

Τεχνητή νοημοσύνη: από την εξυπηρέτηση πελατών μιας εμπορικής επιχείρησης στην επίλυση εκπαιδευτικών ζητημάτων

Δημήτριος Ντίνας

IT Product Manager

dmtr01@hotmail.com

Μυρτώ Ντίνα

mkdina1993@gmail.com

Κωνσταντίνος Ντίνας

Καθηγητής - Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

kdinas@uowm.gr

Περίληψη

Σε αυτό το εργαστήριο εξετάζουμε πώς διαφορετικά μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εκπαιδευτικές διαδικασίες. Ως αφετηρία, παρουσιάζουμε μια μελέτη περίπτωσης από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών μιας τράπεζας, όπου σύγχρονες «έξυπνες» τεχνολογίες βοηθούν τους εργαζόμενους της κατά τη διάρκεια επίλυσης προβλημάτων, συζητήσεων με πελάτες, εντοπισμού πληροφοριών από πολλές διαφορετικές βάσεις γνώσεων κ.λπ. Χρησιμοποιώντας αυτή τη μελέτη περίπτωσης ως έμπνευση, προσπαθούμε να δείξουμε πώς αυτά τα μοντέλα μπορούν να επεκταθούν και να χρησιμοποιηθούν ως μέρος εκπαιδευτικών διαδικασιών για μαθητές, αλλά και εκπαιδευτικούς.

Abstract

In this workshop we examine how different models of artificial intelligence can be used in educational processes. As a starting point, we present a case study from the customer service department of a bank, where modern "smart" technologies help bank employees during problem solving, discussions with customers, identifying information from many different knowledge bases, etc. Using this case study as inspiration, we try to show how these models can be extended and used as part of educational processes for students, but also teachers.

Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Η ιδέα αυτού του εργαστηρίου γεννήθηκε σε μια «οικογενειακή» συζήτηση των εισηγητών, IT Product Manager, ενεργού εκπαιδευτικού και καθηγητή Γλωσσολογίας, για τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης. Είναι βέβαιο ότι η αγορά προφανώς πρωτοπορεί, αλλά και η εκπαίδευση έχει κι αυτή τις δικές της ιδέες και προτάσεις αξιοποίησής της.

Εξετάζουμε, λοιπόν, πώς διαφορετικά μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εκπαιδευτικές διαδικασίες. Ως αφετηρία, παρουσιάζουμε μια μελέτη περίπτωσης από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών μιας τράπεζας, όπου σύγχρονες «έξυπνες» τεχνολογίες βοηθούν τους εργαζόμενους κατά τη διάρκεια επίλυσης προβλημάτων, συζητήσεων με πελάτες, εντοπισμού πληροφοριών από πολλές διαφορετικές βάσεις γνώσεων κ.λπ. Χρησιμοποιώντας αυτή τη μελέτη περίπτωσης ως αφετηρία, προσπαθούμε να δείξουμε, ενσωματώνοντας και ιδέες που προτάθηκαν κατά τη διενέργεια του εργαστηρίου, πώς αυτά τα μοντέλα μπορούν να επεκταθούν και να χρησιμοποιηθούν ως μέρος εκπαιδευτικών διαδικασιών για μαθητές, αλλά και εκπαιδευτικούς.

1. Διευκρινίσεις

Τεχνητή νοημοσύνη: ένας από τους πολλούς περιγραφικούς ορισμούς της είναι ότι συνιστά το πεδίο της επιστήμης που δημιουργεί υπολογιστικά συστήματα που εκτελούν εργασίες οι οποίες απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη και ανθρώπινη κατανόηση. Ουσιαστικά είναι αλγόριθμοι και μοντέλα μάθησης που επιτρέπουν στους υπολογιστές: α) να «μαθαίνουν» από δεδομένα στα οποία έχουν πρόσβαση, γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει ένας μεγάλος όγκος δεδομένων, ώστε τα συστήματα αυτά να μαθαίνουν πολύ γρηγορότερα και πολύ καλύτερα, β) να μαθαίνουν να εξαγουν συμπεράσματα από αυτά τα δεδομένα μέσω και της ανατροφοδότησής τους από ενδεχόμενα λάθη τους, και γ) να μαθαίνουν να αναγνωρίζουν και να αναδημιουργούν πρότυπα (templates).

