

**ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΚΗ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ  
ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΠΡΑΚΤΙΚΑ**

**ΔΙΗΜΕΡΙΔΑΣ ΜΕ ΘΕΜΑ:**

**«Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΩΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ»**

**9 και 10 ΜΑΪΟΥ 2026**

# **ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΚΗ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ**

## **ΔΙΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:**

### **«Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ»**

## **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

**ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΜΑΪΟΥ 2026**

Έναρξη – Χαιρετισμοί

### **Α' ΚΥΚΛΟΣ:**

Προεδρείο:

- **Μαρίνης Σπύρος**, Πρόεδρος Δ.Ο.Ε.
- **Πετράκης Σταύρος**, Αντιπρόεδρος Δ.Ο.Ε.
- **Βενετοπούλου Γιώτα**, Ειδική Γραμματέας Δ.Ο.Ε.
- **Ζορμπάς Αχιλλέας**, Οργανωτικός Γραμματέας Δ.Ο.Ε.
- **Τρούλης Γιώργος**, Ταμίας Δ.Ο.Ε.
- **Πατέλη Βιολέττα**, μέλος Δ.Σ. Δ.Ο.Ε.

Εισήγηση Προέδρου

- **Ελένη Κατσαρού**, Καθηγήτρια Θεωρίας Αναλυτικών Προγραμμάτων και Διδακτικής στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.  
**«Εκπαίδευση εκπαιδευτικών στην Τεχνητή Νοημοσύνη: μια σύγχρονη αναγκαιότητα».**
- **Κώστας Σιέττος**, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμογών του Πανεπιστημίου της Νάπολης Federico II.

**«Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2021–2027 για την Ψηφιακή Εκπαίδευση: Οι πραγματικοί στόχοι πίσω από τους ευφημισμούς».**

- **Λοΐζος Σοφός**, Καθηγητής Παιδαγωγικής και Παιδαγωγικής των Μέσων του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

**«Τεχνητή Νοημοσύνη στο σχολείο: από τον τεχνολογικό ενθουσιασμό στον παιδαγωγικό μετασχηματισμό».**

- **Παναγιώτης Αναστασιάδης**, Καθηγητής Δια Βίου και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης με την χρήση των Τ.Π.Ε. στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε του Πανεπιστημίου Κρήτης.

**«Ανθρωποκεντρική Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση: Οι σύγχρονες προκλήσεις».**

Συζήτηση

Διάλειμμα

## **Β' ΚΥΚΛΟΣ**

Προεδρείο:

- **Κικινής Θανάσης**, Γενικός Γραμματέας Δ.Ο.Ε.
- **Βουρδουμπάς Νίκος**, Υπεύθυνος τύπου και δημοσίων σχέσεων Δ.Ο.Ε.
- **Ρούπας Γιάννης**, Υπεύθυνος Υλικού και Βιβλιοθήκης Δ.Ο.Ε.
- **Γκούμας Θανάσης**, Υπεύθυνος Εκδόσεων Δ.Ο.Ε.
- **Γκλαρνέτατζης Νίκος**, μέλος Δ.Σ. Δ.Ο.Ε.
- **Φιλίπ Μεριέ**, Καθηγητής του Πανεπιστημίου Lumière University Lyon 2.
- **Κώστας Γουλιάμος**, τέως Πρύτανης του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**«Τεχνητή Νοημοσύνη και Αλγοριθμική Εκπαίδευση στην Εποχή της Ψηφιακής Συσσώρευσης».**

- **Αντώνης Μαυρόπουλος**, Συγγραφέας Ερευνητής.

**«Μεταφορές για την κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης».**

- **Περικλής Παυλίδης**, Καθηγητής στο Π.Τ.Δ.Ε., του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

**«Γνώση, εκπαίδευση και δημιουργικότητα στην εποχή των «σκεπτόμενων» μηχανών».**

Συζήτηση

Δείπνο

### **ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΪΟΥ 2026**

#### **Γ΄ ΚΥΚΛΟΣ**

Προεδρείο:

**Μαρίνης Σπύρος**, Πρόεδρος Δ.Ο.Ε.

**Πετράκης Σταύρος**, Αντιπρόεδρος Δ.Ο.Ε.

**Βενετοπούλου Γιώτα**, Ειδική Γραμματέας Δ.Ο.Ε.

**Ζορμπάς Αχιλλέας**, Οργανωτικός Γραμματέας Δ.Ο.Ε.

**Τρούλης Γιώργος**, Ταμίας Δ.Ο.Ε.

**Γκλαρνέτατζης Νίκος**, μέλος Δ.Σ. Δ.Ο.Ε.

**Ηρώ Βούλγαρη**, Επίκουρη Καθηγήτρια στο τμήμα Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

**«Τεχνητή Νοημοσύνη, Κριτικός Γραμματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη».**

**Γιάνα Κατσιαμπούρα**, Αναπληρώτρια καθηγήτρια Ιστορίας Φυσικών Επιστημών και Κριτικής Εκπαίδευσης στο Π.Τ.Δ.Ε. του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

**«Τεχνητή Νοημοσύνη και η Αρχιτεκτονική των Έμφυλων Διακρίσεων: Μια Πολυδιάστατη Ανάλυση της Εργασίας, της Συμμετοχής και των Αλγοριθμικών Προκαταλήψεων».**

**Ηλίας Καρασαββίδης**, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Π.Τ.Π.Ε. του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

**«Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη και Εκπαίδευση: Μια δημιουργική αποδόμηση».**

**Μάνος Σαριδάκης**, Διευθυντής Ερευνών στο Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών & Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

**«Τεχνητή Νοημοσύνη: Από ποιους και για ποιους».**

Ερωτήσεις – Τοποθετήσεις - Συζήτηση

**ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΜΑΪΟΥ 2026**

## ΗΜΕΡΑ 1<sup>η</sup>

### Α' ΚΥΚΛΟΣ

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Καλημέρα σας. Ευχαριστούμε για την παρουσία. Προφανώς και φιλοδοξούμε η σημερινή εκδήλωση να κριθεί με βάση την ποιότητα, γιατί με βάση την ποσότητα είναι βέβαιο ότι θα έχουμε ζητήματα. Προχωρούμε αμέσως στη διαδικασία, αφού ευχαριστήσουμε εκτός από όσους παρευρίσκονται και τους εκλεκτούς μας εισηγητές και το παιδαγωγικό τμήμα για την παραχώρηση της αίθουσας στη φιλοξενία.

Με βάση το πρόγραμμα, ξεκινάμε με σύντομους χαιρετισμούς στο τρίλεπτο παρακαλώ και να τηρηθεί, πρώτα από τον εκπρόσωπο της ΑΔΕΔΥ, τον Δημήτρη Ακτύπη.

**Δ. ΑΚΤΥΠΗΣ:** Καλησπέρα σε όλες και σε όλους. Εκ μέρους της Εκτελεστικής Επιτροπής θέλουμε να απευθύνουμε έναν θερμό χαιρετισμό στην εκδήλωσή σας, στη διημερίδα σας, για την Τεχνητή Νοημοσύνη. Νομίζουμε ότι η πρωτοβουλία, η οποία έρχεται και ως φυσική συνέχεια του αντίστοιχου εκπαιδευτικού συνεδρίου της ΟΛΜΕ τον περασμένο Οκτώβριο, αποτελεί έναν σημαντικό σταθμό στον δημόσιο διάλογο που έχει ήδη ανοίξει το εκπαιδευτικό κίνημα για τα ζητήματα αυτά.

Είναι γνωστό ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη διαπερνά σήμερα κάθε πλευρά της κοινωνικής ζωής: Την εργασία, την εκπαίδευση, την παραγωγή,

την καθημερινότητα. Είναι λογικό, λοιπόν, να γεννά ερωτήματα που κινούνται ανάμεσα σε δύο άκρα, από την τεχνοφοβία ως την τεχνολατρεία.

Η ουσιαστική απάντηση, ωστόσο, δεν βρίσκεται σε κανένα από τα δύο. Το κρίσιμο ερώτημα είναι ένα, κατά τη γνώμη μας: Η Τεχνητή Νοημοσύνη από ποιους, για ποιους και με ποιο σκοπό. Ποιος κατέχει τα δεδομένα, ποιος ελέγχει τους αλγόριθμους, ποιος αποφασίζει τις χρήσεις και ποιος πληρώνει τελικά το κόστος.

Γιατί η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν είναι κάτι που αιωρείται σε ένα ουδέτερο νέφος, δεν είναι μια άυλη τεχνολογία. Έξω από την κοινωνία και τις αντιθέσεις της έχει πολύ συγκεκριμένη υλική βάση.

Άρα δεν μιλάμε για μια τεχνολογία ουδέτερη. Μιλάμε για μια τεχνολογία που παράγεται από τη συλλογική εργασία της ανθρωπότητας, αλλά σήμερα αναπτύσσεται και αξιοποιείται κυρίως από μεγάλους επιχειρηματικούς και τεχνολογικούς ομίλους με κριτήριο το κέρδος, τον ανταγωνισμό και πάει λέγοντας.

Επομένως, το ζήτημα δεν είναι αν η επιστήμη και η τεχνολογία μπορούν να προσφέρουν, αυτό είναι δεδομένο. Το ζήτημα είναι με ποιες κοινωνικές προϋποθέσεις, με ποιον έλεγχο, με ποια δικαιώματα, με ποιο ιδιοκτησιακό καθεστώς και με ποια παιδαγωγική και κοινωνική στόχευση.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη επιδρά και στην εκπαίδευση και θα επιδράσει το επόμενο διάστημα ακόμα περισσότερο στα εκπαιδευτικά υλικά, στις παιδαγωγικές μεθόδους, στην αξιολόγηση και στη σχέση εκπαιδευτικού-μαθητή. Μπορεί να αξιοποιηθεί ως εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού, αλλά μπορεί εξίσου να μετατραπεί σε μηχανισμό κατηγοριοποίησης, επιτήρησης, αποανθρωποποίησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Υπάρχουν πάρα πολλά παραδείγματα, φαντάζομαι θα αναφερθούν. Το θετικό σενάριο απαιτεί ο εκπαιδευτικός να παραμένει στο κέντρο, όχι ως απλός μεταδότης πληροφοριών, αλλά ως οργανωτής, καθοδηγητής και παιδαγωγός που αξιοποιεί τα νέα εργαλεία, υποστηρίζει τα παιδιά που έχουν ανάγκη και ενσωματώνει τη γνώση δημιουργικά.

Αυτό όμως προϋποθέτει καλύτερους όρους εργασίας, μικρότερα τμήματα, μόνιμους διορισμούς, επαρκείς υποδομές, επιμορφώσεις. Δεν μπορούμε να μιλάμε για εξειδικευμένη μάθηση, για παράδειγμα, 25 έως 27 μαθητές μέσα στις τάξεις.

Σε αντίθετη περίπτωση, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν θα καταργήσει απλώς τον εκπαιδευτικό, θα αλλοιώσει τους όρους εργασίας του, θα αυξήσει την εντατικοποίηση, θα επιβάλει συνεχή προσαρμογή, θα μετατρέψει εκπαιδευτικούς σε διαχειριστές πλατφορμών και δικτύων.

Η σύνδεση με την αξιολόγηση, την κατηγοριοποίηση σχολείων και τη λογική της αυτονομίας κάθε σχολικής μονάδας χωριστά είναι άμεση και ανησυχητική. Τα μοντέλα της Τεχνητής Νοημοσύνης εκπαιδεύονται πάνω σε υπάρχοντα δεδομένα, με ό,τι προκαταλήψεις, στρεβλώσεις και αδιαφάνεια αυτό συνεπάγεται.

Έχουμε πάρα πολλά παραδείγματα. Το παραπλανητικό περιεχόμενο, τα deepfakes, η αναπαραγωγή στερεοτύπων δεν είναι δευτερεύοντα τεχνητά ζητήματα, είναι κεντρικά ζητήματα μορφωτικών δικαιωμάτων. Παράλληλα, η παραγωγή κειμένων και εικόνων με ένα κλικ δεν ισοδυναμεί αυτόματα με καλλιέργεια βαθύτερης σκέψης.

Η διανοητική εργασία, το να πορεύεσαι με τη γλώσσα, να συγκροτείς έννοιες, να οργανώνεις τη σκέψη, παραμένει αναντικατάστατο στοιχείο της μόρφωσης. Ακόμα, η εισαγωγή της Τεχνητής Νοημοσύνης κινδυνεύει να εντείνει τις ανισότητες στα σχολεία με περισσότερους πόρους που αξιοποιούν τέτοιες τεχνολογίες, ενώ το δημόσιο σχολείο παλεύει με ελλείψεις σε εκπαιδευτικούς, με εξοπλισμό, με τεχνική υποστήριξη.

Άρα λοιπόν, και από αυτή την πλευρά η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να γίνει ένας ακόμα παράγοντας που εδραιώνει τα σχολεία πολλών ταχυτήτων, πολλών κατηγοριών. Από την πλευρά μας, φυσικά δεν είμαστε αντίθετοι στην τεχνολογική εξέλιξη. Διεκδικούμε η επιστήμη και η τεχνολογία να μπουν στην υπηρεσία των κοινωνικών αναγκών, να μειώνουν τον ανθρώπινο μόχθο και όχι να αυξάνουν την εκμετάλλευση, να στηρίζουν τον εκπαιδευτικό και όχι να τον υποκαθιστούν ή να τον ελέγχουν, να ανοίγουν δρόμους στη γνώση και όχι να υψώνουν νέους ταξικούς φραγμούς.

Ως ΑΔΕΔΥ θα συνεχίσουμε να αγωνιζόμαστε μαζί με τις Ομοσπονδίες και τα Σωματεία, ώστε η τεχνολογική πρόοδος να μη γίνεται εργαλείο ανισοτήτων, εμπορευματοποίησης, εντατικοποίησης, αλλά να υπηρετεί τις πραγματικές ανάγκες των εργαζομένων, των εκπαιδευτικών, των μαθητών, συνολικά της κοινωνίας.

Ευχόμαστε καλή επιτυχία στις εργασίες της διημερίδας, καλή δύναμη στους αγώνες μας.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Καλούμε στο βήμα για έναν σύντομο χαιρετισμό την κα Μαρίζα Κιτάνη, εκπρόσωπο της ΑΣΓΜΕ.

**Μ. ΚΙΤΑΝΗ:** Γεια σας. Εκ μέρους της Ανώτατης Συνομοσπονδίας Γονέων Μαθητών Ελλάδας, απευθύνουμε θερμό χαιρετισμό στη σημερινή διημερίδα σας, που αγγίζει ένα ιδιαίτερα κρίσιμο και επίκαιρο ζήτημα: Την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Οι ραγδαίες εξελίξεις στην τεχνολογία δεν αφήνουν ανεπηρέαστο το σχολείο. Η Τεχνητή Νοημοσύνη και τα ψηφιακά μέσα εισέρχονται δυναμικά στη μαθησιακή διαδικασία, δημιουργώντας νέες δυνατότητες αλλά και σοβαρά ερωτήματα. Ως γονείς δεν μπορούμε να τα προσεγγίσουμε ούτε με άκριτο ενθουσιασμό, ούτε με φοβικά αντανακλαστικά. Μας απασχολεί ουσιαστικά το πώς, το γιατί και προς όφελος ποιου αξιοποιούνται.

Ιδιαίτερα κατά την περίοδο της πανδημίας προωθήθηκαν μέτρα τηλεεκπαίδευσης που τείνουν να μονιμοποιούνται, υπονομεύοντας την ουσιαστική παιδαγωγική σχέση εκπαιδευτικού-μαθητή, ενώ ταυτόχρονα ανοίγουν νέους τομείς κερδοφορίας για ιδιωτικές επιχειρήσεις.

Παράλληλα, πλήθος μελετών αναδεικνύει τις αρνητικές συνέπειες από την εκτεταμένη χρήση υπολογιστών στο σχολείο και από την υπερβολική χρήση των έξυπνων κινητών. Δεν είναι τυχαίο ότι από το 2011 κιόλας η UNESCO επεσήμανε την ανάγκη περιορισμών στις μικρές ηλικίες, ενώ και σήμερα μια σειρά από κράτη κινούνται προς αντίστοιχες κατευθύνσεις.

Ωστόσο, η ίδια η παιδαγωγική σχέση δεν είναι ούτε ουδέτερη ούτε απλή. Κάθε διδακτική ώρα είναι μοναδική και ανεπανάληπτη. Δεν μπορεί

να τυποποιηθεί ούτε να αποτιμηθεί μηχανιστικά με βάση ένα υποτιθέμενο μαθησιακό αποτέλεσμα.

Άραγε ποιο μηχάνημα, όσο ανεπτυγμένο κι αν είναι, μπορεί να συλλάβει, να κατανοήσει και να ερμηνεύσει τη σύνθετη πορεία διαμόρφωσης της προσωπικότητας σε όλες τις εκφάνσεις της και τις πτυχές της;

Ταυτόχρονα, καθοριστικό ρόλο παίζουν οι άνισες κοινωνικές αφετηρίες των μαθητών. Το ίδιο αποτέλεσμα της μάθησης αντανακλά αυτές τις ταξικές διαφοροποιήσεις. Δεν είναι το ίδιο ένα παιδί δηλαδή που μεγαλώνει σε περιβάλλον με πρόσβαση στη γνώση, με ένα παιδί που βιώνει τη φτώχεια και τη στέρηση. Δεν ξεκινούν δηλαδή όλα τα παιδιά από την ίδια γραμμή εκκίνησης.

Τέλος, ο ίδιος ο εκπαιδευτικός οπωσδήποτε δεν είναι ένα «ουδέτερο» σε εισαγωγικά εργαλείο. Φέρνει ένα συγκεκριμένο επιστημονικό και ιδεολογικό υπόβαθρο, διαμορφωμένο από τις σπουδές του, από τα προγράμματα σπουδών στα πανεπιστήμια και τα σχολικά εγχειρίδια που το κράτος παρέχει. Δρα δηλαδή μέσα σε ένα πλαίσιο που θέτει όρια, κατευθύνσεις και προτεραιότητες.

Όλα τα παραπάνω επιβεβαιώνουν ότι και η εκπαιδευτική τεχνολογία δεν είναι ουδέτερη. Το κρίσιμο ζήτημα είναι σε ποιο εκπαιδευτικό και κοινωνικό πλαίσιο εντάσσεται. Και ο αγώνας για αλλαγή αυτού του πλαισίου εκφράζεται με πολύμορφους τρόπους, ωστόσο στον πυρήνα του έχει την πάλη για ένα σχολείο που θα μορφώνει ολόπλευρα, θα καλλιεργεί την κριτική σκέψη και θα στηρίζεται στη ζωντανή, αναντικατάστατη σχέση μαθητών και δασκάλων, δασκάλων που οπωσδήποτε πρέπει να στηριχθούν.

Και εμείς ως ΑΣΓΜΕ θα είμαστε δίπλα στον αγώνα αυτό, γιατί είναι κοινός αγώνας. Με αυτές τις σκέψεις ευχόμαστε καλή επιτυχία στις εργασίες σας, με γόνιμο προβληματισμό και ουσιαστικά συμπεράσματα που θα είναι και προς όφελος των παιδιών μας. Σας ευχαριστώ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Καλούμε στο βήμα την κα Ντεροπούλου-Ντέρου, Πρόεδρο του Τμήματος Επιστημών Αγωγής Προσχολικής Ηλικίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, για έναν σύντομο χαιρετισμό.

**ΕΥ. ΝΤΕΡΟΠΟΥΛΟΥ - ΝΤΕΡΟΥ:** Αγαπητοί συνάδελφοι, εκπαιδευτικοί, μέλη της Διδασκαλικής Ομοσπονδίας Ελλάδας, αγαπητά μέλη του Διοικητικού

Συμβουλίου της ΔΟΕ, φοιτητές, φοιτήτριες, εάν υπάρχουν στον χώρο, εκ μέρους του Τμήματος Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, χαιρετίζω την πολύ ενδιαφέρουσα διημερίδα που διοργανώνεται αναφορικά με τις εκπαιδευτικές και κοινωνικές προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης, και η οποία φιλοξενείται στον ανακαινισμένο χώρο της Σχολής Επιστημών της Αγωγής.

Στο πλαίσιο μιας κριτικής προσέγγισης, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν γίνεται αντιληπτή ως ένα ουδέτερο τεχνικό εργαλείο ή ένα υπερ-εργαλείο, αλλά ως ένα κοινωνικοπολιτικό, πολιτισμικό φαινόμενο που διαμορφώνει τις δομές εξουσίας, την εργασία, την ανθρώπινη ταυτότητα, τους επαγγελματικούς και κοινωνικούς ρόλους, τα κοινωνικά συστήματα, την εκπαίδευση.

Δεν αντιμετωπίζει την καινοτομία της Τεχνητής Νοημοσύνης ως ένα αναμφισβήτητο αγαθό ή ως μια αναπόφευκτη συνθήκη, αγνοώντας το κοινωνικό κόστος. Μια κριτική προσέγγιση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση ξεπερνά την υιοθέτηση των τεχνοδιορθώσεων για να αναλύσει τις ηθικές, κοινωνικοπολιτισμικές και πολιτικές επιπτώσεις αυτών των εργαλείων.

Συχνά στην εκπαίδευση, όταν ονειρευόμαστε πρωτότυπες και ιδιοφυείς τεχνολογίες, είναι γιατί έχουμε απελπιστεί από τη δική μας πρωτοτυπία ή επειδή θέλουμε να απεμπολήσουμε τη δική μας πρωτοτυπία και να την απολαύσουμε με την παρεμβολή της νέας τεχνολογίας, με ένα όμως τίμημα: Αυτό της απώλειας, της απόλαυσης της γνώσης, της απόλαυσης του να είσαι άνθρωπος.

Οι βασικές διαλογικές πτυχές των κριτικών προσεγγίσεων της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση αναδιαπραγματεύονται και επαναπροσδιορίζουν τον ρόλο της, υπογραμμίζοντας τον κίνδυνο υποβάθμισης της εκπαίδευσης σε μια συναλλακτική δραστηριότητα και προειδοποιούν για την αυτοματοποίηση της σκέψης που δεν έρχεται να συμπληρώσει, αλλά να αντικαταστήσει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση και την παιδαγωγική δράση, απομακρυνόμενη από τους ανθρωποκεντρικούς εκπαιδευτικούς στόχους.

Για τη διατήρηση της ανοσοποίησης των ανθρώπων απέναντι στην υποκειμενικότητα της συμπεριφοράς τους, διαμορφώνονται νέες κοινωνικές σχέσεις που διέπονται από νέους κανόνες, νόρμες, συμφωνίες και συμβόλαια που καθορίζουν τις σχέσεις με την κοινωνία, την εκπαίδευση και με τον δημόσιο βίο.

Η αλγοριθμική προκατάληψη, η αλγοριθμική κυρίαρχη στερεοτυπική αντίληψη του άλλου στα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης, μπορούν να διαιωνίσουν τις υπάρχουσες ανισότητες, εκπαιδεύοντας σε μεροληπτικά σύνολα δεδομένων, οδηγώντας σε άδικες αξιολογήσεις ή άνισες ευκαιρίες για περιθωριοποιημένες ομάδες μαθητικού πληθυσμού, ενώ η εκτεταμένη συλλογή δεδομένων που απαιτείται για τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης εγείρει ανησυχίες σχετικά με την ιδιωτικότητα των μαθητών, μαθητριών και εκπαιδευτικών, καθώς και τη βιομετρική τους επιτήρηση.

Τα νέα πρότυπα κανονικότητας μπορούν να διαμορφώσουν κέντρα εστίασης και αποκλεισμού, να αναπτύξουν πρακτικές εντοπισμού της απόκλισης και μονάδες μέτρησης της διαφοράς. Η κριτική, λοιπόν, διεπιστημονική προσέγγιση λειτουργεί ως αποτρεπτικός μηχανισμός από την επιλογή μιας ανέφελης διαδρομής διαιώνισης της κεντροκανονικότητας στην εκπαίδευση και ως αντίδοτο στην πολιτική και ιστορική αποπλαισίωση της τρέχουσας εκπαιδευτικής συνθήκης, καθώς μιλά ξεκάθαρα για τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα τα σχολεία, οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές, μαθήτριες και οι κοινότητες. «Πείτε μου πού πηγαίνετε για να σας πω ποια είστε».

Στο πλαίσιο των νεοφιλελεύθερων πολιτικών, της συρρίκνωσης του κοινωνικού κράτους, της αναβίωσης πολεμικών συρράξεων και της ανασύνταξης των παγκόσμιων δυνάμεων, η πληροφοριοκρατία, η άμεση πρόσβαση στην πληροφορία, αντικαθιστά το απαραίτητο γνωστικό έργο, τις δημιουργίες δόμησης νοήματος.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη συχνά προσφέρει λύσεις σε προβλήματα που θα έπρεπε να τεθούν από τους ίδιους τους μαθητές και τις μαθήτριες για την ενίσχυση του κριτικού διαλόγου και της δράσης, ενώ οι εκπαιδευτικοί, μαζί με τους μαθητές και τις μαθήτριες, γίνονται συχνά παθητικοί καταναλωτές τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης στο πλαίσιο μιας πολιτικά και πολιτισμικά

παραμορφωμένης γυμνής παιδαγωγικής, απισχνημένη από τις αξίες του ουμανισμού.

Όταν, λοιπόν, τα τεχνολογικά μέσα χρησιμοποιούνται ως ιδεολογικά εργαλεία, συνήθως προσπαθούν να κρύψουν ή να συσκοτίσουν την πραγματική συνθήκη μέσω της προσπάθειας δόμησης ή της αποτυχίας δόμησης μιας πραγματικότητας.

Ο αυτοεφησυχασμός, η πολιτισμική αδιαφορία, η ψύχρανση των εκπαιδευτικών προσδοκιών για ποιοτική εκπαίδευση και κοινωνική δικαιοσύνη είναι ορισμένες από τις επιπτώσεις της παγκόσμιας οικονομίας και παρεμποδίζουν τη δόμηση νοημάτων στην εκπαιδευτική πράξη και την έννοια κυρίως της συνάντησης, της σχέσης που αναπτύσσονται στην εκπαίδευση, στην πραγματική ζωή.

