

«Μαθαίνοντας Αντίθετα Επίθετα στα Αγγλικά με τη Χρήση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (Augmented Reality)»

Αναστασίου Αδάμος¹, Ανδρούτσου Δέσποινα², Γεωργάλας Παναγιώτης³

¹ Καθηγητής Αγγλικών, 1^ο Πειραματικό Δημοτικό Σχολείο Θεσσαλονίκης
adamosana@gmail.com

² Καθηγήτρια Αγγλικών, 5^ο Δημοτικό Σχολείο Περαιάς Θεσσαλονίκης
desp.adam@gmail.com

³ Καθηγητής Πληροφορικής, 5^ο Γυμνάσιο Ηρακλείου Αττικής
rgeorgalas@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εισήγηση περιλαμβάνει τη δημιουργία εκπαιδευτικού σεναρίου με τη συνδυασμένη χρήση τεχνικών επαυξημένης πραγματικότητας στη σχολική τάξη. Στόχος είναι η εκμάθηση αντίθετων επιθέτων στα Αγγλικά με δημιουργικό, βιωματικό και διασκεδαστικό τρόπο από μαθητές της Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου. Ως μέσο, χρησιμοποιήθηκε η δωρεάν πλατφόρμα *Aurasma* (πλέον *HP Reveal*) για κινητές συσκευές και επικουρικά ο σαρωτής. Κατά την εξέλιξη του σεναρίου έγινε χρήση τόσο παραδοσιακών τεχνικών, όπως η ζωγραφική σε χαρτί, όσο και νέων μέσων, όπως τάμπλετς και έξυπνων κινητών (*smart phones*) με τα οποία μπορεί να επιτευχθεί πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η πειραματική διδασκαλία διήρκησε δύο διδακτικές ώρες, αρχικά μία στη σχολική τάξη με παραδοσιακά μέσα και στη συνέχεια μία στο εργαστήριο Πληροφορικής του σχολείου. Στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική απόπειρα συμμετείχαν 47 μαθητές δύο τμημάτων της Ε' τάξης του 1^{ου} Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου του νομού Θεσσαλονίκης. Οι μαθητές, ακολουθώντας τα βήματα της πρωτότυπης αυτής δραστηριότητας, επιτάχυναν σημαντικά την εκμάθηση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού αντικείμενου. Επίσης, εργάστηκαν δημιουργικά και συνεργατικά στη σχολική τάξη, καλλιέργησαν νέες δεξιότητες, τόσο στην Πληροφορική όσο και στα Αγγλικά, ενώ παράλληλα αναδείχθηκε η αξία της διαθεματικότητας στην εκπαίδευση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: επαυξημένη πραγματικότητα, Αγγλικά, αντίθετα επίθετα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) αποτελούν πλέον την τεχνολογική, κοινωνική, πολιτισμική και οικονομική πραγματικότητα του 21^{ου} αιώνα (Λαφατζή, 2005). Η ταχύτερη ανάπτυξή τους μας έχει φέρει αντιμέτωπους με νέα δεδομένα σε όλους τους τομείς της ζωής. Οι ανάγκες προσαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις απαιτήσεις της νέας αυτής

κατάστασης επιτάσσουν την ένταξη των Τ.Π.Ε σε όλα τα στάδια του εκπαιδευτικού συστήματος, ώστε αυτό να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις σύγχρονες απαιτήσεις (επι)μόρφωσης και κατάρτισης, αλλά και στις ραγδαίες εξελίξεις της καθημερινά μεταβαλλόμενης αγοράς εργασίας (Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας, 2006). Οι υπολογιστές αντιμετωπίζονται ως εργαλείο, το οποίο ουσιαστικά διαχέεται σε όλα τα εκπαιδευτικά αντικείμενα, προκειμένου να βοηθήσει στη διδασκαλία και τη μάθησή τους. Η επίδραση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στη μαθησιακή διαδικασία οφείλεται στις δυνατότητες κατασκευής διερευνητικών ενεργητικών και κατασκευαστικών περιβαλλόντων μάθησης (Μπεϊκάκη, 2006). Η ένταξη του υπολογιστή σε μια σχολική τάξη πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας, στο εργαστήριο Πληροφορικής ή και με συνδυασμό των δύο παραπάνω (Ζαδειροπούλου, 2009), προσφέροντας εύλογα ποικιλία επιλογών.

