

Άρθρο



Η τεχνολογία στην υπηρεσία των ανθρώπων με προβλήματα ακοής

Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality) συνδέει τον φυσικό και τον ψηφιακό κόσμο προσφέροντας σημαντικές λύσεις σε βιομηχανικό επίπεδο, ενώ πλέον μπορεί να βοηθήσει άτομα με προβλήματα ακοής που εργάζονται σε βιομηχανικές μονάδες.

ΤΗΣ Κ. ΧΡΥΣΗΣ ΓΙΑΚΟΥΜΙΔΗ
ΚΑΙ ΤΟΥ Κ. ΑΓΓΕΛΟΥ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ*



Το 2020, ο Τομέας Τεχνολογίας των Κατεργασιών της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου συμμετείχε στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα Erasmus+ με τίτλο «Voc2Deaf: Giving a voice to deaf people in metal sector», με επιστημονικά υπεύθυνο τον αναπληρωτή καθηγητή κ. Άγγελο Μαρκόπουλο.

Το πρόγραμμα αυτό πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με εταιρούς από την Τουρκία, τη Σουηδία, τη Γερμανία και τη Β. Ιρλανδία και ολοκληρώθηκε με επιτυχία το 2022. Σκοπός του ήταν να δοθεί τεχνική εκπαίδευση σχετικά με συγκεκριμένα στοιχεία μηχανών, μέσω τεχνολογίας επαυξημένης πραγματικότητας (AR-Augmented Reality), σε ανθρώπους με προβλήματα ακοής (ολική ή μερική κώφωση), οι οποίοι εργάζονται στον τομέα των κατεργασιών.

Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας είναι μία τεχνολογία που ενισχύει την αντίληψη του φυσικού κόσμου με στοιχεία από τον ψηφιακό, καθώς τον εμπλουτίζει με ψηφιακές πληροφορίες σε μορφή κειμένων, εικόνων και βίντεο. Παραδείγματος χάριν, με τη χρήση της κάμερας ενός κινητού τηλεφώνου ή των πληροφοριών που λαμβάνει το GPS του, είναι δυνατή η προβολή περαιτέρω πληροφο-

φοριών σχετικά με την εικόνα που δέχεται η κάμερα ή με το γεωγραφικό σημείο που εντοπίζει το GPS.

Στόχοι

Βασικός στόχος του προγράμματος ήταν η βελτίωση των τεχνικών γνώσεων και επικοινωνιακών ικανοτήτων των ανθρώπων με προβλήματα ακοής στη γραμμή παραγωγής, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται οι καλύτερες δυνατές συνθήκες, καθώς και η μέγιστη αποδοτικότητα κατά την εργασία. Επιπροσθέτως, στόχος ήταν να μειωθούν οι αρνητικές και προκατειλημμένες συμπεριφορές των εταιρειών απέναντι σε αυτά τα άτομα και να τους παρέχονται ίσες ευκαιρίες, ώστε να μπορούν να εργάζονται αποδοτικά και να κάνουν καριέρα σε αυτές τις επιχειρήσεις.

Σε πρώτο στάδιο διεξήχθη εκτενής έρευνα, μέσω επεξεργασίας αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου που διαμοιράστηκε σε κωφούς αλλά και σε ανθρώπους που συνεργάζονται μαζί τους στον εργασιακό χώρο.

Τα ζητήματα που μελετήθηκαν κατά την έρευνα αφορούσαν α) τις υφιστάμενες ανάγκες στην τεχνική εκπαίδευση και στους χώρους εργασίας ανθρώπων με προβλήματα ακοής, β) τα προβλήματα που χρήζουν άμεσης επίλυ-

σης, και γ) τη γενικότερη εικόνα της κατάστασης που επικρατεί στους χώρους εργασίας όπου απασχολείται η συγκεκριμένη ομάδα ανθρώπων.

Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η έρευνα αποκάλυψαν ότι η συγκεκριμένη ομάδα εργαζομένων ζει αρκετά απομονωμένη, καθώς τα μέλη της έχουν την τάση να συναναστρέφονται κυρίως μεταξύ τους, λόγω της έλλειψης κοινού τόπου επαφής και τρόπου επικοινωνίας με τα άτομα με φυσιολογική ακοή. Επίσης οι ευκαιρίες που έχουν στην εκπαίδευση δεν είναι αντίστοιχες με αυτές των υπολοίπων μελών της κοινωνίας, με αποτέλεσμα να μην λαμβάνουν επαρκείς γνώσεις και εξειδίκευση, και κατά συνέπεια να δυσκολεύονται σημαντικά στην αγορά εργασίας, καθώς και στη διαχείριση των προβλημάτων στον εργασιακό χώρο.

