using System.Collections;
using UnityEngine.UI;
public class Props : MonoBehaviour {
      public string myobjectname;
      public Text Word;
      public GameObject WordGobj;
      public GameObject OpacityImage;
      public GameObject scrbrUPobj;
      public string Wordtext;
      public AudioSource source;
      public AudioClip sound;
      public Scrollbar ScrollbarUPdate;
      public float updaate;
      public bool ontouch,playsound,playsoundCheck=true;
      public Counter counterr;
      public Text ScoreBOARD;

      // Use this for initialization
      void Start () {
            counterr= (Counter) FindObjectOfType(typeof(Counter));
            ScoreBOARD = counterr.ScoreBOARD;

      }
      private bool checkforround = false;
      // Update is called once per frame
      void Update ()
      {
            if (counterr.round == 2) {
                  if (checkforround == false) {
                        GivePlusOneGametype2 = true;
                        checkforround = true;
                  }
            }
            if (counterr.SecontGameHaveStarted == false)
                  ScoreBOARD.text = counterr.times.ToString () + " / " +
counterr.timesMAX.ToString ();
            if     ((counterr.SecontGameHaveStarted     ==     false)     &&
(this.gameObject.name == myobjectname)) {
                  if (ontouch) {
                        if (ScrollbarUPdate.size > 0.1f) {

                              scrbrUPobj.SetActive (true);
                        }
                  } else {
                        playsoundCheck = true;
                        playsound = false;
                        WordGobj.SetActive (false);
                        scrbrUPobj.SetActive (false);
                        OpacityImage.SetActive (false);
                        ScrollbarUPdate.size = 0;
                  }
                  if (playsoundCheck) {
                        if (playsound) {
                              source.clip = sound;
                              source.Play ();
```

```
                                playsound = false;
                                playsoundCheck = false;
                            }
                        }
                        if (ScrollbarUPdate.size == 1) {
                            playsound = true;
                            if (counterr.Wait_For_Secont_Game > 3) {
                                Word.text = Wordtext;
                            }
                            WordGobj.SetActive (true);
                            OpacityImage.SetActive (true);
                            if (GivePlusOne) {
                                counterr.times += 1;
                                GivePlusOne = false;
                            }

                        }
                    }

            }
            private bool GivePlusOne=true;
            private bool GivePlusOneGametype2=true;
            void OnTriggerStay(Collider Hand){
                if (counterr.SecontGameHaveStarted == false) {
                    if (Hand.gameObject.tag == "Hand") {
                        myobjectname = this.gameObject.name;
                        ontouch = true;
                        if (ScrollbarUPdate.size < 1) {
                            ScrollbarUPdate.size += 0.009f;
                        }
                    }
                }
            }
            void OnTriggerEnter(Collider Hand){
                if (counterr.SecontGameHaveStarted == false) {

                } else {
                    if (Hand.gameObject.tag == "Hand") {
                        if (counterr.SecontGameGO == true) {
                            if (counterr.Word.text == Wordtext) {
                                counterr.GoodJob = true;

                                if (GivePlusOneGametype2)
                                {
                                    counterr.ITEMS += 1;
                                    GivePlusOneGametype2 = false;
                                }

                            } else {
                                counterr.Wrong = true;
                            }
                        }
                    }
                }
            }
```

```
      void OnTriggerExit(Collider Hand){
            if (counterr.SecontGameHaveStarted == false) {
                  if (Hand.gameObject.tag == "Hand") {
                        ontouch = false;
                        myobjectname = "";
                        playsoundCheck = true;
                        playsound = false;
                        WordGobj.SetActive (false);
                        scrbrUPobj.SetActive (false);
                        OpacityImage.SetActive (false);
                        ScrollbarUPdate.size = 0;
                  }
            }
      }
}
```

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5:

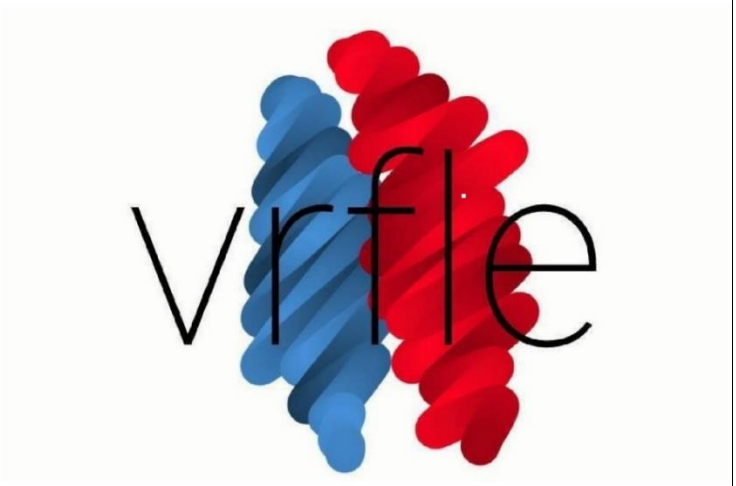
ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ 2η ΦΑΣΗ

Π.5.1 Το Τέστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 2ης φάσης (χωρίς απαντήσεις)

Αξιολόγηση εκμάθησης με χρήση τεχνολογιών ΕΠ

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου *



1. Τι σημαίνει "une fleur noire";

- Ένα άσπρο λουλούδι
- Ένα μάυρο λουλούδι
- Ένα μαύρο δέντρο

2. Τι σημαίνει"une cuillère";

- Ένα μαχαίρι
- Ένα τραπέζι
- Ένα κουτάλι

3. Τι σημαίνει "une fleur blanche";

- Ένα άσπρο λουλούδι
- Ένα κίτρινο λουλούδι
- Ένα πράσινο δέντρο

4. Τι σημαίνει"un arbre";

- Μία γάτα
- Ένα άλογο
- Ένα δέντρο

5. Τι σημαίνει "une chaise";

- Μία καρέκλα
- Ένα βιβλίο
- Ένα τετράδιο

6. Τι σημαίνει "un verre";

- Ένα σύννεφο
- Ένα ποτήρι
- Ένα αγόρι

7. Τι σημαίνει "un crayon";

- Ένα τετράδιο
- Ένα στυλό
- Ένα μολύβι

8. Τι σημαίνει "un cheval";

- Μία γάτα
- Ένα άλογο
- Ένα δέντρο

9. Τι σημαίνει "un papillon";

- Ένα βιβλίο
- Ένα τετράδιο
- Μία πεταλούδα

10. Τι σημαίνει "une fleur jaune";

- Ένα πράσινο λουλούδι
- Ένα κίτρινο λουλούδι
- Ένα πορτοκαλί λουλούδι

11. Τι σημαίνει "une assiette";

- Ένα μαχαίρι
- Ένα πιρούνι
- Ένα πιάτο

12. Τι σημαίνει "un chat";

- Μία καρέκλα
- Ένα άλογο
- Μία γάτα

13. Τι σημαίνει "un nuage";

- Ένα τετράδιο
- Ένα μολύβι
- Ένα σύννεφο

14. Τι σημαίνει "une fille";

- Μία γάτα
- Ένα κορίτσι
- Ένα τραπέζι

15. Τι σημαίνει "une fourchette";

- Ένα ποτήρι
- Ένα πιρούνι
- Ένα δέντρο

16. Τι σημαίνει "un couteau";

- Ένα μαχαίρι
- Ένα κουτάλι
- Ένα πηρούνι

17. Ποιο γνωστό μνημείο της Γαλλίας απεικονίζεται στον πίνακα που βρίσκεται στον τοίχο της πρώτης και της δεύτερης πίστας;

- Η Όπερα του Παρισιού
- Η Παναγία των Παρισίων
- Ο Πύργος του Άιφελ

18. Που τοποθετούνται οι επιθετικοί προσδιορισμοί (τα επίθετα) που δηλώνουν χρώμα;

- Πριν το ουσιαστικό
- Μετά το ουσιαστικό
- Πριν το άρθρο

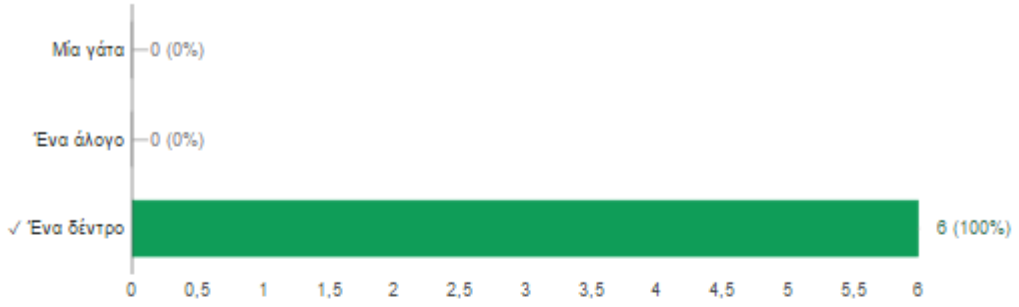
19. Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό σύμφωνα με το savoir vivre;

- Τα μαχαίρια και τα κουτάλια τοποθετούνται δεξιά του πιάτου και τα πιρούνια αριστερά.
- Τα μαχαίρια και τα κουτάλια τοποθετούνται αριστερά του πιάτου και τα πιρούνια δεξιά.
- Τα κουτάλια και τα πιρούνια τοποθετούνται δεξιά του πιάτου και τα μαχαίρια αριστερά

Π.5.2 Απαντήσεις στο Τεστ Αξιολόγησης Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

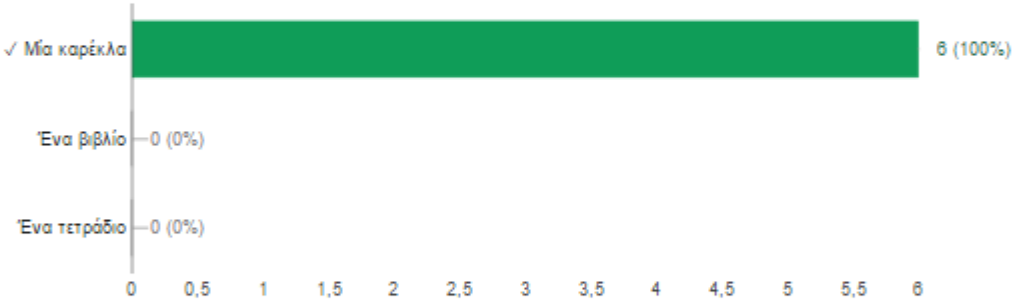
4. Τι σημαίνει"un arbre";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



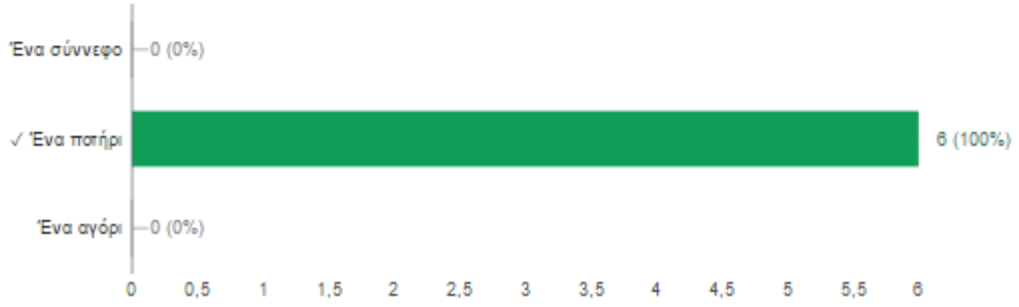
5. Τι σημαίνει "une chaise";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



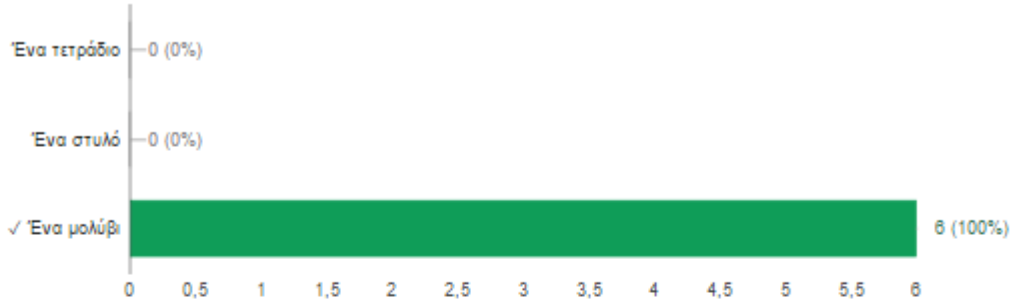
6. Τι σημαίνει "un verre";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



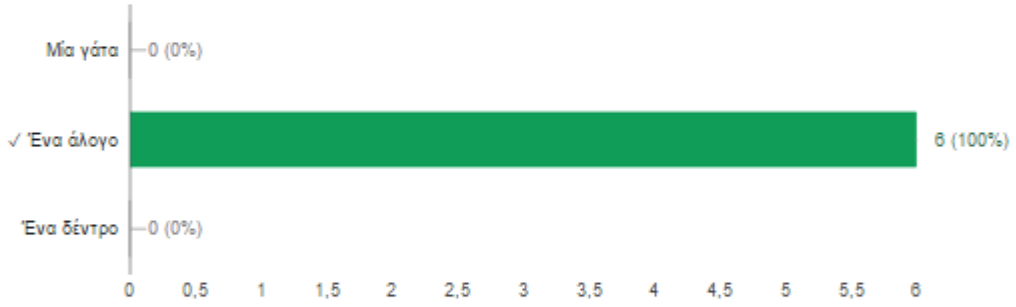
7. Τι σημαίνει "un crayon";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



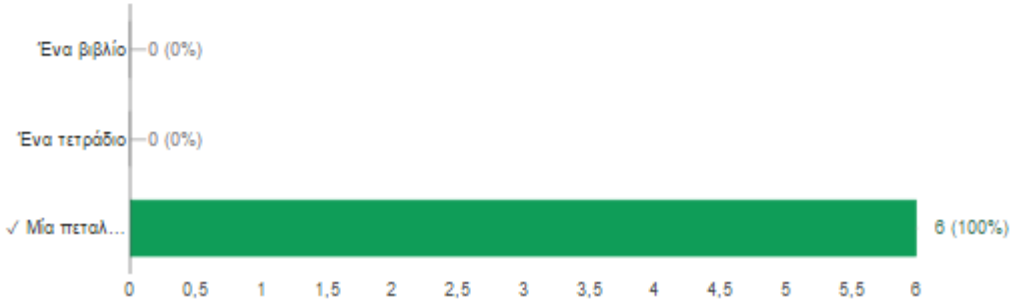
8. Τι σημαίνει "un cheval";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



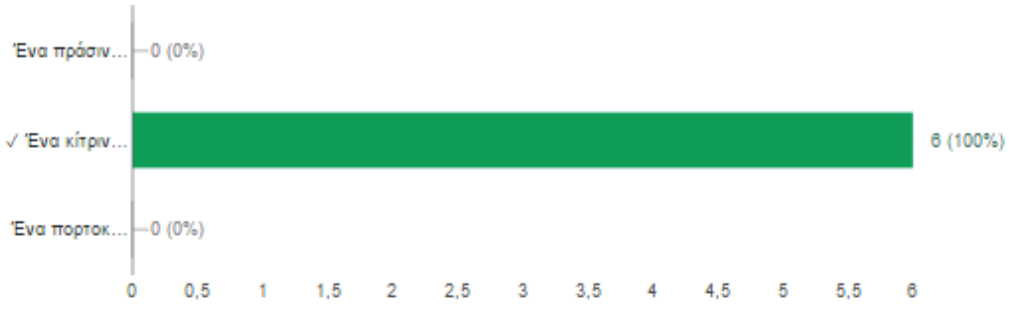
9. Τι σημαίνει "un papillon";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



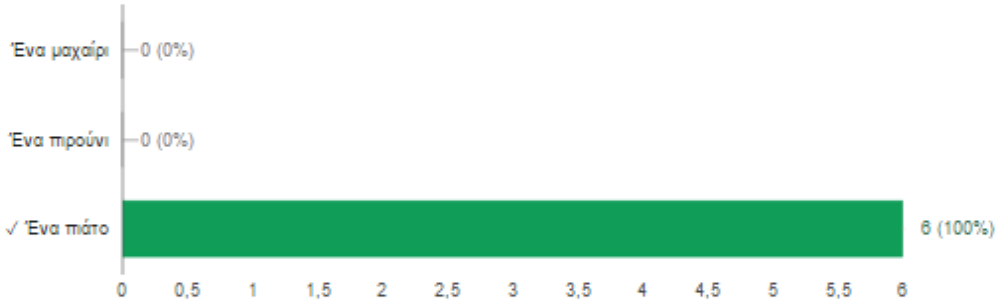
10. Τι σημαίνει "une fleur jaune";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



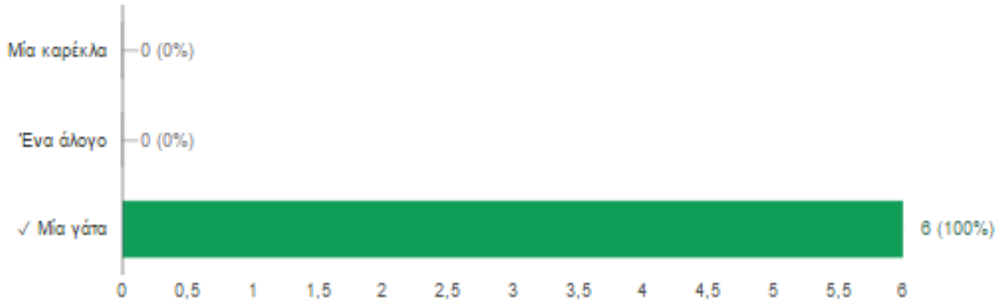
11. Τι σημαίνει "une assiette";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



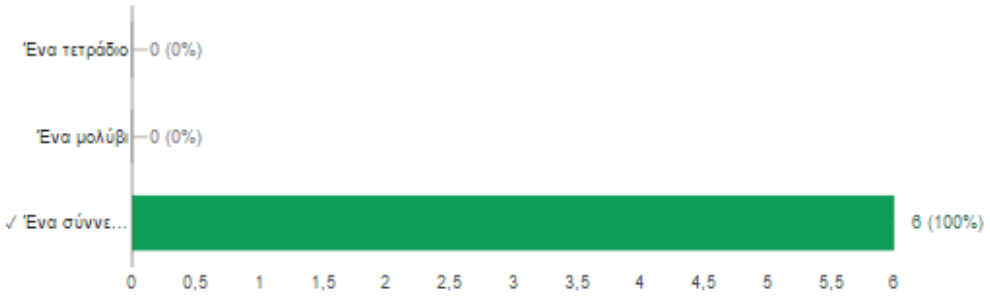
12. Τι σημαίνει "un chat";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



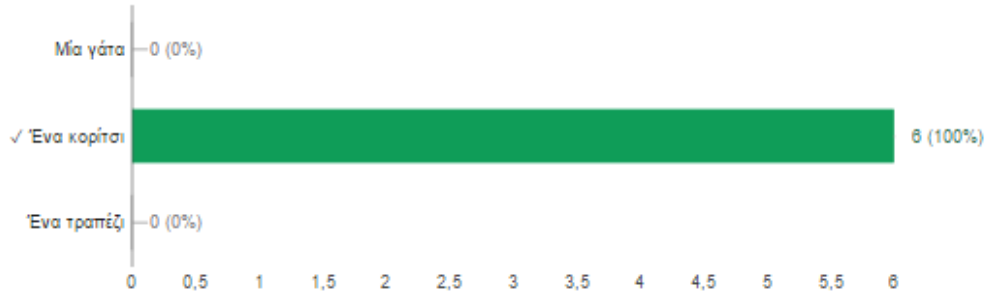
13. Τι σημαίνει "un nuage";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



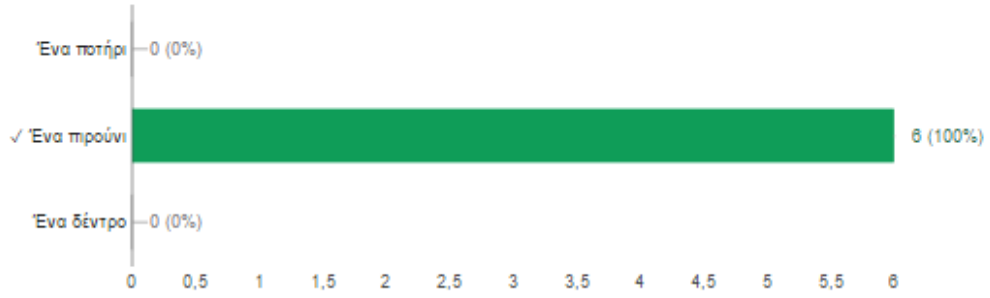
14. Τι σημαίνει "une fille";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



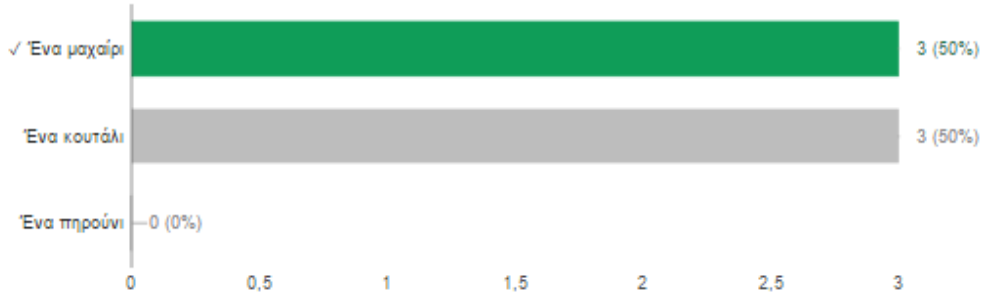
15. Τι σημαίνει "une fourchette";

6 / 6 σωστές απαντήσεις



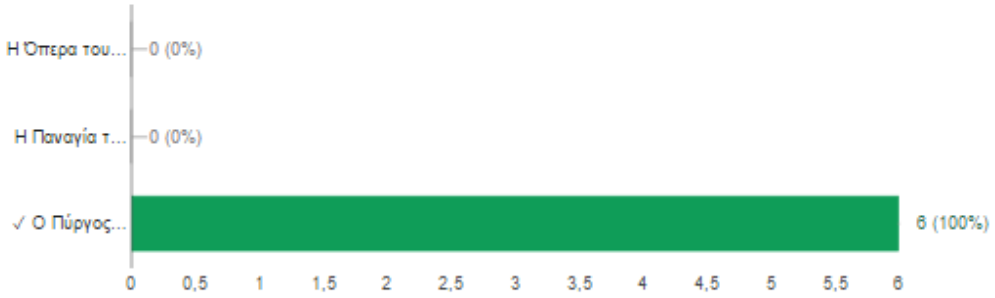
16. Τι σημαίνει "un couteau";

3 / 6 σωστές απαντήσεις



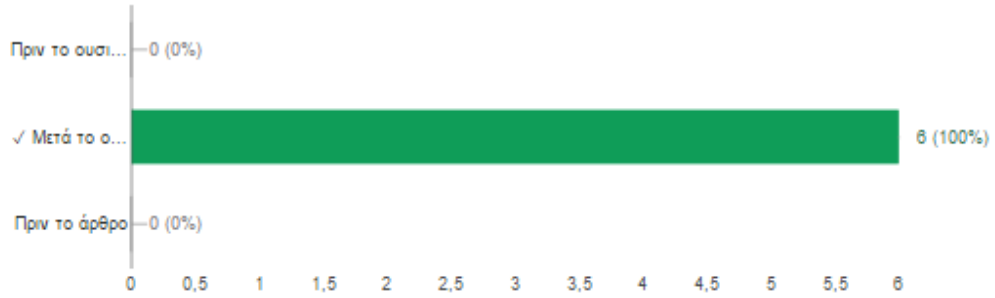
17. Ποιο γνωστό μνημείο της Γαλλίας απεικονίζεται στον πίνακα που βρίσκεται στον τοίχο της πρώτης και της δεύτερης πίστας;

6 / 6 σωστές απαντήσεις



18. Που τοποθετούνται οι επιθετικοί προσδιορισμοί (τα επίθετα) που δηλώνουν χρώμα;

6 / 6 σωστές απαντήσεις



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ – ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ, ΕΝΤΥΠΩΣΕΩΝ & ΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 2η ΦΑΣΗ

Π.6.1 Ερωτηματολόγιο - Συνέντευξη (χωρίς απαντήσεις)

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus;**

Β. Χρήση λογισμικού VRFLE

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος);**

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**

4) Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;

5) Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α) την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;

6) Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος – σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;

7) Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;

8) Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις / αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;

9) Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες. Θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;

10) Θα προτιμούσατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;

11) Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση ΕΠ) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**

Δ. ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες σας, δεδομένων των συνθηκών όπως ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση σας με αντίστοιχες τεχνολογίες;**

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου - εικόνας - αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη σας το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**

13) **Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;**

Ευχαριστώ για τον χρόνο σας!

