

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ VIRAL SKILLS



Προωθώντας Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας
στην Εκπαίδευση Ενηλίκων
για βελτίωση των χαμηλών δεξιοτήτων και προσόντων

Αρ. Έργου 2018-1-ΑΤ02-ΚΑ204-039300

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Πληροφορίες για το έργο

Ακρωνύμιο έργου:	Viral Skills
Τίτλος έργου:	<i>Πρωθώντας Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση Ενηλίκων για βελτίωση των χαμηλών δεξιοτήτων και προσόντων</i>
Αρ. έργου:	2018-1-AT02-KA204-039300
Πρόγραμμα χρηματοδότησης:	Erasmus+ Βασική Δράση 2: Στρατηγικές συμπράξεις
Περισσότερες πληροφορίες:	www.viralskills.eu www.facebook.com/viralskillsEU info@viralskills.eu

Με την υποστήριξη του Προγράμματος Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Δήλωση:

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην παραγωγή της παρούσας έκδοσης δεν συνιστά αποδοχή του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να αναλάβει την ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	1
1 Εισαγωγή στα τεχνικά χαρακτηριστικά της Εικονικής Πραγματικότητας.....	3
1.1 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση.....	5
1.2 Δηλώσεις ειδικών της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας	7
2 Εικονική Πραγματικότητα και Μάθηση – Μια παιδαγωγική οπτική.....	10
2.1 Οι τρέχουσες ακαδημαϊκές συζητήσεις	10
2.1.1 Οι τρέχουσες συζητήσεις για την Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση Ενηλίκων 11	
2.1.2 Προσεγγίσεις στην Εικονική Πραγματικότητα και την Εκπαίδευση Ενηλίκων.....	13
2.1.3 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση Ενηλίκων.....	15
2.1.4 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση – Μια γενική προσέγγιση.....	16
2.1.5 Εικονική Πραγματικότητα και μαθητές με χαμηλές επιδόσεις	18
2.1.6 Εικονική Πραγματικότητα για μαθητές με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα.....	19
2.1.7 Προκλήσεις και προοπτικές που σχετίζονται με την εκπαιδευτική χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας	23
2.2 Εισηγήσεις για την ανάπτυξη μαθημάτων με βάση την Εικονική Πραγματικότητα	25
2.2.1 Εκπαιδύοντας ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα μέσω Εικονικής Πραγματικότητας – Τι πρέπει να ληφθεί υπόψη.....	26
2.2.2 Αναπτύσσοντας μαθήματα με βάση την Εικονική Πραγματικότητα – Βασικά ερωτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη	27
3 Σύγκριση εθνικών πλαισίων.....	35
3.1 Η τρέχουσα κατάσταση στον τομέα της μάθησης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας εντός της ΕΕ	35
3.2 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Ασία (Ιαπωνία - Κίνα).....	37
3.3 Η Εικονική Πραγματικότητα στις ΗΠΑ	39
3.4 Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας για άτομα με χαμηλές δεξιότητες.....	40
4 Αποτελέσματα έρευνας με την ομάδα στόχο	42
4.1 Εισαγωγή και υπόβαθρο	42
4.2 Μεθοδολογία	43
4.3 Ποσοτικά αποτελέσματα έρευνας (επιλεγμένα παραδείγματα).....	44
4.4 Ποιοτικά αποτελέσματα έρευνας	48
4.5 Σύνοψη, συμπεράσματα και συστάσεις	51
Αναφορές	54



Παράρτημα: Ηλεκτρονική Βιβλιοθήκη (E-Thek) Viral Skills 1

Εισαγωγή

Η ψηφιακή τεχνολογία έχει διεισδύσει σε όλα τα επίπεδα του δημοσίου και ιδιωτικού βίου, αλλάζοντας ριζικά και τον τομέα της εκπαίδευσης και κατάρτισης ενηλίκων. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το περιοδικό Forbes, τεχνολογίες όπως η Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality, VR), θα μετασηματίσουν τις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης σε μεγάλο βαθμό στο προσεχές μέλλον. Αυτό συνδέεται με τις πρόσφατες εξελίξεις σε τεχνικό επίπεδο, οι οποίες έχουν καταστήσει το εν λόγω μέσο όχι μόνο πιο προσιτό οικονομικά αλλά και πιο αποτελεσματικό και βιώσιμο όσον αφορά την πρακτική του χρήση. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν έχουν δοθεί ολοκληρωμένες κατευθυντήριες γραμμές, ούτε έχει αναπτυχθεί κάποια συλλογή παιδαγωγικών πρακτικών σχετικά με την εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων.

Με το **Εγχειρίδιο του έργου Viral Skills**, οι εταίροι του έργου από την Αυστρία, την Κύπρο, τη Γερμανία, την Ιρλανδία, την Ιταλία και την Ισπανία, οι οποίοι συναποτελούν τη διεθνή ομάδα του έργου Erasmus+ VIRAL SKILLS, αποσκοπούν στο να υποστηρίξουν τους διευθυντές και τους εκπαιδευτές ενηλίκων στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που σχετίζονται με την εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στον τομέα τους. Με βάση μια επισκόπηση των πρόσφατων συστημάτων εικονικής πραγματικότητας (βλ. ['Εκθεση του έργου Viral Skills για Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας](#), διαθέσιμη στα αγγλικά), όπου εξετάστηκαν οι υφιστάμενες και αναδυόμενες τεχνολογίες υλικού και λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας, συγκεντρώθηκαν σημαντικές πληροφορίες τεχνικού και παιδαγωγικού χαρακτήρα, οι οποίες οδήγησαν στην ανάπτυξη του παρόντος ολοκληρωμένου εγχειριδίου για το πώς μπορεί η Εικονική Πραγματικότητα να εφαρμοστεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στην εκπαίδευση ενηλίκων γενικότερα και στην κατάρτιση ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα ειδικότερα.

Σε αυτό το πλαίσιο, το **πρώτο κεφάλαιο** του Εγχειριδίου Viral Skills, θα παρέχει μια εισαγωγή αναφορικά με τα τεχνικά χαρακτηριστικά της Εικονικής Πραγματικότητας, συνοψίζοντας τα βασικά αποτελέσματα της ανασκόπησης που διεξήχθη από τους εταίρους.

Το **δεύτερο κεφάλαιο** θα αποτελέσει έναν ολοκληρωμένο παιδαγωγικό οδηγό. Το βασικό αυτό κεφάλαιο θα συνοψίσει τις πρόσφατες ακαδημαϊκές συζητήσεις σχετικά με την Εικονική Πραγματικότητα στην εκπαίδευση, και ειδικότερα την εκπαίδευση ενηλίκων, θα θέσει όμως και βασικά ερωτήματα και θα παρέχει κατευθυντήριες γραμμές και

συστάσεις που θα καθοδηγήσουν τους εκπαιδευτές ενηλίκων, και ιδιαίτερα εκείνους που εργάζονται με εκπαιδευόμενους με χαμηλή ειδίκευση/κατάρτιση, στη δημιουργία μιας σειράς μαθημάτων Εικονικής Πραγματικότητας στο εκπαιδευτικό τους πλαίσιο.

Προκειμένου να δοθεί μια σφαιρική εικόνα και να κατανοηθούν οι εξελίξεις και οι τάσεις αναφορικά με την εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση, τόσο εντός όσο και εκτός της Ευρώπης, το **τρίτο κεφάλαιο** παρέχει μια σύγκριση μεταξύ διαφόρων χωρών όσον αφορά τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας.

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης του Εγχειριδίου διεξήχθη επίσης μια έρευνα μεταξύ των παρόχων εκπαίδευσης ενηλίκων. Στόχος της ήταν να παρέχει μια εικόνα για τα εκπαιδευτικά πλαίσια, τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των εκπαιδευτικών, καθώς και για τους φόβους, τις ανησυχίες και τις επιφυλάξεις τους σχετικά με τη χρήση εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας στις τάξεις τους. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας θα παρουσιαστούν στο **τέταρτο κεφάλαιο**.

Παράλληλα με το Εγχειρίδιο, ένα άλλο βασικό παραδοτέο του έργου Viral Skills είναι η διαδικτυακή βιβλιοθήκη «Viral Skills E-Thek». Η εν λόγω βιβλιοθήκη αποτελεί μια συλλογή από περισσότερες από 25 δωρεάν εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας και λογισμικά μάθησης με βάση την Εικονική Πραγματικότητα, τα οποία συστήνουν οι εταίροι του έργου για χρήση σε περιβάλλοντα εκπαίδευσης ενηλίκων και πιο συγκεκριμένα για πραγματοποίηση δραστηριοτήτων με ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα. Οι εφαρμογές αυτές Εικονικής Πραγματικότητας δοκιμάστηκαν και αναλύθηκαν εκτενώς και περιγράφονται στο πλαίσιο της διαδικτυακής βιβλιοθήκης E-Thek, την οποία μπορείτε να βρείτε στο παράρτημα του παρόντος Εγχειριδίου.

1 Εισαγωγή στα τεχνικά χαρακτηριστικά της Εικονικής Πραγματικότητας

Οι λύσεις λογισμικού και υλικού που σχετίζονται με την **Εικονική Πραγματικότητα (VR)** κερδίζουν όλο και περισσότερο έδαφος σε πολλούς διαφορετικούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ποικίλες τεχνολογίες έχουν ήδη εφαρμοστεί σε συνήθεις διαδικασίες σε αρκετούς κλάδους, ανοίγοντας τον δρόμο για μελλοντική εφαρμογή σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Οι Nepal and Tang (2017) επισημαίνουν ότι «σήμερα, η τεχνολογία της Εικονικής Πραγματικότητας εφαρμόζεται για ανάπτυξη του τομέα της ιατρικής, της μηχανικής, της εκπαίδευσης, του σχεδιασμού, της κατάρτισης και της ψυχαγωγίας. Η Εικονική Πραγματικότητα είναι μια διεπαφή υπολογιστή που προσπαθεί να μιμηθεί τον πραγματικό κόσμο, παρέχοντας μια εντυπωσιακή τρισδιάστατη οπτική εμπειρία (3D). Τις πλείστες φορές είναι δύσκολο να αναπαρασταθούν οι κλίμακες και οι αποστάσεις μεταξύ αντικειμένων σε στατικές δισδιάστατες εικόνες. Η τρίτη διάσταση βοηθά σε αυτό, δίνοντας βάθος στα αντικείμενα».

Η ακαδημαϊκή βιβλιογραφία παρέχει πολλούς διαφορετικούς ορισμούς για την Εικονική Πραγματικότητα. Οι διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους γίνεται αντιληπτός ο όρος έχουν τη ρίζα τους στο διαφορετικό περιβάλλον και πλαίσιο του κάθε χρήστη, στους διαφορετικούς τομείς όπου εφαρμόζεται και στην εστίαση σε διαφορετικές εργονομικές πτυχές. Ο Luckey (2012), ιδρυτής του VC Oculus και κατασκευαστής της συσκευής Oculus Rift, αναφέρει ότι η εικονική πραγματικότητα μπορεί να γίνει καλύτερα κατανοητή ως στερεοσκοπική προοπτική με αυξημένο οπτικό πεδίο, που δημιουργεί μια αίσθηση εμπύθισης σε έναν διαφορετικό κόσμο. Το συναίσθημα περιγράφεται συχνά ως *δεισδυση ή εμπύθιση (immersion)*, που οι Sherman και Craig (2002) επισημαίνουν ως ένα από τα τέσσερα βασικά στοιχεία για τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εμπειρίας εικονικής πραγματικότητας. Ωστόσο, για μια πραγματικά δεισδυτική εμπειρία, είναι σημαντικά και ορισμένα άλλα στοιχεία: ο ίδιος ο εικονικός κόσμος, η αισθητηριακή ανατροφοδότηση και η δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των στοιχείων του εικονικού κόσμου και του χρήστη. Αυτά τα στοιχεία είναι καθοριστικά για τη διαμόρφωση μιας αυθεντικής εμπειρίας εικονικής πραγματικότητας. Σε αντίθεση με την πραγματικότητα, η Εικονική Πραγματικότητα επιτρέπει στον χρήστη να επιλέγει και να μετακινείται μεταξύ διαφορετικών θέσεων και οπτικών εντός του εικονικού κόσμου. Έτσι, οι χρήστες μπορούν να επηρεάσουν και να συνδημιουργήσουν τα γεγονότα ή τα περιστατικά της ιστορίας μέσα στον εικονικό κόσμο (Zobel et al., 2018 και Sherman and Craig, 2002).

Η βασική διαφορά μεταξύ της Εικονικής Πραγματικότητας και άλλων περιβαλλόντων όπως είναι η Επαυξημένη Πραγματικότητα είναι οι πλήρως κλειστές θήκες και φακοί, οι οποίοι τοποθετούνται μπροστά από τις διάφορες οθόνες – δύο παράγοντες που θεωρούνται πολύ σημαντικοί για την πλήρη διείσδυση στον εικονικό κόσμο, αφού εμποδίζουν το φως του πραγματικού κόσμου να παρέμβει στην εμπειρία (Zobel et al., 2018).

Ο Woodford (2019) αναφέρει ότι μια εμπειρία Εικονικής Πραγματικότητας διακρίνεται από μια συνηθισμένη εμπειρία μέσω υπολογιστή με βάση το σύστημα εισόδου και εξόδου (input/output system). Ενώ στους υπολογιστές η είσοδος βασίζεται στην καταχώρηση σημάτων μέσω πληκτρολογίου, ποντικιού ή, αν είναι πιο προηγμένοι, μέσω αναγνώρισης φωνής, οι τεχνολογίες Εικονικής Πραγματικότητας χρησιμοποιούν αισθητήρες για την ανίχνευση των κινήσεων του σώματος. Επίσης, στην περίπτωση των υπολογιστών, τα στοιχεία εξόδου παρουσιάζονται σε μια μόνο οθόνη· αντίθετα, στην Εικονική Πραγματικότητα χρησιμοποιούνται δύο οθόνες – μία για κάθε μάτι, ενώ ενσωματώνεται ακουστική και απτική ανάδραση μέσω των συστημάτων που τοποθετούνται στο κεφάλι, κάτι που παρέχει μια πιο ρεαλιστική και διεισδυτική εμπειρία. Συνοψίζοντας, ο Woodford (2019) αναφέρει ότι η Εικονική Πραγματικότητα πρέπει να είναι:

1. **Αληθοφανής:** το εικονικό περιβάλλον πρέπει να δίνει την εντύπωση ότι είναι αληθινό, προκειμένου ο χρήστης να αισθάνεται συνεχώς ότι βρίσκεται εκεί, αλλιώς η ψευδαισθηση της εικονικής πραγματικότητας θα χαθεί.
2. **Διαδραστική:** καθώς ο χρήστης κινείται, πρέπει να κινείται ταυτόχρονα και ο κόσμος εικονικής πραγματικότητας.
3. **Εξερευνήσιμη:** ένας κόσμος Εικονικής Πραγματικότητας πρέπει να είναι εκτενής και με αρκετές λεπτομέρειες, ώστε να δίνει το κίνητρο στον χρήστη να τον εξερευνήσει. Παρόλο που, όπως επισημαίνει ο Woodford (2019), ένας ζωγραφικός πίνακας μπορεί να είναι ρεαλιστικός, απεικονίζει μόνο μία σκηνή, από μία μόνο οπτική γωνία. Ένα βιβλίο μπορεί επίσης να μεταφέρει τον αναγνώστη σε έναν «εικονικό κόσμο», ωστόσο ο χρήστης ουσιαστικά είναι σε θέση να εξερευνήσει αυτόν τον κόσμο μόνο με γραμμικό τρόπο.
4. **Διεισδυτική:** για να είναι όχι μόνο αληθοφανής αλλά και διαδραστική, η Εικονική Πραγματικότητα πρέπει να ενεργοποιεί τόσο το σώμα του χρήστη όσο και το μυαλό του. Οι πίνακες των ζωγράφων μπορούν να δώσουν στον θεατή μια

γεύση από μια σκηνή ή ένα ιστορικό γεγονός, ωστόσο δεν μπορούν ποτέ να μεταδώσουν πλήρως τις εικόνες, τους ήχους και την όλη αίσθηση εκείνης της σκηνής ή του γεγονότος.

5. **Παραγόμενη μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή:** Μόνο ισχυρές μηχανές, με ρεαλιστικά τρισδιάστατα γραφικά, είναι αρκετά γρήγορες ώστε να δημιουργήσουν αληθοφανείς, διαδραστικούς κόσμους που αλλάζουν σε πραγματικό χρόνο καθώς κινείται ο χρήστης.

1.1 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση

Οι ψηφιακές τεχνολογίες και τάσεις έχουν χωρίς αμφιβολία περάσει και στον τομέα της εκπαίδευσης, φέρνοντας επανάσταση στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Ένας από τους βασικούς στόχους του έργου Viral Skills είναι να ενσωματώσει καινοτόμες τεχνολογικές προσεγγίσεις στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων και να διευκολύνει και να προωθήσει την ευρύτερη αξιοποίηση της τεχνολογίας της Εικονικής Πραγματικότητας στον εν λόγω τομέα, ειδικά ως ενός μέσου που μπορεί να παρέχει κίνητρο σε ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα.

Διεξάγοντας μια διακρατική έρευνα σχετικά με τις διαθέσιμες και αναδυόμενες τεχνολογίες Εικονικής Πραγματικότητας και πραγματοποιώντας συνεντεύξεις με ειδικούς στις συγκεκριμένες τεχνολογίες σε όλες τις χώρες εταίρους, συλλέξαμε σημαντικά ευρήματα και αξιολογήσαμε τη δυνατότητα εφαρμογής της Εικονικής Πραγματικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης.

Συνολικά, αξιολογήθηκαν 13 συστήματα υλικού εξοπλισμού (Oculus Rift, HTC Vive, HTC Vive Pro, Samsung Odyssey, Lenovo Explorer, Dell Visor, Acer AH 101, Samsung Gear, Google Daydream, Oculus Go, Lenovo Mirage with Daydream, Oculus Quest), με κριτήριο την παρουσία τους στην αγορά, τα διάφορα υποστηρικτικά τους μέσα, το μέσο κόστος αγοράς, το υλικό και λογισμικό που χρειάζεται για να χρησιμοποιηθούν, τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά, τη λειτουργικότητα, την ευχρηστία και εργονομία, καθώς και την προσβασιμότητά τους. Οι συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας μπορούν να ενταχθούν σε τρεις κατηγορίες:

1. Συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας που βασίζονται σε υπολογιστές

Σύμφωνα με την ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών τους, μεταξύ των συσκευών Εικονικής Πραγματικότητας που βασίζονται σε υπολογιστές υπάρχουν αρκετές ομοιότητες αλλά και διαφορές, με την κάθε συσκευή να έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Σε σύγκριση με τις άλλες συσκευές, το HTC Vive και το HTC Vive Pro είναι οι πιο ακριβές. Ωστόσο, από πλευράς ποιότητας, απόδοσης, λειτουργικότητας και απλότητας, και οι δύο συσκευές έχουν εξαιρετικές δυνατότητες. Το μέσο κόστος αγοράς για το Oculus Rift είναι αρκετά χαμηλό. Ωστόσο, όσον αφορά την απόδοση, τις απαιτήσεις υλικού και τη λειτουργικότητα, η συσκευή δε βρίσκεται στα ίδια υψηλά επίπεδα με τις συσκευές HTC. Παρόλα αυτά, το Oculus Rift παρέχει μια σχετικά καλή σχέση ποιότητας-τιμής. Και τα δύο πιο πάνω συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διάφορα λογισμικά Εικονικής Πραγματικότητας, όπως τα Windows, MacOs και Linux. Αντίθετα, το Visor solution της Dell, το Lenovo Explorer, το Samsung Odyssey και το Acer AH 101 βασίζονται στο λογισμικό Windows Mixed Reality, δηλαδή στη Μεικτή Πραγματικότητα, την οποία οι Milgram and Kishino (1994) ορίζουν ως το φάσμα της πραγματικότητας που εκτείνεται μεταξύ της «αυθεντικής πραγματικότητας» (χωρίς την παρέμβαση του υπολογιστή) και της «εικονικής πραγματικότητας» (ενός περιβάλλοντος παραγόμενου από υπολογιστή). Η Μεικτή Πραγματικότητα είναι οποιοδήποτε περιβάλλον που ενσωματώνει πτυχές και των δύο άκρων αυτού του φάσματος, όπως είναι για παράδειγμα η επικάλυψη του οπτικού πεδίου του χρήστη στον πραγματικό χώρο με εικονικά αντικείμενα. Οι συσκευές που χρησιμοποιούν το λογισμικό Windows Mixed Reality είναι, σύμφωνα με τους ειδικούς της βιομηχανίας, ευκολότερες στη ρύθμιση. Ωστόσο, όσον αφορά τη συνολική απόδοση, οι εν λόγω συσκευές βρίσκονται σε υποδεέστερη θέση σε σχέση με αυτές των υπόλοιπων κατασκευαστών.

2. Συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας που βασίζονται στα έξυπνα τηλέφωνα

Οι Συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας που βασίζονται σε κινητές συσκευές παρέχουν στερεοσκοπική όραση με τη χρήση ενός έξυπνου τηλεφώνου, το οποίο χρησιμοποιείται ως οθόνη Εικονικής Πραγματικότητας με την ενσωμάτωσή του, για παράδειγμα, σε μία συσκευή/κατασκευή από χαρτόνι (π.χ. Google Cardboard) που τοποθετείται στο κεφάλι. Σύμφωνα με τις δοκιμές των εταιρών, η συσκευή της Samsung παρέχει την καλύτερη απόδοση μεταξύ των συσκευών εικονικής πραγματικότητας που βασίζονται στα έξυπνα τηλέφωνα. Παρόλο που το Google Cardboard παρέχει μια ευρεία γκάμα πιθανών εφαρμογών, δεν αποτελεί, από τεχνική σκοπιά, μια πραγματική συσκευή Εικονικής Πραγματικότητας, αλλά περισσότερο ένα διασκεδαστικό τέχνασμα που δίνει

τη δυνατότητα στο έξυπνο τηλέφωνο να παρέχει μια εμπειρία που προσομοιάζει αυτήν της εικονικής πραγματικότητας. Η βάση δεδομένων του Google Daydream View είναι μάλλον μικρή σε σύγκριση με τη βάση δεδομένων του Google Cardboard. Παρόλα αυτά, προσφέρει σταθερή απόδοση. Σε σύγκριση με τις συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας που βασίζονται σε υπολογιστές, το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των λύσεων που βασίζονται στα έξυπνα τηλέφωνα είναι η δυνατότητα χρήσης της τεχνολογίας οπουδήποτε και ανά πάσα στιγμή. Επιπλέον, αν υποθέσουμε ότι είναι ήδη διαθέσιμο ένα έξυπνο τηλέφωνο, οι λύσεις που βασίζονται στα έξυπνα τηλέφωνα είναι συγκριτικά φθηνές σε σχέση με τις λύσεις με βάση τους υπολογιστές και τις αυτόνομες λύσεις.

3. Αυτόνομες συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας

Οι αυτόνομες συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας, όπως είναι το Oculus Quest, το Oculus Go ή το Lenovo Mirage διαθέτουν μια ενσωματωμένη οθόνη η οποία είναι διασυνδεδεμένη με τη συσκευή για το κεφάλι. Σε γενικές γραμμές, οι αυτόνομες λύσεις θεωρούνται ανώτερες από εκείνες που βασίζονται στα κινητά τηλέφωνα, καθώς έχουν συνήθως υψηλότερη απόδοση και καλύτερη ανάλυση. Ωστόσο, τα συστήματα αυτά δίνουν σήμερα έμφαση στα παιχνίδια και την ψυχαγωγία και όχι τόσο στον τομέα της εκπαίδευσης. Αν και οι αυτόνομες λύσεις δεν είναι τόσο συχνές στην αγορά, το κόστος τους είναι αρκετά προσιτό σε σύγκριση με τις λύσεις που βασίζονται σε υπολογιστές, κυρίως επειδή δεν υπάρχει το κόστος αγοράς επιπλέον υλικού (π.χ. υπολογιστή).

1.2 Δηλώσεις ειδικών της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας

Στο πλαίσιο του έργου Viral Skills, διεξήχθησαν συνεντεύξεις με 18 εμπειρογνώμονες στην τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας, οι οποίοι επιβεβαίωσαν τις ολοένα και αυξανόμενες δυνατότητές της στον εκπαιδευτικό τομέα. Μέσω των συνεντεύξεων στις έξι χώρες εταίρους, αποκτήθηκαν και αξιολογήθηκαν σημαντικές και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση στον τομέα της Εικονικής Πραγματικότητας γενικότερα και την εφαρμογή της στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων ειδικότερα.

Όσον αφορά την εφαρμογή τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση, υπάρχει ομοφωνία μεταξύ των 18 Ευρωπαίων εμπειρογνώμωνων ότι ορισμένες λύσεις μπορούν ήδη να εφαρμοστούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς, αν και η τεχνολογία δεν έχει ακόμη ωριμάσει πλήρως.

Τα **βασικά επιχειρήματα για την ενσωμάτωση λύσεων Εικονικής Πραγματικότητας** στην εκπαίδευση είναι:

- κάνει τη διδασκαλία πιο συναρπαστική και ενδιαφέρουσα
- επιτρέπει την απεικόνιση περιεχομένου και πληροφοριών που δεν είναι διαθέσιμες στις αίθουσες διδασκαλίας
- δίνει τη δυνατότητα εμπειριών που κατά τα άλλα είναι δύσκολο ή/και αδύνατον να αποκτηθούν αυτοπροσώπως λόγω κόστους, επικινδυνότητας, κ.λπ.

Παραδείγματα Θετικών εφαρμογών της Εικονικής Πραγματικότητας που έχουν αναφερθεί:

- Η δυνατότητα συνδυασμού τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας με τεχνολογίες ενσωμάτωσης, ώστε να συνδυαστεί το αίσθημα τόσο της διείδυσης σε έναν εικονικό κόσμο (immersion) όσο και της ενσωμάτωσης.
- Η δυνατότητα δημιουργίας ενός εργαστηρίου τέχνης με τη χρήση συσκευών Μεικτής Πραγματικότητας, (συνδυασμός παραδοσιακών και καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας).
- Μεγαλύτερο ενδιαφέρον και συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη μαθησιακή διαδικασία και ευκαιρίες εξάσκησης σε πραγματικά σενάρια.
- Οι εκπαιδευόμενοι απολαμβάνουν περισσότερο την εμπειρία της διδασκαλίας μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας.
- Οι τεχνολογίες Εικονικής Πραγματικότητας, είτε πρόκειται για εφαρμογή σε επιχειρηματικό είτε σε εκπαιδευτικό περιβάλλον, ενισχύουν το κίνητρο, τον ενθουσιασμό, τη δημιουργικότητα και τη θετική στάση των εκπαιδευομένων απέναντι σε διάφορα θέματα.
- Οι λύσεις Εικονικής Πραγματικότητας θεωρούνται πιο ρεαλιστικές και αποτελεσματικές στην παροχή προσομοιωτικών εμπειριών που διασκεδάζουν, κινητοποιούν και προωθούν τη θετική στάση των εκπαιδευόμενων με χαμηλές δεξιότητες απέναντι στο μαθησιακό περιεχόμενο.

Οι εμπειρογνώμονες τονίζουν ορισμένες **σημαντικές πτυχές** στις οποίες πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εισαγωγή της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαιδευτική διαδικασία:

- Η παιδαγωγική στρατηγική πίσω από μια αρχική ιδέα πρέπει να είναι μεθοδική, να έχει συνοχή και να είναι καλά σχεδιασμένη.
- Είναι σημαντικό οι εκπαιδευόμενοι να δημιουργούν τη δική τους εμπειρία Εικονικής Πραγματικότητας, ώστε να ελαχιστοποιούνται πιθανά ελλείμματα στην κατανόηση.
- Παράγοντες όπως κόστος, προσβασιμότητα, απόδοση, ευχρηστία, εύκολη ρύθμιση και αξιοπιστία του συστήματος πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ενσωμάτωση συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση.
- Όλες οι συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας που έχουν ελεγχθεί θεωρούνται κατάλληλες για εκπαιδευτικούς σκοπούς, αφού οι περισσότερες μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.
- Οι έξι βαθμοί ελευθερίας (Six degrees of freedom), που περιγράφουν την ελευθερία κίνησης ενός στερεού σώματος στον τρισδιάστατο χώρο, θεωρούνται απαραίτητο στοιχείο για την παροχή μιας διεισδυτικής εμπειρίας Εικονικής Πραγματικότητας.

Συνοψίζοντας, με βάση τους ειδικούς του τομέα, η τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας μπορεί να φέρει επανάσταση στις μεθόδους διδασκαλίας και κατάρτισης, έχοντας σημαντικό αντίκτυπο στην εκπαίδευση ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα.

Εικονική Πραγματικότητα και Μάθηση – Μια παιδαγωγική οπτική

«Επαυξημένη, Μεικτή και Εικονική Πραγματικότητα» - αυτοί είναι, σύμφωνα με μια ανάλυση τάσεων που έγινε εκ μέρους του Γερμανικού Ινστιτούτου για την Εκπαίδευση Ενηλίκων, οι πιο πολυσυζητημένοι όροι για το 2018 στον τομέα της συμπληρωματικής κατάρτισης (Lutz, 2019). Χάρη στις τεχνικές εξελίξεις, τεχνολογίες όπως η Εικονική Πραγματικότητα καθίστανται όλο και πιο βιώσιμες και ελκυστικές σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης και της κατάρτισης (Elmqaddem, 2019). Παρόλο που οι πρώτες συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας δημιουργήθηκαν ήδη από τη δεκαετία του 1970 στις ΗΠΑ και ο όρος «Εικονική Πραγματικότητα» προτάθηκε τη δεκαετία του 1980 από τον Jaron Lanier, τότε αρκετοί περιορισμοί εμπόδιζαν την υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών από το ευρύ κοινό. Σήμερα, οι συγκεκριμένες τεχνολογίες έχουν ωριμάσει σε μεγάλο βαθμό και η Εικονική Πραγματικότητα είναι θέμα συζήτησης σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της επιστήμης της εκπαίδευσης και άλλων συναφών τομέων.

Το ακόλουθο κεφάλαιο θα επιδιώξει να συνοψίσει αυτές τις ακαδημαϊκές συζητήσεις, ειδικά αυτές που γίνονται από μια παιδαγωγική οπτική. Θα αποσαφηνίσει τα πλεονεκτήματα καθώς και τις προκλήσεις που αφορούν την εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση και θα θέσει διδακτικά και μεθοδολογικά ερωτήματα που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν από οποιαδήποτε εκπαιδευτική χρήση της εν λόγω τεχνολογίας. Λαμβάνοντας ιδιαίτερα υπόψη τις ανάγκες των ενήλικων εκπαιδευομένων με χαμηλή ειδίκευση/προσόντα, θα παρέχει συστάσεις και οδηγίες σχετικά με την πρακτική εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας στον συγκεκριμένο τομέα.

1.3 Οι τρέχουσες ακαδημαϊκές συζητήσεις

Οι πρόσφατες συζητήσεις μεταξύ των εμπειρογνομόνων δείχνουν ξεκάθαρα ότι το ενδιαφέρον για ενσωμάτωση της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση αυξάνεται. Με την αύξηση του σύγχρονου, οικονομικά προσιτού λογισμικού και υλικού, η Εικονική Πραγματικότητα υπόσχεται όχι μόνο νέα μοντέλα διδασκαλίας και μάθησης, αλλά και ένα μέσο που ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του μαθητή του 21ου αιώνα (Elmqaddem, 2019).

Όσον αφορά τη μάθηση σε εικονικά περιβάλλοντα και τις δυνατότητές τους, οι ακαδημαϊκές συζητήσεις πηγαίνουν πίσω μέχρι και τη δεκαετία του 1990. Οι William Winn και Randy Jackson ήταν από τους πρώτους ερευνητές που όχι μόνο προσπάθησαν να παράσχουν μια εννοιολογική βάση για τις εκπαιδευτικές εφαρμογές της Εικονικής Πραγματικότητας (Winn, 1993), αλλά διατύπωσαν και δεκατέσσερις προτάσεις σχετικά με τις εκπαιδευτικές χρήσεις της Εικονικής Πραγματικότητας (Winn & Jackson, 1999). Οι περισσότερες από αυτές τις προτάσεις εξακολουθούν να είναι πολύ επίκαιρες. Σύμφωνα με τους Winn και Jackson (1999), τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης υποστηρίζουν την κονστρουκτιβιστική προσέγγιση της μάθησης, επιτρέπουν την προσομοίωση εννοιών που κατά κανόνα δεν είναι προσβάσιμες από τις αισθήσεις και επιτρέπουν τη δημιουργία συνθηκών μάθησης και κατάρτισης που μπορεί να είναι πολύ επικίνδυνες στον πραγματικό κόσμο. Πολλοί ερευνητές συμφωνούν ότι η εκπαίδευση και η μάθηση που βασίζεται στην Εικονική Πραγματικότητα μπορούν να έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι των παραδοσιακών μεθόδων (Oh, Han, Lim, Jang, & Kwon, 2018), αν και υπάρχουν μειονεκτήματα και περιορισμοί (Christou, 2010).

Όσον αφορά την εκπαίδευση ενηλίκων, δεν υπάρχει εκτενής βιβλιογραφία που να επικεντρώνεται στη σχέση της με την Εικονική Πραγματικότητα. Παρόλα αυτά, οι πρόσφατες συζητήσεις καταδεικνύουν αυξανόμενο ενδιαφέρον και σε αυτόν τον τομέα. Το επόμενο κεφάλαιο θα εξετάσει σημερινές αλλά και περασμένες προσεγγίσεις στην Εικονική Πραγματικότητα.

1.3.1 Οι τρέχουσες συζητήσεις για την Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση Ενηλίκων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί πιο πάνω, μια πρόσφατη ανάλυση τάσεων έδειξε ότι η «Εικονική Πραγματικότητα» ήταν ένας από τους πιο συζητημένους όρους για το 2018 στον τομέα της συμπληρωματικής εκπαίδευσης. Οι ειδικοί στην εκπαίδευση ενηλίκων τονίζουν τις δυνατότητες της Εικονικής Πραγματικότητας ως μέσου που επιτρέπει τη μάθηση μέσω της εμπειρίας, που συνδέει τη μάθηση με τη διασκέδαση και που μπορεί να κινητοποιήσει σημαντικά τους εκπαιδευόμενους. Συζητούν, επίσης, τα μειονεκτήματα, όπως τα σωματικά συμπτώματα και τις πρακτικές δυσκολίες εφαρμογής. Αν και το ενδιαφέρον για χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης είναι δεδομένο, σύμφωνα με τους ειδικούς το μέσο είναι ακόμα σε πειραματικό στάδιο. Προς το παρόν, είναι η ίδια η τεχνολογία και η γοητεία που ασκεί που είναι στο επίκεντρο. Ωστόσο, προκειμένου να καταστεί ένα μέσο που θα επιβιώσει μακροπρόθεσμα, πρέπει

να δοθεί έμφαση στην παιδαγωγική του διάσταση και σε πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για τη χρήση του. Σύμφωνα με τους ειδικούς, αυτή είναι η πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί στο προσεχές μέλλον (Lutz, 2019).

