

# Μάθηση μέσω Τέχνης. Η περίπτωση του «Έντεχνου Συλλογισμού» μέσω καθοδηγούμενων περιηγήσεων εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας

Δημήτριος Ράμμος<sup>1</sup>, Κυριακή Μέλλιου<sup>2</sup>, Θαρρενός Μπράτιτσης<sup>3</sup>

[dimrammos@yahoo.gr](mailto:dimrammos@yahoo.gr), [kurmell@yahoo.gr](mailto:kurmell@yahoo.gr), [bratitsis@uowm.gr](mailto:bratitsis@uowm.gr)

<sup>1,3</sup> Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, <sup>2</sup> 6ο ΠΕΚΕΣ Αττικής

## Περίληψη

Η ενσωμάτωση των έργων Τέχνης στη μαθησιακή διαδικασία ενεργοποιεί την ερευνητική περιέργεια των μαθητών και διευρύνει τους ορίζοντες της διδακτικής μεθοδολογίας. Οι εφαρμογές των Νέων Τεχνολογιών εξελίσσονται ραγδαία και αυτό βρίσκει εφαρμογή στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Έτσι η επίσκεψη σε ένα μουσείο μπορεί πια να οργανωθεί με εναλλακτικό, εικονικό τρόπο, αίροντας γεωγραφικούς και άλλους περιορισμούς. Παράλληλα, οι πλέον σύγχρονες ψηφιακές εφαρμογές παρέχουν τη δυνατότητα υλοποίησης καθοδηγούμενων περιηγήσεων Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας, φέρνοντας τους μαθητές σε άμεση επαφή με τις μουσειακές συλλογές και τα εκθέματά τους σε όλο τον κόσμο. Οι καθοδηγούμενες περιηγήσεις πλαισιώνονται, μεθοδολογικά με τις τεχνικές του Έντεχνου Συλλογισμού, δημιουργώντας ένα πλήρες μαθησιακό περιβάλλον γεμάτο παιδαγωγικά ερεθίσματα. Η παρούσα εργαστηριακή συνεδρία για εκπαιδευτικούς αποσκοπεί στην πρακτική γνώριμία και στον προσδιορισμό της χρησιμότητας του Έντεχνου Συλλογισμού μέσω καθοδηγούμενων περιηγήσεων εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας.

**Λέξεις κλειδιά:** Έντεχνος Συλλογισμός, Εικονική Πραγματικότητα, Επαυξημένη Πραγματικότητα

## Καθοδηγούμενες Περιηγήσεις εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΕΠ) στην εκπαίδευση

Η τεχνολογία της εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας έχει παρουσιάσει ραγδαία εξέλιξη τα τελευταία χρόνια, στοιχείο που αποτυπώνεται, κυρίως, στις εφαρμογές της επιστήμης, της εμπορικής διαφήμισης, και των ψηφιακών παιχνιδιών (Doronichev et al., 2018). Στην εκπαίδευση, η χρήση της εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο, ιδίως σε ό,τι έχει να κάνει με την εκτεταμένη χρήση και αξιοποίηση αντίστοιχων εφαρμογών μέσα στη σχολική τάξη (Johnston et al., 2018).

Ένα εργαλείο που αξιοποιεί τις εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας το οποίο παρουσιάζει ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον στον εκπαιδευτικό κόσμο, είναι οι εικονικές περιηγήσεις και οι προβολές τριδιάστατων μοντέλων και αντικειμένων. Πρόκειται για μια μορφή εικονικής ξενάγησης σε ανοικτές τοποθεσίες, εσωτερικούς χώρους κτιρίων, έργα τέχνης και πολιτισμού ή μια εικονική επεξεργασία αντικειμένων και μοντέλων στις τρεις τους διαστάσεις (Yamada & Marsh, 2018).