Π.6.2 Απαντήσεις μαθητών στο Ερωτηματολόγιο - Συνέντευξη

Απαντήσεις 1ου μαθητή

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**
Δεν είχα, ούτε έχω σοβαρούς προσωπικούς ενδοιασμούς περί των τεχνολογιών ΕΠ. Ίσως η μόνη επιφύλαξη μου να έγκειται στο τι είδους χρήση μπορεί να έχει μια τέτοια τεχνολογία και στο κατά πόσο "έτοιμος / ώριμος" είναι κάποιος για να τη χρησιμοποιήσει συνετά.

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**
Αφού το έβγαλα, ένιωσα μόνο μια ελαφριά ζαλάδα για περίπου 5 λεπτά, μέχρι να προσαρμοστώ πλήρως στην πραγματικότητα.

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus?**
Πολύ ικανοποιητική και ο χρόνος για την προσαρμογή, ήταν αρκετός ειδικά για κάποιον όχι και τόσο εξοικειωμένο με το Oculus.

Β. Χρήση λογισμικού Vrfle

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**
Η πίστα που μου άρεσε περισσότερο ήταν η τελευταία, γιατί το τοπίο που είχε επιλεγεί ως γραφικό περιβάλλον ήταν πιο ενδιαφέρον, με πιο έντονα χρώματα και κατά κάποιο τρόπο διέγειρε περισσότερο τη φαντασία μου. Οι διαφορές ανάμεσα στις δύο πρώτες και στις δύο τελευταίες πίστες είχαν να κάνουν κατά κύριο λόγο με τα στοιχεία της 4ης πίστας που ανέφερα προηγουμένως. Δηλαδή, στο πρώτο στάδιο είσαι σε ένα τελείως στατικό περιβάλλον σε ένα κλειστό δωμάτιο με κάποια αντικείμενα που καλείσαι να ακουμπήσεις για να τα επιλέξεις. Αντίθετα, στην 4η βρίσκεσαι σε έναν ανοιχτό χώρο με αρκετά φωτεινά και έντονα χρώματα, οπού ακόμα τα αντικείμενα που έχεις να επιλέξεις αναπαριστούν ζωντανούς οργανισμούς που κινούνται και κάνουν τη διαδικασία πιο ζωντανή. Συνεπώς, παρόλο που και στα 4 στάδια κάνεις τα ίδια βήματα, η εμπειρία όσο προχωράς γίνεται πιο ενδιαφέρουσα, αφού κιόλας σταδιακά εξοικειώνεσαι περισσότερο με το περιβάλλον.

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος);**
Αρκετά εύκολη.

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**
Ναι, ήταν και τα δύο άψογα.

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Προφανώς και με παραξένεψε λίγο στην αρχή. Σχεδόν αμέσως όμως κατάφερα να εξοικειωθώ με το χαρακτηριστικό αυτό και να συνεχίσω χωρίς καμία ενόχληση.

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**
Θεωρώ πως δεν ήταν η σειρά, με την οποία παρουσιάζονταν οι λέξεις, αλλά η επανάληψη της διαδικασίας, αυτή που με βοήθησε να τις θυμάμαι πιο εύκολα.

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**
Ναι, ήταν αρκετά εύκολο.

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**
Για την χρονική διάρκεια της πίστας, θεωρώ πως ο αριθμός των λέξεων ήταν όσος έπρεπε. Συνεπώς, ο αριθμός αυτός θα μπορούσε να προσαρμοστεί ανάλογα με το χρόνο που θα είχαμε κάθε φορά στη διάθεσή μας.

4) **Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;**
Πιθανόν και η μία να ήταν αρκετή. Παρόλα αυτά, δε θεωρώ σε καμία περίπτωση την επανάληψη της λέξης περιττή για τη συνέχεια της διαδικασίας.

5) **Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α)την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;**
Όσον αφορά την κατανόηση της προφοράς και την ορθογραφία της λέξης ναι. Το ποιο αντικείμενο θα πρέπει να αγγίξω δεν επηρεάστηκε από τη γραπτή λέξη.

6) **Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος –σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;**
Πιο σαφής δε γινόταν.

7) **Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;**
Η αλήθεια είναι πως δε με απασχόλησε ιδιαίτερα, αλλά σίγουρα ταίριαζε με το κόνσεπτ του μαθήματος.

8) **Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις/ αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;**
Ναι ήταν. Αν καμιά φορά ξεχνιόμουν για το τι έχω ήδη επιλέξει και τι θα πρέπει να επιλέξω ακόμη, ο counter μου φαινόταν χρήσιμος.

9) **Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες, θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;**
Όχι, δε θα το ήθελα αυτό. Ίσως ναι, εάν στο στάδιο της επιλογής της κάθε πίστας υπήρχε και σύντομη περιγραφή της.

10) **Θα επιλέγατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;**
Μάλλον θα επέλεγα να ενημερώνομαι με κάποιον τρόπο για τη λάθος επιλογή, γιατί αυτό πιστεύω δε θα με άγχωνε, αλλά αντίθετα θα μου έδινε να καταλάβω καλύτερα το λάθος μου.

11) **Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;**
Σίγουρα. Μπορεί να κράτησε η διαδικασία λίγο περισσότερο από το προβλεπόμενο, αλλά με αυτόν τον τρόπο ήμουν απόλυτα ήρεμος και συγκεντρωμένος στην πίστα και αυτό που έπρεπε να κάνω.

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**
Ναι θα μπορούσε. Προφανώς και θα δυσκολευόταν λίγο περισσότερο από κάποιον που είχε παρακολουθήσει τα μαθήματα, αλλά η φύση του μαθήματος, μέσω της εικονικής πραγματικότητας θα του έδινε σαφή εικόνα για το τι θα έκανε και τι θα μάθαινε κάθε φορά.

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**
Ναι, θα τη χρησιμοποιούσα μερικώς, ως συμπληρωματική επαφή με τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις, ή ως μια πρόγευση για το αντικείμενο με το όποιο θα επρόκειτο να ασχοληθώ στο μάθημα που θα ακολουθούσε.

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**
Θα ήθελα να έχει σχέση με τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος για να μαγειρέψει. Θα έπρεπε δηλαδή να πάει στα αντίστοιχα καταστήματα να προμηθευτεί τα υλικά και αργότερα στην κουζίνα για να μαγειρέψει. Έτσι θα είχα την ευκαιρία να μάθω διάφορες γαλλικές λέξεις σχετικά με τη διατροφή, αλλά και τη κουζίνα (π.χ. ράφια, ντουλάπια, κουτάλια, νεροχύτης κ.λπ.).

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**
Η παρακολούθηση του άλλου χρήστη της εφαρμογής, καθώς ταυτόχρονα έβλεπα και ο,τι συνέβαινε στο εικονικό περιβάλλον στην οθόνη του υπολογιστή δε με βοήθησε όσον αφορά τη χρήση της εφαρμογής, παρά μόνο κατά κάποιον τρόπο με προετοίμασε για το τι και πως θα αντιμετωπίσω. Αυτό οφείλεται στο ότι τα βήματα της εφαρμογής ήταν αρκετά ξεκάθαρα και η εμπειρία αρκετά ρεαλιστική για να καταφέρω να ανταπεξέλθω χωρίς ιδιαίτερη προετοιμασία.
Επίσης, η διαφορά της παρακολούθησης της διαδικασίας στη μία και στην άλλη περίπτωση ήταν τεράστια. Από τη μία, η επαφή με το περιβάλλον της εφαρμογής περιοριζόταν στις δυο διαστάσεις της οθόνης του υπολογιστή, σαν να παρακολουθώ ένα απλό βίντεο, ενώ από την άλλη όταν "φορούσα" το oculus ήμουν ο ίδιος μέρος του περιβάλλοντος και αντιμετώπιζα πια ο,τι έβλεπα ή άκουγα σαν να ήταν πράγματι εκεί δίπλα μου.

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**
Όχι δε με αποσπούσαν, ακριβώς το αντίθετο. Λόγω της τόσο άμεσης επαφής με το αντικείμενο που μάθαινα δεν είχα και πολλά περιθώρια να αποσπαστώ, ακόμα κι αν το ήθελα.

Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**
Αρκετά αποτελεσματική. Μπορεί να πήρε περισσότερο χρόνο από αυτόν που θα αφιέρωνα με το συμβατικό τρόπο μελέτης, αλλά σίγουρα έμαθα τις λέξεις πολύ πιο εύκολα και διασκεδαστικά.

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες σας, δεδομένων των συνθηκών όπως ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση σας με αντίστοιχες τεχνολογίες;**
Ανταποκρίθηκε με το παραπάνω.

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου - εικόνας - αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη σας το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**
Σίγουρα! Αν μη τι άλλο, όταν κάτι πια σου γίνεται βιωματική εμπειρία, ακόμα και με μέσα σαν την ΕΠ, ανακαλείται πιο εύκολα από τη μνήμη. Αντίστοιχα λοιπόν, στα πλαίσια της συγκεκριμένης εφαρμογής η σύνδεση ήχου – εικόνας – αγγίγματος κάνει το χρήστη, να συνδέσει άμεσα αυτά τα τρία πράγματα, με αποτέλεσμα όποτε αντιμετωπίζει ξανά το ένα από αυτά να ανακαλεί άμεσα και τα άλλα δυο. Εδώ λοιπόν βλέπουμε ένα πλεονέκτημα συγκριτικά με τον παραδοσιακό τρόπο μάθησης, όπου για να πετύχεις τα ίδια μαθησιακά αποτελέσματα πρέπει να κάνεις αυτή τη σύνδεση του ήχου και της εικόνας μόνος σου με τη φαντασία σου.

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**
Βεβαίως. Όταν ο χρήστης έρχεται σε επαφή με ένα καινούργιο αντικείμενο ή μια άγνωστη μέχρι τότε έννοια προσπαθεί, προκειμένου να κάνει πιο εύκολη την αφομοίωση της γνώσης, να τα συνδέσει με πράγματα και βιώματα που ήδη γνωρίζει. Στα πλαίσια λοιπόν της ΕΠ, το περιβάλλον της εφαρμογής κάνει την παραπάνω διαδικασία πολύ πιο εύκολη, αφού προσφέρεται μια αρκετά σαφής εικόνα του αντικείμενου μελέτης και μια πληθώρα ακόμα δεδομένων που θα βοηθήσουν τη σύνδεση του με ήδη γνωστά στοιχεία.

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**
Και βραχυπρόθεσμα (για τους προφανείς λόγους), αλλά και μακροπρόθεσμα, αφού η εμπειρία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί τόσο ρεαλιστική όσο η πραγματική ζωή.

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**
Ναι προφανέστατα.

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**
Συγκριτικά με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας (δασκάλου – μαθητή) υπερτερεί στο κομμάτι των οπτικοακουστικών ερεθισμάτων, τα οποία κάνουν τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και συνεπώς πιο εύκολη. Ουσιαστικά το «εργαλείο» που χρησιμοποιεί ο μαθητής σε όλες τις εκπαιδευτικές μεθόδους είναι το μυαλό του και η φαντασία του, η κριτική του ικανότητα και η αποθηκευτική του ισχύ. Στην περίπτωση της ΕΠ, ο μαθητής έρχεται αντιμέτωπος με πολλά περισσότερα ερεθίσματα, που έχουν να κάνουν με τα διάφορα χαρακτηριστικά του μελετούμενου αντικειμένου και τα οποία διεγείρουν όλα αυτά τα στοιχεία της ανθρώπινης σκέψης που βοηθούν τη γνώση.
Τα πλεονεκτήματα αυτά όμως, που έχουν να κάνουν με μια πιο διαδραστική προσέγγιση της μάθησης, είναι πιθανό να αποσπάσουν το μαθητή από το κύριο σκοπό της εκπαίδευσης και να υποβαθμίσουν τη γνώση που αποκτάται έναντι της διαδικασίας μάθησης με χρήση της ΕΠ. Σημειώνω εδώ, πως δεν είναι τα χαρακτηριστικά της μεθόδου αυτά που θα προκαλέσουν την απόσπαση του μαθητή, αλλά η επιθυμία και η θέληση του ίδιου για μάθηση!

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**
Προσωπικά, είχα ήδη πολύ καλή στάση απέναντι στο ενδεχόμενο μελέτης της γαλλικής γλώσσας.

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**
Όχι απαραίτητα καθόλη τη διάρκεια της ενασχόλησης του μαθητή με την εφαρμογή, αλλά πιθανότατα να χρειάζεται η παρουσία του για διευκόλυνση του μαθητή σε όποιο πρόβλημα (μαθησιακής φύσεως) εμφανιστεί.

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**
Αποτελεσματική, ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική.

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**
Η πρώτη επαφή με το «περιβάλλον» προσαρμογής της δοκιμής καθώς προσπαθούσα να προσανατολιστώ στον «χώρο» και περιεγραζόμουν τα διάφορα αντικείμενα που έβλεπα γύρω μου.

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**
Το μάθημα ήταν αρκετά ευχάριστο και διασκεδαστικό. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους. Κατ' αρχήν, το γεγονός πως ήμουν με μια καθηγήτρια που γνώριζα σε έναν οικείο χώρο. Βέβαια, αυτό δε σημαίνει πως σε αντίθεση περίπτωση δε θα ευχαριστιόμουν το μάθημα, αλλά απλώς δε θα ένιωθα τόσο άνετα και πιθανόν να αναγκαζόμουν να έχω πιο επίσημη συμπεριφορά. Από εκεί και πέρα η εμπειρία με το Vr, μιας και ερχόμουν πρώτη φορά σε επαφή με την ΕΠ, ήταν αρχικά κάτι πολύ ενδιαφέρον και σιγά σιγά και αφού εξοικειώθηκα πλήρως με το περιβάλλον της εφαρμογής άρχισα να το διασκεδάζω πραγματικά. Επίσης, μιας και αναφέρθηκα στο στάδιο της εξοικείωσης με την εφαρμογή, να πω πως με βοήθησε πολύ η κατατοπιστικότατη καθοδήγηση της καθηγήτριας μου, όσον αφορά τη χρήση του εξοπλισμού, αλλά και τα διάφορα βήματα που θα έπρεπε να ακολουθήσω για να φέρω εις πέρας τη διαδικασία.

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**
Πολύ θετικά και σίγουρα θα ήθελα να τη χρησιμοποιήσω στο μέλλον για εκπαιδευτικούς, αλλά και ψυχαγωγικούς σκοπούς, όπως για παράδειγμα την παρακολούθηση ταινιών.

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**
Πλήρως κατανοητές και κατατοπιστικές.

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Ναι σίγουρα…Βέβαια, αν κάποιος δεν έχει και πολλή όρεξη για μάθηση την προκειμένη στιγμή, η τεχνολογία ΕΠ μπορεί να φέρει τα ακριβώς αποτελέσματα.

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**
Μόνο μετά τη χρήση της εφαρμογής, για το μικρό χρονικό διάστημα προσαρμογής μου στην πραγματικότητα.

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**
Θα την πρότεινα ανεπιφύλακτα ανεξαρτήτως σκοπού και ηλικίας. Σε κάθε περίπτωση με συνετή χρήση μπορεί να λειτουργήσει βοηθητικά για τους στόχους του καθνα.

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**
Αν και υπήρχαν σημεία όπου η διαφορά πραγματικότητας και ΕΠ ήταν πιο εμφανής, χαρακτηριστικά όπως το βάθος του χώρου, η ευκρίνεια των πραγμάτων γύρω μου και η καλή αντιστοιχία κίνησης και εμφάνισης στην οθόνη έκαναν την εμπειρία αρκετά ρεαλιστική.

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**
Πέρα από του ότι θα χαρακτήριζα αυτό το στοιχείο θετικό, θεωρώ πως ήταν το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της εφαρμογής, μιας και αποτελούσε ουσιαστικά τη σύνδεση των δικών μου αισθήσεων με το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα, με κάθε κίνηση των χεριών μου προσπαθώντας είτε να υπολογίσω το βάθος του χώρου, είτε να ακουμπήσω τα αντικείμενα που με ενδιέφεραν, έπαυα να είμαι απλώς ένας παρατηρητής του χώρου, αλλά είχα πια και εγώ ενεργητικό μέρος στην όλη διαδικασία. Αρκετά ανατριχιαστικό ήταν το γεγονός πως με το που τερμάτισα τα 4 στάδια και έβγαλα τον εξοπλισμό, ένα από τα πρώτα πράγματα που έκανα ήταν να κοιτάξω τα χέρια μου και να μιμηθώ τις κινήσεις που έκανα με αυτά καθόσον βρισκόμουν στην ΕΠ, απλώς και μόνο για να συνειδητοποιήσω πόσο πειστική και "ζωντανή" ήταν η εφαρμογή.