Οι διαλογικοί μάχοι ενάντια στις επιβεβλημένες βεβαιότητες που φαίνεται να στοχεύουν κυρίως στην κατάργηση της κριτικής συζήτησης αναφορικά με τις τεχνολογίες στην εκπαίδευση, εμμένουν κυρίως στο θέαμα της σκέψης και στον χειρισμό του θεάματος της σκέψης από τον άνθρωπο και όχι τόσο στην ίδια τη σκέψη.

Σε απόσταση, λοιπόν, από τη θεοποιημένη αλλά και τη δαιμονοποιημένη προσέγγιση της Τεχνητής Νοημοσύνης, τα κρίσιμα ερωτήματα που φαντάζομαι ότι θα τεθούν στη διημερίδα σας μπορούν στην ουσία να διατυπωθούν ως εξής:

Ποιος ωφελείται από το εργαλείο της Τεχνητής Νοημοσύνης; Ποια δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση αυτού του μοντέλου και τι παραλήφθηκε; Ποιες φωνές αποσιωπώνται ή περιθωριοποιούνται; Ποιο είναι το περιβαλλοντικό, εκπαιδευτικό και κοινωνικό κόστος; Ποιες δεξιότητες χάνω αφήνοντας την Τεχνητή Νοημοσύνη να σκεφτεί, να μάθει, να εργαστεί, να ζήσει για μένα;

Εκ μέρους, λοιπόν, του Τμήματος Εκπαίδευσης και Αγωγής στην προσχολική ηλικία, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στις διοργανώτριες και στους διοργανωτές αυτής της διημερίδας, ευχόμενη τη διατήρηση του κριτικού διαλόγου αναφορικά με τα ζητήματα που απασχολούν

την εκπαίδευση και την ευρύτερη κοινωνία. Σας εύχομαι κάθε επιτυχία. Σας ευχαριστώ πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Σας ευχαριστούμε πολύ. Καλούμε στο βήμα τον Πρόεδρο του Ινστιτούτου Παιδαγωγικών Ερευνών και Μελετών της ΔΟΕ, τον συνάδελφο Μάνο Ανδρουλάκη.

**Μ. ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΗΣ:** Καλησπέρα. Καλώς ανταμώσαμε. Προετοιμαζόμενος για αυτή την ημερίδα, για αυτόν τον χαιρετισμό-εισήγηση και πώς θα δώσω πάσα στον Σπύρο που θα μιλήσει αμέσως μετά, είπα να διαφοροποιηθώ λίγο από τον τρόπο που κάνουμε συνήθως τις εισαγωγές.

Πάμε λοιπόν ένα ταξίδι λίγο πίσω, τρεισήμισι χρόνια πίσω. Συγκεκριμένα, 30 Νοεμβρίου 2022. Δεν είναι σημαντική η ημερομηνία. Είναι η ημερομηνία όμως που ένα μοντέλο, το GPT-3.5, αυτό που όλοι γνωρίζουμε σήμερα ως ChatGPT, κάνει πρεμιέρα.

Κάνει πρεμιέρα στο ευρύ κοινό, όχι στους θιασώτες της τεχνολογίας, και καταφέρνει το απίστευτο. Μέσα σε πέντε μέρες έχει ένα εκατομμύριο χρήστες. Για να καταλάβουμε την τάξη μεγέθους, το Netflix έκανε τρία χρόνια για να πιάσει αυτό το νούμερο. Σε δύο μήνες είχε 100 εκατομμύρια χρήστες. Και τα υπόλοιπα είναι ιστορία.

Η OpenAI, που είναι η εταιρεία που το έχτισε αυτό το μοντέλο, είναι μια εταιρεία η οποία ιδρύθηκε το 2015, στο Σαν Φρανσίσκο, τον Δεκέμβριο του 2015, ξεκινάει ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός, αλλά πολύ εύκολα και πολύ γρήγορα αντιλαμβάνεται ότι τα πράγματα δεν είναι και πολύ καλά έτσι για να βγάλουμε κανένα φράγκο, γίνεται κερδοσκοπικός και μαζεύει δισεκατομμύρια δολάρια για να αναπτύξει το μοντέλο αυτό.

Αυτό λοιπόν το υβριδικό μοντέλο καθορίζει εν πολλοίς το ξεκίνημα της εισαγωγής της Τεχνητής Νοημοσύνης, όχι μόνο στην εκπαίδευση, αλλά γενικότερα στη χρήση από όλους. Έντεκα είναι οι μεγάλοι ιδρυτές ή ας το πούμε της OpenAI. Ανάμεσα σε αυτούς, ο γνωστός Elon Musk, ο οποίος αποχώρησε το 2018, ο Sam Altman, τον οποίο θα τον συναντήσουμε λίγο αργότερα γιατί έρχεται στην Ελλάδα και υπογράφει ένα μνημόνιο συνεργασίας με το Υπουργείο Παιδείας τον Σεπτέμβριο ή τον Οκτώβριο που μας πέρασε, και άλλοι δύο.

Έχουμε λοιπόν, και αναδείχθηκε και από τους προηγούμενους ομιλητές, μια πολύ μεγάλη δημοφιλία των προγραμμάτων αυτών, μια ταχεία και άκριτη χρήση στην καθημερινότητα, η οποία όμως ακολουθείται από έναν έντονο προβληματισμό και επιφυλακτικότητα.

Τι γίνεται στην Ελλάδα το ίδιο διάστημα; Υπάρχει μια Συμβουλευτική Επιτροπή Τεχνητής Νοημοσύνης, συγκροτείται από τον Πρωθυπουργό το 2023, τον Νοέμβριο του 2023, για να ετοιμάσει τι; Ένα σχέδιο μετάβασης της Ελλάδας στη νέα εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Δουλεύουν αυτοί οι άνθρωποι έναν χρόνο. Επικεφαλής της ομάδας αυτής είναι ο κύριος Κωνσταντίνος Δασκαλάκης, τον ξέρουμε όλοι, ο γνωστός καθηγητής του MIT, και τον Νοέμβριο του 2024 παρουσιάζουν αυτό. Είναι το σχέδιο για τη μετάβαση της Ελλάδας στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, ένα σχέδιο αρκετών σελίδων, που μέσα όμως έχει και ένα κομμάτι που λέει εκπαίδευση και έρευνα.

Η Επιτροπή λοιπόν αυτή, ειρήσθω εν παρόδω, δεν υπάρχει κάποιος παιδαγωγός ή ασχολούμενος με τα της παιδείας στην Επιτροπή αυτή, κάνει και κάποιες εισηγήσεις. Ποιες είναι αυτές οι εισηγήσεις και τι ακριβώς προτείνει να γίνει στο κομμάτι της Τεχνητής Νοημοσύνης και της εκπαίδευσης για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια; Ένα, αναθεώρηση αναλυτικών προγραμμάτων.

Επιτρέψτε μου ένα σχόλιο εδώ πάρα πολύ γρήγορο. Είναι δυνατόν όταν τα αναλυτικά προγράμματα είναι σε διαδικασία αναθεώρησης, έχουν περάσει, είναι σε διαδικασία συγγραφής βιβλίων, φτάνουμε σε ένα σημείο λοιπόν που για άλλη μια φορά η ελληνική πολιτεία βάζει το κάρο μπροστά από το άλογο. Άρα λοιπόν, όταν έρχεται ένας φορέας που έχεις πει τι θα πρέπει να κάνει, να του πεις ότι πρέπει να αλλάξω τα αναλυτικά προγράμματα, όταν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία, κάτι δεν πάει καλά.

Ανάμεσα στα άλλα που λέει είναι ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στα παραδοσιακά μαθήματα, παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού, εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στην Τεχνητή Νοημοσύνη, εισαγωγή νέων

μαθημάτων και χρήση στην εκπαιδευτική διαδικασία με προσοχή και μεθοδικότητα.

Αν διαβάσει κανείς την έκθεση, είναι εξαιρετική. Δηλαδή πραγματικά λέει και σημεία τα οποία πρέπει να προσέξουμε και προχωράμε. Τι γίνεται στην πραγματικότητα; Αναφέρθηκα και προηγουμένως ότι τελικά η Τεχνητή Νοημοσύνη πώς μαθαίνει; Μαθαίνει από αυτά που βλέπει στο διαδίκτυο. Άρα μαθαίνει και ψέματα. Μαθαίνει και προκαταλήψεις, μαθαίνει και προβλήματα.

Χαρακτηριστικά, δύο παραδείγματα. Εταιρεία Deloitte στην Αυστραλία: Πλήρωσε ένα πρόστιμο περίπου 100.000 δολάρια. Γιατί; Γιατί σε μια έκθεση που έκανε για το Υπουργείο Εργασίας της Αυστραλίας χρησιμοποίησε Τεχνητή Νοημοσύνη.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη λοιπόν παρουσίασε ψεύτικες πηγές που δεν υπάρχουν, παρουσίασε μια απόφαση δικαστηρίου η οποία δεν υπάρχει και όλα αυτά αποδείχθηκαν από το Πανεπιστήμιο του Σίδνεϊ και αναγκάστηκε να επιστρέψει μέρος της αμοιβής της.

Δεύτερο παράδειγμα, πριν από λίγες μέρες κυκλοφόρησε. Μπιξονιμάνια, μεγάλη αρρώστια. Το ανέφερε μια καθηγήτρια Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τροφοδότησαν λοιπόν τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης με ψεύτικες αναφορές σε μια αρρώστια οφθαλμολογικής φύσεως. Βλέπεις ότι τα βάλουμε όλα μπλε; Τυχαίο το λέω το μπλε και φοράω και εγώ σήμερα μπλε, αλλά η ουσία ποια είναι; Ότι πάρα πολλοί λοιπόν όταν κάνανε αναζήτηση για αυτό το πρόβλημα, ήρθε η Τεχνητή Νοημοσύνη και τους έδωσε απάντηση ότι «πάσχετε από αυτό».

Άρα λοιπόν αρχίζουμε και βλέπουμε ότι τελικά η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει και λίγο φαιδρές ή αστείες πλευρές. Αλλά πάμε να δούμε πολύ πρακτικά και κλείνω με αυτό. Είναι θεωρητική προσέγγιση το τι προβλήματα αντιμετωπίζει η Τεχνητή Νοημοσύνη και πώς θα τα αντιμετωπίσουμε εμείς στην Ελλάδα. Υπάρχουν έρευνες; Έχουμε στοιχεία; Τι γίνεται; Γιατί είπα αρχικά ότι αυτό εδώ και τρία χρόνια έχει ξεκινήσει αυτή η διαδικασία. Έχουμε στοιχεία;

Δύο πολύ σημαντικές έρευνες. Η πρώτη σημαντική έρευνα είναι από το Ινστιτούτο Brookings. Πρόσφατα, Γενάρη του 2026. Το Ινστιτούτο

Brookings λοιπόν, αντί να περιμένει καμιά δεκαετία για να κάνει μια έρευνα για τα αποτελέσματα της Τεχνητής Νοημοσύνης, ειδικά στην εκπαίδευση, κάνει μια πρώτη αρχική μελέτη, μαζεύοντας περίπου από καμιά πεντακοσαριά δείγματα, μελετώντας 400 εκθέσεις με διάφορα συστήματα και καταλήγει σε δύο συμπεράσματα. Δύο βασικές ερωτήσεις που έχει να κάνει.

Είναι πρώτα απ' όλα ποιοι είναι οι κίνδυνοι από την εισαγωγή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση, το βασικό, και αυτοί οι κίνδυνοι με ποιον τρόπο μπορούν να αναστραφούν. Και προτείνει μια σειρά μέτρων, την οποία βέβαια στην Ελλάδα δεν έχουμε δει καθόλου. Και θα μου πείτε ότι το Ινστιτούτο Brookings όμως μπορεί να είναι ένα ινστιτούτο στην Αμερική ή ένα ινστιτούτο περίπου στον κεντρικό χώρο στην Αμερική, αλλά δεν είναι το μόνο.

Έρχεται η UNESCO και δημοσιεύει έκθεση, Νοέμβριο του 2025. Επικεφαλής αυτής της έκθεσης είναι ο κύριος Γουέιν Χολμς. Είναι καθηγητής στο University College του Λονδίνου και είναι και επικεφαλής της έδρας Ηθικής για την Τεχνητή Νοημοσύνη και την Εκπαίδευση στην UNESCO. Και αυτοί λοιπόν οι άνθρωποι τι κάνουν; Παρατηρούν και γράφουν.

Και καταλήγουν σε ένα βασικό συμπέρασμα, που το οποίο το βασικό συμπέρασμα, για να μην ξεφύγω λίγο από αυτά που λέει, καταλήγει στο εξής: Ότι υπάρχουν βασικά προβλήματα. Και γιατί υπάρχουν βασικά προβλήματα; Γιατί η Τεχνητή Νοημοσύνη αυτό που κάνει είναι τι; Μαθαίνει σε ένα επίπεδο ένας προς έναν. Άρα λοιπόν καλύπτει γνωστικά ίσως την προσαρμογή στο κομμάτι αυτό, αλλά τι χάνει; Χάνει αυτό που λέμε κοινωνικοποίηση και χάνει αυτό που λέμε διάδραση με το άλλο κοινωνικό σύνολο μέσα στην τάξη.

Έρχεται λοιπόν αυτό και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η έρευνα αυτή θα οδηγήσει σε διάβρωση των κοινωνικών και συνεργατικών δεξιοτήτων και σε κίνδυνο ατροφίας, έτσι ακριβώς το χρησιμοποιεί, γνωστικής ατροφίας των γνωστικών, μεταγνωστικών και δεξιοτήτων αυτορρύθμισης των μαθητών. Πράγματα τα οποία είναι θεμελιώδη σε αυτό που λέμε για να έχουμε κατάκτηση της γνώσης από τους μαθητές.

Αυτό λοιπόν είναι ένα στοιχείο ερευνητικό τωρινό. Θα περιμέναμε λοιπόν από την ελληνική κυβέρνηση ή από την όποια κυβέρνηση η οποία ομνύει σύμφωνα με τις έρευνες που έχουν κάνει ο ΟΟΣΑ και η Παγκόσμια Τράπεζα, γιατί υπάρχουν και άλλες έρευνες που λένε ότι καλό εργαλείο είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη, να μας δώσουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι τελικά η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν είναι προβληματική.

Αυτό λοιπόν που πρέπει να καταλήξουμε είναι ότι πολλοί ονομάζουν την Τεχνητή Νοημοσύνη ως γνωστικό δεκανίκι. Και γιατί το λένε έτσι; Γιατί οδηγεί, όταν δεν την έχεις διαθέσιμη σε απομείωση της ανάπτυξης της γνωστικής ικανότητας των μαθητών, οι μαθητές γίνονται υπερβολικά εξαρτημένοι από αυτό το πράγμα.

Άρα λοιπόν αυτό που πρέπει να δούμε και να καταλήξουμε στο τέλος, και αυτό θα το λέω μόνο και μόνο για προβληματισμό και για να δώσουμε μια ουσία και μια άλλη αντίληψη στο πώς βλέπουμε τα πράγματα σήμερα, ότι τελικά η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένα εργαλείο.

Και ως κάθε εργαλείο πρέπει εμείς οι ίδιοι, και όταν εννοώ εμείς οι ίδιοι εννοώ η εκπαιδευτική κοινότητα και η πανεπιστημιακή και η εκπαιδευτική κοινότητα της πράξης, να είμαστε σε ένα διάλογο, σε μια συζήτηση για το πώς θα δούμε τις ευκαιρίες που υπάρχουν από την Τεχνητή Νοημοσύνη, να δούμε τα προβλήματα και τους κινδύνους και να είμαστε μέρος αυτής της συζήτησης. Και δυστυχώς μέχρι σήμερα δεν είμαστε μέρος. Καλό προβληματισμό σε όλους. Να είστε καλά.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Καλούμε στο βήμα τον Πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΟΕ, τον συνάδελφο Σπύρο Μαρίνη.

### **Εισήγηση Προέδρου**

**Σ. ΜΑΡΙΝΗΣ:** Αξιότιμες κυρίες και κύριοι προσκαλεσμένοι από την ΑΔΕΔΥ, την ΑΣΓΜΕ, την Πρόεδρο του ΤΕΑΠΗ εδώ στην Αθήνα, συνάδελφοι και συναδέλφισσες, εκ μέρους του Διοικητικού Συμβουλίου της Δασκαλικής Ομοσπονδίας θα ήθελα να σας καλωσορίσω στις εργασίες της διημερίδας μας με θέμα «Τεχνητή Νοημοσύνη ως εκπαιδευτική και κοινωνική πρόκληση: Κριτικές προσεγγίσεις, προσδοκίες και πρακτικές».

Το Διοικητικό Συμβούλιο της ΔΟΕ με αυτή την πρωτοβουλία επιθυμεί να ανοίξει τη συζήτηση γύρω από ένα κρίσιμο σύγχρονο εκπαιδευτικό ζήτημα που μας απασχολεί και θα μας απασχολήσει σίγουρα τα επόμενα χρόνια όλο και περισσότερο.

Θέλουμε, αυτή είναι η προσδοκία μας, να συμβάλλουμε στον δημόσιο διάλογο με ουσία, με παιδαγωγική και επιστημονική προσέγγιση και με επίκεντρο πάντοτε τα μορφωτικά δικαιώματα των μαθητών.

Και είναι αλήθεια, νομίζω έγιναν αναφορές και από τους προηγούμενους χαιρετισμούς, ότι αυτή η συζήτηση ίσως πριν λίγα χρόνια θα αφορούσε κάποιους λίγους, κάποιους ειδικούς, αλλά σήμερα είναι αλήθεια πως είναι ευρέως διαδεδομένη και θεωρούμε ότι ένα εκπαιδευτικό Συνδικάτο οφείλει να παίρνει θέση, να ανοίγει τη συζήτηση ανεξάρτητα του γεγονότος, όπως είπε και ο Πρόεδρος του ΙΠΕΜ, ότι ούτε αυτό το ζήτημα, αυτό το μεγάλο θέμα, όπως και πάρα πολλά άλλα κρίσιμα ζητήματα της εκπαίδευσης, αποτελούν ένα πεδίο συζήτησης και διαλόγου, αν θέλετε, με την πολιτεία, με το Υπουργείο Παιδείας.

Εμείς νομίζουμε ότι πρέπει να κάνουμε το χρέος μας ούτως ή άλλως, γιατί πρώτα και κύρια και μέσα από τη σημερινή εκδήλωση, απευθυνόμαστε στους εργαζόμενους, στους γονείς, στους μαθητές και στην ελληνική κοινωνία που προσδοκά ένα σχολείο και μια εκπαίδευση που θα ανταποκρίνεται στις σύγχρονες μορφωτικές ανάγκες της νέας γενιάς.

Θα μου επιτρέψετε ορισμένες σκέψεις και ορισμένες επισημάνσεις. Η επιστημονική διημερίδα που πραγματοποιούμε εντάσσεται στο πλαίσιο του αγώνα που δίνει ο κλάδος απέναντι στα σχέδια απαξίωσης και κατηγοριοποίησης, εμπορευματοποίησης του δημόσιου σχολείου μέσω της λεγόμενης εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, αλλά και της ατομικής που προωθεί η κυβέρνηση της Νέας Δημοκρατίας και το Υπουργείο Παιδείας.

Εντάσσεται, συνάδελφοι και συναδέλφισσες, στο πλαίσιο του αγώνα που δίνουμε όλα αυτά τα χρόνια με τη μορφή της ενιαίας πανελλαδικής στάσης των Συλλόγων διδασκόντων με τα κείμενα και τις δράσεις της ΔΟΕ, μέσα από τις οποίες με υπευθυνότητα, σοβαρή δουλειά και στάση

προσεγγίζουμε, συζητάμε και μελετάμε ζητήματα που απασχολούν βαθιά την ελληνική κοινωνία και την εκπαιδευτική κοινότητα.

Το βίντεο αλλά και τα πρακτικά αυτής της διημερίδας θα αποσταλούν σε όλη την Ελλάδα, σε όλους τους Συλλόγους διδασκόντων και θα αποτελέσουν το επόμενο διάστημα και ένα εργαλείο για να συνεχίσουμε αυτή τη συζήτηση που φυσικά δεν θέλουμε να κλείσει στο διήμερο σήμερα και αύριο.

Κάνοντας λοιπόν έναν απολογισμό όχι μόνο της φετινής χρονιάς, που ομολογουμένως είχαμε εξαιρετικές δράσεις με δύο εμβληματικές επιστημονικές έρευνες για τη χρηματοδότηση του δημόσιου σχολείου, αλλά και τις υποδομές, αλλά και το σημαντικό επιστημονικό συνέδριο της ΔΟΕ που στέφθηκε με μεγάλη επιτυχία στην Κοζάνη για το δημογραφικό, όλη αυτή η περίοδος δράσης με αυτή τη μορφή και απέναντι σε αυτά τα σχέδια της κυβέρνησης έχει δώσει τη δυνατότητα να παραχθεί ένα τεράστιο -και δεν το λέμε με καμία δόση υπερβολής- επιστημονικό και παιδαγωγικό έργο.

Έχει δημιουργηθεί μια πολύ σημαντική υποδομή και μια παρακαταθήκη. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν 56 εκδηλώσεις, 50 διαδικτυακές, 6 δια ζώσης συνεδριακές ημερίδες, κατατέθηκαν 171 εισηγήσεις όπου συμμετείχαν 92 πανεπιστημιακοί δάσκαλοι, υλοποιήθηκαν 10 έρευνες με τη συμμετοχή άνω των 10.000 εκπαιδευτικών, υποτιτλίστηκαν 26 παιδαγωγικές ταινίες, τέθηκαν πάνω από 800 ερωτήσεις προς τους ομιλητές, ομιλήτριες και πάνω από 70 τοποθετήσεις σχολιασμού πέραν των συμμετοχών στο chat των εκδηλώσεων.

Τις εκδηλώσεις αυτά τα χρόνια, αυτή την πενταετία, παρακολούθησαν δεκάδες χιλιάδες εκπαιδευτικοί και οι θεάσεις προσεγγίζουν τις 200.000. Κατά την ίδια περίοδο πραγματοποιήθηκαν περίπου 500 εκδηλώσεις δημόσιες των 132 Συλλόγων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε όλη την Ελλάδα με τη συμμετοχή χιλιάδων γονέων και εκπαιδευτικών. Δεν είναι και λίγα αυτά που καταφέραμε.

Και όλα τα παραπάνω έγιναν δυνατά με εκατοντάδες ώρες εργασίας για το γράψιμο των κειμένων, για τη σύνταξη των επιστολών, για τον σχεδιασμό και τον προγραμματισμό των εκδηλώσεων, τον συντονισμό, την οργάνωση και την τεχνική στήριξη, τη συλλογή δεδομένων, τη διαμόρφωση

πινάκων και πρακτικών που προσφέρθηκαν από συναδέλφισσες και συναδέλφους της ομάδας στήριξης των κειμένων της ΔΟΕ, οι οποίοι εργάστηκαν, το τονίζουμε, αφιλοκερδώς σε όλη αυτή την υπόθεση.

Θα θέλαμε λοιπόν και από το βήμα της σημερινής εκδήλωσης, που κλείνει τον φετινό κύκλο των δράσεων, να ευχαριστήσουμε από τα βάθη της καρδιάς μας, όλους όσοι συνέβαλαν στην υλοποίηση αυτής της μεγάλης προσπάθειας με μοναδικό κίνητρο τη στήριξη του αγώνα για ένα δημόσιο σχολείο και δωρεάν που θα καλύπτει τις μορφωτικές ανάγκες και τα δικαιώματα των μαθητών μας.

Θέλω να επισημάνω για μια ακόμα φορά γιατί οφείλουμε να το καταγράψουμε. Όλες αυτές οι δράσεις στηρίχθηκαν αποκλειστικά με πόρους της Δασκαλικής Ομοσπονδίας, χωρίς καμία κρατική ή άλλη χρηματοδότηση, χωρίς σπόνσορες και χορηγούς, σε αυτοτέλεια από κρατικούς και ιδιωτικούς φορείς και με την εθελοντική συμμετοχή και συνεισφορά όλων όσοι πήραν μέρος, είτε ως ομιλητές είτε στις ομάδες υποστήριξης και προετοιμασίας.

Αυτή η εμπειρία που διαμορφώθηκε μας δείχνει ότι μπορούμε να έχουμε ένα Συνδικάτο που θα δράσει σε όλα τα επίπεδα με αυτοτέλεια, αγωνιστικότητα και γι' αυτό είμαστε περήφανοι.

Συναδέλφισσες και συνάδελφοι, θα μου επιτρέψετε σε αυτή την εισηγητική τοποθέτηση να θέσω ορισμένες σκέψεις και ορισμένους προβληματισμούς για το θέμα που προσεγγίζουμε και φυσικά με επάρκεια, με επιστημονικό βάθος θα καλύψουν οι εξαιρετικοί ομιλητές μας.

Είναι κοινή παραδοχή νομίζω ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένα μεγάλο επίτευγμα της ανθρωπότητας, αποτέλεσμα δουλειάς εκατομμυρίων ανθρώπων, επιστημόνων, εργαζομένων, γιατί αφορά ένα τεράστιο όγκο δεδομένων, πρώτα και κύρια μέσα από τον οποίο αντλεί και συνδυάζει πληροφορίες.

Και όπως κάθε εργαλείο, κάθε τεχνολογικό και επιστημονικό επίτευγμα μπορεί να αποβεί είτε επωφελές για τους λαούς είτε βαθιά επιζήμιο ταυτόχρονα. Παρ' όλο που η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης δείχνει ότι θα μπορούσαν να απελευθερωθούν τεράστιες δυνατότητες στην εποχή μας, οι

άνθρωποι να δουλεύουν λιγότερο, να απολαμβάνουν περισσότερο, να οργανωθεί πολύ πιο ορθολογικά η παραγωγή, δίνεται η εντύπωση ότι λόγω αυτής γίνεται ακριβώς το αντίθετο.