Στην περίπτωση των εικονικών περιηγήσεων, οι μαθητές, φορώντας ειδικά γυαλιά προβολής εικονικής πραγματικότητας στα οποία έχουν προσαρμόσει την έξυπνη, ηλεκτρονική τους συσκευή, αναπτύσσουν την αίσθηση ότι μεταφέρονται στους χώρους της ξενάγησης, έχοντας τις δυνατότητες της κίνησης, της επικέντρωσης (zoom), της επιλογής κατεύθυνσης και της αναπαραγωγής ηχητικών ή οπτικών στοιχείων τα οποία βρίσκονται 'καρφίτσωμένα' επάνω στους διάφορους χώρους, όπως αυτοί προβάλλονται και

εναλλάσσονται διαδοχικά (Doronichev et al., 2018). Οι ‘καρφίτσες’ αυτές λειτουργούν ως σημεία ενημέρωσης και εμπλουτισμού, παρέχοντας πληροφορίες για τα μέρη ή τα αντικείμενα θέασης (Johnston et al., 2018). Μπορούν, ακόμα, να δίνουν οδηγίες και εντολές στην περίπτωση που η εικονική περιήγηση αποτελεί κομμάτι ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Η λειτουργία των εικονικών περιηγήσεων ρυθμίζεται και τίθεται σε λειτουργία με την εγκατάσταση αντίστοιχης εφαρμογής στις έξυπνες ηλεκτρονικές συσκευές.

Στην περίπτωση της τρισδιάστατης προβολής αντικειμένων μέσω επαυξημένης πραγματικότητας, οι μαθητές έχουν δύο βασικές επιλογές. Η μία αφορά στη θέση και την επεξεργασία των προβαλλόμενων μοντέλων στο περιβάλλον τρισδιάστατης απεικόνισης των έξυπνων ηλεκτρονικών συσκευών και η δεύτερη ενσωματώνει και προσαρμόζει τα αντικείμενα σε πραγματικά, ρεαλιστικά περιβάλλοντα αξιοποιώντας την κάμερα των συσκευών και τα αντίστοιχα λογισμικά επαυξημένης πραγματικότητας (Yilmaz, 2018).

Η ανάπτυξη μιας περιήγησης με εκπαιδευτικό προσανατολισμό ενδέχεται να συμπεριλαμβάνει συνδυαστικά τις δύο παραπάνω περιπτώσεις, οργανώνοντας για τους μαθητές μια εικονική βόλτα/ξενάγηση μαζί με την επεξεργασία μοντέλων και αντικειμένων του επιλεγμένου χώρου σε τρισδιάστατη μορφή (Doronichev et al., 2018). Η ανάπτυξη μιας τέτοιας εφαρμογής μπορεί να αξιοποιεί έτοιμες περιηγήσεις εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, όπως για παράδειγμα αυτές τις οποίες έχουν αναπτύξει διάσημα μουσεία του εξωτερικού (π.χ. Μουσείο Λούβρου (<https://www.youvisit.com/tour/louvre-museum>)). Από την άλλη, τοποθετεί, δυνητικά, τους εκπαιδευτικούς στη θέση των δημιουργών εκπαιδευτικού υλικού, που είναι δυνατή με τη λήψη φωτογραφιών τριακοσίων εξήντα μορών και την επεξεργασία τους, στη συνέχεια, σε ειδικά λογισμικά.

Η αξιοποίηση τέτοιων μοντέλων περιηγήσεων ΕΕΠ αποκτά προσιτή παιδαγωγική αξία όταν γίνεται με τη μορφή καθοδηγούμενης, ομαδικής προβολής, όπου ένας χρήστης αναλαμβάνει με την έξυπνη ηλεκτρονική του συσκευή το ρόλο του ξεναγού/οργανωτή και οι υπόλοιποι χρήστες παρακολουθούν, ο καθένας στην ατομική του συσκευή με τον αντίστοιχο εξοπλισμό, την εικονική ξενάγηση και τις ψηφιακές ιστορίες που τη συνοδεύουν, είτε σε αφήγηση πραγματικού χρόνου από τον ξεναγό είτε ως ψηφιοποιημένα, ενσωματωμένα ηχητικά αρχεία (Doronichev et al., 2018). Η όλη διαδικασία μπορεί αν συμπληρωθεί με την ψηφιακή καταγραφή των ιστοριών των εικονικά ξεναγούμενων, σε μορφή περιγραφών, σχολιασμών ή διαλογικών παρατηρήσεων μεταξύ τους.