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**
Σταδιακά όσο βελτιώνεται τεχνικά, αλλά και γίνεται πιο εύκολα προσβάσιμη στο ευρύ κοινό, θεωρώ πως θα ενσωματώνεται στη διαδικασία της εκπαίδευσης. Αρχικά ίσως μόνο βοηθητικά, αλλά αργότερα πιθανόν να πάρει και πιο ενεργό ρόλο.

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**
Ναι.

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Αρχικά να δηλώσω πως βλέπω την ΕΠ σαν ένα μεγάλο βήμα για την τεχνολογική, και όχι μόνο, ανάπτυξη του ανθρώπου αντίστοιχης σημασίας με το ραδιόφωνο, την τηλεόραση, τον Η/Υ, το ίντερνετ κ.λπ.. Συνεπώς, είναι

προφανές, όπως άλλωστε μας δείχνει η εμπειρία μας από τη χρήση των προαναφερθέντων εργαλείων, πως δεν μπορούμε να μιλήσουμε ξεκάθαρα για θετικά και αρνητικά χαρακτηριστικά της ΕΠ, παρά μόνο για τις πρακτικές της εφαρμογές και τις καλές ή κακές συνέπειες που πρόκειται αυτές να έχουν στον άνθρωπο. Προσωπικά να δηλώσω πως βλέπω την ανάπτυξη της ΕΠ σε συνδυασμό κιόλας με την τεχνητή νοημοσύνη στο βαθμό που αυτή είναι υλοποιήσιμη σαν ένα βήμα που δίνει πολλές καινούργιες δυνατότητες στον άνθρωπο σε τομείς όπως είναι η εκπαίδευση, η επικοινωνία, οι ψυχαγωγία – διασκέδαση, αλλά και η ίδια περαιτέρω ανάπτυξη της τεχνολογίας και των επιστημών. Πέρα όμως από όλα αυτά, φοβάμαι πως, τουλάχιστον για τον πρώτο καιρό επαφής του ανθρώπου με αυτές τις τεχνολογίες, μέχρι δηλαδή να κατανοήσουμε και να αξιοποιήσουμε πλήρως σαν γένος τις δυνατότητες που αυτές μας προσφέρουν, είναι πολύ πιθανόν να γίνει ανορθόδοξη χρήση τους με αρνητικές συνέπειες σε διάφορους τομείς της ζωής μας, κοινωνικής και μη.

13) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;

Αν και η χρήση της εφαρμογής, όσον αφορά το γραφικό περιβάλλον και τον εξοπλισμό, ήταν αρκετά ικανοποιητική, αναγνωρίζω πως υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης και στους δύο αυτούς τομείς, πόσο μάλλον αν σκεφτούμε πως το όλο εγχείρημα με τις εφαρμογές πάνω στην ΕΠ είναι ακόμα σε πειραματικό στάδιο. Αυτές οι βελτιώσεις λοιπόν θα μπορούσαν να είναι ακόμα πιο λεπτομερές - ακριβές γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής και καλύτερη διεπαφή του χρήστη με το σύστημα (ευαισθησία κινήσεων των χεριών και περιστροφής του κεφαλιού), ώστε να προσομοιάζουν όσο το δυνατόν γίνεται περισσότερο την πραγματική ζωή και ο χρήστης να αισθάνεται ότι συμπεριφέρεται τελείως φυσικά. Αυτή η αίσθηση θα μπορούσε να βοηθηθεί και από κάποιες βελτιώσεις όσον αφορά τον υλικό εξοπλισμό της εφαρμογής. Παραδείγματος χάρη, θα ήταν πολύ καλό βήμα αν το Oculus ήταν ασύρματο. Με αυτόν τον τρόπο, ο χρήστης θα είχε τη δυνατότητα να κινείται ελεύθερα στον χώρο, χωρίς να έχει το άγχος της θέσης των καλωδίων και συνεπώς θα μπορούσε να αφιερώσει όλη του την προσοχή του στο περιεχόμενο της εφαρμογής.

Απαντήσεις 2ου μαθητή

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**
Όχι, δεν είχα καμιά προηγούμενη πείρα με το VR! Όντας όμως gamer, ανυπομονούσα να το δοκιμάσω και δεν απογοητεύτηκα! Είναι μια φοβερή εμπειρία και το συστήνω σε όλους ανεπιφύλακτα!

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**
Τα πρώτα λεπτά ήταν λίγο περίεργα, αλλά πολύ γρήγορα συνήθισα την αίσθηση και δεν είχα κανένα πρόβλημα, ούτε μετά ούτε κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus;**
Αρκετά καλή. Δεν ένιωσα να με κουράζει καθόλου. Βέβαια αν ήταν στο χέρι μου, θα ήθελα να το φοράω συνέχεια!!!

Β. Χρήση λογισμικού Vrfle

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**
Σίγουρα μου άρεσαν περισσότερο οι 3η και η 4η. Πέρα από το παιγνιώδες τους ύφος, τα χρώματα ήταν πολύ πιο έντονα και ζωηρά και γενικά ήταν πιο απολαυστικό σαν θέαμα. Προτίμησα την 4η, γιατί τα στοιχεία αυτά τα απέδιδε καλύτερα και υπήρχε κίνηση, οπότε ήταν πιο «ζωντανό».

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος;**
Ναι, αρκετά εύκολο και λειτουργικό, δεν αντιμετώπισα κάποιο πρόβλημα στην χρήση του.

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**
Ναι, όλα ήταν ξεκάθαρα.

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Όχι, πέρα από το ότι δυσκόλευε λίγο την επιλογή αντικειμένου. Κατά τ' άλλα, ήταν άλλη μία ευκαιρία για παιχνίδι με το VR!

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**
Όχι, δεν παρατήρησα κάποια διαφορά.

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**
Ναι, πολύ εύκολο και ξεκάθαρο το τι πρέπει να κάνεις όταν τις έβλεπες, όπως και το να τις επιλέξεις για να συνεχίσει το μάθημα.

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**
Με τις ώρες που είμαι διατεθειμένος να αφιερώσω στο VR, εάν μου ξαναδοθεί η ευκαιρία, πολύ περισσότερες!! Όσο περισσότερες, τόσο το καλύτερο!!

4) **Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;**
Όχι, χρειάστηκα μερικές επαναλήψεις για να αφομοιώσω τις διάφορες λέξεις και τη σημασία τους.

5) **Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α) την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;**
Όχι και που ήταν οι λέξεις γραμμένες, ήταν σαν να μην ήταν για μένα. Έβγαιναν και δεν έδινα σημασία. Πιο πολύ σαν να με ψιλοεμπόδιζαν εκεί που ήταν γραμμένες. Το γραπτό κείμενο σε σχέση με αυτό που έβλεπα δεν μου τραβούσε καθόλου την προσοχή.

6) **Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος –σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;**
Ναι, ήταν πολύ ξεκάθαρη.

7) **Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;**
Ναι, σα μια μικρή Γαλλία μπροστά στα μάτια μας!

8) **Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις/ αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;**
Ναι, ήταν κατατοπιστικό.

9) **Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες, θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;**
Δε νομίζω ότι θα είχε κάποια διαφορά, αφού τις παίξαμε όλες και αφιερώσαμε όσο χρόνο θέλαμε στην κάθε μία.

10) **Θα επιλέγατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;**
Δεν αγχώθηκα καθόλου αλλά δε θα με ενοχλούσε να υπάρχει και ήχος στο λάθος.

11) **Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;**
Όχι ιδιαίτερα.

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**
Σαφώς! Αυτή η μέθοδος προσφέρει έναν ελκυστικό και απολαυστικό τρόπο προσέγγισης της γλώσσας και πετυχαίνει στο να μάθεις αυτά που σου παραθέτει.

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**
Ναι, σίγουρα! Όσο περισσότερο τόσο το καλύτερο! Μια εξ' ολοκλήρου εκπαίδευση με VR θα ήταν ιδανική!

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**
Θα ήθελα να διδαχθώ, τις εποχές και τους μήνες του χρόνου, έχοντας διαφορετικά τοπία για τον κάθε μήνα/εποχή! Επίσης θα ήθελα να μάθω τα μέλη του σώματος με αντίστοιχες εικόνες.

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**
Με βοήθησε στο να καταλάβω το πως φαίνομαι στους άλλους, όταν είμαι στο VR. Σαφώς και δεν είχε ουδεμία σχέση το να το παρακολουθείς ως τρίτος και το να φοράς το VR. Όταν το χειρίζεσαι ο ίδιο είναι απείρως πιο άμεσο και διαδραστικό.

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**
Όχι καθόλου, εν αντιθέσει την ενίσχυαν, μέσω της αμεσότητας που προσέδιδαν στην όλη διαδικασία.

Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**
Πολύ αποτελεσματική! Θεωρώ ότι με βοήθησε να κατανοήσω ουσιαστικά τις πληροφορίες που ήθελε να μου περάσει και σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα!

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες σας, δεδομένων των συνθηκών όπως ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση σας με αντίστοιχες τεχνολογίες;**
Βεβαίως! Η μικρή πίεση του χρόνου βοηθούσε στο να είμαι πιο συγκεντρωμένος. Όσον αφορά το χειρισμό και την εξοικείωση, δεν είχα κανένα θέμα μετά τα πρώτα λεπτά. Η εξοικείωση είναι εύκολη και άμεση.

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου - εικόνας - αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη σας το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**
Ναι, το τρίπτυχο εικόνα-ήχος-αφή είναι σίγουρα πολύ αποτελεσματικό και σε κάνει να αφομοιώνεις πολύ καλύτερα αυτά που διδάσκεσαι και φυσικά να τα ανακαλείς!

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**
Σημαντικά, αφού κατά τη διάρκεια του μαθήματος είσαι συνεχώς σε εγρήγορση και τα διάφορα ερεθίσματα που λαμβάνεις σε κάνουν να συγκεντρώνεσαι ακόμη περισσότερο σε αυτό που κάνεις!

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**
Σαφέστατα! Ακόμη θυμάμαι αυτά που έμαθα μέσω του VR! Η αμεσότητα και η διαδραστικότητα που προσφέρει το VR ήταν καθοριστικοί παράγοντες για την απομνημόνευση και την ουσιαστική εκμάθηση του λεξιλογίου.

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**
Όχι, δεν παρατήρησα καμία διαφορά.

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**
Εάν ήταν στο χέρι μου θα ήθελα μια εκπαίδευση εξ ολοκλήρου με VR, κάτι που είναι αδύνατο να συμβεί στην παρούσα του μορφή, καθώς ο όγκος της ύλης είναι τεράστιος και το VR βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο ακόμη. Δε βρίσκω κάποιο μειονέκτημα, πέρα από το ότι είναι πολύ πιο άμεσο και μπορεί να σε κουράσει πιο σύντομα.

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**
Σίγουρα!

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**
Όχι καθόλου, εφόσον έχουν γίνει εκ των προτέρων οι απαραίτητες διευκρινήσεις.

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**
Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι άμεση, απολαυστική και πολύ αποτελεσματική!

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**
Όταν είδα το άλογο της τελευταίας πίστας δίπλα ακριβώς στο κεφάλι μου όπως γύρισα.

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**
Πολύ ευχάριστο, δεν ήθελα να τελειώσει!

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**
Πολύ θετικά! Θα ήθελα να τη χρησιμοποιήσω όταν μαθαίνω οποιαδήποτε ξένη γλώσσα, ακόμη και στα διάφορα πανεπιστημιακά μου μαθήματα!

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**
Ναι ήταν χρήσιμες, αν και θα μπορούσε να απουσιάζει η καθηγήτρια, εφόσον είχαν δοθεί οι διευκρινήσεις.

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Ναι, ενισχύεται αισθητά! Η αμεσότητα που προσφέρει το VR είναι καταλυτικός παράγοντας.

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**
Όχι, κανένα.

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**
Ναι ανεπιφύλακτα! Το VR είναι το μέλλον και επιβάλλεται να εξοικειωθούν με αυτό άμεσα. Εκτός αυτού, είναι μια πάρα πολύ διασκεδαστική εμπειρία!!

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**
Ήταν πολύ έντονη και προς έκπληξή μου αισθητά πιο έντονη απ' ότι ένα κλασσικό ηλεκτρονικό παιχνίδι. Σε αυτό πιστεύω ήταν καθοριστικός ο τρισδιάστατος χώρος στον οποίο βρισκόσουν καθώς και αναμφίβολα το ότι έβλεπες τα χέρια και ανταποκρίνονταν στις κινήσεις σου.

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**
Ναι, όπως προείπα το θεωρώ καθοριστικό παράγοντα για τη επίτευξη τόσο υψηλού επιπέδου εμβύθισης.

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**
Πιστεύω πως εν καιρώ, αν όχι εξ' ολοκλήρου, ένα μεγάλο κομμάτι της βασικής εκπαίδευσης θα γίνεται με VR. Ελπίζω σύντομα!

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**
Όχι ιδιαίτερα, χρειάστηκα μόνο μερικά λεπτά για να εξοικειωθώ. Ύστερα ήμουν άνετος.

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Η αμεσότητα που προσφέρει η ΕΠ είναι ανεκτίμητη. Το μόνο μειονέκτημα είναι πως βρίσκεται ακόμα σε πολύ πρώιμο στάδιο η τεχνολογία αυτή και δεν μπορεί ακόμη να αξιοποιηθεί στο έπακρον των δυνατοτήτων της, κάτι που σύντομα θα λυθεί.

13) Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;
Τεχνικά ζητήματα, όπως η καλύτερη ανίχνευση των αντικειμένων από τα εικονικά χέρια, τα γραφικά, η ανταπόκριση των χεριών κτλ.

Απαντήσεις 3ου μαθητή

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**
Κανένα ενδοιασμό παρά μόνο περιέργεια ως προς τη χρήση και την χρησιμότητά του. Μετά τη δοκιμή θα έλεγα ότι είμαι ενθουσιασμένος!

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**
Καμία ενόχληση ή δυσφορία σε όλη τη διάρκεια της χρήσης του συστήματος.

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus;**
Νομίζω ότι ήταν αρκετή για την κατανόηση της χρήσης και για μια πρώτη «γεύση» ενός νέου τρόπου εκμάθησης.

Β. Χρήση λογισμικού Vrfle

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**
Μου άρεσε η 1η και η 2η ίσως γιατί ήταν πιο κοντά στην πραγματικότητα. Οι υπόλοιπες δύο ήταν λίγο πιο «παιδικές», χωρίς όμως να υστερούν ως προς το αντικείμενο της εκμάθησης.

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος);**
Πάρα πολύ εύκολη. Δεν χρειαζόταν ιδιαίτερες ικανότητες για τη χρήση του.

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**
Ήταν άψογα και τα δύο!

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Μετά από λίγη ώρα χρήσης όλα φαίνονται φυσιολογικά και η προσοχή σου μεταφέρεται στο αντικείμενο της εκμάθησης.

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**
Ναι βέβαια! Στο τρίτο μέρος βεβαιώνεσαι ότι μπορείς να θυμηθείς με ακρίβεια ότι έμαθες στα δύο πρώτα μέρη.

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**
Πάρα πολύ εύκολο. Δεν υπήρξε κανένα πρόβλημα κατανόησης.

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**
Πιθανότατα να μπορεί κάποιος να αφομοιώσει και περισσότερες. Για αρχή νομίζω ότι ήταν καλός ο αριθμός των λέξεων.

4) **Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;**
Προσωπικά ίσως να χρειαζόμουν λίγο παραπάνω από μια φορά.

5) **Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α)την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;**
Είναι βασικό να εμφανίζεται γραπτά η λέξη! Για τις δύο πρώτες περιπτώσεις. Για την εξάσκηση, ίσως όχι.

6) **Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος –σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;**
Σαφέστατη. Πολύ εύκολα κατανοητή.

7) **Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;**
Με άφησε αδιάφορο. Πιθανόν σε άλλους να λειτουργεί θετικά ως προς το αντικείμενο.

8) **Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις/ αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;**
Ναι είναι βασικό να υπάρχει ο μετρητής. Βοηθάει έτσι ώστε να μην ξεχαστεί κάτι.

9) **Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες, θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;**
Σε επόμενα μαθήματα θα ήταν ίσως πιο διασκεδαστικό να κινείται κάποιος αυτόνομα και να ανακαλύπτει τα διάφορα αντικείμενα του μαθήματος.

10) **Θα επιλέγατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;**
Θα προτιμούσα να υπήρχε κάποιος ήχος για την λάθος επιλογή.

11) **Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;**
Ναι, είναι βασικό να μην σε περιορίζει ο χρόνος τουλάχιστον στην αρχή.

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**
Ναι, και βέβαια θα μπορούσε. Είναι ένας πολύ ωραίος και εύκολος τρόπος για να ξεκινήσει κάποιος μια ξένη γλώσσα.

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**
Μα και βέβαια! Σίγουρα!

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**
Θα μπορούσε να στηθεί μια ολόκληρη πόλη και να αλληλοεπιδράς με τα αντικείμενα και με άλλους εικονικούς ανθρώπους. Θα μπορούσαν να υπάρχουν ήχοι πόλης και συνομιλίες στις οποίες θα μπορείς να συμμετέχεις. Όσο πιο «ζωντανό» το περιβάλλον τόσο το καλύτερο. Νομίζω ότι οι μοναδικοί περιορισμοί μπορούν να είναι μόνο η φαντασία του προγραμματιστή και το υλικό των υπολογιστών. Οι δυνατότητες που υπάρχουν είναι σχεδόν απεριόριστες!

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**
Είναι λογικό αυτό γιατί σε προετοιμάζει για το τι πρόκειται να δεις. Ανεβαίνει λίγο το άγχος όταν κάποιος δοκιμάζει κάτι πρώτος και κάποιος άλλος/οι τον παρακολουθούν.

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**
Όχι, σε καμία περίπτωση.

Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**
Πάρα πολύ. Σε ελάχιστο χρόνο μαθαίνεις και το μαθαίνεις ευκολότερα και καλά.

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες σας, δεδομένων των συνθηκών όπως ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση σας με αντίστοιχες τεχνολογίες;**
Ναι ανταποκρίθηκε. Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη εξοικείωση.

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου - εικόνας - αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη σας το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**
Είναι αυτό που κάνει την διαφορά στην εκμάθηση. Εξηγώ: Όταν καλείσαι μέσω της εφαρμογής να αγγίξεις κάτι και το κάνεις σημαίνει ότι το έχεις καταλάβει. Θα μπορούσε να ήταν κάτι πιο περίπλοκο. Πχ να επιλέξεις κάτι από δέκα παρόμοια αντικείμενα, ας πούμε δέκα βιβλία διαφορετικού χρώματος ή μεγέθους. Αγγίζοντας κάτι μέσα στο περιβάλλον αισθάνεσαι σαν να το έχεις κάνει πραγματικά.

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**
Ναι το αυξάνει κατά πολύ. Αυτό είναι που κάνει τη διαφορά.

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**
Βραχυπρόθεσμα ναι. Θα ήθελα όμως να μπορώ να έχω γράψει και τις λέξεις έτσι ώστε να μπορώ να επανέρχομαι. Γιατί όχι πχ σ' ένα εικονικό τετράδιο με ένα εικονικό πληκτρολόγιο. Οι αλλαγές να σώζονται και να επανέρχομαι όποτε θέλω σ' αυτές.

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**
Ναι, αυτό συμβαίνει σίγουρα.

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**
Δεν πιστεύω ότι μειονεκτεί σε κάτι. Είναι ένας πρωτότυπος και εύκολος τρόπος για την εκμάθηση, όχι μόνο ξένης γλώσσας, αλλά και άλλων πεδίων της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**
Όχι, τα γαλλικά μου άρεσαν από παλιά. Πιο θετική στάση απέκτησα στην ΕΠ.

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**
Όχι. Αλλά ο καθηγητής ίσως να χρειάζεται για την επίλυση πιθανών αποριών ή για πιθανές διευκρινήσεις.

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**
Είναι ένας πολύ όμορφος και εύκολος τρόπος για την εκμάθηση και μάλλον είναι το μέλλον, όχι μόνο, στην εκμάθηση ξένης γλώσσας αλλά και σε άλλα πεδία μάθησης.

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**
Η απίστευτη αίσθηση των πρώτων στιγμών ότι είσαι σε κάτι μέσα που στην πραγματικότητα δεν υπάρχει.

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**
Ναι, πάρα πολύ. Θα το ξανάκανα πολλές φορές ακόμα!