Σε επόμενο στάδιο πραγματοποιήθηκαν πολυάριθμες συσκέψεις και συναντήσεις ανάμεσα στους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα, κατά τις οποίες έγινε εκτίμηση των αναγκών και προσπάθεια να κατανοηθούν πλήρως και σε κάθε διάσταση τα προβλήματα που έπρεπε να αντιμετωπιστούν. Επίσης δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην εύρεση των μεθόδων και διαδικασιών που έπρεπε να χρησιμοποιηθούν ώστε να οδηγήσουν σε ένα αποτέλεσμα φιλικό προς τους τελικούς χρήστες.

Δημιουργήθηκε έτσι συλλογικά από όλους τους φορείς που συμμετείχαν στο πρόγραμμα μία λίστα με περίπου 100 βασικά στοιχεία μηχανών, η οποία περιλαμβάνει αναλυτικές περιγραφές με σαφείς και απλές προτάσεις, έτσι ώστε να είναι κατανοητές από ανθρώπους οποιοδήποτε μορφωτικού επιπέδου και κοινωνικού υπόβαθρου. Η επιλογή των στοιχείων έγινε με βάση τις ανάγκες των ανθρώπων με προβλήματα ακοής, οι οποίοι εργάζονται στον τομέα των κατεργασιών, στη βιομηχανία, στην τεχνική εκπαίδευση, αλλά και σε άλλους τομείς στους οποίους οι συγκεκριμένες τεχνικές γνώσεις είναι απαραίτητο κομμάτι της εργασίας.

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε ένας οδηγός σε μορφή power point, ο οποίος περιλαμβάνει τα ονόματα των στοιχείων μηχανών που επιλέχθηκαν και τα κείμενα με τις περιγραφές τους, συνοδευόμενα από τις αντίστοιχες εικόνες. Κάθε πανεπιστήμιο μετέφρασε τη λίστα αυτή στην αντίστοιχη εθνική νοηματική γλώσσα, σε συνεργασία με εξειδικευμένους γλωσσολόγους. Ακολούθως, δημιουργήθηκε για κάθε στοιχείο μηχανών ο-

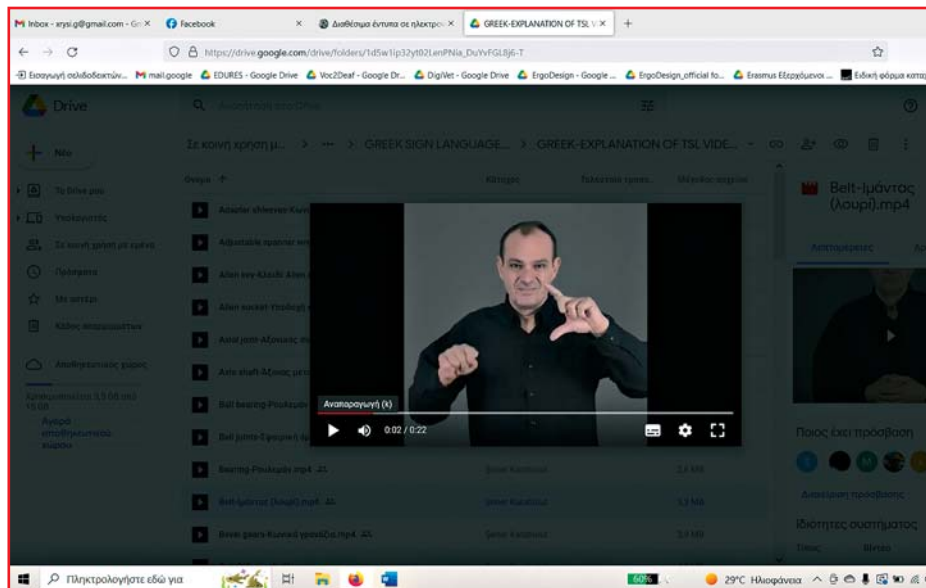


Άρθρο

πτικοακουστικό υλικό με τη βοήθεια κωφού διερμηνέα (εικόνα 1, 2), ο οποίος παρουσίασε τα στοιχεία μηχανών και τις περιγραφές τους στη νοηματική γλώσσα με τρόπο επεξηγηματικό και ταυτόχρονα περιεκτικό και σαφή, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι πληροφορίες θα μεταφερθούν όσο γίνεται πιο αποτελεσματικά. Τη διαδικασία αυτή ακολούθησε κάθε συνεργαζόμενος στο έργο φορέας, με αποτέλεσμα το υλικό αυτό να είναι διαθέσιμο στις αντίστοιχες εθνικές νοηματικές γλώσσες.