Παρόμοιες θεωρήσεις υπάρχουν και στον Καναδά, όπου οι Oh, Han et al. (2018) συζητούν τις δυνατότητες της Επαυξημένης και Εικονικής Πραγματικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων. Κάνοντας αναφορά στις επιτυχείς εφαρμογές της Εικονικής Πραγματικότητας για στρατιωτικούς και ιατρικούς σκοπούς, το άρθρο προσπαθεί να συνεισφέρει νέες αντιλήψεις και να δώσει μια μελλοντική κατεύθυνση όσον αφορά τη χρήση της Εικονικής/Επαυξημένης Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων, τόσο για τους ερευνητές όσο και για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους. Παρόλο που θεωρούν την Επαυξημένη και Εικονική Πραγματικότητα ως εργαλεία μάθησης που μπορούν δυνητικά να διευκολύνουν τη μάθηση σε διάφορους τομείς της εκπαίδευσης ενηλίκων, τονίζουν την ανάγκη να δοθεί περισσότερη έμφαση σε αυτές τις νέες τεχνολογίες. «Παρά την αναγνωρισμένη σημασία της χρήσης της Εικονικής και της Επαυξημένης Πραγματικότητας», υποστηρίζουν, «δεν υπάρχουν θεωρητικές ή εμπειρικές μελέτες που να εξετάζουν τον αντίκτυπο και την επιρροή των τεχνολογιών αυτών στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων» (Oh, Han, Lim et al. 2018, σελ. 2). Σύμφωνα με τους ίδιους, η έρευνα πρέπει ακόμα να διερευνήσει ποιος τύπος Εικονικής/Επαυξημένης Πραγματικότητας και τι είδους εφαρμογές είναι πιο αποτελεσματικές στην εκπαίδευση ενηλίκων. Επιπλέον, πρέπει να δοθεί έμφαση όχι μόνο στα χαρακτηριστικά και στους τρόπους μάθησης των ενηλίκων εκπαιδευόμενων, αλλά και να προσδιοριστούν τα οφέλη καθώς και οι περιορισμοί των τεχνολογιών αυτών. Μόνο τότε θα μπορούσαν να δοθούν πολύτιμες κατευθυντήριες γραμμές και εργαλεία αναφοράς για τις πρακτικές μάθησης που βασίζονται στην Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα.

Σύμφωνα με τους ίδιους, η Εικονική Πραγματικότητα αναμένεται να παρέχει στους ενήλικες μαθητές εκτενή πρόσβαση σε μαθησιακούς πόρους και να αυξήσει το κίνητρό τους για μάθηση μέσω πραγματικών εμπειριών, ενώ μπορεί να συμβάλει στη μείωση του συνολικού κόστους και του χρόνου μάθησης. Λαμβάνοντας υπόψη τις θετικές αυτές επιδράσεις, οι Oh, Han et al. (2018) συνιστούν περαιτέρω έρευνα σχετικά με τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων.

1.3.2 Προσεγγίσεις στην Εικονική Πραγματικότητα και την Εκπαίδευση Ενηλίκων

Το 2009, ο καθηγητής Kenny Ott από το Πανεπιστήμιο της Valdosta (ΗΠΑ) τόνισε την ανάγκη εισαγωγής της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων, θεωρώντας την ως ένα εξαιρετικά χρήσιμο μέσο που θα μπορούσε να ενισχύσει οποιοδήποτε παραδοσιακό μάθημα επιχειρήσεων. Στην έκθεσή του *Virtual Reality and Simulation in Adult and Career Education* (Εικονική Πραγματικότητα και Προσομοίωση στην Εκπαίδευση Ενηλίκων και Σταδιοδρομίας) έδωσε σύντομα παραδείγματα για το πώς η Εικονική Πραγματικότητα και οι προσομοιώσεις θα μπορούσαν να ενσωματωθούν στην εκπαίδευση. Για τον Ott, η Εικονική Πραγματικότητα ως μέσο διδασκαλίας είναι σαφέστερα πιο ενδιαφέρουσα από την απλή ανάγνωση ενός κειμένου ή την παρακολούθηση μιας διάλεξης. Για καλύτερη κατανόηση των δυνατοτήτων της Εικονικής Πραγματικότητας σε εκπαιδευτικά πλαίσια, ανέφερε τις δεκατέσσερις προτάσεις των Winn και Jackson (1999), στις οποίες έγινε αναφορά πιο πάνω. Παρόλο που το 2009 η εικονική πραγματικότητα δεν αποτελούσε πλέον ένα ακριβό τεχνολογικό εργαλείο, η εφαρμογή της στην εκπαίδευση ενηλίκων ήταν ακόμη στα σπάργανα (Ott, 2009).

Μια πιο ολοκληρωμένη ανάλυση για το θέμα της Εικονικής Πραγματικότητας σε σχέση με την εκπαίδευση ενηλίκων έγινε στη Γαλλία από τον Mellet-d'Huart, στο άρθρο του *Virtual Reality for Training and Lifelong Learning* (Εικονική πραγματικότητα για την κατάρτιση και τη διά βίου μάθηση) (Mellet-d'Huart, 2009). Στο άρθρο, ο Mellet-d'Huart παρείχε όχι μόνο μια επισκόπηση των υφιστάμενων εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας στον εν λόγω τομέα, αλλά και μια σχεδιαστική προσέγγιση και συστάσεις για την ανάπτυξη εικονικών περιβαλλόντων που ανταποκρίνονται στις ανάγκες της εκπαίδευσης ενηλίκων. Το άρθρο επικεντρώνεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της Εικονικής Πραγματικότητας, δίνοντας έμφαση στη δυνατότητα που παρέχει για ασφαλή κατάρτιση στο πλαίσιο της εργασίας, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης: δεδομένου ότι η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να δημιουργήσει ασφαλή περιβάλλοντα εκπαίδευσης και κατάρτισης, δίνει τη δυνατότητα προσομοίωσης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, απόκτησης δεξιοτήτων για επικίνδυνες εργασίες, εξοικείωσης με τη λειτουργία, συντήρηση ή επιδιόρθωση χαλασμένων μηχανημάτων και εξοπλισμού, καθώς και εκπαίδευσης για διαχείριση επικίνδυνων καταστάσεων (κίνδυνος ατυχημάτων, επικίνδυνα εργαλεία, κ.λπ.).

Σε γενικές γραμμές, η Εικονική Πραγματικότητα επιτρέπει την κατάρτιση που στην πραγματική ζωή θα ήταν είτε πολύ επικίνδυνη και ακριβή είτε απλά μη εφικτή. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Mellet-d'Huart, η Εικονική Πραγματικότητα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για την ενίσχυση της εκπαίδευσης, ακόμα και όταν αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί στον πραγματικό κόσμο. Η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να συμβάλει σε αποτελεσματικότερη μάθηση μέσω της παροχής πολλαπλής ανατροφοδότησης, της δυνατότητας επανάληψης, της δυνατότητας για εξάσκηση σε διάφορα σενάρια, της προσαρμογής στις δραστηριότητες των εκπαιδευόμενων στην πραγματική ζωή, και πολλά άλλα.

Παρόλο που σύμφωνα με τον συντάκτη του άρθρου η κατάρτιση μέσω Εικονικής Πραγματικότητας έχει αποδειχθεί αποτελεσματική, στο παρελθόν τα αποτελέσματα αναφορικά με τη χρήση της στην εκπαίδευση δεν ήταν τόσο σαφή (βλ. Winn, 2003; Winn, 2005). Πιθανοί λόγοι για αυτό είναι το γεγονός ότι δεν ακολουθήθηκε κάποια παιδαγωγική προσέγγιση και δε λήφθηκαν υπόψη οι ιδιαιτερότητες της Εικονικής Πραγματικότητας κατά τον σχεδιασμό των εφαρμογών. Επίσης, ενδεχομένως να μην υπήρξε κατάλληλος μεθοδολογικός σχεδιασμός. Αυτές ακριβώς οι ελλείψεις είναι που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Για τον Mellet-d'Huart, η παιδαγωγική επιστήμη είναι εκείνη που πρέπει όχι μόνο να αναπτύξει νέες έννοιες, αλλά και να αναλύσει μαθησιακές διαδικασίες και να σκεφτεί μεθόδους σχεδιασμού μαθησιακών πόρων, προκειμένου η μάθηση μέσω Εικονικής Πραγματικότητας να καταστεί όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική.

Κοιτάζοντας τις σημερινές συζητήσεις, διαπιστώνουμε ότι οι παρατηρήσεις του Mellet-d'Huart εξακολουθούν να παραμένουν επίκαιρες, όχι μόνο ως προς το κάλεσμά του για μια πιο παιδαγωγική προσέγγιση, αλλά και ως προς την έμφαση που έδωσε στα μοναδικά οφέλη της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων.

Η Εικονική Πραγματικότητα φαίνεται να αποτελεί ένα αρκετά συζητημένο θέμα. Σύμφωνα με μια βιβλιογραφική ανασκόπηση για την *Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση* (2015), τα περισσότερα άρθρα μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες: αυτά που αναφέρονται στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση και αυτά που αφορούν την εκπαίδευση ενηλίκων σε συγκεκριμένους τομείς. Παράλληλα, μπορούμε να βρούμε άρθρα για εφαρμογές της Εικονικής Πραγματικότητας στην ιατρική, στρατιωτική και βιομηχανική εκπαίδευση (Freina & Ott, 2015). Εκτός από αυτούς τους τομείς, η τεχνολογία φαίνεται να είναι αποτελεσματική στον τομέα των μεταφορών, με τους προσομοιωτές πτήσεων και οδήγησης (Christou, 2010). Σε ένα πρόσφατο άρθρο

τους, οι Zobel, Werning, Metzger and Thomas (2018) αναφέρουν συγκεκριμένες εφαρμογές της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση και κατάρτιση στη Γερμανία, αλλά και ευκαιρίες και περιορισμούς που υπάρχουν στη χρήση της σε αυτούς τους τομείς.

1.3.3 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση Ενηλίκων

Είναι λόγω των πρόσφατων τεχνολογικών εξελίξεων και της διάδοσης φθηνού λογισμικού και υλικού εξοπλισμού, που το ενδιαφέρον για την Εικονική Πραγματικότητα έχει επεκταθεί στους τομείς της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Όχι μόνο για τα σχολεία, αλλά και για τις επιχειρήσεις, τα πανεπιστήμια και τα στρατιωτικά κέντρα, η χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας φαίνεται να γίνεται όλο και πιο υποσχόμενη. Ωστόσο, μέρος της συζήτησης αφορά όχι μόνο τα πλεονεκτήματα, αλλά και τα προβλήματα, τις προκλήσεις και τους περιορισμούς. Οι Zobel, Werning et al. (2018) προσπαθούν να περιγράψουν την τρέχουσα κατάσταση σε αυτούς τους τομείς, παρέχοντας μια διαφορετική οπτική όσον αφορά την Εικονική Πραγματικότητα.

Όσον αφορά την εκπαίδευση και την κατάρτιση στον τομέα της βιομηχανίας/παραγωγής, οι Zobel, Werning et al. επισημαίνουν παρόμοια οφέλη με τον Mellet-d'Huart. Η χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας συμβάλλει στη μείωση του κόστους και των χρησιμοποιούμενων πόρων, καθώς και στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων για τους εκπαιδευόμενους. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι η εκπαίδευση και κατάρτιση με βάση την Εικονική Πραγματικότητα αποτελεί μια αυξανόμενη τάση, τα αποτελέσματα των ερευνών δεν είναι πάντοτε τόσο σαφή. Όσον αφορά την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας σε εταιρείες, τουλάχιστον στη γερμανόφωνη Ευρώπη, δε φαίνεται να έχουν πεισθεί όλοι. Εκφράζεται κριτική για το κόστος, το οποίο φαίνεται να είναι ακόμη υψηλό, καθώς και για το ίδιο το μέσο, εξαιτίας του ότι περιορίζει την κοινωνική αλληλεπίδραση των εκπαιδευόμενων. Παρόλα αυτά, τα πλεονεκτήματα θα μπορούσαν να υπερισχύσουν έναντι των μειονεκτημάτων, υπό την προϋπόθεση ότι η Εικονική Πραγματικότητα συμπληρώνει και δεν αντικαθιστά την εκπαίδευση των ενηλίκων με πραγματικά μηχανήματα (Zobel, Werning et al., 2018), μια άποψη με την οποία συμφωνεί και ο Katzky (2012). Ωστόσο, οι πρόσφατες εξελίξεις δείχνουν ότι η πιο πάνω κριτική μπορεί να είναι ήδη ξεπερασμένη. Σήμερα, υπάρχει όχι μόνο πιο φθηνός ποιοτικός εξοπλισμός (Elmqaddem, 2019), αλλά και οι αποκαλούμενες «κοινωνικές εικονικές πραγματικότητες» που επιτρέπουν σε πολλούς χρήστες να αλληλεπιδρούν στον ίδιο εικονικό κόσμο (Klampfer, 2017).

Ένα μεγάλο ποσοστό άρθρων αναφέρονται σε εφαρμογές στον τομέα της ιατρικής, όπου η Εικονική Πραγματικότητα έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλά επίπεδα, όπως για παράδειγμα στη νοσηλευτική εκπαίδευση στο πλαίσιο συνεργατικών προσομοιωτικών συστημάτων, στην ιατρική εκπαίδευση σε εικονικό νοσοκομείο και στην προσομοίωση χειρουργικών επεμβάσεων και εκπαίδευσης με ακριβή εργαλεία όπως ενδοσκόπια (Freina & Ott, 2015; Elmqaddem, 2019; Zobel, Werning et al., 2018). Σε αυτό το πλαίσιο, οι Zobel, Werning et al. τονίζουν τη δυνατότητα που προσφέρει η Εικονική Πραγματικότητα για αναπαραγωγή διαφόρων σεναρίων όσες φορές χρειάζεται, με αποτέλεσμα να αποφεύγεται ο κίνδυνος της υγείας του ασθενή ή η ζημιά σε ιατρικά εργαλεία. Ο Klampfer (2017) αναφέρει, ωστόσο, ότι είναι σημαντικό οι γνώσεις και οι ικανότητες που αποκτούνται σε εικονικά περιβάλλοντα να μπορούν να μεταφερθούν σε καινούριες (πραγματικές) καταστάσεις. Παρόλο που έχει καταγραφεί επιτυχής μεταφορά δεξιοτήτων που έχουν αποκτηθεί μέσω Εικονικής Πραγματικότητας στην πραγματική ζωή, οι Riener and Harders (2012) υποστηρίζουν ότι πρέπει να γίνει περισσότερη έρευνα, ώστε να εξεταστούν οι επιδράσεις που μπορεί να έχει και σε άλλους ιατρικούς τομείς.

Τέλος, οι Zobel, Werning et al. (2018) αναφέρουν πλεονεκτήματα στον στρατιωτικό τομέα, όπου οι αρχάριοι πιλότοι έχουν τη δυνατότητα να κάνουν προσομοιωμένες πτήσεις. Επιπλέον, η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να είναι χρήσιμη στην υπόδυση ρόλων και στην προσομοίωση στρατιωτικών επιχειρήσεων σε ένα πιο ασφαλές περιβάλλον.

Παρά το γεγονός ότι έπρεπε να πραγματοποιηθούν σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις προκειμένου η Εικονική Πραγματικότητα να καταστεί αποτελεσματική και προσιτή στο κοινό, οι συζητήσεις για τη μάθηση με βάση την Εικονική Πραγματικότητα δεν είναι κάτι καινούριο. Σύμφωνα με τον Elmqaddem (2019), ακόμη και στο Μαρόκκο η υιοθέτηση της Εικονικής Πραγματικότητας θα είναι πραγματικότητα στο προσεχές μέλλον.

Τα επόμενα υποκεφάλαια παρέχουν μια επισκόπηση της τρέχουσας κατάστασης στον τομέα της Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση.

1.3.4 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση – Μια γενική προσέγγιση

Σύμφωνα με την έρευνα, λοιπόν, η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να βελτιώσει και να διευκολύνει την παραδοσιακή μάθηση με διάφορους τρόπους. Γενικά, η Εικονική

Πραγματικότητα επιτρέπει όχι μόνο την αναπαράσταση του μαθησιακού περιεχομένου σε έναν τρισδιάστατο χώρο, αλλά και την αλληλεπίδραση με αντικείμενα και ανθρώπους στον εικονικό κόσμο. Αυτοί οι κόσμοι μπορεί να είναι ρεαλιστικοί ή φανταστικοί, μακροσκοπικοί ή μικροσκοπικοί, και βασισμένοι σε φανταστικές δυναμικές ή σε ρεαλιστικούς φυσικούς νόμους. Η πληθώρα των σεναρίων στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί η Εικονική Πραγματικότητα την καθιστούν εφαρμόσιμη σε πολλούς τομείς της εκπαίδευσης (Christou, 2010). Στο πλαίσιο αυτό, ο Klampfer (2017) δίνει διάφορα παραδείγματα δυνατοτήτων της Εικονικής Πραγματικότητας.

Αρχικά, αναφέρει την *εικονική τηλεμεταφορά*, η οποία μπορεί να επεκτείνει τα όρια μιας παραδοσιακής τάξης. Φοιτητές Γεωγραφίας, Βιολογίας ή Τέχνης μπορούν να μεταφερθούν από την αίθουσα διδασκαλίας σε χώρους που είναι πολύ μακριά, πολύ επικίνδυνοι ή ακόμη και απροσιτοί χωρίς τη βοήθεια του εικονικού κόσμου. Μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας, οι μαθητές θα μπορούσαν είτε να παρακολουθήσουν βίντεο και φωτογραφίες 360° ή ακόμα και να ανακαλύψουν και να εξερευνήσουν ενεργά μια μακρινή τοποθεσία. Η Εικονική Πραγματικότητα επιτρέπει όχι μόνο την 'ανακατασκευή' αρχαίων πόλεων και πολιτισμών, αλλά και την αναπαραγωγή ιστορικών γεγονότων. Οι εφαρμογές της Εικονικής Πραγματικότητας κυμαίνονται από εικονικές περιηγήσεις σε γκαλερί και μουσεία, περιδιαβάσεις στη χλωρίδα και πανίδα της Αυστραλίας, μέχρι εξωτικές αποστολές σε οποιοδήποτε μέρος της γης.

Ακολούθως, ο Klampfer αναλύει τις *προσομοιώσεις Εικονικής Πραγματικότητας*, οι οποίες παρέχουν, όπως έχουμε δει και πιο πάνω, πολλές δυνατότητες. Ωστόσο, οι εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας δεν αφορούν αποκλειστικά σε ιατρικά, στρατιωτικά και βιομηχανικά πλαίσια, αλλά και σε όλα τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, αφού επιτρέπουν σενάρια μάθησης που δε θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν χωρίς τη χρήση της. Οι προσομοιώσεις Εικονικής Πραγματικότητας μπορούν να αφορούν οποιονδήποτε χρόνο ή τόπο, να επαναληφθούν όσο συχνά απαιτείται, αλλά και να (ανα)δημιουργήσουν καταστάσεις από το μέλλον ή το παρελθόν. Με την παράλειψη λεπτομερειών που δε χρειάζονται, ακόμη και πολύπλοκες διαδικασίες και δύσκολο περιεχόμενο μπορεί να γίνει πιο εύκολα κατανοητό. Η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να συρρικνώσει ή να διογκώσει τον χρόνο, να παραλείψει μη σχετικές λεπτομέρειες, να καταδείξει σχέσεις αίτιου-αποτελέσματος και να διευκολύνει τη μάθηση μέσα από τον εικονικό χειρισμό αντικειμένων και του μεγέθους τους.

Εκτός από την προσομοίωση και την τηλεμεταφορά, ο Klampfer τονίζει επίσης τις δυνατότητες *επικοινωνίας* και *συνεργασίας*. Σύμφωνα με το άρθρο του, η Εικονική

Πραγματικότητα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως «κοινωνικό εικονικό περιβάλλον» (Klampfner, 2017, σελ. 18). Σε αυτού του είδους τα περιβάλλοντα, η Εικονική Πραγματικότητα κάνει δυνατή τη συνάντηση με άλλους ανθρώπους, την ανταλλαγή ιδεών, τη συνεργασία σε έργα, ακόμη και την αλληλεπίδραση με αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο. Τα περιβάλλοντα αυτά θα μπορούσαν επίσης να συμβάλουν σημαντικά στη μεκτική μάθηση: η Εικονική Πραγματικότητα προσφέρει εξαιρετικές ευκαιρίες για εκμάθηση γλωσσών μέσα από συναντήσεις με μαθητές από άλλες χώρες, μπορεί όμως να ωφελήσει και μαθητές που αναγκάζονται να απουσιάζουν από το σχολείο για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Τέλος, η εικονική πραγματικότητα θα μπορούσε να φέρει επανάσταση στην τέχνη. Σύμφωνα με τον Klampfner, η Εικονική Πραγματικότητα στην τέχνη δεν περιορίζεται σε εικονικές περιηγήσεις σε γκαλερί και μουσεία: υπάρχουν ήδη δημιουργικές εφαρμογές οι οποίες επιτρέπουν στους μαθητές να μάθουν τέχνη σε περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας και να ζωγραφίσουν και να σχεδιάσουν σε πραγματικό μέγεθος και τρισδιάστατο (Klampfner, 2017).

Όσον αφορά την παιδαγωγική προσέγγιση, οι περισσότεροι μελετητές θεωρούν ότι το κονστρουκτιβιστικό παράδειγμα αποτελεί την ιδανική θεωρητική προσέγγιση που πρέπει να ακολουθήσει η εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση. Σύμφωνα με τον Christou (2010), η βιωματική φύση της Εικονικής Πραγματικότητας είναι το στοιχείο εκείνο που παραπέμπει στην κονστρουκτιβιστική προσέγγιση. Οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν γνώσεις μαθαίνοντας από τις εμπειρίες που βιώνουν στους εικονικούς κόσμους. Από αυτή την άποψη, η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να αποδειχθεί ένα σημαντικό μέσο που μπορεί να ενισχύσει τη διδασκαλία, παρέχοντας ένα περιβάλλον που επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να βιώσει διάφορες εμπειρίες, να συμμετέχει στην επίλυση αυθεντικών προβλημάτων, να διερευνήσει λύσεις και καταστάσεις, και όχι απλώς να τις φανταστεί (Hu-Au & Lee, 2017).

Οι έρευνες δείχνουν ότι ειδικά οι μαθητές με χαμηλή επίδοση επωφελούνται από αυτές τις εμπειρίες. Γενικότερα, τα άτομα με χαμηλή εξειδίκευση/κατάρτιση, μπορούν να έχουν πολλά οφέλη από τη μάθηση μέσω εικονικής πραγματικότητας.

1.3.5 Εικονική Πραγματικότητα και μαθητές με χαμηλές επιδόσεις

Μια μελέτη από το 1997 κατέδειξε τις δυνατότητες της Εικονικής Πραγματικότητας για μαθητές χαμηλών επιδόσεων. Οι ψυχολόγοι και οι εμπειρογνώμονες από τον τομέα της

εκπαίδευσης Winn, Hoffman, Hollander, Osberg, Rose και Char διεξήγαγαν μια εμπειρική μελέτη, όπου οι μαθητές δημιούργησαν τα δικά τους Εικονικά Περιβάλλοντα (VEs) με στόχο την εκμάθηση επιστημονικού –κυρίως- περιεχομένου. Σε αυτή τη μελέτη, οι Winn, Hoffman et al. συνέκριναν την απόδοση μαθητών που συμμετείχαν στη δημιουργία Εικονικών Περιβαλλόντων με αυτή των μαθητών που προσπάθησαν να μάθουν το ίδιο περιεχόμενο με πιο παραδοσιακούς τρόπους. Ταυτόχρονα, εξέτασαν τις διαφορές μεταξύ μαθητών με χαμηλές και υψηλές επιδόσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που δεν τα πήγαιναν καλά με πιο παραδοσιακές παιδαγωγικές προσεγγίσεις βελτιώθηκαν ακαδημαϊκά μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας, και μάλιστα περισσότερο από τους συμμαθητές τους με υψηλές αποδόσεις. Το κατά πόσο αυτά τα αποτελέσματα προκλήθηκαν από τις αλληλεπιδράσεις, τη βιωματική εικονική εμπειρία ή από την ευκαιρία εκμάθησης περιεχομένου χωρίς τη διαμεσολάβηση ενός ασαφούς και αφηρημένου συστήματος συμβόλων δε διευκρινίστηκε. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η χρήση Εικονικής Πραγματικότητας βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν έννοιες και αρχές που προηγουμένως έβρισκαν δυσνόητες και περίπλοκες (Winn, Hoffman et al., 1997).

Οι Winn, Hoffman et al. εστίασαν σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ωστόσο, οι Malo, Neudorf και Wist (2009) θεωρούν ότι η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να ωφελήσει και ενήλικες μαθητές, ιδιαίτερα εκείνους που στερούνται βασικών δεξιοτήτων γραμματισμού και αριθμητικής.

1.3.6 Εικονική Πραγματικότητα για μαθητές με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα

Σύμφωνα με το άρθρο των Malo, Neudorf et al. τα εικονικά περιβάλλοντα που βασίζονται στο παιχνίδι φαίνεται να αποτελούν μια αποτελεσματική μέθοδο που επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν δεξιότητες αριθμητικής και γραμματισμού με έναν διερευνητικό, προσανατολισμένο προς τη δράση τρόπο. Αναφερόμενοι στους Cromby, Standen, Brown (1996) και στους Standen, Brown and Cromby (2001), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι τα Εικονικά Περιβάλλοντα έχουν πολλαπλά πλεονεκτήματα για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, οι Malo, Neudorf et al. βλέπουν στην Εικονική Πραγματικότητα ένα υποσχόμενο μέσο για εκπαιδευόμενους με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα.

Στο άρθρο τους απαριθμούν τα πολλαπλά οφέλη από την Εικονική Πραγματικότητα. Τα διαδραστικά Εικονικά Περιβάλλοντα όχι μόνο ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή στη μάθηση, αλλά δίνουν και στους εκπαιδευόμενους τον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας. Τα εικονικά περιβάλλοντα επιτρέπουν επίσης την παροχή κατάρτισης που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της ομάδας στόχου, ενώ μπορούν να παρέχουν κατάλληλες ασκήσεις στους εκπαιδευόμενους με χαμηλή δεξιότητες/κατάρτιση. Αλλά ποιοι αποτελούν τους εκπαιδευόμενους με χαμηλές δεξιότητες/προσόντα;

Για τον ορισμό των ατόμων με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα μπορούμε να ανατρέξουμε στον επίσημο ορισμό της Διεθνούς Πρότυπης Ταξινόμησης της Εκπαίδευσης, η οποία ορίζει τα άτομα με χαμηλά προσόντα ως εκείνα τα οποία έχουν κατακτήσει μόνο τα βασικά επίπεδα εκπαίδευσης (ISCED 0-2)¹.

Η εργασία με ενήλικες εκπαιδευόμενους χαμηλών δεξιοτήτων και προσόντων απαιτεί από τους εκπαιδευτές να υιοθετούν μια ευέλικτη προσέγγιση και μια σειρά από διαφορετικές στρατηγικές, με τις οποίες θα εξασφαλίσουν την ενεργό συμμετοχή και εμπλοκή των εκπαιδευομένων στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτοί οι εκπαιδευόμενοι έρχονται συχνά στη μαθησιακή διαδικασία με επιπλέον ανάγκες και περιορισμούς, οι οποίοι μπορούν να παρεμποδίσουν τη συστηματική συμμετοχή τους στην εκπαίδευση και κατάρτιση. Ως εκ τούτου, η εργασία με αυτούς τους «μη τυπικούς» μαθητές συνεπάγεται ότι οι εκπαιδευτές πρέπει πρώτα να κατανοήσουν μερικά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχει η συγκεκριμένη ομάδα στόχος.

Τέτοιοι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βρεθούν σε αίθουσες διδασκαλίας και μαθησιακά περιβάλλοντα σε ολόκληρη την Ευρώπη. Μπορεί να είναι:

- *Πρόσφυγες* (πρόσφυγας είναι οποιοδήποτε άτομο που δεν μπορεί να επιστρέψει στη χώρα του εξαιτίας φόβου δίωξης για έναν από τους ακόλουθους πέντε λόγους: φυλή, θρησκεία, ιθαγένεια, συμμετοχή σε συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα/φύλο/σεξουαλικό προσανατολισμό, πολιτικές απόψεις, κ.λπ. Οι πρόσφυγες δικαιούνται να προστατεύονται από βίαιη επιστροφή στις χώρες καταγωγής τους).
- *Μετανάστες* (διεθνής μετανάστης είναι κάποιος που αλλάζει τη χώρα συνήθους διαμονής του, ανεξαρτήτως του λόγου της μετανάστευσης ή του νομικού καθεστώτος. Γενικά, γίνεται διάκριση μεταξύ βραχυπρόθεσμης ή προσωρινής

¹ 0 = προδημοτική εκπαίδευση 1 = δημοτική εκπαίδευση ή αρχικό στάδιο της βασικής εκπαίδευσης 2 = χαμηλότερη δευτεροβάθμια ή δευτερογενές στάδιο της βασικής εκπαίδευσης

μετανάστευσης που καλύπτει μετακινήσεις με διάρκεια μεταξύ τριών έως δώδεκα μηνών και μακροχρόνιας ή μόνιμης μετανάστευσης, που αναφέρεται σε αλλαγή χώρας διαμονής για χρονικό διάστημα ενός έτους ή περισσότερο).

- Άτομα που έχουν εγκαταλείψει το σχολείο: άτομα που εγκαταλείπουν το λύκειο, το κολλέγιο, το πανεπιστήμιο ή άλλη εκπαίδευση για πρακτικούς λόγους, ακούσια ή λόγω απογοήτευσης με το σύστημα.
- Μακροχρόνια άνεργοι, κ.λπ.

Τα χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης ενηλίκων παρουσιάζονται πιο κάτω:

- Η εκπαίδευση ενηλίκων τείνει να είναι **επιλεκτική**, καθώς οι ενήλικες θέλουν να μάθουν αυτά που είναι σχετικά και σημαντικά για αυτούς. Ως εκ τούτου, οι ενήλικες δε θα μάθουν απλώς για να μάθουν και είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να το λάβουν αυτό υπόψη και να προσπαθήσουν να συγκεκριμενοποιήσουν το περιεχόμενο μάθησης, έτσι ώστε να αφορά τους ενήλικες εκπαιδευόμενους.
- Η εκπαίδευση ενηλίκων έχει έναν βαθμό **ανάληψης ευθύνης** και **αυτονομίας**. Αυτό σημαίνει ότι οι ίδιοι οι ενήλικες αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη μάθησή τους και είναι σε θέση να προσδιορίσουν τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες, να θέσουν μαθησιακούς στόχους και να οργανώσουν τη μάθησή τους για την επίτευξη αυτών των στόχων. Κατά την εργασία με ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα, είναι σημαντικό οι εκπαιδευτές να καθοδηγούν τους εκπαιδευόμενους ώστε να αναλάβουν την ευθύνη της μάθησής τους και να αναπτύξουν την αυτοπεποίθησή τους, εάν οι τελευταίοι υστερούν σε αυτούς τους τομείς.
- Οι ενήλικοι μαθητές έχουν **εμπειρίες** που αποκτήθηκαν έξω από την τάξη. Οι ενήλικοι μαθητές διαθέτουν συχνά ένα ευρύ φάσμα εμπειριών από την πραγματική ζωή, καθώς και υποχρεώσεις και ευθύνες, και ένα σύνολο στάσεων και πεποιθήσεων που έχουν καλλιεργηθεί μέσα από τις εμπειρίες τους. Επομένως, αναμένουν από τους εκπαιδευτές να τους αντιμετωπίσουν ως ενήλικες.
- Οι ενήλικες τείνουν να μαθαίνουν καλύτερα μέσω μιας **προσέγγισης που εστιάζει στο πρόβλημα**. Οι ενήλικες μαθητές τείνουν να ενδιαφέρονται περισσότερο για περιεχόμενο που έχει άμεση εφαρμογή στην καθημερινότητά τους, ειδικά όταν αυτό μπορεί να βοηθήσει στην επίλυση ενός προβλήματος που αντιμετωπίζουν στη ζωή τους.
- Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι συνήθως έχουν μείνει μακριά από την τάξη για μεγάλο χρονικό διάστημα· ως εκ τούτου, μπορεί να χρειάζονται **επιπλέον**

υποστήριξη για να ενισχύσουν την αυτοπεποίθηση και την αυτοεκτίμησή τους, ειδικά αν λάβουμε υπόψη ότι οι προηγούμενες εμπειρίες τους στην εκπαίδευση ενδεχομένως να είναι αρνητικές.

Αυτά τα χαρακτηριστικά συμπληρώνουν το σύνηθες προφίλ μιας «μη τυπικής» ομάδας εκπαιδευομένων με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα. Εκτός από το να λαμβάνουν υπόψη τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά των ενήλικων εκπαιδευόμενων, είναι σημαντικό οι εκπαιδευτές ενηλίκων να διαφοροποιούν τις παιδαγωγικές στρατηγικές και προσεγγίσεις τους προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες της εκάστοτε ομάδας τους.

Προκειμένου να αναπτύξουν αποτελεσματικά προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων που ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να επιτύχουν τους εκπαιδευτικούς τους στόχους, ο Bryson (2013) προτείνει οι εκπαιδευτές να υιοθετήσουν μια «προσέγγιση βασισμένη σε αρχές», όσον αφορά τον σχεδιασμό και την παράδοση του αναλυτικού προγράμματος. Οι αρχές αυτές αφορούν την ενστάλαξη στους ενήλικες εκπαιδευόμενους μιας σειράς πεποιθήσεων και στάσεων, οι οποίες θα τους κινητοποιήσουν και θα τους οδηγήσουν στην επίτευξη των στόχων τους.

Το βασικό μήνυμα της έρευνάς του είναι ότι οι εκπαιδευτές που εργάζονται με ενήλικες χαμηλών δεξιοτήτων και προσόντων (πρόσφυγες, μετανάστες, άτομα που έχουν εγκαταλείψει την εκπαίδευση, μακροχρόνια άνεργους), αντί να αναμένουν «ομοιομορφία», πρέπει να επιδιώκουν την «πολυμορφία»: αυτό συνεπάγεται αφενός την αναθεώρηση των παραδοσιακών μοντέλων εκπαίδευσης που υιοθετούν μια τυποποιημένη και ενιαία προσέγγιση και αφετέρου την προσαρμογή της μαθησιακής διαδικασίας, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες και τις προτιμήσεις του ολοένα και πιο ανομοιογενούς πληθυσμού ενήλικων εκπαιδευόμενων. Αυτό ενδέχεται να είναι ευκολότερο στη θεωρία παρά στην πράξη. Ωστόσο, ως πρώτο βήμα κινητοποίησης των ενήλικων εκπαιδευόμενων για συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, ο Bryson συμβουλεύει τους εκπαιδευτές να ξεκινούν κάθε εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα μαθαίνοντας ποια είναι τα χαρακτηριστικά της ομάδας τους και προσπαθώντας να σκεφτούν υποστηρικτικά μέσα που θα μπορούσαν να τη βοηθήσουν. Ένα από αυτά τα μέσα είναι η Εικονική Πραγματικότητα.

Σύμφωνα με τους Döbert and Hubertus (2000), ένα άλλο χαρακτηριστικό των ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλά προσόντα και δεξιότητες είναι ο φόβος κοινωνικού αποκλεισμού. Στο άρθρο τους, οι Malo, Neudorf et al. (2009) περιγράφουν τα Εικονικά

Περιβάλλοντα, ειδικά σε αυτό το πλαίσιο, ως ένα μοναδικό εργαλείο μάθησης. Τα Εικονικά Περιβάλλοντα παρέχουν στους ενήλικες εκπαιδευόμενους την ευκαιρία να μάθουν από τα λάθη τους και αυτό χωρίς να πρέπει να υποστούν πραγματικές, επικίνδυνες ή άλλες συνέπειες που θα τους φέρουν σε δύσκολη θέση. Τα περιβάλλοντα αυτά μπορούν επίσης να δώσουν την ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να εξασκηθούν σε καθημερινά καθήκοντα, ενώ τους επιτρέπουν να δουλεύουν στον δικό τους ρυθμό και να λαμβάνουν ανατροφοδότηση για την απόδοσή τους (Malo, Neudorf, & Wist, 2009).

Τέλος, τα Εικονικά Περιβάλλοντα μπορούν να αυξήσουν σε μεγάλο βαθμό το κίνητρο των εκπαιδευομένων. Η χρήση τους μπορεί να συμβάλει στη βαθύτερη κατανόηση εννοιών, αλλά και στην αύξηση των εσωτερικών κινήτρων για μάθηση (Malo, Neudorf et al., 2009). Σύμφωνα με τον Elmaddem (2019), οι εκπαιδευόμενοι καθίστανται πιο δεκτικοί στη μάθηση, ενώ έχει αποδειχθεί ότι η Εικονική Πραγματικότητα αυξάνει το επίπεδο προσοχής των μαθητών κατά 100%.