Συζητάμε ήδη ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η νούμερο ένα απειλή θέσεων εργασίας, αξιοποιείται δηλαδή με άναρχο τρόπο, ανάλογα με το εφήμερο και άμεσο κέρδος για να αντικαταστήσει την ανθρώπινη εργατική δύναμη, κατ' αναλογία ίσως θα λέγαμε, με την εμφάνιση της μηχανής ή των ρομπότ. Μάλιστα, όσο πιο περίπλοκη γίνεται η λειτουργία της, τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος ανεργίας σε μεγάλους κλάδους με υψηλή αυτοματοποίηση.

Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι η ίδια η πολεμική βιομηχανία αυτό το διάστημα με διάφορα πολύ εξυπνότερα και φονικότερα όπλα και ο κατάλογος αυξάνεται.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη, ένα τρίτο παράδειγμα, στην υπηρεσία του λεγόμενου ψηφιακού κράτους, γίνεται εργαλείο για αποτελεσματικότερο έλεγχο, καταγραφή, καταστολή του λαού και μέσα από την ψηφιακή του δραστηριότητα.

Όλα αυτά, ανοίγοντας μια μεγάλη συζήτηση για την Τεχνητή Νοημοσύνη και φυσικά τις εκπαιδευτικές της διαστάσεις, σίγουρα δεν μπορούμε να τα παραβλέψουμε. Επίσης, δεν πρέπει να μας διαφύγει ότι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων δημιουργείται μια επίφαση ελευθερίας της χρήσης της, αφού γίνεται συνήθως μια χρήση ορισμένων κάποιων δυνατοτήτων και στη συνέχεια ο χρήστης καλείται να πληρώσει για τα περισσότερα και πιο ουσιαστικά.

Το γεγονός αυτό την καθιστά και την ίδια άμεσα ως ένα μέσο κερδοφορίας, επειδή ακριβώς βρίσκεται στα χέρια μεγάλων μονοπωλιακών επιχειρηματικών ομίλων, ειπώθηκε και πριν. Σε τελική ανάλυση, η χρήση και τα αποτελέσματά της καθορίζονται από το καθεστώς ιδιοκτησίας της.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση δεν αφορά το μακρινό μέλλον. Είναι το παρόν που ολοκληρω η εκπαιδευτική κοινότητα καλείται να πάρει θέση, να εντοπίσει κινδύνους και να προετοιμαστεί για δράση. Η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι τόσο ραγδαία που εντυπωσιάζει ακόμα και αυτούς που παρακολουθούν από κοντά τις τεχνολογικές εξελίξεις.

Πλέον, τα ψηφιακά εργαλεία και τα γλωσσικά μοντέλα χρησιμοποιούνται ευρέως σε κάθε πτυχή της ζωής και εντάσσονται όλο και περισσότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πρόκειται για ένα ζήτημα που θα μας απασχολήσει πιο έντονα σίγουρα τα επόμενα χρόνια και ως κίνημα και ως συνδικάτα σε πολλές πτυχές της δράσης μας, αφού ανακύπτουν σοβαρά ερωτήματα σε σχέση με το τι, με το πώς μαθαίνουν οι μαθητές και οι μαθήτριες, ακόμα και στον ίδιο τον ρόλο που θα έχουμε ως εκπαιδευτικοί μέσα στο ίδιο το σχολείο.

Η είσοδος της Τεχνητής Νοημοσύνης στην κοινωνία και την εκπαίδευση φέρνει στο προσκήνιο μια σειρά θέματα που πρέπει να εξεταστούν σε βάθος και ευχόμεστε, είμαστε σίγουροι, και από τη σύνθεση των κύκλων της συζήτησης θα φωτιστούν αυτές τις δύο μέρες των εργασιών μας, όπως: Ποια είναι η χρήση της, ποιο είναι το κοινωνικό και εκπαιδευτικό της πρόσημο, μπορεί και με ποιο τρόπο να υπηρετήσει τον παιδαγωγικό ρόλο ενισχύοντας τη δημιουργικότητα και την κριτική σκέψη των μαθητών μας;

Ποιες είναι οι προτεραιότητες σχετικά με τις μορφωτικές ανάγκες, τις υποδομές, τα εργασιακά δικαιώματα; Ποια είναι η σχέση, πολύ κρίσιμο, των κοινωνικών συνθηκών με τη χρήση και την πρόσβαση σε εργασία και σε εργαλεία και εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς η ιστορία, η ιστορία συνολικά της ανάπτυξης και της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας δείχνει ότι αυτό που τελικά είναι καθοριστικό είναι το κοινωνικό πλαίσιο μέσα στο οποίο δημιουργείται και αφομοιώνεται η τεχνολογία.

Επιδιώκουμε και από την πλευρά μας να αναδείξουμε απέναντι σε αυτή την αποθέωση των δυνατοτήτων και του ρόλου της Τεχνητής Νοημοσύνης από την πλευρά της κυβέρνησης και του Υπουργείου Παιδείας, που φυσικά γίνεται γιατί πίσω από αυτή κρύβονται τεράστια οικονομικά συμφέροντα, μια σειρά κριτικές προσεγγίσεις στα θέματα του κοινωνικού ελέγχου, της εξάρτησης, της επιβολής προτύπων, τεχνικών κατευθύνσεων και εκπαιδευτικών πρακτικών.

Το μεγάλο ερώτημα και οι εύλογες ανησυχίες που υπάρχουν είναι σε ποιον ανήκει αυτή η τεχνολογία και πώς αξιοποιείται. Γιατί μπορεί να υπάρχει η αίσθηση ότι ακόμα και ένας απλός άνθρωπος μπορεί ελεύθερα να

χρησιμοποιήσει τις εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης, όμως δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η ίδια δεν ανήκει σε εμάς τους απλούς ανθρώπους, αλλά σε τεράστιους κολοσσούς που τη χρησιμοποιούν προς όφελός τους και καθορίζουν και τον τρόπο μέσα από τον οποίο τροφοδοτείται με δεδομένα, άρα και το τι αποτελέσματα παράγει.

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουμε κατά τη γνώμη μας δεν είναι κυρίως τεχνική, βαθύτατα πνευματική ή ιδεολογική. Καλούμαστε να επαναπροσδιορίσουμε τον ρόλο μας σε μια κοινωνία και σε μια εκπαιδευτική κοινότητα όπου η πληροφορία είναι άφθονη και άμεσα προσβάσιμη, αλλά η γνώση παραμένει ζητούμενο.

Σε ό,τι αφορά την εισαγωγή αυτών των εργαλείων στις πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης, όπου τίθεται η βάση της γνωστικής ανάπτυξης, χρειάζεται μεγάλη προσοχή γιατί ελλοχεύει τον κίνδυνο της πνευματικής υποκατάστασης.

Η άναρχη και χωρίς σχεδιασμό χρήση της πιθανόν την καθιστά και σίγουρα ακόμα και σε πιο μεγάλες ηλικίες, ένα σύγχρονο λυσάρι για μαθητές, φοιτητές, αμβλύνοντας τη δημιουργικότητα, την κριτική τους ικανότητα, τη φαντασία, παύοντας ίσως να λειτουργεί σαν ένα προηγμένο βοηθητικό εργαλείο.

Όταν οι μαθητές για τη σύνταξη, για παράδειγμα, μιας πρότασης, τη λύση μιας άσκησης ή την επίλυση ενός προβλήματος καταφεύγουν σε έναν αλγόριθμο πριν προλάβουν να κατανοήσουν, να αφομοιώσουν τον μηχανισμό της σκέψης, αυτό αδυνατίζει σημαντικά την ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας. Και νομίζω ότι γύρω από αυτό το θέμα είναι και το κρίσιμο ζητούμενο που μπορεί να ξετυλίξουμε μια μεγάλη συζήτηση.

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος δεν είναι η τεχνολογία αυτή καθαυτή, αλλά η δημιουργία μιας γενιάς παθητικών καταναλωτών, έτοιμων και σε πολλές περιπτώσεις κατευθυνόμενων απαντήσεων που στερούνται τη χαρά της ανακάλυψης και την ανάπτυξη μεθοδολογικών δεξιοτήτων ώστε να μπορούν ουσιαστικά να μαθαίνουν σε βάθος.

Είναι κρίσιμο εκπαιδευτικό ζήτημα η σχέση ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές, οι επιπτώσεις της διαμεσολάβησης και όχι απλά

της επικουρικής αξιοποίησης των τεχνολογικών εργαλείων, κάτι που το ζήσαμε, έχουμε διαμορφωμένη πείρα και την περίοδο της πανδημίας.

Οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουμε καλά πως ο ρόλος μας δεν περιορίζεται στα εργαλεία που χρησιμοποιούμε, αλλά στην παιδαγωγική σχέση που δημιουργούμε με τους μαθητές και τις μαθήτριές μας. Στεκόμαστε κριτικά απέναντι στα εργαλεία που προσφέρει η Τεχνητή Νοημοσύνη, αναγνωρίζοντας ότι η τεχνολογία οφείλει να υπηρετεί τις ανθρωπιστικές αξίες της παιδείας και όχι να τις υποκαθιστά.

Επιδιώκουμε να κατανοήσουμε αυτούς τους μηχανισμούς ώστε να θωρακίσουμε τους νέους απέναντι στην παραπληροφόρηση και την πνευματική νωθρότητα, καθιστώντας τους κυρίαρχους και όχι υποχείρια των τεχνολογικών εξελίξεων.

Στόχος μας δεν είναι η άκριτη υιοθέτηση κάθε νέας εφαρμογής, αλλά η αξιοποίησή της με τρόπο που παράγει τη νόηση χωρίς να ακυρώνει την πολύτιμη ανθρώπινη σχέση δασκάλου-μαθητή. Άλλωστε, συνάδελφοι και συναδέλφισσες, η ίδια η παιδαγωγική σχέση είναι μια ανθρώπινη σχέση που δεν μπορεί να υποκατασταθεί από τεχνολογικά μέσα και εργαλεία, όσο ανεπτυγμένα κι αν είναι αυτά.

Και φυσικά μας προβληματίζει, δεν το κρύβουμε, το θέτουμε στη δημόσια συζήτηση και στη διεκδίκησή μας η ιδιαίτερη επιδίωξη που υπάρχει για υποκατάσταση των εκπαιδευτικών αναγκών που οφείλει το κράτος να καλύπτει με προσλήψεις εκπαιδευτικών που θα πρέπει να δουλεύουν με μισθούς και εργασιακές συνθήκες αξιοπρέπειας από φθηνά υποκατάστατα, όπως τα ψηφιακά μαθήματα, ο ψηφιακός δάσκαλος, στο όνομα των περικοπών και της εξοικονόμησης. Δεν είναι ένα δευτερεύον ούτε ένα ουδέτερο ζήτημα.

Ευχόμαστε λοιπόν οι εργασίες να αποτελέσουν το έναυσμα για έναν γόνιμο διάλογο που θα θέσει τις βάσεις για ένα σχολείο σύγχρονο, ανάλογο των δυνατοτήτων που προσφέρει η εποχή μας και πάνω από όλα ανθρώπινο.

Κλείνοντας, θα ήθελα να επισημάνω για ακόμα μια φορά ότι το εκπαιδευτικό κίνημα οφείλει να συνδυάζει τον καθημερινό αγώνα για τους όρους λειτουργίας των σχολείων, για τους όρους διαβίωσης των εκπαιδευτικών, για τη σκληρή και ασφυκτική καθημερινότητα που δημιουργεί η κυβερνητική πολιτική στα σχολεία, με την απαξίωση των εκπαιδευτικών, ακόμα και με την προσπάθεια φίμωσης των συνδικάτων με διώξεις, απειλές, καταστολή, με τη μάχη στο πεδίο των επιστημονικών, παιδαγωγικών και ιδεολογικών προταγμάτων, διατυπώνοντας θέση, γραμμή και πλαίσιο πάλης που θα θέτει στο επίκεντρο τις πραγματικές μορφωτικές ανάγκες των μαθητών μας.

Όλα τα παραπάνω δείχνουν ότι η δύναμη της αλληλεγγύης, η δύναμη της ενότητας, η δύναμη του Συνδικάτου μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη από τις πληρωμένες Επιτροπές του Υπουργείου, από την αγοραία αντίληψη των προγραμμάτων και από το φαγοπότι που εξελίσσεται γύρω από αυτά από την πλευρά της κυβέρνησης, του Υπουργείου, των μηχανισμών που στήνει.

Το Υπουργείο ακολουθεί τον δρόμο της επιβολής του αυταρχισμού και της ποινικοποίησης, των διώξεων, μια πολιτική επιλογή που μπορεί να τσακιστεί από την ενότητα του κλάδου. Αυτοί με αυτόν τον δρόμο, εμείς με τον δρόμο της συλλογικής συζήτησης, των παιδαγωγικών πρακτικών, της επιστημονικής τεκμηρίωσης, της διεκδίκησης και του αγώνα.

Απέναντι στην πολιτική που μετράει τα πάντα με το κριτήριο του κέρδους των λίγων, που οδηγεί τους λαούς στον πόλεμο, στη σκληρή εκμετάλλευση, είναι μονόδρομος ο αγώνας και η συλλογική πάλη. Με πίστη στις δυνάμεις μας, με βαθιά πεποίθηση ότι κανένας από μηχανής θεός δεν πρόκειται να μας λυτρώσει, συνεχίζουμε και δυναμώνουμε τον αγώνα. Άλλο δρόμο πέρα από αυτόν νομίζω, συνάδελφοι και συναδέλφισσες, δεν έχουμε.

Και θα μου επιτρέψετε να κλείσω με τα λόγια ενός δασκάλου, του Κώστα Χυτήρη, στη 15η Γενική Συνέλευση της Διδασκαλικής Ομοσπονδίας το 1932, που ως εκπρόσωπος του Διδασκαλικού Συλλόγου της Ξάνθης και αναπληρωματικός αιρετός στο ΚΥΣΠΕ τότε, δάσκαλος που εκτελέστηκε την Πρωτομαγιά του 1944 μαζί με τους 200 της Καισαριανής, έλεγε: «Τα επαγγελματικά συμφέροντα των υπαλλήλων δεν εξυπηρετούνται με την τακτική της υποταγής, της φιλολογίας υπομνημάτων, της

οσφυοκαμψίας απέναντι στους κρατούντες και του λιβανίσματός τους, αλλά δια της οργανωμένης αποφασιστικής πάλης όλων των υπαλλήλων, ενωμένων χάριν των συμφερόντων τους».

Με συσπείρωση λοιπόν στα Σωματεία μας, την Ομοσπονδία μας, τους Συλλόγους μας που θα είναι μπροστά στον αγώνα και πρέπει να είναι μπροστά στον αγώνα για όλα τα ζητήματα, νομίζω ότι μπορούμε να τα καταφέρουμε και να ανοίξουμε έναν ελπιδοφόρο αλλά και έναν νικηφόρο δρόμο. Σας ευχαριστώ πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Θ' ακολουθήσει ο κύκλος των εισηγήσεων του πρώτου μέρους από τέσσερις εκλεκτούς πανεπιστημιακούς δασκάλους, τους οποίους ευχαριστούμε. Οι εισηγήσεις θα είναι εικοσάλεπτες και παρακαλούμε στον χρόνο να είμαστε όσο μπορούμε εντάξει. Περίπου στα τρία λεπτά πριν θα ειδοποιώ για το κλείσιμο.

Ξεκινάμε την πρώτη εισήγηση με την κα Ελένη Κατσαρού, καθηγήτρια Θεωρίας Αναλυτικών Προγραμμάτων και Διδακτικής στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης. Ο τίτλος της εισήγησής της είναι «Εκπαίδευση εκπαιδευτικών στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια σύγχρονη αναγκαιότητα».

### **«Εκπαίδευση εκπαιδευτικών στην Τεχνητή Νοημοσύνη: μια σύγχρονη αναγκαιότητα»**

**Ε. ΚΑΤΣΑΡΟΥ:** Καλησπέρα κι από μένα. Χαίρομαι πολύ που είμαι περίπου κοντά σας, έστω και με αυτόν τον τρόπο. Δυστυχώς δεν μπορούσα να είμαι στην αίθουσα και ευχαριστώ πάρα πολύ και την ΔΟΥ για την πρόσκληση αυτή. Θα επικεντρωθώ στο θέμα της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών. Επειδή προβάλλει πραγματικά σαν μια σύγχρονη αναγκαιότητα, θ' απαντήσω λίγο και σε αυτά που είπε και ο Πρόεδρος πριν.

Γιατί μας αφορά η Τεχνητή Νοημοσύνη σήμερα, εμάς τους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης; Νομίζω ότι ήταν φανερό και από αυτά που ειπώθηκαν: Επειδή μετασχηματίζει τη μάθηση και τη γνώση. Δεν είναι απλώς ένα εργαλείο, είναι ένα γνωσιακό περιβάλλον.

Προσέξτε, συνάδελφοι, υπάρχει μεγάλη διαφορά από τα web2 εργαλεία, τα παλιότερα εργαλεία. Αυτά τα εργαλεία ούτε μάθαιναν ούτε αλληλεπιδρούσαν με τον χρήστη. Τώρα έχουμε κάποια εργαλεία της Τεχνητής Νοημοσύνης τα εργαλεία, τα οποία αλληλεπιδρούν μαζί μας και μαθαίνουν από εμάς.

Υπάρχει μεγάλη ανάγκη λοιπόν για μια παιδαγωγικά τεκμηριωμένη και ευαίσθητη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης και επομένως, για να το πετύχουμε αυτό, χρειάζεται καλλιέργεια του γραμματισμού στην Τεχνητή Νοημοσύνη στους εκπαιδευτικούς και τις εκπαιδευτικούς για να μπορέσουν αυτοί σε δεύτερο επίπεδο να την καλλιεργήσουν στους μαθητές και τις μαθήτριες.

Στόχος μου είναι σήμερα να αναδείξω την έννοια του γραμματισμού στην Τεχνητή Νοημοσύνη ως κρίσιμη στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και αυτό θα το κάνω προσδιορίζοντας τον όρο πρώτα-πρώτα στο πρώτο μέρος. Μετά θα δείξω πώς εμφανίζεται στην ελληνική εκπαιδευτική έρευνα και στην εκπαιδευτική πολιτική στην Ελλάδα μέχρι τώρα, δηλαδή τα τελευταία δύο-τρία χρόνια.

Θα παρουσιάσω επίσης προκαταρκτικά ευρήματα μιας έρευνας πεδίου για να ακούσουμε και τη φωνή των εκπαιδευτικών, τι λένε οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί για τις ανάγκες τους στην επιμόρφωση στην Τεχνητή Νοημοσύνη και τέλος θα κλείσω με κάποιες δράσεις στο Πανεπιστήμιό μας και συγκεκριμένα στο εργαστήριο ΤΑΛΩΣ που ασχολούμαστε με ακριβώς αυτά τα θέματα.

Λοιπόν, τι είναι ο γραμματισμός στην Τεχνητή Νοημοσύνη; Νομίζω είναι ένας όρος που μπαίνει τώρα δυναμικά, σιγά σιγά στη ζωή μας. Είναι συνδυασμός γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Οποσδήποτε περιλαμβάνει την κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων της Τεχνητής Νοημοσύνης. Δηλαδή, υπάρχει ένα μέρος τεχνικής γνώσης, αλλά ταυτόχρονα είναι και κριτική αξιολόγηση κοινωνικών και ηθικών ζητημάτων.

Όπως είπε και ο Πρόεδρος πριν, η Τεχνητή Νοημοσύνη εγείρει πάρα πολύ σημαντικά ηθικά και κοινωνικά ζητήματα. Θα φέρω μερικά παραδείγματα, ειδικά από το πρόγραμμα AI in Schools, το οποίο εφαρμόζεται

από το Υπουργείο Παιδείας σε πιλοτικά σε 20 λύκεια της χώρας μας αυτή τη στιγμή.

Επίσης, ο γραμματισμός στην Τεχνητή Νοημοσύνη έχει και ένα κομμάτι υπεύθυνης χρήσης των τεχνολογιών της Τεχνητής Νοημοσύνης και έχει και την κατανόηση ότι οι τεχνολογίες δεν είναι ποτέ πολιτικά ουδέτερες. Φέρουν ιδεολογία, φέρουν στερεοτυπικές κατασκευές και πολλά άλλα για τα οποία πρέπει ο εκπαιδευτικός να είναι ενήμερος, να μπορεί να τα συνειδητοποιεί, να τα καταλαβαίνει για να μπορεί να δώσει και αυτή την ευαισθησία στους μαθητές του.

Οι διαστάσεις, με λίγα λόγια, του γραμματισμού στην Τεχνητή Νοημοσύνη, αν θέλει κάποιος να τις ανακεφαλαιώσει, αυτά που είπαμε πριν, είναι τεχνολογική, πρέπει να ξέρω πώς λειτουργεί, πρέπει να ξέρω πώς λειτουργούν τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα τύπου ChatGPT κλπ. Είναι και γνωστική γιατί πρέπει να γνωρίζω κάποια πράγματα για να μπορέσω να καλλιεργήσω και την κριτική μου σκέψη.

Είναι και ηθική γιατί έχει ζητήματα διαφάνειας προσωπικών δεδομένων που μπορεί να τα παίρνουν μεγάλες εταιρείες, να τα αξιοποιούν κατά το δοκούν κλπ. Και είναι βέβαια και κοινωνική γιατί μέσα στη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης υπάρχουν μεγάλες ανισότητες, στερεότυπα, όπως είπα και πριν, και διαφαίνονται ήδη τρεις ομάδες χρηστών.

Να πατήσω λίγο και στην προηγούμενη εισήγηση, τρεις ομάδες χρηστών. Μια ομάδα χρηστών, η οποία θα κάνει copy paste, δεν θα μαθαίνει τίποτα και θα είναι ένας πληθυσμός ο οποίος θα βγαίνει από τα σχολεία εντελώς αμόρφωτος, μια δεύτερη ομάδα, η οποία θα τα χρησιμοποιεί με κριτικό τρόπο περίπου, αλλά στο πλαίσιο τους.

Και τέλος, μια τρίτη ομάδα, η οποία θα έχει τα πολύ ακριβά εργαλεία, γιατί θα υπάρξουν και οικονομικές διαφοροποιήσεις τώρα εδώ ήδη υπάρχουν, τα πολύ ακριβά εργαλεία τα οποία με τα οποία θα μπορεί να φτιάχνει δικούς του agents, δηλαδή πράκτορες, να περίπου να τα προγραμματίζει ώστε να της κάνουν ακριβώς τις δουλειές που θέλει. Και αυτή

η τρίτη ομάδα θα είναι περιζήτητη σε δουλειές, θα έχει μεγάλη πρόσβαση σε κοινωνικά αγαθά κλπ. Επομένως, ήδη διαφαίνονται οι μεγάλες ανισότητες.

Τώρα, γιατί είναι για τους εκπαιδευτικούς αυτή η επιμορφωτική ανάγκη πολύ ουσιαστική; Όπως είπα και πριν, γιατί δεν αφορά μόνο την προσωπική τους επάρκεια, αλλά αφορά και την ανάπτυξη του γραμματισμού στους μαθητές, του γραμματισμού της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Επίσης, ο ρόλος των εκπαιδευτικών μετασχηματίζεται, θα πρέπει να μεταβληθεί σε ρόλο διαμεσολαβητή μεταξύ των συστημάτων αυτών και των μαθησιακών διαδικασιών. Ένας ρόλος δύσκολος, απαιτητικός, με παιδαγωγική ευαισθησία και ικανότητα που πρέπει να κρύβεται από πίσω.

Ενώ όμως η ανάγκη είναι αυτή σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ίσως και σε παγκόσμιο, αυτό δεν το έχω διερευνήσει, αλλά σε ευρωπαϊκό μπορώ να το πω με βεβαιότητα, παρά την ανάπτυξη θεωρητικών και νομικών πλαισίων για την Τεχνητή Νοημοσύνη που έχουμε πάρα πολλά πια, υπάρχει πολύ σημαντικό χάσμα μεταξύ θεωρίας και εκπαιδευτικής πράξης.

Δεν φτάνει η χρήση των εργαλείων της Τεχνητής Νοημοσύνης στους εκπαιδευτικούς. Είναι εξαιρετικά περιορισμένη και με έμφαση κυρίως στην παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού. Δηλαδή, τα χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί για να πουν: «Φτιάξε μου ένα σχέδιο μαθήματος για το αυριανό μάθημα στην ενότητα τάδε».

Επομένως, με αυτόν τον τρόπο οι μετασχηματιστικές δυνατότητες της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν αξιοποιούνται ουσιαστικά γιατί δεν υπάρχει και αυτή η σύνδεση της θεωρίας που αυτή τη στιγμή αρχίζει να γίνεται πλούσια με την πράξη αυτή τη στιγμή.

Τί γίνεται στην Ελλάδα σήμερα όμως και πώς εμφανίζεται αυτός ο όρος της Τεχνητής Νοημοσύνης και του γραμματισμού στην Τεχνητή Νοημοσύνη μέσα στην ελληνική βιβλιογραφία και στην ελληνική πολιτική, στα ελληνικά πολιτικά κείμενα, κείμενα εκπαιδευτικής πολιτικής;

Έχουμε ψάξει τη βιβλιογραφία και την εκπαιδευτική πολιτική την τελευταία πενταετία με βάση τέσσερα θεμελιώδη ερευνητικά ερωτήματα. Τα έχουμε δουλέψει: Ποιες θεμελιώδεις έννοιες συμπεριλαμβάνονται στον όρο Τεχνητή Νοημοσύνη και στον γραμματισμό στην Τεχνητή Νοημοσύνη, ποιες εθνικές κατευθυντήριες γραμμές για την προστασία προσωπικών δεδομένων

των μαθητών υπάρχουν αυτή τη στιγμή και ποιες κοινωνικές και ηθικές προκλήσεις αναδεικνύονται. Αναδεικνύονται δηλαδή οι κοινωνικές και ηθικές προκλήσεις από την πολιτεία και από τους επιστήμονες; Και ποιες παιδαγωγικές πρακτικές προτείνονται.