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**
Θετικότατα. Μπορεί να επεκταθεί σε πολλούς τομείς της εκπαίδευσης, εκτός των παιχνιδιών που ήδη χρησιμοποιείται. Η εκμάθηση γλώσσας είναι ένα πρώτο πεδίο. Με καλό προγραμματισμό, γιατί όχι στα μαθηματικά ή την φυσική;

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**
Απολύτως κατανοητές και ακριβείς. Δεν υπήρξε απολύτως καμία παρανόηση.

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Φυσικά, γιατί ουσιαστικά βρίσκεσαι σε ένα περιβάλλον που «περιλαμβάνει» και τον χρήστη και αυτό προδιαθέτει τη συγκέντρωση.

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**
Όχι, απολύτως τίποτα.

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**
Ναι το προτείνω ανεπιφύλακτα. Μπορεί να γίνει ο μελλοντικός τρόπος εκμάθησης για όλες τις ηλικίες.

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**
Ήταν έντονη και σ' αυτό συνετέλεσαν οι κινήσεις των χεριών και του κεφαλιού.

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**
Απολύτως! Δίνει την αίσθηση το φυσικού στον τρόπο χειρισμού!

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**
Πιστεύω ότι θα εντατικοποιηθεί και θα γίνει ακόμα πιο αληθοφανές το περιβάλλον. Ένα κομμάτι απ' το μέλλον της εκπαίδευσης ανήκει στην ΕΠ.

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**
Βέβαια. Ήδη υπήρξε εμπειρία χρήσης απ' τις προηγούμενες πίστες.

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Δεν βλέπω κάτι κατά της ΕΠ σαν τρόπο εκμάθησης ή στη γενικότερη χρήση της. Αρκεί να μην γίνει ΠΠ «Πραγματική Πραγματικότητα» λόγω κατάχρησης. Μπορείς να διασκεδάσεις, να μορφωθείς και ίσως και να δημιουργήσεις.

13) **Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;**
Το περιβάλλον μπορεί να γίνει περισσότερο ρεαλιστικό. Να προστεθούν περισσότερα αντικείμενα ή και εικονικοί άνθρωποι για αλληλεπίδραση. Αν υπάρχει καλό και γρήγορο υλικό στους υπολογιστές –ταχύτητα, μνήμη- μπορούν να γίνουν απίθανα σενάρια για την εκμάθηση.

Απαντήσεις 4ου μαθητή

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**
Ήμουν ενθουσιασμένη με την ιδέα της δοκιμής της μάσκας και κατόπιν της χρήσης της έμεινα απόλυτα ικανοποιημένη.

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**
Σε καμία φάση της όλης διαδικασίας δεν αισθάνθηκα δυσφορία.

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus;**
Θα μου άρεσε να διαρκούσε και περισσότερο.

Β. Χρήση λογισμικού Vrfle

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**
Μου άρεσαν περισσότερο οι πίστες με γραφιστικά πραγματικού περιβάλλοντος και ανάμεσα σε αυτές η δεύτερη που ήμουν πιο εξοικειωμένη. Η διαφορά είναι ότι στις πρώτες γινόταν νοητικά η σύνδεση με τα αντικείμενα σε έναν χώρο, ενώ σε αυτές με παιγνιώδες προφίλ υπήρχε ένα γενικότερο θέμα όπως τα χρώματα των λουλουδιών.

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος;**
Ναι, πολύ εύκολη.

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**
Ναι.

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Στην αρχή με δυσκόλεψε λίγο, μετά όμως από λίγα λεπτά δεν αντιμετώπιζα κανένα πρόβλημα.

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**
Όχι, δεν ήταν απόλυτο αυτό γιατί κάποιες δύσκολες λέξεις που μου είχαν κάνει εντύπωση τις θυμόμουν. Οπότε θεωρώ ότι η «σειρά» των δύσκολων λέξεων δεν υπόκεινται σε αντικειμενικά κριτήρια.

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**
Πολύ εύκολο, δεν αντιμετώπισα κανένα πρόβλημα.

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**
Περισσότερες, γιατί οι 7 λέξεις μου φάνηκαν εύκολες στην απομνημόνευση.

4) **Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;**
Δεν μου αρκούσε, αλλά δινόταν η ευκαιρία να αγγίξω πάλι το αντικείμενο και να το ξανακούσω.

5) **Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α)την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;**
Ναι, βοήθησε σε όλα και ειδικά στην επιλογή του αντικειμένου στην πρώτη πίστα που ήταν η πρώτη μου επαφή με το σύστημα.

6) **Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος –σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;**
Ναι.

7) **Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;**
Ναι και μου άρεσε πολύ.

8) **Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις/ αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;**
Ναι, γιατί ειδικά στην πρώτη επανάληψη δεν τα βρήκα αμέσως όλα τα αντικείμενα.

9) **Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες, θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;**
Κατά πάσα πιθανότητα θα ακολουθούσα την ίδια σειρά.

10) **Θα επιλέγατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;**
Θα με άγχωνε ο ήχος για το λάθος αντικείμενο.

11) **Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;**
Φυσικά, ειδικά στην πρώτη πίστα που ήταν η πρώτη επαφή.

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**
Ναι, γιατί ο τρόπος που γίνεται το μάθημα δεν απαιτεί άλλες γνώσεις. Απλά δεν θα ήταν τόσο εύκολη η απομνημόνευση της ορθογραφίας.

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**
Μερικώς γιατί δεν καλύπτονται όλες οι λειτουργίες μιας γλώσσας όπως η γραφή κειμένου.

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**
Θα ήθελα να διδαχθώ λέξεις και ανάλογα με το λεξιλόγιο να έβλεπα το αντίστοιχο περιβάλλον, όπως μια πόλη ή παραλία κλπ. Επίσης σε θέματα γραμματικής αντίστοιχες εικόνες, π.χ. για να διδαχθώ συγκριτικό και υπερθετικό μια ομάδα μπάσκετ.

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**
Με βοήθησε γιατί έβλεπα την θέση των αντικειμένων στο εικονικό περιβάλλον. Όταν ήμουν εγώ πρώτη με δυσκόλεψε γιατί άκουσα τις λέξεις πρώτη φορά.

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**
Λίγο στην αρχή.

Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**
Πολύ αποτελεσματική.

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες σας, δεδομένων των συνθηκών όπως ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση σας με αντίστοιχες τεχνολογίες;**
Ήμουν πολύ ευχαριστημένη γιατί διαπίστωσα ότι τις αφομοίωσα πολύ πιο εύκολα.

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου - εικόνας - αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη σας το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**
Κατά την γνώμη μου το ισχυρότερο ήταν η σύνδεση εικόνας και λέξης, που παραπέμπει στον τρόπο εκμάθησης της μητρικής μας γλώσσας.

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**
Το κάνει πιο διασκεδαστικό, σαν παιχνίδι και όχι στην κλασική μορφή εκμάθησης γλώσσας, ασκήσεις, βιβλία κλπ.

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**
Βραχυπρόθεσμα θυμόμουν όλες τις λέξεις, μακροπρόθεσμα έχω ξεχάσει αρκετές.

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**
Σίγουρα καλύτερο σε σχέση με την εξέταση από καθηγητή.

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**
Υπερτερεί στην εκμάθηση λεξιλογίου, υστερεί στην ανάπτυξη των υπόλοιπων δεξιοτήτων γλώσσας και κυρίως του γραπτού λόγου.

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**
Τώρα την θεωρώ όμορφη και σχετικά πιο εύκολη από αυτό που είχα στο μυαλό μου.

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**
Σε θέματα εκμάθησης λεξιλογίου και απλών θεμάτων γραμματικής δεν θα χρειάζεται καθηγητής. Όμως όταν θα απαιτείται εμβάθυνση κρίνεται απαραίτητη η ύπαρξη του καθηγητή.

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**
Διασκεδαστική, αποτελεσματική, ευέλικτη.

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**
Η πρώτη μου επαφή με την διαδικασία της εικονικής πραγματικότητας, δεδομένου ότι είχα προηγούμενη εμπειρία σε διαδικτυακά μαθήματα.

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**

Πολύ διασκεδαστικό, ο χρόνος της διαδικασίας κύλησε πολύ γρήγορα.

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**
Πολύ θετικά, θα το χρησιμοποιούσα συμπληρωματικά για την εκμάθηση γλώσσας.

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**
Ναι, χωρίς αυτές θα δυσκολευόμουν αρκετά στην χρήση του.

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Ναι, μα είμαστε στον κόσμο της εικονικής πραγματικότητας.

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**
Όχι.

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**
Θα το πρότεινα με περιορισμούς στις ώρες χρήσης ανάλογα με την ηλικία και φυσικά τον σκοπό της χρήσης.

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**
Πολύ, ειδικά στις πρώτες πίστες που τα γραφικά είναι πιο ρεαλιστικά.

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**
Τα χέρια συμβάλλουν στην αίσθηση μιας «πραγματικότητας», και επομένως τα κρίνω ως θετικό στοιχείο.

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**
Θα χρησιμοποιούν πολλοί χρήστες ταυτόχρονα την ίδια πλατφόρμα και θα είναι πιο διαδραστική η διαδικασία.

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**
Ναι και με μεγάλη διαφορά.

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Είναι καλό εργαλείο για την ανάπτυξη δεξιοτήτων, αλλά πρέπει να χρησιμοποιείται με κριτική σκέψη.

13) **Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;**
Τη δυνατότητα γραφής των λέξεων.

Απαντήσεις 5ου μαθητή

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**
Δεν είχα κανέναν ενδοιασμό, καθώς ο εξοπλισμός φαινόταν εύχρηστος και φιλικός προς τον χρήστη.

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**
Δεν ένιωσα καμία δυσφορία όταν το έβαλα και κατά τη διάρκεια. Όταν το έβγαλα, ένιωσα για λίγο ότι ο εξοπλισμός ίσως ήταν λίγο βαρύς.

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus;**
Η χρονική διάρκεια ήταν απολύτως λογική. Κανένα session δεν διαρκούσε πολύ, ούτε ήταν κουραστικό.

Β. Χρήση λογισμικού Vrfle

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**
Προσωπικά, μου άρεσαν πολύ περισσότερο οι δύο τελευταίες πίστες, καθώς η ΕΠ παρουσίαζε εικόνες που βρίσκονται έξω από το περιορισμένο χώρο ενός σπιτιού (τραπέζι, γραφείο κ.λπ.) Αυτή πιστεύω είναι και η βασική διαφορά ανάμεσα στις δύο πρώτες και στις δύο τελευταίες πίστες.

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος);**
Ναι, ήταν εύκολη η επιλογή της πίστας με το selector.

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**
Ο ήχος ήταν πολύ καθαρός όπως και η εικόνα.

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Δεν θυμάμαι να παρατήρησα ότι το εικονικό χέρι μπορούσε να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα.

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**
Όχι, δεν νομίζω ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις με βοήθησε να τις θυμάμαι πιο εύκολα. Στην απομνημόνευση των λέξεων με βοήθησε περισσότερο το πρώτο μέρος.

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**
Ναι, ήταν πολύ εύκολο να ακολουθήσω τις οδηγίες, γιατί είχαν αναφερθεί εκ των προτέρων από την καθηγήτρια. Ήταν επίσης κατατοπιστικές, γιατί ήξερα, για παράδειγμα, ότι μετά από το "partie terminée", θα συνεχίσω σε μία διαφορετική πίστα.

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**
Νομίζω ότι δεν θα μπορούσα να αφομοιώσω περισσότερες λέξεις, αφού τις λέξεις του μαθήματος τις έβλεπα για πρώτη φορά.

4) **Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;**
Όχι, πιστεύω ότι αρκούσε η προφορά του ονόματος μία φορά.

5) **Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α)την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;**
Με βοήθησε πάρα πολύ η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην κατανόηση της προφοράς, και ιδιαίτερα στην εκμάθηση της ορθογραφίας της. Δεν με βοήθησε τόσο στο να γνωρίζω ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξω.

6) **Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος –σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;**
Ναι, ήταν απόλυτα κατανοητή.

7) **Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;**
Ενώ δεν ακούω γαλλική μουσική, η μουσική ακορντεόν με προδιέθεσε για το μάθημα γαλλικών, καθώς μου ήταν οικεία από γαλλικές ταινίες.

8) **Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις/ αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;**
Ναι, ήταν πολύ χρήσιμο.

9) **Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες, θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;**
Όχι, πιστεύω ότι ήταν σωστή η καθοδήγηση της διδάσκουσας, καθώς και η σειρά εμφάνισης των πιστών.

10) **Θα επιλέγατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;**
Θα μπορούσε να υπάρχει κάποιος ήχος που να ενημερώνει για το λάθος, αλλά πιστεύω ότι δεν θα ήταν απαραίτητο. Η ηχητική ενημέρωση και οι φράσεις "excellent!", "bravo!", σίγουρα μείωναν το άγχος και έκαναν το μαθητή να νιώθει μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση.

11) **Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;**
Ναι. Ο μαθητής δεν ένιωθε άγχος να ολοκληρώσει το μάθημα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και μπορούσε να περιηγηθεί στο εικονικό περιβάλλον.

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**
Πιστεύω ότι θα ήταν ιδανικό να παρακολουθήσει μάθημα με χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας κάποιος που δεν έχει καμία γνώση γαλλικών. Το συγκεκριμένο μάθημα εστιάζει στην εκμάθηση βασικού λεξιλογίου της γαλλικής, κάτι που είναι απαραίτητο για έναν μαθητή που έρχεται πρώτη φορά σε επαφή με τη γλώσσα. Επίσης, το διαδραστικό περιβάλλον, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να μαθαίνει την οπτική, την ακουστική μορφή της κάθε λέξης, κάνει ευχάριστη και ξεκούραστη την εκμάθηση της γλώσσας.

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**
Ναι, στο μέλλον θα μου άρεσε πολύ να μάθω κάποια ξένη γλώσσα με αυτή τη μέθοδο.

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**
Στο επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας θα ήθελα να διδαχθώ πώς γίνονται κάποιες βασικές συνομιλίες στα γαλλικά (π.χ. χαιρετισμοί, συνομιλία στο τηλέφωνο). Πιστεύω ότι θα ήταν πολύ ενδιαφέρον ένα τέτοιο μάθημα, αφού μπορούν να αξιοποιηθούν όλες οι δυνατότητες που παρέχει το εικονικό περιβάλλον.

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**
Δεν πιστεύω ότι με βοήθησε να παρακολουθώ έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εμένα, γιατί η αίσθηση που είχα όταν εγώ η ίδια ήμουν μέσα στο εικονικό περιβάλλον ήταν εντελώς διαφορετική από αυτήν που είχα όταν έβλεπα ως θεατής.

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**

Όχι, δεν μου αποσπούσαν την προσοχή, αντίθετα βοηθούσαν στη μάθηση.

Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**
Πολύ αποτελεσματική, για τον ελάχιστο χρόνο που αφιέρωσα.

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες σας, δεδομένων των συνθηκών όπως ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση σας με αντίστοιχες τεχνολογίες;**
Σίγουρα ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης στις προσδοκίες μου.

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου - εικόνας - αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη σας το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**
Οπωσδήποτε, επίσης τα διαφορετικά ερεθίσματα (οπτικά, ακουστικά κ.λπ.) δίνουν την ευκαιρία σε κάθε μαθητή να μάθει σύμφωνα με τον τρόπο που του ταιριάζει.

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**
Η χρήση των τεχνολογιών της Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κάθε ηλικίας.

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**
Η ΕΠ με βοήθησε να θυμάμαι το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα (αφού μπορούσα να μαθαίνω τις λέξεις με την επανάληψη, τον ήχο και την εικόνα), όμως μακροπρόθεσμα δεν ξέρω αν θα θυμάμαι όλο το λεξιλόγιο και αν θα μπορώ να το χρησιμοποιήσω σε μία συνομιλία στα γαλλικά.

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**
Το ότι μπορούσα να διαχειριστώ τον χρόνο που θα διαθέσω στο μάθημα και δεν υπήρχαν χρονικά όρια για την ολοκλήρωση μίας εργασίας δεν μου προκαλούσε άγχος και βιασύνη, και έτσι μπορούσα να κατανοήσω καλύτερα το υλικό του μαθήματος.

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**
Πιστεύω ότι αυτή η μέθοδος είναι κατάλληλη για τη διδασκαλία σε μικρά παιδιά, λόγω των πολλών προτερημάτων της, αλλά ιδιαίτερα για το ότι παρουσιάζει με πολύ όμορφο τρόπο το εκπαιδευτικό αντικείμενο (εικόνα, ήχος, ειδικά εφέ). Ωστόσο δεν θα συνιστούσα αυτή τη μέθοδο σε κάποιον που επιθυμεί να φτάσει σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο γλώσσας σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (και θέλει να επικεντρωθεί σε σημεία της γλώσσας πέρα από το λεξιλόγιο).

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**
Απέκτησα μια πιο θετική στάση όχι μόνο απέναντι στην εκμάθηση των γαλλικών, αλλά και στη χρήση της μεθόδου για την εκμάθηση οποιουδήποτε αντικειμένου.

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**

Πιστεύω ότι η παρουσία του καθηγητή είναι απαραίτητη, εφόσον η γλώσσα εξακολουθεί να είναι άγνωστη στον μαθητή.

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**
    - *διαφορετική από την παραδοσιακή διδασκαλία της γλώσσας,*
    - *φιλική στο μαθητή*
    - *διασκεδαστική!*

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**
Θυμάμαι ότι στην 3η πίστα έτυχε να κοιτάξω λίγο πιο ψηλά στο εικονικό περιβάλλον και είδα ένα βουνό, τα σύννεφα και τον ήλιο. Μου άρεσε πολύ η αποτύπωση του εξωτερικού περιβάλλοντος, παρόλο που δεν εμπλεκόταν άμεσα στην εκπαιδευτική διαδικασία.

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**
Ναι.

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**
Αντιμετωπίζω πολύ θετικά την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας στο μέλλον για το σκοπό της διδασκαλίας της γλώσσας σε μαθητές.

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**
Ήταν πολύ χρήσιμες οι οδηγίες της καθηγήτριας, ιδιαίτερα αυτές που μας έδωσε προφορικά σχετικά με τον εξοπλισμό και την ΕΠ.

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Ενισχύεται, αλλά δεν ξέρω αν θα βοηθούσε έναν χρήστη που πάσχει από το σύνδρομο ελλειμματικής προσοχής-υπερκινητικότητας.

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**
Όχι.

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**
Θα πρότεινα ανεπιφύλακτα τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας για τους εφήβους, αλλά περισσότερο για τα παιδιά (ηλικίες 6-12). Σε αυτήν την ηλικία τα παιδιά έχουν περισσότερο ανάγκη να «αποδράσουν» από ένα ασπρόμαυρο βιβλίο και μία συνηθισμένη τάξη, και να πειραματιστούν με έναν διαφορετικό τρόπο μάθησης.

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**
Ήταν πολύ έντονη αυτή η αίσθηση, λόγω της χρήσης του headset (μάσκα) και επειδή το εικονικό περιβάλλον ήταν πολύ κοντά στην πραγματικότητα.

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**
Ναι, ήταν πολύ σημαντικό ότι μπορούσα να ακουμπήσω το αντικείμενο, αλλά δεν με βοήθησε στην αίσθηση εμβύθισης.

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**
Θα πρέπει να αξιολογήσουν οι αρμόδιοι καθηγητές/-ριες κατά πόσον βοηθά η ΕΠ τους μαθητές στην εκπαίδευσή τους, καθώς και οι ίδιοι οι μαθητές αν νιώθουν άνετα με αυτόν τον νέο τρόπο μάθησης.

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**
Ναι.

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Η ΕΠ μας εισάγει σε ένα εικονικό περιβάλλον, το οποίο μπορεί να απεικονίζει την πραγματικότητα, αλλά δεν μπορεί να την αντικαταστήσει. Αυτό το γεγονός πιστεύω ότι είναι το θετικό και το αρνητικό στοιχείο της εικονικής πραγματικότητας. Οι τεχνολογίες της Εικονικής Πραγματικότητας είναι ό, τι πιο εξελιγμένο έχει κατορθώσει η επιστήμη, και μπορεί να βοηθήσει τον άνθρωπο σε διάφορους τομείς (ένας από αυτούς είναι και η Εκπαίδευση). Η χρήση τους μπορεί να μας φέρει απέναντι σε έναν νέο «κόσμο» γνώσης, θα πρέπει όμως να μην τη χρησιμοποιούμε αλόγιστα, και να προσπαθήσουμε να αλληλεπιδρούμε με τους ανθρώπους, ακόμα και στη διαδικασία της μάθησης.

13) **Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;**
Δεν νομίζω ότι θα έπρεπε να βελτιωθεί κάτι, αντιθέτως η ΕΠ μπορεί να προσαρμοστεί κάθε φορά διαφορετικά, για να καλύπτει κάθε στόχο.