Μία σημαντική μεταρρυθμιστική τομή από τα τέλη του 20^{ου} αιώνα στη χώρα μας αποτελεί η είσοδος της Πληροφορικής στο αναλυτικό πρόγραμμα του Δημοτικού Σχολείου και ιδιαίτερα σε αυτό του Ολοήμερου Δημοτικού, καθώς και η ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική προσέγγιση των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων του ημερήσιου προγράμματος (Κουστουράκης & Παναγιωτακόπουλος, 2008). Ωστόσο, η διδασκαλία της γλώσσας, ελληνικής ή ξένης, δεν αποτελεί αποκλειστικά τμήμα ενός μεμονωμένου μαθήματος στο αναλυτικό πρόγραμμα, αλλά διαχέεται και διαποτίζει όλα τα αντικείμενα μάθησης, λόγω της άμεσης σχέσης της με τη σκέψη του ανθρώπου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαιτείται μια ριζική αναθεώρηση του τρόπου διδασκαλίας της γλώσσας σε κάθε βαθμίδα της εκπαίδευσης (Μπαμπινιώτης, 2009), μέσω του εμπλουτισμού της με τα μέσα ενημέρωσης και ψυχαγωγίας. Για τον λόγο αυτόν, κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία πρωτότυπων εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών που θα μπορέσουν να κινητοποιήσουν τους μαθητές, ώστε με διασκεδαστικό τρόπο και πρόσθετο ενδιαφέρον να καταστεί πιο εύκολη η εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας.

ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ (AUGMENTED REALITY)

Η *εικονική πραγματικότητα* ορίζεται ως «ένα αλληλεπιδραστικό, τρισδιάστατο περιβάλλον, κατασκευασμένο από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί κάποιος να εμβυθιστεί». Η *επαυξημένη πραγματικότητα*, αντίθετα, αντιστρέφει τον παραπάνω ορισμό που βασίζεται στην εμβύθιση του χρήστη σε ένα φανταστικό κόσμο, ενσωματώνοντας την πληροφορία που παράγει ο υπολογιστής στον πραγματικό κόσμο του χρήστη (Μουστάκας, Παλιόκας, Τσακίρης & Τζοβάρας, 2015).

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά την επαυξημένη πραγματικότητα, οι Hollerer & Feiner (2004) τονίζουν ότι αυτή αποτελεί υποκατηγορία της συνδυασμένης πραγματικότητας (*mixed reality*), η οποία περιλαμβάνει προσομοιώσεις που λαμβάνουν χώρα σε εικονικό χώρο και όχι σε πραγματικό περιβάλλον. Σύμφωνα με τον Azuma (1997), υπάρχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που την καθορίζουν, τα οποία είναι τα εξής:

- συνδυάζει το πραγματικό και το εικονικό,

- είναι διαδραστική σε πραγματικό χρόνο και
- η πληροφορία εκτείνεται στις τρεις διαστάσεις.

Σε γενικές γραμμές, για κάθε χρονικό βήμα μιας εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας θα πρέπει αυτή (Μουστάκας, Παλιόκας, Τσακίρης & Τζοβάρας, 2015):

- να καθορίσει την τρέχουσα κατάσταση του φυσικού αλλά και του εικονικού κόσμου.
- να εμφανίσει την εικονική πληροφορία με χωρική και χρονική συσχέτιση με τον πραγματικό κόσμο, κατά τρόπο που θα επιτρέψει στον χρήστη να αντιληφθεί τα εικονικά στοιχεία ως μέρος του φυσικού κόσμου και στη συνέχεια να επιστρέψει στο βήμα 1, για να υπάρξει μετάβαση στο επόμενο χρονικό βήμα.

Οι τεχνολογίες της επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality) έχουν αρχίσει να κάνουν την είσοδό τους στον χώρο της εκπαίδευσης. Μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε μία μίξη του πραγματικού κόσμου με τον ψηφιακό. Η υλοποίηση της επαυξημένης πραγματικότητας πραγματοποιείται με διάφορες συσκευές όπως κράνη και γυαλιά, με πιο διαδεδομένες όμως τις φορητές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα και τάμπλετς. Οι ενσωματωμένες κάμερες των συσκευών αυτών χρησιμοποιούνται για την ένωση του πραγματικού με τον εικονικό κόσμο, δίνοντας στον χρήστη τους την αίσθηση ότι πλοηγείται στον πραγματικό κόσμο, ο οποίος έχει επαυξηθεί με επιπλέον αντικείμενα και πληροφορίες ή ακόμη και λειτουργίες. Στην πράξη, εικονικά αντικείμενα υπερτίθενται στα πραγματικά. Κάποιες προχωρημένες εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας έχουν ακόμα τη δυνατότητα να αφαιρέσουν ορισμένα από τα αντικείμενα του πραγματικού κόσμου. Μια εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας προβάλλει τα αντικείμενα του εικονικού κόσμου, όταν αναγνωρίσει ένα προκαθορισμένο πρότυπο στόχο (pattern/target) εντός της εικόνας που καταγράφει η κάμερα της συσκευής. Τα πρότυπα αυτά διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: αυτά χωρίς σηματοδότη (markerless), κατά τα οποία η εφαρμογή παρουσιάζει τον εικονικό κόσμο, όταν η κάμερα προβάλλει συγκεκριμένα τμήματα του πραγματικού, και αυτά με σηματοδότες (markers), όπως μπορεί να είναι για παράδειγμα ένας QR κωδικός.