Ποια είναι τα ευρήματά μας: Σε σχέση με τις θεμελιώδεις έννοιες; Στο γραμματισμό της Τεχνητής Νοημοσύνης έχουν συμπεριληφθεί βασικές έννοιες μαθηματικών, στατιστικής, machine learning, αλγόριθμοι, υπολογιστική σκέψη. Αυτά αρχίζουν να μπαίνουν.

Επίσης, είναι σκοπός η κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων αυτών και αρχίζει να φαίνεται και η αναγκαιότητα και από τους επιστήμονες και από την πολιτεία ότι είναι σημαντικό να καταλάβουμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η μάθηση τόσο στους ανθρώπους όσο και στους μηχανές.

Και βέβαια από την πλευρά της πολιτείας το αναφέραμε και προηγουμένως, αρκετά προγράμματα όπως το AI in Schools, αλλά και από τα πανεπιστήμια, προγράμματα ΚΕΔΙΒΙΜ πάρα πολλά, για το στόχο αυτό της καλλιέργειας του γραμματισμού στην Τεχνητή Νοημοσύνη.

Τα ευρήματά μας σε σχέση με τη διακυβέρνηση, φαίνεται πως εστιάζουν τα προγράμματα αυτά, τα κείμενα, οι έρευνες σε ζητήματα ιδιωτικότητας, ασφάλειας, ηθικής χρήσης και διαφάνειας στην Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση. Δίνουν σημασία στην αξιοπιστία της πληροφορίας.

Υπάρχει μια κατανόηση της αλγοριθμικής μεροληψίας. Υπάρχει η συνείδηση του φαινομένου της παραπληροφόρησης που γιγαντώνεται με τα συστήματα αυτά και γίνεται και σύσταση για υπεύθυνη χρήση των συστημάτων. Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης απαιτεί τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων μέσα σε σαφές ηθικό και νομοθετικό πλαίσιο. Αυτό επαναλαμβάνεται πολύ συχνά.

Οι κοινωνικές και ηθικές προκλήσεις τώρα που φαίνεται να απασχολούν τους Έλληνες ερευνητές είναι οι αλγοριθμικές προκαταλήψεις και τα στερεότυπα, η αδιαφάνεια, δηλαδή με ποιους μηχανισμούς βγάζει το

σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης αυτά που μας δίνει, οι ανισότητες στην πρόσβαση, η ακαδημαϊκή ακεραιότητα, η λογοκλοπή, η αποδυνάμωση των χρηστών, αυτό που σας είπα προηγουμένως για την πρώτη ομάδα, τον πρώτο πληθυσμό που το χρησιμοποιεί ουσιαστικά για να κλέψει και αναζητείται μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση όπου οι άνθρωποι, ο άνθρωπος θα διατηρεί τον έλεγχο και την εποπτεία των τεχνολογικών συστημάτων.

Όσον αφορά την παιδαγωγική αξιοποίηση τώρα, οι ελληνικές προσεγγίσεις ευθυγραμμίζονται με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τον ΟΟΣΑ, δηλαδή τις βασικές προτροπές και τα βασικά κανονιστικά κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Όμως διαπιστώνεται μια τεράστια έλλειψη ερευνών ε για το τι μπορεί να δώσει πραγματικά η Τεχνητή Νοημοσύνη αυτή τη στιγμή στη διδακτική πράξη και μέσα στη σχολική τάξη. Μέχρι στιγμής χρησιμοποιείται, όπως είπαμε, υποστηρικτικά και όχι ως εργαλείο μετασχηματισμού της διδασκαλίας, οπότε δύσκολο να το παρακολουθήσει κανείς και αυτό.

Και κοινωνικές και τεχνολογικές ανισότητες, ανεπαρκείς υποδομές και έλλειψη πολιτικών προστασίας δεδομένων αναδεικνύονται και ουσιαστικά μπαίνουν μέσα από την έρευνα, την στο ελληνικό πεδίο και τα κείμενα, τα υπόλοιπα της εκπαιδευτικής πολιτικής, όπως είπαμε, προϋποθέσεις για να μπει η Τεχνητή Νοημοσύνη στο σχολείο και αυτές είναι η συστηματική επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, η χρήση εργαλείων αυτοαξιολόγησης και βέβαια η θεσμική υποστήριξη.

Αυτό που μπορεί να βελτιώσει τα πράγματα και να δώσει μια ώθηση σε σωστή κατεύθυνση είναι ο συνδυασμός της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, του συμμετοχικού σχεδιασμού τους στην κατασκευή των εργαλείων αυτών, δηλαδή να συμμετάσχουν και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί στην κατασκευή των συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης και βέβαια να γίνουν πιλοτικές εφαρμογές που θα αξιολογηθούν επιστημονικά και θα είμαστε βέβαιοι για το τι λειτουργεί και το τι δεν λειτουργεί στο συγκεκριμένο συγκείμενο της ελληνικής πραγματικότητας.

Να ακούσουμε σε πάρα πολύ λίγο χρόνο βέβαια και τη φωνή των εκπαιδευτικών. Είναι από μια εμπειρική έρευνα που διενεργούμε αυτή τη

στιγμή μέσα από 400 ερωτηματολόγια και πέντε ημιδομημένες συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων.

Ποια είναι τα βασικά μας ευρήματα; Η στάση των εκπαιδευτικών αυτή τη στιγμή είναι θετική αλλά ταυτόχρονα και επιφυλακτική. Αναγνωρίζουν την περιορισμένη γνώση που έχουν. Αναγνωρίζουν και την έλλειψη θεσμικής υποστήριξης. Αξιολογούν θετικά τη συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην προετοιμασία των μαθημάτων τους, στη διαφοροποιημένη διδασκαλία, καθώς μπορούν πολύ εύκολα να παραχθούν ασκήσεις διαφόρων επιπέδων και δραστηριότητες.

Επίσης, στη συμπερίληψη γιατί μπορεί να βοηθήσουν άτομα, παιδιά με ειδικές ανάγκες και στην εκπαιδευτική καινοτομία. Εκφράζουν όμως έντονες ανησυχίες για τα ηθικά ζητήματα, όπως είναι τα προσωπικά δεδομένα που είπαμε πριν και η στάση τους χαρακτηρίζεται από ουσιαστικά και προσδοκίες και ανησυχίες.

Επισημαίνουν κάποιες ανάγκες που πρέπει να τις λάβουμε υπόψη μας σε οποιοδήποτε επιμορφωτικό πρόγραμμα πάμε να στήσουμε, ότι η επαγγελματική ανάπτυξη πρέπει να έχει πρακτική φύση, να είναι συνεχής και προσαρμοσμένη στις πραγματικές ανάγκες της σχολικής πράξης, να έχει, να περιλαμβάνει έτοιμα παραδείγματα, προσαρμόσιμα διδακτικά σενάρια και εφαρμογές σε αναγνωστικό αντικείμενο. Να κάνει εκπαίδευση στις τεχνικές prompting, δηλαδή στη διαμόρφωση της εντολής και επαλήθευση των αποτελεσμάτων.

Η ηθική χρήση, μας λένε οι εκπαιδευτικοί, η ασφάλεια και η υπεύθυνη αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να αποτελούν βασικούς άξονες της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

Τι αναμένουν από την πολιτεία; Αναμένουν ισχυρότερη θεσμική καθοδήγηση μέσω σαφέστερων πολιτικών, αυτή τη στιγμή υπάρχει ένα ομιχλώδες τοπίο σε σχέση με το τι μπορεί να κάνει κανείς μέσα στην τάξη με την Τεχνητή Νοημοσύνη και τι όχι, υποστήριξη σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα των μαθητών και βελτιωμένες τεχνικές υποδομές.

Είναι απαραίτητο να μεταβούμε από τους αποσπασματικούς πειραματισμούς σε ουσιαστική παιδαγωγική αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης, που όπως είπαμε και πριν θα χρειαστεί την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, τη θεσμική στήριξη και τα σαφή πλαίσια εφαρμογής.

Να πάω και πολύ σύντομα γιατί με ενδιαφέρει και αν υπάρξουν μια-δυο ερωτήσεις να προλάβουμε να τις απαντήσουμε στις δράσεις μας στο εργαστήριο ΤΑΛΩΣ.

Όπως σας είπα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης, έχουμε διαμορφώσει ένα MOOC για όλες και όλους πάνω στο γραμματισμό στην Τεχνητή Νοημοσύνη, ένα ανοιχτό μάθημα για φοιτητές, το οποίο έχει διαμορφωθεί από το 2023, από τις πρώτες δηλαδή εμφανίσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στη χώρα μας, είμαστε περήφανοι για αυτό και εκεί μέσα προσδιορίζουμε τις βασικές έννοιες της Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως είπαμε και πριν, και επιλέγουμε ως παιδαγωγικό μοντέλο το μοντέλο των πολυγραμματισμών.

Μένει να το δούμε και στην πράξη πώς μπορεί να λειτουργήσει, ε που νομίζω είναι πολύ ενδιαφέρον. Μπορείτε να δείτε και μια εικόνα από το MOOC αυτό. Επίσης, έχουμε διοργανώσει θερινό σχολείο για μαθήτριες πάνω στην Τεχνητή Νοημοσύνη και στις Ανθρωπιστικές και Κοινωνικές Επιστήμες, γιατί εκεί είναι το δύσκολο. Στα STEM είναι περισσότερο λογική, ας πούμε, η σύνδεση, αλλά στις ανθρωπιστικές και κοινωνικές επιστήμες είναι ακόμα πιο δύσκολα τα πράγματα, με βιωματικές και συνεργατικές δραστηριότητες κτλ.

Τέλος, είμαστε και συντονιστές σε μια ακαδημία εκπαιδευτικών για τον γραμματισμό στην Τεχνητή Νοημοσύνη, ένα μεγάλο ευρωπαϊκό έργο που θα αρχίσει επιμορφώσεις στην αρχή του 2027 και σκοπεύει να επιμορφώσει 2.500 εκπαιδευτικούς από 7 ευρωπαϊκές χώρες πάνω στα θέματα αυτά, όπως ακριβώς σας τα παρουσίασα πριν.

Εδώ είναι και το site για όποιον ενδιαφέρεται να μας παρακολουθεί και εδώ είναι και τα social media που έχουμε. Σας ευχαριστώ πάρα πολύ. Νομίζω τήρησα το χρόνο.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Σας ευχαριστούμε πάρα πολύ. Ήσαστε ακριβώς μέσα στο χρόνο. Επειδή η κα Κατσαρού έχει μια ανειλημμένη υποχρέωση, αν υπάρχει κάποιο ερώτημα προς την εισηγήτρια, να διατυπωθεί τώρα.

**B. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ:** Καλημέρα σας, ευχαριστούμε πάρα πολύ για την εισήγηση. Αναφέρατε στο τέλος της παρουσίασής σας ένα ερώτημα που απαντάται μέσα στις δράσεις που κάνετε σαν πανεπιστήμιο.

Ορίζουμε ποια είναι η ελάχιστη γνώση που πρέπει να διαθέτει ένας πολίτης σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη. Μια γρήγορη απάντηση, τί τι ορισμό δίνετε σε αυτές τις γνώσεις που πρέπει να έχουμε; Ευχαριστώ.

**E. ΚΑΤΣΑΡΟΥ:** Κι εγώ ευχαριστώ για την ερώτηση. Είναι ουσιαστικά στην αρχή της εισήγησης αυτή η διαφάνεια που είχε τις τέσσερις κατηγορίες γνώσης, την τεχνική γνώση για το να γνωρίζει πώς λειτουργούν τα συστήματα αυτά, ότι δεν είναι κάτι μαγικό, ότι η αλληλεπίδραση δεν γίνεται επειδή είναι πάρα πολύ σοφό αυτό το μηχανήμα, αλλά απλώς επειδή παπαγαλίζει και βάζει στη σειρά κάποιες λέξεις, άμα το φορτώσουμε με πάρα πολλές εκφράσεις, φράσεις, κείμενα κλπ.

Το δεύτερο αφορά την κοινωνική και ηθική διάσταση των ζητημάτων αυτών που είναι πάρα πολύ σημαντική. Λίγο αν ανοίξετε το AI in Schools θα δείτε αμέσως πώς δημιουργούνται ταυτότητες, στερεοτυπικές μάλιστα. Θέλεις να σου απαντήσω σαν έμπειρος εκπαιδευτικός ή σαν επιστήμονας ειδικός σε θέματα γλώσσας; Λες και ο εκπαιδευτικός δεν μπορεί να είναι επιστήμονας.

Δηλαδή αμέσως δημιουργούνται στερεοτυπικές ταυτότητες τις οποίες πρέπει ο εκπαιδευτικός και ο κάθε πολίτης να μπορεί να τις αναγνωρίζει, να τις εντοπίζει κατευθείαν.

Τρίτη διάσταση είναι η διάσταση της κριτικής σκέψης. Να μπορώ δηλαδή όχι να τα χρησιμοποιώ όπως είπε και ο Πρόεδρος πριν για να αντιγράψω και να αποδυναμώνομαι, αλλά να τα χρησιμοποιώ για να μπορώ να ενδυναμώνομαι.

Μου είπε εκπαιδευτικός που συμμετέχει στο AI in Schools ότι του έτυχε να του δώσουμε αυτής κείμενο, έκθεση, η οποία έλεγε: «Ορίστε ένα κείμενο που μοιάζει με μαθητική εργασία». Δηλαδή δεν είχε ο μαθητής καν διαβάσει τι έδινε στην καθηγήτρια για να βγάλει την πρώτη φράση του ChatGPT.

Και το τελευταίο, η τελευταία η τέταρτη διάσταση που αφορά εμάς τους εκπαιδευτικούς είναι η παιδαγωγική αξιοποίηση των εργαλείων αυτών. Δεν γίνεται αυτόματα. Χρειάζεται πολύ σημαντική επιμόρφωση και σημαντική έρευνα στο πεδίο για να μπορέσουμε να φτάσουμε στην παιδαγωγική αξιοποίηση.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Σας ευχαριστούμε πάρα πολύ. Να είστε καλά.

**Ε. ΚΑΤΣΑΡΟΥ:** Ευχαριστώ και εγώ. Σας χαιρετώ. Λυπάμαι που δεν είμαι κοντά σας.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Προχωρούμε στη δεύτερη εισήγηση, η οποία θα γίνει από τον κ. Κώστα Σιέττο, Αναπληρωτή Καθηγητή στο τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμογών του Πανεπιστημίου της Νάπολης, Federico II. Ο τίτλος της εισήγησής του είναι «Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2021-2027 για την ψηφιακή εκπαίδευση. Οι πραγματικοί στόχοι πίσω από τους ευφημισμούς».

**«Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2021–2027 για την Ψηφιακή Εκπαίδευση: Οι πραγματικοί στόχοι πίσω από τους ευφημισμούς»**

**Κ. ΣΙΕΤΤΟΣ:** Καλημέρα σε όλους. Καταρχάς θα ήθελα να ευχαριστήσω για την πολύ τιμητική πρόσκληση να συμμετέχω στη συζήτηση και να δώσω φυσικά συγχαρητήρια στην Ομοσπονδία για τη διοργάνωση της διημερίδας για την Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαιδευτική διαδικασία, ένα θέμα που θα μας απασχολήσει όχι μόνο σήμερα αλλά ακόμα πιο έντονα το επόμενο διάστημα και τα επόμενα χρόνια.

Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ψηφιακή εκπαίδευση 2021-2027, βλέπετε κάποια αποσπάσματα στα slides, παρουσιάζεται μέσα από τσιτάτα, όπως βλέπετε, του τύπου «Ενίσχυση της ένταξης, της ισότητας, της περιβαλλοντολογικής βιωσιμότητας, της προσωπικής ολοκλήρωσης, της κοινωνικής συνοχής, της καινοτομίας, των ψηφιακών δεξιοτήτων, της προστασίας των δεδομένων και της περίφημης οικοδόμησης μιας πιο δίκαιης και πιο βιώσιμης Ευρώπης».

Επιφανειακά όλα αυτά ακούγονται ωραία και προοδευτικά. Όμως αμέσως μετά την πρώτη παράγραφο, η οποία περιέχει πολλούς από

αυτούς τους ευφημισμούς, που είναι διάσπαρτοι άλλωστε σε όλο το κείμενο, αποκαλύπτεται χωρίς περιστροφές με την υπογραφή της Von der Leyen ο πραγματικός σκοπός και οι κατευθύνσεις του σχεδίου δράσης στην ψηφιακή εκπαίδευση.

Αναφέρεται λοιπόν κατά λέξη ότι «οι εργοδότες αντιμετωπίζουν δυσκολίες όσον αφορά την πρόσληψη εργαζομένων υψηλής εξειδίκευσης σε διάφορους οικονομικούς τομείς, μεταξύ άλλων στον ψηφιακό τομέα. Πολύ μικρός αριθμός ενηλίκων προχωρά σε αναβάθμιση των δεξιοτήτων και επανειδίκευση για την πλήρωση τέτοιων θέσεων, συχνά διότι δεν υπάρχει διαθέσιμη κατάρτιση στον κατάλληλο χρόνο και στον κατάλληλο τόπο».

Έτσι το σχέδιο δράσης, όπως θα αναφερθούμε πιο αναλυτικά παρακάτω, μιλά για προστασία δεδομένων ενώ ταυτόχρονα προωθεί μηχανισμούς ψηφιακής παρακολούθησης με τεκμηριωμένες αρνητικές συνέπειες για μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Μιλά για προσωπική ολοκλήρωση και συμπερίληψη ενώ ενδυναμώνει και στοχεύει στην αλλοτρίωση των μαθητών ενσταλάζοντάς τους την ανταγωνιστικότητα και τον ατομισμό, προετοιμάζοντάς τους για να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις της αγοράς και της εργασιακής ανασφάλειας.

Μιλά για ενδυνάμωση και συνεχή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ενώ στοχεύει στην εντατικοποίηση της εργασίας και τη διαρκή προσαρμογή του εκπαιδευτικού στην ευέλικτη αγορά εργασίας.

Ο εκπαιδευτικός λοιπόν πρέπει να είναι συνεχώς διαθέσιμος, συνεχώς επιμορφώσιμος, συνεχώς αξιολογήσιμος και συνεχώς τεχνολογικά ενημερωμένος, χωρίς όμως από την άλλη μεριά να είναι να έχει απαραίτητα σταθερή εργασιακή σχέση, όπως θα δούμε παρακάτω.

Μιλά για μια ποιοτική και χωρίς αποκλεισμούς απασχόληση και εκπαίδευση, ενώ στην πράξη στοχεύει στην αναδιοργάνωση των σχολείων σύμφωνα με τις ανάγκες της αγοράς, ενισχύοντας τους ταξικούς φραγμούς.

Για να δούμε όμως κάποια από τα σημεία ένα προς ένα πιο αναλυτικά, όπως μπορούμε να δούμε και από τα αποσπάσματα στα αντίστοιχα αποσπάσματα του σχεδίου. Το σχέδιο δράσης λοιπόν της

Ευρωπαϊκής Ένωσης παρουσιάζει επανειλημμένα την ψηφιακή εκπαίδευση ως μέσο ενδυνάμωσης των ικανοτήτων των μαθητών και εκπαιδευτικών.

Υποστηρίζει ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να στηρίξουν εξατομικευμένη ευέλικτη με μαθητοκεντρικό σχεδιασμό που μπορεί να επιτρέψει τη μάθηση πέρα από την αίθουσα διδασκαλίας και να βοηθήσουν τους μαθητές να έχουν πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο, να το δημιουργούν και να το μοιράζονται.

Αυτές οι ωραίες λέξεις σημαίνουν όμως παραγωγή ευέλικτων, ψηφιακά ικανών και μετρήσιμων υποκειμένων για την αγορά εργασίας. Αυτό γίνεται σαφές άλλωστε όταν το κείμενο αναφέρει επί λέξει ότι «για τη στήριξη της ανταγωνιστικότητας χρειαζόμαστε άτομα που να διαθέτουν τις πλέον πρόσφατες προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες», προσθέτοντας με νόημα ότι «η αξιοποίηση των τεχνολογιών έχει επιπτώσεις στην απασχόληση και την καθημερινή ζωή» αναφερόμενη προφανώς στις επισφαλείς και ελαστικές συνθήκες εργασίας και την εντατικοποίηση της εργασίας.

Το σχέδιο δράσης σε άλλο σημείο αναφέρει ότι πέραν των ψηφιακών δεξιοτήτων η ψηφιακή οικονομία απαιτεί επίσης συμπληρωματικές δεξιότητες όπως προσαρμοστικότητα και επιχειρηματικότητα. Τα παραπάνω αποκαλύπτουν ξεκάθαρα ότι η εκπαίδευση καλείται να καλύψει το ψηφιακό χάσμα παράγοντας εργατική δύναμη προσαρμοσμένη στις ανάγκες της καπιταλιστικής οικονομίας.

Έτσι η Τεχνητή Νοημοσύνη στα σχολεία δεν είναι μόνο εργαλείο μάθησης, είναι κυρίως εργαλείο προσαρμογής των μαθητών για μια αγορά εργασίας όπου η ευελιξία, η αυτοεπιμόρφωση και η προσαρμοστικότητα στην εργασιακή ανασφάλεια των χαμηλών προσδοκιών και της ανεργίας γίνονται αναγκαστικές ιδιότητες της εργατικής δύναμης.

Κανείς δεν αρνείται φυσικά ότι οι ψηφιακές δεξιότητες όπως τις αναφέρουν είναι σημαντικές, όμως το ερώτημα το κύριο είναι ψηφιακές δεξιότητες για ποιον σκοπό και για ποιον.

Τώρα το σχέδιο δράσης μιλά για προστασία προσωπικών δεδομένων, ηθική προσβασιμότητα, ένταξη και μαθητοκεντρικό σχεδιασμό. Υποστηρίζει ότι ένα αξιόπιστο ψηφιακό εκπαιδευτικό οικοσύστημα όπως

αναφέρεται, χρειάζεται ασφαλείς πλατφόρμες που διατηρούν την ιδιωτικότητα και σέβονται ηθικά πρότυπα.

Από την άλλη αναφέρεται καθαρά ότι «η Ευρωπαϊκή Ένωση θα αναλάβει πρωτοβουλίες για τη βελτίωση της παρακολούθησης» επί λέξει «και τη στήριξη της συλλογής δεδομένων μεταξύ των κρατών μελών με τις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών μέσω της συμμετοχής στη μελέτη».

Τέτοια συστήματα αναφέρονται ως Student Activity Monitoring Software και μπορούν να εγκατασταθούν στους υπολογιστές των μαθητών και να επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς και όχι μόνο να βλέπουν σε πραγματικό χρόνο ακόμα και ποιες ιστοσελίδες χρησιμοποιεί ένας μαθητής και να συγκεντρώνουν όλη τη δραστηριότητα ακόμα σε πίνακες ελέγχου τάξης.

Άλλοι όροι που χρησιμοποιούνται στα κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για αυτά τα συστήματα είναι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης ή μαθησιακή αναλυτική και γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη για το σχεδιασμό και τη διευκόλυνση της μάθησης.

Σε πρόσφατη μελέτη του Παρατηρητηρίου Ανθρώπινων Δικαιωμάτων εξετάστηκαν 164 τέτοια προϊόντα εκπαιδευτικής τεχνολογίας που είχαν εγκριθεί ή προταθεί από κυβερνήσεις σε 49 χώρες και διαπίστωσε ότι πολλές κυβερνήσεις απέτυχαν να ελέγξουν αν οι προτεινόμενες τεχνολογίες ήταν ασφαλείς για τα παιδιά.

Σε άλλη μελέτη του ίδιου Παρατηρητηρίου για αυτά τα προϊόντα αναφέρεται ότι περισσότερα από 150 τέτοια προϊόντα παρακολουθούσαν ή μπορούσαν να παρακολουθούν τη δραστηριότητα παιδιών συλλέγοντας δεδομένα συχνά χωρίς γνώση ή συγκατάθεση των παιδιών ή των οικογενειών τους.

Με άλλα λόγια η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί ένα ψηφιακό οικοσύστημα μέσα στο οποίο η επιτήρηση εμφανίζεται διοικητικά χρήσιμη και παιδαγωγικά φυσιολογική. Η επιτήρηση εμφανίζεται ως υποστήριξη και ασφάλεια. Η παρακολούθηση εμφανίζεται ως εξατομίκευση. Η εξαγωγή δεδομένων εμφανίζεται ως τεκμηριωμένη βελτίωση.

Όμως η πραγματικότητα είναι, όπως έχει τεκμηριωθεί σε πολλές μελέτες, ότι αυτό το οικοσύστημα συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής κρίνει και κάνει τους μαθητές να νιώθουν αδύναμοι και απογοητευμένοι βλέποντας τη σχέση τους με το σχολείο, τη μάθηση και τους εκπαιδευτικούς και ότι οι εκπαιδευτικοί μπορεί να αρχίσουν να βλέπουν τους μαθητές ως αριθμούς ή δείκτες απόδοσης.

Έτσι στο σημερινό σχολείο το παιδί γίνεται δεδομένο βαθμών, δεδομένο δραστηριοτήτων, δεδομένο συμπεριφοράς, ψηφιακής ικανότητας, προφίλ κοινωνικού κινδύνου και δείκτης μελλοντικής απασχολησιμότητας και δεξιοτήτων. Ο μαθητής μετατρέπεται σε μετρήσιμο αντικείμενο δεδομένων.