Απαντήσεις 6ου μαθητή

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ VRFLE

Διδάσκουσα: ***Βανέσσα Μαραγκού***

Χρονική περίοδος: ***Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2016***

Α. Χρήση Εξοπλισμού

1) **Πριν την εμπειρία Vrfle είχατε κάποιους ενδοιασμούς για την χρήση τεχνολογιών ΕΠ και πιο συγκεκριμένα για το headset (μάσκα); Ποια η στάση σας μετά από τη δοκιμή;**
Όχι, δεν είχα κανένα ενδοιασμό. Όπως την περίμενα ήταν η εμπειρία.

2) **Νιώσατε κάποιου είδους ενόχληση/ δυσφορία (Α) μόλις φορέσατε το Oculus, (Β) κατά τη διάρκεια του μαθήματος, (Γ) μόλις το βγάλατε;**
Επειδή έχω πρόβλημα με τα μάτια μου (έχω πολύ υψηλό βαθμό αστιγματισμού και στα δύο μάτια και φόρεσα την συσκευή χωρίς γυαλιά γιατί δεν χωρούσαν ούτε στους μικρότερους φακούς της μάσκας), αισθάνθηκα ότι δεν ήμουν πολύ άνετα σε κάποια φάση κατά τη διάρκεια μαθήματος (Β). Δεν ήταν όμως τόσο δυσάρεστη η αίσθηση ώστε να σταματήσω τη δοκιμή. Στις περιπτώσεις (Α) και (Γ) ήμουν μια χαρά, δεν είχα κανένα πρόβλημα.

3) **Πώς κρίνετε τη χρονική διάρκεια των sessions με το Oculus;**
Μικρή, άνετα θα περνούσα περισσότερη ώρα

Β. Χρήση λογισμικού Vrfle

1) **Ποια από τις 4 πίστες (1η: La table, 2η: Le bureau, 3η: Les fleurs 4η: Le paysage) του Vrfle σας άρεσε περισσότερο και γιατί; Ποιες διαφορές θα μπορούσατε να εντοπίσετε ανάμεσα στις δύο πρώτες που προσομοίαζαν γραφιστικά περισσότερο σε πραγματικό περιβάλλον και στις δύο τελευταίες που διέθεταν ένα πιο παιγνιώδες προφίλ;**
Η 4η μου άρεσε περισσότερο γιατί είχε και κάποια κίνηση μέσα στο περιβάλλον. Και οι 1η και 2η είχαν ενδιαφέρον. Η μονή πίστα που δεν μου άρεσε, την οποία βρήκα βαρετή ήταν η 3η. Θα προτιμούσα να δίδασκε περισσότερα πράγματα από τα χρώματα ή τουλάχιστον θα μπορούσε να δείχνει διαφορετικά αντικείμενα, τα οποία έχεις ήδη διδαχθεί, ώστε να συνδυάσει το κάθε χρώμα με ένα αντικείμενο. Για μένα η μάθηση μιας νέας γλώσσας είναι παιχνίδι συνδυασμών.

2) **Ήταν εύκολη η επιλογή πίστας με το selector (το εργαλείο επιλογής με έναν κύκλο που γινόταν κόκκινος;**
Ναι.

3) **Ήταν ο ήχος καθαρός και η εικόνα ευκρινής;**
Ναι, πολύ.

4) **Σας παραξένεψε η αίσθηση ότι το εικονικό χέρι μπορεί να εισχωρεί μέσα στα αντικείμενα όπως φαίνεται στο στιγμιότυπο οθόνης;**

Όχι.

Γ. Διδακτική μέθοδος και παιδαγωγικό υλικό

1) **Στο πρώτο μέρος κάθε πίστας αγγίζατε κάθε φορά όλα τα αντικείμενα και αυτόματα ξεκινούσε το δεύτερο μέρος όπου έπρεπε να αναγνωρίσετε και να αγγίξετε το αντικείμενο που πρόφερε η εικονική εφαρμογή. Η σειρά στο δεύτερο μέρος ήταν από το πιο εύκολα απομνημονεύσιμο όνομα προς το πιο δύσκολο, ενώ στο τρίτο μέρος η σειρά προφοράς των αντικειμένων ήταν τυχαία. Θεωρείτε ότι η σειρά που προφέρονταν οι λέξεις στο δεύτερο μέρος σας βοήθησε να τις θυμάστε πιο εύκολα;**
Όχι, δεν νομίζω ότι είχε κάποια σημασία για μένα. Εξάλλου η ευκολία είναι υποκειμενική εκτίμηση. Για μένα το βασικότερο για να μάθω κάτι νέο εύκολα, είναι να καταφέρω να κάνω κάποιο συνδυασμό που να φέρνει στο μυαλό μου την νέα λέξη που έγινε με αυτό το μάθημα.

2) **Ήταν εύκολο να ακολουθήσετε τις οδηγίες (π.χ. "toucher les objets", "partie terminée", "excellent", "bravo", "avant") που δίνονταν στα γαλλικά, εφόσον αυτές είχαν ήδη αναφερθεί από τη διδάσκουσα πριν την αρχή της δοκιμής;**
Ναι, ήταν πολύ εύκολο.

3) **Το σύνολο των λέξεων σε κάθε πίστα ήταν επτά (7). Θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να αφομοιώσετε περισσότερες / λιγότερες και γιατί;**
Ναι, θα μπορούσα και περισσότερες.

4) **Σας αρκούσε να ακούσετε την προφορά του ονόματος του κάθε αντικειμένου μία φορά (στο πρώτο μέρος κάθε πίστας) ή θεωρείτε ότι χρειαζόσασταν περισσότερες ώστε να μπορείτε να απαντήσετε σωστά στα επόμενα στάδια της κάθε πίστας;**
Ναι, ήταν αρκετή η μία φορά.

5) **Ενίσχυσε η εμφάνιση της γραπτής λέξης στην οθόνη α)την κατανόηση της προφοράς της λέξης β) την εκμάθηση της ορθογραφίας της, αλλά και γ) να γνωρίζετε κάθε στιγμή ποιο αντικείμενο πρέπει να αγγίξετε;**
Ναι, φυσικά βοηθούσε σε όλα τα παραπάνω.

6) **Ήταν σαφής η σχέση σημαίνοντος –σημαινόμενου, δηλαδή η έννοια και η σημασία με την αντίστοιχη εικόνα και τον ήχο;**
Ναι, ήταν ξεκάθαρο.

7) **Η μουσική ακορντεόν που ακουγόταν στο στάδιο επιλογής της πίστας (στην εισαγωγή) σας προδιέθετε για το μάθημα της γαλλικής γλώσσας;**
Εννοείται.

8) **Ήταν χρήσιμο κατά την πορεία της δοκιμής, ότι μπορούσατε μέσω του μετρητή (counter) να ελέγχετε σε ποιο μέρος της πίστας βρίσκεστε και πόσες λέξεις/ αντικείμενα έχετε ήδη αγγίξει;**
Ναι, ήταν χρήσιμο.

9) **Στις δοκιμές ακολουθήσατε την προτεινόμενη από τη διδάσκουσα σειρά για τις πίστες, θα προτιμούσατε να επιλέγετε εσείς ποια να ακολουθήσετε χωρίς καθοδήγηση και να πειραματιστείτε;**
Αν το χρησιμοποιούσα μόνη μου, θα πήγαινα ίσως πάλι με τη σειρά από την αρχή σκεπτόμενη ότι έχει κάποια λογική συνέχεια το μάθημα. Εάν δεν ήμουν αρχάρια στα γαλλικά, ίσως να πειραματιζόμουν.

10) **Θα επιλέγατε όταν ακουμπάτε λάθος αντικείμενο να υπάρχει κάποιος ήχος που να σας ενημερώνει για το λάθος; Συντέλεσε στη μείωση άγχους ότι μόνο όταν απαντούσατε σωστά υπήρχε ηχητική ενημέρωση;**
Δεν είχα άγχος αν κάνω λάθος ή όχι. Δεν νομίζω ότι θα είχε κάποια σημασία για μένα και στις 2 περιπτώσεις, είτε με είτε χωρίς ήχο σε περίπτωση λάθους.

11) **Συντέλεσε στη μείωση άγχους η έλλειψη χρονομέτρου;**
Δεν είχα άγχος, αλλά αν είχε χρονόμετρο ίσως μου δημιουργούσε. Ο χρόνος είναι πάντα παράγοντας δημιουργίας άγχους. Όταν βρίσκεσαι στη διαδικασία εκμάθησης, θεωρώ ότι δεν υπάρχει λόγος να χρονομετράται η προσπάθεια.

12) **Κατά την άποψή σας, αυτό το μάθημα (με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας) θα μπορούσε να το παρακολουθήσει κάποιος που δεν γνωρίζει καθόλου γαλλικά και που δεν έχει λάβει μέρος στα εισαγωγικά μαθήματα γλώσσας και γιατί;**
Ναι, άνετα.

13) **Στο μέλλον θα χρησιμοποιούσατε αυτή τη μέθοδο για εκμάθηση ξένης γλώσσας μερικώς ή συνολικά;**
Ναι, σίγουρα

14) **Πώς θα προτείνατε να είναι το επόμενο μάθημα γαλλικών με χρήση Εικονικής Πραγματικότητας, τι θα θέλατε να διδαχθείτε και πως θα περιγράφατε το εικονικό περιβάλλον που θα θέλατε να χρησιμοποιηθεί;**
Θα προτιμούσα να είναι interactive. Δηλαδή, το εικονικό περιβάλλον να ανταποκρίνεται κατά κάποιο τρόπο στις δικές μου πράξεις (είτε στο άγγιγμα, είτε στην ομιλία μου…). Θα μπορούσε να είναι μία συνάντηση στο εστιατόριο ή περπατώντας στον δρόμο ψάχνοντας κάποια διεύθυνση...

15) **Σας βοήθησε ότι παρακολουθούσατε έναν άλλο χρήστη να κάνει χρήση της εφαρμογής πριν από εσάς και να βλέπετε στην οθόνη του υπολογιστή όσα συνέβαιναν στο εικονικό περιβάλλον; Ποιες διαφορές εντοπίζετε όταν ήσασταν εσείς εκείνος που έπαιζε πρώτος και ο συμμαθητής σας παρακολουθούσε;**
Δεν νομίζω ότι είχε κάποια σημασία για μένα.

16) **Οι απαιτήσεις χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και ο χειρισμός της αποσπούσαν την προσοχή σας από τον στόχο, δηλαδή την μάθηση;**
Όχι, έκαναν την μάθηση πιο διασκεδαστική.

Δ. Η ΕΠ για την εκμάθηση ξένης γλώσσας

1) **Πόσο αποτελεσματική για την εκμάθηση του διδακτικού υλικού θεωρείτε ότι ήταν η εφαρμογή για τον χρόνο που αφιερώσατε;**
Πολύ αποτελεσματική.

2) **Ανταποκρίθηκε το αποτέλεσμα της μάθησης της προσδοκίες της, δεδομένων των συνθηκών της ο περιορισμένος χρόνος και η μη εξοικείωση της με αντίστοιχες τεχνολογίες;**
Ναι.

3) **Θεωρείτε ότι η σύνδεση ήχου – εικόνας – αγγίγματος αντικειμένου αποτελεί παράγοντα που ενισχύει την δυνατότητα να θυμάστε και να ανακαλείτε πιο εύκολα από τη μνήμη της το λεξιλόγιο ή γενικότερα στοιχεία που διδάχτηκαν μέσω της εφαρμογής;**
Ναι, φυσικά.

4) **Η χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας αυξάνει το ενδιαφέρον του χρήστη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης;**
Ναι, μετατρέπει τη μάθηση σε παιχνίδι.

5) **Η ΕΠ σας βοήθησε να θυμόσαστε το λεξιλόγιο βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα και γιατί;**
Σίγουρα βραχυπρόθεσμα. Για μακροπρόθεσμα νομίζω ότι χρειάζεται περισσότερη επανάληψη και γενικότερα μεγαλύτερης διάρκειας επαφής με τη γλώσσα.

6) **Σε σχέση με ένα μάθημα εκπαίδευσης ξένης γλώσσας όπως το γνωρίζατε μέχρι τώρα (ιδιαίτερο μάθημα ή φροντιστήριο, δια ζώσης ή εξ αποστάσεως), η εξέταση του λεξιλογίου ήταν λιγότερο αγχωτική λόγω ότι η διαχείριση του χρόνου ήταν στα δικά σας χέρια και δεν υπήρχε ανάγκη να απαντήσετε σε ερωτήσεις του καθηγητή;**
Ποτέ δεν είχα άγχος για εξετάσεις, οπότε δεν είχε καμία σημασία και διαφορά για μένα.

7) **Σε ποια σημεία πιστεύετε ότι υπερτερεί και σε ποια μειονεκτεί αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος με χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας έναντι άλλων;**
Σίγουρα κάνει πιο ενδιαφέρον και πιο ευχάριστο τον τρόπο μάθησης. Δεν ξέρω με ποιο τρόπο όμως θα μπορούσε να διδάξει κανόνες - π.χ. γραμματικής. Ίσως ο συνδυασμός με τον κλασσικό τρόπο διδασκαλίας μιας ξένης γλώσσας, θα ήταν ιδανικός για γρήγορα και εύκολα αποτελέσματα.

8) **Αποκτήσατε λόγω της συγκεκριμένης μεθόδου μια πιο θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση γαλλικών;**
Γενικά ήμουν θετική, διαφορετικά δεν θα συμμετείχα.

9) **Κρίνεται απαραίτητη η παρουσία καθηγητή κατά την ενασχόληση του χρήστη με εφαρμογή για εκμάθηση ξένης γλώσσας εφόσον ο μαθητής είναι εξοικειωμένος με την χρήση του λογισμικού (software) και του εξοπλισμού (hardware) και υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρήσης;**
Δεν νομίζω ότι είναι απαραίτητη η παρουσία καθηγητή.

10) **Να συμπληρώσετε την παρακάτω πρόταση με τρία επίθετα ή προτάσεις: «Η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για την εκμάθηση ξένης γλώσσας είναι…».**
Διασκεδαστική, ευχάριστη και εύκολη.

Ε. Συνολική αποτίμηση εμπειρίας

1) **Ποια στιγμή σας έχει αποτυπωθεί από το σύνολο της εμπειρίας;**
Η τεράστια βιβλιοθήκη στην δεύτερη πίστα, γιατί αγαπώ τα βιβλία. Πολύ θα μου άρεσε αν μπορούσα να εξερευνήσω τι είχε μέσα.

2) **Ήταν το μάθημα ευχάριστο / διασκεδαστικό;**
Ναι, πολύ.

3) **Πόσο θετικά αντιμετωπίζετε την ιδέα της χρήσης τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας μετά από αυτή την εμπειρία και για ποιους σκοπούς θα θέλετε να την χρησιμοποιήσετε περαιτέρω;**
Και πριν και μετά ήμουν θετική στην χρήση νέων τεχνολογιών στη διαδικασία μάθησης. Θα μπορούσα άνετα να τη χρησιμοποιώ για σκοπούς μάθησης νέων πραγμάτων, όχι μόνο ξένης γλώσσας.

4) **Ήταν χρήσιμες και κατανοητές οι γραπτές οδηγίες της καθηγήτριας πριν μπείτε στην ΕΠ αλλά και οι προφορικές κατά τη διάρκεια της δοκιμής σχετικά με τον χειρισμό του εξοπλισμού αλλά και τα ζητούμενα της εφαρμογής;**
Ναι, και χρήσιμες και κατανοητές ήταν.

5) **Ενισχύεται η αφοσίωση και η συγκέντρωση του χρήστη χάρη στην χρήση τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Ενισχύεται η διάθεση απέναντι στο αντικείμενο μάθησης. Ο τρόπος μάθησης σίγουρα είναι παράγοντας σε σχέση με τη συγκέντρωση, αλλά τα κριτήρια και οι ανάγκες του κάθε ένα είναι υποκειμενικά.

6) **Υπήρχε κάποιο στοιχείο που σας δημιουργούσε αίσθηση δυσφορίας ή ενόχλησης;**
Όπως προανέφερα, λόγω του προβλήματος μου με τα μάτια, σε κάποια φάση αισθάνθηκα δυσφορία.

7) **Θα προτείνατε γενικότερα την χρήση Εικονικής Πραγματικότητας για εφήβους και παιδιά, για ποιους λόγους και σε ποιες ηλικίες;**
Θα προτιμούσα να γίνεται χρίση ΕΠ σε μεγαλύτερη ηλικία, ίσως μετά τα 13-14. Απ' όσο γνωρίζω από μελέτες και από προσωπική εμπειρία, τα μικρά παιδιά έχουν πρόβλημα να διαχωρίσουν το πραγματικό από το ιδεατό ή το εικονικό. Άρα δεν νομίζω ότι θα *ήταν σωστή η χρήση σε μικρές ηλικίες. Επίσης, τα παιδιά είναι πιο επιρρεπή σε εθισμούς από τους ενήλικες και η ζωή σε μία ΕΠ σίγουρα είναι είδος εθισμού.*

8) **Πόσο έντονη ήταν η αίσθηση εμβύθισης, ότι δηλαδή βρίσκεστε πραγματικά στο εικονικό περιβάλλον και λόγω ποιων στοιχείων συνέβη αυτό;**
Είχα την απόλυτη συνείδηση ότι βρίσκομαι σε ψεύτικο περιβάλλον, ίσως επειδή είμαι απόλυτα λογικός άνθρωπος. Η αίσθηση εμβύθισης προερχόταν από το γεγονός ότι δεν είχα καμία οπτική επαφή με το πραγματικό περιβάλλον.

9) **Βρίσκετε θετικό ότι χρησιμοποιούσατε τα χέρια σας για να ακουμπήσετε το ζητούμενο αντικείμενο; Έπαιξε ρόλο στην αίσθηση εμβύθισης ότι μπορούσατε να βλέπετε τις κινήσεις των φυσικών χεριών σας να αναπαριστώνται μέσω του μοντέλου χεριών μέσα στο εικονικό περιβάλλον;**
Ναι, εξάλλου θεωρώ ότι αυτό είναι το μεγάλο πλεονέκτημα της ΕΠ, ότι συμμετέχεις ενεργά.

10) **Πώς φαντάζεστε ότι θα εξελιχθεί η ΕΠ για την εκπαίδευση γενικότερα;**
Κάποια στιγμή θα βυθιζόμαστε σε ένα παράλληλο περιβάλλον, το οποίο δεν θα διαφέρει σε τίποτα από το πραγματικό. Δηλαδή η ΕΠ θα μιμείται ρεαλιστικά την πραγματικότητα μας και ίσως να καταφέρει να διδάσκει μια ξένη γλώσσα με τον τρόπο που μαθαίνουμε την μητρική μας γλώσσα.

11) **Θεωρείτε ότι ήσασταν πιο εξοικειωμένοι στις τελευταίες πίστες από ότι στην πρώτη;**
Ναι, ήμουν πιο εξοικειωμένη.

12) **Ποια είναι κατά τη γνώμη σας τα υπέρ και τα κατά των τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας;**
Όπως ανέφερα νωρίτερα, είναι διασκεδαστική και ένα είδος παιχνιδιού, αυτό σίγουρα είναι πλεονέκτημα. Το μεγαλύτερο μειονέκτημα είναι ότι μας απομακρύνει από την φυσιολογική μας συμμετοχή σε κοινωνικό πλαίσιο.

13) **Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, κατά τη γνώμη σας;**
Τα γραφικά, η αλληλεπίδραση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7:

ΤΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ «ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΕΠ»

Εξοικείωση του χρήστη με την τεχνολογία ΕΠ

Αρχικά ο χρήστης θα εκτεθεί σε ένα εικονικό περιβάλλον που δεν απαιτεί διάδραση. Ο σκοπός αυτού του σταδίου είναι η εξοικείωση του χρήστη με τις τεχνολογίες ΕΠ και η σωστή ρύθμιση του εξοπλισμού (για παράδειγμα η σωστή στερέωση του Oculus Rift, ώστε να μην ενοχλεί τον χρήστη).

Περιγραφή λειτουργίας εκπαιδευτικού υλικού

Το υλικό χωρίζεται σε τέσσερις πίστες και η κάθε πίστα σε τρία μέρη. Τα μέρη δεν παρουσιάζουν αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας στις διαφορικές πίστες. Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του συνόλου της δραστηριότητας είναι περίπου οκτώ (8) λεπτά (δύο (2) λεπτά/ πίστα) για χρήστη εξοικειωμένο με τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται και που γνωρίζει άριστα γαλλικά. Ο εκτιμώμενος χρόνος για χρήστη χωρίς εμπειρία και χωρίς γνώση γαλλικής υπολογίζεται σε είκοσι με εικοσιπέντε λεπτά.