Τα τελευταία χρόνια έχουν έρθει στο προσκήνιο νέα τεχνολογικά προϊόντα, όπως τα τάμπλετς και τα έξυπνα τηλέφωνα. Πρόκειται για φορητές ηλεκτρονικές επιφάνειες εργασίας, οι οποίες βοηθούν τον χρήστη να εργάζεται όπου και αν βρίσκεται, να επικοινωνεί αλλά και να μαθαίνει ό,τι θέλει και όποτε το επιθυμεί (Murphy, 2011). Η ευκολία της χρήσης τους έχει βοηθήσει στη διάδοσή τους ακόμα και σε μικρές ηλικίες. Οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας, σε συνδυασμό με τη χρήση των παραπάνω συσκευών, φαίνεται να προσφέρουν αρκετά στη μαθησιακή διαδικασία, αυξάνοντας την εμπλοκή των μαθητών (Bidin & Ziden, 2013) και επιδρώντας στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητάς τους (Mang & Wardley, 2013). Με βάση τα παραπάνω, γεννήθηκε ο προβληματισμός κατά πόσο οι έξυπνες συσκευές, σε συνδυασμό με εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας,

μπορούν να βελτιώσουν το επίπεδο γνώσεων των μαθητών σε διάφορα εκπαιδευτικά αντικείμενα. Για να ερευνηθεί αυτό, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα πρόγραμμα διδακτικών παρεμβάσεων που είχαν ως ομάδα-στόχο μαθητές της Ε' τάξης του Δημοτικού, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν.

Στον τομέα της εκμάθησης ξένων γλωσσών έχουν αρχίσει να γίνονται εκπαιδευτικές απόπειρες, για να διαπιστωθεί κατά πόσον η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να συμβάλλει θετικά στην εκμάθησή τους. Πιο συγκεκριμένα, έχουν αναπτυχθεί πλατφόρμες με τις οποίες ο σπουδαστής μπορεί να έρθει σε επαφή με τρισδιάστατες εικονικές πληροφορίες στη γλώσσα στόχο, περιηγούμενος σε μία πραγματική λεωφόρο της πόλης (Ibanez, Kloos, Leony, Rueda & Maroto, 2011). Σε άλλη περίπτωση, έχουν δημιουργηθεί βιβλία επαυξημένης πραγματικότητας (Vate-U-Lan, 2012), τα οποία βοήθησαν στην καλύτερη αφομοίωση του νέου εκπαιδευτικού υλικού και στη συνέχεια σε μεγαλύτερη επιτυχία στις εξετάσεις. Στον τομέα του λεξιλογίου, εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας έχουν βοηθήσει σημαντικά τους εκπαιδευόμενους, παρέχοντάς τους νέα κίνητρα για την ταχύτερη μάθηση που οδηγεί αντίστοιχα και σε υψηλότερες βαθμολογίες σε σχετικά τεστ (Solak & Cakir, 2015). Σε κάθε περίπτωση πάντως, τα αποτελέσματα ερευνών δείχνουν ότι οι κινητές συσκευές, σε συνδυασμό με τις αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως αυτή της επαυξημένης πραγματικότητας, εφαρμοζόμενες με σωστό τρόπο, μπορούν να αλλάξουν σημαντικά τον τρόπο εκμάθησης των ξένων γλωσσών (Kukulska-Hulme, 2009). Ένα τέτοιο δεδομένο μπορεί να αποτελέσει το εφαλτήριο για μια προσπάθεια αποτελεσματικής ενσωμάτωσης κάποιων ηλεκτρονικών εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία και κυρίως στη διδασκαλία και μάθηση των ξένων γλωσσών.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Έχοντας ερευνητικό ενδιαφέρον σε καινοτόμες πρακτικές για τις δημιουργικές εφαρμογές της Τεχνολογίας στο δημοτικό σχολείο, επιδιώξαμε να εντάξουμε την επαυξημένη πραγματικότητα στη διδασκαλία των Αγγλικών σε μαθητές της Ε' Δημοτικού. Η πλατφόρμα που αξιοποιήθηκε για την εφαρμογή του σεναρίου ήταν το Augasma, η οποία από τον Δεκέμβριο του 2017 μετονομάστηκε σε HP Reveal. Στην παρούσα εργασία την αναφέρουμε με το όνομα Augasma, καθώς σε όλο το διάστημα ανάπτυξης του σεναρίου στη σχολική τάξη ήταν γνωστή με αυτό το όνομα. Πρόκειται για μια ελεύθερη πλατφόρμα επαυξημένης πραγματικότητας, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να ανακαλύψουν, να δημιουργήσουν και να μοιραστούν εικονικό περιεχόμενο, το οποίο ενσωματώνεται στον πραγματικό κόσμο. Η εφαρμογή αποτελείται από την πλατφόρμα σχεδιασμού Augasma Studio για ηλεκτρονικούς υπολογιστές και την εφαρμογή Augasma για κινητές συσκευές, μέσω των οποίων μπορεί κάποιος να έρθει σε επαφή με τις δημιουργίες επαυξημένης πραγματικότητας που έχει δημιουργήσει, οι οποίες έχουν την ονομασία 'Αύρες' (Auras). Αφού δημιουργήσει αρχικά κάποιος ενδιαφερόμενος λογαριασμό χρήστη, μεταφέρεται στη συνέχεια στην αρχική οθόνη του εργαλείου