Εδώ πρέπει να αναφέρουμε ότι τα ψηφιακά προϊόντα και πλατφόρμες Τεχνητής Νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται στα σχολεία ανήκουν σε πολυεθνικές εταιρείες όπως η Alphabet, βλέπε Google, η Microsoft και η OpenAI και αυτά τα ψηφιακά προϊόντα δεν δημιουργούνται ούτε ανήκουν στα σχολεία ή στα Υπουργεία, τμήματα εκπαίδευσης και έχουν καθαρά εμπορικό χαρακτήρα.

Γίνεται ενοικίαση χρήσης αυτών των προϊόντων αλλά και πώληση των δεδομένων ως δεύτερη πηγή και μερικές φορές ως και πρώτη πηγή εσόδων. Τα προσωπικά δεδομένα μπορούν να συγκεντρωθούν και να υποβληθούν σε επεξεργασία επιτρέποντας τη δημιουργία λεπτομερών προφίλ παιδιών, νέων και οικογενειών.

Το Παρατηρητήριο σε μελέτη του ανέφερε ότι πολλές εταιρείες εκπαιδευτικής τεχνολογίας εφαρμόζουν πρακτικές που επικεντρώνονται στη συλλογή και χρήση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων παιδιών συχνά πέρα από την αναγκαία για την παροχή του προϊόντος ή της υπηρεσίας.

Με αυτόν τον τρόπο υπονομεύουν ή θέτουν σε κίνδυνο τα δικαιώματα των παιδιών και αυτά τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη στοχευμένη προσέγγιση παιδιών και νέων ή των οικογενειών τους για εμπορικούς και άλλους σκοπούς. Η «δεδομενοποίηση» αποτελεί μια μορφή αφαίρεσης. Η ζωντανή και η συγκεκριμένη παιδαγωγική σχέση ανάμεσα στο μαθητή και στον εκπαιδευτικό μετατρέπεται σε αφηρημένα, συγκρίσιμα και αξιοποιήσιμα δεδομένα.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο η συλλογικότητα, η αλληλεγγύη, η κριτική σκέψη και τελικά ο οργανωμένος αγώνας για ένα καλύτερο σχολείο βασισμένο στις ανάγκες της κοινωνίας και όχι της αγοράς, επιχειρείται να παρουσιαστούν ως ξεπερασμένα, αναχρονιστικά ή «εμπόδια στον εκσυγχρονισμό» αι στην αριστεία στην οποία θα αναφερθούμε πιο εκτενώς παρακάτω. Αυτά τα στοιχεία περιθωριοποιούνται, αποθαρρύνονται ή ακόμα και διώκονται.

Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ενδυναμωθούν, να επιμορφωθούν και να υποστηριχθούν. Αναφέρεται στην επαγγελματική ανάπτυξη, την ψηφιακή παιδαγωγική, το Selfie for Teachers, τις Erasmus Teacher Academies και τη βελτίωση των ψηφιακών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών. Ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται περισσότερες ψηφιακές δεξιότητες για να συμμετέχουν αποτελεσματικά στο μετασχηματισμό της εκπαίδευσης.

Όμως αυτός ο μετασχηματισμός δεν είναι ούτε ουδέτερος ούτε ενδυναμωτικός. Μεταφέρει περισσότερη ευθύνη στους εκπαιδευτικούς. Πρέπει να διδάσκουν, να αξιολογούν, να διαχειρίζονται πλατφόρμες, να παρακολουθούν πίνακες δεδομένων, να προστατεύουν δεδομένα, να παρακολουθούν μαθητές, να προσαρμόζουν την παιδαγωγική τους, να ελέγχουν τα συστήματα για παραπληροφόρηση και λάθη, να αναπτύσσουν ψηφιακό περιεχόμενο και να ενημερώνονται συνεχώς για νέα εργαλεία.

Όταν με την εισαγωγή πλατφορμών Τεχνητής Νοημοσύνης μια εργασία γίνεται πιο γρήγορα η διοίκηση μπορεί να απαιτήσει περισσότερες εργασίες στον ίδιο χρόνο. Αν η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να παράγει σχέδια μαθήματος, εκπαιδευτικό υλικό, διαγωνίσματα και μεθόδους αξιολόγησης τότε αυξάνει την προσδοκία ότι ο εκπαιδευτικός θα παράγει περισσότερα, πιο εξατομικευμένα και πιο γρήγορα.

Έτσι σε αυτό το πλαίσιο η ψηφιακή εκπαίδευση γίνεται μέσω εντατικοποίησης και εκτατικοποίησης της εργασίας, επιτήρησης και ακόμα και λογοδοσίας για τους εκπαιδευτικούς. Άρα η υπόσχεση της Τεχνητής Νοημοσύνης ως εργαλείου ενδυνάμωσης και υποστήριξης πρέπει να εξεταστεί μέσα στις υλικές συνθήκες της εκπαιδευτικής εργασίας.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να μειώσει τον χρόνο μιας επιμέρους δραστηριότητας αλλά να αυξήσει τη συνολική ένταση, έκταση, την ταχύτητα και την πολυπλοκότητα της εργασίας σε βάρος του εκπαιδευτικού. Αυτό επιβεβαιώνεται άλλωστε με ευρύτερα δεδομένα για τον φόρτο εργασίας των εκπαιδευτικών και με τα ίδια τα ίδια στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι πλήρους απασχόλησης εκπαιδευτικοί.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση εργάζονταν κατά μέσο όρο περίπου 39 ώρες την εβδομάδα αλλά το υψηλότερο τεταρτημόριο φόρτου εργασίας ανάφερε γύρω στις 66 ώρες την εβδομάδα. Καθώς αυξάνονται οι συνολικές ώρες εργασίας το μεγαλύτερο μέρος του επιπλέον χρόνου απορροφάται από μη διδακτικά καθήκοντα και όχι από άμεση διδασκαλία.

Ταυτόχρονα, σύμφωνα με την ίδια μελέτη σε ολόκληρη την Ευρώπη σχεδόν 1 στους 5 εκπαιδευτικούς απασχολείται με συμβάσεις ορισμένου χρόνου συνήθως βραχυπρόθεσμες ενώ σε ηλικίες κάτω των 35 ετών ένα1ς στους 3 εκπαιδευτικούς απασχολείται με συμβάσεις ορισμένου χρόνου ενώ σε ορισμένες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ίδια την κατηγορία όπως είναι η Ιταλία και η Πορτογαλία το ποσοστό αυτό ακούστε ανέρχεται σε 80% των εκπαιδευτικών.

Σε χώρες όπως το Βέλγιο, στην Ισπανία, την Ιταλία, την Αυστρία, την Πορτογαλία και τη Ρουμανία, περισσότερο από 25% των εκπαιδευτικών εργάζεται με συμβάσεις ορισμένου χρόνου με σαφή επικράτηση των βραχυπρόθεσμων συμβάσεων.

Ο ΟΟΣΑ επισημαίνει ότι η έκταση και οι αρνητικές συνέπειες του στρες, της εξάντλησης και της επαγγελματικής εξουθένωσης των εκπαιδευτικών είναι τεκμηριωμένες ενώ συγκρίσεις μεταξύ επαγγελματιών δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί βιώνουν υψηλά επίπεδα εργασιακού άγχους.

Στην περίπτωση των εκπαιδευτικών οι υπερβολικές ώρες εργασίας και εκτός σχολείου η ένταση της δουλειάς και η έλλειψη ελεύθερου χρόνου βλάπτουν όχι μόνο τη δική τους ευημερία αλλά και κατ' επέκταση τη μαθησιακή διαδικασία.

Τα αποτελέσματα ερευνών για παράδειγμα δείχνουν ότι όσο περισσότερο χρόνο αφιερώνει ο εκπαιδευτικός σε καθήκοντα που δεν σχετίζονται άμεσα με τη διδασκαλία τόσο υψηλότερα είναι τα επίπεδα άγχους

που βιώνουν και ότι οι εκπαιδευτικοί που αναφέρουν τέτοια υψηλά επίπεδα άγχους είναι επίσης πιο πιθανό να σχεδιάζουν να εγκαταλείψουν το επάγγελμα.

Έτσι πίσω από τη γλώσσα της ανάπτυξης κρύβεται η κανονικοποίηση του ευέλικτου αναλώσιμου και διαρκώς αξιολογούμενου εκπαιδευτικού. Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης καλεί σε ισχυρότερες συνεργασίες ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς, ιδιωτικό τομέα, Δήμους και δημόσιες Αρχές. Αναφέρει επίσης ότι οι συμμετέχοντες στη διαβούλευση ήθελαν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να αξιοποιούν καινοτόμες λύσεις από ιδιωτικούς παρόχους εκπαίδευσης και τεχνολογικούς αναπτυξιακούς φορείς.

Από την άλλη, απαγορεύει στους εκπαιδευτικούς και τα σχολεία να αναπτύσσουν νέα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα ώστε τα ευρωπαϊκά σχολεία να μην θεωρηθούν AI providers. Έτσι τα σχολεία εκτός από αιμοδότες των πολυεθνικών σε ανθρώπινο δυναμικό γίνονται αγορές και πελάτες των πολυεθνικών και η πολιτική αυτή της Ευρωπαϊκής Ένωσης μιλώντας για ασφαλείς πλατφόρμες και ηθικά πρότυπα δεν αμφισβητεί τη βασική δομή ιδιοκτησίας της εκπαιδευτικής τεχνολογίας.

Αυτό είναι ένα από τα πιο καθαρά σημάδια του ταξικού χαρακτήρα της πολιτικής. Η δημόσια εκπαίδευση παρουσιάζεται ως κοινωνικό δικαίωμα αλλά ο ψηφιακός της μετασχηματισμός πρόκειται να οικοδομηθεί μέσω πλατφορμών, εργαλείων, υπηρεσιών και αγορών περιεχομένου που ενισχύουν τους ταξικούς φραγμούς.

Η ταξική διάσταση του ψηφιακού μετασχηματισμού επιβεβαιώνεται από τα ίδια τα δεδομένα που επικαλούνται οι ευρωπαϊκοί και διεθνείς οργανισμοί. Το σχέδιο αναγνωρίζει ότι η πρόσβαση στο ευρυζωνικό δίκτυο στην Ευρωπαϊκή Ένωση διαφέρει έντονα ανάλογα με το εισόδημα από 74% στα νοικοκυριά του χαμηλότερου εισοδηματικού τεταρτημορίου ως 77% στα νοικοκυριά του υψηλότερου ενώ σημειώνει ότι πολλά νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος δεν είχαν πρόσβαση σε υπολογιστές.

Παράλληλα στοιχεία του ΟΟΣΑ δείχνουν ότι πάνω από 90% των κοινωνικά προνομιούχων μαθητών είχαν ήσυχο χώρο μελέτης και υπολογιστή

για σχολική εργασία έναντι μόλις του 69% των κοινωνικά μειονεκτούντων μαθητών.

Έτσι όταν η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί πλατφόρμες, ιδιωτικούς παρόχους, ψηφιακά εργαλεία και αγορές περιεχομένου ως δήθεν καινοτόμες λύσεις που θα άρουν τους κοινωνικούς αποκλεισμούς, στην πραγματικότητα μεταφέρει την ταξική ανισότητα μέσα στην ίδια τη μορφή της μάθησης.

Χαρακτηριστικά είναι τα στοιχεία που δίνει η ίδια η Ευρωπαϊκή Ένωση ότι το 2025, 93 εκατομμύρια άτομα και περίπου 20 εκατομμύρια παιδιά διέτρεχαν κίνδυνο φτώχειας ή κοινωνικού αποκλεισμού ποσοστό που αντιστοιχεί στο 25% περίπου των παιδιών.

Αυτό είναι το ιδεολογικό τέχνασμα που χρησιμοποιείται συναδέλφισσες και συνάδελφοι. Οι ίδιες οι κοινωνικές σχέσεις που παράγουν ταξικούς φραγμούς και κοινωνικό αποκλεισμό παρουσιάζονται ως δήθεν μηχανισμός συμπερίληψης και λύσης των ίδιων των ταξικών φραγμών. Οι χορτάτοι δηλαδή μιλάνε στους πεινασμένους για τις μεγάλες εποχές που θα έρθουν.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν εισέρχεται απλώς στην εκπαίδευση. Εισέρχεται ως κεφάλαιο για την παραγωγή υπεραξίας. Γίνεται μέρος της υπαγωγής της εργασίας στο κεφάλαιο. Η τυπική υπαγωγή επεκτείνει την εργασιακή μέρα ή αυξάνει την ένταση της εργασίας. Η πραγματική υπαγωγή μετασχηματίζει την ίδια την εργασιακή και εκπαιδευτική διαδικασία για τις ανάγκες της αντικανονιστικότητας του κεφαλαίου.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη τα κάνει και τα δύο. Έτσι, αντί να χρησιμοποιούνται οι νέες τεχνολογίες η επιστημονική γνώση και να διοχετεύονται πόροι για την κάλυψη των αυξημένων κοινωνικών αναγκών, ξοδεύονται αμύθητα ποσά για έρευνα για την πολεμική βιομηχανία και για τους ολέθριους για τους λαούς πολέμους.

Μόνο το 2024 οι στρατιωτικές δαπάνες των χωρών του NATO ξεπέρασαν τα 1,5 τρισεκατομμύρια δολάρια. Οι λαοί έχουν ήδη πληρώσει και συνεχίζουν να πληρώνουν βαρύ τίμημα με περικοπές στη δημόσια χρηματοδότηση στην παιδεία, στην υγεία και πετσόκομμα μισθών και εργασιακών δικαιωμάτων και επωμίζονται όχι μόνο το βάρος αυτών των

περικοπών αλλά αναγκάζονται μέσω του σιδερένιου βραχίονα των νόμων του αστικού κράτους να χρηματοδοτούν τον ίδιο τον μηχανισμό της καταστροφής τους.

Τα κέρδη των μονοπωλίων εκτοξεύονται, την ώρα που οι λαοί πληρώνουν το τίμημα την ανάπτυξή τους με φτώχεια, προσφυγιά και θάνατο. Και επειδή αναφερθήκαμε για αριστεία και κλείνω με αυτό, ας αναφερθούμε στον άριστο των αρίστων και σε ένα άρθρο που είχε γράψει στο Monthly Review το 1949 και διαβάζω τι γράφει ο Άλμπερτ Αϊνστάιν:

*«Στον καπιταλισμό η παραγωγή πραγματοποιείται για το κέρδος. Δεν υπάρχει καμία πρόβλεψη ότι όλοι όσοι είναι ικανοί και πρόθυμοι να εργαστούν θα βρίσκονται πάντοτε σε θέση να βρουν απασχόληση. Ένας στρατός ανέργων υπάρχει σχεδόν πάντοτε. Ο εργαζόμενος ζει διαρκώς με τον φόβο ότι θα χάσει τη δουλειά του.*

*Η τεχνολογική πρόοδος συχνά οδηγεί σε μεγαλύτερη ανεργία αντί να ελαφρύνει το βάρος της εργασίας για όλους. Το κίνητρο του κέρδους σε συνδυασμό με τον ανταγωνισμό του μεταξύ των καπιταλιστών ευθύνεται για την αστάθεια στη συσσώρευση και αξιοποίηση του κεφαλαίου η οποία οδηγεί σε ολοένα και σοβαρότερες οικονομικές κρίσεις. Ολόκληρο το εκπαιδευτικό μας σύστημα υποφέρει από αυτό το κακό.*

*Μια υπερβολική ανταγωνιστική στάση ενσταλάζεται στον μαθητή ο οποίος εκπαιδεύεται να λατρεύει την επιτυχία της απόκτησης του πλούτου ως προετοιμασία για τη μελλοντική του σταδιοδρομία. Είμαι πεπεισμένος ότι υπάρχει μόνο ένας τρόπος για να εξελιχθούν αυτά τα σοβαρά κακά: Η εγκαθίδρυση μιας σοσιαλιστικής οικονομίας συνοδευόμενης από ένα εκπαιδευτικό σύστημα προσανατολισμένο σε κοινωνικούς στόχους».*

Αγαπητοί συναδέλφισσες και συνάδελφοι. Οι έμποροι φωνάζουν για αγορές. Οι άνεργοι πεινούσαν. Τώρα πεινάνε και όσοι εργάζονται. Ως εκπαιδευτικοί, ως δάσκαλοι έχουμε την υποχρέωση απέναντι στα παιδιά των λαϊκών οικογενειών, απέναντι στα ίδια μας τα παιδιά να παλεύουμε στην πρώτη γραμμή για μια άλλη κοινωνία, μια άλλη κοινωνία της μόρφωσης, της πραγματικής ελευθερίας, για μια κοινωνία κόντρα στο σύστημα της

εκμετάλλευσης, των ταξικών φραγμών, των πολέμων, ενάντια στο σύστημα του κέρδους και της εμπορευματοποίησης, ενάντια στο σύστημα της προσαρμογής στα συμφέροντα των λίγων, ενάντια εν τέλει στο σύστημα αυτό που δεν μπροστά στο κέρδος δεν λογαριάζει ούτε την ανθρώπινη ζωή.

Γιατί συναδέλφισσες και συνάδελφοι, ο πόλεμός τους σκοτώνει ό,τι άφησε όρθιο η ειρήνη τους. Σας ευχαριστώ πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Καλούμε στο βήμα για την επόμενη εισήγηση τον κ. Λοΐζο Σοφό, καθηγητή Παιδαγωγικής και Παιδαγωγικής των Μέσων του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ο τίτλος της εισήγησής του είναι «Τεχνητή Νοημοσύνη στο σχολείο: «Από τον τεχνολογικό ενθουσιασμό στον παιδαγωγικό μετασχηματισμό».

Κύριε καθηγητά, έχετε τον λόγο.

### **«Τεχνητή Νοημοσύνη στο σχολείο: από τον τεχνολογικό ενθουσιασμό στον παιδαγωγικό μετασχηματισμό»**

**Λ. ΣΟΦΟΣ:** Αγαπητά μέλη της Διδασκαλικής Ομοσπονδίας, σας ευχαριστώ για την πρόσκληση και συγχαρητήρια για τη σειρά των δράσεων που κάνετε όχι μόνο για τη θεματική αυτή αλλά πραγματικά για αυτό που είπατε, επίσης και για τον υποτιπλισμό ταινιών που έχετε βάλει και μάλιστα αυτά τα αξιοποιούμε και στο Παιδαγωγικό Τμήμα αλλά και αλλού, φαντάζομαι, συνάδελφοι.

Αγαπητοί συνάδελφοι και συναδέλφισσες, ο τίτλος σχετίζεται με την «Τεχνητή Νοημοσύνη από τον τεχνολογικό ενθουσιασμό στον παιδαγωγικό μετασχηματισμό». Εδώ θα ήθελα να κάνω δύο παραδοχές.

Η πρώτη παραδοχή είναι ότι θα πρέπει να συμφωνήσουμε σε κάποιες εννοιολογήσεις. Η πρώτη είναι ότι μετασχηματισμό, με τον όρο αυτό, εννοούμε ότι μια δομή, μια ιδέα, μια πρακτική αλλάζει ουσιαστικά δομή και λειτουργία, αποκτά νέα ποιότητα, νέο νόημα και τρόπο οργάνωσης.

Αν μείνουμε σε αυτή την παραδοχή μπορούμε να συνεχίσουμε τις σκέψεις μας. Αν μείνουμε όμως στην επιγραμματική, στην επιφανειακή προσέγγιση του όρου, τότε μιλάμε για έναν προσθετικό μετασχηματισμό που

είναι κάτι το οποίο δεν μας απασχολεί με την έννοια ότι δεν έχει και πολύ νόημα αυτό το θέμα.

Και θα πρέπει εδώ πέρα να σκεφτούμε το δεύτερο σημείο, τη δεύτερη παραδοχή. Που είναι ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν φαίνεται να είναι απλά ένα εργαλείο αλλά ένα οικοσύστημα γενικότερο, έτσι ένα πολιτισμικό τεχνούργημα το οποίο δημιουργεί ένα περιβάλλον παραγωγής λόγου, γνώσης, νέων πρακτικών.

Έτσι λοιπόν μπορούμε να δούμε βάσει αυτών των δύο παραδοχών τώρα, στα επόμενα βήματα το θέμα να το ξεδιπλώσουμε. Τα οποία είναι να δούμε λίγο τη σχέση κοινωνίας και τεχνολογίας, δύο μη βιώσιμα μοντέλα από τη διεθνή κοινότητα, σκέψεις για βιώσιμο τρόπο εφαρμογής και ένα πλαίσιο επτά διαστάσεων που θα μας βοηθήσει να δούμε συστημικά το θέμα και όχι μονοδιάστατα.

Αν πάμε στο πρώτο θέμα το οποίο είναι η σχέση κοινωνίας και τεχνολογίας θα διαπιστώσουμε ότι και το γνωρίζουμε κάθε κοινωνία έχει το δικό της μέσο και δικιά της τεχνολογία είναι σαφές, είναι αυτονόητο. Αυτό όμως που καμιά φορά δεν παρατηρούμε και μας το λέει και ο Μεκ Λου είναι ότι τελικά η κάθε τεχνολογία επηρεάζει τις σχέσεις εντός της κοινωνίας. Διοίκηση, οργάνωση, οικονομία κτλ. Και βεβαίως σε αυτό εντάσσεται και το κάθε κοινωνικό οικοσύστημα όπως η εκπαίδευση.

Με την ίδια λογική μπορούμε να καταλάβουμε ότι και τα μέσα της εκπαίδευσης εφόσον η εκπαίδευση εντάσσεται δομικά μέσα σε αυτό το σύστημα και αυτά επηρεάζονται. Ας θυμηθούμε την κριτική του Μπέρτολ Μπρεχτ το 1932, «το ραδιόφωνο ως επικοινωνιακός μηχανισμός». Τι μας έλεγε; Ότι ενώ η τεχνολογία τότε ήταν ώριμη να υπάρχει αμφίδρομη επικοινωνία, πομπό – δέκτη, η δομή της κοινωνίας επιθυμούσε να ήταν μονόδρομη γιατί ομαδοποιούσε ακροατές και μετέδιδε συγκεκριμένα μηνύματα.

Άρα μην περιμένουμε για να είμαστε κριτικοί και παρατηρητικοί στις κοινωνικές δομές μην περιμένουμε ότι μια τεχνολογία θα περάσει με άλλη

λογική στον τρόπο με τον οποίο όταν υπάρχει η συγκεκριμένη κοινωνία. Αυτό ας το κρατήσουμε.

Και βεβαίως υπάρχουν μια σειρά από αντιθέσεις, αρνητικές κρίσεις όταν αυτές οι τεχνολογίες κάπως αποσταθεροποιούν κάποιες δομές της κοινωνίας. Το έχουμε δει διαχρονικά, υπάρχουν παραδείγματα στη διαφάνεια είτε η ταινία «Ανάγνωση» που θεωρούμε κάτι πολύ αυτονόητο σήμερα, τότε ήταν ένας κίνδυνος ας πούμε για την για το ζήτημα της ερμηνείας αλλά το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, το βίντεο κτλ. κτλ. Είναι αυτονόητα πράγματα.

Βέβαια ο φόβος από μόνος του δεν αποτελεί παιδαγωγική θέση. Και η αντίθεση και μέσα από την εκπαιδευτική κοινότητα και εδώ πέρα να ξαναδεχτούμε την κριτική του Μπέρτολ Μπρεχτ θα πρέπει να πούμε ότι η εκπαιδευτική κοινότητα θα πρέπει να είναι alert, να είναι σε ετοιμότητα και να δέχεται οτιδήποτε μπορεί να διευρύνει και να απελευθερώσει το κοινωνικό και το εκπαιδευτικό συγκείμενο.

Τέτοιες εικόνες αντικειμενοποιούν κάποιες παραδοχές περασμένων εποχών αλλά στην πραγματικότητα ξεκαθαρίζουν τη δομική λειτουργία που έχουν τα μέσα εντός κάθε κοινωνικής δομής. Ωραία. Και τώρα πάμε όμως να δούμε αυτό που είναι πολύ βασικό. Όλοι μας μιλάμε για την έκτη επανάσταση αλλά αυτό που δεν βλέπουμε είναι ότι σε κάθε κύμα κάθε κύμα τεχνολογικής επανάστασης έχουμε τη φάση της ανόδου, την κορυφή και της καθόδου.

Στην άνοδο έχουμε πολλές επενδύσεις, πολλές προσδοκίες στην κορυφή μια παγιοποίηση ας πούμε και μετά ευθύνη ας πούμε και οι επενδύσεις αλλά και ο τρόπος εφαρμογής. Αλλά αυτό που είναι σημαντικό εδώ πέρα είναι να σκεφτούμε ότι το κάθε μέσο το κάθε αλλάζει τις κοινωνικές δομές, σχέσεις εργασίας και τον τρόπο που οργάνωσαν την κοινωνία. Δηλαδή ας πάμε μην πάμε πολύ παλιά αλλά η προτελευταία που ήταν η εποχή της κοινωνίας τι έκανε; Προώθησε την ψηφιοποίηση.

Η σημερινή, η έκτη, τι κάνει; Αντικειμενοποιεί την ανθρώπινη σκέψη και εργασία. Αυτό είναι πάρα πολύ σημαντικό, είναι κάτι καινούργιο δεν το είχαμε ποτέ μέχρι τώρα. Είχαμε την αντικειμενοποίηση της δύναμης της εργασίας αλλά της ανθρώπινης σκέψης δεν το είχαμε μέχρι τώρα. Και με αυτή

τη λογική μπορούμε να ρωτήσουμε ρητορικά προφανώς: Είναι το πληκτρολόγιο και το ποντίκι είδη προς εξαφάνιση; Ποσό σε ενδιαφέρει βεβαίως και η απάντηση αυτού του ρητορικού ερωτήματος.

Το ζήτημα είναι ότι έχουμε μια σειρά από μέσα στη σημερινή κοινωνία, τα οποία είναι αυτά που ονομάζουμε τεταρτογενή μέσα και τι κάνουν; Υποκαθιστούν τις λειτουργίες των υφιστάμενων μέσων, εξαφανίζουν την υποδομή τους και φτιάχνουν νέες συνθήκες εργασίας και μάθησης αν θέλετε επειδή είμαστε στον εκπαιδευτικό τομέα.