Εξυπηρέτηση πελατών: όλοι μας έχουμε βρεθεί σε μια κατάσταση κατά την οποία αγοράζουμε μία υπηρεσία ή ένα προϊόν και είτε έχουμε ερωτήσεις είτε έχουμε κάποιο πρόβλημα και τηλεφωνούμε στην εταιρεία που παράγει αυτή την υπηρεσία ή το προϊόν, για να κάνουμε μια ερώτηση ή για να λυθεί το πρόβλημά μας. Η εξυπηρέτηση πελατών, λοιπόν, είναι αυτή η διαδικασία παροχής της υποστήριξης και βοήθειας σε πελάτες μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού και μπορεί να ξεκινήσει είτε πριν την αγορά ενός προϊόντος είτε κατά τη διάρκεια χρήσης ενός προϊόντος. Συμπεριλαμβάνει την απάντηση σε ερωτήσεις, την επίλυση προβλημάτων και γενικά την παροχή υποστήριξης για οποιοδήποτε προϊόν και οποιαδήποτε υπηρεσία. Οι έρευνες μάς δείχνουν ότι η εξυπηρέτηση πελατών είναι όλο και πιο σημαντική στο να διατηρήσει μια επιχείρηση τους πελάτες της ικανοποιημένους και να συνεχίσουν να αγοράζουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της. Σε μια έρευνα της Deloitte¹ πριν δύο χρόνια το 90% των χρηστών προϊόντων και υπηρεσιών δήλωσαν ότι θα έφευγαν από μια εταιρεία η οποία δεν είχε καλή υποστήριξη πελατών. Για τον λόγο αυτό οι εταιρείες ξοδεύουν πάρα πολύ χρόνο και πάρα πολύ χρήμα για την σύσταση και τη συντήρηση τέτοιων τμημάτων εξυπηρέτησης πελατών. Από την άλλη πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι αυτό που για μας μπορεί να είναι μία συνομιλία ή μία κλήση 5-10 λεπτών, για τους εργαζόμενους που δουλεύουν σ' αυτά τα τμήματα ο χρόνος που δαπανούν πάνω στο δικό μας πρόβλημα ή στη δική μας ερώτηση είναι στην πραγματικότητα πολύ περισσότερος, γιατί αυτό που πρέπει να κάνουν είναι να καταλάβουν ποιοι/ες είμαστε και να καταλάβουν στα αλήθεια ποιο είναι το πρόβλημά μας. Αυτό μπορεί να είναι απλό, αν η εταιρεία έχει ένα ή δύο προϊόντα, αλλά τι γίνεται αν έχει 40 ή 50 προϊόντα; Πρέπει, λοιπόν, να είναι πάρα πολύ καλά ενημερωμένοι οι εργαζόμενοι στα τμήματα εξυπηρέτησης πελατών για τις διαδικασίες, για το πώς δουλεύουν τα προϊόντα, για το πώς μπορούν να επιλυθούν

¹ <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/09/24/50-stats-that-prove-the-value-of-customer-experience/?sh=6949becb4ef2>

τα προβλήματα που συχνά ανακύπτουν και, αφού μας βοηθήσουν με την επίλυση του προβλήματός μας, μετά πρέπει να περάσουν κάποιο χρόνο, για να κάνουν μια περίληψη του προβλήματος, να το κατηγοριοποιήσουν, να το αρχειοθετήσουν και να το αποθηκεύσουν μέσα σε μεγάλες βάσεις δεδομένων, που μπορεί να χρησιμοποιούνται από την εκάστοτε εταιρεία για ελέγχους —οικονομικούς ή άλλους— ή για εκπαίδευση άλλων εργαζομένων κ.λπ.

Τι συνήθως πάει στραβά σε μια επικοινωνία ενός πελάτη με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών; Πολλά· όλοι μας έχουμε εμπειρίες από κακή και μη συνεκτική επικοινωνία, ιδίως όταν παίρνουμε τηλέφωνο δύο και τρεις φορές σε μια εταιρεία για ένα πρόβλημα. Πολλές φορές το προσωπικό μπορεί να μην έχει τις κατάλληλες δεξιότητες ή την κατάλληλη κατάρτιση για να εξυπηρετήσει όλους τους πελάτες για όλα τα θέματα που μπορεί να προκύψουν, μπορεί η επικοινωνία να είναι αναποτελεσματική και καθυστερημένη, καθώς υπάρχουν πάρα πολλές πληροφορίες που οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν πρόχειρα στο μυαλό τους ή να πρέπει να έχουν γρήγορη πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται σε πάρα πολλά διαφορετικά συστήματα. Το τελευταίο —όπως συμβαίνει σε πάρα πολλούς κλάδους— πρόβλημα είναι να παρατηρείται και έλλειψη προσωπικού, οπότε αυτό κάνει την εξυπηρέτηση πελατών και σαν διαδικασία και σαν τμήμα μιας επιχείρησης, στο οποίο ξοδεύονται πολύς χρόνος και πολύ χρήμα, δύσκολη και όχι επαρκώς λειτουργική.

2. Το μοντέλο που χρησιμοποιούμε ως παράδειγμα

Το εργαλείο που χρησιμοποιήσαμε στην συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης ήταν ένας ειδικός βοηθός τεχνητής νοημοσύνης (virtual assistant) που δημιουργήθηκε από την Εταιρεία Backbase (<https://www.backbase.com/>) σε συνεργασία με τη Microsoft (<https://www.microsoft.com/>), ο οποίος ήταν ενσωματωμένος μέσα στο λογισμικό, μέσα στην πλατφόρμα την οποία χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι μιας τράπεζας, για παράδειγμα, για την εξυπηρέτηση αυτών των πελατών. Ο βοηθός αυτός χρησιμοποιεί πολλές και διαφορετικές τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, όπως την σύνοψη κειμένου και κατηγοριοποίηση θεμάτων, την ανάκτηση πληροφοριών από πάρα πολλά διαφορετικά συστήματα και βάσεις γνώσεων, τη δημιουργία templates (προτύπων), την παραγωγή κειμένου, την ανάλυση αισθημάτων και πολλά άλλα —που είναι και πολύ πιο τεχνικά. Ουσιαστικά, ο τρόπος λειτουργίας αυτής της πλατφόρμας είναι ο εξής: : κατά την έναρξη μιας συνομιλίας ή μιας γραπτής συνομιλίας (ενός chat) μεταξύ ενός πελάτη και ενός/μίας εργαζόμενου/ης, ένας βοηθός «κάθεται» ουσιαστικά δίπλα στον/στην εργαζόμενο/η της τράπεζας, «ακούει» ή «διαβάζει» τη συνομιλία, καταλαβαίνει το πρόβλημα και στη συνέχεια, με τα στοιχεία που έχει «συλλέξει», βοηθάει τον/την εργαζόμενο/η για την επίλυση αυτού του θέματος. Χωρίς παρέκκλιση ακολουθούσαμε την αρχή που στα αγγλικά λέγεται “keep the human in the loop” («ο άνθρωπος, ο εργαζόμενος σε πρωταγωνιστικό ρόλο»). Και ο λόγος για τον οποίο ακολουθούσαμε αυτή την αρχή είναι ότι μπορεί αυτά τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να φαίνονται παντοδύναμα, αλλά χρειάζεται πάρα πολλή δουλειά και απαιτείται πάρα πολλή ανατροφοδότηση πληροφοριών για να δουλεύουν καλά. Ο στόχος και ο σκοπός δεν είναι να αντικαταστήσουμε αυτούς τους εργαζόμενους σ’ αυτές τις επιχειρήσεις, αλλά να χρησιμοποιήσουμε τεχνολογίες για να κάνουμε τη ζωή τους και τη δουλειά τους καλύτερη, ευκολότερη και πιο διασκεδαστική.