σχεδιασμού. Εκεί μπορεί είτε να ανακαλύψει ήδη υπάρχουσες 'αύρες' από άλλους χρήστες είτε να δημιουργήσει και να μοιραστεί τις δικές του αύρες με την υπόλοιπη κοινότητα (Τζόρτζογλου, 2016). Συνεπώς, η συγκεκριμένη εφαρμογή αποτελεί πολύ σημαντικό εργαλείο, αν αναλογιστούμε το παράθυρο δυνατοτήτων που ανοίγει.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

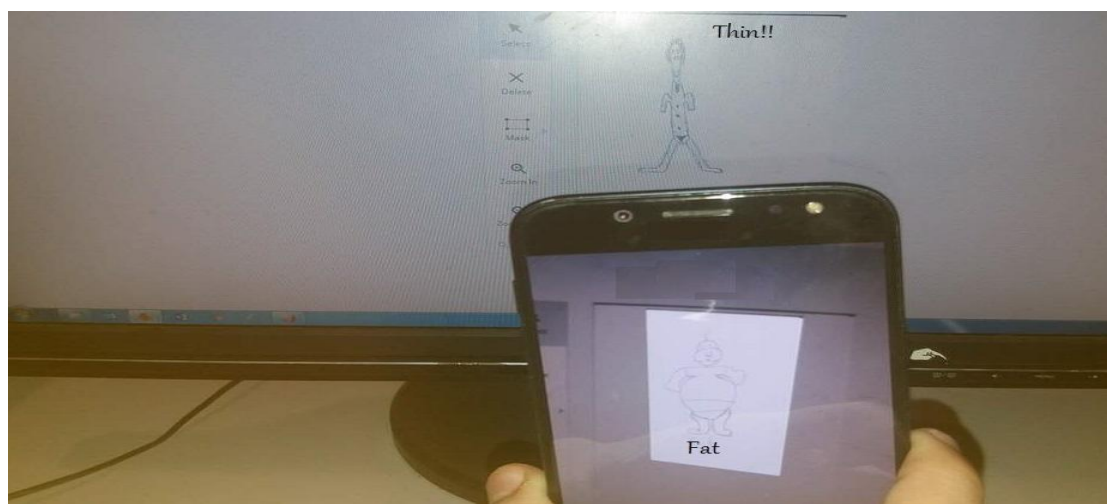
Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο εφαρμόστηκε σε δύο τμήματα της Ε' τάξης του 1^{ου} Πειραματικού δημοτικού σχολείου του νομού Θεσσαλονίκης. Το δείγμα περιλάμβανε συνολικά 47 μαθητές και μαθήτριες. Σε ό,τι αφορά τους περιορισμούς της πειραματικής εφαρμογής, αξίζει να σημειωθεί ότι το δείγμα μαθητών που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας ήταν σχετικά περιορισμένο, όμως αξίζει να τονιστεί ότι η πειραματική εφαρμογή έλαβε χώρα σε πρότυπο πειραματικό σχολείο, το οποίο είναι πλήρως εξοπλισμένο με τις νέες τεχνολογίες. Για την εκτέλεση του σεναρίου, απαιτήθηκαν από πλευράς υλικοτεχνικού εξοπλισμού:

- ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής με γρήγορη πρόσβαση στο διαδίκτυο,
- ένας σαρωτής,
- ένα ή περισσότερα τάμπλετς ή έξυπνα τηλέφωνα με ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Τα βήματα εφαρμογής της μεθόδου που ακολουθήθηκαν για την εφαρμογή του σεναρίου στην τάξη ήταν τα εξής:

- αρχικά έγινε προετοιμασία του χώρου με τον έλεγχο του σαρωτή και της γρήγορης ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο,
- αμέσως μετά, μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή, δημιουργήθηκε ένας λογαριασμός (reirthes) για το σχολείο στην πλατφόρμα Aurasma,
- στη συνέχεια, έγινε λήψη και εγκατάσταση της εφαρμογής Aurasma στα τάμπλετς και στα κινητά που θα χρησιμοποιούνταν στη σχολική τάξη. Όλες αυτές οι συσκευές συνδέθηκαν με τον ίδιο λογαριασμό. Για την περίπτωση που κάποιος μαθητής ή γονέας ήθελε να δει τις εργασίες από το σπίτι, δόθηκε το όνομα χρήστη στους μαθητές, το οποίο είναι απαραίτητο για την προβολή των εργασιών από άλλους λογαριασμούς,
- ακολούθως, ζητήθηκε από τους μαθητές να ζωγραφίσουν στο χαρτί εικόνες που να περιγράφουν αντίθετα επίθετα στα Αγγλικά π.χ. tall-short, fat-thin,
- την επόμενη σχολική ώρα οι ζωγραφιές συγκεντρώθηκαν και φορτώθηκαν στον υπολογιστή, μέσω του σαρωτή,
- κάθε μαθητής, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, συνδεόταν στην εφαρμογή Aurasma και φόρτωνε το ζεύγος αντίθετο εικόνων. Στη συνέχεια, όριζε ως στόχο είτε ολόκληρη την εικόνα είτε μέρος της, ανάλογα με την πολυπλοκότητα και το μέγεθός της, ακολουθώντας τις συμβουλές της εφαρμογής. Μετά τον ορισμό του στόχου, όριζε ως επίθεμα (overlay) την εικόνα που παρουσίαζε το αντίθετο επίθετο,

- εικόνες-στόχοι ορίστηκαν και προς τις δύο κατευθύνσεις στα αντίθετα επίθετα,
- μόλις ολοκληρώθηκε η διαδικασία, οι ζωγραφιές των παιδιών κρεμάστηκαν στον πίνακα με τυχαία σειρά,
- σε τελικό στάδιο, οι μαθητές περνούσαν ένα τάμπλετ ή ένα έξυπνο τηλέφωνο που εκτελούσε την εφαρμογή *Aurasma* πάνω από κάθε ζωγραφιά. Μόλις γινόταν η ενεργοποίηση του στόχου, εμφανιζόταν η αντίστοιχη ζωγραφιά με το αντίθετο επίθετο. Η ίδια διαδικασία λάμβανε χώρα και στην οθόνη του υπολογιστή, όπου οι ζωγραφιές εμφανίζονταν πιο ξεκάθαρες,
- τέλος, ζητήθηκε από τα παιδιά με μορφή παιχνιδιού-τεστ να μαντέψουν το αντίθετο επίθετο, πριν εμφανιστεί το αποτέλεσμα στην οθόνη.



Σχήμα 1: Ένα δείγμα των εικόνων επαυξημένης πραγματικότητας για τα αντίθετα επίθετα στα Αγγλικά με τη χρήση κινητών συσκευών.

Η αξία της χρήσης τεχνικών επαυξημένης πραγματικότητας στο παρόν σενάριο έγκειται στην ενεργή εμπλοκή των μαθητών σε όλα τα στάδια, αφού περιλαμβάνει δραστηριότητες και συσκευές με τις οποίες είναι αυτά εξοικειωμένα τόσο στο σχολείο όσο και στο σπίτι. Ως αποτέλεσμα, η όλη διαδικασία ενθουσίασε τους μαθητές, αποδεικνύοντας πως κατανόησαν πλήρως τα επιμέρους στάδια ανάπτυξης και επιζητώντας να συμμετάσχουν στον τελικό διαγωνισμό για την εύρεση του αντίθετου επιθέτου. Αυτή η δραστηριότητα για τη Ε' τάξη του Δημοτικού κινητοποίησε όλους τους μαθητές, ακόμα και τους πιο αδύναμους, δίνοντάς τους το κίνητρο να συμμετάσχουν ενεργά στην εξέλιξη του σεναρίου. Τα περισσότερα παιδιά ζήτησαν τις επόμενες σχολικές ώρες να συμπληρωθούν - εμπλουτιστούν τα αντίθετα επίθετα με νέες ζωγραφιές. Επίσης, πρότειναν και νέα θέματα στα οποία θα δινόταν η δυνατότητα να εφαρμοστούν οι παραπάνω τεχνικές, προσθέτοντας ακόμα και βίντεο, σε περίπτωση που κάτι τέτοιο ήταν εφικτό.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η αξιολόγηση της διδασκαλίας έγινε με ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια. Μετά το τέλος της διδασκαλίας, οι μαθητές κλήθηκαν, μέσω μίας φόρμας που δημιουργήθηκε από τους εκπαιδευτικούς με το εργαλείο Google Drive, να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις. Οι τέσσερις πρώτες είχαν ως αντικείμενο την ευκολία χρήσης των νέων τεχνολογιών:

Ερωτήσεις	1	2	3	4	5
Ήταν εύκολος στη χρήση του ο σαρωτής;	0%	0%	4%	11%	85%
Ήταν εύκολη η χρήση του Aurasma στον υπολογιστή;	4%	4%	0%	13%	79%
Ήταν εύκολη η χρήση του Aurasma στο κινητό/τάμπλετ;	0%	6%	11%	4%	79%
Ήταν εύκολη η συμπλήρωση ερωτηματολογίων με το Google Drive;	0%	4%	4%	9%	83%

Πίνακας 1: Ευκολία χρήσης νέων τεχνολογιών: δείγμα 47 μαθητές
(1: Πολύ Δύσκολο, 2: Δύσκολο, 3: Μέτριο, 4: Εύκολο, 5: Πολύ εύκολο).

Οι απαντήσεις των μαθητών στις τέσσερις ερωτήσεις του πίνακα 1 φανερώσουν ότι οι σημερινοί μαθητές και κυρίως αυτοί της Ε' τάξης δημοτικού είναι σε αρκετά υψηλό βαθμό εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Η στοχευμένη χρήση των νέων εργαλείων επαυξημένης πραγματικότητας φαίνεται ότι δεν τους δυσκολεύει ιδιαίτερα. Συνεπώς, είναι εφικτή η ενσωμάτωση παρόμοιων εφαρμογών στη διδασκαλία σε τάξεις μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Στη συνέχεια, οι επόμενες τέσσερις ερωτήσεις είχαν ως στόχο τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου στη σχολική τάξη και του επιπέδου βελτίωσης των μαθητών στην ξένη γλώσσα και σε θέματα πληροφορικής:

Ερωτήσεις	1	2	3	4	5
Η δραστηριότητα ήταν εύκολη	0%	6%	9%	4%	81%
Η δραστηριότητα ήταν διασκεδαστική	2%	2%	6%	9%	81%
Η δραστηριότητα με βοήθησε να μάθω γρηγορότερα τα αντίθετα επίθετα στα Αγγλικά	4%	4%	4%	11%	77%
Η δραστηριότητα με βοήθησε να καταλάβω καλύτερα την επαυξημένη πραγματικότητα	0%	6%	6%	9%	79%

Πίνακας 2: Ανάπτυξη ικανοτήτων: δείγμα 47 μαθητές
(1: Καθόλου, 2: Λίγο, 3: Μέτρια, 4: Αρκετά, 5: Πολύ).

Είναι εμφανές από τις απαντήσεις των μαθητών στον πίνακα 2 ότι με τη βοήθεια του σεναρίου μπόρεσαν να προσεγγίσουν με μεγαλύτερο ενδιαφέρον και να μάθουν ευκολότερα τα αντίθετα επίθετα στα Αγγλικά. Οι δυνατότητες και το εύκολο περιβάλλον ανάπτυξης που παρέχουν ο υπολογιστής και οι κινητές συσκευές αποτελούν σημαντικό κίνητρο για τους μαθητές, ώστε να μπορούν αυτοί να ανταποκριθούν με επιτυχία σε όλες τις απαιτήσεις του κάθε σεναρίου. Επίσης, έγινε φανερό ότι οι μαθητές θεωρούν ότι βοηθήθηκαν από το όλο

εγχείρημα, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα την τεχνική της επαυξημένης πραγματικότητας.

Τέλος, σε επόμενο στάδιο διερευνήθηκε, αν οι μαθητές θεώρησαν ότι η μέθοδος αυτή δύναται να εφαρμοστεί αποτελεσματικά και σε άλλα κεφάλαια ή ενότητες του σχολικού βιβλίου:

Απαντήσεις	Ναι	Όχι
Ποσοστό	83%	17%

Πίνακας 3: Θεωρείτε ότι αυτή η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά και σε άλλα κεφάλαια του βιβλίου; (δείγμα 47 μαθητές).