Παρόλο που διάφοροι εμπειρογνώμονες από τον τομέα της εκπαίδευσης συμφωνούν ότι η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη διδασκαλία και τη μάθηση στον 21ο αιώνα, εντούτοις εντοπίζουν και ορισμένα μειονεκτήματα. Το επόμενο υποκεφάλαιο παρέχει μια σύντομη εικόνα για ορισμένα από αυτά τα προβλήματα.

1.3.7 Προκλήσεις και προοπτικές που σχετίζονται με την εκπαιδευτική χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας

Παρά τα πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης της Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση και Κατάρτιση, φαίνεται ότι εξακολουθούν να υπάρχουν ορισμένες προκλήσεις και προβλήματα που περιορίζουν τις δυνατότητές της. Οι περιορισμοί μπορεί να είναι παιδαγωγικής, τεχνικής και οικονομικής φύσης, ή ακόμα και να σχετίζονται με θέματα διαχείρισης. Παρόλο που ορισμένα προβλήματα συζητούνταν στο παρελθόν και ενδέχεται να έχουν ήδη ξεπεραστεί σήμερα, θα παρουσιαστούν σύντομα παρακάτω.

- **Σωματικά συμπτώματα:** Ένα από τα πιο συζητημένα μειονεκτήματα που σχετίζονται με την Εικονική Πραγματικότητα φαίνεται να είναι η εμφάνιση ορισμένων συμπτωμάτων που μπορούν να παρατηρηθούν κατά τη διάρκεια της χρήσης της (Christou, 2010, Mantovani, 2003, Klampfer, 2017). Τα συμπτώματα

κυμαίνονται από ζάλη και πονοκεφάλους, κόπωση των ματιών ή ακόμα και ναυτία.

- **Κόστος:** Όπως αναφέρθηκε ήδη πιο πάνω, το κόστος αποτελεί έναν σημαντικό περιορισμό στην ενσωμάτωση της Εικονικής Πραγματικότητας σε εκπαιδευτικά πλαίσια. Ειδικά στο παρελθόν, η Εικονική Πραγματικότητα θεωρούνταν ως σχετικά ακριβή εναλλακτική σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας.
- **Ευχρηστία:** Οι Mantovani (2003) και Pantelidis (2009) αναφέρουν τη σημασία της εύκολης χρήσης της τεχνολογίας. Λόγω της πολυπλοκότητας της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας, είναι δύσκολο όχι μόνο για τους μαθητές αλλά και για τους εκπαιδευτές να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν τον υλικό εξοπλισμό και το λογισμικό Εικονικής Πραγματικότητας.
- **Ρεαλιστικότητα:** Σύμφωνα με τον Christou (2010), η έλλειψη ρεαλιστικότητας αποτελούσε πρόβλημα στην Εικονική Πραγματικότητα, αφού είναι καθοριστικής σημασίας για ορισμένες εφαρμογές. Το 2010, η δημιουργία ρεαλιστικών περιβαλλόντων, σε συνδυασμό με ρεαλιστικές δυναμικές και αλληλεπιδράσεις, π.χ. για χειρουργική εκπαίδευση, αποτελούσε ακόμα πρόκληση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, μερικές από τις επικρίσεις που διατυπώθηκαν ανήκουν ήδη στο παρελθόν. Σήμερα, η μαζική παραγωγή οδήγησε στη μείωση των τιμών και στη δημιουργία φθηνού εξοπλισμού. Στο μέλλον, σύμφωνα με τους Lege and Bonner (2018) και Elmqaddem (2019), θα είναι διαθέσιμος ακόμη φθηνότερος εξοπλισμός. Σήμερα, η Εικονική Πραγματικότητα είναι πολύ πιο προσιτή οικονομικά αλλά και πολύ πιο αποτελεσματική. Ο Elmqaddem (2019), αναφέρεται στον Michael Abrash, επικεφαλής της επιστημονικής ομάδας της εταιρείας Oculus VR, ο οποίος δήλωσε: «Αυτό που η Εικονική Πραγματικότητα μας επιτρέπει να κάνουμε σήμερα, ήταν τεχνικά σχεδόν αδύνατο πριν από λίγα χρόνια » (σελ. 236). Σύμφωνα με τον ίδιο, η Εικονική Πραγματικότητα έχει εξελιχθεί αρκετά, ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί σε εκπαιδευτικά πλαίσια.

Όσον αφορά τα σωματικά συμπτώματα, αυτά φαίνεται να συνεχίζουν να εμφανίζονται ακόμη και με τα πιο σύγχρονα εργαλεία Εικονικής Πραγματικότητας. Ο Klampfer (2017) αναφέρεται σε ατομικούς και τεχνικούς παράγοντες που μπορεί να σχετίζονται με την αυξημένη εμφάνισή τους. Αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 και 2 παρακάτω.

Πίνακας 1. Ατομικοί παράγοντες

Παράγοντας	Σχόλια
Ηλικία	Μεγαλύτερη ευαισθησία μεταξύ 2 και 12 ετών. Η ευαισθησία μειώνεται σταδιακά μέχρι την ηλικία των 50 ετών, μετά εξαφανίζεται.
Εμπειρία με προσομοιωτές	Η εμπειρία με την Εικονική Πραγματικότητα μειώνει την ευαισθησία
Φύλο	Οι γυναίκες είναι πιο επιρρεπείς
Ικανότητα για νοητική περιστροφή	Η ενισχυμένη ικανότητα ψυχοηθικής περιστροφής μειώνει τη συχνότητα των συμπτωμάτων

Πηγή: (Mehlitz, 2004, p. 12)

Πίνακας 2. Τεχνικοί παράγοντες

Παράγοντας	Σχόλια
Διοφθαλμική όραση	Η στερεοσκοπία αυξάνει την ευαισθησία
Οπτικό πεδίο (FOV)	Το μεγαλύτερο Οπτικό Πεδίο αυξάνει την ευαισθησία
Χρήση συστημάτων εντοπισμού	Η γεωμετρική παραμόρφωση και άλλες πηγές σφαλμάτων μπορεί να οδηγήσουν σε μεγαλύτερη ευαισθησία
Ρυθμός ανανέωσης της οθόνης, διάστημα αλληλεπίδρασης	Κάθε καθυστέρηση στην οθόνη, είτε λόγω αργού ρυθμού ανανέωσης είτε λόγω μεγάλων διαστημάτων αλληλεπίδρασης, μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη ευαισθησία
Ταχύτητα	Μεγαλύτερη ταχύτητα κατά τη διάρκεια της πλοήγησης προκαλεί συμπτώματα.

Πηγή: Mehlitz 2004, σελ. 13

Σύμφωνα με τον Klampfer, οι πιο πάνω παράγοντες καθώς και το είδος εφαρμογής Εικονικής Πραγματικότητας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από μεθοδολογική/διδασκτική σκοπιά, πριν από οποιαδήποτε εκπαιδευτική χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας. Περαιτέρω κατευθυντήριες γραμμές και συστάσεις σχετικά με την πρακτική εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας παρέχονται στο επόμενο υποκεφάλαιο.

1.4 Εισηγήσεις για την ανάπτυξη μαθημάτων με βάση την Εικονική Πραγματικότητα

Όπως προαναφέρθηκε, η εικονική πραγματικότητα έχει τη δυνατότητα να μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουμε και διδάσκουμε, από την παροχή σε βάθος γνώσεων και την κατανόηση πολύπλοκων θεμάτων μέχρι τη διευκόλυνση της

εκμάθησης ξένων γλωσσών και τα εικονικά ταξίδια. Μπορεί, επίσης, να ενισχύσει τη μάθηση ενηλίκων στο πλαίσιο καλά σχεδιασμένων μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Παρέχοντας ένα ασφαλές, προσβάσιμο και οικονομικά προσιτό περιβάλλον για τους εκπαιδευόμενους, ώστε να «μαθαίνουν βιωματικά», η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί όχι μόνο να ενισχύσει την εκπαίδευση ενηλίκων εν γένει (Beqiri, 2017), αλλά και να αποτελέσει ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο εκπαίδευσης ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα ειδικότερα, καθώς προσφέρει ευκαιρίες μάθησης ανεξάρτητα από τις δεξιότητες γραμματισμού και αριθμητικής που έχουν αυτά τα άτομα. Στο πλαίσιο αυτό, η τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας παρέχει ένα νέο εργαλείο στους σημερινούς εκπαιδευτές και έναν νέο τρόπο προσέγγισης και κινητοποίησης των εκπαιδευομένων (Bell and Fogler, 2004).

Προκειμένου να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση, απαιτείται μεθοδικός και συστηματικός σχεδιασμός και εκ των προτέρων εξέταση διαφόρων πτυχών. Για τον λόγο αυτό, στα ακόλουθα υποκεφάλαια θα εξεταστούν ορισμένα βασικά ερωτήματα που αφορούν την προετοιμασία και εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας σε εκπαιδευτικό περιβάλλον. Λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων με χαμηλές δεξιότητες, το υποκεφάλαιο παρέχει υποστήριξη και βοηθά τους εκπαιδευτές ενηλίκων να ενσωματώσουν την εικονική πραγματικότητα με επιτυχία στο εκπαιδευτικό τους πλαίσιο.

1.4.1 Εκπαιδύοντας ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα μέσω Εικονικής Πραγματικότητας – Τι πρέπει να ληφθεί υπόψη

Οι εκπαιδευτές ενηλίκων που σχεδιάζουν να δημιουργήσουν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα Εικονικής Πραγματικότητας για ενήλικες χαμηλών δεξιοτήτων πρέπει να λάβουν υπόψη πολλούς διαφορετικούς παράγοντες. Πρώτον, το γεγονός ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι διαφέρουν κατά πολλούς τρόπους από τους ανήλικους μαθητές και τα παιδιά, ότι έχουν διαφορετικά κίνητρα, προηγούμενες εμπειρίες με διαδικασίες μάθησης που μπορεί να είναι είτε θετικές είτε αρνητικές και ότι συχνά απουσιάζουν από την εκπαίδευση ή την κατάρτιση για παρατεταμένες χρονικές περιόδους, πράγμα που σημαίνει ότι είναι πιο δύσκολο να κινητοποιηθούν και να αποκτήσουν κίνητρο. Ως εκ τούτου, όπως κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα, η χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων απαιτεί προσεκτικό προγραμματισμό και προσαρμογές, για να εξασφαλιστεί ότι οι τεχνικές και

συγκριμενικές πτυχές της διαδικασίας ανταποκρίνονται στις προσδοκίες και ανάγκες των ενήλικων εκπαιδευόμενων.

Κατά δεύτερον, οι εκπαιδευτικοί που εργάζονται με ενήλικες χαμηλών δεξιοτήτων και προσόντων (πρόσφυγες, μετανάστες, άτομα που εγκαταλείπουν το σχολείο, μακροχρόνια άνεργοι) πρέπει να επιδιώκουν, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, την «πολυμορφία». Πίσω από κάθε ενήλικα εκπαιδευόμενο υπάρχει μια ιστορία ζωής, καθώς και ένας κόσμος εκπαιδευτικών εμπειριών. Επομένως, οι εκπαιδευτές που εργάζονται με αυτούς τους ενήλικες είναι σημαντικό να γνωρίζουν και να κατανοούν τα χαρακτηριστικά της ομάδας τους. Η γνώση των διαφόρων θεωριών σχετικά με την εκπαίδευση ενηλίκων θα βοηθήσει τους εκπαιδευτές να σχεδιάσουν τα μαθήματά τους, από τη σύλληψη της ιδέας, την ανάπτυξη μέχρι και την εκτέλεση, με τρόπο που να συμβάλλει σε μια αποτελεσματική διαδικασία μάθησης (Popescu, 2019).

Τρίτον, κατά τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες, είναι απαραίτητο να εξετάζουμε προσεκτικά το επίπεδο των υφιστάμενων γνώσεων, των κινήτρων και των σπιλ μάθησης των εκπαιδευόμενων και το πώς αυτοί θα μπορέσουν να αξιοποιήσουν στην πράξη τις γνώσεις που απέκτησαν.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η κινητοποίηση και η συμμετοχή ενήλικων μαθητών με χαμηλές δεξιότητες στη διαδικασία μάθησης, είναι σημαντικό οι διαδικασίες να είναι συμβατές με το επίπεδο γνώσεων πληροφορικής των εκπαιδευόμενων, καθώς και με τα επίπεδα αυτοπεποίθησής τους.

Το *AR & VR Whitepaper: Implementing VR in the Classroom* (ClassVR, 2017) έχει διατυπώσει μια σειρά από ερωτήματα τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν την εφαρμογή κάθε νέας τεχνολογίας όπως είναι η Εικονική Πραγματικότητα. Κάποια από αυτά θα παρουσιαστούν στα ακόλουθα υποκεφάλαια.

1.4.2 Αναπτύσσοντας μαθήματα με βάση την Εικονική Πραγματικότητα – Βασικά ερωτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη

Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι εκπαιδευόμενοι, και συγκεκριμένα οι ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα, θα επωφεληθούν από την Εικονική Πραγματικότητα, απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός και κατανόηση της καινοτόμου αυτής τεχνολογίας. Για να υποστηρίξει αυτή τη διαδικασία, το *AR & VR Whitepaper* (ClassVR, 2017) προτείνει όπως εξετάζονται τα ακόλουθα βασικά ερωτήματα:

- Πώς βρίσκουμε τον σωστό εξοπλισμό;
- Πώς θα τον εγκαταστήσουμε και θα τον διαχειριστούμε;
- Πώς θα τον ενσωματώσουμε στα μαθήματά μας και στο πρόγραμμα σπουδών μας;
- Πώς μπορούμε να αξιολογήσουμε την επιτυχία και τα αποτελέσματα από τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας;
- Ποια εκπαίδευση απαιτείται για να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τον εξοπλισμό οι εκπαιδευτές;
- Ποια συνεχής υποστήριξη και κατάρτιση είναι διαθέσιμη;

1.4.2.1 Υλικός εξοπλισμός Εικονικής Πραγματικότητας και εγκατάσταση

Πριν από την υλοποίηση μιας δραστηριότητας Εικονικής Πραγματικότητας στην τάξη, πρέπει να ληφθούν αποφάσεις σχετικά με το ποιος είναι ο καταλληλότερος εξοπλισμός και πώς θα εγκατασταθεί στην τάξη. Όπως συμβαίνει με κάθε αγορά που αφορά την τεχνολογία, η κατανόηση του ποιες επιλογές είναι διαθέσιμες στην αγορά, των δυνατοτήτων των συστημάτων, των πλεονεκτημάτων, των περιορισμών και του κόστους τους, είναι τα βασικά κριτήρια που θα σας βοηθήσουν να κατευθυνθείτε προς την πιο αποτελεσματική λύση (ClassVR, 2017). Στο πλαίσιο αυτό, το έργο Viral Skills δημοσίευσε τη σύνοψη συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας ([VR Digest](#)), που περιλαμβάνει όχι μόνο τα βασικά, διαθέσιμα στο εμπόριο συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας σήμερα, αλλά και μια ανάλυση SWOT (Πλεονεκτήματα, Αδύναμα σημεία, Ευκαιρίες, Απειλές), αξιολογώντας την καταλληλότητά τους για εφαρμογή στην Εκπαίδευση Ενηλίκων. Μπορείτε να βρείτε μια σύνοψη αυτής της έκθεσης στο Κεφάλαιο 1.

Υπάρχουν επί του παρόντος τρεις κοινές κατηγορίες συσκευών Εικονικής Πραγματικότητας: αυτές που βασίζονται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αυτές που βασίζονται σε έξυπνα τηλέφωνα και οι αυτόνομες συσκευές. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο θα συνδεθούν με το υπάρχον δίκτυό σας, η κατανόηση των τεχνολογικών απαιτήσεων που έχουν, πόση ταχύτητα σύνδεσης στο διαδίκτυο χρειάζονται ή πόσο εύρος ζώνης χρησιμοποιούν είναι επίσης σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Επιπλέον, όσον αφορά την εγκατάσταση και τη διαχείριση του συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας στην τάξη, πρέπει να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι τα περισσότερα συστήματα έχουν σχεδιαστεί για ατομική χρήση και όχι για κοινή χρήση σε

ομαδικό περιβάλλον. Προφανώς, αυτό δημιουργεί αρκετές προκλήσεις για τους εκπαιδευτικούς όχι μόνο όσον αφορά την Υγεία και την Ασφάλεια, αλλά και όσον αφορά τη διαχείριση της τάξης.

Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη το κόστος που απαιτείται είτε για την αγορά συστημάτων για ολόκληρη την τάξη είτε για την αγορά συσκευών και/ή υπολογιστών για κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά. Επιπλέον, πρέπει να εξεταστεί κατά πόσο θα υπάρχει κάποιο σύστημα που θα επιτρέπει στους εκπαιδευτές να διακόψουν, να προβάλουν ή να παρακολουθήσουν περιεχόμενο, καθώς και να συλλέξουν δεδομένα και ανατροφοδότηση για τη μέτρηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και τη διενέργεια αξιολογήσεων. Η κατανόηση των δυνατοτήτων που προσφέρει ένα σύστημα όσον αφορά τα πιο πάνω και ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται στην πράξη, πρέπει να ληφθούν υπόψη ώστε να πραγματοποιηθεί ένα μάθημα με επιτυχία (ClassVR, 2017).

1.4.2.2 Διδακτικά και Μεθοδολογικά ερωτήματα και βήματα

Μόλις εντοπιστεί και εγκατασταθεί το κατάλληλο σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας, πρέπει να απαντηθούν ορισμένα ερωτήματα διδακτικής και μεθοδολογικής φύσης, που αφορούν τον προσδιορισμό και τον σχεδιασμό του κατάλληλου περιεχομένου Εικονικής Πραγματικότητας, και την ενσωμάτωσή του στα μαθήματα και τις στρατηγικές υποστήριξης και αξιολόγησης της μαθησιακής διαδικασίας. Προκειμένου, λοιπόν, να αναπτυχθεί ένα μάθημα βασισμένο στην Εικονική Πραγματικότητα, πρέπει να ακολουθήσετε τα ακόλουθα βήματα:

- Καταρχάς, **σχεδιάστε ή προσδιορίστε μια δραστηριότητα Εικονικής Πραγματικότητας** που θα συμβαδίζει με τους στόχους του μαθήματος. Εντοπίστε εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας που σχετίζονται με το περιεχόμενο των μαθημάτων με έναν ουσιαστικό, αυθεντικό τρόπο για τους ενήλικες μαθητές σας.

Έχοντας επίγνωση των δυνατοτήτων που προσφέρει η Εικονική Πραγματικότητα, το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να εστιάσετε στον εκπαιδευτικό στόχο και στο περιεχόμενο που θεωρείτε ότι μπορεί να σχετίζεται με αυτόν. Αυτό μπορεί να γίνει από εσάς ως εκπαιδευτή ή από κοινού με τους εκπαιδευόμενους (Gabbari, Gagliardi, Gaetano, & Sacchi, 2017). Ιδιαίτερα όσον αφορά τους εκπαιδευόμενους με χαμηλές δεξιότητες/προσόντα, είναι σημαντικό να επιλέξετε πόρους και περιεχόμενο που να

συμβάλλουν στην επίτευξη απτών μαθησιακών αποτελεσμάτων που σχετίζονται με τη ζωή των εκπαιδευομένων.

Ιδανικά, οι μαθησιακοί πόροι που ενσωματώνουν στοιχεία Εικονικής Πραγματικότητας θα πρέπει να αντιστοιχούν στο αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων, εξασφαλίζοντας έτσι ότι το υλικό ανταποκρίνεται στο επίπεδο των εκπαιδευόμενων. Ειδικά όσον αφορά την Εικονική Πραγματικότητα για ενήλικες εκπαιδευόμενους με χαμηλές δεξιότητες, αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Είναι πολύ αποθαρρυντικό για τους εκπαιδευόμενους να έρχονται σε επαφή με υλικό που είναι πολύ δύσκολο ή που περιλαμβάνει λεξιλόγιο πέραν των δυνατοτήτων τους, κάτι που τους οδηγεί στο να χάσουν το κίνητρό τους και τη σύνδεσή τους με το υλικό. Με τον ίδιο τρόπο, οι εκπαιδευόμενοι χάνουν επίσης το ενδιαφέρον τους, όταν έρχονται σε επαφή με περιττές πληροφορίες τις οποίες ήδη γνωρίζουν. Πρόκειται για μια περίπλοκη ισορροπία, αλλά πρέπει να ληφθεί υπόψη, προκειμένου να εξασφαλιστεί η σύνδεση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού υλικού (Veative Labs, 2019).

Επομένως, το μαθησιακό υλικό πρέπει να σχεδιαστεί με βάση το θέμα που μελετάται. Μια τυποποιημένη προσέγγιση δεν επαρκεί, αφού το να μάθουμε για τους ατομικούς αριθμούς και τον Περιοδικό Πίνακα είναι θεμελιωδώς διαφορετικό από το να μάθουμε για τη σχετική κίνηση. Ακόμη, η παιχνιδοποίηση μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον σε μερικές περιπτώσεις, π.χ. όταν πρόκειται για μαθητές που έχουν εγκαταλείψει το σχολείο και αντιμετωπίζουν δυσκολίες με παραδοσιακούς τρόπους μάθησης. Βέβαια, η παιχνιδοποίηση μπορεί να μην είναι κατάλληλη για κάθε εκπαιδευόμενο και για κάθε μάθημα. Ωστόσο, η Εικονική Πραγματικότητα έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να ενισχύσει τη σύνδεση του εκπαιδευόμενου με μια έννοια (Veative Labs, 2019). Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών πόρων από εικόνες και βίντεο 360° μπορεί να δημιουργήσει μια ολόκληρη τράπεζα θεματικών διαδικτυακών πόρων για την ενίσχυση του κινήτρου σε όλα τα μαθήματα.

Μια άλλη επιλογή είναι να επιτρέψουμε στους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν Εικονικά Περιβάλλοντα και εκπαιδευτικό περιεχόμενο αυτόνομα, δίνοντάς τους την ευκαιρία αυτόνομης μάθησης και ενεργούς συμμετοχής σε όλα τα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας. Σύμφωνα με τους Winn and Hoffman (1997) άτομα που δεν τα πήγαιναν καλά με συμβατικές και θεωρητικές παιδαγωγικές μεθόδους μπορούν να επωφεληθούν από την αυτόνομη δημιουργία Εικονικών Περιβαλλόντων.

Σύμφωνα με την έρευνα που διεξήγαγαν οι Mihalíková and Líška (2006), υπάρχουν τρία βασικά επίπεδα εμπύθισης/διείσδυσης στην Εικονική Πραγματικότητα:

1. **Παθητικό:** αυτό το είδος εμπειρίας Εικονικής πραγματικότητας παρουσιάζει το περιεχόμενο ως «ταινία», επιτρέποντας στους μαθητές να βιώσουν (να δουν, να ακούσουν και να αισθανθούν), χωρίς όμως να μπορούν να επηρεάσουν τη διαδικασία ή να τροποποιήσουν τα στοιχεία του Εικονικού Περιβάλλοντος.
2. **Ενεργητικό:** αυτού του τύπου οι εφαρμογές επιτρέπουν στους μαθητές να κινούνται ελεύθερα στο περιβάλλον, να το εξερευνούν και να ακούνε εικονικούς ήχους. Συμμετέχουν σε όσα διαδραματίζονται, αλλά δεν είναι σε θέση να μετακινήσουν αντικείμενα ή να τροποποιήσουν το περιβάλλον.
3. **Διαδραστικό:** αυτό είναι το πιο εξελιγμένο επίπεδο, όπου οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν με το Εικονικό Περιβάλλον και να το τροποποιήσουν. Μπορούν να μετακινήσουν αντικείμενα, να συναρμολογήσουν, κ.λπ. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να καταγράψουν τη διαδικασία, να την αναθεωρήσουν και να αξιολογήσουν τη μάθησή τους.

Κατά τον σχεδιασμό ενός μαθήματος και την ανάπτυξη πόρων, οι εκπαιδευτές πρέπει να λάβουν υπόψη τις πιο πάνω παραμέτρους και να επιλέξουν το κατάλληλο επίπεδο συμμετοχής των εκπαιδευόμενων στο Εικονικό Περιβάλλον, σύμφωνα πάντα με τους μαθησιακούς στόχους που έχουν τεθεί.

- Κατά δεύτερον, **ενσωματώστε** τη δραστηριότητα Εικονικής Πραγματικότητας **εντός του υφιστάμενου αναλυτικού προγράμματος.**

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να βοηθήσει στην κάλυψη κενών στη διαδικασία μάθησης ή στη συμπλήρωσή της. Η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί, για παράδειγμα, να παρέχει την πολύτιμη δυνατότητα οπτικής αναπαράστασης μιας δυσνόητης έννοιας, ενισχύοντας έτσι τη βαθύτερη κατανόηση εννοιών που ενδεχομένως να μην μπορούν να γίνουν επαρκώς κατανοητές με άλλους τρόπους. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να δούμε και να χρησιμοποιήσουμε την Εικονική Πραγματικότητα ως εργαλείο που ενισχύει και συμπληρώνει το περιεχόμενο του αναλυτικού προγράμματος, αντί να το αντικαθιστά. Έτσι, μια εμπειρία Εικονικής Πραγματικότητας μπορεί για παράδειγμα να προηγηθεί ή να ακολουθήσει μια

συζήτηση κατά τη διάρκεια ενός τυπικού μαθήματος, ανάλογα με τους εκπαιδευτικούς στόχους.

- **Σχεδιάστε την αξιολόγηση της μάθησης των εκπαιδευομένων**, ευθυγραμμίζοντας τους στόχους της αξιολόγησης με τους εκπαιδευτικούς στόχους και δραστηριότητες.

Υπάρχουν διάφορες εναλλακτικές για την αξιολόγηση και τη μέτρηση των μαθησιακών διαδικασιών που πραγματοποιούνται με τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν μια προκαταρκτική αξιολόγηση πριν από την εμπειρία Εικονικής Πραγματικότητας και μια εκ των υστέρων αξιολόγηση, αλλά και τη χρήση κουίζ και/ή τεστ, παράλληλα με τον αναστοχασμό των μαθητών σχετικά με τις εμπειρίες μάθησης μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας. Ανάλογα με το επίπεδο Εικονικής Πραγματικότητας, ένας εκπαιδευόμενος μπορεί επίσης να λάβει ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτή σε πραγματικό χρόνο κατά τη διάρκεια της εμπειρίας Εικονικής Πραγματικότητας.

Αφιερώστε χρόνο και πόρους ώστε οι εκπαιδευόμενοι να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας – εξοικείωση τόσο με το υλικό όσο και το λογισμικό. Τονίστε ότι η Εικονική Πραγματικότητα είναι ένα εργαλείο για υποστήριξη της μάθησής τους.

Συνήθως, στα περισσότερα περιβάλλοντα μάθησης Εικονικής Πραγματικότητας, ο εκπαιδευόμενος είναι αυτός που καθοδηγεί τη μάθηση. Οι μαθητές εξερευνούν τους πόρους με ρυθμό που συμβαδίζει με το δικό τους στίλ μάθησης και τις δικές τους ανάγκες. Κάθε εκπαιδευόμενος θα συναντήσει τομείς όπου μπορεί να χρειάζεται επιπλέον χρόνο, θα συναντήσει όμως και περιπτώσεις όπου είναι σίγουρος για το θέμα και μπορεί να κινηθεί πιο γρήγορα. Σε αντίθεση με τη χρήση ενός βίντεο ή ενός μαθήματος με επίκεντρο τον δάσκαλο, εδώ ο έλεγχος βρίσκεται στα χέρια του κάθε εκπαιδευόμενου ξεχωριστά, κάτι που του επιτρέπει να ελέγχει τον ρυθμό της διαδικασίας.

Αυτό με τη σειρά του αυξάνει το κίνητρο, καθώς ο ίδιος ο εκπαιδευόμενος είναι αυτός που καθορίζει τη μάθησή του.

Παρόλα αυτά, όπως και με οποιαδήποτε νέα τεχνολογία, είναι σημαντικό πρώτα να καταλάβουμε τη στάση του εκπαιδευόμενου απέναντι σε αυτή. Επομένως, πρέπει να εξετάσουμε όχι μόνο την αντίληψη που έχει το άτομο για την τεχνολογία καθαυτή, αλλά και την προθυμία να την ενσωματώσει στη μάθησή του (Huang, Liaw, & Lai, 2013). Ειδικά οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι με χαμηλές δεξιότητες ενδέχεται να έχουν φόβους και επιφυλάξεις για τη χρήση ΤΠΕ και ακόμη περισσότερο για τη χρήση υλικού ή λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας. Για τον λόγο αυτό, είναι κρίσιμης σημασίας για τους εκπαιδευτές ενηλίκων να υποστηρίξουν τους εκπαιδευόμενους ώστε να ξεπεράσουν τους φόβους τους, να τους πείσουν για την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες και να τους διδάξουν πώς να τις χειρίζονται και να τις αξιοποιούν.

Γενικά, είναι επίσης σημαντικό, πριν από την έναρξη της δραστηριότητας Εικονικής Πραγματικότητας, να διασαφηνιστούν οι στόχοι της δραστηριότητας στους μαθητές και να συσχετιστεί με το πώς θα τους βοηθήσει να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους.

1.4.2.3 Κατάρτιση και υποστήριξη εκπαιδευτών ενηλίκων

Όπως συμβαίνει με όλες τις εκπαιδευτικές τεχνολογίες, η σωστή διάθεση υποστηρικτικών πόρων, συμπεριλαμβανομένης της επαγγελματικής κατάρτισης και ανάπτυξης, της τεχνικής υποστήριξης και της υποστήριξης των εκπαιδευτών, αποτελεί κρίσιμη συνιστώσα για την εξασφάλιση της αποτελεσματικής υλοποίησης και της επιτυχούς εφαρμογής της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση.

Η εφαρμογή οποιασδήποτε νέας τεχνολογίας στην τάξη απαιτεί την παροχή βοήθειας και υποστήριξης στους εκπαιδευτές, ώστε να εξοικειωθούν με αυτήν και να κατανοήσουν με ποιον τρόπο μπορούν να την αξιοποιήσουν καλύτερα κατά τη διάρκεια των μαθημάτων τους. Προς τον σκοπό αυτό, το έργο Viral Skills παρέχει το παρόν εγχειρίδιο, μια διαδικτυακή βιβλιοθήκη «E-Thek», καθώς μια σειρά μαθημάτων Εικονικής Πραγματικότητας με τίτλο «Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα Viral Skills». Αυτά θα προσφέρουν στους εκπαιδευτές ενηλίκων και σε όσους εργάζονται με άτομα με χαμηλές δεξιότητες/προσόντα την ευκαιρία να εξοικειωθούν με την Εικονική Πραγματικότητα και το πώς μπορεί να ενσωματωθεί στην εκπαίδευση, καθώς και να μάθουν για τις τρέχουσες εφαρμογές της.

Εκτός από αυτό, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ενημερώνονται συνεχώς μέσω σχετικών ερευνών, άρθρων, βιβλίων, βίντεο, ιστολογίων και περιοδικών που ασχολούνται με την εικονική πραγματικότητα. Ακολουθούν κάποιες προτάσεις για περαιτέρω ανάγνωση:

Περαιτέρω ανάγνωση:

- ▶ *Ένα πλαίσιο για την εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση (2016)*
- ▶ *VR Learn: Εικονική Πραγματικότητα & Μάθηση (2017)*
- ▶ *Cloud AR/VR Whitepaper (2019)*
- ▶ *Ένας οδηγός για την Εικονική & Επαυξημένη Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση (2019)*
- ▶ *OpenXR: Virtual Reality wird einfacher (2019)*

Σύγκριση εθνικών πλαισίων

Η αγορά Εικονικής Πραγματικότητας αποτελεί σήμερα έναν πολύ δυναμικό και ανταγωνιστικό τομέα, καθώς τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί πολλές εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Σήμερα, η τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας μπορεί να αξιοποιηθεί για άτομα με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα, προσφέροντάς τους πολλαπλά οφέλη και εμπλέκοντας τα ενεργά όσο ποτέ άλλοτε στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι να παρέχει μια σύντομη εικόνα για το πού βρίσκονται οι χώρες εντός και εκτός Ευρώπης (η Κίνα, η Ιαπωνία και οι ΗΠΑ) όσον αφορά τις εξελίξεις στον τομέα της Εικονικής Πραγματικότητας και της εκπαίδευσης. Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν, συνοψίζουμε τις εξελίξεις και τις τάσεις σε παγκόσμιο επίπεδο και συγκρίνουμε την τρέχουσα κατάσταση στον τομέα της μάθησης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας εντός της ΕΕ, εστιάζοντας παράλληλα στους ενήλικες μαθητές με χαμηλές δεξιότητες.

1.5 Η τρέχουσα κατάσταση στον τομέα της μάθησης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας εντός της ΕΕ

Το οικοσύστημα Εικονικής Πραγματικότητας της Ευρώπης συνεχίζει να αναπτύσσεται, με όλο και περισσότερες εταιρείες να εισέρχονται στον κλάδο. Σύμφωνα με το Κέντρο Προώθησης Εισαγωγών από Αναπτυσσόμενες Χώρες (CBI), υπάρχουν εντός της ΕΕ 530 οργανισμοί που σχετίζονται με την Εικονική Πραγματικότητα και πολλοί από αυτούς ήδη χρησιμοποιούν την Εικονική Πραγματικότητα ως μέρος της εκπαίδευσης που παρέχουν. Η ΕΕ προωθεί την Εικονική Πραγματικότητα και η τεχνολογική ανάπτυξη αποτελεί τη βασική πτυχή της πρωτοβουλίας της Επιτροπής για το Διαδίκτυο Επόμενης Γενιάς. Βάσει της τελευταίας έκθεσης του CBI (2019), η Ευρώπη είναι υπεύθυνη για το ένα πέμπτο της παγκόσμιας αγοράς Εικονικής Πραγματικότητας· ως εκ τούτου, είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες της αγοράς μαζί με την Ασία και τη Βόρεια Αμερική. Οι πρωτοπόρες χώρες της Ευρώπης στον τομέα της Εικονικής Πραγματικότητας είναι η Γαλλία, Το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γερμανία, η Ολλανδία, η Σουηδία, η Ισπανία και η Ελβετία. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, αναδείχθηκαν επίσης σημαντικές πρωτοβουλίες στη Φινλανδία, τη Δανία, την Εσθονία, την Ιταλία, την Πολωνία και την Ελλάδα (Bezegovά, Ledgard, Molemaker, Oberč, & Vígkos, 2017).

Επιπλέον, η Ευρώπη έχει μια πλούσια παράδοση στην ακαδημαϊκή έρευνα για την Εικονική Πραγματικότητα. Ευρωπαϊκές εταιρείες, κέντρα και ερευνητικά ιδρύματα λαμβάνουν ερευνητική χρηματοδότηση τόσο από εθνικές όσο και από ευρωπαϊκές πηγές. Πολλές ευρωπαϊκές νεοσύστατες επιχειρήσεις, εταιρείες και πανεπιστήμια εργάζονται για την ανάπτυξη τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας και λογισμικού που επιτρέπουν τη χρήση της σε διαφορετικούς τομείς.

Τα γυαλιά Εικονικής Πραγματικότητας αποτελούν ένα παράδειγμα που χρησιμοποιείται σε εκπαιδευτικά ιδρύματα σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες. Μέσω αυτών, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επισκεφθούν διάφορες τοποθεσίες, μνημεία και φεστιβάλ. Με αυτόν τον τρόπο, η Εικονική Πραγματικότητα φέρνει τη γνώση πιο κοντά σε μαθητές που ενδεχομένως να μην είχαν πρόσβαση σε αυτή για διάφορους λόγους, όπως για παράδειγμα κάποια αναπηρία.