Τα δεδομένα με τα οποία είναι «φορτωμένο» ένα τέτοιο σύστημα, προκειμένου να εκπαιδευτεί, είναι βάσεις δεδομένων και βάσεις γνώσεων (knowledge bases), τα οποία

ουσιαστικά συνιστούν εγχειρίδια που μπορεί να έχει, για παράδειγμα, μια τράπεζα. Μπορεί να περιγράψουν διαδικασίες για το τι επιτρέπεται να λέει ο εργαζόμενος και τι δεν επιτρέπεται να λέει, τι επιτρέπεται να δει σχετικά με τον φάκελο ενός πελάτη και τι όχι, μπορεί να είναι εγχειρίδια τα οποία περιγράφουν όλους τους κανόνες για το τι περιλαμβάνει και τι δεν περιλαμβάνει ένα τραπεζικό προϊόν. Ένα τραπεζικό προϊόν μπορεί να είναι από ένας απλός καταθετικός λογαριασμός στην τράπεζα μέχρι μια υποθήκη ή ένα επιχειρηματικό δάνειο και οτιδήποτε ανάμεσα σε όλα αυτά. Αυτό σημαίνει ότι ουσιαστικά υπάρχει ένας συνδυασμός βάσεων γνώσεων και δεδομένων που είναι πάρα πολύ εξειδικευμένα για την συγκεκριμένη τράπεζα και για τον συγκεκριμένο πελάτη. Το προτεινόμενο μοντέλο χρησιμοποιεί τη μεθοδολογία των Μεγάλων Μοντέλων Γλώσσας (Large Language Models, LLM), όπως το —πολύ γνωστό σε όλους πια— ChatGPT. Η διαφορά του από ένα τέτοιο μοντέλο είναι ότι δεν έχει πρόσβαση σε βάσεις γνώσεων και δεδομένων για όλα τα θέματα που μπορεί κανείς να βρει στο διαδίκτυο, αλλά έχει πρόσβαση μόνο εκεί που του επιτρέπει ο κατασκευαστής του, π.χ. στην περίπτωση μας σε πολύ συγκεκριμένες βάσεις γνώσεων και δεδομένων, για πολύ συγκεκριμένα προβλήματα και για πολύ συγκεκριμένους χρήστες ή ενδιαφερόμενους, οι οποίες υποστηρίζουν τη λειτουργία για την οποία έχει φτιαχτεί, δηλαδή την εξυπηρέτηση πελατών μιας τράπεζας.

Μια ενδεικτική εφαρμογή του προτεινόμενου μοντέλου: Έστω ότι ένας πελάτης έχει ένα πρόβλημα· δεν μπορεί να στείλει χρήματα από τον τραπεζικό του λογαριασμό σε κάποιον άλλον, οπότε ανοίγει την αντίστοιχη τραπεζική εφαρμογή στο κινητό του τηλέφωνο και πατάει το κουμπί που λέει ότι θέλει να συνομιλήσει με κάποιον στην τράπεζα, για να τον βοηθήσει να λύσει το πρόβλημά του. Με το που ξεκινάει να γράφει, ένας/μία εργαζόμενος/η στην τράπεζα στο δικό τους πόρταλ, στη δική τους πλατφόρμα, παίρνει μια ειδοποίηση στο chat ότι έχει ξεκινήσει μια γραπτή συνομιλία.

Με το που ξεκινάει αυτή η συνομιλία, το πρώτο πράγμα που κάνει το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης είναι να ανατρέξει στον φάκελο του πελάτη, που διατηρεί η τράπεζα, να τον ανακτήσει και να κάνει μια περίληψη, την οποία και παρουσιάζει στον/στην εργαζόμενο/η ο/η οποίος/α συνομιλεί μαζί του. Παρουσιάζει κάπου, σε μια γωνία της οθόνης μια περίληψη του ιστορικού του πελάτη: ποιος είναι, πόσον καιρό είναι πελάτης, ποια προϊόντα της τράπεζας έχει και χρησιμοποιεί και άλλα δεδομένα, όπως πόσο «υγιής» πελάτης είναι για την τράπεζα κ.λπ.