Εν κατακλείδι, ως καθοδηγούμενες εικονικές περιηγήσεις εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας (ΕΕΠ) στην εκπαίδευση, ορίζονται οι διδακτικές εκείνες παρεμβάσεις μέσα στην τάξη ή σε κάποιον εξωτερικό χώρο οι οποίες περιλαμβάνουν την εικονική ξενάγηση και την προβολή τρισδιάστατων μοντέλων πάνω σε κάποιο συγκεκριμένο διδακτικό θέμα με τη χρήση έξυπνων ηλεκτρονικών συσκευών και γυαλιών προβολής εικονικής πραγματικότητας. Η διαδικασία κατευθύνεται από έναν ξεναγό ο οποίος χειρίζεται την εξελικτική πορεία της περιήγησης τη στιγμή που οι υπόλοιποι χρήστες, συνδεδεμένοι μεταξύ τους και με τον ξεναγό σε τοπικό δίκτυο, μοιράζονται την ίδια εικονική εμπειρία στις ατομικές τους συσκευές, έχοντας παράλληλα, την δυνατότητα να καταγράψουν τις εντυπώσεις και τις παρατηρήσεις τους υπό τη μορφή ψηφιακών ιστοριών.

### **Εκπαιδευτικό περιεχόμενο των περιηγήσεων ΕΕΠ**

Οι εικονικές περιηγήσεις ΕΕΠ δύνανται να πολλαπλασιάσουν το ενδιαφέρον και την ελκυστικότητα της μαθησιακής διαδικασίας λόγω της εμφανούς διαφοροποίησης από τις παραδοσιακές διδακτικές μεθόδους και την εκτεταμένη χρήση τεχνολογικών μέσων.

Ασφαλώς, καθοριστική σημασία για την εκπαιδευτική επιτυχία της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης έχει η ποιότητα και η πληρότητα του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο

αξιοποιείται στην ανάπτυξη των εικονικών περιηγήσεων. Τις περιηγήσεις αυτές μπορούν να δημιουργήσουν εκπαιδευτικοί, ατομικά ή σε ομάδες εργασίας ή, αντίστοιχα, μαθητές με την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών (Yamada & Marsh, 2018). Το περιεχόμενο για τη σύνθεση μιας εκπαιδευτικής περιήγησης ΕΕΠ μπορεί να αντληθεί από έτοιμες συλλογές με τρισδιάστατες εικονικές περιηγήσεις και τρισδιάστατα αντικείμενα, όπως αυτές που έχουν μουσεία και αρχαιολογικοί χώροι ανά το κόσμο. Εναλλακτικά, το υλικό μπορεί να διαμορφωθεί από την αρχή με τη χρήση φωτογραφιών 360° και την αξιοποίηση ειδικών λογισμικών σύνθεσης τρισδιάστατου υλικού. Τα λογισμικά αυτά μπορούν να βρεθούν ανοιχτά και δωρεάν για εκπαιδευτική χρήση και είναι εύκολα ως προς τη χρήση.

Παρουσιάζει, λοιπόν, μεγάλο ενδιαφέρον το γεγονός ότι οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί μπορούν να γίνουν δημιουργοί εκπαιδευτικού υλικού αξιοποιώντας την διδακτική εμπειρία τους και τη γνώση των πραγματικών αναγκών και ενδιαφερόντων των μαθητών. Είναι εκείνοι που μπορούν να θεραπεύσουν τις διαγνωσμένες ελλείψεις και τους διδακτικούς περιορισμούς των σχολικών εγχειριδίων που προκύπτουν από τις κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις και την αλλαγή των δεδομένων με την πάροδο του χρόνου (Huddleston et al., 2007). Επιπρόσθετα, τους δίνεται η ευκαιρία να αναπτύξουν σύγχρονες και καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας, ανατρέποντας τις παλιές αντιλήψεις με τρόπο που κερδίζουν την εμπιστοσύνη και την αμεσότητα με τους μαθητές τους και αυξάνουν το κύρος του επαγγέλματος και της επιστημονικότητάς τους στους γονείς και στην ευρύτερη κοινωνία.