Σημαντική πρωτοτυπία ήταν η ανάπτυξη καινοτομικής εφαρμογής με σκοπό τη χρήση της μέσω κινητού τηλεφώνου, στην οποία περιλαμβάνεται ολόκληρο το οπτικοακουστικό υλικό που παράχθηκε στο πλαίσιο του έργου. Η εφαρμογή αυτή στοχεύει στη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ κωφών εργαζόμενων και εργαζόμενων με φυσιολογική ακοή, καθώς και στην καλύτερη κατανόηση των στοιχείων μηχανών από τους ανθρώπους με προβλήματα ακοής, μια και τους δίνει τη δυνατότητα να ανατρέχουν ανά πάσα στιγμή στο υλικό που παρέχεται μέσω της εφαρμογής, και να μαθαίνουν λεπτομέρειες –στη γλώσσα που εκείνοι αντιλαμβάνονται καλύτερα– για κάθε εργαλείο ή εξάρτημα που συναντούν κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Η προσπάθεια για τη βέλτιστη διάδοση των αποτελεσμάτων του συγκεκριμένου προγράμματος συνεχίστηκε με την από κοινού δημιουργία ενός ιστότοπου, ο οποίος είναι πλέον διαθέσιμος στο ευρύ κοινό. Στον ιστότοπο αυτό παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία για το συγκεκριμένο έργο, τους συμμετέχοντες και τα αποτελέσματα στα οποία οδήγησε, καθώς και σχετικά νέα και ανακοινώσεις. Μέσω αυτής της σελίδας, στόχος είναι να υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε κάθε πληροφορία που αφορά το έργο, με σκοπό την ευαισθητοποίηση όσον αφορά το ζήτημα της εργασιακής



ισότητας, αλλά και την ενθάρρυνση και την ενίσχυση παρόμοιων προσπαθειών που θα στοχεύουν στην κάλυψη των αναγκών ευπαθών κοινωνικών ομάδων.

Αποτελέσματα

Στο τελευταίο στάδιο του προγράμματος δημιουργήθηκε από κάθε χώρα ένας λεπτομερής οδηγός που παρουσιάζει και επεξηγεί κάθε στάδιο και διαδικασία που ακολουθήθηκε, καθώς και κάθε μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε. Επίσης δίνονται αναλυτικές οδηγίες προς τις ομάδες που μελλοντικά είναι πιθανό να ασχοληθούν με παρόμοια έργα, τονίζοντας σημεία που χρήζουν ιδιαίτερης προσέγγισης ή προσοχής. Στόχος είναι

να ενισχυθούν παρόμοιες προσπάθειες, οι οποίες θα οδηγήσουν σε αποτελέσματα που θα διευκολύνουν τη ζωή ανθρώπων που αντιμετωπίζουν άνιση μεταχείριση και έχουν λιγότερες ευκαιρίες στην εκπαίδευση και στον εργασιακό χώρο.

Θα πρέπει να αναγνωριστεί ότι ως τώρα, τα περισσότερα συστήματα, υπηρεσίες και προϊόντα παγκοσμίως, έχουν σχεδιαστεί για άτομα τα οποία δεν έχουν κανενός είδους αναπηρία. Σε κάποιες περιπτώσεις έχουν προστεθεί επιπλέον χαρακτηριστικά σε προϊόντα που είχαν κατασκευαστεί αρχικά για χρήση από το γενικότερο πληθυσμό, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από κωφούς και βαρήκοους. Παρ' όλα αυτά, ενώ κάποτε αυτές οι εκ των υστέρων προσθήκες έχουν κάνει το προϊόν προσίτο στους κωφούς και στους βαρήκοους, σε άλλες περιπτώσεις οι προσθήκες αυτές δεν λειτουργούν σωστά, διότι δεν έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τη συγκεκριμένη ομάδα ανθρώπων.

Ελπίζουμε, λοιπόν, ότι το έργο αυτό θα αποτελέσει παράδειγμα, έτσι ώστε σε κάθε νέο προϊόν ή υπηρεσία που σχεδιάζεται και παράγεται, να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη οι ανάγκες κάθε ομάδας ανθρώπων που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής και μεταχείρισης. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να δοθεί μεγάλη έμφαση στην έρευνα, με σκοπό να γίνονται απόλυτα κατανοητές και να λαμβάνονται υπόψη οι εκάστοτε ανάγκες κατά τη σχεδίαση και την υλοποίηση αντίστοιχου προϊόντος ή υπηρεσίας. ■

Το ΕΜΠ συμμετείχε στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα Voc2Deaf για τη βελτίωση των ικανοτήτων εργαζομένων στη γραμμή παραγωγής που έχουν προβλήματα ακοής



*Η κ. Χρυσή Πακουμίδη είναι διπλωματούχος μηχανολόγος μηχανικός του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ), και ο κ. Μαρκόπουλος Άγγελος είναι αναπληρωτής καθηγητής του ΕΜΠ.