Καθώς ο πελάτης αρχίζει να εξηγεί ποιο είναι το πρόβλημά του και τι είναι αυτό που προσπαθεί να κάνει και δεν το καταφέρνει —στο παράδειγμά μας να στείλει χρήματα από λογαριασμό του σε άλλη χώρα, να κάνει μια διακρατική μεταφορά χρημάτων— ο βοηθός τεχνητής νοημοσύνης, ο οποίος «ακούει» και «διαβάζει» τη συνομιλία, παρουσιάζει πρότυπα επίλυσης (templates) ανάλογα με το πρόβλημα που πρέπει να λυθεί (εδώ: η διακρατική μεταφορά χρημάτων), το οποίο καθίσταται περίπλοκο λόγω των διαφορετικών συστημάτων που υπάρχουν κατά χώρα, των συγκεκριμένων όρων και προϋποθέσεων, για να πραγματοποιηθεί μια τέτοια συναλλαγή. Παρουσιάζει αυτά τα πρότυπα επίλυσης στον/στην εργαζόμενο/η, τα οποία εκείνος/η με ένα απλό click μπορεί να τα χρησιμοποιήσει και να τα βάλει αυτόματα μέσα στη συνομιλία. Ένα πρόβλημα μπορεί να έχει δύο ή τρεις διαφορετικούς τρόπους επίλυσης, οπότε αυτό που μπορεί να κάνει ο βοηθός είναι να παραγάγει ένα κείμενο σαν να το έχει γράψει ο/η εργαζόμενος/η, που θα είναι ανάλογο (in line) με όλους αυτούς τους διαφορετικούς τρόπους επίλυσης. Αυτό που ο/η εργαζόμενος/η λαμβάνει από τον «βοηθό» είναι τρία κειμενάκια, για παράδειγμα, στη συνομιλία, τα οποία μπορεί να διαβάσει και, επειδή ο ίδιος/η ίδια καταλαβαίνει πολύ



καλύτερα από τον υπολογιστή ποιο είναι το πρόβλημα του πελάτη, απλώς επιλέγει ποιο κείμενο είναι αυτό που θα διευκολύνει την επικοινωνία και το στέλνει στον πελάτη, για να συνεχίσουν την επικοινωνία τους.

Αυτό που επίσης κάνει ο ψηφιακός βοηθός όσο διαρκεί η συνομιλία είναι ότι ανατρέπει σε όλα αυτά τα διαφορετικά εγχειρίδια που έχει η τράπεζα συνδεδεμένα σε αυτόν, κάνει ταχεία ανάκτηση αυτών των δεδομένων, κάποιων άρθρων για παράδειγμα, τα οποία τα πυκνώνει (κάνει την περίληψή τους) και επίσης τα «περνάει» στον εργαζόμενο σαν πληροφορίες τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει κατά τη διάρκεια της συνομιλίας.

Τέλος, ενώ ο ψηφιακός βοηθός αναλύει τη συζήτηση, καταλαβαίνει τα συναισθήματα των ανθρώπων που εμπλέκονται στη συνομιλία και αντιλαμβάνεται πότε η συνομιλία έχει ολοκληρωθεί, και έτσι, στο τέλος παράγει ένα κειμενάκι, το οποίο αυτόματα μπορεί ο/η εργαζόμενος/η να το χρησιμοποιήσει, για να κλείσει τη συνομιλία και να επιλύσει το πρόβλημα.

Μετά την επίλυση του προβλήματος ο/η εργαζόμενος/η της τράπεζας πρέπει να κάνει μια κατηγοριοποίηση και αρχειοθέτηση όλης αυτής της συνομιλίας, οπότε ο βοηθός τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να κάνει μια περίληψη όλης της συνομιλίας και όλων των πληροφοριών που ανακτήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν, π.χ. από εγχειρίδια, κατά τη διάρκεια αυτής της συνομιλίας, την κατηγοριοποιεί με βάση το πρόβλημα και τον τρόπο επίλυσής του και στο τέλος αρχειοθετεί τη συνομιλία στον φάκελο του πελάτη ή σε άλλα συστήματα που χρησιμοποιεί η τράπεζα για διάφορους ελέγχους κ.λπ. Οπότε μπορούμε να φανταστούμε ότι ενώ ο/η εργαζόμενος/η θα μπορούσε να περάσει μισή ώρα επιπλέον, για να ταξινομήσει και αρχειοθετήσει το υλικό που προέκυψε από τη σύντομη συνομιλία, στην πραγματικότητα έχει έναν βοηθό, ο οποίος μπορεί μειώσει τον χρόνο από τα 30 λεπτά στα 15 ή 10 λεπτά.

Η διεπαφή του (preface) μοιάζει πολύ με το facebook messenger, για παράδειγμα, σε υπολογιστή. Ουσιαστικά έχουν γίνει μικρές αλλαγές στο interface της ήδη υπάρχουσας πλατφόρμας που χρησιμοποιούσαν οι εργαζόμενοι για την εξυπηρέτηση πελατών και απλώς προστέθηκαν πολύ λίγα στοιχεία, τα οποία δεν αλλάζουν το πώς κάνει ο εργαζόμενος τη δουλειά του, αλλά

είναι υποστηρικτικά. Για παράδειγμα, ο/η εργαζόμενος/η θα μπορούσε όλα όσα του προτείνει ο ψηφιακός βοηθός να μην τα λάβει καθόλου υπόψιν και να αρχίσει να συνομιλεί με τον πελάτη, αν αναγνωρίζει το πρόβλημα και τη λύση του εξαρχής. Όσο, όμως πελάτης και εργαζόμενος μιλούν, μπορεί να υπάρχει ένα αναδυόμενο παράθυρο (pop-up), για παράδειγμα, που να λέει: «Hey! Νομίζω ότι το πρόβλημα στο οποίο αναφέρεται ο πελάτης είναι αυτό... και... πάρε δύο άρθρα που μπορείς να χρησιμοποιήσεις». Κατά την κρίση του ο/η εργαζόμενος/η μπορεί να τα κάνει «αντιγραφή» και «επικόλληση» στο chat όσο διεξάγεται η όλη διαδικασία της εξυπηρέτησης πελατών.