Άρα τι αλλάζει εδώ πέρα; Ο τρόπος αλληλεπίδρασης με τα περιεχόμενα το μέσο εξαφανίζεται και άρα περνάμε σε παλαιότερες αλλά γίνονται πλέον τώρα επίκαιρες μορφές οργάνωσης που είναι η άμεση επικοινωνία, ο λόγος σταματάμε πια να πληκτρολογούμε κτλ.

Αυτό μας φέρνει τώρα σε νέες καταστάσεις, όπως φαινόμενα ότι πλέον υπάρχει η δυνατότητα να κάνουμε πράγματα τα οποία ούτε καν μπορούσαμε να τα ονειρευτούμε. Να επικοινωνούμε χωρίς να ξέρουμε μια γλώσσα, να μεταφράζονται αυτόματα.

Μπορούμε να έχουμε οτιδήποτε θέλουμε βεβαίως η ενδιάμεση εικόνα δείχνει ότι ενώ έχουμε πάρα πολλά κείμενα και πολλές δυνατότητες βλέπουμε ότι προφανώς δεν διαβάζουμε, η αναγνωστική ικανότητα έχει μειωθεί και βεβαίως υπάρχουν διάφορα ζητήματα σε σχέση με την ετοιμότητα στο να εργαστούμε με κάτι διότι φαίνεται ότι δεν υπάρχει και μεγάλη αναγκαιότητα σήμερα τουλάχιστον στον χώρο της εκπαίδευσης ή τουλάχιστον από την άποψη πολλών μαθητών.

Δηλαδή ποια είναι τα νέα φαινόμενα που διαφαίνονται; Η κλίση προς τον ελάχιστο κόπο. Εντάξει, αυτό είναι ξεκάθαρο. Οτιδήποτε το θέλουμε αμέσως το έχουμε. Η γνωσιακή πληθώρα: Πολλαπλότητα. Μπορούμε να χρησιμοποιούμε οτιδήποτε εργαλείο έχουμε στο διαδίκτυο και έχουμε όλες τις πληροφορίες και όλες τις μέσα από τις όλες τις εντολές που δίνουμε να έχουμε και τα κείμενα και όλα αυτά που εμείς θα ζητήσουμε.

Η ψευδαίσθηση της κατανόησης διότι έχουμε την αίσθηση ότι το ξέρουμε αλλά στην πραγματικότητα δεν υφίσταται ότι δεν μπορείς να το

υποστηρίξεις με δικό σου λόγο μάλλον δεν υφίσταται κάτι τέτοιο και η εκχώρηση γνωστικού και μεταγνωστικού ελέγχου. Διότι πάλι εδώ είπαμε επειδή αντικειμενοποιείται η ανθρώπινη νόηση αυτό που θα κάναμε εμείς το κάνει το tool, το εργαλείο και από εκεί και πέρα δεν υπάρχει και μεγάλος λόγος να ασχοληθούμε. Αυτά είναι ζητήματα που τα βρίσκει μπροστά της η εκπαιδευτική κοινότητα και προβληματίζεται.

Τώρα, από τον διεθνή χώρο έχει πολύ ενδιαφέρον έχουμε δύο παραδείγματα σχολείων που έχουν αξιοποιήσει την Τεχνητή Νοημοσύνη. Τα έχω ομαδοποιήσει σε δύο. Είναι το Alpha School από το Τέξας και το Super Wing από το Ηνωμένο Βασίλειο. Έχουν διαφορετικές φιλοσοφίες βέβαια γιατί το ένα υποκαθιστά σε μεγάλο βαθμό το σχολείο σαν τρόπο οργάνωσης και λειτουργεί αυτόνομα ενώ το άλλο είναι κάπως συμπληρωματικό.

Επίσης ο ρόλος του εκπαιδευτικού αλλάζει εντός αυτών των δύο σχολείων. Το Alpha School είναι ένα σχολείο με κάπου 22 σχολικές μονάδες στην Αμερική με πάνω από 1.000 μαθητές έχει μια φιλοσοφία ότι με το σύστημα το time back που έχουν οι μαθητές δουλεύουν αυτόνομα για 2 ώρες εξατομικευμένα, έχουν διαφορετικό τρόπο οργάνωσης οι τάξεις δηλαδή δεν έχουν καμία σχέση με τη δόμηση και τη χωροθέτηση του σχολείου και υπάρχουν δύο ζώνες, η πρωινή και η απογευματινή όπου το απόγευμα κάνουν κάποιες δραστηριότητες.

Δεν εργάζονται εκπαιδευτικοί σε αυτό το σχολείο υπάρχουν μόνο coach, συνοδοί και άρα εδώ πέρα βλέπουμε ζητήματα κατά κάποιον τρόπο αποεπαγγελματοποίησης που είναι πολύ έντονα στην Αμερική. Επίσης να πω ότι δεν δέχονται μαθητές με ειδικές μαθησιακές ανάγκες γιατί αυτό δεν ταιριάζει στο concept. Τα ετήσια δίδακτρα είναι κάπου 40. 000 βέβαια.

Το πρόγραμμα του Super Win στην Αγγλία είναι για μαθητές που ετοιμάζονται να δώσουν τις πανελλαδικές τις αντίστοιχες στην Αγγλία αλλά δεν τα καταφέρνουν οπότε έρχεται συμπληρωματικά αυτό το σύστημα να βοηθήσει και αυτό κοστίζει κάπου 20.000 και οι μαθητές δουλεύουν υποστηρικτικά θα λέγαμε κατά κάποιον τρόπο.

Αυτά τα δύο συστήματα έρχονται και επιχειρηματολογούν βάσει της φιλοσοφίας που έχει αναπτυχθεί κατά βάση από την προοδευτική παιδαγωγική και άλλες θεωρίες, αλλά εδώ πέρα έχουμε μια αλλοίωση της

επιχειρηματολογίας βάσει του οικονομικού κόστους και της αποδοτικότητας. Και βέβαια τα οικονομικά οφέλη.

Αναβιώνουν εδώ πέρα διάφορες προσδοκίες από παλιότερες προσεγγίσεις ας πούμε για την προγραμματισμένη μάθηση και παρατηρούμε ότι αυτές δεν μπορούν να υλοποιηθούν. Και γιατί δεν μπορούν να υλοποιηθούν και οργανωτικά; Υπηρετούν άλλες φιλοσοφίες παιδαγωγικές και βέβαια σε έναν διαφορετικό τρόπο οργάνωσης.

Έτσι βλέπουμε να εγκαθίσταται η λογική της τεχνολογικής λύσης σε αυτά τα σχολεία και είναι αν θέλετε δύο κλασικά παραδείγματα από τη διεθνή κοινότητα που έχουν εντάξει οργανωτικά και δομικά μέσα την Τεχνητή Νοημοσύνη. Θεωρούμε ότι δεν είναι βιώσιμα αυτά τα μοντέλα.

Και τώρα κάποιες σκέψεις για το ποια μοντέλα είναι βιώσιμα στην εκπαιδευτική πραγματικότητα που συναντά ο μέσος εκπαιδευτικός. Με σημείο αναφοράς και παραδοχής ότι υπάρχουν διαφορετικές χρήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης θα πρέπει να σκεφτούμε είτε είναι για την προσβασιμότητα είτε είναι για τη διαφοροποίηση είτε είναι εξατομίκευση είτε και για την υποστήριξη θα πρέπει να κοιτάμε λίγο αυτό που λέμε τον παιδαγωγικό σχεδιασμό.

Δηλαδή οι δραστηριότητες που οργανώνονται μέσα ή και βάσει της Τεχνητής Νοημοσύνης σχετίζονται με ποιες διαστάσεις αλληλεπίδρασης. Είναι η παθητική, είναι η ενεργητική, η δημιουργική, η διαδραστική. Αυτά είναι πολύ σημαντικά πράγματα για να μπορούμε να διαπιστώσουμε αν έχει νόημα και αν μιλάμε για πραγματικό μετασχηματισμό ή για ένα προσθετικό μοντέλο.

Και επειδή όλοι μας ξέρουμε ότι στο σχολείο δεν είναι ο ένας μαθητής, είναι πολλοί διαφορετικοί μαθητές απλώς για ευκολία τυποποίησης τέσσερις διαφορετικούς τύπους αν και υπάρχουν πολλοί περισσότεροι, μπορούμε να σκεφτούμε ότι και είναι και αυτοί που δεν συμφωνούν να συνεργαστούν είναι εκείνοι που είναι οι παθητικοί οι οποίοι δε θέλουν να επενδύσουν πολύ, είναι αυτοί οι εξερευνητές που ενδιαφέρονται και είναι και άλλοι ας πούμε οι επιβάτες οι οποίοι κάνουν μια το μίνιμουμ σε εργασία.

Άρα το θέμα είναι σε σχέση με το πρότερο που είπα, με το με την αλληλεπίδραση με το εκπαιδευτικό υλικό ή με τον εκπαιδευτικό ή με τους συμμαθητές οι συγκεκριμένοι πώς λαμβάνονται υπόψη όταν θέλουμε να αξιοποιήσουμε εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης.

Ως εκ τούτου θα πρέπει να σκεφτούμε και να πάμε στις κλασικές προσεγγίσεις που είναι και το οριζόντιο μοντέλο εφόσον το επιθυμεί η πολιτεία μπορεί να υπάρχει κάτι τέτοιο. Το οριζόντιο εννοώ σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, σε όλες τις εργασίες του σχολείου και το κάθετο εφόσον θελήσει να είναι ας πούμε σαν διακριτό μάθημα. Άρα αυτά είναι γνωστά όμως και κατά κάποιον τρόπο εφαρμόζονται.

Το φάσμα ή το μοντέλο αξιοποίησης ποικίλλει. Είναι από τον εκπαιδευτικό ως στήριξη από τον μαθητή για την ενδυνάμωσή του για τον εντοπισμό γνώσεων και μια σειρά από άλλα μοντέλα βλέπετε είναι τουλάχιστον 5 που μπορούμε να ομαδοποιήσουμε. Αυτό είναι πιο πραγματικό από τα δύο σχολεία που είδαμε από το εξωτερικό. Και το κρατάμε.

Όμως θα πρέπει να δούμε και θα μας βοηθήσει ίσως ένα μοντέλο 7 διαστάσεων. Το μοντέλο 7 διαστάσεων μας δίνει τη δυνατότητα να μην αντιληφθούμε την Τεχνητή Νοημοσύνη ως ένα συγκεκριμένο εργαλείο.

Άρα εδώ θα πρέπει να σκεφτούμε ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένα πολιτισμικό τεχνούργημα, να δούμε την ιστορική εξέλιξη και την αποσταθεροποίηση που φέρνουν τα επιμέρους μέσα και ο κάθε εκπαιδευτικός να αναγνωρίσει τις ικανότητες και τις ιδιαιτερότητες που φέρουν αυτά τα μέσα.

Βέβαια η πολιτεία θα πρέπει να οργανώσει ένα τέτοιο πλαίσιο όχι στο προσθετικό μοντέλο αλλά στο μοντέλο του ουσιαστικού μετασχηματισμού. Τι θέλω να πω; Ότι σε θεσμικό επίπεδο θα πρέπει να οργανωθούν θεσμικά και όχι μόνο ο τρόπος χρήσης, αν απαγορεύεται να φέρνουμε κινητά και τέτοια πράγματα αλλά θα πρέπει και οικονομικά να στηριχτούν οι σχολικές μονάδες για να μπορούν να αξιοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες.

Η εκπαιδευτική κουλτούρα είναι δύσκολο να διαφοροποιηθεί και εδώ πέρα για να πούμε ότι από τη μεριά της σχολικής μονάδας η επαγγελματική κοινωνικοποίηση αποτελεί ένα ζήτημα το οποίο θα πρέπει να

το εξετάσει κριτικά και ο κάθε εκπαιδευτικός και όμως η σχολική μονάδα από κοινού.

Η άλλη διάσταση που είναι η αναγνώριση και η κατανόηση των δυνατοτήτων της Τεχνητής Νοημοσύνης μας φέρνει κοντά στο ερώτημα αν βλέπουμε τη δομή ή τη λειτουργία των μέσων και εδώ πέρα θα πρέπει να διαφοροποιήσει ο εκπαιδευτικός τον τρόπο παρατήρησης, δηλαδή το μέσο. Υπάρχουν μέσα που μεταφέρουν πληροφορίες και μέσα με τα οποία επεξεργάζεται ο μαθητής οπότε εδώ πέρα θα πρέπει η βαρύτητα να πάει στον τρόπο εργασίας του της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ο επανασχεδιασμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η αποστασιοποίηση από παγιωμένες πρακτικές και αυτό είναι ένα θέμα δύσκολο. Οι αναδυόμενες πρακτικές με γνώμονα τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό δηλαδή τη διδακτική λειτουργία που θα έχει η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης, άρα είτε για τη δημιουργία έργων είτε για την υποστήριξη είτε για την καλύτερη κατανόηση, άρα ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός και μετά σε επίπεδο σχολικής μονάδας η κοινοποίηση οποιωνδήποτε πιλοτικών προσπαθειών εντός της σχολικής μονάδας ως ζύμωση και κατανόηση, αν έχει λογική αν βοηθάει τη σχολική μονάδα αυτή η ένταξη.

Άρα μιλάμε ότι αυτό το πλαίσιο θα μπορούσαμε να το συστηματοποιήσουμε σε τρία επίπεδα. Σε επίπεδο εκπαιδευτικής πολιτικής η οργάνωση αυτών που προείπα σε σχέση με τις θεσμικές ασυνέχειες με την οικονομική ενίσχυση των σχολικών μονάδων και όχι μόνο με την κάλυψη σε επίπεδο εργαλείων, η σχολική μονάδα σαν οργανισμός μάθησης και ο εκπαιδευτικός σε σχέση με τη διαφοροποίηση του τρόπου εργασίας.

Βεβαίως υπάρχουν κάποιες σοβαρές ενστάσεις σε σχέση με την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης ότι αυτή τη στιγμή η βαρύτητα δίνεται στην αποδοτικότητα και όχι στη μορφωτική ευρύτητα άρα η αποδοτικότητα είναι αυτή τη στιγμή που περισσότερο τις κοινωνίες τις απασχολεί δυστυχώς. Όπως επίσης αν έχουμε να ζυγίσουμε στη ζυγαριά την εξισορρόπηση μεταξύ εξατομίκευσης και κοινότητας και συνεργασίας στην τάξη φαίνεται προς το παρόν να πηγαίνουμε προς την εξατομίκευση.

Και βεβαίως το θέμα της δημόσιας εκπαίδευσης που οι οποιοσδήποτε προσπάθειες δίνονται περισσότερο προς την ιδιωτική εκπαίδευση.

Πηγαίνοντας προς το τελευταίο μέρος και κλείνοντας συμπερασματικά τι κρατάμε: Θα λέγαμε ότι είμαστε ήδη στο έκτο κύμα της τεχνολογικής ανάπτυξης, άρα βρισκόμαστε μέσα και δομικά και η εκπαίδευση και τα μέσα της εκπαίδευσης αυτό δεν αλλάζει. Το να είμαστε απέναντι δεν πολυβοηθά.

Όπως επίσης επειδή δεν γνωρίζουμε και ακριβώς τις εξελίξεις αν αύριο θα έχουμε με εικονική πραγματικότητα άλλες τεχνολογίες θα προχωράν αυτά και θα απασχολούν την εκπαίδευση και θα έχουμε μια εδώ πέρα μια διχάλα, ένα σημείο που θα πρέπει να κρίνουμε θα είναι το δημόσιο σχολείο το οποίο δεν θα μπορεί να συμβαδίσει και θα είναι μπροστά το ιδιωτικό ή θα συνεισφέρουμε άθελά μας. Θεωρώντας ότι αποτελεί μια πολυτέλεια η ενασχόληση των μαθητών με τέτοια με νεότερα πολιτισμικά τεχνούργημα και θα διευρύνουμε το χάσμα μεταξύ των μαθητών κάτι που θα οδηγεί σε κοινωνική ανισότητα.

Ως εκ τούτου και κλείνω με αυτό, με τα λόγια του Dewey που θα τα πει και ο ίδιος μετά εμείς θα πρέπει να μεριμνήσουμε ότι θα πρέπει να συμπεριλάβουμε τους μαθητές μας στο νέο σχολείο στο σύγχρονο σχολείο, αλλά δίνοντας τη δυνατότητα να αναπτυχθούν μέσα από αυτές τις δομές και για να γίνει αυτό θα πρέπει, και επανέρχομαι στην αρχή, να εννοούμε πραγματικά τον όρο μετασχηματισμό και όχι με έναν εργαλειακό τρόπο.

### **Προβάλλεται βίντεο**

Σας ευχαριστώ πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Περνάμε στην τέταρτη εισήγηση. Καλούμε στο βήμα τον κ. Παναγιώτη Αναστασιάδη, καθηγητή Δια Βίου και εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης με τη χρήση των ΤΠΕ στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης. Ο τίτλος της εισήγησης είναι «Ανθρωποκεντρική Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση: Οι Σύγχρονες Προκλήσεις».

## **«Ανθρωποκεντρική Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση: Οι σύγχρονες προκλήσεις»**

**Π. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ:** Θα ήθελα να ευχαριστήσω για την πρόσκληση. Ιδιαίτερα δε να συγχαρώ τους διοργανωτές για την επιλογή αυτού του θέματος που έχει να κάνει με την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Η ανθρωποκεντρική λοιπόν Τεχνητή Νοημοσύνη, ξεκινάω με έναν ορισμό, δεν έχει σαν στόχο την υποκατάσταση της ανθρώπινης ύπαρξης. Με βάση την παιδαγωγική μας προσέγγιση, πιστεύουμε ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη οφείλει με όρους κοινωνικής υπευθυνότητας να εστιάσει στη βελτιστοποίηση των δυνατοτήτων του σύγχρονου ανθρώπου προκειμένου να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις ολοένα και αυξανόμενες απαιτήσεις ενός συνεχώς μεταβαλλόμενου και αχαρτογράφητου κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος.

Η κρίσιμη δεξιότητα που αναδεικνύεται στην εποχή μας είναι η αέναη πλοήγηση σε αχαρτογράφητα ύδατα. Το να μπορούμε δηλαδή συνεχώς να πλοηγούμαστε σε έναν κόσμο που αλλάζει με ταχύτητα και ένταση που ποτέ μέχρι τώρα δεν είχε να διαχειριστεί ο σύγχρονος άνθρωπος.

Έτσι λοιπόν σκοπός της ανθρωποκεντρικής Τεχνητής Νοημοσύνης είναι ή θα πρέπει να είναι η υποστήριξη των ανθρώπων και των κοινωνιών στην αέναη προσπάθειά τους, πρώτον, για την κοινωνική ευημερία και συνοχή, την άμβλυση των κοινωνικών ανισοτήτων.

Μία πρώτη επισήμανση. Στη σημερινή εποχή η Τεχνητή Νοημοσύνη κινείται στην ακριβώς αντίθετη κατεύθυνση. Είναι ο μέγιστος επιταχυντής των κοινωνικών ανισοτήτων. Προσθέτει νέες κοινωνικές ανισότητες στις ήδη υπάρχουσες.

Δεύτερος πυλώνας της ανθρωποκεντρικής Τεχνητής Νοημοσύνης είναι να μπορεί να συμβάλλει στην καινοτομία και τη δημιουργικότητα. Σε αυτό το σημείο θα μπορούσαμε να πούμε, δεύτερη επισήμανση, ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη συμβάλλει στην καινοτομία, συμβάλλει στη δημιουργικότητα την ίδια στιγμή που δημιουργεί νέες προκλήσεις

σύμφωνα με τις οποίες ποιος είναι αυτός που καινοτομεί, ποιος είναι αυτός που δημιουργεί, ο άνθρωπος ή η μηχανή; Θα επανέλθω γιατί είναι κεντρικό ζήτημα.

Τρίτος πυλώνας της ανθρωποκεντρικής Τεχνητής Νοημοσύνης είναι ο σεβασμός των προσωπικών δεδομένων. Κρίσιμο ζητούμενο και σε αυτό το σημείο έχουμε το νέο Eldorado της εποχής. Εγώ μεγάλωσα με τα Western. Στην τηλεόραση είναι ακριβώς η άγρια Δύση. Δεν υπάρχει κανένα πλαίσιο το οποίο να προστατεύει τα προσωπικά μας δεδομένα από τους κολοσσούς, των εταιρειών δηλαδή, της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Επόμενος πυλώνας σεβασμός στις πανανθρώπινες αξίες της ειρήνης, της δημοκρατίας και της κοινωνικής δικαιοσύνης. Εδώ είναι η δική μας υποχρέωση, η υποχρέωση των πανεπιστημίων, η υποχρέωση των εκπαιδευτικών, η υποχρέωση των κοινωνιών να διαμορφώσουμε, να συμβάλουμε στη διαμόρφωση ενός τέτοιου πλαισίου το οποίο θα συμβάλει στον σεβασμό των πανανθρώπινων αξιών, της ειρήνης.

Αυτή τη στιγμή δεν το βλέπουμε. Αυτή τη στιγμή βλέπουμε συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης να καθοδηγούν drones και γενικά πολεμικές επιχειρήσεις και πάει λέγοντας. Πριν προχωρήσω στην επόμενη διαφάνεια θα ήθελα να κάνω μία, κατά τη γνώμη μου, πολύ σημαντική επισήμανση μεθοδολογικού χαρακτήρα.

Θυμάμαι πάντοτε έναν μεγάλο παιδαγωγό, τον Πάολο Φρέιρε, ο οποίος μας έχει διδάξει ότι στην εκπαίδευση δεν έχουμε τόσο εκπαιδευτικά προβλήματα όσο κοινωνικά τα οποία ανακυκλώνονται στον χώρο του σχολείου. Και αυτό στην εποχή μας, στις μέρες μας, το ζούμε με πολύ μεγάλη, με τρομερή ένταση όλοι οι συνάδελφοι στα σχολεία. Αυτό που ήταν πριν από πέντε χρόνια στο λύκειο κατέβηκε στο γυμνάσιο και σήμερα το αντιμετωπίζουν οι συνάδελφοι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας στην Ε' και Στ' δημοτικού. Κάνω λάθος, συνάδελφοι;

Ή θα πούμε ψέματα εάν ισχυριστούμε ότι ο ωφέλιμος χρόνος διδασκαλίας στην τάξη, δηλαδή ο χρόνος που μπορώ να κάνω μάθημα, έχει ελαχιστοποιηθεί;

Υπό αυτή την έννοια λοιπόν είναι πολύ κρίσιμο να εξετάζουμε τις οποιεσδήποτε εκπαιδευτικές πολιτικές μέσα στο κοινωνικό και αξιακό πλαίσιο.

Γιατί η εκπαιδευτική πολιτική θα πρέπει να υπηρετεί το κοινωνικό και αξιακό πλαίσιο, κάτι το οποίο δεν νομίζω ότι το έχουμε στις μέρες μας. Από την 1η λοιπόν στην 4η βιομηχανική επανάσταση, Λοίζο, θα μου επιτρέψεις να πάρω το νήμα από εκεί που το άφησες.

Στην πρώτη στήλη, ας το πούμε έτσι, λοιπόν, στην πρώτη στήλη έχουμε την 1η βιομηχανική επανάσταση από τη χειρωνακτική εργασία στην εκμηχάνιση. Ποια ήταν η κινητήριος δύναμη; Η κινητήριος δύναμη ήταν ο ατμός και το νερό.

2<sup>η</sup> Δεύτερη βιομηχανική επανάσταση, μαζική παραγωγή προϊόντων και αγαθών. Ποια ήταν η κινητήριος δύναμη; Η κινητήριος δύναμη, ηλεκτρισμός, πετρέλαιο, γραμμή παραγωγής, φορτηγά, μοντέλα.

3<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, 1990-2020. Βλέπετε τι συμβολίζω μέσα από την παγκόσμια διαδικτύωση και το web. Ποια ήταν η κινητήριος δύναμη; Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το διαδίκτυο.

4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, η επανάσταση που βιώνουμε σήμερα. Βέβαια, μια σημειολογικού χαρακτήρα παρατήρηση. Τουλάχιστον εγώ είχα συνηθίσει οι επαναστάσεις να έχουν μια διάρκεια. Τώρα βλέπουμε ότι εκτός από τη σμίκρυνση του ωφέλιμου χρόνου που έχουμε στην τάξη, έχουμε και μια σμίκρυνση της διάρκειας των επαναστάσεων.

Πριν προλάβουμε δηλαδή, όχι να ερμηνεύσουμε και να αναλύσουμε, πριν προλάβουμε να αντιληφθούμε νέα κύματα, ένα νέο κύμα έρχεται, ένα νέο κύμα έρχεται και αυτό δοκιμάζει την ανθεκτικότητα σε προσωπικό και σε συλλογικό επίπεδο. Έτσι λοιπόν, την 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, τη συμβολίζω με μια βάση δεδομένων, θα δείτε μετά γιατί. Ποια είναι η κινητήριος δύναμη της 4ης βιομηχανικής επανάστασης; Ο αλγόριθμος; Βάζω ένα ερωτηματικό.

Το πλαίσιο λοιπόν του προβληματισμού. Κατά τη διάρκεια της 2ης βιομηχανικής επανάστασης, βιομηχανική εποχή, είχαμε τους ανθρακωρύχους και ο στόχος ήταν η εξαγωγή του χρυσού, η εύρεση και η εξαγωγή και η εμπορία, η εκμετάλλευση του χρυσού. Και η ερώτησή μου είναι: Ποιος είναι ο χρυσός στη σημερινή εποχή;

Στην 3η βιομηχανική επανάσταση, γιατί συνάδελφοι είναι πάρα πολύ σημαντικό, όταν τα πράγματα αλλάζουν με τόσο γρήγορο ρυθμό, με τόσο μεγάλη ένταση και συχνότητα, να βάλουμε τις πινέζες μας, εννοώ τα σημαιάκια μας, που βρισκόμασταν, ποια διαδρομή διανύσαμε και που είμαστε τώρα. Η 3η βιομηχανική επανάσταση λοιπόν, ο χρυσός, δηλαδή η εποχή της πληροφορίας, του διαδικτύου, ο χρυσός ήταν η ψηφιακή πληροφορία.