Μενού επιλογής πίστας

Από το μενού ο χρήστης δύναται να επιλέξει την πίστα που θέλει με τον selector (βλ. παρακάτω). Όμως προτείνεται να ακολουθηθεί η σειρά όπως αυτή παρουσιάζεται μέσα στο περιβάλλον, αφού οι πίστες βρίσκονται σε συνάφεια μεταξύ τους. Υπάρχει δυνατότητα επιλογής της κάθε πίστας από το αρχικό μενού.

Πρώτο μέρος

Στο πρώτο μέρος της κάθε πίστας ο χρήστης καλείται να ακουμπήσει διάφορα αντικείμενα που βρίσκονται στο εικονικό περιβάλλον. Τα αντικείμενα στο σύνολο τους σε όλες τις πίστες είναι επτά (7). Όταν ο χρήστης ακουμπήσει ένα αντικείμενο, τότε παρουσιάζεται η λέξη γραμμένη και ακούγεται η προφορά της στα γαλλικά. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να ακουμπήσει τα αντικείμενα όσες φορές επιθυμεί, εκτός από το τελευταίο, που σε περίπτωση που θέλει να το ξανακούσει/ ξαναδεί γραμμένο, θα πρέπει να ξεκινήσει την εκάστοτε πίστα από την αρχή. Ο χρήστης ενημερώνεται για τον αριθμό των αντικείμενων που έχει ακουμπήσει από τον μετρητή (counter) που βρίσκεται μέσα στο εικονικό περιβάλλον και ο οποίος αυξάνει την ένδειξη ανά μία μονάδα για κάθε αντικείμενο. Όταν ο χρήστης έχει ακουμπήσει τουλάχιστον μία φορά όλα τα αντικείμενα ο μετρητής δείχνει 7/7 και τότε ο χρήστης ενημερώνεται με γραπτό κείμενο που αναφέρει «Bon travail 7/7» (Καλή δουλειά 7/7).

Δεύτερο μέρος

Στο δεύτερο μέρος ο χρήστης καλείται αφού ακούσει την προφορά της λέξης που βλέπει γραμμένη μπροστά του και αντιστοιχεί σε ένα από τα αντικείμενα που βρίσκονται στον χώρο, να ακουμπήσει το σχετικό αντικείμενο. Ο μετρητής που πλέον έχει δύο ενδείξεις, ενημερώνει με την πρώτη ένδειξη τον χρήστη για το πόσα αντικείμενα έχει βρει σωστά και με τη δεύτερη ποιο μέρος της πίστας έχει ολοκληρώσει. Δεν υπάρχει ένδειξη σε περίπτωση λάθους. Το κάθε αντικείμενο ζητείται να βρεθεί από τον χρήστη μόνο μία φορά. Όταν ο χρήστης έχει βρει και τα επτά (7) αντικείμενα περνάει αυτόματα στο τρίτο μέρος της πίστας.

Τρίτο μέρος

Σε αυτό το στάδιο επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία, όπως και στο δεύτερο, όμως η σειρά που αναφέρονται τα αντικείμενα είναι διαφορετική. Και εδώ ο χρήστης ενημερώνεται από τις ενδείξεις του μετρητή για το πόσα αντικείμενα έχει βρει σωστά και για το μέρος του παιχνιδιού που έχει ολοκληρώσει. Στο τέλος του τρίτου μέρους ακούγεται η λέξη "Bravo" και αναγράφεται "Partie terminée" (τέλος πίστας). Μετά το τέλος και του τρίτου μέρους ο χρήστης μεταφέρεται αυτόματα στο πρώτο μέρος της πίστας που ακολουθεί. Όταν ο χρήστης έχει ολοκληρώσει και το τρίτο μέρος της τέταρτης πίστας μεταφέρεται στο αρχικό μενού.

Περιγραφή διαδικασίας επιλογής μέσα στο εικονικό περιβάλλον

Υπάρχουν δύο τρόποι που ο χρήστης πρόκειται να χρησιμοποιήσει για να κάνει επιλογές εντός του περιβάλλοντος

i) Ο χρήστης μπορεί να κάνει συγκεκριμένες επιλογές μέσα στο εικονικό περιβάλλον με το selector. Με αυτό μπορεί να επιλέξει την πίστα από το αρχικό μενού και τις πινακίδες "Avant" (πριν) και "Quitter le jeu" (εγκατάλειψη παιχνιδιού) οι οποίες βρίσκονται μέσα σε κάθε πίστα. Όταν ο χρήστης κοιτάζει στα συγκεκριμένα σημεία, τότε εμφανίζεται ένας λευκός κύκλος, ο οποίος γεμίζει με κόκκινο χρώμα και τότε εκτελείται η εντολή. Αυτή η επιλογή μπορεί να γίνει από τις δύο «πινακίδες» που υπάρχουν εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Κοιτάζοντας την πινακίδα "Avant" ο χρήστης μεταφέρεται στην αρχή της ίδιας πίστας, ενώ κοιτάζοντας την πινακίδα "Quitter le jeu" επιστρέφει στο αρχικό μενού. Το σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας υπολογίζει που κοιτάζει ο χρήστης βάσει της θέσης του κεφαλιού του που είναι στηριγμένο το headset και όχι από την κόρη του ματιού.

ii) Η επιλογή (άγγιγμα) των αντικειμένων γίνεται με το Leap Motion. Όταν ο χρήστης βρίσκεται εντός μιας πίστας, η φυσική κίνηση των χεριών του προβάλλεται μέσα στο εικονικό περιβάλλον με ένα μοντέλο εικονικών χεριών και έτσι μπορεί να αγγίζει τα εικονικά αντικείμενα κουνώντας τα χέρια του. Αυτό το σύστημα λειτουργεί πιο αποδοτικά στο συγκεκριμένο υλικό εκμάθησης, όταν ο χρήστης χρησιμοποιεί το χέρι που βρίσκεται πιο κοντά στην πλευρά που είναι τα αντικείμενα. Για παράδειγμα αν τα αντικείμενα είναι τοποθετημένα δεξιά του είναι καλύτερα να χρησιμοποιεί το δεξί χέρι του για να τα αγγίξει.

Προειδοποιήσεις

Ο χρήστης θα πρέπει να κάνει ήπιες και αργές κινήσεις με το κεφάλι του προς αποφυγή αίσθησης ζάλης και ναυτίας. Το εικονικό περιβάλλον είναι πιθανόν να επαναπροσδιορίσει τη θέση του χρήστη μέσα σε αυτό (re-center) χωρίς προειδοποίηση και χωρίς να ακολουθεί τη θέση που ορίζεται σύμφωνα με τον ανιχνευτή κινήσεων του κεφαλιού. Αυτό είναι πιθανό να προκαλέσει δυσφορία, αίσθημα αποπροσανατολισμού ή αστάθεια. Σε περίπτωση που αισθανθεί δυσφορία ή αδιαθεσία για οποιονδήποτε λόγο, πρέπει άμεσα να ενημερώσει την υπεύθυνη καθηγήτρια και να αφαιρεθεί η συσκευή εικονικής πραγματικότητας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8: ΑΠΟΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΗΜΕΝΟΙ ΔΙΑΛΟΓΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΝΤΕΟΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ VRFLE

Π.8.1 1ο ζευγάρι μαθητών που χρησιμοποιεί τη VRFLE (1ος και 2ος μαθητής)

(Ο 1ος μαθητής ενώ βρίσκεται στο περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης)

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αν κάνω καμιά περίεργη κίνηση με το καλώδιο, μου λέτε. Υποτίθεται αν σηκωθώ όρθιος μπορώ να περπατήσω γύρω-γύρω από το τραπέζι, έτσι δεν είναι;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Για σήκω, κρατάω εγώ το καλώδιο.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εν τω μεταξύ είμαι πάνω στο φυτό τώρα. Στον πραγματικό χώρο που είναι η πόρτα;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Μπροστά σου.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ας επιστρέψουμε στην καρέκλα, νομίζω. Πάντως όντως μοιάζει σαν Fanta ρε, θέλω να σου πω, ναι μήπως είναι ποτήρι; Μήπως είναι σα βαζάκι;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ωπ μέχρι εκεί, κάτσε και εξερεύνησε από εκεί.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι ρε αυτό δεν είναι ποτήρι, μπορεί στην οθόνη να φαίνεται σαν ποτήρι, αλλά δεν είναι. Εδώ η φάση είναι ανάποδο κουτάκι Fanta ή κάτι θαλασσί το οποίο σκέφτηκε να κάνει ο αρχιτέκτονας.

(Ψάχνει με τα χέρια του να βρει το τραπέζι του φανταστικού κόσμου, στον πραγματικό)

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Πάντως προγραμματιστικά έχει πάρα πολύ μεγάλο ενδιαφέρον, δηλαδή οκ, this is the future man! Σκέψου τις δυνατότητες ρε!

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Think of the possibilities

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Για παράδειγμα εδώ πλησιάζω, πλησιάζω, από εδώ και πέρα σκαλώνει και όσο και να πλησιάζω δείχνει το ίδιο… επειδή και καλά θα συγκρουστώ με το φυτό, οπότε ίσα… Αυτό είναι χάρακας; Χωρίς μετρητές επάνω και γραμμούλες και νούμερα.

(Ο 1ος μαθητής αφού έχει βγάλει το headset)

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ρε θα μπορούσα να πω ότι είναι και λίγο εθιστικό, βασικά είναι… ισχύει λίγο η εφίδρωση κυρίως στα δάχτυλα ή όταν κάνεις κάτι και είσαι σε μια κατάσταση που πρέπει να προσαρμοστείς.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δηλαδή;

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δηλαδή είχα συνηθίσει να βλέπω αυτό το μπλε πλαίσιο γύρω μου και παρόλο που ήταν αρκετά …είχα συνηθίσει να βλέπω εσάς, ότι δείχνει αυτό το δωμάτιο (κοιτάζει αν υπάρχει γλάστρα στον πραγματικό κόσμο) δεν υπάρχει καμία γλάστρα.

(Ο 1ος μαθητής, ενώ βρίσκεται στη δεύτερη πίστα

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ωραίο χαλί, θυμίζει αυτό που έχουμε σπίτι Ζάκυνθο.

(1ος μαθητής αφού έχει τελειώσει τη δεύτερη πίστα)

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Πω-πω αυτό είναι ότι σε μπερδεύει – προφανώς αυτά που έβλεπα εγώ τα βλέπατε και εσείς. Επειδή είναι κάτι τελείως καινούριο και είναι μια φάση μπαίνεις, την βιώνεις για πρώτη φορά, δεν είσαι και πολύ σίγουρος για τον εαυτό σου, αν δηλαδή αυτά που σκέφτηκες τα είδες ή… Είσαι στην τελική αλλά μπαίνεις σε διαδικασία να αμφισβητήσεις και το πιο απλό, ότι δηλαδή "un bureau" (ακουμπάει το τραπέζι με το χέρι του). Είναι όντως γραφείο ή το βλέπω για γραφείο και …

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θα σε βοηθούσε αυτό να θυμάσαι περισσότερο το λεξιλόγιο στα γαλλικά;

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι βασικά, το βιώνεις αυτό το πράγμα, οπότε ναι, ειδικά αν δεν έχεις την άνεση να είσαι σε ένα περιβάλλον, που όλα αυτά τα πράγματα, βιβλιοθήκες, κουτάλια, στυλό, δεν μπορείς να τα έχεις μπροστά σου όταν κάνεις το μάθημα ή όταν προσπαθείς να αποστηθίσεις λέξεις, είναι ένας τρόπος να έχεις επαφή με κάτι το οποίο δεν υπάρχει αλλά έχεις επαφή μαζί του οπότε το συνηθίζεις, το αποστηθίζεις.

(Ο 2ος μαθητής στη δεύτερη πίστα)

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ωχ το χαλί, το παρκέ της Βανέσσας (παίζει συνέχεια με τα χέρια) (το δωμάτιο που έγιναν οι δοκιμές έχει παρκέ, γραφείο και βιβλιοθήκη) (Προσπαθεί να διαβάσει τι γράφει το βιβλίο)

(Και οι δύο μαθητές μετά το τέλος του μαθήματος)

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Καλά μιλάμε τέλειο έτσι; Καταρχάς θέλω κι άλλο και είναι πολύ ψαρωτικό, εθιστικό και μ' αρέσει πολύ.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: «Θέλω κι άλλο» πω-πω πολύ επιρρεπής (κλαψ – κοροϊδεύει).

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, θέλω κι άλλο. Ειδικά αυτό με τα δάχτυλα και το χέρι και το πώς αντιδράει το χέρι σου είναι απίστευτο. Τώρα για τα γαλλικά, είναι πολύ ωραίο γιατί είσαι μέσα, έχεις μια εικόνα αυτή τη στιγμή για το τι έχουμε κάνει. Δηλαδή αυτό ας πούμε, αντί να διαβάσεις δέκα λέξεις για να μάθεις ένα δωμάτιο, θα μπορούσες να τις μάθεις μέσε σε εικονικό δωμάτιο. Πολύ καλό, άσε που έχει πλάκα. Ναι τι άλλο; Αν θα μπορούσε να είναι ένα μάθημα μόνο έτσι; Θα μπορούσε πάρα πολύ! Αντί να κάνεις ένα μάθημα, τα δωμάτια ενός σπιτιού, θα μπορούσες να είσαι μέσα σε ένα σπίτι και να κάνεις αυτό το πράγμα (κουνάει τα χέρια του όπως με το Leap motion). Πολύ μ' άρεσε, το συστήνω.

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Καλά μιλάμε τούμπανο έτσι; Θέλουμε κι άλλο! Γενικά επειδή εγώ λειτουργώ πιο πολύ με εικόνες, δηλαδή θυμάμαι τα πράγματα και με την μνήμη, βλέποντας κάτι μπορώ να τα θυμηθώ και όταν μαθαίνω πράγματα ή όταν αποστηθίζω, τα αποστηθίζω με εικόνες, δηλαδή έχω, μια εικόνα στο μυαλό μου και κοιτώντας την βλέπω. Αυτό το πράγμα δηλαδή αυτό που κάναμε τώρα ήταν τέλειο. Την είχες την εικόνα έτοιμη, ήσουν μέσα. Στο μυαλό σου το έχεις έτοιμο, είναι τέλειο. Είναι τέλειο, το συστήνω. Δεν χρειάζεται να κάνεις τίποτα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Οπότε θεωρείς ότι αυτό το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επανάληψη ή κατευθείαν για να μάθει ο άλλος λεξιλόγιο;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Για να μάθει ο άλλος λεξιλόγιο, εντάξει έχοντας… σου αποτυπώνεται στο μυαλό, σου περνάει στο μυαλό, δεν χρειάζεται να το κάνεις μόνος σου δηλαδή μπορείς απλά να σκεφτείς εκεί που είναι και να θυμηθείς αυτό που έκανες και να το έχεις έτοιμο. Η βιβλιοθήκη είναι ήδη στο μυαλό σου σαν αυτή τη βιβλιοθήκη (δείχνει τη βιβλιοθήκη στον πραγματικό κόσμο).

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θυμάσαι και τη λέξη «βιβλιοθήκη» στα γαλλικά ή μόνο τον χώρο;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Bibliothèque! Και μετράει και ο ήχος πάρα πολύ. Δεν είναι μόνο ότι το βλέπεις και σου έγραψε απλά μια λέξη, είναι όλα μαζί. Είναι ο,τι πρέπει…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Για μικρότερες ηλικίες;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εκεί νομίζω είναι το καλύτερο. Το πιο ιδανικό, γιατί και τα μικρά δεν λειτουργούν τόσο πολύ με το… πρώτα λειτουργείς με την αίσθηση που σου αφήνει αυτό το πράγμα και μετά πας να το μάθεις με κανόνες.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θα ήθελες να έχεις μάθει αγγλικά έτσι, γερμανικά έτσι; Με αυτόν τον τρόπο;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Θα ήθελα σίγουρα να ήταν μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ειδικά αφού είναι τόσο διασκεδαστικό. Σε κρατάει!

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Εκτός από διασκεδαστικό είναι και αποτελεσματικό όμως;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι γιατί όπως κάνεις με ένα βιβλίο και βλέπεις μια εικόνα και προσπαθείς μέσα από αυτή την εικόνα να αποτυπώσεις αυτό που βλέπεις, σε αυτό δε βλέπεις απλά μια εικόνα, είσαι σε έναν χώρο, είσαι μέσα στην εικόνα.

(Ο 2ος μαθητής: αφού έχει τελειώσει την 4η πίστα)

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ρε ήμουν έτσι και βλέπω το άλογο να μου έρχεται εδώ (δείχνει το πρόσωπο του. Αυτό (η τελευταία πίστα) ήταν το πιο ωραίο, είχε πιο ωραία χρώματα, μ ’άρεσαν τα χρώματα, είχε ζωάκια, κάναμε έτσι (τα χαδεύαμε)

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Η φάση είναι terminator, ρε! Καμία μαμά! VR!

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Το είπα και πριν αλλά πρέπει να αποθανατιστεί, με πήρε η μαμά μου, δεν ξέρω τι ήθελε αλλά ποιος ασχολείται με τη μαμά μου; Έχουμε VR! Είναι πολύ καλό, είναι διαδραστικό, το χεις μπροστά σου, και το “Papillion” δεν το ήξερα ότι σημαίνει αυτό.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ Πως το είπε; “bon travail!” Είναι αρκετά διαδραστικό, το βλέπεις, το ακούς, το αγγίζεις, δεν το αγγίζεις ακριβώς αλλά κινείσαι προς αυτό, βέβαια θα ήθελα να χαϊδέψω λίγο τη γατούλα και να της κάνω «μιάου» δεν άκουγε, μάλλον ο προγραμματιστής είχε συγκεκριμένες κινήσεις…

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όσον αφορά τα γαλλικά που είναι το πράγμα που μας ενδιαφέρει, δεν ξέρω αν μπορεί να σταθεί μόνο του αυτό το πράγμα αλλά σίγουρα σε βοηθάει να εξοικειώνεσαι με τις λέξεις, την γλώσσα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Πιστεύεις ότι αν το δώσουμε σε έναν εντελώς αρχάριο που δεν έχει κάνει τα μαθήματα που κάνατε εσείς τον Ιούνιο, θα τον βοηθήσει ή θα τον μπερδέψει; Που δεν ξέρει να διαβάζει, που δεν ξέρει αυτά που έχεις μάθει εσύ, τους κανόνες προφοράς και τα υπόλοιπα;

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Το θέμα μάθησης είναι και λίγο προσωπικό θέμα του καθενός, εγώ που είμαι περισσότερο άνθρωπος της εξ επαφής και δια ζώσης, αυτό το πράγμα με βοήθησε να έχω μια πιο άμεση επαφή με το αντικείμενο το οποίο μάθαινα στην συγκεκριμένη περίπτωση.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θα αισθανόσουν το ίδιο σίγουρος αν δεν υπήρχε η παρουσία της καθηγήτριας την ώρα που έπαιζες το παιχνίδι, δηλαδή να το πάρεις σπίτι σου, να βάλεις το Oculus και απλά να το παίξεις;

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Βασικά, δεν ξέρω, όταν μπαίνεις σε αυτό το πράγμα ξεχνάς και τον χώρο που βρίσκεσαι και ότι υπάρχουν δίπλα σου άνθρωποι, μπορεί να τους ακούς και να σε παραξενεύσει και να σου θυμίσει, ότι ξέρεις κάτι είμαι στο σπίτι της Βανέσσας της καθηγήτριάς μου, αλλά το ζεις πραγματικά, οπότε τα εξωτερικά ερεθίσματα και η προηγούμενη ψυχολογική κατάσταση και η αίσθηση της πραγματικότητας, δεν νομίζω να παίζει τόση σημασία, είσαι εκεί, είσαι εκεί και κάνεις αυτό το πράγμα εκείνη την στιγμή.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θεωρείς ότι τα γραφικά μπορούν να προσελκύσουν μεγαλύτερο ποσοστό της προσοχής του μαθητή γιατί ο στόχος δεν είναι απλά να χρησιμοποιήσουμε μια τεχνολογία για να την χρησιμοποιήσουμε ούτε για να διασκεδάσουμε, ο στόχος είναι να μάθουμε ο κύριος, και μετά αν μπορούμε να διασκεδάζουμε κιόλας, να μας αρέσει, να είναι πιο παιγνιώδες δηλαδή.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Το παιχνίδι, οτιδήποτε στην ζωή μας το κάνουμε παιχνίδι για να μας είναι πιο ευχάριστο, δεν είναι παιχνίδι με την έννοια του παιχνιδιού αυστηρά, όταν μαθαίνω κάτι καινούριο ή δείχνω ενδιαφέρον για κάτι, με κάνει να χαίρομαι. Που σημαίνει ότι αυτό το πράγμα, το οποίο στους περισσότερους ανθρώπους, τουλάχιστον για την πρώτη φορά σε επαφή, όπως ήρθα εγώ σήμερα, μου κίνησε το ενδιαφέρον να δω τι και πως και τα λοιπά, ήταν ενδιαφέρον από μόνο του, οπότε μπορώ να πω ότι μου έδωσε έναν λόγο παραπάνω να αποστηθίσω αυτό το πράγμα ή να το αφομοιώσω καλύτερα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αν δηλαδή είχες την ευκαιρία να παίξεις και αύριο και μεθαύριο, διαφορετική ύλη, ανάλογα με αυτά που έπρεπε να μάθεις, θεωρείς ότι δεν θα ασχολούσουν τόσο με την νέα τεχνολογία και τι ωραία που είναι τα χέρια και τα λοιπά, θα ασχολούσουν περισσότερο με το εκπαιδευτικό υλικό, με αυτό που όντως πρέπει να μάθεις;

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αναλόγως τι ήθελα να κερδίσω, αν ήθελα να μάθω θα το αξιοποιούσα έτσι, αν ήθελα να χαζέψω τη φάση, θα χάζευα τη φάση.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ένας άνθρωπος ο οποίος θέλει να κάνει, να μάθει μια ξένη γλώσσα, για αυτόν μιλάμε…

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Άμα θες το κάνεις, εννοείται. Άμα θες… μπορείς να επικεντρωθείς εκεί δηλαδή. Εσύ ίσως λες ότι σου αποσπά την προσοχή, σε κάνει να αφαιρείσαι κτλ. Αλλά μπορεί να το κάνει, δεν είναι δεσμευτικό αυτό. Αλλά αυτό νομίζω εγώ είναι ότι σου δίνει ίσα-ίσα το κίνητρο το οποίο χρειάζεσαι για να δεις και το μαθησιακό αντικείμενο με ένα ενδιαφέρον ακόμα περισσότερο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Το κίνητρο σου το δίνει στον βαθμό που πρέπει να είναι το κίνητρο όμως..