3. Γιατί όλα αυτά είναι σημαντικά;

Όλα αυτά είναι σημαντικά, γιατί στην πραγματικότητα αυτός ο βοηθός τεχνητής νοημοσύνης καθοδηγεί και διδάσκει τον εργαζόμενο πάνω στη δουλειά (“on the job” που λέμε) ανεξάρτητα από τον βαθμό δεξιοτήτων που έχει ο εργαζόμενος ή ανεξάρτητα με το πόσο καλά γνωρίζει ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, ένα συγκεκριμένο θέμα. Επίσης, ο εργαζόμενος δεν χρειάζεται να περάσει ατέλειωτο χρόνο, για να γίνει ειδικός σε όλα αυτά τα θέματα, σε όλα τα προϊόντα και σε όλα τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν, αλλά έχει αυτό τον βοηθό, που ουσιαστικά τον διδάσκει «πάνω στη δουλειά». Κάτι ακόμα ιδιαίτερα σημαντικό είναι το ότι οι εργαζόμενοι δεν σπαταλούν χρόνο σε πολλές επαναλαμβανόμενες και βαρετές διαδικασίες, οι οποίες δεν τους κρατάνε σε εγρήγορση, δεν αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους και δεν τους κάνουν καλύτερους εργαζόμενους από κάποιο σημείο και μετά. Αυτό που είναι πάρα πολύ σημαντικό για την εταιρεία είναι ότι η εξυπηρέτηση των πελατών έχει συνοχή, είναι γρήγορη και αποτελεσματική, ενώ παράλληλα (on the side) οι εργαζόμενοι αυτής της εταιρείας συνεχώς μαθαίνουν και συνεχώς γίνονται καλύτεροι, όσο κάνουν τη δουλειά τους.

4. Εκπαιδευτικές εφαρμογές

Μετά την παρουσίαση του μοντέλου έγινε μια πολύ ενδιαφέρουσα συζήτηση, τα αποτελέσματα - προτάσεις της οποίας κωδικοποιούμε στη συνέχεια.

Σχολικός σύμβουλος - εκπαιδευτικοί: ένας σχολικός σύμβουλος φιλολόγων, για παράδειγμα, έχει να καθοδηγήσει φιλολόγους που διδάσκουν όλη τη γκάμα των φιλολογικών μαθημάτων (αρχαία ελληνικά από μετάφραση και από το πρωτότυπο, νέα ελληνικά, ιστορία κ.λπ.) σε όλους τους τύπους και τις σχολικές βαθμίδες (γυμνάσιο, λύκειο, τεχνικό και επαγγελματικό λύκειο). Όταν επικοινωνεί μαζί τους, εκτός από αυτά που έχει ο ίδιος/ η ίδια να τους πει, είναι σίγουρο ότι θα δεχτεί κάθε είδους ερωτήσεις που αφορούν τον τρόπο διδασκαλίας και αξιολόγησης αυτών των μαθημάτων, αλλά και άλλα γενικότερα εκπαιδευτικά θέματα. Είναι ανθρωπίνως αδύνατο να έχει έγκυρες απαντήσεις για όλα αυτά πρόχειρες στο μυαλό του. Επειδή είναι πολύ πιθανό οι συναντήσεις αυτές, λόγω των μεγάλων αποστάσεων και για λόγους οικονομίας, να γίνονται διαδικτυακά, ένας ψηφιακός βοηθός ανάλογος με αυτόν που παρουσιάσαμε, ο οποίος θα «παρακολουθεί» τις συναντήσεις, θα μπορούσε να λειτουργεί υποστηρικτικά για τον/την σχολικό/ή σύμβουλο, δείχνοντας pop up στην οθόνη προτάσεις τις οποίες ο/η σχολικός/ή σύμβουλος θα αξιοποιεί κατά την κρίση του/της. Ο ψηφιακός αυτός βοηθός θα αντλεί έγκυρα δεδομένα από τις υπηρεσίες και τα συμβουλευτικά κέντρα του Υπουργείου Παιδείας αλλά και από άλλους έγκυρους εκπαιδευτικούς ή επιστημονικούς οργανισμούς.