Το ψηφιοποιημένο, παραγόμενο υλικό αποθηκεύεται εύκολα και είναι ιδιαίτερος εύχρηστο προς επεξεργασία και εμπλουτισμό ανά πάσα στιγμή. Δίνει, δε, τη δυνατότητα για δικτύωση και ανταλλαγή υλικού και ιδεών και ανάπτυξη συνεργατικών έργων σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο. Τα έργα αυτά συμβάλλουν στην ανάπτυξη πολιτειακής συνείδησης και αποτελεσματικής επικοινωνίας σε πολυγλωσσικές κοινότητες. Οι εκπαιδευτικοί που λειτουργούν ομαδικά και υιοθετούν την κουλτούρα του διαμοιρασμού και της αξιοποίησης καλών εκπαιδευτικών πρακτικών, βρίσκονται σε μια δυναμική διαδικασία ανανέωσης και εκσυγχρονισμού, ξεπερνώντας τα στενά όρια που τους παρέχει το εκπαιδευτικό τους σύστημα (Brett et al., 2009). Η διαδικασία αυτή ανταποκρίνεται στις τάσεις της αειφόρου εκπαίδευσης η οποία ορίζει την διδακτική πράξη ως μια διαρκώς μεταβαλλόμενη συνθήκη που οφείλει να συμβαδίζει με τις εξελίξεις της παιδαγωγικής, της τεχνολογίας και της κοινωνικής διαμόρφωσης (Brett et al., 2009).

Οι μαθητές, από την πλευρά τους, μπορούν κι αυτοί να λάβουν μέρος στη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού, συμμετέχοντας, παράλληλα, στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πράξης, έξω και πέρα από τα αυστηρά καθορισμένα και στατικά όρια του αναλυτικού προγράμματος. Οι ευκαιρίες κατά τις οποίες δίνεται βήμα στους μαθητές για ανάπτυξη ουσιαστικών πρωτοβουλιών είναι περιορισμένες και η δυνατότητα παραγωγής υλικού από μαθητές για μαθητές συμβάλλει στην καλλιέργεια θετικού μαθησιακού κλίματος, από τη μία και στην ανάπτυξη θετικών στάσεων και δεξιοτήτων από την άλλη (Huddleston et al., 2007). Ο συνδυασμός της χρήσης της σύγχρονης τεχνολογίας και του κινήτρου αξιοποίησης του παραγόμενου υλικού για διδακτικούς σκοπούς είναι ικανός να κινητοποιήσει σημαντικά τους μαθητές όλων των μορφωτικών επιπέδων, δεδομένου ότι είναι μια διαδικασία διαφορετική από την παραδοσιακή σχολική κουλτούρα, με ανοικτό προσανατολισμό και περιθώρια ανάδειξης του προσωπικού στίγματος και των μεμονωμένων ενδιαφερόντων τους. Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού από μαθητές για μαθητές, όταν αποτελεί μέρος στοχευμένου και παιδαγωγικά επιστημονικού διδακτικού σχεδιασμού, λαμβάνει προσθετική μορφωτική αξία καθώς ενισχύει την ενεργό εμπλοκή και την θετική αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών και μαθητών θέτοντας προτεραιότητα στα ίδια τα παιδιά, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τον τρόπο με τον οποίο πραγματικά μαθαίνουν.

## Η εκπαιδευτική προσέγγιση του «Έντεχνου Συλλογισμού» (Artful Thinking)

Ο «Έντεχνος Συλλογισμός» (Artful Thinking) αποτελεί εκπαιδευτική προσέγγιση του Ερευνητικού Οργανισμού Project Zero, του Πανεπιστημίου Harvard εστιασμένη στην ανάδειξη της σχέσης μεταξύ τέχνης και σκέψης. Σύμφωνα με τις Tishman & Palmer, (2006, σ. 4) μέσα από τον «Έντεχνο Συλλογισμό» (ΕΣ) προωθείται η συστηματική χρήση έργων τέχνης στη σχολική τάξη, ώστε να εξυπηρετούνται αφενός οι μαθησιακοί στόχοι των εκπαιδευτικών και αφετέρου να καλλιεργείται η στοχαστική διάθεση των μαθητών. Ο ΕΣ αφορά κυρίως εκπαιδευτικούς παρά εικαστικούς καλλιτέχνες, καθώς επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της αισθητικής εμπειρίας, στην παρατήρηση και ερμηνεία έργων τέχνης και όχι στην παραγωγή εικαστικών προϊόντων.