Επιπλέον, έχουν δημιουργηθεί ειδικές εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας αποκλειστικά για χρήση σε επίσημα και άτυπα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Τα σχολεία και τα πανεπιστήμια πειραματίζονται με την αξιοποίηση της Εικονικής Πραγματικότητας ως εργαλείου διδασκαλίας ή με την προσθήκη διαλέξεων Εικονικής Πραγματικότητας ως μέρος του προγράμματος σπουδών (Bezegová, Ledgard, Molemaker, Oberč & Vígkos, 2017). Ορισμένες εταιρείες όπως η Labster στη Δανία, η οποία δημιούργησε εικονικά εργαστήρια για πειράματα, η Immersive Education (IE) και η Lifeliqe στην Τσεχία, εργάζονται στον τομέα της εκπαίδευσης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας, παρέχοντας νέες λύσεις Εικονικής Πραγματικότητας για σκοπούς μάθησης και εξερεύνησης.

Εκπαίδευση μέσω Εικονικής Πραγματικότητας πραγματοποιείται επίσης σε μουσεία και γκαλερί. Ο οργανισμός Virtual Dutch Men στην Ολλανδία είναι ένα πολύ ενδιαφέρον παράδειγμα, καθώς έχει δημιουργήσει ένα εικονικό μουσείο που συγκεντρώνει αριστουργήματα από διάφορα μουσεία και εκθέσεις. Άλλες γκαλερί, όπως οι Serpentine Galleries στο Ηνωμένο Βασίλειο, συλλέγουν επίσης κομμάτια τέχνης εντάσσοντάς τα σε περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας. Μια μεγάλη πρωτοβουλία στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι το [EuroVR Association](#), ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που παρέχει ένα δίκτυο για όσους ενδιαφέρονται για την Εικονική Πραγματικότητα. Σκοπός του οργανισμού είναι να φέρει κοντά όχι μόνο άτομα αλλά και εθνικούς οργανισμούς, οργανώσεις, μεγάλες εταιρείες, καθώς και ερευνητικά ιδρύματα, πανεπιστήμια και εργαστήρια με έντονο ενδιαφέρον για την Εικονική Πραγματικότητα.

Όσον αφορά τους εκπαιδευόμενους χαμηλής ειδίκευσης και προσόντων και τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες, η Εικονική Πραγματικότητα αποτελεί ένα εναλλακτικό μέσο για την κάλυψη των αναγκών τους και τη διευκόλυνση των μαθησιακών τους εμπειριών. Οι εκπαιδευτές πιστεύουν ότι με τα προγράμματα κατάρτισης Εικονικής Πραγματικότητας οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αυξήσουν τα κίνητρά τους και να βελτιώσουν τη συνολική τους απόδοση. Επίσης, μέσω των ευκαιριών για πρακτική εξάσκηση που προσφέρουν, συμβάλλουν άμεσα στην αύξηση ικανοτήτων όπως η μνήμη, η προσοχή και η συγκέντρωση (Chandrashekar, 2018). Όσο περισσότερο ένας εκπαιδευόμενος μπορεί να συμμετάσχει σε εμπειρίες που μοιάζουν με αυτές της πραγματικής ζωής, τόσο πιο εύκολο είναι να αισθανθεί μια προσωπική σύνδεση με το θέμα, κάτι που συμβάλλει στην κατανόηση και καλύτερη απομνημόνευση. Παραδείγματα εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας για εκπαιδευόμενους με χαμηλές δεξιότητες:

- Η εφαρμογή **Public Speaking VR** βοηθά στην εξάσκηση των δεξιοτήτων δημόσιας ομιλίας. Η εφαρμογή παρέχει φωτορεαλιστικά περιβάλλοντα και οι μαθητές μπορούν να προετοιμαστούν για μια συνέντευξη για δουλειά ή μια παρουσίαση στην τάξη.
- Η εφαρμογή **Nearpod** παρέχει εμπειρίες Εικονικής Πραγματικότητας για ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων πολιτιστικών επισκέψεων, εκδρομών σε όλο τον κόσμο, κ.ά.
- Η εφαρμογή **Alchemy VR** προσφέρει τρισδιάστατες εμπειρίες σε μορφή ιστοριών που αφορούν διάφορα θέματα.

1.6 Η Εικονική Πραγματικότητα στην Ασία (Ιαπωνία - Κίνα)

Τα τελευταία χρόνια, η ασιατική αγορά Εικονικής Πραγματικότητας αναπτύσσεται με γρήγορους ρυθμούς και έχει καταστεί ιδιαίτερα ανταγωνιστική σε παγκόσμιο επίπεδο, καθοδηγούμενη από την υποστήριξη των τοπικών κυβερνήσεων. Η Ασία δραστηριοποιείται κυρίως στη δημιουργία περιεχομένου, ωστόσο για πολιτιστικούς και γλωσσικούς λόγους επικεντρώνεται κυρίως στην ασιατική αγορά.

Η ιαπωνική αγορά Εικονικής Πραγματικότητας έχει πολλούς ισχυρούς παίκτες στον τομέα των παιχνιδιών και η Εικονική Πραγματικότητα χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό για λόγους ψυχαγωγίας. Εκτός από τα παιχνίδια, σύμφωνα με το [Κέντρο Βιομηχανικής Συνεργασίας ΕΕ-Ιαπωνίας](#) υπάρχουν επίσης ορισμένες πρωτοβουλίες

στην εκπαίδευση. Μέχρι στιγμής, οι πρωτοβουλίες Εικονικής Πραγματικότητας στην Ιαπωνία εφαρμόστηκαν σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, όπως η ιατρική, ο τουρισμός, το λιανικό εμπόριο και η μεταποίηση. Συγκεκριμένα, οι εταιρείες Εικονικής Πραγματικότητας στην Ιαπωνία εργάζονται για την ανάπτυξη τεχνολογιών Εικονικής Πραγματικότητας για βιομηχανικές λύσεις και για τη δημιουργία ευκαιριών για την εμπορευματοποίηση αυτών των τεχνολογιών.

Η Κίνα είναι επίσης μια χώρα που εξελίσσεται ταχύτατα στον τομέα. Είναι γεγονός ότι υπάρχει τεράστια ανάπτυξη και μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια η Κίνα θα μπορούσε να κυριαρχήσει στην αγορά (Merel, 2018). Στη χώρα υπάρχουν πολλές νεοσύστατες επιχειρήσεις που ασχολούνται με την ανάπτυξη λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας για τον τομέα της εκπαίδευσης και της εργασίας. Η κυβέρνηση της Κίνας έχει δεσμευτεί να διευκολύνει την ανάπτυξη της Εικονικής Πραγματικότητας στη χώρα, προωθώντας την καινοτομία και θεωρώντας την Εικονική Πραγματικότητα ως βασικό παράγοντα για την ανάπτυξη της χώρας (Dayan, 2017). Το ενδιαφέρον της Κίνας όσον αφορά την Εικονική Πραγματικότητα επικεντρώνεται σε ορισμένους βασικούς τομείς, όπως:

- **Εκπαίδευση:** για να γίνει η μάθηση πιο αποτελεσματική και διασκεδαστική. Τα σχολεία στην Κίνα χρησιμοποιούν ήδη εικονικές τάξεις και εικονικές εξετάσεις.
- **Πολιτισμός:** για την προώθηση του τουρισμού και τη διατήρηση σημαντικών ιστορικών τόπων και μνημείων εικονικά για πάντα.
- **Υγεία:** για την εκπαίδευση των γιατρών και για τη παροχή περίθαλψης στους ανθρώπους.
- **Επιχειρήσεις:** στον τομέα των ακινήτων, στην εσωτερική διακόσμηση και τον εικονικό σχεδιασμό ενδυμάτων.

Η Κίνα επένδυσε στην ενσωμάτωση της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση, με αποτέλεσμα να παρατηρείται ταχεία ανάπτυξη και σε αυτόν τον τομέα. Η πρόσφατη έκθεση της Huawei δείχνει πώς η τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας μπορεί να μετασχηματίσει και να βελτιώσει την εκπαίδευση και την κατάρτιση και τον ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι διαχειριστές της στην περαιτέρω βελτίωση της τεχνολογίας προς όφελος όλων των εκπαιδευομένων (HUAWAI Technologies LTD Report, 2018).

Ένα παράδειγμα εκπαίδευσης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας στην Κίνα είναι το VR SCHOOL, που εστιάζει στην επαγγελματική εκπαίδευση. Το VR SCHOOL παρέχει μια ολοκληρωμένη λύση διδασκαλίας μέσω Εικονικής Πραγματικότητας στα σχολεία,

προσφέροντας ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ευρείας χρήσης, που δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να αρχίσουν να χρησιμοποιούν την Εικονική Πραγματικότητα άμεσα. Το λογισμικό περιλαμβάνει έναν μηχανισμό παραγωγής περιεχομένου Εικονικής Πραγματικότητας και ένα σύστημα διαχείρισης της τάξης, ενώ προσφέρει και άλλες βασικές υπηρεσίες, όπως ανάπτυξη μαθημάτων και κατάρτιση εκπαιδευτικών (Alhadeff, 2018). Εκτός από το VR SCHOOL, υπάρχει και το FLY VR, το οποίο παρέχει υλικό, λογισμικό και περιεχόμενο για σχολεία. Επικεντρώνεται στην επιστήμη και την επαγγελματική εκπαίδευση, αλλά και σε άλλες πτυχές της σχολικής ζωής, όπως η πρακτική άσκησης πυρκαγιάς και σεισμού.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η εταιρεία «NetDragon Websoft», η οποία επικεντρώνεται στην επαγγελματική εκπαίδευση μέσω Εικονικής Πραγματικότητας και στη χρήση της για τη βελτίωση των παραδοσιακών τάξεων. Η NetDragon υποστηρίζει τις νεοσύστατες επιχειρήσεις Εικονικής Πραγματικότητας και τη δημιουργία εργαστηρίων Εικονικής Πραγματικότητας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, αναπτύσσοντας παράλληλα εκπαιδευτικό περιεχόμενο για επαγγελματικές σχολές (π.χ. ανθρώπινη ανατομία). Επίσης, όσον αφορά την ανάπτυξη υλικού εξοπλισμού Εικονικής Πραγματικότητας, τα Dloido είναι γυαλιά τελευταίας τεχνολογίας που προσφέρουν καλύτερη και πιο άνετη εμπειρία στον χρήστη. Άλλα παραδείγματα εφαρμογών είναι το VR Langzou (εκπαίδευση), το VR Waibao (συνεργασία), το Zinvensun (σύστημα παρακολούθησης ματιών) (Alhadeff, 2018). Όλα τα παραπάνω παραδείγματα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για μαθησιακούς σκοπούς για άτομα με χαμηλές δεξιότητες ή προσόντα.

1.7 Η Εικονική Πραγματικότητα στις ΗΠΑ

Οι ΗΠΑ κατέχουν ηγετική θέση στην παγκόσμια αγορά Εικονικής Πραγματικότητας. Η ανάπτυξη λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας είναι η κύρια δραστηριότητα πολλών εταιρειών με έδρα τις ΗΠΑ. Μια πρόσφατη έκθεση της εταιρείας Higher Education Technology Company αναφέρει ότι σχεδόν τα μισά αμερικανικά πανεπιστήμια χρησιμοποιούν τεχνολογίες Εικονικής Πραγματικότητας. Τα ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης διερευνούν μια σειρά χρήσεων της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας, από την παροχή εικονικών εργαστηριακών εγκαταστάσεων σε φοιτητές εξ αποστάσεως μέχρι προσομοιωμένες χειρουργικές διαδικασίες για την εκπαίδευση φοιτητών ιατρικής. Η εν λόγω αγορά θα συνεχίσει να αυξάνεται με

εναλλακτικές λύσεις χαμηλότερου κόστους και φορητές συσκευές, όπως το Google Cardboard και το Oculus Go (Hills-Duty, 2018).

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα που δείχνουν πώς χρησιμοποιείται η τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας στις ΗΠΑ. Το NC State University χρησιμοποιεί την Εικονική Πραγματικότητα σε μαθήματα Βιολογίας, ως έναν τρόπο να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν πραγματικές εμπειρίες πεδίου. Το St. John's School Boston στη Μασαχουσέτη χρησιμοποιεί το Minecraft και την Εικονική Πραγματικότητα, για να δημιουργήσει εμπειρίες προσομοίωσης. Το Penn State University στην Πενσυλβάνια εκπαιδεύει τους φοιτητές δίνοντάς τους τη δυνατότητα να κάνουν πράγματα στον εικονικό κόσμο, προτού τα κάνουν στον πραγματικό, αυξάνοντας έτσι την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Το Drury University στο Μιζούρι διδάσκει αρχιτεκτονικό σχέδιο χρησιμοποιώντας εργαλεία Εικονικής Πραγματικότητας. Οι φοιτητές του Stanford χρησιμοποιούν το Viar360 για να δημιουργήσουν εικονικές περιηγήσεις σε μουσεία. Ορισμένα άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν το Oculus Rift για να βοηθήσουν τους μαθητές με ειδικές ανάγκες και να κάνουν θεραπευτικές ασκήσεις με αυτιστικούς μαθητές. Το University of Michigan χρησιμοποιεί την Εικονική Πραγματικότητα για να προσφέρει την εμπειρία σε μαθητές που παίζουν ποδόσφαιρο του πώς είναι να βρίσκονται σε ένα γεμάτο μεγάλο στάδιο. Εκτός από τη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση και τη μάθηση, πολλοί ακαδημαϊκοί μελετούν τον αντίκτυπο που θα έχει η Εικονική Πραγματικότητα στην κοινωνία στο σύνολό της. Τέλος, ορισμένοι εκδοτικοί οίκοι, όπως οι The New York Times, χρησιμοποιούν την αφήγηση ιστοριών μέσω Εικονικής Πραγματικότητας (Hills-Duty, 2018).

1.8 Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας για άτομα με χαμηλές δεξιότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις πιο πάνω τάσεις, παρουσιάζουμε παραδείγματα εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άτομα με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων που έχουν εγκαταλείψει την εκπαίδευση, τους πρόσφυγες και τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες:

- **Google translate VR:** παρέχει τη δυνατότητα μετάφρασης 30 γλωσσών με τη χρήση κάμερας και την παρακολούθηση της μετάφρασης σε πραγματικό

χρόνο. Αυτή η λειτουργία είναι ιδανική για φοιτητές ξένων γλωσσών και μαθητές που μιλούν άλλες γλώσσες

- **Titans of Space:** προσφέρει μια περιήγηση, μέσω φωνής και μουσικής, στο ηλιακό σύστημα και θεωρείται προϊόν αιχμής στην εκπαίδευση για την επιστήμη· μπορεί ιδανικά να χρησιμοποιηθεί για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες ή για μαθητές που δε δείχνουν ιδιαίτερο κίνητρο μάθησης στον τομέα της επιστήμης.
- **Flashcards:** Αυτή η εφαρμογή βοηθά τους μαθητές να μάθουν λέξεις σε ένα πολύχρωμο και διασκεδαστικό περιβάλλον. Μεταφέρει τον χρήστη σε έναν συναρπαστικό ηλεκτρονικό κόσμο, όπου η μάθηση είναι αποτέλεσμα της εμπειρίας. Μελετώντας τις κάρτες (flashcards) σε Εικονικό Περιβάλλον, ο χρήστης μπορεί να δει γραπτές λέξεις και εικόνες, καθώς και να τις ακούσει, κάτι που βοηθά τόσο τους μαθητές που είναι ακουστικοί τύποι όσο και εκείνους που είναι οπτικοί τύποι.
- **Imag-n-o-tron:** Ιστορίες ξεπηδούν από τις σελίδες και γίνονται πραγματικότητα. Αυτή είναι μια εφαρμογή ιστοριών/παραμυθιών που βοηθά μαθητές οποιασδήποτε ηλικίας να βελτιώσουν τις δεξιότητες ανάγνωσής τους. Μετατρέπει τον εικονικό κόσμο σε εκπαιδευτικό χώρο.

Αποτελέσματα έρευνας με την ομάδα στόχο

1.9 Εισαγωγή και υπόβαθρο

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και τα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε με την ομάδα στόχο.

Προκειμένου να επιτευχθούν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα μέσω του έργου Viral Skills, είναι κρίσιμης σημασίας να διασφαλιστεί ότι ο αντίκτυπός του για την ομάδα στόχο θα είναι ο μέγιστος δυνατός. Προς τον σκοπό αυτό, το έργο επιδίωξε να λάβει υπόψη τις δυνατότητες, τις επιθυμίες, τις γνώσεις, τις ανησυχίες και τους προβληματισμούς της ομάδας στόχου. Αυτό έγινε μέσω μιας έρευνας με την ομάδα στόχο, η οποία σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε από όλους τους εταίρους του έργου στις χώρες τους.

Σε καθεμία από τις χώρες εταίρους (Αυστρία, Κύπρος, Γερμανία, Ιρλανδία, Ιταλία και Ισπανία) ερωτήθηκαν τουλάχιστον πέντε εκπρόσωποι της ομάδας στόχου, που απαρτίζεται από διευθυντές εκπαίδευσης ενηλίκων, εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές, σχετικά με:

- ▶ τις βασικές τους γνώσεις για τις δυνατότητες μάθησης που προσφέρει η Εικονική Πραγματικότητα
- ▶ τις στάσεις τους απέναντι στο ζήτημα
- ▶ τους φόβους, τις προσδοκίες και τις ανάγκες τους όσον αφορά την ενσωμάτωση της Εικονικής Πραγματικότητας στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής τους δραστηριότητας, ειδικά με ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα.

Με βάση τη μεθοδολογία που συμφωνήθηκε, όλοι οι εταίροι διενήργησαν την έρευνα με τουλάχιστον πέντε εκπροσώπους της ομάδας στόχου κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο 2019. Ακολουθούν τα βασικά συμπεράσματα και τα αποτελέσματα της έρευνας, καθώς και προτάσεις για την ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος της κατάρτισης. Μπορείτε να κατεβάσετε μια πιο λεπτομερή έκδοσή (στα αγγλικά) που συμπεριλαμβάνει όλα τα αποτελέσματα της έρευνας, από τη σελίδα του έργου (www.viralskills.eu/downloads).

1.10 Μεθοδολογία

Η έρευνα με την ομάδα στόχο βασίστηκε σε δύο βασικούς πυλώνες:

- i) Διεξαγωγή ερωτηματολογίου (ποσοτική έρευνα)
- ii) Διεξαγωγή συνεντεύξεων με εκπροσώπους από την ομάδα στόχο (ποιοτική έρευνα)

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα απάντησαν ένα σύντομο ερωτηματολόγιο με κλειστού τύπου ερωτήσεις, ενώ ακολούθησε μια ανοικτή συνέντευξη με βάση κάποιες κατευθυντήριες γραμμές, όπου οι ερωτηθέντες ανέπτυξαν τις απόψεις και τις ιδέες τους. Οι κατευθυντήριες γραμμές αφορούσαν ορισμένες βασικές ερωτήσεις που θα έπρεπε να συζητηθούν στις συνεντεύξεις, καθώς και μια σειρά υποστηρικτικών ερωτήσεων σε περίπτωση που οι συνεντευκτές θα ήθελαν να οδηγήσουν τη συνέντευξη προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Συνολικά, έγιναν 30 συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς, εκπαιδευτές και διευθυντές στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων. Ο κύριος στόχος ήταν να γίνει μια επισκόπηση των αναγκών της ομάδας στόχου και να χρησιμοποιηθούν αυτές οι πληροφορίες, ώστε να μεγιστοποιηθεί η συνάφεια των αποτελεσμάτων και των παραδοτέων του έργου με την ομάδα στόχο, παρόλο που ο όγκος των δεδομένων είναι μάλλον μικρός.

Με βάση αυτό, συνάγησαν ορισμένα συμπεράσματα για περαιτέρω ανάπτυξη των παραδοτέων του έργου Viral Skills και ειδικότερα του αναλυτικού προγράμματος της κατάρτισης. Τα ποσοτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται με τη μορφή κυκλικών γραφικών παραστάσεων, ενώ για τα ποιοτικά δεδομένα επιλέγηκε η μορφή του «συννέφου λέξεων», (word cloud) το οποίο παρουσιάζει τη συχνότητα εμφάνισης συγκεκριμένων λέξεων. Τα αποτελέσματα περιγράφηκαν αναλυτικά στην πλήρη εκδοχή των αποτελεσμάτων της έρευνας. Σε αυτή τη σύνοψη, δίνονται μόνο ορισμένες λέξεις κλειδιά.

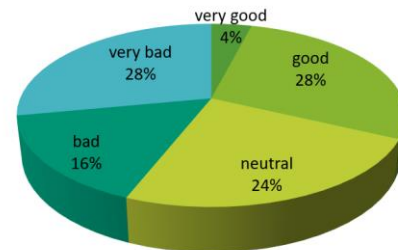
1.11 Ποσοτικά αποτελέσματα έρευνας (επιλεγμένα παραδείγματα)

Πώς θα αξιολογούσατε την προσωπική σας εμπειρία σχετικά με την Εικονική Πραγματικότητα σε εκπαιδευτικό πλαίσιο;

Η αξιολόγηση της προσωπικής εμπειρίας με την Εικονική Πραγματικότητα σε εκπαιδευτικό πλαίσιο φαίνεται να είναι διαφορετική μεταξύ των συμμετεχόντων και να μην είναι πολύ θετική. Μόνο το 32% των συμμετεχόντων στην έρευνα την αξιολόγησε θετικά (πολύ καλή ή καλή), περίπου το ένα τέταρτο των ερωτηθέντων ουδέτερα και το 44% αρνητικά ή πολύ αρνητικά.

Μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες πιθανότατα δε χρησιμοποίησαν σχεδόν καθόλου τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας για εκπαιδευτικούς σκοπούς και για αυτό απάντησαν αρνητικά. Ωστόσο, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι σε γενικές γραμμές στο πλαίσιο της ομάδας στόχου υπάρχει ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό ατόμων που είχαν ήδη αρνητικές εμπειρίες με την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας στη μάθηση, κάτι στο οποίο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή.

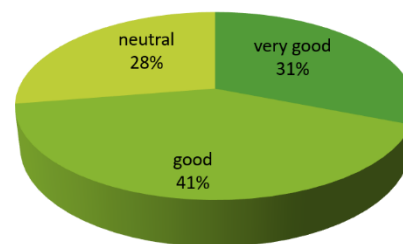
How do you rate your personal VR experience in an educational context?



Σε ποιο βαθμό σας ενδιαφέρει να χρησιμοποιήσετε την Εικονική Πραγματικότητα σε εκπαιδευτικό πλαίσιο;

Αυτή η ερώτηση φαίνεται να υποδεικνύει ότι ορισμένοι ερωτηθέντες έδωσαν αρνητική απάντηση στην παραπάνω ερώτηση, επειδή απλά δεν είχαν προσωπική εμπειρία με την Εικονική Πραγματικότητα σε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Συνολικά, η πλειοψηφία εκπαιδευτών ενηλίκων ή διευθυντών επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν ενεργά την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας σε εκπαιδευτικό πλαίσιο, κάτι που αποτελεί μια υποσχόμενη βάση για τη διάχυση και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων του έργου Viral Skills.

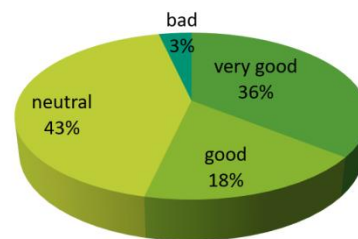
To which extent are you interested to use VR in an educational context?



Σε ποιο βαθμό ο οργανισμός σας ενδιαφέρεται να χρησιμοποιήσει την Εικονική Πραγματικότητα σε εκπαιδευτικό πλαίσιο;

Το 54% των οργανισμών είναι τουλάχιστον πολύ και πάρα πολύ πρόθυμο να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας για εκπαιδευτικούς σκοπούς στο μέλλον, ενώ το 43% είναι ουδέτερο και το υπόλοιπο 3% δεν ενδιαφέρεται. Μια πιθανή ερμηνεία είναι ότι το κόστος αγοράς του υλικού εξοπλισμού αλλά και η προσπάθεια συντήρησής του συνεπάγεται σημαντική οικονομική επιβάρυνση για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

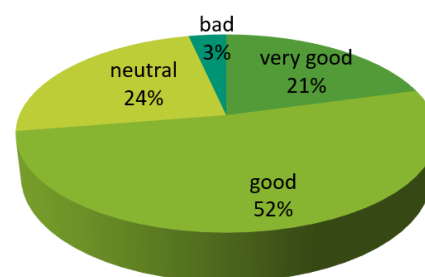
To which extent is your organisation interested to use VR in an educational context?



Σε ποιο βαθμό είναι η Εικονική Πραγματικότητα κατάλληλο εργαλείο για την εκπαίδευση ενηλίκων;

Περίπου τα τρία τέταρτα των ερωτηθέντων δηλώνουν ότι η Εικονική Πραγματικότητα είναι ένα κατάλληλο μέσο για την εκπαίδευση ενηλίκων. Αυτό αποτελεί μια πολύ θετική ανταπόκριση από την ομάδα στόχο, που υποστηρίζει τις υποθέσεις και το θεωρητικό υπόβαθρο του παρόντος εγχειριδίου. Μόνο το 3% των ερωτηθέντων αναφέρει ότι η Εικονική Πραγματικότητα δε θα ήταν κατάλληλο μέσο, που αποτελεί ένα πολύ μικρό ποσοστό. Μπορούμε λοιπόν να θεωρήσουμε ότι με την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας έχουμε ένα καινοτόμο και κατάλληλο εργαλείο για την εκπαίδευση ενηλίκων, κάτι που δεν είναι μόνο η άποψη των εταιρών του έργου, αλλά και της άμεσης ομάδας στόχου του έργου, των εκπαιδευτών ενηλίκων.

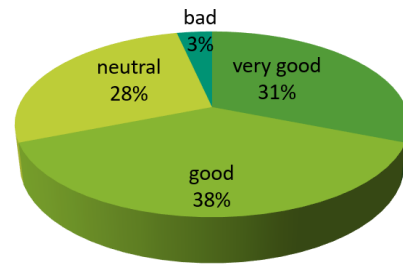
To which extent is VR a suitable instrument for training adults?



Σε ποιο βαθμό είναι η Εικονική Πραγματικότητα κατάλληλο εργαλείο για την εκπαίδευση ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες/προσόντα;

Και εδώ, σχεδόν τα 3/4 των ερωτηθέντων θεωρούν ότι οι δυνατότητες της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας είναι πολύ καλές ή καλές, ενώ μόνο το 3% θεωρεί ότι η τεχνολογία δεν είναι κατάλληλη για την εκπαίδευση ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες. Αυτές οι απαντήσεις υποστηρίζουν επίσης τις υποθέσεις του έργου και αποτελούν μια υποσχόμενη βάση για τη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου εντός της ομάδας στόχου. Εδώ είναι σημαντικό να τονιστούν εκ νέου οι δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας, ιδιαίτερα όσον αφορά τη μάθηση των ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες, οι οποίοι έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν σε μια βιωματική διαδικασία μάθησης που τους δίνει τη δυνατότητα να εξασκηθούν σε ένα εικονικό περιβάλλον.

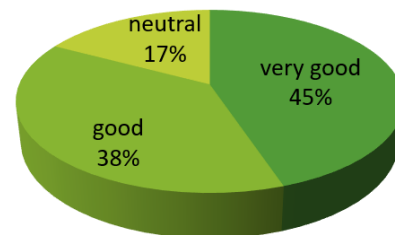
To which extend is VR a suitable instrument for training low-skilled/qualified adults?



Πόσο χρήσιμο θα θεωρούσατε ένα διαδικτυακό εγχειρίδιο για τους εκπαιδευτές ενηλίκων σχετικά με τον τρόπο ενσωμάτωσης της Εικονικής Πραγματικότητας σε περιβάλλοντα εκπαίδευσης ενηλίκων;

Το γεγονός ότι η πλειοψηφία (83%) των εκπροσώπων της ομάδας στόχου θεωρεί ότι ένα εγχειρίδιο για την ενσωμάτωση της Εικονικής Πραγματικότητας σε περιβάλλοντα εκπαίδευσης ενηλίκων είναι ένα χρήσιμο εργαλείο, είναι πολύ θετικό. Κανένας από τους ερωτηθέντες δεν απάντησε αρνητικά σχετικά με αυτό το βασικό παραδοτέο του έργου. Μπορούμε επομένως να υποθέσουμε ότι το συγκεκριμένο παραδοτέο του έργου θα αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό από την ομάδα στόχο. Οι εκπαιδευτές ενηλίκων θα χρησιμοποιήσουν το παραδοτέο, κάτι που δείχνει ότι το έργο και τα παραδοτέα του ανταποκρίνονται στις τρέχουσες ανάγκες στην εκπαίδευση ενηλίκων.

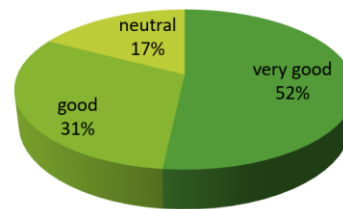
How helpful would you consider anonline handbook for adult educators on how to integrate VR in adult learning settings?



Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια διαδικτυακή βάση δεδομένων για συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας, τεχνικές/διαρθρωτικές ανάγκες και για το πώς να δημιουργήσετε ένα στούντιο Εικονικής Πραγματικότητας;

Παρόμοια εικόνα έχουμε σχετικά και με τη διαδικτυακή βάση δεδομένων για συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας, ένα από τα παραδοτέα του έργου. Και πάλι το 83% των ερωτηθέντων θεωρούν ότι μια τέτοια βάση δεδομένων είναι πολύ χρήσιμη ή τουλάχιστον χρήσιμη για τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες στο μέλλον. Το εν λόγω παραδοτέο αναμένεται να αξιοποιηθεί και να διαχυθεί σε μεγάλο βαθμό μεταξύ της ομάδας στόχου.

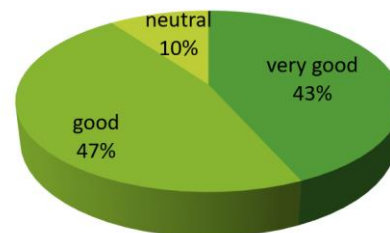
How helpful would you consider an online database of VR systems, technical/structural requirements, and how to set up a VR studio?



Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια διαδικτυακή συλλογή αξιολογήσεων λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας που απευθύνεται στις ανάγκες των ενηλίκων εκπαιδευόμενων;

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων (90%) απάντησε πολύ θετικά ή θετικά σε αυτή την ερώτηση, κάτι που υποδεικνύει ότι η επιλογή των παραδοτέων στο πλαίσιο του έργου Viral Skills ήταν εξαιρετικά εύστοχη. Επομένως, μπορούμε να αναμένουμε μεγάλο βαθμό καινοτομίας και ανάπτυξης εντός της ομάδας στόχου. Οι εταιρείες πρέπει να διασφαλίσουν ότι τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας που έχουν επιλέξει περιγράφονται και παρουσιάζονται με τρόπο ξεκάθαρο και ευανάγνωστο, χρησιμοποιώντας όσο το δυνατόν περισσότερες εικόνες, ώστε να διευκολύνουν τους εκπαιδευτές ενηλίκων στην επιλογή του κατάλληλου συστήματος για εφαρμογή στο εκπαιδευτικό τους πλαίσιο.

How helpful would you consider an online collection of VR software reviews suited for the needs of adult learners



Πόσο χρήσιμη θα θεωρούσατε μια μεικτή σειρά μαθημάτων κατάρτισης σχετικά με την εφαρμογή της Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων, με διάρκεια δέκα ημερών (πέντε πρόσωπο με πρόσωπο και πέντε μέσω διαδικτυακών σεμιναρίων);

1.13 Σύνοψη, συμπεράσματα και συστάσεις

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, η χρησιμότητα και συνάφεια των παραδοτέων για την ομάδα στόχο αποτελεί έναν από τους πιο κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχή και βιώσιμη χρήση τους. Αυτός ήταν ουσιαστικά ο κύριος στόχος και ο λόγος για την διεξαγωγή αυτής της σύντομης έρευνας με την ομάδα στόχο. Είναι σημαντικό, επομένως, να εξάγουμε κάποια βασικά συμπεράσματα και να διατυπώσουμε ορισμένες συστάσεις σχετικά με την ανάπτυξη των παραδοτέων (του εγχειριδίου που περιέχει τη βάση δεδομένων της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας και των εφαρμογών λογισμικού-Παραδοτέο 2 και του Εκπαιδευτικού Προγράμματος Viral Skills-Παραδοτέο 3). Με βάση τα δεδομένα που λήφθηκαν από την ποσοτική και ποιοτική έρευνα θα μπορούσαμε να διατυπώσουμε τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- ▶ Όταν προσπαθούμε να εισάγουμε την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων και ειδικά εκείνων με χαμηλές δεξιότητες, πρέπει να γνωρίζουμε ότι μπαίνουμε σε έναν νέο και **ιδιαίτερα καινοτόμο τομέα**. Για τον λόγο αυτό, είναι σημαντικό να έχουμε υπόψη τη θεωρία της υλοποίησης της καινοτομίας, η οποία προτείνει πέντε βήματα εφαρμογής. Είναι επίσης σημαντικό να εντοπίσουμε **τους καινοτόμους, τους πρώιμους καινοτόμους, τους πρώιμους υλοποιητές της καινοτομίας και την πρώιμη πλειοψηφία εντός της ομάδας στόχου** (Rogers E., 2003). Κατά την προσέγγιση, πρόσκληση και επιλογή συμμετεχόντων για τις πιλοτικές δοκιμές του προγράμματος κατάρτισης στις χώρες εταίρους, είναι σημαντικό **να επικεντρωθούμε σε αυτές τις τρεις ομάδες, ούτως ώστε να προωθήσουμε την άμεση και συστηματική υιοθέτηση της καινοτομίας στην εκπαίδευση και, εν προκειμένω, στην εκπαίδευση ενηλίκων.**
- ▶ Γενικά, παρατηρήθηκε μια **πολύ θετική στάση και ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον απέναντι στην καινοτόμο αυτή τεχνολογία** από την ομάδα στόχο και αυτό είναι κάτι που πρέπει να αξιοποιηθεί κατά την ανάπτυξη, τον έλεγχο και τη διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δήλωσαν ότι ενδιαφέρονται για την τεχνολογία, ότι θα ήθελαν να λάβουν περισσότερες πληροφορίες και κατάρτιση σχετικά με το θέμα, καθώς και ότι αναγνωρίζουν τις δυνατότητες της τεχνολογίας Εικονικής πραγματικότητας στην εκπαίδευση ενηλίκων.
- ▶ **Οικονομικά ζητήματα:** Ένας έντονος προβληματισμός όσον αφορά τη χρήση και την εισαγωγή της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευση

ενηλίκων αφορά το οικονομικό κόστος. Σε γενικές γραμμές, ο τομέας της εκπαίδευσης ενηλίκων στην Ευρώπη δε βρίσκεται σε ευνοϊκή θέση από οικονομικής πλευράς και οι ερωτηθέντες εξέφρασαν την ανησυχία ότι δεν υπάρχουν αρκετοί οικονομικοί πόροι. Αυτό συνεπάγεται δύο πράγματα για τους εταιίρους: αφενός, κατά την επιλογή, εισαγωγή και παρουσίαση συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας (υλικού και λογισμικού), οι εταιίροι θα πρέπει να επιλέξουν παραδείγματα τα οποία να είναι **οικονομικά προσιτά σε μια μεγαλύτερη ομάδα ανθρώπων και ιδρυμάτων** και, αφετέρου, τα στοιχεία για το κόστος πρέπει να παρουσιάζονται με όσο το δυνατόν πιο ξεκάθαρο τρόπο. Για όλα τα συστήματα που παρουσιάζονται πρέπει να δηλώνεται το **κατά προσέγγιση κόστος**. Ωστόσο πρέπει να προτιμάται, ει δυνατόν, λογισμικό ανοικτού κώδικα ή δωρεάν λογισμικό. Παράλληλα, στο εγχειρίδιο και/ή τη βάση δεδομένων θα μπορούσαν να παρέχονται πληροφορίες για πιθανούς μηχανισμούς χρηματοδότησης στον τομέα της τεχνολογίας. Η εκπαιδευτική τεχνολογία είναι μια μεγάλη τάση στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, επομένως είναι πολύ πιθανόν να υπάρχουν συγχρηματοδοτήσεις για αυτόν τον τομέα.