Η υποστήριξη αυτή μπορεί να γίνει είτε ομαδικά κατά τις κοινές συναντήσεις συμβούλου - εκπαιδευτικών είτε και με εξατομικευμένη επικοινωνία, κατά την οποία ο/η σχολικός/ή σύμβουλος κατανοεί τις ανάγκες τους, προσφέρει καθοδήγηση για τις διδακτικές προσεγγίσεις, προτείνει λύσεις σε διοικητικά ή διδακτικά ζητήματα, σε προβλήματα τάξης, π.χ. τους βοηθά να επιλέξουν διδακτικές στρατηγικές και να εφαρμόσουν νέες μεθοδολογίες στην τάξη, και γενικότερα ενισχύει την επαγγελματική τους ανάπτυξη. Όπως συμβαίνει και με το παράδειγμα της τράπεζας, ο υπάλληλος ή ο σύμβουλος προσαρμόζει την προσέγγιση στις ατομικές ανάγκες του πελάτη ή του εκπαιδευτικού, για να εξασφαλίσει το καλύτερο αποτέλεσμα. Και στις δύο περιπτώσεις, αυτή η τεχνολογία επιταχύνει τη διαδικασία επικοινωνίας και εξυπηρέτησης, επιτρέποντας μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

Όσον αφορά την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών από τον/την σχολικό/ή τους σύμβουλο κι εδώ ένας ψηφιακός βοηθός θα μπορούσε να αποβεί πολύ χρήσιμος για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και την ικανοποίηση των όλων εμπλεκομένων. Ο/Η σχολικός/ή σύμβουλος μπορεί να διατηρεί, όπως ακριβώς και η τράπεζα στο προτεινόμενο μοντέλο, φάκελο του κάθε εκπαιδευτικού, τον οποίο με τη βοήθεια του ψηφιακού βοηθού, ο οποίος θα λειτουργεί όπως περιγράφηκε στην επικοινωνία του πελάτη με τον υπάλληλο της εξυπηρέτησης πελατών της τράπεζας, θα τον έχει πάντα πλήρως ενημερωμένο και διαθέσιμο pop up σε κάθε επικοινωνία μαζί του. Έτσι, θα έχει εύκολα διαθέσιμα όλα τα απαραίτητα δεδομένα, για να αξιολογήσει τις ανάγκες του και να του παρέχει κάθε φορά ανατροφοδότηση με στόχο τη βελτίωση των διδακτικών του πρακτικών. Η αξιολόγηση δεν θα είναι ασφαλώς μόνο κριτική, αλλά θα στοχεύει στη διαρκή επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού.

Όπως ο τραπεζικός υπάλληλος ακολουθεί συγκεκριμένα πρότυπα και διαδικασίες για την αξιολόγηση των αναγκών και των συναλλαγών των πελατών της τράπεζας, βασιζόμενος σε αντικειμενικά δεδομένα (π.χ. οικονομικά στοιχεία, ιστορικό συναλλαγών), με παρόμοιο τρόπο και ο/η σχολικός/ή σύμβουλος μπορεί να βασίζεται σε αντικειμενικά κριτήρια για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου, όπως η απόδοση των μαθητών, η διδακτική μεθοδολογία και η διαχείριση της τάξης. Μπορεί να χρησιμοποιεί αυτές τις πληροφορίες, που θα του είναι πολύ εύκολα διαθέσιμες μέσω του ψηφιακού βοηθού, για να δίνει κατευθυντήριες γραμμές και συγκεκριμένες προτάσεις βελτίωσης.

Όπως η αποτελεσματική εξυπηρέτηση πελατών σε μια τράπεζα απαιτεί εξατομίκευση, καθώς οι ανάγκες του κάθε πελάτη είναι διαφορετικές, και οι τραπεζικοί υπάλληλοι προσπαθούν να προσφέρουν προσωποποιημένες λύσεις, είτε πρόκειται για προτάσεις επενδύσεων, είτε για χρηματοδοτήσεις ή ασφαλιστικά προϊόντα, έτσι και η αξιολόγηση του σχολικού συμβούλου πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες και τις δυνατότητες του κάθε εκπαιδευτικού, ώστε η ανατροφοδότηση να προσαρμόζεται στις ικανότητες, το επίπεδο εμπειρίας και το πλαίσιο, γεωγραφικό, κοινωνικό ή οποιοδήποτε άλλο, στο οποίο εργάζεται ο εκπαιδευτικός, με σκοπό να τον βοηθήσει στοχευμένα στην επαγγελματική του ανάπτυξη. Με τον ίδιο τρόπο που η τράπεζα παρακολουθεί συνεχώς την αλληλεπίδραση με τους πελάτες της μέσω δεδομένων, όπως ο βαθμός ικανοποίησης, η συχνότητα χρήσης υπηρεσιών και τα τυχόν παράπονα, αντίστοιχα ο/η σχολικός/ή σύμβουλος μπορεί να παρακολουθεί διαρκώς την πρόοδο των εκπαιδευτικών, να αναλύει τα αποτελέσματα της δουλειάς τους (π.χ. την επίδοση των μαθητών, τις παρατηρήσεις από παρακολουθήσεις μαθημάτων) και να προσφέρει καθοδήγηση για συνεχή βελτίωση. Κι αυτά μπορούν να γίνουν μόνο —ή πολύ καλύτερα— αν έχει πολλές πληροφορίες αποθηκευμένες και αρχειοθετημένες και κυρίως εύκολα ανακτήσιμες μέσω ενός ψηφιακού βοηθού, ο οποίος θα είναι πάντα «παρών» και «διαθέσιμος».