Οι δύο βασικοί στόχοι της προσέγγισης (<http://pzartfulthinking.org/>) είναι να ενισχύσει τους εκπαιδευτικούς στην προσπάθειά τους:

- α. να δημιουργήσουν ισχυρές συνδέσεις ανάμεσα στα έργα τέχνης και τα γνωστικά αντικείμενα, και
- β. να αξιοποιήσουν τις τέχνες ως κινητήριο μοχλό για την ανάπτυξη των στοχαστικών διαθέσεων των μαθητών.

Βασικό «εργαλείο» της προσέγγισης αποτελούν οι ρουτίνες σκέψης. Πρόκειται για σύντομες και απλές ως προς την εκμάθηση στρατηγικές διαρθρωμένες σε δύο ή τρία στάδια/βήματα, προσανατολισμένες σε συγκεκριμένα είδη σκέψης και ανοιχτές στην αξιοποίησή τους σε διαφορετικά μαθησιακά αντικείμενα (Salmon, 2010). Ουσιαστικά είναι «ομάδες ερωτημάτων που ο εκπαιδευτικός θέτει στο μαθητή για να εξυπηρετηθούν οι μαθησιακοί στόχοι σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο» (Μέγα, 2011, σ. 64).

### Σκοπός του εργαστηρίου

Ο σκοπός του εργαστηρίου είναι να παρουσιαστεί η μεθοδολογική ανάπτυξη διδακτικών σεναρίων με επίκεντρο την μάθηση μέσω τέχνης και πολιτισμού και βασικό μέσο υλοποίησης την αξιοποίηση τεχνολογίας αιχμής μέσα στην τάξη. Πιο συγκεκριμένα, θα επιχειρηθεί η γνωριμία των εκπαιδευτικών με συγκεκριμένες εφαρμογές Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας και η εξοικείωσή τους με την οργάνωση καθοδηγούμενων περιηγήσεων ΕΕΠ. Παράλληλα, θα εξασκηθούν στην ανάλυση μουσειακών εκθεμάτων με τις σύγχρονες παιδαγωγικές τεχνικές του Έντεχνου Συλλογισμού. Στο τέλος του εργαστηρίου, οι συμμετέχοντες αναμένεται να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν τις τεχνικές και τις εφαρμογές που θα παρουσιαστούν στην ανάπτυξη δικών τους διδακτικών σεναρίων.

### Ψηφιακό περιβάλλον

Το ψηφιακό περιβάλλον του εργαστηρίου θα περιλαμβάνει την αξιοποίηση της εφαρμογής Google Expeditions <https://edu.google.com/products/vr-ar/expeditions/> μέσω των φορητών συσκευών των συμμετεχόντων. Μέσω της εφαρμογής θα προβληθούν εικονικά περιβάλλοντα (VR) και τρισδιάστατα ψηφιακά μοντέλα επαυξημένης πραγματικότητας (AR) από ψηφιοποιημένες μουσειακές συλλογές.

### Εκπαιδευτική προστιθέμενη αξία

Η εκπαιδευτική αξία του προτεινόμενου εργαστηρίου συνίσταται στην προσδοκώμενη εξοικείωση των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών με μια εκπαιδευτική ψηφιακή εφαρμογή αιχμής πλασιωμένη με ένα πολύ συγκεκριμένο εννοιολογικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, όπως αυτό του Έντεχνου Συλλογισμού. Από τη μια πλευρά οι συμμετέχοντες θα εξοικειωθούν

με έναν καινοτόμο τρόπο αναζήτησης και προσέλασης μνημείων και έργων τέχνης, ενώ από την άλλη θα δουν βιωματικά με ποιο τρόπο μπορούν να προσαρτήσουν σε αυτά διδακτικές προσεγγίσεις υπό το πρίσμα του Έντεχνου Συλλογισμού για την καλλιέργεια στοχαστικών προδιαθέσεων.