- ▶ Η έρευνα κατέδειξε με σαφήνεια ότι υπάρχουν ορισμένες σοβαρές **ανησυχίες που σχετίζονται κυρίως με τις ψηφιακές και τεχνολογικές δεξιότητες που απαιτούνται από τους εκπαιδευτές ενηλίκων**. Αυτές είναι ακόμη πιο έντονες από τις **προκλήσεις σε παιδαγωγικό επίπεδο**. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει τεχνολογική κατάρτιση, ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων και θέματα όπως η συντήρηση των συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας και η αντιμετώπιση προβλημάτων.
- ▶ Το εγχειρίδιο και όλες οι βάσεις δεδομένων πρέπει να **τονίζουν τις δυνατότητες της Εικονικής Πραγματικότητας** στην εκπαίδευση και την ανάπτυξη των ενηλίκων εκπαιδευομένων, ειδικά αυτών με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα.
- ▶ Η έρευνα έδειξε ότι η ομάδα στόχος έχει κάποιες **ενστάσεις σχετικά με τη διάρκεια των μαθημάτων κατάρτισης και τον υπερβολικά θεωρητικό τους χαρακτήρα**. Οι εταιίροι θα πρέπει να είναι προσεκτικοί με τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος και να λάβουν υπόψη αυτή την ανησυχία.
- ▶ Το περιεχόμενο των μαθημάτων κατάρτισης πρέπει να **επικεντρώνεται στη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας σε εκπαιδευτικές συναντήσεις πρόσωπο**

με πρόσωπο. Αρκετοί εκπαιδευτές αναφέρουν ότι θα επιθυμούσαν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας στην εκπαίδευσή τους, ωστόσο σε συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του εκπαιδευτικού προγράμματος.

- ▶ Στην ποιοτική έρευνα, οι εκπαιδευτές ανέφεραν ορισμένες ανησυχίες που αφορούν τις προσωπικές τους ικανότητες, τις σωματικές επιπτώσεις της τεχνολογίας, αλλά και το γεγονός ότι περιορίζεται η κοινωνική διάσταση της μάθησης. Αυτά πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του προγράμματος κάρτισης, αλλά και να αποτελέσουν μέρος του ίδιου του περιεχομένου κατάρτισης (ειδικά όσον αφορά την ανησυχία που σχετίζεται με την υγεία). Οι εκπαιδευτές πρέπει **να γνωρίζουν τις προκλήσεις ή τα προβλήματα που σχετίζονται με την υγεία όταν χρησιμοποιούν την Εικονική Πραγματικότητα.**
- ▶ Στην ποιοτική έρευνα, οι εκπαιδευτές από τις χώρες εταίρους ανέφεραν αρκετούς σημαντικούς **παράγοντες επιτυχίας** για τα βασικά παραδοτέα του έργου. Αναμφίβολα, αυτοί θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όσο το δυνατόν περισσότερο, προκειμένου τα παραδοτέα να έχουν την υψηλότερη δυνατή χρησιμότητα για την ομάδα στόχο. Ωστόσο, λόγω των οικονομικών και χρονικών περιορισμών του έργου, είναι πρακτικά αδύνατον να υλοποιηθούν πλήρως στο σύνολό τους (π.χ. παραγωγή βίντεο για τις επεξηγήσεις στο εγχειρίδιο). Για τον λόγο αυτό, προτείνεται να ταξινομηθούν οι συντελεστές επιτυχίας σε τρεις κατηγορίες (σημαντικοί/επιθυμητό/μεταγενέστεροι). Ιδανικά, θα πρέπει να επιτυχθούν οι σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας και ορισμένοι από τους επιθυμητούς.

Κλείνοντας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους εταίρους του έργου, και ιδιαίτερα τους εκπαιδευτές ενηλίκων και τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν σε αυτή τη σύντομη έρευνα, για τις προσπάθειές τους και την πολύτιμη συμβολή τους στο να καταστούν τα παραδοτέα του έργου όσο το δυνατόν πιο χρήσιμα για την ομάδα στόχο. Ανυπομονούμε να καλωσορίσουμε και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη στις πιλοτικές δοκιμές και την εξωτερική αξιολόγηση του προγράμματος κατάρτισης, κατά τη διάρκεια του έργου Viral Skills.

Αναφορές

- Alhadeff, E., (2018). *China On-Track As The Leading Country In VR Classrooms*. Retrieved from: <https://www.seriousgamemarket.com/2018/07/china-on-track-as-leading-country-in-vr.html>
- Bell, J. T., Fogler, H. S. (2004). The application of virtual reality to chemical engineering education, VR, vol. 4, pp. 217–218.
- Beqiri, G. (2017). *Adult Learning Courses can be Improved with Virtual Reality*. Retrieved from <https://virtualspeech.com/blog/adult-learning-courses-and-virtual-reality>
- Bezegová, E., Ledgard, M., Molemaker, R-J., Oberč, B. P., & Vigkos, A. (2017). Virtual Reality and its potential for Europe: A report of VR industry in Europe and analysis of the dynamic VR and AR ecosystem. Retrieved from: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/vr_ecosystem_eu_report_0.pdf
- Bryson, J. D. (2013). *Engaging Adult Learners. Philosophy, Principles and Practices*. Retrieved from <http://northern.on.ca/leid/docs/engagingadultlearners.pdf>
- CBI (2019). Virtual Reality and Augmented Reality in Europe. Retrieved from: <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/virtual-reality-augmented-reality>
- Chandrashekar, S. (2018). *GAAD: How Virtual Reality Can Transform the Way People with Disabilities Learn*. Retrieved from: <https://www.d2l.com/enterprise/blog/gaad-virtual-reality-people-disabilities-learn/>
- Christou, C. (2010). Virtual Reality in Education. In A. Tzanavari, & N. Tsapatsoulis, *Affective, Interactive and Cognitive Methods for E-Learning Design: Creating an Optimal Education Experience* (pp. 228-243). Hershey: IGI Global.
- Class VR (2017). *A Guide to AR & VR in the Classroom*. Retrieved from <https://www.classvr.com/download/whitepaper-a-guide-to-ar-vr-in-education/>
- Cromby, J. J., Standen, P. J., & Brown, D. J. (1996). The potentials of virtual environments in the education and training of people with learning disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 40(6), pp. 489-501.

- Dayan, Y., (2017). *Six reasons why China is leading Virtual Reality growth worldwide*. Retrieved from: <https://medium.com/@yonidayan/6-reasons-why-china-is-leading-virtual-reality-growth-worldwide-c9a37f4ef2ec>
- Elmqaddem, N. (2019). Augmented Reality and Virtual Reality in Education. Myth or Reality? *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(3), pp. 234-242.
- EU-Japan Centre for Industrial Cooperation. Retrieved from: <https://www.eu-japan.eu/>
- Freina, L., & Ott, M. (2015). A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State Of The Art and Perspectives. *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education (eLSE)*. DOI: 10.12753/2066-026X-15-020.
- Gabbari, M., Gagliardi, R., Gaetano, A., & Sacchi, D. (2017). *Comunicazione e apprendimento aumentati in classe – Fare lezione a scuola con la realtà aumentata*. Retrieved from <https://www.educationmarketing.it/blog/2018/04/usare-la-realta-aumentata-la-realta-virtuale-scuola/>
- Hills-Duty, R., (2018). Report: Almost Half of US Colleges Use VR. Retrieved from: <https://www.vrfocus.com/2018/06/report-almost-half-of-us-colleges-use-vr/>
- Huang, H.M., Liaw, S.S., Lai, C.M. (2013). Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection based display systems. *Interactive Learning Environments*, no. ahead-of-print, pp. 1–17.
- Hu-Au, E., & Lee, J. J. (2017). Virtual Reality in education: a tool for learning in the experience age. *International Journal of Innovation in Education*, 4(4), pp. 215-226.
- HUAWEI Technologies CO LTD Report (2018). Education and Training Ignite the Market: A Win-Win Opportunity for Telecom Operators and VR Players. Retrieved from: <http://www-file.huawei.com/-/media/CORPORATE/PDF/ilab/education-training-ignite-vr-market-winwin-opportunity.pdf>
- JETRO (2017). Market Report. VR/AR (Industrial Solutions). Retrieved from: https://www.jetro.go.jp/ext_images/en/invest/attract/pdf/mr_VR_AR_en.pdf
- Katzky, U. (2012). Ausbildung von Servicetechnikern mit virtueller Realität: Ein Beispiel aus der Industrie. *WIND-KRAFT Journal*, 3, pp. 20-21.

- Klampfer, A. (2017). Virtual/Augmented Reality in Education. Analysis of the Potential Applications in the Teaching/Learning Process. Athen: ATINER'S Conference Paper Series EDU2017-2214.
- Lege, R., & Bonner, E. (2018). The State of Virtual Reality in Education. Retrieved 06 12, 2019, from https://www.researchgate.net/publication/328781017_The_State_of_Virtual_Reality_in_Education
- Luckey, P. (2012) *Oculus Rift virtual reality headset gets Kickstarter cash*. BBC News Retrieved: 2019-04-04 URL: <http://www.bbc.com/news/technology-19085967>.
- Lutz, G. (2018, May 14). Virtual Reality Learning - Zeit für didaktische Konzepte. Retrieved from <https://www.digitalisierung-bildung.de/2018/05/14/virtual-reality-learning-zeit-fuer-didaktische-konzepte/>
- Lutz, G. (2019, March 05). Trends: offener Zugang und Lernen mit Spaß. Retrieved from https://wb-web.de/aktuelles/trends-offener-zugang-und-lernen-mit-spass.html?fbclid=IwAR1MN30jpTo5hp1jAgm10dk3m8pmCrg6qT_tChsMKgkxqVQsWjAuPOQQMM
- Malo, S., Neudorf, M., & Wist, T. (2009). Game-based Training in der Alphabetisierung. Entwicklung eines Lernspiels für die Grundbildung. *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 15 (Computerspiele und Videogames in formellen und informellen Bildungskontexten), pp. 1-15. <https://doi.org/10.21240/mpaed/15+16/2009.04.03.X>.
- Mantovani, F. (2003). VR Learning: Potential and Challenges for the Use of 3D Environments in Education and Training. In G. Riva, & C. Galimberti, *Towards CyberPsychology: Mind, Cognitions and Society in the Internet Age* (pp. 207-226). Amsterdam: IOS Press.
- Maravilla, M. M., Cisneros, A., Stoddard, A., Sretching, D., Murray, B., Brian K., Redmiles, E. (2019), *Defining virtual reality: Insights from research and practice*, iConference 2019 Proceedings, Retrieved from https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/103338/Maravilla_et_al_Poster.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Mehlitz, M. A. (2004). Aufbau eines medizinischen Virtual-Reality-Labors und Entwicklung eines VR-gestützten neuropsychologischen Testsystems mit einer präklinischen und klinischen Evaluationsstudie. Retrieved from <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/TDSPKXN6FO5UIVNVVM2HCNFN3OO3UMY3H>

- Mellet-d'Huart, D. (2009). Virtual Reality for Training and Lifelong Learning. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), pp. 185-224.
- Merel, T., (2018). China could beat America in AR/VR long-term. Retrieved from: <https://techcrunch.com/2018/05/02/china-could-beat-america-in-ar-vr-long-term/>
- Mihalíková, J., Líška, O. (2006). VYUŽITIE VIRTUÁLNEJ REALITY VO VZDELÁVACOM PROCESE. Retrieved from <http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/9-2006/pdf/83-85.pdf>
- Milgram P., Kishino F. (1994), *Taxonomy of mixed reality visual displays*, IEICE Transactions on Information and Systems, pp. 1321-1329. URL: https://www.researchgate.net/publication/231514051_A_Taxonomy_of_Mixed_Reality_Visual_Displays
- Nepal, G., Tang, S. (2017). *What is Virtual Reality*. Retrieved from <http://web.tecnico.ulisboa.pt/ist188480/cmul/introduction.html>.
- Oh, J., Han, S. J., Lim, D. H., Jang, C. S., & and Kwon, I. T. (2018). Application of Virtual and Augmented Reality to the Field of Adult Education. *Adult Education Research Conference*. <http://newprairiepress.org/aerc/2018/papers/8>.
- Ott, K. (2009). Virtual Reality and Simulations in Adult and Career Education. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 2009, pp. 1515-1517.
- Pantelidis, V. S. (2009). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), pp. 59-70.
- Popescu, A. (2019). Leveraging Personalized Learning to Increase Member Engagement. Retrieved from <https://www.td.org/insights/leveraging-personalized-learning-to-increase-member-engagement>
- Riener, R., & Harders, M. (2012). *Virtual Reality in Medicine*. London: Springer.
- Schwan, S., & Buder, J. (2006). *Virtuelle Realität und E-Learning*. Retrieved from <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf>
- Sherman, W. R., Craig, A. B. (2002) *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA.
- Standen, P. J., Brown, D. J., & Cromby, J. J. (2001). The effective use of virtual environments in the education and rehabilitation of students with intellectual disabilities. *British Journal of Educational Technology*, 3, pp. 289-299.

- Veative Labs (2019). The Benefits of Virtual Reality (VR) in Schools to Motivate Students. Retrieved from <https://www.veative.com/blog/benefits-of-vr-in-schools-motivate-students/>
- Winn, W. (1993). A Conceptual Basis for Educational Applications of Virtual Reality. (HITLab Tech Report R-93-9). Seattle: University of Washington, Human Interface Technology Laboratory.
- Winn, W. (2003). Beyond constructivism: A return to Science-based research and practice in educational technology. *Educational Technology*, 43(6), pp. 5-14.
- Winn, W. (2005). What we have learned about VR and learning, and what we still need to study. In S. Richir, P. Richard, & B. Taravel, (Eds.), *Proceedings VRIC'05, First International VR-Learning Seminar*. Laval, Angers: ISTIA.
- Winn, W., & Jackson, R. (1999). Fourteen Propositions about Educational Uses of Virtual Reality. *Educational Technology*, 39(4), pp. 5-14.
- Winn, W., Hoffman, H., Hollander, A., Osberg, K., Rose, H., & Char, P. (1997). The Effect of Student Construction of Virtual Environments on the Performance of High- and Low-Ability Students. Annual Meeting of the American Educational Research Association. <http://www.hitl.washington.edu/publications/r-97-6/>.
- Zobel, B., Werning, S., Berkemeier, L., & Thomas, O. (2018), *Augmented- und Virtual-Reality-Technologien zur Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung – Überblick, Klassifikation und Vergleich*, In Thomas, O., et al. (Eds) *Digitalisierung in der Aus- und Weiterbildung*, Springer-Verlag GmbH, Germany, Retrieved 2019-04-04 URL: https://doi.org/10.1007/978-3-662-56551-3_2.
- Zobel, B., Werning, S., Metzger, D., & Thomas, O. (2018). Augmented und Virtual Reality. Stand der Technik, Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete. In C. d. Witt, & C. Gloorfeld (Eds.), *Handbuch Mobile Learning* (pp. 101-123). Wiesbaden: Springer VS.

Παράρτημα: Ηλεκτρονική Βιβλιοθήκη (E-Thek) Viral Skills

Η εικονική πραγματικότητα είναι ήδη πραγματικότητα σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης. Παρόλο που εξακολουθεί να είναι μια τεχνολογία που ακόμη εξελίσσεται, προσφέρει ήδη ευκαιρίες που στο παρελθόν ήταν αδιανόητες. Η εικονική πραγματικότητα επιτρέπει σε μαθητές όλων των ηλικιών να βιώσουν τη μάθηση σε περιβάλλοντα που μοιάζουν με πραγματικά και να καταργήσουν τους γεωγραφικούς και χρονικούς φραγμούς στη μάθηση.

Πιο κάτω, οι εταίροι του έργου Viral Skills παρέχουν στους εκπαιδευτές ενηλίκων την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη «Viral Skills E-Thek», η οποία είναι μια επιλογή από περισσότερες από 25 δωρεάν εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας για εκπαιδευτική χρήση. Τα εν λόγω εκπαιδευτικά λογισμικά Εικονικής Πραγματικότητας έχουν αναλυθεί και δοκιμαστεί, και συνιστώνται από τους εταίρους για χρήση σε περιβάλλοντα εκπαίδευσης ενηλίκων και πιο συγκεκριμένα για δραστηριότητες με ενήλικες εκπαιδευόμενους χαμηλών δεξιοτήτων.

Προτού όμως περάσουμε στην ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, αξίζει να δούμε συνοπτικά ποιες είναι οι δυνατότητες της Εικονικής Πραγματικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης. Η παρακάτω ενότητα παρέχει πληροφορίες για μερικές από τις πιο σημαντικές χρήσεις και παρουσιάζει μερικά παραδείγματα λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας που μπορούν να βρουν οι εκπαιδευτές ενηλίκων στην ηλεκτρονική βιβλιοθήκη.

Ταξιδεύοντας χωρίς να αφήσουμε την τάξη

Χάρη στην εικονική πραγματικότητα, οι εκδρομές της τάξης δεν περιορίζονται στο τοπικό μουσείο ή στην κοντινότερη πόλη: οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επισκεφθούν και να μελετήσουν, για παράδειγμα, το Ταζ Μαχάλ, χωρίς καν να φύγουν από την τάξη τους. Αυτό εμπλουτίζει τη διδασκαλία και την καθιστά πιο διασκεδαστική, καθώς ξεπερνά τα οικονομικά και γεωγραφικά εμπόδια.

Ένα παράδειγμα που αναλύεται στο Viral Skills E-Thek είναι:

- ▶ **Google Earth VR:** Το Google Earth VR επιτρέπει στους μαθητές να εξερευνήσουν τον κόσμο από εντελώς νέες προοπτικές. Τους δίνει τη δυνατότητα να περπατήσουν στους δρόμους του Τόκιο, να ανεβούν στο Grand Canyon ή να περπατήσουν στον Πύργο του Άιφελ. Αυτή η εφαρμογή εικονικής

πραγματικότητας επιτρέπει στους μαθητές να δουν τις πόλεις, τα σημαντικά μνημεία και τα φυσικά θαύματα του κόσμου.

Ταξίδι στον χρόνο

Τα εμπόδια που καταργεί δεν είναι μόνο γεωγραφικά, αλλά και χρονικά. Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι μπορούν να γίνουν μάρτυρες, για παράδειγμα, της κατάληψης της Βασιλίας και να μάθουν την ιστορία με πολύ πιο ενδιαφέροντα τρόπο.

Εδώ οι εκπαιδευτές μπορούν να βρουν:

- ▶ **Google Expeditions:** αποστολές σε πραγματικά μέρη του κόσμου, ιστορικά γεγονότα, το διάστημα ή το σώμα.
- ▶ **Wonders of the world:** οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επισκεφθούν κάποια από τα αρχαία θαύματα του κόσμου, συμπεριλαμβανομένου του Κολοσσού της Ρόδου, του Ταζ Μαχάλ και του Μάτσου Πίτσου. Σε κάθε μία από αυτές τις τοποθεσίες μπορούν να μάθουν για την ιστορία και τη σημασία της για την περιοχή και τον κόσμο, μέσα από μια προσομοιωτική και διαδραστική εμπειρία.

Απεριόριστη εξερεύνηση

Το να πάνε οι μαθητές στο φεγγάρι δεν είναι μια εφικτή επιλογή για οποιοδήποτε εκπαιδευτικό ίδρυμα στον κόσμο. Και δεν θα ήταν και η ασφαλέστερη. Μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι μπορούν να ταξιδέψουν στο διάστημα ή να βυθιστούν στα βάθη της θάλασσας, ικανοποιώντας την περιέργειά τους.

Οι παρακάτω εφαρμογές Εικονικής πραγματικότητας που περιγράφονται στο Viral Skills E-Thek θα μπορούσαν να προωθήσουν τη μάθηση στο πλαίσιο αυτό:

- ▶ **BBC Home - A VR Spacewalk:** Εμπνευσμένο από τα προγράμματα κατάρτισης της NASA, το Spacewalk δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να επιβιβαστούν σε ένα διαστημικό λεωφορείο 250 μίλια πάνω από την επιφάνεια της Γης, κάτι που μόνο 217 άνθρωποι έχουν κάνει ποτέ στην πραγματικότητα.
- ▶ **Titans of Space:** Το Titans of Space παρέχει μια εκπαιδευτική ξενάγηση στο Ηλιακό Σύστημα, σχεδιασμένη εξ αρχής για χρήση σε Εικονική Πραγματικότητα. Είναι διαθέσιμες πολλές εκδόσεις για κινητά και υπολογιστές, για συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας, και άλλα.

- ▶ **International Space -Station Tour VR:** Περνώντας μέσα από 8 ενότητες, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι μπορούν να ανακαλύψουν πάνω από 40 βασικές περιοχές του διαστημικού σταθμού, που χρησιμεύουν ως χώροι διαμονής και επιστημονικά εργαστήρια για ένα διεθνές πλήρωμα αστροναυτών και κοσμοναυτών.

Το ανθρώπινο σώμα

Μπορεί κανείς να σκεφτεί έναν καλύτερο τρόπο να μελετήσει το ανθρώπινο σώμα από το να το επισκεφτεί εκ των έσω; Η εμπειρία του να κινείται κανείς ελεύθερα μέσα στο πεπτικό σύστημα, να αναγνωρίζει τα όργανα και να ανακαλύπτει τον τρόπο με τον οποίο δουλεύουν, γίνεται εφικτή με την εικονική πραγματικότητα.

Στο Viral Skills E-Thek οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι μπορούν να βρουν:

- ▶ **Anatomyou:** ο χρήστης γίνεται μέρος της ανατομίας του σώματος, έχοντας τη δυνατότητα να περιηγηθεί στα συστήματα του οργανισμού: κυκλοφορικό, αναπνευστικό, πεπτικό, ουροποιητικό, δακρυϊκό και θηλυκό αναπαραγωγικό σύστημα.

STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά)

Η Εικονική πραγματικότητα ως εκπαιδευτική μέθοδος για μάθηση στους τομείς γεωμετρίας, των μαθηματικών και των επιστημών. Σε αυτό το πλαίσιο, οι εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας που περιγράφονται στο Viral Skills E-Thek είναι:

- ▶ **Times Tables VR:** Το Times Tables VR είναι ένας διασκεδαστικός τρόπος για τους εκπαιδευόμενους, ειδικά με χαμηλές δεξιότητες και προσόντα, να αναπτύξουν τις ικανότητές τους στον πολλαπλασιασμό, χρησιμοποιώντας μόνο τα μάτια τους σε ένα εικονικό περιβάλλον 360 μοιρών!
- ▶ **Nanome:** Το Nanome είναι ένα δωρεάν εργαστήριο νανοκλίμακας για σύγχρονα συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας. Μαθητές και σχεδιαστές φαρμάκων χρησιμοποιούν το Nanome για να αναπαραστήσουν οπτικά, να επεξεργαστούν και να προσομοιώσουν την έρευνά τους σε πραγματικό χρόνο με φίλους και συναδέλφους σε όλο τον κόσμο.

Γλώσσες

Η Εικονική Πραγματικότητα μπορεί να αποτελέσει έναν νέο τρόπο εκμάθησης γλωσσών, που να είναι διασκεδαστικός και ελκυστικός.

- ▶ **Mondly: Learn Languages VR:** Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να μάθει γλώσσες με τον πιο σύγχρονο τρόπο από την άνεση του καναπέ του. Το Mondly VR συμπληρώνει τέλεια τη βασική εφαρμογή εκμάθησης γλωσσών Mondly, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να κάνουν εξάσκηση σε όλα όσα μαθαίνουν.
- ▶ **Virtual Vocab: Spanish VR:** Με την εφαρμογή, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να διασχίσουν εικονικά ένα σχολείο και ένα σπίτι. Κοιτάζοντας ορισμένα αντικείμενα, όπως μια τηλεόραση, μια καρέκλα ή έναν πίνακα και κάνοντας κλικ σε αυτά, μπορούν να ακούσουν την ισπανική λέξη και να διαβάσουν ταυτόχρονα την ισπανική και την αγγλική λέξη.

VIRAL SKILLS E-THEK – Η διαδικασία επιλογής

Στην επόμενη ενότητα θα εξηγηθεί πώς έχει επιλεγεί και αξιολογηθεί το ποικίλο λογισμικό, καθώς και ποιες είναι οι εφαρμογές του. Έχει επιλεγεί ένα δείγμα τουλάχιστον 25 εφαρμογών, με βάση διαδικτυακή αναζήτηση.

Οι εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας που επιλέγησαν ταξινομήθηκαν ανάλογα με το περιεχόμενο, τη διαδραστικότητα, το περιεχόμενο βίντεο ή τις σκηνές 360° και τη δυνατότητα αυτόνομης δημιουργίας εμπειριών Εικονικής Πραγματικότητας.

Εκτός από την πιο πάνω κατηγοριοποίηση, κάθε μία από τις εφαρμογές αναλύθηκε με βάση τις ακόλουθες παραμέτρους: όνομα εφαρμογής, Κατηγορία, Περιεχόμενο, Κατάταξη & Δημοτικότητα, Κόστος, Διαδραστικότητα, Εμπειρία, Δημιουργία υλικού/μαθημάτων, Εκπαιδευόμενοι χαμηλών δεξιοτήτων.

Με αυτές τις πληροφορίες, οι εταίροι θα αποκτήσουν μια πρώτη εικόνα για τις εφαρμογές, οι οποίες στη συνέχεια θα αναλυθούν και θα δοκιμαστούν.

Κάθε εταίρος θα προχωρήσει στη δοκιμή των εφαρμογών και πλατφόρμων με τον υλικό εξοπλισμό Εικονικής Πραγματικότητας που έχει στη διάθεσή του. Κάθε οργανισμός θα πρέπει να προσπαθήσει να αξιολογήσει τουλάχιστον τέσσερις εφαρμογές. Καθώς δεν ήταν όλες οι εφαρμογές που βρέθηκαν στο διαδίκτυο συμβατές με τον υλικό εξοπλισμό των εταίρων, η αρχική λίστα με τις εφαρμογές αναθεωρήθηκε και επεκτάθηκε με

εφαρμογές που βρέθηκαν είτε στο Steam VR είτε στα καταστήματα/πλατφόρμες των διαφόρων συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας (π.χ. HTC Viveport, Oculus Store, Google Play Store, etc.). Αν κάποιο μέλος της ομάδας συναντούσε νέες ενδιαφέρουσες εφαρμογές, αυτές επίσης δοκιμάζονταν.

Για την επιλογή των εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας λήφθηκαν υπόψη διάφοροι παράγοντες:

- ▶ **Γλώσσα:** Οι εφαρμογές έπρεπε να είναι στα αγγλικά (πολλές από αυτές έχουν διάφορες γλώσσες για επιλογή)
- ▶ **Κόστος:** Να είναι δωρεάν (ορισμένες εφαρμογές έχουν πολύ μικρό κόστος και αν θεωρηθεί ότι αξίζει να δοκιμαστούν, τότε μπορούν να αγοραστούν)
- ▶ **Ομάδα στόχος:** Να είναι κατάλληλες για ενήλικες και πιο συγκεκριμένα για ενήλικες με χαμηλές δεξιότητες.

Μετά την εφαρμογή των κριτηρίων επιλογής, βρέθηκαν περισσότερες από 25 εφαρμογές μάθησης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας, οι οποίες αφορούσαν τα πιο κάτω θέματα:

- ▶ Μαθηματικά
- ▶ Χημεία
- ▶ Ανθρώπινο σώμα/ανατομία
- ▶ Γλώσσες
- ▶ Διάστημα
- ▶ Εικονικό μουσείο
- ▶ Κόσμος/τοποθεσίες
- ▶ Ιστορία – Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος
- ▶ Αθλητισμός, Μουσική, Κοινωνικά γεγονότα
- ▶ Προβλήματα όρασης

Επιπλέον, δύο εφαρμογές επικεντρώνονται στην «Κατάρτιση», ενώ μια σειρά άλλων εφαρμογών παρέχει ποικίλο περιεχόμενο ή μια πλατφόρμα όπου μπορεί να κοινοποιηθεί περιεχόμενο. Όλο αυτό το λογισμικό μάθησης μέσω Εικονικής Πραγματικότητας έχει δοκιμαστεί, αναλυθεί και αξιολογηθεί όπως περιγράφεται πιο κάτω.

VIRAL Skills E-THEK – Η διαδικασία αξιολόγησης

Για την αξιολόγηση των εφαρμογών, δημιουργήθηκε ένα πρότυπο (ηλεκτρονική βιβλιοθήκη E-Thek), με σκοπό να διευκολυνθεί η συλλογή δεδομένων και η εξαγωγή συμπερασμάτων. Οι εταίροι χρησιμοποίησαν το συγκεκριμένο πρότυπο σε όλες τις εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας που είναι κατάλληλες για ενήλικες εκπαιδευόμενους με χαμηλές δεξιότητες.

Αρχικά, δηλώνεται το όνομα και η κατηγορία της εφαρμογής Εικονικής Πραγματικότητας. Επίσης, αναφέρεται η ημερομηνία που εξετάστηκε, το τεχνικό πλαίσιο/βασικά δεδομένα της εφαρμογής, η συμβατότητα με τον υλικό εξοπλισμό Εικονικής Πραγματικότητας και τα λειτουργικά συστήματα, καθώς και οι γλώσσες στις οποίες είναι διαθέσιμη.

Όσον αφορά το περιεχόμενο της εφαρμογής, οι εταίροι εξέτασαν το μαθησιακό περιεχόμενο που περιλαμβάνει και τα μαθησιακά αποτελέσματα που μπορούν να επιτευχθούν μέσω της χρήσης της (γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες).

Ακολούθως, εξετάστηκαν οι δραστηριότητες που παρέχει η εφαρμογή και κατά πόσο συνεισφέρουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των ενηλίκων με χαμηλές δεξιότητες/προσόντα.

Στην ανάλυση έχει επίσης συμπεριληφθεί μια κλίμακα αξιολόγησης, η οποία λαμβάνει υπόψη το επίπεδο εφαρμοσιμότητας, την ευκολία χρήσης, το επίπεδο παιχνιδοποίησης, καθώς και τον παιδαγωγικό προσανατολισμό της εφαρμογής. Η αξιολόγηση ολοκληρώνεται με μια ανάλυση SWOT, η οποία διευκολύνει την επιλογή της κατάλληλης εφαρμογής για το εκάστοτε μαθησιακό πλαίσιο του εκπαιδευτή.

Έχοντας υπόψη όλα αυτά τα δεδομένα, οι εταίροι του έργου θα είναι σε θέση να προσδιορίσουν σε ποιο πλαίσιο είναι ιδανικό να χρησιμοποιήσουν καθεμία από τις εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας, καθώς και ποιες οδηγίες θα πρέπει να ακολουθούνται τόσο για την εξοικείωση των εκπαιδευομένων με την εφαρμογή Εικονικής Πραγματικότητας όσο και για την προετοιμασία που ενδεχομένως να πρέπει να κάνει ο εκπαιδευτής πριν την υλοποίηση του μαθήματος.

Τέλος, αναφέρονται ορισμένες συμβουλές/κανόνες, οι οποίοι έχουν ως στόχο να βελτιώσουν και να καθοδηγήσουν τη μάθηση που συντελείται μέσω των εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας.

Μπορούμε να πούμε, λοιπόν, ότι ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα της χρήσης της τεχνολογίας Εικονικής Πραγματικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης είναι η

δυνατότητα που προσφέρει για εμπειρίες που δεν είναι δυνατόν να βιωθούν με οποιονδήποτε άλλο τρόπο. Αυτό είναι, ίσως, το βασικό όφελος που φέρνει η τεχνολογία αυτή στην εκπαίδευση και ο λόγος που αξίζει να εφαρμοστεί. Παρόλα αυτά, οι εκπαιδευτές πρέπει να λάβουν υπόψη τον τρόπο που θα ενσωματώσουν την τεχνολογία μέσα στην τάξη, ώστε να επιτύχουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί απλά και μόνο για να χρησιμοποιηθεί, αφού μπορεί να υπάρχουν άλλα πιο κατάλληλα και εξίσου αποτελεσματικά εργαλεία. Η έρευνα και δοκιμή αυτής της τεχνολογίας είναι κρίσιμης σημασίας προκειμένου να διευκρινιστεί σε ποιες συνθήκες μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική παιδαγωγικά.

Viral Skills E-Thek

VR Application Profile																											
Name of VR Application	Creator AVR																										
Category	Various Content																										
Date of processing:	10/10/2019																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google Commerce Ltd Software-Developer: EON Reality R&D Team Version of app: 7.0.2</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version: 12.0 or later</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: 5.0 and up</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: French</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 12.0 or later	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 5.0 and up	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: French	<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 12.0 or later																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 5.0 and up																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: French																										
<input type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Aerospace Engineering, Biology and Medical, Chemistry, Engineering, Food and Nutrition, Humanities, etc.																										

Learning Outcomes	As stated above with the app a variety of contents can be explored and various learning outcomes achieved. As an example, below the learning outcomes shall be stated which are relevant when using the app to learn about the “Frog Anatomy”:
	Knowledge
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...explain the structure of the frog’s nervous system and will be able to list the different parts in the nervous system. ...explain the different parts of the circulatory system of the frog and also explain the specific functions of different organs of the frog body. ...explain the different parts of the respiratory system and their function.
	Skills
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...locate the different parts of the nervous, circulatory and the respiratory system when having the frog’s body in front of them. ...identify different parts of the nervous, circulatory and the respiratory system of the frog. ...locate and identify various relevant organs and systems of the frog e.g. digestive system, lymphatic system, etc. and differentiate between them.
Competences	
<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...determine the relevance of various parts of the nervous, circulatory and the respiratory system regarding specific functions in the frog’s body. 	

<p>Activities provided</p>	<p>Users can choose the learning content they are interested in from a library. Depending on the content mostly a short informational audio and video to the specific content is provided as well as exercises and quizzes. Learners can explore the content on their mobile phone, changing perspectives and illustrations with the touch function, explore the content with AR or Virtual Reality. In the VR mode learners can see the learning content in 360 degree, changing their perspective on the content with their head movements and gaze. For some contents additional 360-Tours are provided. Creator AVR offers single and multi-user mode and enables trainers to create and share educational experiences on the mobile device, with no programming experience needed.</p>
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>The app “Creator AVR” is beneficial when working with low-skilled/-qualified adult learners, especially school drop-outs, since it provides 360 degree visualizations of complex learning contents which make it easier to understand them. Further it includes quizzes which allow a more playful approach. Additionally, trainers can add their own target-group orientated contents and tasks.</p>

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>	
	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...provides different learning approaches (e.g. videos, 360 graphics, quizzes, etc.) to contents • ...learning contents are well structured and easy to find in library • ...provides information and 360 experiences for a variety of learning contents 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...not all learning contents can be explored in VR mode • ...little interaction with learning content possible in VR mode • ...quality of lessons provided varies
<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...allows in-depth understanding of various contents • ...allows to create lessons on one’s own • ...allows a multi-user mode 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...the understanding of all functions of the app might require some time • ...VR experiences might be a little bit boring • ...exploring the learning content only in VR mode might have little learning effect 	

<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application Ideal to enhance various thematic workshops and courses beginning from engineering, over chemistry to medical contents and beyond. • Instructions for preparation <ul style="list-style-type: none"> - Choose the learning content which you want the learners to explore from the app's library and make yourself familiar with the learning material provided by the app. - Decide yourself whether you want the learners to explore the whole lessons provided by the app or just parts of it e.g. the VR mode to visualize content. - Dependent on this previous decision make sure to embed the app adequately in your course schedule according to the course's learning objectives. - For some lessons provided by the app it might be necessary to clarify technical terms in advance. - Provide maybe chairs (ideally revolving chairs) for the learners since the most comfortable way to explore the App (also the VR mode) might be in a seated position. • Instructions for mentoring <ul style="list-style-type: none"> - Explain the structure and functionalities of the app in advance and give the learners time to become familiar with the app. - Since a lot of information is provided by the app I might be useful to state specific learning outcomes which should be achieved after using the app or parts of it (the suggested learning outcomes by the 	<p>app for each lesson might be helpful in this context).</p> <ul style="list-style-type: none"> - It might be useful to summarise the most important information about the learning content after the app was used and/or discuss the experiences made. <ul style="list-style-type: none"> • Do's and don'ts <ul style="list-style-type: none"> - When only using the VR mode of the app provide learners with further information to the content in class. - The app might also be a successful tool in context of blended learning formats.
----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																											
Name of VR Application	Anatomyou																										
Category	Human body/anatomy																										
Date of processing:	15/10/2019																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google Commerce Ltd Software-Developer: Healthware Canarias S.L Version of app: 2.0.3</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version: 9.0 or later</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: 4.4 and up</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 9.0 or later	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 4.4 and up	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input checked="" type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 9.0 or later																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 4.4 and up																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input checked="" type="checkbox"/> Spanish																											
<input type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Human anatomy																										

Learning Outcomes	As stated beneath in the section “Activities provided” with the app a variety of anatomical structures can be explored and therefore various learning outcomes achieved. The learning outcomes stated below can be achieved with the free version of the app:
	Knowledge
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...explain the functionality of various parts of the circulatory, digestive, lacrimal and female reproductive system such as the functionality of the heart valves or the esophagus, etc. ...explain the exact location of various parts of the systems mentioned above such as the location of the aortic arch or fallopian tube, etc. ...explain the purpose of various parts of the systems mentioned above such as the purpose of the tongue, the tear duct or uterus, etc.
	Skills
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...locate and identify anatomical structures like the gastrointestinal, the female reproductive, the lacrimonasal and digestive tract as well as the arterial and venous system of the head. ...recognise relevant parts of the anatomical structures mentioned above from the inside and locate them in the human body.
Competences	
<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...locate, identify and differentiate between the most important parts of the circulatory, digestive, lacrimal and female reproductive system. 	

