



*Ο σύνθετος κόσμος μας και πως αναγνωρίζουμε αντικείμενα μέσα σε αυτόν*

*Από τη Μαρία Διαμαντάκη*

«Μια φορά και έναν καιρό ζούσε ένα μικρό αγόρι, ο Σάαντ , που γεννήθηκε και μεγάλωσε στο Πακιστάν και είχε την φυσική τάση να βοηθάει τους πάντες, όλη την ώρα! Ενδιαφερόταν πάρα πολύ για την όραση και ήθελε πολύ να βοηθήσει τους τυφλούς ανθρώπους.

Σύντομα αφού ολοκλήρωσε τις σπουδές του ως Ηλεκτρολόγος μηχανικός, μετακόμισε στις Η.Π.Α για να εργαστεί για μια πολύ διάσημη εταιρεία τεχνητής νοημοσύνης. Η δουλειά του ήταν να χτίσει μια απλή υποστηρικτική συσκευή για τυφλούς ανθρώπους έτσι ώστε να τους βοηθήσει να αναγνωρίζουν τα προϊόντα στο σουπερμάρκετ. Οι άνθρωποι θα έβγαζαν φωτογραφία τα προϊόντα στα ράφια και η συσκευή θα τους έλεγε ποιο προϊόν ήταν. Έπειτα



από μήνες πολλούς αδιάκοπης εργασίας μια δοκιμαστική συσκευή ήταν έτοιμη και ο Σααντ πήγε να την δοκιμάσει. Σύντομα ο ενθουσιασμός του χάθηκε. Η μηχανή μπερδευε τα κόκκινα μήλα με κεράσια και ακόμα τα muffins με τσιουάουα! Πόσο δύσκολο ήταν να ξεχωρίσει κάποιος διακριτά αντικείμενα; Αφού μελέτησε σε βάθος μερικούς γνωστούς αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης, συνειδητοποίησε ότι οι αλγόριθμοι αυτοί είχαν εμπνευστεί από το οπτικό σύστημα του εγκεφάλου. Έτσι για να φτιάξει μια συσκευή μεγαλύτερης ακρίβειας έπρεπε να κατανοήσει υπολογισμούς του εγκεφάλου.

Το επόμενο ταξίδι του είναι να κυνηγήσει ένα διδακτορικό στις Νευροεπιστήμες μελετώντας την οπτική αντίληψη και την αναγνώριση αντικειμένων, με την ελπίδα ότι μια μέρα θα καταφέρει να φτιάξει μια νέα συσκευή μεγαλύτερης ακρίβειας.»



Η αναγνώριση αντικειμένων στο σύνθετο περιβάλλον μας είναι μια λειτουργία με την οποία ο εγκέφαλός μας βρίσκεται αντιμέτωπος πολλές φορές καθημερινά. Ωστόσο πως ο εγκέφαλος μας πραγματοποιεί αυτούς τους υπολογισμούς συστηματικά και σε κλάσματα δευτερολέπτου παραμένει ένα μυστήριο.

Η Μαρία Διαμαντάκη έκανε το διδακτορικό της στο Werner Reichardt Centre for Integrative Neuroscience, University of Tübingen στη Γερμανία, όπου μελετούσε τη σχέση δομής-λειτουργίας και την πλαστικότητα των νευρώνων του ιππόκαμπου (το λεγόμενο GPS του εγκεφάλου) κατά τη διάρκεια πλοήγησης στο χώρο.

Η Μαρία είναι μεταδιδακτορική ερευνήτρια στο εργαστήριο Συστημικών Νευροεπιστημών του Μανόλη Φρουδαράκη στο IMBB-ΙΤΕ. Η έρευνα της χρηματοδοτείται από την Marie Skłodowska-Curie Individual fellowship action της Ευρωπαϊκής Ένωσης και επικεντρώνεται στην κατανόηση των μηχανισμών με

τους οποίους μεγάλοι πληθυσμοί νευρώνων σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου επικοινωνούν μεταξύ τους για να επιτύχουν την ταυτοποίηση ενός αντικειμένου υπό διαφορετικές συνθήκες. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιεί συμπεριφορική εκπαίδευση με προηγμένες λειτουργικές καταγραφές εγκεφάλου και υπολογιστικά μοντέλα.