Επιπλέον, στόχος των διοργανωτών είναι να δημιουργήσουν μια πρώτη ομάδα εργασίας που θα συνεργαστεί μαζί τους, ώστε να είναι σε θέση να σχεδιάσει και να δοκιμάσει εκπαιδευτικά σενάρια αυτού του τύπου κατά το σχολικό έτος 2019-2020 και να είναι σε θέση να παρουσιάσει τα ευρήματα σε ειδική συνεδρία, σε επόμενο συνέδριο της ΕΤΠΕ.

### ***Κοινό στο οποίο απευθύνεται***

Το εργαστήριο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης οι οποίοι ενσωματώνουν και αξιοποιούν έργα και χώρους τέχνης και πολιτισμού στη διδακτική τους μεθοδολογία και ενδιαφέρονται να γνωρίσουν σύγχρονες τεχνικές παιδαγωγικής προσέγγισης του έντεχνου συλλογισμού μέσω χρήσης ΤΠΕ.

Η απαιτούμενη υποδομή του εργαστηρίου περιλαμβάνει ηλεκτρονικό υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο, ασύρματο δίκτυο και προτζέκτορα. Οι διοργανωτές θα παρέχουν τις απαραίτητες συσκευές εμβύθισης (VR Headsets), στα οποία οι συμμετέχοντες θα μπορούν να προσαρμόσουν τα δικά τους έξυπνα κινητά τηλέφωνα. Ο προτεινόμενος αριθμός συμμετεχόντων είναι έως 15 άτομα. Προβλεπόμενη διάρκεια υλοποίησης: 1,5 ώρα.

### ***Οργάνωση Εργαστηρίου***

Σε όλη τη διάρκεια της εργαστηριακής συνεδρίας θα υπάρχουν τρία άτομα από την οργανωτική ομάδα που θα βοηθούν και θα καθοδηγούν τους συμμετέχοντες, όποτε και όσο αυτό απαιτείται, εξασφαλίζοντας μια σχεδόν ένα προς ένα αντιστοιχία «βοηθών» και συνεργαζόμενων ομάδων.

#### **1η Δραστηριότητα (διάρκεια 15 λεπτά):**

Στο πρώτο στάδιο θα γίνει παρουσίαση των εκπαιδευτικών δυνατοτήτων της εφαρμογής Google Expeditions. Θα προβληθούν σύντομα παραδείγματα εκπαιδευτικής αξιοποίησης και θα γίνει συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτηματά τους. Οι συμμετέχοντες θα καθοδηγηθούν για τον εντοπισμό και εγκατάσταση των απαραίτητων ελεύθερων εφαρμογών στις δικές τους συσκευές. Η διάρκεια του πρώτου σταδίου θα είναι 15 λεπτά.

#### **2η Δραστηριότητα (διάρκεια 20 λεπτά):**

Στο δεύτερο στάδιο οι συμμετέχοντες θα λάβουν μέρος σε βιωματικά παραδείγματα καθοδηγούμενης περιήγησης ΕΕΠ με τη χρήση των δικών τους φορητών συσκευών. Θα πειραματιστούν με τη χρήση συσκευών VR Headset, ενώ στη συνέχεια θα κληθούν να δημιουργήσουν το δικό τους υλικό, το οποίο μπορεί να ενσωματωθεί στην εφαρμογή Google Expeditions και να αποτελέσει κομμάτι ενός ολοκληρωμένου διδακτικού σεναρίου. Η διάρκεια αυτού του σταδίου θα είναι 20 λεπτά.

#### **3η Δραστηριότητα (διάρκεια 15 λεπτά):**

Το τρίτο στάδιο περιλαμβάνει την εννοιολογική και επιστημονική πλαισίωση της προσέγγισης «Έντεχνος Συλλογισμός», καθώς και την εξοικείωση με ρουτίνες σκέψης που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για τον σχεδιασμό διδακτικών σεναρίων. Αρχικά θα γίνει μια σύντομη παρουσίαση της προσέγγισης και θα παρουσιαστούν παραδείγματα που έχουν εφαρμοστεί στην πράξη. Το στάδιο αυτό θα διαρκέσει 15 λεπτά.