<p>Activities provided</p>	<p>Using “Anatomyou”, the user becomes part of the anatomy in an immersive way, being able to navigate along anatomical structures like the digestive, lacrimal, female reproductive and circulatory system (arterial & venous) for free. Additional navigation routes to explore e.g. the respiratory or urinary system, etc. can be purchased. Anatomyou VR can be used in two different modes: Virtual Reality and Fullscreen. In VR mode users can interact with navigation controls and anatomical information elements by aiming them.</p>
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>The app “Anatomyou” might be beneficial when trying to impart knowledge about the human anatomy to low-skilled/-qualified adult learners, especially those having difficulties with traditional learning methods, since the app provides an extraordinary perspective of various anatomical structures. Anatomyou allows the learners to immerse into the human body, explore it at their own pace and consequently might improve the learners’ understanding of the human anatomy.</p>

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1377 545 1733 577">STRENGTHS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1377 577 1733 916"> <ul style="list-style-type: none"> • ...offers a navigations tutorial so that users understand the handling of the app • ... provides an extraordinary perspective of various anatomical structures • ...visualization of anatomical structures is quite realistic </td> </tr> </tbody> </table>	STRENGTHS	<ul style="list-style-type: none"> • ...offers a navigations tutorial so that users understand the handling of the app • ... provides an extraordinary perspective of various anatomical structures • ...visualization of anatomical structures is quite realistic 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1751 545 2096 577">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1751 577 2096 916"> <ul style="list-style-type: none"> • ...not all navigation routes are for free • ...navigation ends if learner stops too long e.g. for reading info boxes • ...information provided about anatomical structures is limited </td> </tr> </tbody> </table>	WEAKNESSES
STRENGTHS					
<ul style="list-style-type: none"> • ...offers a navigations tutorial so that users understand the handling of the app • ... provides an extraordinary perspective of various anatomical structures • ...visualization of anatomical structures is quite realistic 					
WEAKNESSES					
<ul style="list-style-type: none"> • ...not all navigation routes are for free • ...navigation ends if learner stops too long e.g. for reading info boxes • ...information provided about anatomical structures is limited 					
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1377 928 1733 960">OPPORTUNITIES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1377 960 1733 1391"> <ul style="list-style-type: none"> • ...can help to gain an idea of the human body and anatomical structures • ...allows an internal and an external view of the human body • ...might arouse learners’ interest about anatomical structures they see and encourage to learn more about them </td> </tr> </tbody> </table>	OPPORTUNITIES	<ul style="list-style-type: none"> • ...can help to gain an idea of the human body and anatomical structures • ...allows an internal and an external view of the human body • ...might arouse learners’ interest about anatomical structures they see and encourage to learn more about them 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1751 928 2096 960">THREATS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1751 960 2096 1391"> <ul style="list-style-type: none"> • ...understanding of content might require prior knowledge of technical terms used • ...regulation of pace might cause difficulties (navigation might be too fast) • ...if learners do not look regularly at overview-picture on the left, they might lose orientation </td> </tr> </tbody> </table>	THREATS	<ul style="list-style-type: none"> • ...understanding of content might require prior knowledge of technical terms used • ...regulation of pace might cause difficulties (navigation might be too fast) • ...if learners do not look regularly at overview-picture on the left, they might lose orientation
OPPORTUNITIES					
<ul style="list-style-type: none"> • ...can help to gain an idea of the human body and anatomical structures • ...allows an internal and an external view of the human body • ...might arouse learners’ interest about anatomical structures they see and encourage to learn more about them 					
THREATS					
<ul style="list-style-type: none"> • ...understanding of content might require prior knowledge of technical terms used • ...regulation of pace might cause difficulties (navigation might be too fast) • ...if learners do not look regularly at overview-picture on the left, they might lose orientation 					

<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Context of ideal application</i> Ideal to enhance medical training or courses about human anatomy. • <i>Instructions for preparation</i> <ul style="list-style-type: none"> - Choose the anatomical structure which you want the learners to explore and make yourself familiar with the learning material provided by the app. - Embed the application of the app in your course context and prepare further learning material about the learning subjects and/or opportunities for learners so that they can get additional information themselves. - Provide maybe chairs (ideally revolving chairs) for the learners since the most comfortable way to explore the App might be in a seated position. • <i>Instructions for mentoring</i> <ul style="list-style-type: none"> - Provide your learners with a short introduction to the app and its functionality in advance and give the learners enough time to become familiar with the handling. - For its application it might be useful to advise your learners to regularly look at the overview-picture on the left, so that they can identify their location in the human body during the navigation. - Make sure to clarify technical terms if needed. - After the application of the app it might be useful to discuss the experiences made by the learners. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Do's and don'ts</i> - Do see and use the app as an additional tool that can support the understanding of the human body or/and increase the learners' interest in the subject, rather than as a replacement of your own lectureship. - Provide learners with enough time so that they can navigate in the human body at their own pace and repeat tours if needed.
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																											
Name of VR Application	Virtual Speech - VR Course																										
Category	Training																										
Date of processing:	21/10/2019																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google Commerce Ltd Software-Developer: VirtualSpeech Ltd. Version of app:2.24</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version: 9.0 or later</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: 5.0 and up</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 9.0 or later	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 5.0 and up	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 9.0 or later																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 5.0 and up																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish																											
<input type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Soft Skills Training (Training of presentation skills, public speaking, networking, communication, etc.)																										

Learning Outcomes	As stated beneath in the section “Activities provided” the app provides a variety of scenarios to practice one’s soft skills and therefore various learning outcomes can be achieved. The learning outcomes stated below can be achieved with the free version of the app:
Knowledge	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...describe how different challenging scenarios like a job interview situation, presentation scenario in a conference or meeting room or a training delivery situation in class could look like. ...recall at least 10 different questions which might be asked during a job interview for at least six different job interview situations.
Skills	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ...speak in front of people in challenging situations like in meetings, at conferences, in front of trainees in class or a jury within the frame of a job interview situation. ...hold eye contact while speaking to people in the situations mentioned above. ...better estimate the time needed for tasks like holding a presentation or answering an interview question, etc. ...present themselves and answer at least ten different job interview questions in front of a jury within the frame of a job interview situation.

	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...prepare themselves successfully for various challenging situations in which presentation and soft skills are needed e.g. job interview situations, public speaking, etc. • ...express and present themselves or/and prepared content adequately and successfully within the frame of these mentioned situations.
<p>Activities provided</p>	<p>The App “VirtualSpeech” provides various scenarios where users can practice their soft skills. Training rooms include public speaking, sales pitching, networking, business storytelling, media training and more. In this context the “Interview Preparation”-, “Conference Room”-, “Meeting Room”- and “Training Delivery”-Scenario can be used for free.</p> <p>The user can enter and exit rooms by pointing the hand controller towards them and activating the trigger button or aiming the VR headset at them. The rooms provide realistic environments with realistic avatars where users can practice their own public speeches, presentations, train interview situations, etc. Depending on the room users might be able to use provided transcripts of famous speeches for practice or be confronted with prepared questions (e.g. in the interview preparation scenario).</p> <p>On the VirtualSpeech website (www.virtualspeech.com) users can also purchase a variety of VR courses which combine traditional online classes with practice in VR. When purchasing one of the courses further features are available such as speech analyses and real time feedback, the upload of one’s own slides, eye contact rating, the opportunity to record and save speeches, sound and visual distractions that make the environment even more realistic, etc.</p>

<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>The App “VirtualSpeech” might be also beneficial in terms of low-skilled and low-qualified adult learners, especially for those having difficulties to express themselves as it’s often the case in terms of migrants and refugees. Embedded in a broader training setting the app might help the learner to become more confident in speaking while allowing learners to repeat training situations as often as needed. Especially the app environment “Interview preparation” might be a useful scenario for low-skilled/-qualified adults, particularly for those who have been long-term unemployed.</p>												
<p>SWOT analysis</p>	<table border="1"> <tr> <td>• User-friendliness</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Pedagogic orientation and standards</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Applicability level</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Gamification level</td> <td>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STRENGTHS</th> <th>WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ...offers a variety of scenarios and speaking situations • ...scenarios and avatars are quite realistic so that adult learners are more likely to immerse in the training situation and learning outcomes can be more easily transferred to real life • ...offers an app-guide so that users </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ...app description promises a variety of features which in the end are mostly not for free (costs are between 50\$-450\$) • ...app doesn’t track hand gestures or other body movements than head movements • ...app is only available in English, so are instructions and questions e.g. in the </td> </tr> </tbody> </table>	• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	• Applicability level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • ...offers a variety of scenarios and speaking situations • ...scenarios and avatars are quite realistic so that adult learners are more likely to immerse in the training situation and learning outcomes can be more easily transferred to real life • ...offers an app-guide so that users 	<ul style="list-style-type: none"> • ...app description promises a variety of features which in the end are mostly not for free (costs are between 50\$-450\$) • ...app doesn’t track hand gestures or other body movements than head movements • ...app is only available in English, so are instructions and questions e.g. in the
• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>												
• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>												
• Applicability level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>												
• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>												
STRENGTHS	WEAKNESSES												
<ul style="list-style-type: none"> • ...offers a variety of scenarios and speaking situations • ...scenarios and avatars are quite realistic so that adult learners are more likely to immerse in the training situation and learning outcomes can be more easily transferred to real life • ...offers an app-guide so that users 	<ul style="list-style-type: none"> • ...app description promises a variety of features which in the end are mostly not for free (costs are between 50\$-450\$) • ...app doesn’t track hand gestures or other body movements than head movements • ...app is only available in English, so are instructions and questions e.g. in the 												

	<p>understand the handling of the app</p>	<p>“Interview Preparation” environment</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Embed the application of the app in your course context. Since the free version of the app does not provide any instructions make sure to prepare all necessary information and instructions the adult learners need for their soft skills training. You might also prepare some training material you will provide for the learners. - Make sure the audio of the smartphones used for the VR simulation is switched on since the app provides sound effects to make the simulation even more realistic. - Depending on the environment provide maybe chairs (ideally revolving chairs) for the learners. E.g. for the “Interview Preparation” environment a seated position might be the most realistic way for training. <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring <ul style="list-style-type: none"> - The App is quite intuitive and simple in structure. Provide your learners just with a short introduction to the app and give them a few minutes to become familiar with it. - Guide your trainees through the training process! Provide them with all necessary information in advance, give them time to practice in the VR environment what they have learned theoretically and provide them with feedback so that they can improve their performance. - After the application of the app it might be useful to discuss the experiences made by the learners. 			
<p>Ideal application /utilization</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 304 748 336">OPPORTUNITIES</th> <th data-bbox="748 304 1111 336">THREATS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 336 748 951"> <ul style="list-style-type: none"> • ...can work as an efficient and safe form of exposure therapy when fearing public speaking (or any other kind of speaking) • ...online courses combined with practice in VR might provide a comprehensive soft skill training • ...training situation can be repeated as often as required without any real world consequences </td> <td data-bbox="748 336 1111 951"> <ul style="list-style-type: none"> • ...free version of app for itself might have less learning/training effect since users to not get any feedback or instructions by the app to improve their speaking • ...courses might be too expensive if adult learners only have a limited budget • ...in order to being able to provide each learner with adequate feedback, using free version of app might require small or single training settings </td> </tr> </tbody> </table>	OPPORTUNITIES		THREATS	<ul style="list-style-type: none"> • ...can work as an efficient and safe form of exposure therapy when fearing public speaking (or any other kind of speaking) • ...online courses combined with practice in VR might provide a comprehensive soft skill training • ...training situation can be repeated as often as required without any real world consequences 	<ul style="list-style-type: none"> • ...free version of app for itself might have less learning/training effect since users to not get any feedback or instructions by the app to improve their speaking • ...courses might be too expensive if adult learners only have a limited budget • ...in order to being able to provide each learner with adequate feedback, using free version of app might require small or single training settings
OPPORTUNITIES	THREATS					
<ul style="list-style-type: none"> • ...can work as an efficient and safe form of exposure therapy when fearing public speaking (or any other kind of speaking) • ...online courses combined with practice in VR might provide a comprehensive soft skill training • ...training situation can be repeated as often as required without any real world consequences 	<ul style="list-style-type: none"> • ...free version of app for itself might have less learning/training effect since users to not get any feedback or instructions by the app to improve their speaking • ...courses might be too expensive if adult learners only have a limited budget • ...in order to being able to provide each learner with adequate feedback, using free version of app might require small or single training settings 					

- ***Do's and don'ts***

- Do see and use the free version of the app as a training and practice environment, rather than a comprehensive soft skills training course that can replace your own lectureship.
- In order to being able to analyse the trainees' speeches and presentations when using the free version of the app, the Voice Memo feature of the smartphones could be useful.
- Use small group or single training settings in order to provide trainees with adequate live feedback and coaching when using the free version of the app.



VR Application Profile																											
Name of VR Application	Mondly: Learn Languages VR																										
Category	Language Learning																										
Date of processing:	20/11/2019																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google Commerce Ltd Software-Developer: ATi Studios Version of app: 3.0.2</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: 7.0 and up</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Spanish</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: a lot more</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 7.0 and up	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input checked="" type="checkbox"/> Italian	<input checked="" type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: a lot more	<input checked="" type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 7.0 and up																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input checked="" type="checkbox"/> Italian																										
<input checked="" type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: a lot more																										
<input checked="" type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Language Learning (American English, British English, German, Italian, Spanish, French, Portuguese, Chinese, Japanese, Korean, Arabic, Hindi, Vietnamese, Indonesian, Dutch, Russian, Norwegian, Danish, Swedish, Hebrew, Greek, Rumanian, Croatian, Ukrainian, Polish, Czech, Finnish, Hungarian, Thai and Turkish)																										

Learning Outcomes	As stated above the app supports language learning for nearly all world languages. Independent of the language chosen, the following learning outcomes can be achieved:
	Knowledge
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...list at least five relevant vocabulary and phrases for each of the following topics: animals, space, vegetables and fruits • ...list relevant phrases for various scenarios (e.g. in a train, at the hotel reception, at a restaurant, etc.) which can be used to lead a conversation
	Skills
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...translate at least five relevant vocabulary and phrases for each of the following topics: animals, space, vegetables and fruits • ...pronounce at least three relevant vocabulary and phrases for each of the following topics correctly: animals, space, vegetables and fruits • ...translate and pronounce relevant phrases for various scenarios (e.g. in a train, at the hotel reception, at a restaurant, etc.) correctly
Competences	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...lead a conversation and express oneself adequately in various scenarios (e.g. in a train, at the hotel reception, at a restaurant, etc.)

<p>Activities provided</p>	<p>In the App “Mondly: Learn Languages VR” users can choose either between six different settings to learn vocabulary beginning from fruits over vegetables to animals or decide to enter one of the eight conversation-scenarios by pointing the hand controller towards them and activating the trigger button.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In all vocabulary learning settings, an avatar introduces the learners to relevant vocabulary and phrases by referring to the provided environment in the app and invites the learners to repeat words and phrases aloud. • Regarding the conversation-scenarios users are provided with authentic situations beginning from a dialog in a train to Berlin over a taxi ride in Hong Kong to check-in situation in a Hotel in Paris. In all scenarios, users can get to talk to avatars while adequate phrases as well as its translations are suggested for help. <p>In the conversation scenarios as well as in the vocabulary settings immediate feedback ensures that words and phrases spoken by the learners are pronounced correctly.</p>
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>The App “Mondly: Learn Languages VR” might be also beneficial in terms of low-skilled and low-qualified adult learners, especially for refugees and migrants who are often challenged to become familiar with a completely new language and culture. Unlike traditional language learning the VR app allows to learn the new language in an interactive way, to practice speaking in realistic scenarios and consequently prepares the learners for everyday situations.</p>

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>	
	<p>STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...offers language learning for nearly all world languages • ...provides learners with immediate feedback on their pronunciation • ...allows to learn languages in interactive and realistic scenarios 	<p>WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...provides only limited vocabulary settings and vocabulary • ...when using the App with Daydream smartphone gets really hot after some time • ...is not for free (depending on VR hardware may cost up to ~8 Euros)
<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...can be ideal to learn the most important phrases and vocabulary for certain scenarios e.g. scenario “Hotel: Reception” • ...might arouse learners’ interest for language learning • ...allows learners to practice their pronunciation 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...vocabulary settings might get a little bit boring after a while since the avatar is speaking really slowly • ...some vocabulary settings might be not that relevant for everyday situations e.g. setting “space” • ...in order to learn the language properly an additional language 	

		course might be needed since the app imparts no further knowledge about grammar, etc.		<p>the learners to write them down after the VR lesson.</p> <ul style="list-style-type: none"> - After the application of the app it might be useful to discuss the experiences made by the learners and/or to let them summarize what they've learned. <p><i>Do's and don'ts</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Do see the app as an additional learning and teaching tool which can help to learn important phrases in a language, rather than an app which can replace a comprehensive language learning course. - If the course content fits with the vocabulary learning settings provided by the app the exploration of these might be an interesting way to introduce the new topic. - In order to embed the app in a more comprehensive learning context, it might be an idea e.g. to explain grammar rules based on the phrases learned in the app or to provide learners with further possibilities to enrich their vocabulary about contents addressed. - The app might be also a successful tool in context of blended learning formats. In this context, learners could e.g. be provided with certain tasks or be encouraged to use the app as a practice tool.
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Context of ideal application</i> Ideal to enhance a language learning course - <i>Instructions for preparation</i> <ul style="list-style-type: none"> - Choose one or more scenarios and/or vocabulary learning settings which you want the learners to explore and make yourself familiar with the content. - Embed the application of the app in your course context. - Make sure that the audio as well as the microphones of the smartphones used for the VR simulation are switched on so that learners can practice their pronunciation and hear the guidance of the avatars. - Provide maybe chairs (ideally revolving chairs) for the learners since the most comfortable way to explore the App might be in a seated position. - <i>Instructions for mentoring</i> <ul style="list-style-type: none"> - The app is quite simple in structure. Provide your learners with a short introduction to the app and give them some time to watch the tutorials of the app so that they can become familiar with the handling. - It might be useful to write down the most important phrases or vocabulary of each scenario/vocabulary learning setting. Alternatively, you could also ask 			

VR Application Profile																											
Name of VR Application	YouTube VR																										
Category	Various Content																										
Date of processing: 30/10/2019																											
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google LLC Software-Developer: Google LLC Version of app: 1.21.50</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: 1.21.50</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 1.21.50	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input type="checkbox"/> iOS	Version:																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 1.21.50																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish																											
<input type="checkbox"/> German																											
Learning Content	<p>YouTube VR: Through this application, you can experience your favorite YouTube videos, channels and creators in virtual reality. The YouTube VR app basically can turn any video into a virtual reality experience and makes YouTube a 3D world you can explore from the inside.</p>																										

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Follow the basic steps to set up and use the application for learning purposes List at least 3 possible ways they can use the application for teaching and learning
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Set up and use the application in a practical way Download and upload content of their interest to be viewed through the application Follow required steps to debug if any problems show up during the use of the application with users Indicate and describe ideas to integrate this application in various education contexts Browse and select relevant content from different channels and videos
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrate capability to use successfully all functionalities of the app
	<p>Activities provided</p> <p>Users can select from a variety of different topics/context/channels/videos based on the learning content and they have the opportunity to further explore the content in 3D mode/virtual reality as an introductory, evaluation or as an exploration activity.</p>

Added value for low-skilled/-qualified adults	The application is highly suitable for HEI as an introductory practical example because it is easy to get started as a user. Even users with very limited skills can easily get started since most of the users are already familiar with the ordinary YouTube application.								
SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #1a3d54; color: white;"> <th style="text-align: center;">STRENGTHS</th> <th style="text-align: center;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Supports most devices • Offers spatial audio, where depth and distance play a role depending on where you look • Easy navigation: you can switch between voice and keyboard controls to browse and search with ease </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Limited capabilities in terms of usability • Users can not interact with the material • Large size of application to be downloaded, so it might discourage some users to do so </td> </tr> <tr style="background-color: #1a3d54; color: white;"> <th style="text-align: center;">OPPORTUNITIES</th> <th style="text-align: center;">THREATS</th> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Supports 360-degree video enhancing the interactivity with users • Suitable for learners of all levels </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Limitation to sustain interest of users • Might not always give an additional value to learners. </td> </tr> </tbody> </table>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Supports most devices • Offers spatial audio, where depth and distance play a role depending on where you look • Easy navigation: you can switch between voice and keyboard controls to browse and search with ease 	<ul style="list-style-type: none"> • Limited capabilities in terms of usability • Users can not interact with the material • Large size of application to be downloaded, so it might discourage some users to do so 	OPPORTUNITIES	THREATS	<ul style="list-style-type: none"> • Supports 360-degree video enhancing the interactivity with users • Suitable for learners of all levels 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation to sustain interest of users • Might not always give an additional value to learners.
STRENGTHS	WEAKNESSES								
<ul style="list-style-type: none"> • Supports most devices • Offers spatial audio, where depth and distance play a role depending on where you look • Easy navigation: you can switch between voice and keyboard controls to browse and search with ease 	<ul style="list-style-type: none"> • Limited capabilities in terms of usability • Users can not interact with the material • Large size of application to be downloaded, so it might discourage some users to do so 								
OPPORTUNITIES	THREATS								
<ul style="list-style-type: none"> • Supports 360-degree video enhancing the interactivity with users • Suitable for learners of all levels 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation to sustain interest of users • Might not always give an additional value to learners. 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Gives users independence to choose material according to the chosen topic 	<ul style="list-style-type: none"> • Might be addictive to users since it has videos to watch
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <p>The application can be used in almost all context, since it gives users the opportunity to select any domain/ sector and select relevant channels/videos for exploration in virtual reality. It is an application which gives the flexibility to users to watch a video in virtual reality instead in 2D mode, by making the content even more interesting.</p> <p>This application can also be used in almost all contexts as an additional activity to gain better understanding of a topic during a learning activity.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for preparation <p>The application supports most VR devices and hardware, and has a single/multi-user capability. The app can be downloaded conveniently from the VR device search engine and will require registration through the account of the device.</p> <p>The users do not require to move around while using this application.</p> <p>It is more convenient for users to have a chair.</p> <p>A microphone is useful if you also want to search video content with your voice</p>	

- ***Instructions for mentoring***

Ideal application for the start of a training. It is advisable that the mentor has clear learning objectives of what he/she wants to achieve before using this application.

It is advisable that tutors after the initial discussion, encourage learners to experience the application individually and then work in pairs and in groups on the content that they will experience.

It is also advisable that the app will not be used for a long time so users don't lose interest.

- ***Do's and don'ts***

Don't use this application, without having specific objectives to be achieved, as this might make users lose easily their confidence and misrepresent the additional use of this application

The following link might also help finding suitable content for adult education by leading to a collection of 360° videos in English and German: <https://www.vhs.at/de/vrbrille>

VR Application Profile	
Name of VR Application	Notes on Blindness
Category	Visual impairment
Date of processing: 30/10/2019	
Technical Framework & Key Data	Software-Provider: ARTE Experience Software-Developer: ARTE Experience Version of app: 4.5
	Compatible VR hardware systems: <input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard <input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift <input type="checkbox"/> Google Daydream View <input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest <input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo <input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR <input type="checkbox"/> Lenovo Explorer <input type="checkbox"/> Samsung Odyssey <input type="checkbox"/> HTC Vive Pro <input type="checkbox"/> PlayStation VR <input type="checkbox"/> HTC Vive <input type="checkbox"/> Dell Visor <input type="checkbox"/> Acer AH 101 <input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go
	Compatible operating systems <input checked="" type="checkbox"/> iOS Version: 1.1 <input checked="" type="checkbox"/> Android Version: 20
	Languages available <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Italian <input type="checkbox"/> Spanish <input checked="" type="checkbox"/> Other: French <input type="checkbox"/> German
Learning Content	<p>A virtual reality journey into a world beyond sight.</p> <p>Specifically, the protagonist, after decades of steady deterioration, he became totally blind.</p> <p>To help him make sense of the upheaval in his life, he began documenting his experiences on audio cassette.</p>

	These original diary recordings form the basis of this six-part VR experience, an interactive non-fiction using new forms of storytelling and gameplay mechanics to explore his cognitive and emotional experience of blindness.
Learning Outcomes	Knowledge <i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> recall the major differences of needs and perception of the world of a blind and a sighted person according to this app
	Skills <i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrate empathy towards blind people
	Competences <i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Raise awareness about disabled people and disabilities in general Demonstrate a positive attitude and respect towards people with disabilities Show respect for people with disabilities and especially for blind people
	Activities provided <p>The application gives the opportunity to explore the protagonist's cognitive and emotional experience of blindness through diary recordings. Each chapter addresses a memory, a moment and a specific location from the protagonist's audio diary. Through the application, you get a visual spectacle of sound and how it affects the environment around you for someone that is blind.</p>

Added value for low-skilled/-qualified adults	<p>This application has a low floor- meaning that it can be used by anyone without any difficulty. This application does not require any interaction with the hardware, so people with no-prior knowledge can use it without knowing anything specific about VR. Users can just watch animated chapters, experience them and reflect on what they are watching.</p>					
SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #1a2b4d; color: white;">STRENGTHS</th> <th style="background-color: #1a2b4d; color: white;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Ideal for beginners using VR hardware • Available in multiple VR platforms • Available for all ages (7+) </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Only single user game mode • No flexibility in content or in navigation in content to experience the app (No buttons in the application for easy navigation to the menu) • Large size of application to download it </td> </tr> </tbody> </table>		STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal for beginners using VR hardware • Available in multiple VR platforms • Available for all ages (7+) 	<ul style="list-style-type: none"> • Only single user game mode • No flexibility in content or in navigation in content to experience the app (No buttons in the application for easy navigation to the menu) • Large size of application to download it
STRENGTHS	WEAKNESSES					
<ul style="list-style-type: none"> • Ideal for beginners using VR hardware • Available in multiple VR platforms • Available for all ages (7+) 	<ul style="list-style-type: none"> • Only single user game mode • No flexibility in content or in navigation in content to experience the app (No buttons in the application for easy navigation to the menu) • Large size of application to download it 					

	OPPORTUNITIES	THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> • the VR components of this app (especially the directional sound) really help to picture yourself as the author 	<ul style="list-style-type: none"> • Limit in sustaining interest of users if there is no structure of what the learner is required to do (purpose)
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <p><i>This application can be used in various adult educational contexts such as in Higher Education with students of specific programs of studies (psychology, education with special needs, etc.).</i></p> <p><i>This application can also be used in other trainings for adult education, dependent to the interests and backgrounds of participants.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for preparation <p>Internet connection is not required and it is an application can be used almost in every place- it doesn't require any specific preparation in terms of space or location. Learners are prompted to experience this application in a quiet environment.</p> <p>Notes on Blindness VR is viewable with or without virtual reality headset (cardboard mode or smartphone mode).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring <p>Trainers may start this activity by introducing users to the world of disability and start a discussion. The application then can be watched by users individually. At the end, users are encouraged in groups to express feelings, attitudes and opinion about what they watched.</p>	

For full user experience, please encourage users to use headphones, raise the volume and increase the luminosity of your phone.

- ***Do's and don'ts***

It would be useful to start a discussion to introduce the thematic of this application, before prompting users to use it.

VR Application Profile																											
Name of VR Application	Oculus Venues																										
Category	Sport-, Music-, Social-Events																										
Date of processing: 30/11/2019																											
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Oculus Software-Developer: Oculus Version of app: 1.12.8</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: 1.3.9</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Japanese</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 1.3.9	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Japanese	<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: 1.3.9																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Japanese																										
<input type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Opportunity to be present in several different kind of events (such as comedy shows, concerts, sporting events, in an immersive way in VR).																										

Learning Outcomes	Knowledge
	n/a
	Skills
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate improved communication and networking skills • Navigate effectively through the app to access the different “uses” of the app: ‘social sharing’, ‘people options’, ‘settings’ etc. to get the most out of this application
	Competences
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Show social competences and handle social interactions effectively
Activities provided	This social co-viewing application allows viewers to chat with their friends as they watch events around the worlds. The application also allows multiple user interaction, which means a tutor can accompany the learner in the VR space. The application allows group interaction, which highlights the capabilities of VR. The group interaction also demonstrates much of the communication dynamics, interaction and pedagogical considerations of VR environments.
Added value for low-skilled/-qualified adults	The application is essentially a social platform rather than a learning platform but is valuable as it allows users to learn the first basic skills needed within a VR environment including, communication, navigation and group interaction.

SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>	
	STRENGTHS	WEAKNESSES
	<ul style="list-style-type: none"> • Opportunity to experience different kind of live events (sports events, comedy shows, etc), from the comfort of your own space for free, even in front seats • Amazing graphics and sense of being 'there' • Available in multiple VR platforms 	<ul style="list-style-type: none"> • It only allows you to connect via a Facebook account to have access in application's content • It always requires internet connection • Frequent interruptions in connections with events
	OPPORTUNITIES	THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplier game mode allowing group interaction • Social platform and interactions among users who get to participate in the same venue/event-it includes social features, so users can watch videos with 	<ul style="list-style-type: none"> • Effect of dizziness due to interruptions in the streaming when internet connection is not stable • Not always available: Need to wait to use the application until there is an event available

	headset-wearing friends <ul style="list-style-type: none"> • Users can create their avatar representing themselves • Participating in an event which might not be able to participate in real life
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <p>Introduction to a specific settings, when not available to attend in person. Users get to live an experience in the comfort of the place they choose to be at the time of the event. Users with the same interest get to know each other and exchange information, interact in a safe environment and learn from others</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for preparation <p>Internet connection is required. It also requires a connection with a Facebook account to let you use the application.</p> <p>Check in advance when available events take place, because there is not always something you can do with this app. Events are advertised in the application approximately 1-2 months in advance.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do's and don'ts <p>Do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) start planning in advance, so you have specific activities in mind to take advantage of this application

	<p>2) ensure your internet connection works properly and is stable</p> <p>Don't:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Don't plan activities with your trainees in case you do not know what the content will be about. Do research and know the content well in advance.2) Have a plan B in case the event does not load as expected. Sometimes, this application does not work properly if the internet connections is not very stable.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																													
Name of VR Application	Anne Frank House VR																												
Category	History - Second World War																												
Date of processing:	30/11/2019																												
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Force Field Software-Developer: Force Field Version of app: 1.0</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other:</td> <td>Oculus Version: 1.0</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Spanish</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Dutch, Portuguese.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other:	Oculus Version: 1.0	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input checked="" type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Dutch, Portuguese.	<input checked="" type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																													
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other:	Oculus Version: 1.0																												
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																												
<input checked="" type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Dutch, Portuguese.																												
<input checked="" type="checkbox"/> German																													

Learning Content	The history of Anne Frank House. The application gives the opportunity to travel back to the years of the Second World War and wander through the rooms of the Annex that housed the group of 8 Jewish people as they hid from the Nazis.
Learning Outcomes	Knowledge
	<i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Recall the story of Anne Frank and what happened to the brave inhabitants
	Skills
	<i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Navigate in the virtual environment to grab things, solve clues Demonstrate critical thinking skills via the navigation to the virtual environment Gain control of their education and learn at their own pace
Learning Outcomes	Competences
	<i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Tell the story of Anne Frank as if they were there personally

<p>Activities provided</p>	<p>This application can really transform the way the educational content about this topic can be delivered. Users can interact in the interactive and immersive application to learn the history of Anne Frank in a safe, controlled way.</p> <p>The tutor can make breaks between the interaction of users with this application in order to deepen in specific aspects that is needed and then let the learner continue its experience in this award-winning experience.</p>
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>This application can stimulate the interest and motivation of low-skilled/qualified adults to be engaged in history and learn about the 2nd world war and the case of Anne Frank. The application is really engaging and has strong gamifications characteristics which will make enthusiastic all learners to be engaged in this environment and learn as much as they can. The application due to the power of VR can support learners to find out what happened to the Annex' brave inhabitants.</p> <p>Additionally, since this is a single mode application, learners can learn in their own pace.</p>

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1382 539 1731 571">STRENGTHS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1382 571 1731 818"> <ul style="list-style-type: none"> • Available in various languages • No internet connection is required to use the app • Strong game-based learning element </td> </tr> </tbody> </table>	STRENGTHS	<ul style="list-style-type: none"> • Available in various languages • No internet connection is required to use the app • Strong game-based learning element 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1753 539 2094 571">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1753 571 2094 818"> <ul style="list-style-type: none"> • Only single user game mode • Takes large space to be downloaded • Users cannot choose what to do and see: the application follows a specific flow </td> </tr> </tbody> </table>	WEAKNESSES
STRENGTHS					
<ul style="list-style-type: none"> • Available in various languages • No internet connection is required to use the app • Strong game-based learning element 					
WEAKNESSES					
<ul style="list-style-type: none"> • Only single user game mode • Takes large space to be downloaded • Users cannot choose what to do and see: the application follows a specific flow 					
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1382 831 1731 863">OPPORTUNITIES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1382 863 1731 1228"> <ul style="list-style-type: none"> • Learn about the second world war and the history of Anne Frank in a really interactive way • Provides a greatly immersive environment and sense of 'being there' due to its realistic graphics </td> </tr> </tbody> </table>	OPPORTUNITIES	<ul style="list-style-type: none"> • Learn about the second world war and the history of Anne Frank in a really interactive way • Provides a greatly immersive environment and sense of 'being there' due to its realistic graphics 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1753 831 2094 863">THREATS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1753 863 2094 1228"> <ul style="list-style-type: none"> • The application might cause the effect of dizziness, because its required enough amount of time to explore it fully • Limited to be used probably only one or two times by each user max </td> </tr> </tbody> </table>	THREATS	<ul style="list-style-type: none"> • The application might cause the effect of dizziness, because its required enough amount of time to explore it fully • Limited to be used probably only one or two times by each user max
OPPORTUNITIES					
<ul style="list-style-type: none"> • Learn about the second world war and the history of Anne Frank in a really interactive way • Provides a greatly immersive environment and sense of 'being there' due to its realistic graphics 					
THREATS					
<ul style="list-style-type: none"> • The application might cause the effect of dizziness, because its required enough amount of time to explore it fully • Limited to be used probably only one or two times by each user max 					

Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Context of ideal application</i> Documentary & History and educational contexts with history element. • <i>Instructions for preparation</i> An introductory discussion would be good to be made. The application works in a single game mode, so equipment should be sufficient for all participants. The application required that participants are not so close to each other, so they can interact safely in the VR environment. • <i>Instructions for mentoring</i> Tutors can encourage some breaks between activities in the application to deepen in specific aspects and also so that they avoid learners to become dizzy from long interactions with the application. • <i>Do's and don'ts</i> Do: have enough VR devices for all participants since the experience takes time. Alternatively, you can create groups that will work with the VR in a row, while others interact with other relevant material. Don't: Don't let users be close to each other. The application needs some space for participants to move and grab or transfer things.
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																											
Name of VR Application	Google Arts & Culture																										
Category	Virtual museum																										
Date of processing:	26/09/2019																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google LLC Software-Developer: Google Commerce Ltd. Version of app: 7.2.16</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version: Minimum 10.0</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: Minimum 5.0</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: Minimum 10.0	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: Minimum 5.0	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input checked="" type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: Minimum 10.0																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: Minimum 5.0																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish																											
<input checked="" type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Arts & Culture (Paintings specifically)																										

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Know and be able to differentiate between at least 5 famous painters and their paintings • Recall background information about the era, stories and motif of a painting and being able to differentiate between them
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Navigate through a VR environment with the use of sight and hand motion
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prioritize interests through the choice of a gallery • Demonstrate holistic thinking by connecting knowledge about paintings and related era and culture. • show more open-mindedness towards different cultures and backgrounds.
Activities provided	Choose from a set of art galleries with different topics. Pick a gallery and find various paintings to explore. For each painting there is an audio guide with information regarding the painter, description of the painting, era, pictorial motif and background story. One can also additionally find an informative text for each painting and there is the possibility to explore the painting visually.