Προϊστάμενος εκπαίδευσης - εκπαιδευτικοί: η εξυπηρέτηση πελατών μιας τράπεζας και η διαδικασία επικοινωνίας ενός προϊσταμένου εκπαίδευσης (είτε διευθυντής σχολείου είτε υψηλότερα ιστάμενος) με τους εκπαιδευτικούς έχουν κάποιες ομοιότητες, ιδίως όσον αφορά την ανάγκη καθοδήγησης, υποστήριξης και επίλυσης προβλημάτων, και ο ρόλος ενός ψηφιακού βοηθού (intelligent assistant) και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να είναι εξίσου υποστηρικτικός και διευκολυντικός. Σε ένα τραπεζικό πλαίσιο, η εξυπηρέτηση πελατών αφορά την παροχή βοήθειας στους πελάτες σχετικά με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρει η τράπεζα. Οι τραπεζικοί εκπρόσωποι απαντούν σε ερωτήσεις, διευκρινίζουν διαδικασίες, λύνουν προβλήματα και βοηθούν στην επίλυση ζητημάτων. Ο ψηφιακός βοηθός εδώ μπορεί να απαντά αυτόματα σε κοινές ερωτήσεις σχετικά με λογαριασμούς, συναλλαγές ή υπηρεσίες (π.χ. ερώτηση υπολοίπου, μεταφορά χρημάτων), να προτείνει λύσεις σε προβλήματα πελατών, όπως το μπλοκάρισμα κάρτας ή η αλλαγή κωδικών ακόμα και χωρίς την ανάγκη φυσικής επαφής με υπάλληλο και να διευκολύνει τις συναλλαγές, επιτρέποντας στους πελάτες να ολοκληρώνουν απλές ενέργειες μέσω φωνητικών ή γραπτών εντολών. Στην εκπαίδευση, η σχέση μεταξύ προϊσταμένου και εκπαιδευτικών είναι καθοδηγητική. Ο προϊστάμενος εκπαιδευτικός παρέχει υποστήριξη, ανατροφοδότηση, καθοδήγηση και συντονισμό, για να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους και την απόδοση των μαθητών. Ο ψηφιακός βοηθός σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση σε καθημερινές ερωτήσεις ή θέματα που αφορούν τη διδασκαλία και τις παιδαγωγικές πρακτικές, να παρακολουθεί την πρόοδο των εκπαιδευτικών και να προτείνει βελτιώσεις ή πρόσθετη κατάρτιση με βάση τις ανάγκες τους, και να διαχειρίζεται διοικητικά καθήκοντα, όπως υπενθυμίσεις για προθεσμίες, διαχείριση εγγράφων ή παρακολούθηση της απόδοσης. Και στις δύο περιπτώσεις, οι κύριες ομοιότητες έγκεινται στη διαχείριση πληροφοριών και στην υποστήριξη. Είτε πρόκειται για πελάτες μιας τράπεζας είτε για εκπαιδευτικούς που καθοδηγούνται από έναν προϊστάμενο, ο στόχος είναι η παροχή άμεσων, ακριβών και προσωποποιημένων λύσεων. Ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να διευκολύνει την επικοινωνία διαχειριζόμενος κοινές ερωτήσεις ή ζητήματα, δίνοντας χρόνο στον ανθρώπινο παράγοντα να επικεντρωθεί σε πιο σύνθετα προβλήματα, να επιλύει αυτόματα κάποια προβλήματα, όπως συχνά αιτήματα, παρακολούθηση της απόδοσης ή παροχή πληροφορίας για διαδικασίες, να αναλύει δεδομένα (π.χ. συναλλαγές στην τράπεζα, απόδοση εκπαιδευτικών) και να προσφέρει προτάσεις για βελτίωση ή αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων. Ο ψηφιακός βοηθός και στις δύο περιπτώσεις λειτουργεί ως διαμεσολαβητής, παρέχοντας άμεση υποστήριξη, ανατροφοδότηση και εξοικονόμηση χρόνου, ενώ παράλληλα ενισχύει την εξατομίκευση της επικοινωνίας και των λύσεων.

Εκπαιδευτικός - μαθητής/τρια: Η σχέση δασκάλου - μαθητή κατά τη διαδικασία μάθησης είναι κομβική και ουσιαστική, η δε συσχέτισή της με την εξυπηρέτηση πελατών μιας τράπεζας μπορεί να γίνει με βάση την έννοια της υποστήριξης, καθοδήγησης και παροχής ανατροφοδότησης. Και στις δύο περιπτώσεις, οι πελάτες και οι μαθητές χρειάζονται άμεσες, εξατομικευμένες λύσεις, για να επιλύσουν τα προβλήματα ή τα λάθη τους, και εδώ μπορεί να παρέμβει ο ψηφιακός βοηθός. Στην εξυπηρέτηση πελατών μιας τράπεζας, οι πελάτες κάνουν αιτήματα, υποβάλλουν ερωτήσεις και συχνά κάνουν λάθη στις συναλλαγές ή τη διαχείριση των λογαριασμών τους. Ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να αξιολογήσει τα λάθη (π.χ. εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων σε συναλλαγή και παροχή οδηγιών για τη διόρθωσή τους), να προτείνει λύσεις βάσει των δεδομένων και της τρέχουσας κατάστασης του πελάτη, για παράδειγμα, αν ένας πελάτης προσπαθεί να κάνει μια συναλλαγή χωρίς