Το ποσοστό των απαντήσεων στον πίνακα 3 δείχνει ξεκάθαρα ότι στη μεγάλη τους πλειοψηφία οι μαθητές αντιμετώπισαν με ιδιαίτερα θετικό τρόπο την εισαγωγή των νέων εργαλείων επαυξημένης πραγματικότητας στο μάθημα των Αγγλικών. Φαίνεται μάλιστα ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία επιθυμούν την επέκταση της μεθόδου και σε άλλα κεφάλαια του σχολικού βιβλίου. Επίσης, έγιναν προτάσεις από αυτούς για τη δημιουργία αντίστοιχων ζευγών εικόνων για την ενεργητική και την παθητική φωνή, τον ευθύ και τον πλάγιο λόγο και τις σχετικές θέσεις στο χώρο, θέματα δηλαδή που θεωρούνται αρκετά δύσκολα διδακτικά αντικείμενα από την πλευρά των καθηγητών αγγλικής γλώσσας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επαυξημένη πραγματικότητα δύναται να αποτελέσει ένα εργαλείο με ποικίλα οφέλη στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία, κάτι το οποίο δικαιολογεί και το ανερχόμενο ερευνητικό ενδιαφέρον για την εφαρμογή της στην εκπαίδευση (Τζόρτζογλου & Σοφός, 2017). Οι πρώτες ενδείξεις για τη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας ως μέσο για την εκμάθηση λεξιλογίου από τους μαθητές της Ε΄ Δημοτικού χαρακτηρίζονται ως θετικές. Η συμμετοχή τους σε όλα τα στάδια του συγκεκριμένου σεναρίου φανερώνει ότι μπορεί να αναδείξει την τεχνολογική αυτή εφαρμογή σε εργαλείο προώθησης μιας ενεργητικής και όχι παθητικής διαδικασίας, η οποία τελικά δύναται να διαμορφώσει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και επικοινωνίας, αλλά και ένα πλαίσιο ενθάρρυνσης για όλους τους μαθητές, χωρίς κανέναν διαχωρισμό. Εξάλλου, η δημιουργικότητα αναπτύσσεται εκεί όπου υπάρχει χώρος για να εκδηλωθεί και δεν θα πρέπει να υποτιμούμε την ανάγκη των μαθητών για ένα περιβάλλον κατάλληλο, το οποίο θα τους παρέχει τον χρόνο που χρειάζονται, ώστε να εκφραστούν ελεύθερα και ουσιαστικά (Ferrari, Cachia & Punie, 2009). Η δράση που εφαρμόστηκε μέσω του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου αποτελεί απόδειξη παραγωγής δημιουργικού και καινοτόμου έργου με την τεχνολογία ως αρωγό. Η παραγωγή ψηφιακών έργων από τους ίδιους τους μαθητές είναι ταυτόχρονα όχι μόνο το αποτέλεσμα μιας ανοιχτής δημιουργικής διαδικασίας αλλά και ένα καινοτόμο προϊόν. Τα παιδιά στην ψηφιακή εποχή βιώνουν τη μετάβαση από τη θέση του θεατή στη θέση του παραγωγού, ενώ παράλληλα το σχολείο έχει την ευθύνη να προσφέρει εκείνες τις εμπειρίες που θα τα καταστήσουν ψηφιακά

εγγράμματα. Η πληθώρα των εκπαιδευτικών εργαλείων που προσφέρεται στα παιδιά γενικά στις μέρες μας είναι ιδιαίτερα ευρεία, δεδομένο που σε κάθε περίπτωση ανοίγει διάπλατα τον πολύπλοκο δρόμο της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθημερινά σε νέα και ιδιαίτερα φιλόξενα μονοπάτια - περιβάλλοντα, εξαιρετικά αγαπητά στα παιδιά.

Παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον να επαναληφθεί η εκπαιδευτική αυτή παρέμβαση, ώστε να μελετηθεί ποσοτικά η γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών, αλλά και να μπορέσει να διαπιστωθεί εάν η εικόνα μπορεί να αποτελέσει εργαλείο εμπλουτισμού του λεξιλογίου τους. Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης θα μπορούσε επιπλέον να αξιοποιηθεί στο πλαίσιο της οργάνωσης μίας πλήρους παραγωγής από τους ίδιους τους μαθητές που να περιλαμβάνει εικόνες και βίντεο σε πιο προχωρημένη μορφή. Γενικά, η ενσωμάτωση των τεχνολογιών, νέων και παραδοσιακών, στην εκπαίδευση και η σύνδεσή τους με το αναλυτικό πρόγραμμα αποτελούν έναν στόχο που είναι αναγκαίο να επιτευχθεί στο διαρκώς εξελισσόμενο σύγχρονο τεχνολογικά περιβάλλον, το οποίο αναπτύσσεται με πολύ έντονους ρυθμούς. Η πρόκληση είναι να ανταποκριθεί το σύγχρονο σχολείο στις απαιτήσεις της τεχνολογικής εξέλιξης, ώστε να δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα και βαθύτερα τον κόσμο της επικοινωνίας, αξιοποιώντας προς όφελός τους τα παρεχόμενα σύγχρονα εργαλεία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.