<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Collection of interesting paintings and focus on important background information such as eras and cultural characteristics. The pre-selection of the content and the assignment to different topics enables low-skilled adults to navigate through the information easily. - The information is given through an audio guide so that there is no necessity for high level reading skills. - Explore paintings visually without having to physically be at a museum, etc. 												
<p>SWOT analysis</p>	<table border="0"> <tr> <td>• User-friendliness</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Pedagogic orientation and standards</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Applicability level</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Gamification level</td> <td>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #1a2b4d; color: white;">STRENGTHS</th> <th style="background-color: #1a2b4d; color: white;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Paintings from all over the world • Clear arrangement through different topics • Background information of paintings </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Limited information for each painting • Not very many interactive elements • limited amount of paintings to explore </td> </tr> </tbody> </table>	• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	• Applicability level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Paintings from all over the world • Clear arrangement through different topics • Background information of paintings 	<ul style="list-style-type: none"> • Limited information for each painting • Not very many interactive elements • limited amount of paintings to explore
• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>												
• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>												
• Applicability level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>												
• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>												
STRENGTHS	WEAKNESSES												
<ul style="list-style-type: none"> • Paintings from all over the world • Clear arrangement through different topics • Background information of paintings 	<ul style="list-style-type: none"> • Limited information for each painting • Not very many interactive elements • limited amount of paintings to explore 												

	<p>OPPORTUNITIES</p>	<p>THREATS</p>
<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Context of ideal application</i> <p>In art or history education contexts or museums (to provide a wider range of possible paintings to explore)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Instructions for preparation</i> <p>No necessary instructions for preparation. The App is quite intuitive and simple in structure. You can choose a gallery topic and then painting in which you are interested.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Instructions for mentoring</i> <p>Short introduction regarding the topics of the paintings and what to expect. A possible task for the learner could include to choose one gallery and explore the topic, different paintings and backgrounds in detail to gain a thorough understanding instead of trying to gather information about every topic/gallery at once.</p>	

- *Do's and don'ts*

Give a short introduction regarding the structure of the app in advance.

Discuss the different exploration paths of the learner, e.g. which galleries were chosen, which paintings were explored, and which information was the most relevant and interesting?



VR Application Profile																											
Name of VR Application	Google Expeditions																										
Category	World/Sites																										
Date of processing:	26/09/2019																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google LLC Software-Developer: Google Commerce Ltd. Version of app: 2.3.190826066</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version: 8.0 or later</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Android</td> <td>Version: Minimum 4.4</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 8.0 or later	<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: Minimum 4.4	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																										
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																											
<input type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input checked="" type="checkbox"/> iOS	Version: 8.0 or later																										
<input checked="" type="checkbox"/> Android	Version: Minimum 4.4																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish																											
<input type="checkbox"/> German																											
Learning Content	Expeditions to real places in the world, historic events, space or the body.																										

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Recall information of animals, places, nature and processes
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Navigate through a VR environment with the use of sight and hand motion Implement desk-research (for expeditions quiz) and self-learning (only in guide modus) independently
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Prioritize learning content through the choice of an area to explore Learn more independently as the app fosters this in its setup with the need to self-explore an environment
Activities provided	<p>Choose a place to explore, e.g. an underwater area. Explore different scenes and learn through an audio guide or written information about the place, flora, fauna, natural phenomena, the body etc. by pointing on different elements in the space.</p> <p>All tours can be managed and instructed by a tour guide by use of a tablet - ideal for teaching and learning in classes.</p> <p>An Expeditions quiz can also be taken.</p>

<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>Explore places which are otherwise not physically reachable and gain a visual impression of them. Receive condensed information about the area also through an audio guide. Especially low-skilled adults can profit from the combination of exploration by sight and receiving information through audio.</p>													
<p>SWOT analysis</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="387 488 750 523"> <ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness </td> <td data-bbox="750 488 1111 523"> <p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 523 750 592"> <ul style="list-style-type: none"> • Pedagogic orientation and standards </td> <td data-bbox="750 523 1111 592"> <p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 592 750 627"> <ul style="list-style-type: none"> • Applicability level </td> <td data-bbox="750 592 1111 627"> <p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="387 627 750 662"> <ul style="list-style-type: none"> • Gamification level </td> <td data-bbox="750 627 1111 662"> <p>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p> </td> </tr> </table> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 775 750 810">STRENGTHS</th> <th data-bbox="750 775 1111 810">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 810 750 1398"> <ul style="list-style-type: none"> • Exploration of places that are normally not reachable: e.g. space, underwater, the inside of the body • Detailed information on the place, things and persons • Possibility to look around and choose places of interest </td> <td data-bbox="750 810 1111 1398"> <ul style="list-style-type: none"> • No movement possible in the explored space • No possibility to zoom in on points of interest • No moving object/people in the space • Expeditions-Quiz: Users need quite some knowledge as answers to some questions cannot necessarily be deduced from expeditions (picture) content </td> </tr> </tbody> </table>		<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pedagogic orientation and standards 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Applicability level 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gamification level 	<p>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Exploration of places that are normally not reachable: e.g. space, underwater, the inside of the body • Detailed information on the place, things and persons • Possibility to look around and choose places of interest 	<ul style="list-style-type: none"> • No movement possible in the explored space • No possibility to zoom in on points of interest • No moving object/people in the space • Expeditions-Quiz: Users need quite some knowledge as answers to some questions cannot necessarily be deduced from expeditions (picture) content
<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>													
<ul style="list-style-type: none"> • Pedagogic orientation and standards 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>													
<ul style="list-style-type: none"> • Applicability level 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>													
<ul style="list-style-type: none"> • Gamification level 	<p>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>													
STRENGTHS	WEAKNESSES													
<ul style="list-style-type: none"> • Exploration of places that are normally not reachable: e.g. space, underwater, the inside of the body • Detailed information on the place, things and persons • Possibility to look around and choose places of interest 	<ul style="list-style-type: none"> • No movement possible in the explored space • No possibility to zoom in on points of interest • No moving object/people in the space • Expeditions-Quiz: Users need quite some knowledge as answers to some questions cannot necessarily be deduced from expeditions (picture) content 													

	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Get a vision of places which cannot be explored physically • Gain knowledge of a specific place. • Explore places according to one's interest. 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploration is limited on a few defined areas • Points of interest cannot be explored in detail • Limit on the authenticity/feeling of reality of a place
<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application Medical training; history, geography, biology, physics education contexts • Instructions for preparation Introduction to the topic is beneficial. It might be beneficial to consider the learning setting and choose a few destinations to explore. Since there is wide variety of places, in a medical context, the exploration should possibly be limited to the human body, etc. • Instructions for mentoring The educator can encourage to look around and find places of interest where additional information is provided. • Do's and don'ts 	

VR Application Profile																							
Name of VR Application	NYT VR																						
Category	Various Content																						
Date of processing: 29/10/2019																							
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: The New York Times Company Software-Developer: The New York Times Company Version of app: 3.5.9</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <p><input type="checkbox"/> iOS Version:.....</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Android Version: Minimum 7.0</p> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																						
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																						
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																						
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																						
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																						
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																						
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																							
<input type="checkbox"/> Oculus Go																							
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																						
<input type="checkbox"/> Spanish																							
<input type="checkbox"/> German																							
Learning Content	News & Documentaries																						

Learning Outcomes	Knowledge
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Explain the backstory of conflicts, natural disasters or politics, e.g. • Distinguish places in foreign countries and connect them to incidents reported in the NYT
	Skills
Activities provided	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Navigate through a VR environment with the use of sight and hand motion
	Competences
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prioritize learning content through the choice of topics • Understand the evolvement of opposing opinions and process behind current affairs • Critically evaluate different opinions on current topics as perceived by the various documentaries • Analyze future news by recognizing varying/opposing actors/parties and opinions
	<p>Choose a video from a gallery with the topics: Documentaries, Investigations, Science & Tech, US Politics, Travel, News, Opinion, Arts & Music. See a video with audio about the different topics or, especially in the Travel section, emerge into a virtual space.</p>

<p>Added value for low-skilled/qualified adults</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Condensed collection of documentaries and news which help low-skilled adults to gain an overview over current affairs without having to process too much information at once - Virtually travel to places which are otherwise inaccessible and emerging into the scene of war conflict or accompanying refugees on their way to safety which gives low-skilled adults the opportunity to become emotionally involved with a topic and foster interest - Receive information with no necessity for high level reading skills which is otherwise typical for news outlets such as newspapers, etc. 																								
<p>SWOT analysis</p>	<table border="0"> <tr> <td>• User-friendliness</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Pedagogic orientation and standards</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Applicability level</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Gamification level</td> <td>1 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="385 1109 750 1141">STRENGTHS</th> <th data-bbox="750 1109 1108 1141">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="385 1141 750 1396"> <ul style="list-style-type: none"> • Possibility to virtually emerge into the scene of the story • Different topics to choose from • Detailed background information in each video </td> <td data-bbox="750 1141 1108 1396"> <ul style="list-style-type: none"> • Low resolution especially in the 360° spaces • Very opinionated documentaries • Rough topics such as wars and genocide </td> </tr> </tbody> </table>	• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	• Applicability level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Possibility to virtually emerge into the scene of the story • Different topics to choose from • Detailed background information in each video 	<ul style="list-style-type: none"> • Low resolution especially in the 360° spaces • Very opinionated documentaries • Rough topics such as wars and genocide
• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
• Applicability level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
STRENGTHS	WEAKNESSES																								
<ul style="list-style-type: none"> • Possibility to virtually emerge into the scene of the story • Different topics to choose from • Detailed background information in each video 	<ul style="list-style-type: none"> • Low resolution especially in the 360° spaces • Very opinionated documentaries • Rough topics such as wars and genocide 																								

	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Get emotionally involved into the topic/scene displayed • Each user can find a topic which interests them • User might get captivated by a story 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Users might prefer to simply watch a video on a website • Especially low-skilled adults might not be able to comprehend that some videos display subjective opinions • It might be disturbing for some viewers to virtually emerge, for example, into a war scene
<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <p>In a university, adult education classes or in a museum in the context of journalism, politics and current affairs since especially for low-skilled adults there is a need for reflection and discussion after using the apps. The app is not suitable for children.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for preparation <p>Be aware, that the app contains scenes and information which some users might find disturbing especially since the user might feel as if he/she is virtually in that scene, e.g. war or genocide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring <p>Choose a topic to watch which the user feels comfortable with. Spend time after the use of the app to reflect and</p>	

	<p>discuss the topics watched since there are sometimes subjective opinions displayed.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Do's and don'ts</i> <p>Give a short introduction to the use of the app.</p> <p>Do not let learners use the app on their own without time for reflection afterwards.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																							
Name of VR Application	Virtual Vocab: Spanish in VR																						
Category	Language Learning																						
Date of processing: 29/10/2019																							
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google Software-Developer: dragonkoiVR Version of app: 1.0</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <p><input type="checkbox"/> iOS Version:.....</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Android Version: Minimum 4.4</p> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input checked="" type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																						
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																						
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																						
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																						
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																						
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																						
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																							
<input type="checkbox"/> Oculus Go																							
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																						
<input checked="" type="checkbox"/> Spanish																							
<input type="checkbox"/> German																							
Learning Content	Spanish Vocabulary																						

Learning Outcomes	Knowledge
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Explain the meaning of around 15 basic Spanish words in the context of a school and a house
	Skills
Activities provided	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pronounce those Spanish words since they can be listened to in the app in Spanish
	Competences
Added value for low-skilled/-qualified adults	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Study independently and with initiative since the selection of different furniture is necessary in the app to learn about the meaning of the word in Spanish
	<p>Virtually go through a school and a house. By looking at certain objects such as a TV, a chair or a painting and clicking on them, one will hear the Spanish word and one will be able to read the Spanish and English word at the same time.</p>
	<p>Listening to new vocabulary and seeing the objects while hearing the words helps low-skilled adults to learn a new language more easily with the connection sight and hearing. The small number of new words to learn in Spanish in the app can also help the target group to focus and not be overwhelmed since the object can also be clicked on as often as needed.</p>

SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 	
	<p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p>	
	STRENGTHS	WEAKNESSES
	<ul style="list-style-type: none"> • Hearing the vocabulary • Seeing the object while getting to know the Spanish words for it • Interactive learning environment 	<ul style="list-style-type: none"> • Very limited vocabulary offered (Only two settings (school and house) with a few with a few objects) • Very artificial set-up (rooms do not look real) • Voice has slight American accent while pronouncing the words
	OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none"> • Connecting visual and listening skills • Fun while learning new words 	<ul style="list-style-type: none"> • No added value for people who want to get to know vocabulary from different settings • Missing the feeling of “virtual reality” might lead to less interest in the app • Learning vocabulary with a “wrong” pronunciation” 	

Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <p>In a language learning environment for low-skilled individuals-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for preparation <p>One must look at the different object and click on it, to receive audio and written words.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring <p>After the use of the App, review which words were learned.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do’s and don’ts <p>Do not use the App for people who already know Spanish since there is no option to go to different levels and the amount of new words might be quite small. Highly qualified people might not get a benefit from the app.</p>
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																													
Name of VR Application	Calcflow																												
Category	Mathematics																												
Date of processing: 27/9/2019																													
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Nanome on STEAM Software-Developer: Nanome, Inc. Version of app: 5.6.2f1.</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS</td> <td>Version: 7 and upper</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500	<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS	Version: 7 and upper	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500																												
<input type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS	Version: 7 and upper																												
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																												
<input type="checkbox"/> Spanish																													
<input type="checkbox"/> German																													
Learning Content	Foundations of vector calculus																												

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...recall the foundations of vector calculus • ...recall Parameterized Functions • ...recall Integral modeling functionality
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...manipulate 3D Graphs in a VR environment • ...tinker with Mathematical Modeling in a VR environment • ...edit mathematical parameters in a VR environment
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...apply mathematical principals and knowledge more intuitively and confidently
Activities provided	<p>CalcFlow is built for everyone who wants to better understand the foundations of vector calculus. With the app learners can analyze, visualize, and design vector calculus in an interactive environment. Further, it allows teams to collaboratively solve problems in real time.</p>
Added value for low-skilled/-qualified adults	<p>CalcFlow allows you to study and visualize vector calculus in an interactive and accessible environment even for those with minimal skills in the subject. Exploration is much more intuitive (just move your head!) and the perfect depth information that learners perceive feels almost like an additional input channel to the brain.</p>

SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>	
	STRENGTHS	WEAKNESSES
	<ul style="list-style-type: none"> • ...improve learning, the app helps to grasp the biggest ideas in vector calculus • ...improves the spatial visualization capabilities of geometric figures • ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...the app requires qualified teaching staff in vector calculus to mentor the learning process
	OPPORTUNITIES	THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> • ...software creation for many application fields • ...links between different devices • ...insert elements of AR 	<ul style="list-style-type: none"> • ...potential privacy issues such as the collection of personal information • ...possible malware insertions within the application update • ...failure to achieve the required learning objectives

Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <p>Mathematical and geometry training.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for preparation <p>It is very important for the positive outcome of the activity to prepare the virtual reality laboratory in advance. Each personal computer with the connected VR viewer must have all the management software (operating system, drivers) updated. The display must be perfectly calibrated. The Calcflow software will need to be installed as a system administrator and the launcher icon will be available on the desktop. The learner will not in any way be able to change all the system settings.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring <p>The instructor should explain the mathematical concept and give a graphic representation of it on the blackboard through a lecture. The instructor will explain how through virtual reality it will be possible to see in 3D what is shown on the blackboard. During the use of the viewer and the application it will constantly follow the learner in analyzing the mathematical concept. The adult educator will be able to intervene immediately where there are problems of a technical or learning nature. The adult educator must have prepared a small guide to explain to the learner all the steps of the activity to be performed with the viewer and the Calcflow software. At the end of the activity a questionnaire might be useful to assess the activity performed.</p>
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- ***Do's and don'ts***

Due to small delays (latencies) and small inaccuracies of the gyroscope it is good to move slowly and alternate the virtual immersion activity with pauses by removing the viewer.

VR Application Profile																													
Name of VR Application	ARTE360 VR																												
Category	Various Content																												
Date of processing:	27/9/2019																												
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Microsoft Store Software-Developer: ARTE G.E.I.E. Version of app: APK 1.7.0</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJ0500</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS</td> <td>Version: 10 version 16299.0 or higher</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJ0500	<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS	Version: 10 version 16299.0 or higher	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input checked="" type="checkbox"/> Italian	<input checked="" type="checkbox"/> Spanish		<input checked="" type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJ0500																												
<input type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS	Version: 10 version 16299.0 or higher																												
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input checked="" type="checkbox"/> Italian																												
<input checked="" type="checkbox"/> Spanish																													
<input checked="" type="checkbox"/> German																													
Learning Content	Design and illustration, Educational, Sciences, discovery, history, performing arts, documentaries, culture magazine shows																												

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...understand the utilities of immersive and interactive experiences • ...understand integration through culture • ...understand ARTE's corporate identity reflects the Channel's identity as Europe's cultural magnet
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...manipulate immersive and interactive experiences • ...see the scenes unfold all around you as if you were there • ...choose the right content to investigate a subject
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...start multimedia contents relevant to the subject to be studied • ...knowing how to move in a broadcasting platform • ...start an immersive, interactive and narrative TV experience in virtual reality
Activities provided	Through the constant guidance of the lecturer, the learner will retrace through the ARTE360 VR virtual reality what previously learned in the lecture. The teacher will pause the learner in particular moments of the vision in order to point out subject.

Added value for low-skilled/-qualified adults	<p>Moving through the data set in room scale VR is completely different from seeing and manipulating a 2D projection of it on a screen. Exploration is much more intuitive (just move your head!) and the perfect depth information that you perceive feels almost like an additional input channel to the brain.</p> <p>Attacking big art history concepts in VR seems to light up new neural networks, enabling us to process them with the synergy of our whole brain. Natural movement and visualization send users down fresh cognitive pathways.</p>																
SWOT analysis	<table border="0"> <tr> <td>• User-friendliness</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Pedagogic orientation and standards</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Applicability level</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Gamification level</td> <td>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #191970; color: white;"> <th style="padding: 5px;">STRENGTHS</th> <th style="padding: 5px;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ...improves learning ...content is regularly and continuously updated ...stimulates critical thinking </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ...dependence on the hardware platform ...is part of the specific brand ...difficulty finding qualified teaching staff </td> </tr> <tr style="background-color: #191970; color: white;"> <th style="padding: 5px;">OPPORTUNITIES</th> <th style="padding: 5px;">THREATS</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ...software creation for many application fields ...links between different devices ...insert elements of AR </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ...potential privacy problems ...any technical problems or delays in the application development phase ...failure to reach the required level of experience </td> </tr> </tbody> </table>	• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Applicability level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	• Gamification level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> ...improves learning ...content is regularly and continuously updated ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> ...dependence on the hardware platform ...is part of the specific brand ...difficulty finding qualified teaching staff 	OPPORTUNITIES	THREATS	<ul style="list-style-type: none"> ...software creation for many application fields ...links between different devices ...insert elements of AR 	<ul style="list-style-type: none"> ...potential privacy problems ...any technical problems or delays in the application development phase ...failure to reach the required level of experience
• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>																
• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>																
• Applicability level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>																
• Gamification level	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/>																
STRENGTHS	WEAKNESSES																
<ul style="list-style-type: none"> ...improves learning ...content is regularly and continuously updated ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> ...dependence on the hardware platform ...is part of the specific brand ...difficulty finding qualified teaching staff 																
OPPORTUNITIES	THREATS																
<ul style="list-style-type: none"> ...software creation for many application fields ...links between different devices ...insert elements of AR 	<ul style="list-style-type: none"> ...potential privacy problems ...any technical problems or delays in the application development phase ...failure to reach the required level of experience 																

Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> Context of ideal application <p>ARTE360 VR is the app from the European cultural network ARTE for immersive and interactive experiences in 360° video and mixed reality.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instructions for preparation <p>It is very important for the positive outcome of the activity to prepare the virtual reality laboratory with different time in advance. Each personal computer with the connected VR viewer must have all the management software (operating system, drivers) updated. The display must be perfectly calibrated.</p> <p>The ARTE360 VR software will need to be installed as a system administrator and the launcher icon will be available on the desktop. The learner will not in any way be able to change all the system settings.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instructions for mentoring <p>The instructor will explain how ARTE probes collective and individual memories, opening a personal gateway to contemporary history.</p> <p>During the use of the viewer and the application it will constantly follow the learner in analyzing the mathematical concept.</p> <p>The adult educator will be able to intervene immediately where there are problems of a technical or learning nature. The adult educator must have prepared a small guide to explain to the learner all the steps of the activity to be performed with the viewer and the ARTE360 VR software. At the end of the activity a questionnaire will be given to assess the activity performed.</p>
---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- ***Do's and don'ts***

To use correctly you need to calibrate the viewer by focusing carefully finding the right distance between the two lenses.

Periodically clean the foam rubber that is in contact with the skin, clean the viewer lenses often with the special cloth.

Due to small delays (latencies) and small inaccuracies of the gyroscope it is good to move slowly and alternate the virtual immersion activity with pauses by removing the viewer.

VR Application Profile																													
Name of VR Application	International Space Station Tour VR																												
Category	Space																												
Date of processing: 27/9/2019																													
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Microsoft Store Software-Developer:..... Version of app:.....</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS</td> <td>Version: Windows 10 version 10240.0 or higher</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500	<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS	Version: Windows 10 version 10240.0 or higher	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500																												
<input type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS	Version: Windows 10 version 10240.0 or higher																												
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																												
<input type="checkbox"/> Spanish																													
<input type="checkbox"/> German																													
Learning Content	Illustration, Educational, Accessories																												

Learning Outcomes	Knowledge
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...understand the functions of Space Station • ...understand 3D model of ISS that can be placed in Microsoft’s Mixed Reality Cliff House • ...understand how technology allows to feel like an astronaut
	Skills
Activities provided	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...manipulate 3D model of ISS • ...recognize all that is visible from the Space Station • ...recognize physical laws
	Competences
	<p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...to watch International Space Station movies while virtually inside the Station • ...immersive experience of being an astronaut working on ISS • ...check how is to levitate in weightlessness <p>Through the constant guidance of the lecturer, the learner will improve educational tour of the International Space Station (ISS). The teacher will pause the learner in particular moments of the vision in order to point out the physical laws concept.</p>

Added value for low-skilled/-qualified adults	<p>Moving through the data set in room scale VR is completely different from seeing and manipulating a 2D projection of it on a screen. Exploration is much more intuitive (just move your head!) and the perfect depth information that you perceive feels almost like an additional input channel to the brain.</p> <p>Attacking big astronomy and physical laws concepts in VR seems to light up new neural networks, enabling us to process them with the synergy of our whole brain. Natural movement and visualization send users down fresh cognitive pathways.</p>																								
SWOT analysis	<table border="0"> <tr> <td>• User-friendliness</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Pedagogic orientation and standards</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Applicability level</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Gamification level</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #1a3d54; color: white;">STRENGTHS</th> <th style="background-color: #1a3d54; color: white;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ...improves learning • ...improves the spatial visualization capabilities of astronomical figures • ...stimulates critical thinking </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...difficulty finding qualified teaching staff </td> </tr> </tbody> </table>	• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Applicability level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Gamification level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • ...improves learning • ...improves the spatial visualization capabilities of astronomical figures • ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...difficulty finding qualified teaching staff
• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>																					
• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>																					
• Applicability level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>																					
• Gamification level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>																					
STRENGTHS	WEAKNESSES																								
<ul style="list-style-type: none"> • ...improves learning • ...improves the spatial visualization capabilities of astronomical figures • ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...difficulty finding qualified teaching staff 																								

	OPPORTUNITIES	THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> • ...software creation for many application fields • ...links between different devices • ...insert elements of AR 	<ul style="list-style-type: none"> • ...potential privacy problems • ...any technical problems or delays in the application development phase • ...failure to reach the required level of experience
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application Astronomy and physical laws training. • Instructions for preparation It is very important for the positive outcome of the activity to prepare the virtual reality laboratory with different time in advance. Each personal computer with the connected VR viewer must have all the management software (operating system, drivers) updated. The display must be perfectly calibrated. The International Space Station Tour VR software will need to be installed as a system administrator and the launcher icon will be available on the desktop. The learner will not in any way be able to change all the system settings. • Instructions for mentoring The instructor should explain the astronomy and physical laws concept and give a graphic representation of it on the blackboard through a lecture. The instructor will explain how through virtual reality it will be possible to see in 3D what is shown on the blackboard. 	

During the use of the viewer and the application it will constantly follow the learner in analyzing the mathematical concept.

The adult educator will be able to intervene immediately where there are problems of a technical or learning nature.

The adult educator must have prepared a small guide to explain to the learner all the steps of the activity to be performed with the viewer and the International Space Station Tour VR software.

At the end of the activity a questionnaire will be given to assess the activity performed.

- ***Do's and don'ts***

To use correctly you need to calibrate the viewer by focusing carefully finding the right distance between the two lenses.

Periodically clean the foam rubber that is in contact with the skin, clean the viewer lenses often with the special cloth.

Due to small delays (latencies) and small inaccuracies of the gyroscope it is good to move slowly and alternate the virtual immersion activity with pauses by removing the viewer.

VR Application Profile																													
Name of VR Application	Nanome - The future of molecular design and exploration																												
Category	Chemistry																												
Date of processing: 27/9/2019																													
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Nanome on STEAM Software-Developer:..... Version of app: 1.13.</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS Version: 7 and upper</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500	<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS Version: 7 and upper		<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: ACER OJO500																												
<input type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other: WINDOWS Version: 7 and upper																													
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																												
<input type="checkbox"/> Spanish																													
<input type="checkbox"/> German																													

Learning Content	Design and illustration, Educational, Training software, Accessories
Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...atomic, molecular and protein visualization • ...collaborate in real time from anywhere • ...integrate into current research workflows
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...create more engaging presentations • ...host more effective cross site design meetings • ...faster structural understanding across teams
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ...go through rapid idea generation & validation • ...measure in 3D space • ...customize its virtual workspace and save its VR sessions for future presenting or collaboration.
	<p>Activities provided</p> <p>Through the constant guidance of the lecturer, the learner will retrace through the Nanome virtual reality what previously learned in the lecture. The teacher will pause the learner in particular moments of the vision in order to point out the Molecular modeling concept.</p>

Added value for low-skilled/-qualified adults	Nanome allows teams to collaboratively solve problems in real time. Analyze, visualize, and design solutions in an immersive lab for new rates of productivity and discovery.		Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Context of ideal application</i> <p>Mathematical and geometry training.</p>								
SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1" data-bbox="387 767 1111 1396"> <thead> <tr> <th data-bbox="387 767 748 802">STRENGTHS</th> <th data-bbox="748 767 1111 802">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="387 802 748 1066"> <ul style="list-style-type: none"> • ...improve learning • ...improves the spatial visualization in Duplicate, Split, Color molecules • ...stimulates critical thinking </td> <td data-bbox="748 802 1111 1066"> <ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...difficulty finding qualified teaching staff </td> </tr> <tr> <th data-bbox="387 1066 748 1101">OPPORTUNITIES</th> <th data-bbox="748 1066 1111 1101">THREATS</th> </tr> <tr> <td data-bbox="387 1101 748 1396"> <ul style="list-style-type: none"> • ...software creation for many application fields • ...links between different devices • ...insert elements of AR </td> <td data-bbox="748 1101 1111 1396"> <ul style="list-style-type: none"> • ...potential privacy problems • ...any technical problems or delays in the application development phase • ...failure to reach the required level of experience </td> </tr> </tbody> </table>			STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • ...improve learning • ...improves the spatial visualization in Duplicate, Split, Color molecules • ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...difficulty finding qualified teaching staff 	OPPORTUNITIES	THREATS	<ul style="list-style-type: none"> • ...software creation for many application fields • ...links between different devices • ...insert elements of AR 	<ul style="list-style-type: none"> • ...potential privacy problems • ...any technical problems or delays in the application development phase • ...failure to reach the required level of experience 	
STRENGTHS	WEAKNESSES											
<ul style="list-style-type: none"> • ...improve learning • ...improves the spatial visualization in Duplicate, Split, Color molecules • ...stimulates critical thinking 	<ul style="list-style-type: none"> • ...dependence on the hardware platform • ...discontinuous updates • ...difficulty finding qualified teaching staff 											
OPPORTUNITIES	THREATS											
<ul style="list-style-type: none"> • ...software creation for many application fields • ...links between different devices • ...insert elements of AR 	<ul style="list-style-type: none"> • ...potential privacy problems • ...any technical problems or delays in the application development phase • ...failure to reach the required level of experience 											

- ***Do's and don'ts***

To use correctly you need to calibrate the viewer by focusing carefully finding the right distance between the two lenses.

Periodically clean the foam rubber that is in contact with the skin, clean the viewer lenses often with the special cloth.

Due to small delays (latencies) and small inaccuracies of the gyroscope it is good to move slowly and alternate the virtual immersion activity with pauses by removing the viewer.

VR Application Profile																							
Name of VR Application	Wonders of the World																						
Category	World/Sites																						
Date of processing:	02/10/2019																						
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: MATTERVR LLC Software-Developer: MATTERVR LLC Version of app: 1.0.12</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <p><input type="checkbox"/> iOS Version: <input checked="" type="checkbox"/> Android Version: 5.0 (with Google VR Services) or higher</p> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input type="checkbox"/> Oculus Rift																						
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																						
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																						
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																						
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																						
<input type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																						
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																							
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																							
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																						
<input type="checkbox"/> Spanish																							
<input type="checkbox"/> German																							
Learning Content	In Wonders of the world learners will visit a small number of the ancient wonders including the Colossus of Rhodes, Taj Mahal and Machu Picchu. At each of these sites they can learn about its history and its historical significance to the local area and the world through an immersive and interactive experience.																						