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Κοίτα η επαφή ήταν μικρής διάρκειας…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ναι, ήταν περιορισμένη χρονικά…

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Από το μικρό χρονικό διάστημα που ήμουν λοιπόν στο vr, νομίζω σου δίνει, είναι αρκετό.

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Είναι ελκυστικό και απαιτεί πλήρη συγκέντρωση, δηλαδή σε βάζει στη διαδικασία να είσαι απόλυτα συγκεντρωμένος, δεν μπορείς να είσαι περίπου.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Οπότε δεν απαιτεί, σου την παρέχει την πλήρη συγκέντρωση…

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Είναι τόσο ελκυστικό, πέρα ότι είναι η πρώτη επαφή, είναι σαν εικόνα, πέρα από το ότι το ακούς, το βλέπεις, το ζεις κιόλας, είναι διαδραστικό, σε κρατάει εκεί. Είσαι αναγκαστικά συγκεντρωμένος θέλω να πω. Δεν έχεις περιθώριο να αφαιρείσαι.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Είναι βέβαια και τι θέλεις να κερδίσεις εσύ από αυτό τα πράγμα, για παράδειγμα και ένα βιβλίο έχει αυστηρά καθορισμένο περιεχόμενο, άμα θέλεις να χαζέψεις ένα βιβλίο, μπορείς να χαζέψεις και εκεί.

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι αλλά είναι πολύ πιο εύκολο, εμένα τουλάχιστον θα μου φαινόταν…μου φάνηκε πολύ δύσκολο να αποσυγκεντρωθώ. Δηλαδή άκουγα, έβλεπα και έκανα πράγματα. Είναι πολύ πιο δύσκολο πιστεύω να αποσυγκεντρωθείς διαβάζοντας, κάνοντας αυτό μάλλον, από ότι διαβάζοντας απλά ένα κείμενο.

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Παρατήρησα ότι δεν πρόσεξα καθόλου τις λέξεις που γράφαμε, έβγαιναν και δεν έδινα σημασία. Πιο πολύ σαν να με ψιλο-εμπόδιζαν.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Οπότε θα προτιμούσες να έχει μόνο τον ήχο;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Και που ήταν οι λέξεις γραμμένες, ήταν σαν να μην ήταν για μένα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Γιατί υπερίσχυε ο ήχος;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Γιατί ήμουν αφοσιωμένος εκεί, δεν …αυτό παρατήρησα τουλάχιστον. Τις λέξεις δηλαδή ορθογραφικά δεν τις συγκράτησα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Επικεντρωνόσουν στον ήχο και όχι στο γραπτό κείμενο αυτό εννοείς;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Τα γραπτό κείμενο σε σχέση με αυτό που έβλεπα δεν μου τραβούσε καθόλου την προσοχή.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Το να ταιριάξεις μια λέξη και το πώς ονομάζεται ένα αντικείμενο σαν ήχος το έκανες;

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, ναι απλώς η ορθογραφία δεν μου έμεινε.

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δεν μπορώ να πω το ίδιο όσον αφορά την ορθογραφία, μπορεί πολλές φορές να ήθελα να μείνω στο θέμα διάδρασης και ήχου κλπ ότι είμαι εγώ εκεί με το παιδάκι, οπότε ακούω και το παιδάκι, συνεπώς μία εικόνα το πώς γράφεται το παιδάκι στα γαλλικά με ενοχλούσε, αλλά εντάξει, εκείνη τη στιγμή, έπρεπε να γίνει οπότε το δεχόμουν και το αξιοποιούσα κιόλας.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τα μαθήματα που κάνατε τον Ιούνιο τα θεωρείτε ως βάση για να χρησιμοποιηθεί ένα τέτοιο υλικό ή θα μπορούσε να λειτουργήσει κατευθείαν;

1ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Νομίζω χρειάζεται μια βάση, θέλεις μια βάση. Και από κει και πέρα, αυτό λειτουργεί πάρα πολύ καλά συμπληρωματικά.

2ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αυτό θα μπορούσε να είναι η εξέλιξη των ακουστικών (listening) δηλαδή. Των προφορικών και των ακουστικών, ένα διαδραστικό τέτοιο πράγμα θα ήταν ο,τι καλύτερο. Όπως κάνεις μια συζήτηση σε ένα εστιατόριο ή κάνεις ένα ακουστικό και ακούς ένα τηλεφώνημα ας πούμε, θα μπορούσες να είσαι εσύ μέσα σε αυτό, είναι άλλο επίπεδο.

Π.8.2 2ο ζευγάρι μαθητών που χρησιμοποιεί τη VRFLE (4ος και 6ος μαθητής)

(Ο 4ος μαθητής ενώ βρίσκεται στο περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Μπορείς να κουνήσεις το κεφάλι σου δεξιά- αριστερά, να κοιτάξεις κάτω τι έχει!

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Και να προσπαθήσω να κουνήσω τα χέρια μου;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Όχι, τα χέρια σου δεν λειτουργούν σε αυτή τη φάση.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Είμαι σε ένα πολύ ωραίο περιβάλλον…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θέλεις να το βγάλεις, να το κρατήσεις, πες μου κάτι πως νιώθεις;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Σα να είμαι στο φυσικό μου περιβάλλον.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Στην κοσμάρα σου!

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αυτό ακριβώς. Δεν αισθάνομαι καθόλου δυσφορία, ούτως ή άλλως εγώ έχω μεγαλώσει με τηλεόραση. Πρέπει να κάνω κάτι τώρα;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Όχι, να μου πεις αν θέλεις να μείνεις ή να βγεις;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δε θα συνεχίσουμε;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Όχι, τώρα είναι η σειρά του 6ου μαθητή.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ε τότε ας βγω!

(Ο 6ος μαθητής ενώ βρίσκεται στο περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Έλα, βάλτο.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Και αυτός στην κοσμάρα του…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Καλά είναι;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τι βλέπεις;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Το start.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Περίμενε, τώρα.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α κάποιος παίζει με τις κάρτες, με την τράπουλα. (Κοιτάζει προς τα κάτω) Τι είναι αυτό το κόκκινο; Α η καρέκλα!

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Είσαι εσύ, που όμως δεν φαίνεσαι.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Και λουλουδάκια! Το μπλε τι είναι;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ε το περιβάλλον, βασικά τίποτα, το χάος. Βασικά είναι το χάος. Δεν σταματάει πουθενά αυτό.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Τέταρτε μαθητή εσύ τα έβλεπες από εδώ; Γιατί εγώ τα βλέπω από εδώ! (δείχνει στην άλλη πλευρά)

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εγώ τα έβλεπα μπροστά μου.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εγώ πρέπει να γυρίσω.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Γύρνα, μην ασχολείσαι με το φυσικό περιβάλλον αυτή τη στιγμή, πας στο άλλο σου γραφείο.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αχ ωραία. Εντάξει. Είναι πολύ ωραία να ξέρεις ότι είναι τα χέρια και τα πόδια εκεί και να μην τα βλέπεις. Σούπερ! Ωραία καρέκλα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Να σε βγάλω;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι οκ!

(Ο 6ος μαθητής έχει βγάλει το headset)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Κάθισε όπως είσαι εκεί. Με το που μπείτε, αν λειτουργήσει γιατί αυτός ο θόρυβος με ανησυχεί λίγο… θα σας βγουν τέσσερις φωτογραφίες, η μία δίπλα στην άλλη, τέσσερα images. Η σειρά είναι 1-2-3-4, για να επιλέξετε την πρώτη, με αυτό που σας είπα πριν με το selector, και να επιλέξετε την πρώτη πίστα…στην ουσία πρέπει να κοιτάξεις, όπως κάθεσαι …τέρμα αριστερά και πίσω το κεφάλι, μπορεί να χρειαστεί να γυρίσεις και λίγο, δεν μας πειράζει, το κάνεις. Εκεί θα μπεις στην πρώτη πίστα, αλλά το έχω φτιάξει να μπορείς να μπεις σε οποιαδήποτε. Αλλά υπάρχει ένας λόγος που είναι έτσι.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Πόσο κάνει το Oculus;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αυτό το Oculus;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αυτό είναι το dk.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Να ξέρω αν θα το αγοράσω ή όχι.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Το καινούριο το Oculus με pc ready για να το τρέξεις είναι στα 1.500 plus.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Τι λες τώρα;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αυτό εδώ κάνει 700 στο e-bay. Αλλά δεν υπάρχει πλέον καινούριο, το πουλούσαν μόνο στους προγραμματιστές.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θα χρειαστεί λίγο χρόνος για να το φτιάξω, γιατί δεν παίζει.

(Ο 6ος μαθητής ετοιμάζεται να μπει στο περιβάλλον του σταδίου εκπαίδευσης)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θέλει σφίξιμο; Σου είναι εντάξει;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι θέλει εδώ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ωστόσο καλό είναι να κοιτάξεις αριστερά, μέχρι να δεις το 1, δηλαδή την πρώτη εικόνα.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Health and safety…

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Έχει ένα 0 και ένα .7…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Λέει ότι έχεις αγγίξει 0 από τα 7 αντικείμενα. Για άγγιξε ένα αντικείμενο να δεις τι γίνεται…

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Τσακ!

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α το πέτυχε!

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Μόνο που δεν το είδα γραμμένο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Μπορείς να το ξαναγγίξεις και να εμφανιστεί.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Να την παίξω από την αρχή;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Κοίταξε δεξιά, εκεί που λέει “avant” και θα ξαναρχίσεις.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α ωραία ξανάρχισε.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τα αντικείμενα που είναι αριστερά είναι προτιμότερο με το αριστερό χέρι και τα δεξιά με το δεξί.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Είναι και άλλο αντικείμενο;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αριστερά έχεις μια καρέκλα.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: “Bon travail!”(τέλος πρώτου μέρους πρώτης πίστας) Τώρα τι κάνω; Πρέπει να πάω στο “avant”;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Όχι, πρέπει να ακουμπήσεις το αντικείμενο που σου λέει.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Τι μου είπε;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Σου το γράφει.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ο 6ος ΜΑΘΗΤΗΣ είναι απίθανος, έχει τρομερή μνήμη στις γλώσσες.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αχ αυτό τι ήταν;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δεν μπορώ να σου πω.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: “Bravo”, “partie terminée”. Τώρα;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Σε έχει πάει στο επόμενο. (δεύτερη πίστα)

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α, έχω κι άλλα…

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: (μετά από λίγο) Τελείωσε, να το δώσω στον 4ο μαθητή τώρα;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ναι, μπορείς να το βγάλεις!

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ρε παιδιά έχει πολλή πλάκα.

(Ο 4ος μαθητής στη δεύτερη πίστα)

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Bravo, partie terminée!

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: (στην τρίτη πίστα) Τι κάνω;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Toucher les objets.

(Ο 4ος μαθητής στο τέλος της 4ης πίστας)

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Καλά τα πήγα ε; Πολύ ωραίο, πάρα πολύ ωραίο. Να πω την αλήθεια, δεν ξέρω αν μου έχει εντυπωθεί η ορθογραφία των λέξεων. Αλλά να συνδυάσω την εικόνα με την λέξη, ναι.

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Μου φάνηκε πολύ ενδιαφέρον. Είχε πολλή πλάκα, μαθαίνεις διασκεδαστικά και εύκολα. Ώρες θα μπορούσα να κάθομαι.

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εγώ και τώρα θα μπορούσα να κάθομαι ώρες να παίζω.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Να το ξαναβάλω;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι δεν έχω θέμα. Μου φάνηκε πολύ ενδιαφέρον στο να μπορείς να αποστηθίσεις, επειδή κιόλας στα διαβάζει, ακούς και την προφορά, δηλαδή ακούς πως διαβάζεται η προφορά, κάθε λέξη, βλέπεις το αντικείμενο, για μένα είναι ο καλύτερος τρόπος να μάθω λεξιλόγιο, που το θεωρώ πολύ βαρετό σε μία γλώσσα να διαβάζεις λεξιλόγιο λέξη προς λέξη. Δηλαδή ας πούμε εκατό λέξεις την ημέρα, κατεβατό μετάφραση στα ελληνικά. Έτσι είναι καλύτερα, σίγουρα πολύ καλύτερα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Και για μικρότερες ηλικίες θα το σύστηνες;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Καλά δεν το συζητώ, για μικρότερες θα τρελαινόντουσαν.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Εσύ έκτε μαθητή για παιδάκια;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ε ναι εννοείται. Εμένα αυτό που με ενοχλούσε ήταν ότι ήμουν χωρίς τα γυαλιά και ήδη τα γραφικά δεν τα έβλεπα τέλεια λόγω του προβλήματος των ματιών μου…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δηλαδή;

4ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Με τον αστιγματισμό φαίνονται πιο…δεν διακρίνεις ας πούμε σωστά τις γραμμές και τα περιγράμματα. Αυτό κάνει ο αστιγματισμός, οπότε όταν κουνιέμαι το κάνει ακόμα πιο θολό το τοπίο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Στην πρώτη πίστα ας πούμε είχες κουραστεί;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι, στη δεύτερη κουράστηκα γιατί το πήγαινα και πιο γρήγορα νομίζω. Η κίνηση στο πέρα δώθε, αυτό με κούρασε πιο πολύ. Αλλά νομίζω λόγω των ματιών μου, έτσι κι αλλιώς. Λόγω του προβλήματός μου.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τέταρτε μαθητή αντιμετώπισες κάτι σχετικό εσύ;

6ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εγώ όχι. Δεν με ενοχλούσε δηλαδή κάτι.

(Ο 6ος ΜΑΘΗΤΗΣ έχει 4 βαθμούς αστιγματισμό και δεν φορούσε τα γυαλιά του γιατί δεν χωρούσαν ούτε με τους μικρούς φακούς του Oculus που δοκιμάσαμε)

Π.8.3 3ο ζευγάρι μαθητών που χρησιμοποιεί τη VRFLE (3ος και 5ος μαθητής)

(Ο 3ος μαθητής ενώ ετοιμάζεται να μπει στο περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Για την ώρα δεν βλέπεις τίποτα.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι, δεν βλέπω τίποτα!

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ναι τώρα δεν έχει ξεκινήσει. Δε νιώθεις κάτι με το headset έτσι;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Θα φύγει αυτό το warning από μπροστά σου. Για κάνε λίγο δεξιά, δεξιά όχι αριστερά, κι άλλο.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α βλέπω μια οθόνη. Τώρα δεν βλέπω τίποτα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Περίμενε να το ξαναβάλω γιατί χτύπησαν οι drivers.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ένα μπλε βλέπω δεν ξέρω τι είναι…και ένα φωτιστικό βλέπω, μία γλάστρα, έναν χάρακα, ένα τετράδιο, ένα στυλό, ένα γραφείο γενικά.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Πώς είναι εκεί; Είναι καλά; Σ' αρέσει;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, ναι.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Γύρνα τώρα όπως είσαι, θα κάνεις αργά αργά προς τα αριστερά.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Προς τα αριστερά έτσι;

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Όπως είσαι εκεί, κοίτα κάτω! Αυτή είναι η καρέκλα που κάθεσαι. Θέλεις να μείνεις κι άλλο;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι καλά ήταν

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ουφ!

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τι ήταν αυτό το «ουφ»; Αγχώθηκες για κάποιον λόγο;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δεν ξέρω, μου φάνηκε περίεργο!

(Ο 3ος μαθητής ενώ ετοιμάζεται να μπει στο περιβάλλον του σταδίου εξοικείωσης)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Α εσύ έχεις μεγαλύτερο κεφάλι!

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Είμαι κεφάλας, χαχα. Θα βλέπω από το κούτελο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Για φτιάξε το λίγο και μόνος σου, θέλω να μην σε σφίγγει.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι ναι εντάξει.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Βασικά τώρα στην ουσία το ίδιο είναι, δεν έχει καμία έκπληξη. Ψάξε να βρεις το γραφείο… Μείνε να σου κάνω re-center.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α μάλιστα, εξαίρετο γραφείο. Φυτό, φως, χάρακας, χαρτί… α είναι τέλειο ε! Μάλιστα! Perfect!

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Να σε αφήσω ένα λεπτάκι να το συνηθίσεις;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι, το συνήθισα ήδη, εκτός αν θέλει αυτό να με συνηθίσει.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΟΚ, Βγάλ' το αλλά μείνε εκεί που είσαι. Μισό, να μαζέψω αυτό το καλώδιο κιόλας.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Α φαίνεται πολύ ωραίο. Very nice. Όταν βλέπεις εδώ από την οθόνη του υπολογιστή, είναι σαν να μην βλέπεις τίποτα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ποιος θέλετε να ξεκινήσει;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εγώ!