επαρκές υπόλοιπο, ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να του δώσει οδηγίες για εναλλακτικούς τρόπους πληρωμής, και τέλος, να παράσχει προληπτικές ειδοποιήσεις, π.χ. «Η κάρτα σας λήγει σύντομα, παρακαλώ ανανεώστε την». Κατά τη διαδικασία εκμάθησης μιας γλώσσας, οι μαθητές κάνουν λάθη, τα οποία αποτελούν μέρος της διαδικασίας μάθησης. Στην περίπτωση αυτή, ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση και τη διόρθωση των λαθών μέσω άμεσης ανατροφοδότησης για τα λάθη στη χρήση γραμματικής, σύνταξης ή λεξιλογίου, βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν το σφάλμα τους και να το διορθώσουν αμέσως, μέσω προσαρμοσμένων ασκήσεων που εστιάζουν σε συγκεκριμένες αδυναμίες του μαθητή, όπως η χρήση λάθος χρόνου ή η μη σωστή εκφορά φράσεων, και τέλος μέσω ανάλυσης της προόδου, κατά την οποία ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να παρακολουθεί τις επιδόσεις του μαθητή, αναγνωρίζοντας τα συχνά λάθη του και προσαρμόζοντας το εκπαιδευτικό υλικό, για να ενισχύσει τις δεξιότητες που χρειάζονται βελτίωση. Και στις δύο περιπτώσεις ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένη καθοδήγηση και υποστήριξη, βοηθώντας τόσο τους πελάτες όσο και τους μαθητές να επιλύσουν τα προβλήματα ή τα λάθη τους.

Ειδικά στη διαδικασία μάθησης ο ψηφιακός βοηθός διαγιγνώσκει και διορθώνει λάθη, μέσω του εντοπισμού των συχνών γλωσσικών λαθών και της ανατροφοδότησης, εξηγώντας γιατί το λάθος είναι λάθος και πώς μπορεί ο μαθητής να το αποφύγει στο μέλλον. Με βάση τα λάθη και τις επιδόσεις, ο βοηθός μπορεί να παράσχει προσαρμοσμένο περιεχόμενο προτείνοντας ασκήσεις ή νέα μαθήματα που θα βοηθήσουν τον μαθητή να βελτιωθεί σε συγκεκριμένους τομείς. Επίσης, ο ψηφιακός βοηθός έχει τη δυνατότητα ανάδρασης σε πραγματικό χρόνο προσφέροντας άμεσες διορθώσεις και εξηγήσεις, μειώνοντας το χρόνο μάθησης και βελτιώνοντας τη συνολική εμπειρία.

Και στην περίπτωση της τράπεζας και στη διαδικασία μάθησης μέσω αυτόματης ανατροφοδότησης και διόρθωσης οι ψηφιακοί βοηθοί εντοπίζουν λάθη και παρέχουν άμεση, αυτόματη ανατροφοδότηση για την επίλυσή τους, μέσω εξατομίκευσης των λύσεων και των απαντήσεων με βάση τις ανάγκες του πελάτη ή του μαθητή. Εντέλει, βοηθούν στη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την επίλυση των προβλημάτων, είτε πρόκειται για τραπεζικές συναλλαγές είτε για εκμάθηση γλώσσας αυξάνοντας σημαντικά την αποτελεσματικότητα. Συνολικά, ο ρόλος ενός ψηφιακού βοηθού είναι να απλοποιήσει τη διαδικασία επίλυσης λαθών και να ενισχύσει την αυτονομία τόσο του πελάτη όσο και του μαθητή, βοηθώντας τους να μάθουν από τα λάθη τους και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους.

5. Επίλογος

Σε αυτό το εργαστήριο επιχειρήσαμε να διερευνήσουμε πώς μια εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να επεκταθεί από τον τομέα της εξυπηρέτησης πελατών μιας εμπορικής επιχείρησης στον εκπαιδευτικό τομέα. Όπως διαπιστώσαμε, η τεχνητή νοημοσύνη έχει ήδη επηρεάσει θεμελιώδεις τομείς της σύγχρονης κοινωνίας, από την εξυπηρέτηση πελατών μιας τράπεζας μέχρι την αντιμετώπιση εκπαιδευτικών προκλήσεων. Στον εμπορικό τομέα, οι έξυπνοι αλγόριθμοι και τα συστήματα chatbot ή LLM, όπως αυτό που μελετήσαμε, συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση και τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ του εργαζόμενου και του πελάτη, παρέχοντας ουσιαστική και άμεση υποστήριξη στον εργαζόμενο. Στον εκπαιδευτικό τομέα, η τεχνητή νοημοσύνη —μεταξύ άλλων— υπόσχεται να αναδιαμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο μαθητές και εκπαιδευτικοί αλληλεπιδρούν, διδάσκουν και διδάσκονται, αλλά μπορεί να λειτουργήσει πολύ αποδοτικά και ως ένας

«έξυπνος ψηφιακός βοηθός» για τους εκπαιδευτικούς και τους διοικητικά και επιστημονικά προϊσταμένους τους.

Η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης, παρόλο που εγείρει ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν, αδιαμφισβήτητα προσφέρει ένα τεράστιο εύρος δυνατοτήτων, το οποίο μένει να εξερευνήσουμε και να εξελίξουμε. Η ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών με επίκεντρο τον άνθρωπο είναι καθοριστική, ενώ στο μέλλον η συνεργασία μεταξύ ειδικών της τεχνητής νοημοσύνης, εκπαιδευτικών και φορέων χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής θα είναι κρίσιμη, για να διασφαλιστεί ότι η καινοτομία και οι προεκτάσεις της θα οδηγήσουν σε ένα πιο αποτελεσματικό και δίκαιο σύστημα τόσο στην αγορά όσο και στην εκπαίδευση.