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Identify core concepts and process of learning through a VR experience Connect the significance of historical events/buildings to the present day Recognise of what day-to-day life was like for individuals living at the time
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Complete simple steps and task required to use the application and complete the tasks assigned Use the VR equipment effectively in order to complete assigned tasks Solve simple puzzles/games to obtain information relevant to the completion of tasks Navigate in an open world environment Navigate through the app including working the controls and handling interactions with NPC's (non-player characters)
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrate the ability to undertake and complete an engaging VR experience Demonstrate the ability to follow instructions and complete tasks as required Demonstrate the ability to extract and sort information relevant to the completing of tasks Demonstrate the capacity to think critically about a number of different situations and to apply information gain in the correct context

<p>Activities provided</p>	<p>The learning outcomes will be achieved by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visiting the historical locations‘ first hand’ • Interacting with historical individuals throughout the game • Completing puzzles/games/tasks • Taking on the role of an individual from each time period and immersing themselves in the world
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>While there is limited added value for low-skilled/qualified adults, the following do assist in making the application easy to engage with for all users:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clear instructions provided throughout • The application is particularly visual in nature, offering user friendly graphics which would benefit those not used to interactive experiences or gaming • Application is learning oriented but those so through gamification rather than through traditional learning techniques • The learning process can be implemented according to the learners’ skills and abilities, allowing for engagement with a wide audience

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1377 534 1731 566">STRENGTHS</th> <th data-bbox="1731 534 2096 566">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1377 566 1731 997"> <ul style="list-style-type: none"> • ‘Open World’ elements encourage exploration and independent learning • Not overly immersive which can alleviate any potential issues with VR/motion sickness • Learning provided for each site is interesting and encourages the user to learn </td> <td data-bbox="1731 566 2096 997"> <ul style="list-style-type: none"> • Only available on limited number of devices • Limited scope in learning further about each civilization • Only available in one language </td> </tr> </tbody> </table>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • ‘Open World’ elements encourage exploration and independent learning • Not overly immersive which can alleviate any potential issues with VR/motion sickness • Learning provided for each site is interesting and encourages the user to learn 	<ul style="list-style-type: none"> • Only available on limited number of devices • Limited scope in learning further about each civilization • Only available in one language 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1753 997 2096 1029">THREATS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1753 1029 2096 1412"> <ul style="list-style-type: none"> • Limited in scope, may not be of much use for experienced learners • App is now two years old, unlikely to be supported/receive further updates • Better more interactive experiences offer by other apps including Google Earth VR </td> </tr> </tbody> </table>	THREATS
STRENGTHS	WEAKNESSES						
<ul style="list-style-type: none"> • ‘Open World’ elements encourage exploration and independent learning • Not overly immersive which can alleviate any potential issues with VR/motion sickness • Learning provided for each site is interesting and encourages the user to learn 	<ul style="list-style-type: none"> • Only available on limited number of devices • Limited scope in learning further about each civilization • Only available in one language 						
THREATS							
<ul style="list-style-type: none"> • Limited in scope, may not be of much use for experienced learners • App is now two years old, unlikely to be supported/receive further updates • Better more interactive experiences offer by other apps including Google Earth VR 							
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1377 997 1731 1029">OPPORTUNITIES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1377 1029 1731 1412"> <ul style="list-style-type: none"> • Could be expanded significantly, taking in other wonders • Could be ported to other operating systems or devices • Learning experience could be easily broadened with more interactivity with the environment/NPC’s </td> </tr> </tbody> </table>	OPPORTUNITIES	<ul style="list-style-type: none"> • Could be expanded significantly, taking in other wonders • Could be ported to other operating systems or devices • Learning experience could be easily broadened with more interactivity with the environment/NPC’s 					
OPPORTUNITIES							
<ul style="list-style-type: none"> • Could be expanded significantly, taking in other wonders • Could be ported to other operating systems or devices • Learning experience could be easily broadened with more interactivity with the environment/NPC’s 							

<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Context of ideal application</i> <ul style="list-style-type: none"> - The application can be utilised in education to further understanding about local history and the some of the most important historical places and civilizations - It can also be an effective way of introducing the learners to an interactive VR experience - Easy and user-friendly way of teaching about historical sites • <i>Instructions for preparation</i> <ul style="list-style-type: none"> - The tutor should have a good working knowledge of the app and the learning content to be able to objectively set the learning outcomes for each learner and also to be able to support and advise learners throughout the experience - While external movement will be limited it is still advisable to ensure that learners have an appropriate amount of space to move around the environment • <i>Instructions for tutoring</i> <ul style="list-style-type: none"> - The tutor should advise the learners about immersive VR experiences in general, although this app is suitable for beginners or less experienced learners - The tutor is advised to be available to the learner to offer support in case of any obstacles or to further explain the learning content / tasks - The app can be viewed by all learners while it is running, it would be advisable to allow learners to observe the tutor undertaking the basics first. 	<ul style="list-style-type: none"> - The tutor should request feedback from learners in order to properly assess the benefits/impacts of the app in addition to what other VR resources would be the most suitable to support the learner's further learning. • <i>Do's and don'ts</i> <ul style="list-style-type: none"> - Highly advisable that learners are properly briefed on the use of the VR equipment in order to make the experience as comfortable as possible.
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																							
Name of VR Application	Unimersiv																						
Category	Platform - Various Content																						
Date of processing: 01/10/2019																							
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Unimersiv Software-Developer: Unimersiv Version of app: 4.05</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <p><input type="checkbox"/> iOS Version:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Android 5.0 (with Google VR Services) or higher</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows Version: 7 or higher</p> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: French</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101		<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: French	<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																						
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																						
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																						
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																						
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																						
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																						
<input type="checkbox"/> Acer AH 101																							
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																							
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																						
<input type="checkbox"/> Spanish	<input checked="" type="checkbox"/> Other: French																						
<input type="checkbox"/> German																							

Learning Content	<p>Unimersiv claims to be the largest platform for VR educational experiences and applications available. The app itself provides access to a number of different learning experiences which include field trips (ISS, Acropolis of Athens etc.) which enable users to learn using VR technologies.</p> <p>Currently available for free (on oculus devices only), the learning content includes VR experiences covering the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Human Body / Human Brain • International Space Station • Historical places • Dinosaurs • Titanic <p>More elaborate learning content in respect of all of these topics are available through the paid version of the app. The platform provider, Unimersiv, also offers customised VR training solutions (e.g. VR forklift training), however, this is an additional paid service.</p>
Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identify core concepts and process of learning through a VR experience • Recall the anatomy of a human body and the functions of the brain • Describe conditions on the International Space Station

	<ul style="list-style-type: none"> • Identify some of the most important historical civilisations and places in Europe, including the city of Ancient Rome and the Acropolis of Athens in Greece • Describe 12 different types of dinosaur and how they interacted with their environment • Describe both the interior and exterior of the famous Titanic cruise liner 	Activities provided	<p>Each app provides different activities for learners to undertake and these are tailored toward the content of each of the modules. These can be roughly summarised into the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open world exploration • Guided, liner tours (interaction with menus) • Audio descriptions which learners listen to as they progress through the activity
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Complete simple steps and task required to use the application and complete the tasks assigned • Use the VR equipment effectively in order to complete assigned tasks • Control and navigate through the different environments using a number of physical movements and actions 	Added value for low-skilled/-qualified adults	<p>High potential for added value for low-skilled/qualified adults which include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fully guided experiences with good quality learning content throughout • Wide variety of learning experiences which motivate learners to continue with experiences • VR experiences, while immersive, are suitable for beginners • The content is learning oriented rather than focused on gaming, as such it affords learners the ability to proceed at their own pace rather than being pressured to completed set or defined tasks
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate the ability to undertake and complete an engaging VR experience • Demonstrate the ability to follow instructions and complete tasks as required • Demonstrate the ability to interact with and learn from a number of different sources of information including visual and audio. • Learn independently using the resources provided as part of the app 		

SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 	
	<p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>	
	STRENGTHS	WEAKNESSES
	<ul style="list-style-type: none"> • Wide variety of learning experiences suitable for all learners • Majority of content is free if using Oculus based equipment • Good quality of learning content, easy to use and navigate through different apps 	<ul style="list-style-type: none"> • Some apps are better than others (i.e. The Human Brain vs Titanic) • Some learning content is very linear which lessens the immersive effect of learning through VR • Limited number of apps currently
	OPPORTUNITIES	THREATS
<ul style="list-style-type: none"> • Scope to add many new learning apps within Unimersiv • No similar platform/app focused on providing learning experiences • Capacity to upgrade graphics/content on a regular basis as platform is well supported 	<ul style="list-style-type: none"> • Content updates are stopped or become less regular • Linear nature of some apps provide for the possibility of limited engagement by learners • Best experienced with more expensive VR equipment which may limit its impact for individual learners without access to this equipment 	

Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <ul style="list-style-type: none"> - Well suited as an effective tool for educating low-skilled and low-qualified persons about the topics such as: human body and brain, historical places, history - dinosaurs and Titanic, Space etc. - The platform offers development of customized training programmes (as a paid services), one of the existing training apps include Forklift training which could be useful for the learners as training supporting their future employability - Useful for use in classroom based situations where groups of learners could be taken through the individual apps supported by the tutor • Instructions for preparation <ul style="list-style-type: none"> - The tutor should have a good working knowledge of the app and the learning content to be able to objectively set the learning outcomes for each learner and also to be able to support and advise learners throughout the experience - While not strictly necessary, the tutor should ensure that all learners have sufficient space to properly utilise the controls • Instructions for tutoring <ul style="list-style-type: none"> - The tutor should advise the learners about immersive VR experiences in general, although this app is suitable for beginners or less experienced learners - The tutor is advised to be available to the learner to offer support in case of any obstacles or to further explain the learning content / tasks
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">- The app can be viewed by all learners while it is running, it would be advisable to allow learners to observe the tutor undertaking the basics first.- The tutor should request feedback from learners in order to properly assess the benefits/impacts of the app in addition to what other VR resources would be the most suitable to support the learner's further learning. <ul style="list-style-type: none">• <i>Do's and don'ts</i><ul style="list-style-type: none">- Highly advisable that learners are properly briefed on the use of the VR equipment in order to make the experience as comfortable as possible.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																													
Name of VR Application	Amazon Sumerian																												
Category	Training																												
Date of processing:	10/10/2019																												
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Amazon Software-Developer: Amazon Version of app: N/A</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>As Sumerian is a developer platform, the apps created are compatible with most VR hardware systems.</p> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows Version: 7 or higher recommended</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows Version: 7 or higher recommended		<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input checked="" type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input checked="" type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows Version: 7 or higher recommended																													
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																												
<input type="checkbox"/> Spanish																													
<input type="checkbox"/> German																													

Learning Content	<p>No learning content per se. Tutorials are provided on how to use Sumerian for its various different applications.</p> <p>Essentially, Sumerian is a service that lets you create and run 3D, AR and VR applications. You can build immersive and interactive scenes that run on AR and VR, mobile devices, and web browsers.</p>
Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Identify basic concepts behind the creation of 3d ‘scenes’ and VR apps Operate WebGL 2 and WebVR programming utilities <p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Create their own 3D, VR and AR scenes and populate these with their own content include 3D ‘hosts’ Undertake some basic programming <p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Create easy to use VR interfaces Upload own content to the Amazon Sumerian platform Amend and update existing ‘scenes’ on the Amazon Sumerian platform, when needed
Activities provided	<p>Tutorials are provided in respect of the creation or 3D web content, AR and VR application.</p>

Added value for low-skilled/qualified adults	Benefit to low-skilled/qualified adults may be minimal. While the platform is relatively easy to use, some degree of proficiency in utilizing IT/VR equipment is required. This platform is much better suited to being used by a tutor in the creation of content for use in a learning environment rather than being used by the end learner.								
SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #1a237e; color: white;"> <th style="width: 50%;">STRENGTHS</th> <th style="width: 50%;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Very useful resource for creation of VR content • Free for up to 12 months (Free Tier) • Fully supported by Amazon </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Not particularly suitable for the end learner • Ultimately this is a paid service • Free Tier only allows 50mb storage </td> </tr> <tr style="background-color: #1a237e; color: white;"> <th>OPPORTUNITIES</th> <th>THREATS</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Wide range of applications in an educational setting • Easy to use so potential for involving learners in the process </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Services could become unsupported in the future • Subscriptions prices may be subject to change over time </td> </tr> </tbody> </table>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Very useful resource for creation of VR content • Free for up to 12 months (Free Tier) • Fully supported by Amazon 	<ul style="list-style-type: none"> • Not particularly suitable for the end learner • Ultimately this is a paid service • Free Tier only allows 50mb storage 	OPPORTUNITIES	THREATS	<ul style="list-style-type: none"> • Wide range of applications in an educational setting • Easy to use so potential for involving learners in the process 	<ul style="list-style-type: none"> • Services could become unsupported in the future • Subscriptions prices may be subject to change over time
STRENGTHS	WEAKNESSES								
<ul style="list-style-type: none"> • Very useful resource for creation of VR content • Free for up to 12 months (Free Tier) • Fully supported by Amazon 	<ul style="list-style-type: none"> • Not particularly suitable for the end learner • Ultimately this is a paid service • Free Tier only allows 50mb storage 								
OPPORTUNITIES	THREATS								
<ul style="list-style-type: none"> • Wide range of applications in an educational setting • Easy to use so potential for involving learners in the process 	<ul style="list-style-type: none"> • Services could become unsupported in the future • Subscriptions prices may be subject to change over time 								

Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <ul style="list-style-type: none"> - Used in teaching of the creation of own VR content • Instructions for preparation <ul style="list-style-type: none"> - Amazon AWS account must be created - A credit card or payment option must be chosen (even for free tier) - Access to internet and desktop/laptop • Instructions for tutoring <ul style="list-style-type: none"> - As much of the content creation can be taught through the use of tool tips or tutorials there is limited requirement for tutoring - Any tutor should be well versed in the use of Sumerian and should have a good understanding of the tools used for content creation • Do's and don'ts <ul style="list-style-type: none"> - Sumerian would not be recommended for use with learners but instead should be used for content creation by the tutor organisation(s) or the tutor themselves.
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																													
Name of VR Application	BBC Home - A VR Spacewalk																												
Category	Space																												
Date of processing:	27/09/2019																												
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: BBC Software-Developer: BBC Media Applications Technologies Limited Version of app: 1.4</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows</td> <td>Version: 7 or higher</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index	<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:	<input type="checkbox"/> Android	Version:	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows	Version: 7 or higher	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																												
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																												
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																												
<input type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																												
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																												
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index																												
<input type="checkbox"/> Oculus Go																													
<input type="checkbox"/> iOS	Version:																												
<input type="checkbox"/> Android	Version:																												
<input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows	Version: 7 or higher																												
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																												
<input type="checkbox"/> Spanish																													
<input type="checkbox"/> German																													

Learning Content	<p>Inspired by the NASA training programs, the Spacewalk enables learners to embark on a spacewalk 250 miles above the Earth's surface, something only 217 people have ever done for real. They are tasked with making a repair on the outside of the International Space Station, before being confronted with a terrifying emergency situation.²</p> <p>In general, the learning content is minimal but does include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge of a spacewalk • Understanding and following commands • Independent thinking in time-sensitive / dangerous situations • Critical thinking and situational analysis
Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identify some of the core concepts and process of learning through use of VR experiences • Recall some basic activities implemented by NASA during a spacewalk • Relate to the importance of science and technology in spaceflight • Identify the physical and emotional requirements of an astronaut during a spacewalk • Recognise the responsibility and pressure of completing a defined task within a short timeframe

² <https://www.bbc.co.uk/mediacentre/latestnews/2017/vr-spacewalk>

	Skills <p>The adult learners will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complete simple steps and task required to use the application and complete the spacewalk • Use the VR equipment effectively in order to complete assigned tasks • Analyse the situation and improvise solution to be taken in order to complete defined tasks, both expected and unexpected • Identify and implement effective strategies to complete the tasks under the pressures of both stress and time 	Activities provided <p>The learners are tasked with making a repair on the outside of the International Space Station, before being confronted with a terrifying emergency situation.³</p>
	Competences <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate the ability to undertake and complete an intensive and immersive VR experience • Demonstrate the ability to follow simple instructions and complete tasks as directed • Demonstrate the ability to independently use the equipment required to complete the task • Demonstrate the ability to work under pressure and within time-restricted deadlines 	Added value for low-skilled/-qualified adults <p>Limited added value to low-skilled/qualified adults, however, the following do apply:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clear explanation of the tasks to be completed with narrative supports throughout the learning process; this approach supports learners in the belief that they can succeed in the completion of tasks despite obstacles faced • The learning process is straight forward with a set of simple tasks to be accomplished, with the possibility to repeat these processes and practice the tasks until they are accomplished successfully • Short and interesting learning experience; ideal for those unfamiliar with VR experiences • The game gives learners space for independent learning and make them feel “responsible” for their own actions

³ <https://www.bbc.co.uk/mediacentre/latestnews/2017/vr-spacewalk>

SWOT analysis	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>		Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <ul style="list-style-type: none"> - Well suited as a basic introduction to learning through VR - Could be used as a taster/introduction to STEM subjects and as an introduction to space exploration - Can be used to introduce the importance of technology and science in a practical setting - Can be used as an assistive tool for users to overcome irrational fears (heights, claustrophobia etc.) • Instructions for preparation <ul style="list-style-type: none"> - Ensure that an adequate amount of space is available to move around - It may be advisable to create a dedicated learning space which allows learners to feel safe and to fully engage with an immersive VR experience - The option to play the game while seated could be offered to learners. While this may lessen the impact or the VR experience it can assist in overcoming some of the drawback of an intense VR experience. • Instructions for tutoring <ul style="list-style-type: none"> - The tutor should advise the learners about the 2 options of intensity and level of difficulty. It would be advisable that learners be warned that the experience can be uncomfortable regardless of what level of intensity is chosen. - The tutor should stay in the room and support the learner in case of there is any additional help required.
	STRENGTHS	WEAKNESSES		
	<ul style="list-style-type: none"> • Interesting and immersive insight into basic activities of an astronaut on the ISS, the voice guidance and narratives are of a high quality • Game is straightforward and controls are easy to master, even as a novice. • Suitable for all types of learners, even those unfamiliar with gaming 	<ul style="list-style-type: none"> • Intense VR experience (even on basic settings) which can present challenges even to those familiar with VR. • Only available in one language • App is limited in scope and is very linear in nature, it doesn't include any specific/practical learning content that could be practically utilised by the learners 		
	OPPORTUNITIES	THREATS		
<ul style="list-style-type: none"> • Definite capacity to expand learning content • Graphics could be updated to increase engagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Idea is easy to replicate - other 'Spacewalk' apps already available through Oculus store. • App is no longer supported as such no further updates will be released. 			

- The app can be viewed by all learners while it is running, it would be advisable to allow learners to observe the tutor undertaking the basics first.
- The tutor should request feedback from learners in order to properly assess the benefits/impacts of the app in addition to what other VR resources would be the most suitable to support the learner's further learning.

- ***Do's and don'ts***
 - Highly advisable that learners are properly briefed on the use of the VR equipment in order to make the experience as comfortable as possible.
 - Ensure that headset is fitted correctly and that the learners vision is not blurred/impaired as this can exacerbate the effects of motion sickness/nauseous and will lead to a poor outcome for the learner, particularly in the context of using VR again in the future.

VR Application Profile																																			
Name of VR Application	Engage																																		
Category	Platform - Various content																																		
Date of processing: 22/10/19																																			
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: immersivevreducation Software-Develop: immersivevreducation Version of app: 1.2</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td>Dell Windows MR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Asus Windows MR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Acer Windows MR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HP Windows MR</td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows</td> <td>Version : 8 and later</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> German</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input checked="" type="checkbox"/> Dell Visor	<input checked="" type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index	<input type="checkbox"/> Oculus Go	Dell Windows MR		Asus Windows MR		Acer Windows MR		HP Windows MR	<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows	Version : 8 and later	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish		<input type="checkbox"/> German	
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift																																		
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Quest																																		
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																																		
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																																		
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																																		
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input checked="" type="checkbox"/> Dell Visor																																		
<input checked="" type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index																																		
<input type="checkbox"/> Oculus Go	Dell Windows MR																																		
	Asus Windows MR																																		
	Acer Windows MR																																		
	HP Windows MR																																		
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																																		
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																																		
<input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows	Version : 8 and later																																		
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																																		
<input type="checkbox"/> Spanish																																			
<input type="checkbox"/> German																																			

Learning Content	Educational Platform
Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identify the application VR • Remembering places, becoming objects • Find a lot of general and specific documentation
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparing meetings and events in VR • Design, build and upload recordings • Selection, costumes, uniforms, avatar
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Language competence: oral interaction between students and between these with the teacher we contribute to this competition • Digital Literacy: Using VR as a Primary Educational Resource in our sequence, • Mathematical skills and basic skills in science and technology: students must measure and transfer these measures in order to be able to make a plastic production. Traveling in a virtual way.

<p>Activities provided</p>	<ul style="list-style-type: none"> - You can have live meetings, events and virtual reality training: and collaborate live with people from all over the world as if they were there in the room - Broadcast your presentations, videos and 360° videos - Meetings, training, events and recording and playback experiences: record everything within your sessions, including your own voice, your character's movement, as well as the rest of the meeting component and all the elements used - Forms, tests and quizzes: Create simple tests, feedback forms and quizzes for others and deliver them in virtual reality during your live sessions, training and events. Measure your learning success and learn from your event attendees
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>It will help them improve their verbal communication. Facilitate their socialization with their peers You will improve your general knowledge thanks to the existing videos and documents Encourage creativity through avatar and meeting costume design</p>

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1377 541 1733 571">STRENGTHS</th> <th data-bbox="1733 541 2096 571">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1377 571 1733 1388"> <ul style="list-style-type: none"> • Organization of meetings. Cooperation between educators and students without meeting in the same place face to face. • Simple tests, comment forms and questionnaires can be created for others and delivered in virtual reality during the sessions. • Training and VR experiences are created in minutes: anyone can create training or VR experiences in minutes using the easy-to-use recording tools and content creation editor in ENGAGE </td> <td data-bbox="1733 571 2096 1388"> <ul style="list-style-type: none"> • It has yet to develop its full potential in terms of application content • Every time you enter a conference you have to create an avatar or character. • The creation environments are quite simple </td> </tr> </tbody> </table>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> • Organization of meetings. Cooperation between educators and students without meeting in the same place face to face. • Simple tests, comment forms and questionnaires can be created for others and delivered in virtual reality during the sessions. • Training and VR experiences are created in minutes: anyone can create training or VR experiences in minutes using the easy-to-use recording tools and content creation editor in ENGAGE 	<ul style="list-style-type: none"> • It has yet to develop its full potential in terms of application content • Every time you enter a conference you have to create an avatar or character. • The creation environments are quite simple
STRENGTHS	WEAKNESSES				
<ul style="list-style-type: none"> • Organization of meetings. Cooperation between educators and students without meeting in the same place face to face. • Simple tests, comment forms and questionnaires can be created for others and delivered in virtual reality during the sessions. • Training and VR experiences are created in minutes: anyone can create training or VR experiences in minutes using the easy-to-use recording tools and content creation editor in ENGAGE 	<ul style="list-style-type: none"> • It has yet to develop its full potential in terms of application content • Every time you enter a conference you have to create an avatar or character. • The creation environments are quite simple 				

	OPPORTUNITIES	THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> • Its use as a platform to create documentation • The interactivity of the application supporting multiple participants at the same time on a conference • The development you can have thanks to the partners 	<ul style="list-style-type: none"> • It has not yet been developed for mobile platforms. • It needs the input of developers and VR teachers to improve content • It takes a long time to connect to the environment
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application <ul style="list-style-type: none"> - Meetings and experimental classes - For sessions with many adult learners - Non-contact sessions - Team Discussions - Useful for use in classroom-based situations where groups of learners could be taken through the individual apps supported by the tutor • Instructions for preparation <ul style="list-style-type: none"> - Choose the learning content which you want the learners to explore from the app’s library and make yourself familiar with the learning material provided by the app. - Provide and use ergonomic and suitable chairs if possible - You can upload all kinds of documents, including videos, etc 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring <ul style="list-style-type: none"> - The mentor must have a good working knowledge of the VR application. As well as the content to work on in order to establish objectively the learning results for each student and also to be able to support and advise the students • Do’s and don’ts <ul style="list-style-type: none"> - Do not use for a long period of time. It creates a feeling of instability or dizziness - Special attention to people that have problems with dizziness, lightheadedness or hypersensitivity - Leave a security space around each student - give a margin for joining the session and then do not interrupt
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile	
Name of VR Application	Within
Category	Platform - Various content
Date of processing: 23/10/19	
Technical Framework & Key Data	Software-Provider: Within Unlimited, Inc Software-Developer: Within Unlimited, Inc. Version of app : 5.6.824
	Compatible VR hardware systems: <input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard <input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift(used to test) <input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View <input type="checkbox"/> Oculus Quest <input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo <input checked="" type="checkbox"/> Samsung Gear VR <input type="checkbox"/> Lenovo Explorer <input type="checkbox"/> Samsung Odyssey <input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro <input checked="" type="checkbox"/> PlayStation VR <input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive <input type="checkbox"/> Dell Visor <input type="checkbox"/> Acer AH 101 <input checked="" type="checkbox"/> Other: Gear VR <input type="checkbox"/> Oculus Go Valve Index Windows Mixed R <input type="checkbox"/> Oculus Go
	Compatible operating systems <input checked="" type="checkbox"/> iOS Version: 9.0 and later <input checked="" type="checkbox"/> Android Version: 4.4 and later <input checked="" type="checkbox"/> Other: windows 7 and later
	Languages available <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Italian <input type="checkbox"/> Spanish <input checked="" type="checkbox"/> Other: Some content in <input type="checkbox"/> German Russian and Spanish.

Learning Content	Award-winning VR documentaries, animation, music videos, horror, etc. Photo-real people & places: everything is captured with cameras or rendered CGI.
Learning Outcomes	As indicated above, you can choose from over a hundred high quality film experiences through which you can achieve various learning outcomes. One of them is the CNN documentary "Toro Bravo".
	Knowledge
	<i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Explain what the running of the bulls is • Explain what the fiestas of Pamplona are, with Toros Bravos (bulls) etc. • Describe what happens in Pamplona
	Skills
	<i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Identify the different participants or characters of the running of the bulls: lads, bulls, bullocks, the keepers... • Identify a bullring, the bullfighters, the public, the horses, • Explain what the running of the bulls is
	Competences
	<i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> • To locate, identify and differentiate the different participants of Pamplona's fiesta and their relationship with the bull and the ceremony.

Activities provided	Users can choose from the various contents of the VR application at the moment, divided into New Releases, Horror, Documentaries, Animation, Experimental, Music, Archives...																								
Added value for low-skilled/-qualified adults	The VR application "Within" is positive when working with low-skilled adult learners, as it provides VR displays of high-quality content that facilitate their understanding and learning by educating and informing them about current issues, as well as other historical, visual and artistic facts etc.																								
SWOT analysis	<table border="0"> <tr> <td>• User-friendliness</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Pedagogic orientation and standards</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Applicability level</td> <td>1 <input type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>• Gamification level</td> <td>1 <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2 <input type="checkbox"/></td> <td>3 <input type="checkbox"/></td> <td>4 <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #1a2b4d; color: white;">STRENGTHS</th> <th style="background-color: #1a2b4d; color: white;">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> The contents are varied - They are relatively short in viewing time and well-focused on the information. - Very good quality of all contents overall </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Can't interact too much with the application - Some of the contents are very short in duration - The quality of some content is lower than others </td> </tr> </tbody> </table>	• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	• Applicability level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> The contents are varied - They are relatively short in viewing time and well-focused on the information. - Very good quality of all contents overall 	<ul style="list-style-type: none"> Can't interact too much with the application - Some of the contents are very short in duration - The quality of some content is lower than others
• User-friendliness	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>																					
• Pedagogic orientation and standards	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
• Applicability level	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
• Gamification level	1 <input checked="" type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>																					
STRENGTHS	WEAKNESSES																								
<ul style="list-style-type: none"> The contents are varied - They are relatively short in viewing time and well-focused on the information. - Very good quality of all contents overall 	<ul style="list-style-type: none"> Can't interact too much with the application - Some of the contents are very short in duration - The quality of some content is lower than others 																								

	OPPORTUNITIES	THREATS
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> <i>Context of ideal application</i> <p>It is interesting to apply it to generate broad or specific knowledge of various current topics</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Instructions for preparation</i> <ul style="list-style-type: none"> - You have to choose a topic or content on which to display. - Specific instructions and didactic materials will be given on the content in advance. - Provide and use ergonomic and suitable chairs if possible 	

- ***Instructions for mentoring***

You must work on the contents beforehand to be able to deepen, guide and advise the students.

Many of the contents could generate later a work or debate or sharing after the VR application

- ***Do's and don'ts***

- The application can be an ideal complement to work on a specific topic.
- Students can be given the opportunity to propose a topic to be debated or discussed in greater depth after using the application.
- -Take into account students with certain sensitivities

VR Application Profile	
Name of VR Application	Sketchfab VR
Category	Virtual Museum
Date of processing:	24/10/19
Technical Framework & Key Data	Software-Provider: skechfab Software-Developer: skehfab Version of app: 1.5
	Compatible VR hardware systems: <input checked="" type="checkbox"/> Google Cardboard <input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift(used to test) <input checked="" type="checkbox"/> Google Daydream View <input type="checkbox"/> Oculus Quest <input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo <input type="checkbox"/> Samsung Gear VR <input type="checkbox"/> Lenovo Explorer <input type="checkbox"/> Samsung Odyssey <input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro <input type="checkbox"/> PlayStation VR <input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive <input type="checkbox"/> Dell Visor <input type="checkbox"/> Acer AH 101 <input checked="" type="checkbox"/> Other: Microsoft Mixed R. <input type="checkbox"/> Oculus Go
	Compatible operating systems <input checked="" type="checkbox"/> iOS Version:9.0 and later <input checked="" type="checkbox"/> Android Version: 4.4 and later <input checked="" type="checkbox"/> Other: Windows 8 and later
	Languages available <input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Italian <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> German

Learning Content	Platform to publish and explore in 3D -A rand VR: Visits to museums, nature, sites, science, animals, games
Learning Outcomes	This application is interesting for learning results related to the creation of 3D models and sharing them later. It is also very useful for learning about museums and works of art. We will focus on the 3D models "Vincent van Gogh 3D models".
	Knowledge <i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Describe how Vincent van Gogh lived and where Name objects from his everyday life and his paintings
	Skills <i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Locate the works of Vincent van Gogh Differentiate between the works of this author and others Identify Vincent Van Gagh's way of life, through his room
	Competences <i>The adult learners will be able to:</i> <ul style="list-style-type: none"> Determining the importance of Vincent van Gogh in the post-Impressionist art movement, the characteristics of the movement, and link both.

<p>Activities provided</p>	<p>The application allows you to teleport to Rome, hold a beating heart or walk among dinosaurs. Sketchfab VR allows you to discover a showcase of explorations through remote places, fantastic creatures, game worlds, cultural heritage, science and other wonders.</p> <p>Sketchfab is the platform to publish and explore a million things in 3D and VR. With a community of over half a million creators, it is the largest library of VR content in the world generated by user.</p>
<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>The "Sketchfab" application can be beneficial for low-skilled and poorly trained adult learners. The creativity of students will be encouraged through the use of 3D models, either by creating or analyzing them. Furthermore, through the virtual visits to the more than 600 museums contained in the application.</p>

<p>SWOT analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • User-friendliness 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Pedagogic orientation and standards 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Applicability level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • Gamification level 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p>	
	<p style="text-align: center;">STRENGTHS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sketchfab is a social platform that allows you to visualize 3D models quickly and easily. • It allows anyone to see, touch and feel the cultural heritage in a completely innovative way and with all types of devices. • One of the key pillars of Sketchfab - beyond video games or engineering - is cultural heritage. In fact, over 600 institutions and museums around the world already have virtual collections on the platform 	<p style="text-align: center;">WEAKNESSES</p> <ul style="list-style-type: none"> • The 'look down' menu is quite intrusive and makes it difficult to enjoy anything that has a floor or content underneath you. This has to go. I'd rather have a button pressed that would make the menu appear instead. • The music is very canned and has a hockey feel to it. It moves away from the content you're experiencing. • There has to be a way to freely rotate the model in front of you in addition to the pre-positioned views. No one is going to have enough space to walk around completely

	OPPORTUNITIES	THREATS
	<ul style="list-style-type: none"> • It can help to know more in depth concrete works of art • Can help foster creativity by making your own 3D models • The exchange and creation of 3D models is continuous and increases the content repository 	<ul style="list-style-type: none"> • Some of the applications of 3D Models are paid • Students who don't like art can be distracted • The excess of 3D models offered does not allow perhaps to concretize a topic and we will only visualize one after another
Ideal application /utilization	<ul style="list-style-type: none"> • Context of ideal application It is interesting especially for learning and getting knowledge of cultural heritage and it is recommended for the promotion of creative 3D models. • Instructions for preparation The teacher or instructor must previously select what you want to work on and visualize, in order to better adapt to the content. Previously, didactic and pedagogical materials should be provided to initiate the subject. Ergonomic and adequate chairs should be used, as well as enough space because this application needs a lot of space for movement. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions for mentoring You must work on the contents beforehand to be able to deepen, guide and advise the students. Many of the contents, especially the cultural ones, could be the subject of a later work or debate or sharing after the VR application. • Do's and don'ts The application can be the ideal complement to work on a specific topic. Thinking mainly in the area of Art and Culture It can be facilitated to the students and propose them to create some 3D model after using the application Take into account students with certain sensitivities since the application requires movement. As well as situations of certain impact
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VR Application Profile																											
Name of VR Application	Google Earth VR																										
Category	World/sites																										
Date of processing:	28/10/19																										
Technical Framework & Key Data	<p>Software-Provider: Google Software-Developer :Google Version of app: 1.5</p> <p>Compatible VR hardware systems:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Cardboard</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift(used to test)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Google Daydream View</td> <td><input type="checkbox"/> Oculus Quest</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Gear VR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lenovo Explorer</td> <td><input type="checkbox"/> Samsung Odyssey</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro</td> <td><input type="checkbox"/> PlayStation VR</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive</td> <td><input type="checkbox"/> Dell Visor</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Acer AH 101</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oculus Go</td> <td></td> </tr> </table> <p>Compatible operating systems</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> iOS</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Android</td> <td>Version:.....</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Other:...</td> <td>Windows 8.1 and later</td> </tr> </table> <p>Languages available</p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> English</td> <td><input type="checkbox"/> Italian</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Spanish</td> <td><input type="checkbox"/> German</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift(used to test)	<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest	<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR	<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR	<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor	<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index.	<input type="checkbox"/> Oculus Go		<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....	<input type="checkbox"/> Android	Version:.....	<input checked="" type="checkbox"/> Other:...	Windows 8.1 and later	<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian	<input type="checkbox"/> Spanish	<input type="checkbox"/> German
<input type="checkbox"/> Google Cardboard	<input checked="" type="checkbox"/> Oculus Rift(used to test)																										
<input type="checkbox"/> Google Daydream View	<input type="checkbox"/> Oculus Quest																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Mirage Solo	<input type="checkbox"/> Samsung Gear VR																										
<input type="checkbox"/> Lenovo Explorer	<input type="checkbox"/> Samsung Odyssey																										
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive Pro	<input type="checkbox"/> PlayStation VR																										
<input checked="" type="checkbox"/> HTC Vive	<input type="checkbox"/> Dell Visor																										
<input type="checkbox"/> Acer AH 101	<input checked="" type="checkbox"/> Other: Valve Index.																										
<input type="checkbox"/> Oculus Go																											
<input type="checkbox"/> iOS	Version:.....																										
<input type="checkbox"/> Android	Version:.....																										
<input checked="" type="checkbox"/> Other:...	Windows 8.1 and later																										
<input checked="" type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> Italian																										
<input type="checkbox"/> Spanish	<input type="checkbox"/> German																										
Learning Content	Physical and Urban Geography Contents																										

Learning Outcomes	<p>Knowledge</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Explain what the physical geography of a particular place looks like • List the different geographical features of a particular area • Explain what the World Heritage Sites are
	<p>Skills</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Locate various geographic accidents in a specific area of the Earth • Identify the most outstanding monuments in each country • Locate the most important rivers in the world
	<p>Competences</p> <p><i>The adult learners will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determine the different existing landscapes on the earth or in a particular area and relate it to the climate in that same area
Activities provided	<p>Google Earth lets you explore the VR world from totally new perspectives in virtual reality. Stroll the streets of Tokyo, soar over the Grand Canyon, or walk around the Eiffel Tower. This virtual reality app lets you see the world's cities, landmarks, natural and wonders. You can fly over a city, stand at the top of the highest peaks, and even soar into space. Cinematic Earth Comes With VR tours and hand-picked destinations that send you to the Amazon River, the Manhattan skyline, the Grand Canyon, the Swiss Alps, and more.</p>

<p>Added value for low-skilled/-qualified adults</p>	<p>The VR application "Google Earth" can be very interesting and beneficial when it comes to providing knowledge about Physical-Urban or Social Geography to low-skilled/qualified adult students. Especially those who have difficulties with traditional learning methods, as the application provides an extraordinary perspective of concepts and content of Physical-Urban Geography. It allows students to immerse themselves in the world by exploring it at their own pace and, consequently, can improve the understanding of Geography in general.</p>													
<p>SWOT analysis</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="383 639 750 671"> <ul style="list-style-type: none"> User-friendliness </td> <td data-bbox="750 639 1111 671"> <p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 671 750 743"> <ul style="list-style-type: none"> Pedagogic orientation and standards </td> <td data-bbox="750 671 1111 743"> <p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 743 750 775"> <ul style="list-style-type: none"> Applicability level </td> <td data-bbox="750 743 1111 775"> <p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="383 775 750 807"> <ul style="list-style-type: none"> Gamification level </td> <td data-bbox="750 775 1111 807"> <p>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p> </td> </tr> </table> <p><i>*1...very poor/low; 2...poor/low; 3...OK/medium; 4...good/high; 5...very good/high</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="383 954 750 991">STRENGTHS</th> <th data-bbox="750 954 1111 991">WEAKNESSES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="383 991 750 1399"> <ul style="list-style-type: none"> Very good quality and development of the application It is very easy to use It gives you an extraordinary perspective of the contents </td> <td data-bbox="750 991 1111 1399"> <ul style="list-style-type: none"> Information for some areas not updated You see people and coordinates. Privacy can generate debate It doesn't reach everywhere. </td> </tr> </tbody> </table>		<ul style="list-style-type: none"> User-friendliness 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Pedagogic orientation and standards 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Applicability level 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<ul style="list-style-type: none"> Gamification level 	<p>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>	STRENGTHS	WEAKNESSES	<ul style="list-style-type: none"> Very good quality and development of the application It is very easy to use It gives you an extraordinary perspective of the contents 	<ul style="list-style-type: none"> Information for some areas not updated You see people and coordinates. Privacy can generate debate It doesn't reach everywhere.
<ul style="list-style-type: none"> User-friendliness 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p>													
<ul style="list-style-type: none"> Pedagogic orientation and standards 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p>													
<ul style="list-style-type: none"> Applicability level 	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/></p>													
<ul style="list-style-type: none"> Gamification level 	<p>1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/></p>													
STRENGTHS	WEAKNESSES													
<ul style="list-style-type: none"> Very good quality and development of the application It is very easy to use It gives you an extraordinary perspective of the contents 	<ul style="list-style-type: none"> Information for some areas not updated You see people and coordinates. Privacy can generate debate It doesn't reach everywhere. 													

	<p>OPPORTUNITIES</p> <ul style="list-style-type: none"> It can help to know more about physical geography We will see the cities as we have never seen them before. With great clarity It allows a quick understanding of the topics covered. 	<p>THREATS</p> <ul style="list-style-type: none"> Not yet available on many VR glasses platforms You have to have some previous knowledge of geography so you don't get lost Lack of interactivity between user and application
<p>Ideal application /utilization</p>	<ul style="list-style-type: none"> Context of ideal application <p>The Google Earth VR application is ideal for teaching and learning Physical-Urban and Social Geography, providing students with knowledge and data that will improve their understanding of the subject in general and other more specific issues.</p> <ul style="list-style-type: none"> Instructions for preparation <p>The teacher or instructor must previously select what to work on and visualize, in order to better adapt to the content.</p> <p>Previously, didactic and pedagogical materials should be provided to initiate the subject.</p> <p>The application is simple and intuitive and does not need much previous explanation. Ergonomic and adequate chairs should be used, as well as enough space to visualize the application.</p>	

- ***Instructions for mentoring***

You must work on the contents beforehand to be able to deeper guide and advise the students.

A possible task for the student could include choosing an ancient city and exploring it and seeing the different expansions it has undergone throughout its history, differentiating the typology and urban organization of it. Many Geographic contents can generate later a work or debate or discussion after using the VR application

- ***Do's and don'ts***

The application can be an ideal complement to work on a specific topic. Thinking mainly in the Physical and Urban Geography

Students can be given the opportunity to propose other searches at a later session after using the application

After the session, they could solve a common problem, debate, ask questions, provide documentation....

Take into account students with certain sensibilities because the application requires movement. As well as situations with a certain impact