Επανάληψη ενημέρωσης μαθητών από την καθηγήτρια για τις λειτουργίες του VRFLE πριν ο πρώτος από το ζευγάρι μπει στο εικονικό περιβάλλον

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ωραία, καθίστε και οι δύο στις θέσεις σας. Σας ξαναλέω ότι δύο πίστες θα κάνουμε στην αρχή, αγγίζουμε τα αντικείμενα, δεν τα πιάνουμε. Δηλαδή κανονικά θα μπορούσατε και να το πιάνετε. Σας τονίζω ότι

σκοπός μας εδώ είναι να μάθουμε γαλλικά, όχι να παίξουμε. Μόλις τελειώσουμε όποιος θέλει θα του βάλω να παίξει ότι εφαρμογή έχω, ό,τι σηκώνει δηλαδή τα laptop. Τώρα, πέμπτε μαθητή, ακούμπα την πλάτη σου στην καρέκλα και κοίτα προς τα μολύβια, τη μολυβοθήκη εκεί. Πιο εκεί… κοίτα το κουτί της Oculus, το βλέπεις; Θέλουμε όχι να το κοιτάξεις εσύ με τα μάτια, θέλουμε να είναι σε ευθεία με το κεφάλι σου, με το μπροστινό μέρος του κεφαλιού δηλαδή. Ωραία, σωστά. Κάπου εκεί περίπου θα είναι η εικόνα που θα γράφει «1». Σε αυτό το «1» που ονομάζεται "La table" θα πας και θα μείνεις, μόλις γεμίσει ο κόκκινος κύκλος, θα μπεις αυτόματα σε ένα τραπέζι, σε ένα εικονικό περιβάλλον. Σε αυτό το εικονικό περιβάλλον, αγγίζεις εφτά αντικείμενα, τα ακούς, δηλαδή μόλις το αγγίξεις, ακούγεται πως λέγεται το αντικείμενο και σου το γράφει μπροστά και υπάρχει ένα σκορ που τα μετράει. Μόλις αγγίξεις και τα εφτά το σκορ θα γράφει 7/7. Αυτόματα θα σου πει "bon travail" και θα μπεις στο επόμενο επίπεδο μέσα στην ίδια πίστα, που θα σου γράφει μία λέξη την οποία θα ακούς κιόλας και θα πρέπει να πας να βρεις το αντίστοιχο αντικείμενο στο περιβάλλον και να το αγγίξεις. Το ξαναλέω ότι μερικά αντικείμενα είναι δύσκολο, οπότε δοκίμασε μια- δύο φορές μέχρι να τα καταφέρεις. Άκου τις οδηγίες μου όμως, γιατί εγώ ξέρω πως τα πιάνεις τα αντικείμενα, εσύ ίσως να ζοριστείς, αν δεν τα καταφέρνεις θα έρθω εγώ. Τότε εσύ θα κατεβάσεις το χέρι σου, για να πιάσει το δικό μου χέρι. Γιατί αν του βάλουμε τρία χέρια μπροστά του μπερδεύεται. Και μόλις τελειώσεις αυτό, σε ρωτάει τα εφτά αντικείμενα μία φορά, σε ρωτάει μία δεύτερη με διαφορετική σειρά και μετά μπαίνεις σε ένα επόμενο περιβάλλον που μοιάζει με το πρώτο αρκετά, αλλά είναι διαφορετικά εφτά αντικείμενα. Τα δεξιά αντικείμενα καλύτερα με το δεξί χεράκι και τα αριστερά με το αριστερό και να κρατάς το χέρι σου σταθερό μέχρι να γεμίσει η μπάρα και να ακούσεις πως λέγεται το αντικείμενο. Υπάρχει κάτι που δεν είπα; Ό,τι είναι θα το δούμε στην πράξη. Εντάξει;

ΜΑΘΗΤΕΣ: Ναι, εντάξει

(Ο 5ος μαθητής αφού έβγαλε το headset, έχοντας τελειώσει την τελευταία πίστα της εφαρμογής)

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Πολύ ωραίο το διαδραστικό περιβάλλον, είχε την προφορά των λέξεων. Θεωρώ ότι είναι πολύ ωραίος τρόπος να μάθει κάποιος γαλλικό λεξιλόγιο. Ωραίος τρόπος για να μάθει κάποιος ξένες γλώσσες και ιδιαίτερα τα παιδιά. Για τα παιδιά θα ήταν πολύ ωραίο αυτό.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τι ειδικό έχει και τον κάνει ωραίο σε σύγκριση με κάποιους άλλους;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Γιατί δίνει οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα και είναι σαν παιχνίδι.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αν σου βάλουν ένα βίντεο που θα ακούς τη λέξη και θα σου τη δείχνουν, είναι το ίδιο;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι, γιατί έχεις τη δυνατότητα, έστω και εικονικά να ακουμπάς το αντικείμενο. Δηλαδή άλλο είναι να σου λέει ο δάσκαλος «μία βιβλιοθήκη» λέγεται έτσι στα γαλλικά και άλλο να την βλέπεις εικονικά, να την πιάσεις με τα χέρια σου,

(Εντυπώσεις μαθητών αφού έχουν τελειώσει και οι δύο τα μαθήματα)

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τρίτε μαθητή πως σου φάνηκε;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εξαίρετο! Είναι η διαδραστικότητα που του δίνει αυτό το πράγμα. Πρέπει να καταλάβεις τι σου λέει για να αντιδράσεις ανάλογα κουνώντας τα χέρια.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Η κινούμενη εικόνα

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Η κινούμενη εικόνα υπάρχει και στο βίντεο.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, αλλά ανάλογα με τις κινήσεις σου υπάρχει και μια αντίδραση.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αλλιώς να σου λέει «ένα βιβλίο» ένα βίντεο, και αλλιώς να σου λέει «πιάσε το βιβλίο που υπάρχει κάπου. Αυτό είναι βασικό.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ήταν αρκετή μία φορά να ακουμπήσεις για να θυμάσαι τις λέξεις;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, ναι πιστεύω ναι. Εντάξει μπορεί να έκανα ένα λάθος, να κόλλησα σε μία λέξη και δεν το έβρισκα αμέσως. Σκεφτόμουν κάτι άλλο εκείνη την στιγμή.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τι;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Γενικά το περιβάλλον είναι ενδιαφέρον, στην αρχή σου τραβάει αρκετά την προσοχή.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δηλαδή; Οπότε το περιβάλλον παίζει ρόλο στο να είσαι συγκεντρωμένος, στο να μάθεις κάτι;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δηλαδή αν είχε τώρα για παράδειγμα, αν έπαιζε και μια ταινία στο βάθος, μια τηλεόραση, μάλλον θα κόλλαγε το βλέμμα στην τηλεόραση. Ας πούμε, λέω. Είναι αρκετά αληθοφανές.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Πέμπτε μαθητή, τώρα που το έβλεπες απ' έξω και δεν φορούσες το headset, πως ήταν;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Διαφορετικά. Είναι πιο ωραία να είσαι μέσα στο περιβάλλον.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Γιατί;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Φαίνεται πιο αληθινό.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Καμία σχέση το μέσα με το έξω.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τα περιβάλλοντα είχαν καμιά διαφορά μεταξύ τους; Η πίστα 1 και 2 με την πίστα 3 και 4;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ε ναι πιο αληθοφανείς είναι οι πίστες οι προηγούμενες, οι πίστες με τον χώρο τον εσωτερικό, λίγο πιο παιδικό το βρίσκω αυτό εδώ το δεύτερο, αλλά δεν αλλάζει κάτι.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εμένα αντίθετα μου άρεσαν πιο πολύ αυτές οι πίστες (3 & 4). Είχαν περισσότερη φαντασία, ειδικά για παιδιά θα ήταν πάρα πολύ ωραίο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τι σημαίνει είχαν περισσότερο φαντασία;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Με τα χρώματα τα διαφορετικά στα λουλούδια, πολύ μου άρεσε.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Στα λουλούδια λίγο καθυστερούσα γιατί έχω δυσχρωματοψία.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δυσχρωματοψία τι σημαίνει;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δυσχρωματοψία σημαίνει ότι δεν μπορώ να διακρίνω καλά το καφέ και το πράσινο και κάπου πιθανόν με ψιλο-μπερδεύει το πορτοκαλί, το ανοιχτό πορτοκαλί με το κίτρινο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Α, οπότε σε μπέρδεψαν αυτά τα δύο;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι ότι δεν τα έβλεπα, απλώς ήθελα κάποιο χιλιοστό του δευτερολέπτου να σκεφτώ λίγο παραπάνω.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Πορτοκαλί και κόκκινο όταν οδηγείς;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Καμία σχέση! Κανονικά.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Μόνο εδώ. Αν ήταν δηλαδή πιο σκούρο το πορτοκαλί;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αν ήταν πιο σκούρο το πορτοκαλί… Δηλαδή να σου πω… έπρεπε να δω και το κίτρινο για να καταλάβω ότι αυτό είναι το πορτοκαλί.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Η τελευταία πίστα σου άρεσε;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, κανένα πρόβλημα, απλά σου είπα ότι εμένα με εντυπωσίασε το προηγούμενο περιβάλλον, τα δύο πρώτα δηλαδή. Νομίζω ήταν πιο natural, να το πούμε έτσι, πιο φυσικά.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εμένα μου άρεσαν αυτά τα τελευταία περιβάλλοντα.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Λόγω χρωμάτων; Επειδή ήταν πιο έντονα;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δεν ξέρω μου φάνηκαν πιο ωραία, ειδικά για μικρούς μαθητές. Εγώ που διδάσκω κυρίως σε μικρούς μαθητές, δημοτικού, τους αρέσουν τα χρώματα, τοπία με φαντασία, όχι ένα απλό γραφείο ή μια βιβλιοθήκη, κάτι που βλέπουν κάθε μέρα, κάτι διαφορετικό.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ένα παιδάκι δηλαδή που μένει στην εξοχή και βλέπει αλογάκια και γατάκια και δεντράκια…

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εντάξει, τα παιδιά κάνω εγώ μάθημα μένουν σε επαρχία.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Οπότε για παιδιά τα οποία… είναι διαφορετικό απλά το περιβάλλον. Τι άλλο θα πρότεινες, αν μπορούσες εσύ να το φτιάξεις αυτό αύριο, να μου πεις εμένα και να σου το φτιάξω και να σου το δώσω να το έχεις στο μάθημα σου.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Θα ήθελα να έχει βουνά, θάλασσα, ουρανό, όχι ένα αστικό τοπίο μέσα στην πόλη, κάτι διαφορετικό.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τρίτε μαθητή εσύ τι θα ήθελες;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εγώ θα ήθελα περισσότερα αντικείμενα στο πρώτο περιβάλλον, γιατί είναι ο καθένας…είναι το θέμα των εμπειριών, έχει δίκαιο, αφού κάνει (μαθήματα) σε μικρά παιδιά. Θα μπορούσε να έχει περισσότερα αντικείμενα ας πούμε και να γίνεται πιο πολύπλοκο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Ποια τρία αντικείμενα θα ήθελες να μάθεις στα γαλλικά με αυτόν τον τρόπο, να βρεθούν αύριο σε αυτό το περιβάλλον.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Κρεβάτι, η κουζίνα, τα αντικείμενα της κουζίνας μέσα, τα αντικείμενα στο μπάνιο, τα αντικείμενα ενός δωματίου γενικά, το πάτωμα, το ταβάνι, το φως, ο διακόπτης, το πόμολο της πόρτας…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Έστω ότι σου φτιάχνω εγώ μια εφαρμογή, έστω ότι υπάρχει μια εφαρμογή στο εμπόριο που σου έχει ολόκληρο το σπίτι, θα πλήρωνες για να την αγοράσεις να παίξεις στο android σου; Όχι να παίξεις με το oculus, να παίξεις με το κινητό που έχεις ήδη.

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αν μου ζήταγε 1000 ευρώ …10 – 20 θα τα έδινα

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Πως σου φάνηκε;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Πάρα πολύ ωραίο, οι πίστες 3 και 4 μου άρεσαν περισσότερο από τις πρώτες, νομίζω φάνηκε αυτό.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Αισθανόσουν πιο εξοικειωμένη τώρα, σε σχέση με την πρώτη πίστα ας πούμε; Ήταν καλύτερα;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Ναι, ναι.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Τρίτε μαθητή εσύ αισθανόσουν πιο ασφαλής σε σχέση με τις πρώτες πίστες;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι κάτι το ιδιαίτερο.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Πέμπτε μαθητή σε ενοχλούσε το headset την ώρα που έπαιζες; Είχε κοκκινίσει η μύτη σου…

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι, δεν πειράζει.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Όχι δεν είναι αν σε πειράζει, είναι το αν σε ενοχλούσε την ώρα που έπαιζες.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Όχι.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δε θα ήθελες να μην ακουμπάει στη μύτη σου;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Δεν το κατάλαβα εκείνη τη στιγμή. Τώρα επειδή μου το λέτε εσείς…

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Εκτός από τα χρωματάκια, στην τέταρτη πίστα, παρατήρησες κάτι άλλο που σου άρεσε περισσότερο;

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εμένα μου άρεσε ότι ο ενήλικας ή το παιδί, που θα κάνει αυτό το παιχνίδι βγαίνει από το περιβάλλον του σπιτιού, από τα αντικείμενα τα γνωστά που βλέπει κάθε μέρα, βλέπει διαφορετικά τοπία, βλέπει έναν εξωτερικό χώρο, εμένα αυτό μου άρεσε.

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Παρατήρησες ότι υπήρχε κάποια κίνηση στην τέταρτη πίστα, το γατάκι ας πούμε… σου άρεσε αυτό ή σε άφησε αδιάφορο;

3ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Αδιάφορο.

5ος ΜΑΘΗΤΗΣ: Εμένα μου άρεσε.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9:

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ

Δωρεάν εξ αποστάσεως εισαγωγικά μαθήματα γαλλικών

Δημοσιεύτηκε:
7:10 μμ Μάιος 18th, 2016

Δωρεάν εξ αποστάσεως εισαγωγικά μαθήματα γαλλικών

Στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας με τίτλο «Ανάπτυξη και αξιολόγηση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για την εκμάθηση ξένων γλωσσών με χρήση τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας» στο ΠΜΣ «Τεχνολογίες της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας για την Εκπαίδευση», πρόκειται να παραδώσω δωρεάν εξ αποστάσεως εισαγωγικά μαθήματα γαλλικών.

Συνοπτική περιγραφή διαδικασίας των μαθημάτων:

Τα μαθήματα θα διεξάγονται 2-3 φορές/ εβδομάδα με διάρκεια 1- 1,5 ώρα και θα πραγματοποιούνται μέσω ίντερνετ. Οι ώρες και ημέρες διεξαγωγής των μαθημάτων θα ορίζονται κατόπιν συμφωνίας των συμμετεχόντων και της διδάσκουσας. Οι συμμετέχοντες θα έχουν πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό και σημειώσεις που θα αναρτώνται στον σχετικό **ιστότοπο**. Με την υποστήριξη της διδάσκουσας κατά την ώρα του μαθήματος αλλά και μέσω email και chat θα μπορούν να θέτουν ερωτήματα προς διευκρίνιση.

Τι χρειάζεται για τη συμμετοχή:

Η συμμετοχή στα μαθήματα είναι εντελώς δωρεάν και αφορά κατοίκους Αθήνας αφού μετά το πέρας των μαθημάτων θα πραγματοποιηθούν 1-3 δία ζώσης συναντήσεις για δοκιμή και αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού με χρήση τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας. Απαραίτητο είναι να υπάρχει υπολογιστής με σύνδεση στο ίντερνετ. Επίσης, ακουστικά που διαθέτουν μικρόφωνο θα είναι χρήσιμα για την καλύτερη επικοινωνία κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

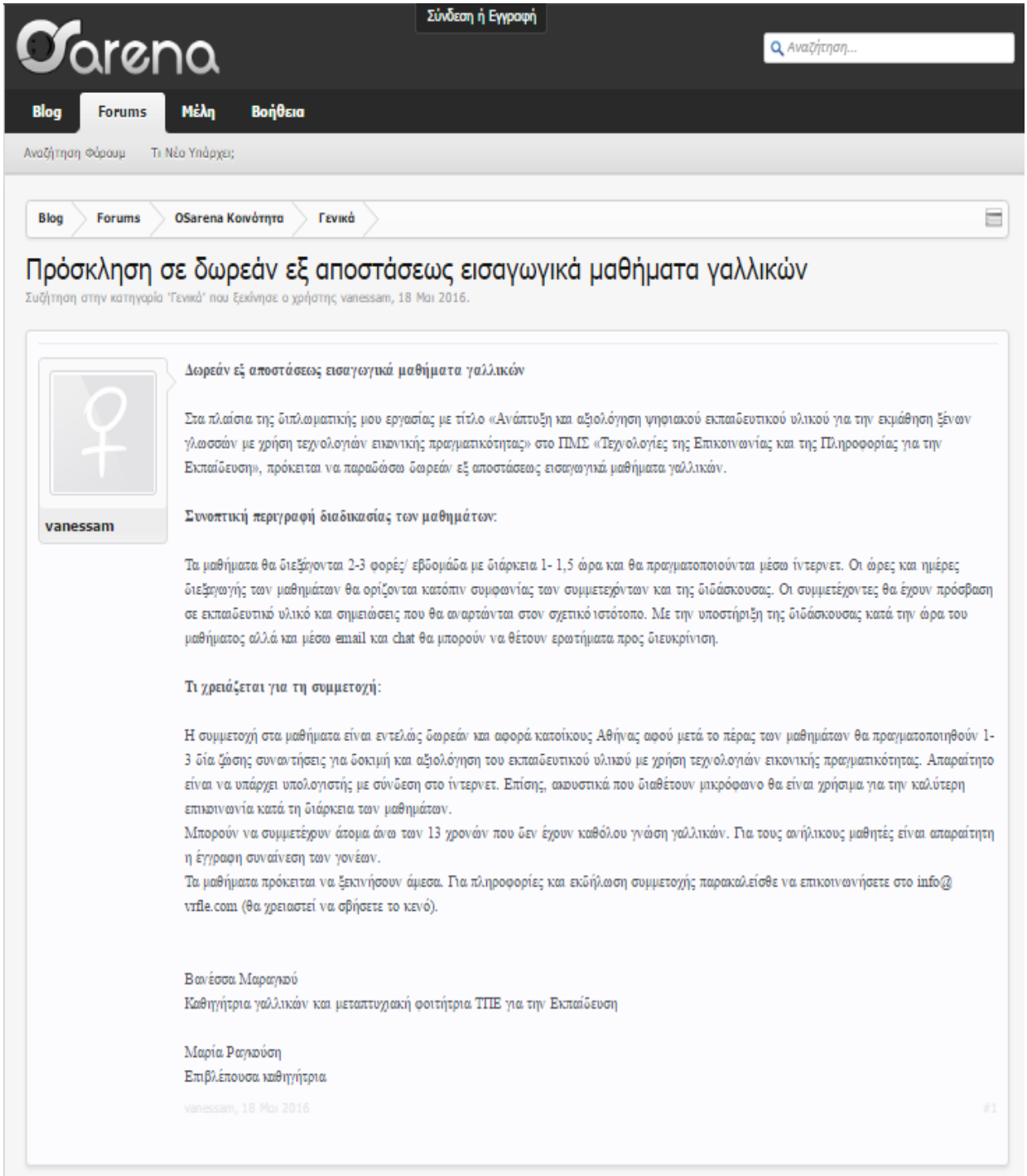
Μπορούν να συμμετέχουν άτομα άνω των 13 χρονών που δεν έχουν καθόλου γνώση γαλλικών. Για τους ανήλικους μαθητές είναι απαραίτητη η έγγραφη συναίνεση των γονέων.

Τα μαθήματα πρόκειται να ξεκινήσουν άμεσα. Για πληροφορίες και εκδήλωση συμμετοχής παρακαλείσθε να επικοινωνήσετε στο info@ vrfle.com (θα χρειαστεί να σβήσετε το κενό).

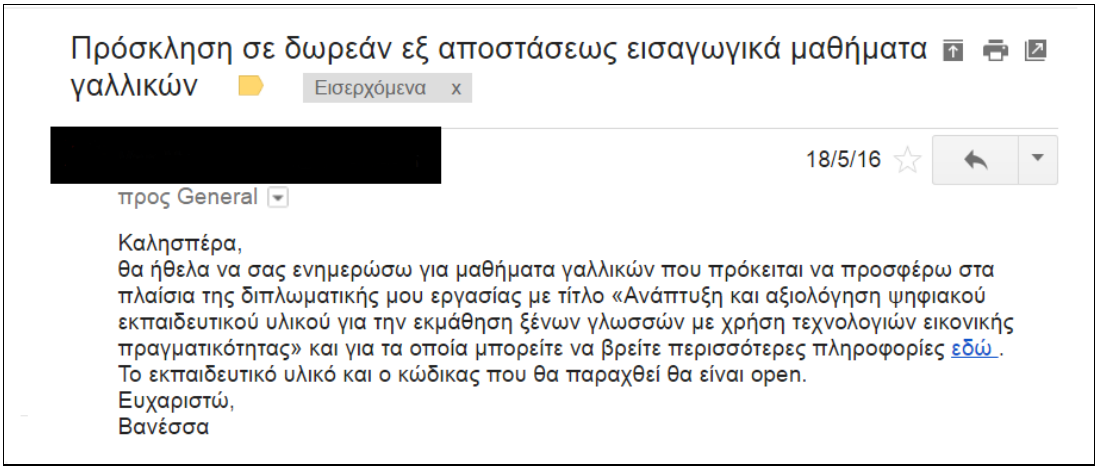
Βανέσσα Μαραγκού
Καθηγήτρια γαλλικών και μεταπτυχιακή φοιτήτρια ΤΠΕ για την Εκπαίδευση

Μαρία Ραγκούση
Επιβλέπουσα καθηγήτρια

Εικόνα Π.9.1: *Η ανακοίνωση – πρόσκληση εθελοντών για τα μαθήματα γαλλικής, όπως δημοσιεύτηκε στο xenesglosses.eu.*



Εικόνα Π.9.2: *Η ανακοίνωση – πρόσκληση εθελοντών για τα μαθήματα γαλλικής, όπως δημοσιεύτηκε στο forum του osarena.net.*



Πρόσκληση σε δωρεάν εξ αποστάσεως εισαγωγικά μαθήματα γαλλικών Εισερχόμενα x

[redacted] 18/5/16

προς General

Καλησπέρα,
θα ήθελα να σας ενημερώσω για μαθήματα γαλλικών που πρόκειται να προσφέρω στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας με τίτλο «Ανάπτυξη και αξιολόγηση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για την εκμάθηση ξένων γλωσσών με χρήση τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας» και για τα οποία μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες εδώ .
Το εκπαιδευτικό υλικό και ο κώδικας που θα παραχθεί θα είναι open.
Ευχαριστώ,
Βανέσσα

Εικόνα Π.9.3: *Η ανακοίνωση – πρόσκληση εθελοντών για τα μαθήματα γαλλικής, όπως στάλθηκε στη λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του hackespace.gr.*