Bidin, S. & Ziden, A.A. (2013). Adoption and application of mobile learning in the education industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 720-729.

Ferrari, A., Cachia, R. & Punie, Y. (2009). Innovation and Creativity in Education and Training in the EU Member States: Fostering Creative Learning and Supporting Innovative Teaching, *Literature review on Innovation and Creativity in E&T in the EU Member States (ICEAC)*, European Commission JRC.

Ibanez, M., Kloos, C.D., Leony, D., Rueda, J.J.G. & Maroto, D. (2011). Learning a foreign language in a mixed-reality environment. *IEEE internet computing*, 15(6), 44-47.

Kukulska-Hulme, A. (2009). Will mobile learning change language learning? *ReCALL*, 21(2), 157-165.

Mang, C.F. & Wardley, L.J. (2013). Student Perceptions of Using Tablet Technology in Post-Secondary Classes/Perceptions des étudiants quant à l'utilisation des tablettes électroniques dans les classes universitaires. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 39(4), 1-16.

Murphy, G. D. (2011). Post-PC devices: A summary of early iPad technology adoption in tertiary environments. *E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 5(1), 18-32. Online at http://www.ejbest.org/upload/eJBEST_Murphy_2011_1.pdf.

Solak, E. & Cakir, R. (2015). Exploring the Effect of Materials Designed with Augmented Reality on Language Learners' Vocabulary Learning. *Journal of Educators Online*, 12(2), 50-72.

Vate-U-Lan, P. (2012). An augmented reality 3d pop-up book: the development of a multimedia project for English language teaching. In *Multimedia and Expo (ICME), 2012 IEEE International Conference on* (pp. 890-895). IEEE.

Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας (2006). *Μελέτη Επισκόπησης της Πληροφορικής στην Ελλάδα*. Ανακτήθηκε στις 16 Ιανουαρίου 2018 από τη διεύθυνση <https://www.epe.org.gr/meleth/final/MEP2006-3.pdf>

Ζαδειροπούλου, Α. (2009). Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνίας στη σχολική Εκπαίδευση της Ελλάδας και της Βρετανίας μια συγκριτική θεώρηση. 5th International Conference in Open & Distance Learning - November 2009, Athens, Greece.

Κουστουράκης, Γ. & Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2008). Οι ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: επιδράσεις και προβλήματα από την προσπάθεια της εφαρμογής τους στην παιδαγωγική πράξη. Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με θέμα: *Η Διδακτική της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση*, 28-30 Μαρτίου 2008, Πάτρα.

Λαφατζή, Ι. (2005). *Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Μουστάκας, Κ., Παλιόκας, Ι., Τσακίρης, Α. & Τζοβάρας, Δ. (2015). Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα. Ανακτήθηκε στις 17 Φεβρουαρίου 2018 από τη διεύθυνση http://repfiles.kallipos.gr/html_books/50/Chapter_10/index.html

Μπαμπινιώτης, Γ.(2009). Ριζική αναθεώρηση του τρόπου διδασκαλίας της γλώσσας και στις δύο βαθμίδες της εκπαίδευσης, ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ, 13/01/2009.

Μπεϊκάκη, Φ. (2006). Διδακτική της Πληροφορικής. Διπλωματική Εργασία. Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου.

Τζόρτζογλου, Φ. (2016). *Aurasma: πλατφόρμα δημιουργίας επαυξημένης πραγματικότητας*. Ανακτήθηκε στις 30 Δεκεμβρίου 2017 από τη διεύθυνση <http://edtech.gr/aurasma/>

Τζόρτζογλου, Φ & Σοφός, Α. (2017). Η επαυξημένη πραγματικότητα στην εκπαίδευση: βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών και προοπτικές. Ανακτήθηκε στις 10 Φεβρουαρίου 2018 από τη διεύθυνση http://www.pre.aegean.gr/wp-content/uploads/2017/02/14.Tzortzoglou_PTDE_PhD_2017.pdf

Τσιρίδου, Ε. (2015). Κινητές Εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.