#### 4η Δραστηριότητα (διάρκεια 20 λεπτά):

Στο τέταρτο στάδιο οι συμμετέχοντες δουλεύοντας σε ομάδες θα κληθούν να δοκιμάσουν ορισμένες ρουτίνες σκέψης από την οπτική γωνία του μαθητή, ώστε να εξοικειωθούν με αυτές, εργαζόμενοι πάνω στο υλικό που θα έχουν δημιουργήσει στη 2<sup>η</sup> δραστηριότητα, αναπτύσσοντας περαιτέρω το διδακτικό τους σενάριο. Η διάρκεια του τέταρτου σταδίου υπολογίζεται στα 20 λεπτά.

#### 5η Δραστηριότητα (διάρκεια 20 λεπτά):

Στο πέμπτο στάδιο οι ομάδες των συμμετεχόντων θα παρουσιάσουν στην ολομέλεια τις δραστηριότητες που θα έχουν σχεδιάσει και οι οποίες θα συνδυάζουν τις καθοδηγούμενες περιηγήσεις ΕΕΠ με τον Έντεχνο Συλλογισμό. Θα ακολουθήσει συζήτηση και ανατροφοδότηση. Στόχος είναι οι εκπαιδευτικοί να είναι σε θέση, μετά την ολοκλήρωση της εργαστηριακής συνεδρίας, να αναζητούν, δημιουργούν και τροποποιούν ψηφιακό υλικό και να σχεδιάζουν εκπαιδευτικά σενάρια με τη μεθοδολογία που θα έχουν γνωρίσει. Η διάρκεια υπολογίζεται στα 20 λεπτά.

#### Αναφορές

- Brett, P., Mompoin-Gaillard, P. & Salema, H. (2009). How all teachers can support citizenship and human rights education: A framework for development of competencies. *Strasbourg: Council of Europe Publishing*. Retrieved September 26, 2018, from [http://dswy.eu/pdfs/How\\_all\\_Teachers\\_HRE\\_EN.pdf](http://dswy.eu/pdfs/How_all_Teachers_HRE_EN.pdf).
- Doronichev, A., Schrom, B., Monteiro Costa, A. B., Krulec, A., Bedard, J., Holland, J., Bergman Quaid, D. L., & Zheng, Y. (2018). Virtual reality expeditions. *U.S. Patent*, 9, 911, 238.
- Huddleston, E. (2007, Eds). Tool on teacher training for education for democratic citizenship and human rights education (revised version September 2007). Retrieved January 26, 2018, from <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016802f7279>
- Johnston, E., Olivas, G., Steele, P., Smith, C., & Bailey, L. (2018). Exploring Pedagogical Foundations of Existing Virtual Reality Educational Applications: A Content Analysis Study. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(4), 414–439.
- Salmon, A. (2010). Engaging young children in thinking routines. *Childhood Education*, 86(3), 132–137.
- Tishman, S., & Palmer, P. (2006). *Artful Thinking. Stronger Thinking and Learning through the power of Art. Final Report*. Cambridge: Project Zero-Harvard Graduate School of Education.
- Yamada-Rice, D., & Marsh, J. (2018). Using Augmented and virtual Reality in the Early Childhood Curriculum. Retrieved April 28, 2018, from <http://researchonline.rca.ac.uk/3598/1/DigiLitEY%20Policy%20VR.pdf>
- Yilmaz, R. M. (2018). Augmented Reality Trends in Education between 2016 and 2017 Years, State of the Art Virtual Reality and Augmented Reality Knowhow, *Nawaz Mohamudally, IntechOpen*. Retrieved January 26, 2019, from <https://www.intechopen.com/books/state-of-the-art-virtual-reality-and-augmented-reality-knowhow/augmented-reality-trends-in-education-between-2016-and-2017-years>
- Μέγα, Γ. (2011). *Η Αξιοποίηση της Αισθητικής Εμπειρίας στην Εκπαίδευση*. Στο ΜΠΕ, Βασικό Επιμορφωτικό Υλικό, Τόμος Α: Γενικό Μέρος. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (σσ. 62–80).