Ψηφιοποίηση. Ψηφιοποιήθηκαν τα πάντα. Δηλαδή από την πληροφορία η οποία ήταν σε έντυπη μορφή, είχαμε τη μετάβαση στην πληροφορία η οποία ήταν σε ψηφιακή μορφή. Εδώ λοιπόν έχουμε μια αλλαγή παραδείγματος. Ποια ήταν η αλλαγή παραδείγματος; Η μετατροπή της πληροφορίας από έντυπη σε ψηφιακή αλλάζει τη βασική σχέση ανθρώπου και πληροφορίας.

Στην ΜΙ εποχή, στη μετά το διαδίκτυο εποχή, έχουμε αλλαγή της βασικής σχέσης ανθρώπου και πληροφορίας. Τι εννοώ; Μέχρι πριν το διαδίκτυο έπρεπε να πάμε στη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου για να διαβάσουμε κάποια βιβλία. Έπρεπε να πάμε στην τράπεζα για να κάνουμε κάποια συναλλαγή. Έπρεπε να πάμε στο κατάστημα για να αγοράσουμε ένα προϊόν. Άρα ποια ήταν η βασική σχέση; Ο άνθρωπος πήγαινε προς την πληροφορία. Γι' αυτό τι μας ενδιέφερε η ασφάλεια, η ταχύτητα των μέσων και των δρόμων μεταφοράς. Αυτοκίνητα, αεροπλάνα, πλοία, δρόμοι. Αυτή ήταν η βασική σχέση. Δυο χιλιάδες χρόνια. Αυτή ήταν η βασική σχέση. Δεν πάω πιο πίσω.

Με την έλευση της Κοινωνίας της Πληροφορίας και τον μετασχηματισμό της πληροφορίας από έντυπη σε ψηφιακή, έχουμε αλλαγή παραδείγματος. Ποια είναι η αλλαγή παραδείγματος; Δεν πηγαίνει πλέον ο άνθρωπος στην πληροφορία, αλλά η πληροφορία σε ψηφιακή μορφή πηγαίνει στον άνθρωπο. Δεν χρειάστηκε να πάμε στη βιβλιοθήκη, αλλά έχουμε πρόσβαση πλέον στη βιβλιοθήκη.

Έτσι το γραμματάκι “e”, e-learning, e-commerce, e-government, e-governance, e-banking, όλα έγιναν ένα -e. Το -e όμως συμβολίζει την αλλαγή της βασικής σχέσης ανθρώπου-πληροφορίας και εδώ έχουμε αλλαγή παραδείγματος. Νέα οικονομία, νέα μορφή εκπαίδευσης, νέες επιχειρήσεις, νέο επιχειρείν, μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση.

Πριν προλάβουμε λοιπόν να βιώσουμε την αλλαγή παραδείγματος της 3ης βιομηχανικής επανάστασης, ερχόμαστε να μοιραστούμε τώρα, να διερευνήσουμε μαζί ποια είναι η αλλαγή παραδείγματος σήμερα, στην 4η βιομηχανική επανάσταση. Στην 4η βιομηχανική επανάσταση, αγαπητοί, αγαπητές, συνάδελφοι, ο χρυσός είναι τα δεδομένα μας. Είναι τα δεδομένα των ανθρώπων, τα δεδομένα των Οργανισμών, τα δεδομένα των πανεπιστημίων, τα δεδομένα των ερευνών. Είναι τα data.

Ενώ η έμφαση δίνεται στον αλγόριθμο, παντού ακούμε «αλγόριθμος», θα μου επιτρέψετε να σας πω ότι αν βάλω έναν αλγόριθμο, υπέροχο αλγόριθμο, σε έναν υπέροχο σκουπιδοτενεκέ, δηλαδή τα δεδομένα είναι σκουπίδια, τότε όσο καλός κι αν είναι ο αλγόριθμος, αυτό που θα πάρω ως αποτέλεσμα θα είναι σκουπίδια.

Τη σημερινή εποχή λοιπόν που η έμφαση δίνεται στο πλαίσιο μιας αυστηρά τεχνοκεντρικής προσέγγισης στον αλγόριθμο, στο πλαίσιο της δικής μας παιδαγωγικής προσέγγισης, η έμφαση δίνεται στα data, στα δεδομένα. Άρα η αλλαγή παραδείγματος η οποία συμβαίνει στην εποχή μας, σε τι συνίσταται; Ότι η ανθρώπινη σκέψη αντικαθίσταται από τον αλγόριθμο;

Σε αυτό το ερώτημα θα προσπαθήσω να απαντήσω γιατί το θεωρώ καίριο σε σχέση με τον προσανατολισμό μας σε σχέση με τη νέα συνθήκη. Για να απαντήσουμε λοιπόν σε αυτό το ερώτημα, θα μου επιτρέψετε να πω έτσι συμβολικά ότι θα πρέπει να επιλύσουμε μια κρίσιμη εξίσωση. Μια κρίσιμη εξίσωση. Ποια είναι η εξίσωση; Η εξίσωση είναι  $3e$  συν  $4i$ , μικρότερο, ίσο ή μεγαλύτερο του  $D$ ; Αν το “e” λοιπόν ήταν το γράμμα της 3ης βιομηχανικής επανάστασης, e-commerce, e-banking, e-learning, το γράμμα “i”, όπως όλα δείχνουν, είναι το γράμμα σύμβολο της 4ης βιομηχανικής, intelligence, artificial intelligence, όπου  $D$  ίσον data ή μήπως democracy;

Υποστηρίζω ότι σημαντικός δείκτης για τα δημοκρατικά μας ιδεώδη θα είναι ποιος; Ο βαθμός προστασίας των οργανωμένων εκφράσεων των κοινωνιών σε σχέση με τα προσωπικά δεδομένα των ανθρώπων που σήμερα υπόκεινται σε μια, στην πιο άγρια εκμετάλλευση.

Πρώτο διακύβευμα της σημερινής εποχής είναι αυτό που ονομάζουμε, με βάση την παιδαγωγική μας προσέγγιση, «εγγραμματισμός σε θέματα σχετικά με τα προσωπικά μας δεδομένα». Από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση έως την εκπαίδευση ενηλίκων.

Αν μπορούσα τώρα να σκεφτώ, ο αλγόριθμος τι είναι; Ο αλγόριθμος είναι σαν την τράτα, σαν τις μεγάλες τράτες στο Αιγαίο, που περνάνε με τα δίχτυα τους και σαρώνουν τι; Το βυθό. Ο βυθός είναι τα δεδομένα. Τα καλύτερα δίχτυα και η πιο δυνατή τράτα, σε ένα βυθό που δεν υπάρχουν ψάρια, δεν θα βγάλει τίποτα. Άρα το κρίσιμο δεν είναι ο αλγόριθμος. Είναι τα δεδομένα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ο πρώτος υπερεθνικός οργανισμός που έβγαλε ένα πλαίσιο. Συνήθως η Ευρωπαϊκή Ένωση μας έχει συνηθίσει σε καθυστερημένες αντιδράσεις. Θα πρέπει όμως να είμαστε δίκαιοι και να αναγνωρίσουμε ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση εδώ και ένα χρόνο έχει βγάλει το AI Act, όπου ορίζει κάποια θέματα. Όμως δεν ορίζει τον τρόπο παρακολούθησης. Δεν ορίζει το αν δεν συμβαίνει κάτι, πώς θα πρέπει εμείς να το κάνουμε να συμβεί.

Θα μοιραστώ μαζί σας ένα πολύ συγκεκριμένο, δεν θέλω να φύγω χωρίς να σας το πω. Όπως είπα, σε τι συνίσταται η αλλαγή παραδείγματος στην 4η βιομηχανική επανάσταση, στην εποχή που έχουμε την τύχη να βιώνουμε; Είναι ότι έχουμε τη μετάβαση, με ερωτηματικό, από τον άνθρωπο στον αλγόριθμο, από τον άνθρωπο στη μηχανή. Είναι έτσι;

Γυρνάω στο μακρινό 1996. Τεχνολογικά το 1996, είμαστε στην εποχή των σπηλαίων, έτσι; Δεν υπάρχει καν διαδίκτυο σε ευρεία χρήση. Και βρήκα κάποια δημοσιεύματα της εποχής και τα πήρα ως έχουν. Λοιπόν, Kasparov vs Deep Blue, όταν η μηχανή κέρδισε τον άνθρωπο. Είναι η πρώτη φορά, πριν 30 χρόνια, όπου η μηχανή κέρδισε τον άνθρωπο. Ο Kasparov, παγκόσμιος πρωταθλητής στο σκάκι, έχασε από το Deep Blue. Και αυτό που έμεινε στο συλλογικό μας υποσυνείδητο είναι ότι η μηχανή κέρδισε τον άνθρωπο.

Είναι έτσι; Αυτή η μηχανή που κέρδισε τον άνθρωπο φτιάχτηκε από μόνη της; Φύτρωσε, προσγειώθηκε με κάποιο τρόπο; Προφανώς και όχι. Αυτή η μηχανή, αγαπητοί συνάδελφοι, φτιάχτηκε από αυτή την ομάδα. Σε

αυτή την ομάδα είναι δύο πληροφορικοί, ένας ψυχολόγος, ένας κοινωνιολόγος, ένας παίκτης σκάκι και ένας προπονητής, διεθνής παίκτης σκάκι και ένας προπονητής σκάκι.

Άρα δεν έχουμε τη μηχανή, η οποία τον αλγόριθμο εκείνης της εποχής, η οποία κέρδισε, ο οποίος κέρδισε τον άνθρωπο, η μηχανή η οποία κέρδισε τον άνθρωπο. Τι έχουμε; Έχουμε τον άνθρωπο, ο οποίος δημιούργησε μια μηχανή που κέρδισε έναν άλλον άνθρωπο.

Και γιατί δίνω τόσο μεγάλη σημασία σε αυτό; Και είναι το πρώτο πράγμα που μοιράζομαι σε όλα τα συνέδρια που μιλάω, με τους φοιτητές μου, είναι το πρώτο πράγμα. Λοιπόν, δεν μπορώ να ακούω ότι μας φταίει ο αλγόριθμος. Ο αλγόριθμος δεν είναι κάτι ουδέτερο. Δεν είναι ένα φυσικό φαινόμενο. Είναι αποτέλεσμα της ευφυΐας του ανθρώπου. Άρα, αν αφήσουμε τα πράγματα και εξελιχθούν έτσι όπως εξελίσσονται, όπου έχουμε την ασυδοσία, την απόλυτη ασυδοσία των τεχνολογικών κολοσσών, την απουσία των πανεπιστημίων.

ChatGPT, το αναφέρατε, υπάρχει κάποιο πανεπιστήμιο μέσα; Είναι η πρώτη φορά, τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, είναι η πρώτη φορά που τα πανεπιστήμια, Berkeley, Columbia, Harvard απουσιάζουν ως οντότητες. Αν λοιπόν αφήσουμε τα πράγματα έτσι, και έτσι θέλω να καταλήξω, δεν θα μας φταίει κανένας αλγόριθμος.

Εφόσον ο άνθρωπος κατασκευάζει τις μηχανές, θα πρέπει οι οργανωμένες εκφάνσεις των κοινωνιών, οι συλλογικές εκφράσεις, οι κυβερνήσεις, τα κόμματα, οι παρατάξεις, όλοι μας να απαιτήσουμε ένα πλαίσιο εντός του οποίου η ανθρωποκεντρική Τεχνητή Νοημοσύνη θα γίνει πραγματικότητα. Σας ευχαριστώ πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Με βάση το πρόγραμμα, υπάρχει χρόνος για συζήτηση, όπου εδώ θα εντάξουμε πιθανές ερωτήσεις ή μικρές τοποθετήσεις για όσα ακούστηκαν όμως, όχι γενικού προβληματισμού και ενδιαφέροντος. Υπάρχει κάποιος συνάδελφος που θέλει το λόγο;

Αν δεν υπάρχει, έχουμε συμφωνήσει στο Προεδρείο, θα προσαρμόσουμε λίγο το υπόλοιπο πρόγραμμα, θα κάνουμε τώρα το διάλειμά μας και θα συνεχίσουμε.

## ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ

## Β' ΚΥΚΛΟΣ

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Ξεκινά το δεύτερο μέρος της διημερίδας, της πρώτης ημέρας της διημερίδας. Η πρώτη εισήγηση θα είναι από τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Lumière University Lyon II, Philippe Merier, ο οποίος κι άλλες φορές έχει τιμήσει τη Διδασκαλική Ομοσπονδία. Βέβαια, δεν έχουμε την τύχη να είναι εδώ μαζί μας, θα έχουμε ένα βιντεάκι το οποίο θα προβληθεί και εκεί περιλαμβάνεται η εισήγησή του.

### Προβάλλεται βίντεο

## Β' ΚΥΚΛΟΣ

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Μετά το κλείσιμο με τις ευχές του κ. Merier, αλλά και με το μήνυμά του να αντισταθούμε στη μηχανοποίηση του κόσμου και του ανθρώπου, περνάμε στον επόμενο ομιλητή, τον κ. Κώστα Γουλιάμο, ο οποίος είναι καθηγητής και συγγραφέας, τακτικό μέλος της Ευρωπαϊκής Ακαδημίας Επιστημών και Τεχνών και εκλεγμένο μέλος της ιστορικής Royal Society of Arts στο Λονδίνο. Έχει διατελέσει πρύτανης του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου της Κύπρου.

Κρατάω ως πολύ ενδιαφέρον και θα μου επιτρέψετε από το βιογραφικό του, σε σχέση και με το θέμα που διαβάζουμε, το ότι η ποιητική του συλλογή «Νευρασθενικά Τοπία» επιλέχθηκε από τον Μάνο Χατζιδάκι για δημοσίευση και οπτικοακουστική παρουσίαση στο Διεθνές Φεστιβάλ Τεχνών «Μουσικός Αύγουστος» το '81, ενώ μαζί με τον Μίκη Θεοδωράκη έγραψαν το δοκίμιο «Στη Διαλεκτική της Αρμονίας» το 2018. Σε σχέση με το θέμα, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η αντίθεση.

## «Τεχνητή Νοημοσύνη και Αλγοριθμική Εκπαίδευση στην Εποχή της Ψηφιακής Συσσώρευσης»

**Κ. ΓΟΥΛΙΑΜΟΣ:** Ναι, και η διαλεκτική. Σας ευχαριστώ πάρα πολύ για την πρόσκληση. Είναι και χαρά και τιμή για μένα και θέλω να εκφράσω τα συγχαρητήριά μου γιατί ομολογουμένως πρωτοπορείτε με τέτοιου είδους διημερίδες, συνέδρια και ούτω καθ' εξής.

Ξέρετε, υπάρχει ένα θέμα, υπάρχει ένα πρόβλημα γενικότερα σε εμάς τους εκπαιδευτικούς, ιδιαίτερα και ειδικότερα στα πανεπιστήμια, επειδή ό,τι κάνουμε είναι εργαλειοποιημένο και προέρχεται κυρίως από συστήματα τα οποία προσπαθούν να αποταξικοποιήσουν και να αποϊδεολογικοποιήσουν τα κοινωνικά, πολιτικά, οικονομικά και πολιτισμικά φαινόμενα.

Υπάρχει και η γνωστή εννοιολόγηση του Κάλμανχαϊμ στις αρχές του προηγούμενου αιώνα, του 20ου αιώνα, που μιλούσε για αιωρούμενη διανόηση. Συνήθως, εμείς οι δάσκαλοι, είτε είμαστε στα πανεπιστήμια είτε είμαστε κάπου αλλού, θεωρούμε ότι αυτό που κάνουμε δεν έχει καμία σχέση με τον ταξικό μας περίγυρο και από εκεί αρχίζουν τα μεγάλα ζητήματα και προβλήματα γιατί αρχίζει να γίνεται ένα είδος ερμηνείας των φαινομένων με όρους κοινωνικής αυτοματοποίησης.

Κυρίες και κύριοι, έλεγε ο Έλιοτ ότι η γραφομηχανή θα αλλάξει την ποιητική. Και είχε δίκιο. Τότε που το είπε ήταν γύρω στο 1920. 14 περίπου χρόνια αργότερα, έγραψε ένα φοβερό ποίημα, θα το ξέρετε, το από τα χωρικά, είναι «Ο βράχος» από τα «Χωρικά» του Έλιοτ. «Ποια είναι η ζωή που χάσαμε ζώντας». Διερωτάται. «Ποια είναι η σοφία που χάσαμε στη γνώση; Πού είναι η γνώση που χάσαμε στην πληροφορία; Γιατί αυτό που παίρνουμε είναι πληροφορίες, πληροφορίες και πληροφορίες».

Και σπεύδω εδώ, πριν προχωρήσω στην ανάλυση, να πω δύο πράγματα, εκδοχές, όχι ενστάσεις. Δεν πιστεύω ότι πρόκειται για τεχνητή και δεν πιστεύω ότι πρόκειται για νοημοσύνη. Κατ' αρχάς, είμαστε δέσμιοι, όμηροι ενός αποικιοκρατικού συστήματος γνώσης.

Παρακολουθήσαμε προηγουμένως το συνάδελφο από τη Γαλλία. Καμία σχέση με αυτόν τον τύπο που βγήκε και ακούσαμε προηγουμένως από τις Ηνωμένες Πολιτείες. Δηλαδή, η αγγλοσαξονική σχολή σκέψης είναι μια σχολή η οποία πάνω-κάτω εργαλειοποιεί τα ζητήματα.

Και έρχομαι στο δεύτερο ζήτημα. Στο δεύτερο ζήτημα της κριτικής, μα κριτική σκέψη. Για κριτική σκέψη μιλάνε ακόμα και οι πολυεθνικοί όμιλοι. Ζητάνε δηλαδή ανθρώπους με κριτική σκέψη. Μην τρελαθούμε. Δηλαδή, θέλουν, ας πούμε, οι πολυεθνικοί όμιλοι να έχουν έναν σοσιαλιστή, έναν κομμουνιστή μέσα; Με θέλουν εμένα μέσα; Αποκλείεται. Θέλουν μια εργαλειακή σκέψη η οποία δεν θα κάνει τίποτα άλλο παρά θα εργαλειοποιεί και αυτό το βαφτίζουν σκέψη. Είναι δηλαδή καθαρά μεταφυσικό, ιδεαλιστικό εγχείρημα.

Επομένως, θέλουμε μια κριτική σκέψη η οποία θα έχει στοιχεία ιστορικού υλισμού και διαλεκτικής. Σε αυτό το πλαίσιο προσπαθώ να κάνω μια ανάλυση αυτού του φαινομένου που μπορεί να είναι και συνθετική νοημοσύνη. Βάζω τη λέξη, μεταφράζω, το Artificial.

Αλλά εν πάση περιπτώσει, εγώ θα έλεγα πως η άνοδος των ψηφιακών συστημάτων συνιστά έναν αλγοριθμικό περιφραγμό, έτσι τον ονομάζω, της γνώσης όπου η πρόσβαση αντικαθίσταται από συνδρομητικά μοντέλα, ενισχύοντας κοινωνικές, εκπαιδευτικές και πολιτισμικές ανισότητες. Λ.χ., το ένα τρίτο της ανθρωπότητας παραμένει εκτός σύνδεσης και εμείς κουβεντιάζουμε εδώ τώρα για τα δικά μας. Σωστό, αλλά πρέπει να λαμβάνουμε το σύνολο υπ' όψιν

Θα έλεγα ότι η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης με όσες ενστάσεις και αν έχω, τις οποίες είπα προηγουμένως, η ενσωμάτωση λοιπόν αναδιαμορφώνει τη διδασκαλία ως μορφή εργασίας. Ταυτόχρονα, επιφέρει νέες μορφές αλλοτρίωσης, καθώς οι διδάσκοντες αποξενώνονται από το περιεχόμενο και τη διαδικασία της γνώσης.

Θα έλεγα ότι στην περίπτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης, η παραγωγική επεξεργασία δεν περιορίζεται μόνο στη δεδομένη εργασία, αλλά επεκτείνεται και στα δεδομένα, αυτά τα data, τα data center όπως τα λένε, που παρέχονται από τους χρήστες. Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες του

οργανισμού του OECD, περίπου το 70% του ψηφιακού οικοσυστήματος εκπαίδευσης χρησιμοποιεί αλγοριθμικά μοντέλα.

Τι θέλω να πω; Θέλω να πω ότι η συγκέντρωση αυτής της αξίας σε λίγες μεγάλες εταιρείες, δηλαδή μονοπωλιακούς ομίλους, επιβεβαιώνει τη μαρξιστική πρόβλεψη για τη συγκέντρωση και συγκεντροποίηση του κεφαλαίου. Ξέρετε πάρα πολύ καλά, άλλο συγκέντρωση, άλλο συγκεντροποίηση.

Εταιρείες όπως η Google και η Microsoft, ο συνάδελφος από τη Γαλλία ήδη ανέφερε τον Musk, κυριαρχούν στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, ελέγχοντας πλατφόρμες, δεδομένα και υποδομές. Σύμφωνα μάλιστα με στοιχεία της World Bank, η αγορά της εκπαιδευτικής τεχνολογίας ξεπέρασε τα 350 δισεκατομμύρια δολάρια μόνο το 2025, με τις πέντε μεγαλύτερες εταιρείες να κατέχουν πάνω από το 60% του μεριδίου.

Θυμάμαι ένα παλιό θεατρικό έργο με τον μακαρίτη τον Στέφανο Ληναίο που έλεγε: «Σε τι κόσμο ο μπαμπάς με έχεις φέρει να ζήσω; » Και έλεγε μάλιστα και συνέχιζε: «Κυρ δάσκαλε, κυρ δάσκαλε, που με άφησες αγράμματο, με τις παλιογραμμaticές δεν βγαίνει μεροκάματο».

Αυτή η συγκέντρωση ενισχύει την εξάρτηση των εκπαιδευτικών συστημάτων από ιδιωτικά συμφέροντα και περιορίζει τη δημόσια αυτονομία. Η αλγοριθμική εκπαίδευση μετασχηματίζει επίσης τη φύση της εργασίας των εκπαιδευτικών. Η εισαγωγή συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης οδηγεί σε τυποποίηση της διδασκαλίας, με αποτέλεσμα την αποειδίκευση της εργασίας.

Όπως έχει δείξει και ο ELO, η αυτοματοποίηση σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα αυξάνει την παραγωγικότητα, αλλά ταυτόχρονα μειώνει τον έλεγχο των εργαζομένων πάνω στην ίδια την εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι εκπαιδευτικοί μετατρέπονται σε διαχειριστές αλγοριθμικών συστημάτων, χάνοντας έτσι την όποια αυτονομία διαθέτουν. Αυτό αντανakλά αυτή την έννοια, την μαρξιστική έννοια της αλλοτρίωσης, όπου ο εργαζόμενος αποξενώνεται από το προϊόν και τη διαδικασία της εργασίας του.

Ταυτόχρονα, η ίδια η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση ενισχύει, όπως έλεγα προηγουμένως, τις κοινωνικές ανισότητες. Νομίζω

αναφέρατε προηγουμένως, αγαπητέ, στην εισήγηση, στον χαιρετισμό σας για την UNESCO, έτσι δεν είναι; Λοιπόν, σύμφωνα με τα δεδομένα της UNESCO, το ψηφιακό χάσμα παραμένει έντονο. Περίπου το 40% των μαθητών παγκοσμίως δεν έχει επαρκή πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία εκπαίδευσης. Ένα κρίσιμο στοιχείο ανάλυσης και ερμηνείας είναι η σχέση μεταξύ της βάσης και του οικοδομήματος.

Θα με συγχωρέσετε αν μπορώ να πω, αλλά αυτή είναι η προσέγγισή μου, η αντίληψή μου, η θεωρία μου, η ιδεολογία μου. Με αυτή μεγάλωσα, με αυτή γαλουχήθηκα, με αυτή γράφω, με αυτή επικοινωνώ, με αυτή δεν αντιστέκομαι, θέλω να ανατρέψω μαζί με φίλους και συντρόφους ό,τι υπάρχει και μας κάνει πιο βάρβαρους σε τούτο τον κόσμο.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση δεν είναι απλώς ένα εργαλείο, αλλά είναι ένα μέρος του οικοδομήματος, γι' αυτό αναφέρθηκε. Είναι βασική μαρξιστική αυτή η θέση, οικοδόμημα και βάση, έτσι; Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση μαθητών ή την προσαρμογή του περιεχομένου ενσωματώνουν συγκεκριμένες ιδεολογικές παραδοχές.

Για παράδειγμα, η έμφαση στην αποδοτικότητα, την ποσοτικοποίηση και την ατομική επίδοση είναι το αξιακό υπόδειγμα του καπιταλισμού. Είναι τραγική, το βλέπουμε συνεχώς. Με αυτόν τον τρόπο, η εκπαίδευση διαμορφώνει υποκείμενα που είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Το είπε και ο καλός και αγαπητός μου συνάδελφος, ο Κώστας Σιέττος, στην εισήγησή του πριν.

Τέλος πάντων, αυτό που θέλω να δούμε μαζί είναι ποιος έχει αυτά τα μέσα. Γιατί δεν είναι κοινωνικοποιημένα αυτά τα μέσα. Υπάρχουν λοιπόν τα κερδοσκοπικά κεφάλαια, τα κοράκια που λέμε, τα funds, αυτά που μας παίρνουν και τα σπίτια. Αυτά τα που μας παίρνουν, τα σπίτια που γίνονται οι εξώσεις, έτσι; Αυτά τα κοράκια τα ίδια είναι.

Στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και της Τεχνητής Νοημοσύνης, υπάρχουν ορισμένα τέτοια επενδυτικά κεφάλαια που εμφανίζονται συστηματικά σε δεδομένα αγορών και σε αναλύσεις. Από τα πιο δραστήρια από αυτά είναι η Segovia Capital, που έχει επενδύσει σε εταιρείες AI και πλατφόρμες μάθησης, ενσωματώνοντας την εκπαίδευση στο όλο οικοσύστημα.

Δεν θέλω να σας κουράσω για να μην τρώω τον χρόνο σας. Έχω μια σειρά από τέτοιες εταιρείες. Δε θα καθίσω να πω τι κάνει κάθε εταιρεία. Σας λέω πάντως ότι μία μόνο από αυτές τις επενδύσεις σε edtech, έτσι λέγονται, educational technology, ξεπερνά τα 20 δισεκατομμύρια δολάρια σε ετήσια βάση. Το κρίσιμο λοιπόν δεν είναι απλώς ποια funds επενδύουν, αλλά η δομική λειτουργία τους. Λειτουργούν με λίγα λόγια ως μηχανισμοί επιτάχυνσης της εμπορευματοποίησης της ίδιας της γνώσης.

Μέσω αυτών, η εκπαίδευση μετατρέπεται σε πεδίο εξαγωγής υπεραξίας, όπου η καινοτομία καθοδηγείται από την προσδοκία κέρδους και όχι από τις κοινωνικές ανάγκες. Είναι πάντως αξιοσημείωτο πως αρκετά από τα μεγάλα αυτά κερδοσκοπικά κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών, που δραστηριοποιούνται στην εκπαίδευση, τι κάνουν: Τα ίδια αυτά που υποτίθεται ότι διδάσκουν τους διδάσκοντες και οι διδάσκοντες στα παιδιά μας, είναι μέτοχοι και συμμετοχοί στην πολεμική βιομηχανία.

Εσείς πιστεύετε, εμείς πιστεύουμε ότι ξεχωρίζει, δεν έχει σχέση το ένα με το άλλο; Δέστε τι γίνεται από το πρωί μέχρι το βράδυ, όλο βία βλέπουν. Ανοίξτε μια τηλεόραση. Δέστε μια ταινία.

Υπάρχουν, και εδώ δεν θέλω να προχωρήσω με συγκεκριμένες εταιρείες που κάνουν αυτή τη δουλειά και είναι οι κεντρικοί πυρήνες παραγωγής αυτών των πλατφορμών, να το πω έτσι, που ακούγεται άνοστο στα Ελληνικά. Παράλληλα, η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης δημιουργεί και νέες μορφές επιτήρησης. Πέρα από τη στρατιωτικοποίηση, έχουμε και την επιτήρηση.

Αυτά τα συστήματα learning analytics παρακολουθούν τη συμπεριφορά των μαθητών, συλλέγοντας δεδομένα από την απόδοση, τη συμμετοχή και ακόμα και τη συναισθηματική κατάσταση. Θα διαφωνήσω με τον συνάδελφο από τη Γαλλία.

Υπάρχουν σήμερα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης που έχουν το συναίσθημα βάλει μέσα. Δηλαδή, αν ψάξετε να δείτε τι γίνεται στα εργαστήρια του MIT στις Ηνωμένες Πολιτείες και στο Χάρβαρντ, θα τα χάσετε. Είναι αλλού γι' αλλού, έχουν ξεφύγει. Στην Ευρώπη είμαστε ακόμα πίσω.

Αυτοί που ανταγωνίζονται είναι Κινέζοι και Αμερικάνοι και από την Ευρώπη πιο κοντά οι Ολλανδοί.

Ανοίγω μια παρένθεση. Εμείς κουβεντιάζουμε με βάση την ψηφιακή κατάσταση, ναι ή όχι; Στο τέλος της δεκαετίας, το 1930, ό,τι ξέρετε από ψηφιακή τέτοια, θα το ξεχάσετε. Αυτό εδώ θα το ξεχάσετε. Δεν θα λειτουργεί ψηφιακά. Θα λειτουργεί κβαντικά. Έχουμε περάσει σε άλλη φάση. Σε λίγο καιρό θα τρέχουμε όπως το σκυλί του Παβλώφ να καλύψουμε ό,τι δεν ξέρουμε, επειδή έχουμε άλλες τεχνολογίες κβαντικού χαρακτήρα. Τα παιδιά μας τι φταίνε; Εμείς τι φταίμε;

Εν πάση περιπτώσει, εκείνο που κανείς πρέπει να συγκρατήσει, γιατί λανθάνει της προσοχής πολλών από εμάς που διδάσκουμε, για να διδάσκετε τα παιδιά, το λέω αυτό με πάσα ευθύνη, και χθες έβλεπα και μια συγκλονιστική ταινία, του Ζαχαρία η ταινία, κατέληγε ο πρωταγωνιστής και έλεγε: «Όσο μικρόν είναι ο χρόνος της ζωής μου, νιώθω μεγαλύτερη την ευθύνη».

Είμαι 70 κάτι, αρχίζω και καταλαβαίνω ότι μειώνεται αυτός ο χρόνος και έχω μεγαλύτερη ευθύνη να πω τα πράγματα με το όνομά τους και όχι να βγω κάπως ουδέτερα. Στα ψηφιακά συστήματα, όπως το learning analytics και τις πλατφόρμες Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση, εμφανίζεται αυτό που αποκαλείται ψηφιακή εργασία.

Θα γίνω πιο συγκεκριμένος: Η απλήρωτη παραγωγή δεδομένων. Εμείς φτιάχνουμε ό,τι κάνουμε, αυτό είναι απλήρωτη εργασία. Την παίρνει κάποιος αυτή, δηλαδή ο συγκεκριμένος που σας είπα προηγουμένως, που είναι ο πολυεθνικός όμιλος ή ο μονοπωλιακός όμιλος, συλλέγονται χωρίς αμοιβή, επεξεργάζονται από αλγόριθμους και μετατρέπονται σε εμπορεύσιμη πληροφορία.

Αυτό σημαίνει ότι η εργασία δεν περιορίζεται πλέον στην παραγωγή ενός αγαθού ή της υπηρεσίας, αλλά επεκτείνεται στη συνεχή παραγωγή δεδομένων, προσέξτε τώρα, συμπεριφοράς. Τσιμπάει δηλαδή τη συμπεριφορά μας. Πώς σκεφτόμαστε, γιατί σκεφτόμαστε έτσι, ποιο τρόπο χρησιμοποιούμε και ούτω καθ' εξής.

Θα έλεγα λοιπόν ότι η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης δημιουργεί νέες μορφές επιτήρησης, όπου τα συστήματα learning analytics

παρακολουθούν τη συμπεριφορά των μαθητών και των εκπαιδευτικών και συλλέγουν δεδομένα για την απόδοση, τη συμμετοχή και ακόμα και τη συναισθηματική μας κατάσταση. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν εφαρμογές που, βάζοντας διάφορα στον εγκέφαλο, μπορεί να ξέρει εκείνη τη στιγμή η μηχανή πώς αισθάνεσαι εσύ ακούγοντας τη Χ λέξη. Όχι μόνο την πρόταση. Τι αντίδραση έχει ο καθένας από εμάς απέναντι σε μια λέξη.

Κατά συνέπεια, η εκπαίδευση γίνεται μηχανισμός εξόρυξης δεδομένων. Πώς γινόταν παλιά με την εξόρυξη χρυσού; Τώρα έχουμε τα δεδομένα. Έχουμε λοιπόν τη λεγόμενη νεκρή εργασία στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Έχουμε εδώ αυτόν τον μέγα διανοητή που μας άνοιξε τον δρόμο για να μπορούμε όχι απλώς να σκεφτούμε, αλλά ν' ανατρέψουμε ένα βάρβαρο σύστημα και να μην το φυσικοποιήσουμε, να μη φυσικοποιήσουμε τη βαρβαρότητά του, τον Μαρξ.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη δύναται να αναλυθεί ως κατεξοχήν μορφή της κατά τον Κάρολο Μαρξ νεκρής εργασίας, που ως βρικόλακας, έτσι την είχε αποκαλέσει, ζει μόνο απομυζώντας ζωντανή εργασία. Αυτό γίνεται τώρα. Άρα έχουμε μια κλειδα να ερμηνεύσουμε το τι γίνεται μπροστά μας για να το ανατρέψουμε. Όχι να αντισταθούμε απλώς.

Αυτή είναι η διαφορά που έχω με τον κατά τα άλλα πολυμήχανο και εύγλωπτο στις απόψεις του Γάλλο συνάδελφο. Όχι να αντισταθώ. Να αντισταθώ σημαίνει ένα πράγμα. Δεν είναι να αντισταθώ, είναι να ανατρέψω το πράγμα. Εκείνο είναι το ζητούμενο. Αλλιώς θα συνεχίζω να ζω με τη μιζέρια μου και να μου φταίνει τα πάντα, γι' αυτό μίλησα για κοινωνικό αυτοματισμό.

Πραγματικά, ως υλικοποιημένη και ιστορικά συσσωρευμένη εργασία, η τεχνητή εργασία, η νοημοσύνη ενσωματώνει δεδομένα, αλγοριθμικές δομές και υπολογιστική ισχύ, αποκτώντας τη δυνατότητα να υπαγορεύει και να αναδιατάσσει τις συνθήκες της ζωντανής εργασίας. Αυτό που βλέπουμε τώρα είναι νεκρή συν ζωντανή εργασία. Έχουμε δηλαδή αυτό το δίπολο.

Στο πεδίο της εκπαίδευσης, η εργασία του δασκάλου, ως ζωντανή, παιδαγωγικά διαμεσολαβημένη πρακτική, εντάσσεται ολοένα και περισσότερο σε ψηφιακές πλατφόρμες, όπως το Google Classroom, όπου κάθε διδακτική και μαθησιακή αλληλεπίδραση μετατρέπεται σε αναλυτικά επεξεργασμένα δεδομένα.

Αυτά τα δεδομένα λειτουργούν ως πρώτη ύλη για την εκπαίδευση αλγοριθμικών συστημάτων, τα οποία σταδιακά τείνουν να τυποποιηθούν, να κανονικοποιηθούν και κυρίως να αναπαράγουν και να αναδιατάσσουν τις ίδιες τις παιδαγωγικές διαδικασίες, επαναπροσδιορίζοντας τον ρόλο της ζωντανής λειτουργίας, της ζωντανής εργασίας του εκπαιδευτικού. Η εκπαίδευση και τα μέσα συνδέονται σε ένα ενιαίο πλέγμα παραγωγής νοήματος.

Ποιο είναι αυτό το νόημα που δίνουμε; Είναι δηλαδή ποσοτικό; Γιατί ψάχνουμε, ας πούμε, συνέχεια να ποσοτικοποιήσουμε τα πάντα. Και εμείς εδώ, στα πανεπιστημιακά, μας λένε: «Βγάλτε άρθρα έτσι κτλ. να δούμε το impact factor και όλες αυτές τις ανοησίες, έτσι, για να ανέβουμε και σε κλίμακα».

Δηλαδή, από λέκτορας να γίνω επίκουρος, από επίκουρος αναπληρωτής, αναπληρωτής καθηγητής, και χέστηκε η φοράδα στη σαλόνη, συγγνώμη για την έκφραση, αν τελικά δεν έχω πιάσει το βασικό νόημα, το τι είναι, πώς θα ανατρέψω ένα σύστημα το οποίο συνεχώς με καθιστά, αν όχι δούλο, τουλάχιστον όμηρο.

Για να ολοκληρώσω, επειδή «ο χρόνος είναι χρήμα» λέει ο καπιταλισμός», η εκπαίδευση απογυμνώνεται από τον μορφωτικό της χαρακτήρα και μετατρέπεται σε ένα μηχανισμό στενής κατάρτισης που σκοπό έχει να παράγει δεξιότητες. Όλο για δεξιότητες μιλάμε, που απαιτούν οι στρατηγικές της άρχουσας τάξης, της κυρίαρχης τάξης, του κυρίαρχου λόγου, δηλαδή της καπιταλιστικής τάξης. Αυτό πρέπει να το λέμε.

Παράλληλα, οι καινοτομίες αιχμής εντάσσονται στους ιμπεριαλιστικούς σχεδιασμούς, τροφοδοτώντας την πολεμική βιομηχανία και τους ανταγωνισμούς για τον έλεγχο των αγορών. Συνολικά, η τεχνολογία στον καπιταλισμό λειτουργεί ως ένα ισχυρό μέσο αναπαραγωγής της κυριαρχίας

των μονοπωλίων εις βάρος της εργατικής τάξης, των εργαζομένων, των λαϊκών νοικοκυριών και των συμφερόντων τους.

Ειδικότερα, η αλγοριθμική εκπαίδευση και η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν μπορούν να κατανοηθούν ανεξάρτητα από τις καπιταλιστικές σχέσεις παραγωγής. Γι' αυτό και είναι αναγκαία συνθήκη ο προβληματισμός και η συζήτηση για τα νέα επιστημονικά δεδομένα, οι ζητήματα, με στόχο να ανατραπεί, όχι μετατραπεί, μια εκπαιδευτική διαδικασία τέτοια που να δημιουργεί όρους απελευθέρωσης και χειραφέτησης του κόσμου, του μαθητή, του δάσκαλου, όλων ημών.

Συνδέοντας οργανικά τη θεωρία με τη διαπάλη και την κοινωνική πράξη, μπορούμε να καλλιεργήσουμε τη συλλογική ικανότητα των εργαζόμενων, των εκπαιδευτικών και των μαθητών να αμφισβητούν για να ανατρέψουν, όχι να μετασχηματίσουν, όχι να κάνουν να εξανθρωπίσουν τον καπιταλισμό μέσα από την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Πρέπει λοιπόν αυτές τις συνθήκες εκμετάλλευσης που βιώνουμε πρέπει να τις ανατρέψουμε. Αυτή ακριβώς η εκπαιδευτική διαπάλη δεν επιδιώκει την απλή βελτίωση και μεταρρύθμιση, όπως είπα, του συστήματος, αλλά λειτουργεί ως μοχλός ρηγμάτωσης που στοχεύει στη ριζική κοινωνική ανατροπή, προτάσσοντας την αλληλεγγύη και τη χειραφέτηση ενάντια στη βαρβαρότητα του κεφαλαίου. Σας ευχαριστώ πολύ για την.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Σας ευχαριστούμε κι εμείς, κύριε καθηγητά. Ακολουθεί ο συγγραφέας και ερευνητής Αντώνης Μαυρόπουλος, Χημικός Μηχανικός, ο οποίος εργάζεται ως σύμβουλος κυκλικής οικονομίας, μέλος του Συμβουλίου Διοίκησης του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, με την εισήγηση «Μεταφορές για την κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης».

### **«Μεταφορές για την κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης»**

**A. ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ:** Καλησπέρα και από μένα. Ευχαριστώ πάρα πολύ για την πρόσκληση. Είναι μεγάλη μου χαρά αλλά και τιμή να μοιραστώ σκέψεις για αυτό το θέμα μαζί σας. Μάθαμε μερικούς παλιούς και νέους καλούς φίλους.

Θέλω λίγο από την αρχή να πω την οπτική μου γωνία. Προφανώς έχετε ακούσει πάρα πολλά πράγματα και δεν θέλω να τα επαναλάβω. Υπάρχει ένα στοιχείο όμως που με ενδιαφέρει πάρα πολύ και μάλιστα ήταν και από τα κίνητρά μου για να γράψω ένα βιβλίο που έχω γράψει για το θέμα της Τεχνητής Νοημοσύνης. Ποιο είναι αυτό; Η ανάγκη να μιλήσουμε για την Τεχνητή Νοημοσύνη απομαγεύοντάς την και να μιλήσουμε με όρους, τρόπο και τεχνικές που θα κάνουν εύκολο στον κόσμο να καταλάβει ότι το θέμα της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι ένα κορυφαίο θέμα της πολιτικής πάλης και όχι μια συζήτηση για διανοούμενους οι οποίοι ανοίγουν το μέλλον.

Είναι ένα θέμα καθημερινής πολιτικής μάχης, είναι ένα θέμα της ταξικής πάλης αυτής καθαυτής σε πολύ ευρύτερα μέτωπα. Για να γίνει όμως αυτό πρέπει να βρούμε έναν τρόπο να μιλήσουμε αλλιώς γι' αυτό το θέμα. Και θα σας πω πώς εγώ σκέφτομαι αυτό το αλλιώς. Δεν λέω ότι είναι ο μόνος τρόπος, προφανώς, και κατά πάσα πιθανότητα είναι πολύ συμπληρωματικός σε πολλούς διαφορετικούς.

Ο τρόπος αυτός λοιπόν στο μυαλό το δικό μου ήταν να μιλήσουμε με μεταφορές. Η ίδια η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια μεταφορά. Ο όρος Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια μεταφορά και μάλιστα το είπαν και οι προηγούμενοι ομιλητές, απολύτως παραπλανητική.

Τεχνητή δεν είναι γιατί από πίσω της έχει ατέλειωτη εργασία, τεράστια κατανάλωση ενέργειας και νερού και βεβαίως τεράστια εξόρυξη υλικών που απαιτούνται για να φτιάξουμε τα λογισμικά. Νοημοσύνη δεν είναι γιατί αυτό που παράγεται από τη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια τερατώδης στατιστική αλληλεπίδραση που μοιάζει πολύ περισσότερο με έναν ηθοποιό που μπορεί να παίξει τον Αϊνστάιν γιατί έχει διαβάσει όλα τα βιβλία του παρά με τον Αϊνστάιν τον ίδιο.

Επομένως, ξεκινώντας από αυτή την αφετηρία, όλα όσα θα πω σκοπεύουν να βρούμε τρόπους να περιγράψουμε το φαινόμενο από πολλές διαφορετικές πλευρές για να το κατανοήσουμε καλύτερα.

Μια δεύτερη πλευρά που θέλω να ξεκαθαρίσω, είναι ότι δεν θα αναφερθώ σε όλα τα είδη της Τεχνητής Νοημοσύνης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένα τεράστιο επιστημονικό πεδίο. Φαντάζομαι ο Σαριδάκης που θα μιλήσει αύριο θα αναφερθεί και στη μη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη. Τα φώτα

έχουν πέσει όλα πάνω στη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη γιατί έχουν επενδυθεί 1 τρις και θα πάμε για δύο μέχρι το 2030.

Οι άνθρωποι πρέπει να πάρουν τα λεφτά τους πίσω και επομένως πρέπει για να πάρουν τα λεφτά τους πίσω να μας πείσουν ότι είναι κάτι που αξίζει τον κόπο να το πληρώσουμε και κυρίως να το πληρωθούν από μεγάλες κυβερνητικές συμβάσεις που είναι το ζουμί της υπόθεσης.

Το σχέδιο το μεγάλο είναι οι 4-5 μεγάλες δυτικές εταιρείες της Τεχνητής Νοημοσύνης να γίνουν όπως οι τράπεζες, too big to fail. Όπως οι τράπεζες δεν μπορούν να καταρρεύσουν γιατί καταρρέει όλο το χρηματοοικονομικό σύστημα, έτσι και αυτές οι εταιρείες δεν θα μπορούν να καταρρεύσουν διότι θα καταρρεύσουν όλα τα πληροφοριακά συστήματα των κυβερνήσεων.

Αυτό έχει μεγάλη σημασία να το καταλάβουμε. Επομένως, ό,τι λέω από δω και πέρα αφορά μόνο τη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη. Παρεμπιπτόντως, θεωρώ προσωπικά ότι υπάρχουν πολύ πιο ενδιαφέροντες κλάδοι επιστημονικοί στους οποίους δεν πέφτει το φως και δεν πέφτουν λεφτά για πολλούς λόγους.

Τώρα θέλω να ξεκινήσω λέγοντας ότι το πρώτο πράγμα που πρέπει να καταλάβουμε είναι την Τεχνητή Νοημοσύνη ως υποδομή. Μια υποδομή είναι, όπως είναι τα δίκτυα ύδρευσης, όπως είναι τα ηλεκτρικά δίκτυα. Είναι μια υποδομή που αποτελείται από κάποια συστατικά.

Ποια είναι τα τρία συστατικά της; Τα τρία βασικά της συστατικά της είναι τα big data που λέμε, να μην κάνουμε τώρα ανάλυση, υπολογιστική ισχύς κυρίως μέσω των cloud servers και βεβαίως πάρα πολλοί αλγόριθμοι. Τους αλγόριθμους τους περισσότερους, όχι όλους, τους ξέρουμε πάνω από 15 χρόνια. Την υπολογιστική ισχύ την είχαμε και την αναπτύσσουμε όλο και περισσότερο.

Αυτό που άλλαξε και έχουμε τη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη τόσο πολύ διαθέσιμη είναι η παραγωγή δεδομένων. Και τότε άλλαξε αυτό; Όταν βγήκαν στη φόρα τα έξυπνα κινητά. Χωρίς έξυπνα κινητά δεν θα υπήρχε η γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη που υπάρχει σήμερα. Αυτό έχει πολύ μεγάλη

σημασία γιατί βλέπετε ότι σαν υποδομή είναι συνδεδεμένη με άλλες υποδομές.

Επίσης, δεν θα υπήρχε η γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη που υπάρχει σήμερα αν το ίντερνετ δεν είχε μονοπωληθεί από 5-6 μεγάλες εταιρείες, αν όλος ο δυτικός κόσμος δεν είχε cloud services από 5 εταιρείες. Και τέλος, δεν θα υπήρχε η γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη της Δύσης αν το ίντερνετ δεν είχε αποικιοποιηθεί και δεν είχε γίνει ένα μέρος που κυριαρχούν τα αγγλικά κατά 65-70%.

Για να είμαστε ακριβείς, αν δεν είχε γίνει αυτό θα είχαν μεγάλα γλωσσικά μοντέλα οι Κινέζοι πρώτοι και οι Ινδοί και τελευταίοι οι Δυτικοί. Γιατί το λέω όλα αυτά; Γιατί αν αυτού του είδους η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι υποδομή, τότε είναι μια υποδομή που εξαρτάται από άλλες. Και το πρώτο μεγάλο θέμα που έχουμε να λύσουμε είναι να μη συζητάμε για αυτήν αυτόνομα.

Να το πω με ένα διαφορετικό τρόπο. Όλοι μας, ειδικά στο δυτικό κόσμο αλλά όχι μόνο, ζούμε μέσα σε ένα μεγάλο σπίτι που λέγεται τεχνολογία.

Αν δεν είσαστε πεισμένοι για αυτό, αν δηλαδή δεν σας ικανοποιεί το γεγονός ότι περνάτε 6 ώρες την ημέρα μπροστά στον υπολογιστή και το κινητό σας, κάνα δυο μες στο αυτοκίνητο και τις υπόλοιπες ώρες όλο και με κάποιον πιάνουν να ασχολείστε, έναντι της μισής ώρας που βρίσκετε με το ζόρι να μιλήσετε με τους ανθρώπους σας, αν δεν σας ικανοποιεί αυτό, θα σας πω ένα άλλο δείγμα για να δείτε πόσο σοβαρό πράγμα είναι ότι η τεχνολογία είναι το σπίτι μας.

Το 2025 ήταν η πρώτη χρονιά που η μάζα των ανθρώπινων τεχνικών δημιουργημάτων, δηλαδή το άθροισμα της μάζας κτιρίων, δρόμων, μηχανημάτων, αυτοκινήτων, βάλτε ό,τι θέλετε μέσα, ξεπέρασε το άθροισμα της χλωρίδας, της μάζας της χλωρίδας και της πανίδας του πλανήτη. Αυτό το λέω για να δούμε σε τι κλίμακα είναι η τεχνολογία στο σπίτι μας.

Τώρα, αν συμφωνήσουμε σε αυτή την οπτική γωνία που δεν είναι η δικιά μου, είναι της Franklin από το 1980 σε μια σειρά από εξαιρετικές διαλέξεις που είχε δώσει, τότε θέλω να σας πω ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένας καινούργιος όροφος σε αυτό το οικοδόμημα. Και έχει μεγάλη σημασία ότι

είναι ένας καινούργιος όροφος γιατί τότε πρέπει να μας απασχολήσουν όλα τα ερωτήματα που θα μας απασχολούσαν για έναν καινούργιο όροφο.

Ποιος το σχεδίασε; Από τι υλικά φτιάχνεται; Ποιος θα πλήρωσε το κόστος; Ποια είναι η σκοπιμότητά του; Το χρειαζόμαστε τελική ανάλυση; Ποιοι θα μένουν εκεί πάνω; Ποιοι θα έχουν τα καλά δωμάτια και ποιοι θα έχουν τα μπουντρούμια; Πώς θα ανεβαίνουμε με ασανσέρ ή με σκάλες; Χωράμε όλοι;

Έχει μεγάλη σημασία να τοποθετηθούν αυτά τα ερωτήματα διότι αν τοποθετηθούν αυτά τα ερωτήματα τότε το πρώτο συμπέρασμα που βγαίνει είναι ότι δεν μπορούμε να μιλάμε για τη γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη σαν ένα εργαλείο που μπορεί να κάνει το καλό και το κακό. Όχι, δεν είναι σφυρί, δεν είναι πριόνι. Είναι ο όροφος του οποίου οι βαθμοί ελευθερίας εξαρτώνται πολύ από τους από κάτω. Μπορεί να πάει τόσο δεξιά ή τόσο αριστερά όσο του επιτρέπει η στατικότητα του κτιρίου.

Έχει σχεδιαστεί από άλλους και επομένως το να λέμε για αυτή την Τεχνητή Νοημοσύνη ότι μπορεί να είναι εργαλείο ή για το καλό ή για το κακό είναι απολύτως παραπλανητικό.

Πάμε λίγο παρακάτω. Ας υποθέσουμε ότι εδώ συμφωνήσαμε. Πάμε να δούμε λίγο τον όροφο καλύτερα. Από τι υλικά είναι φτιαγμένος αυτός ο όροφος; Αυτή τη στιγμή στον κόσμο έχουμε 6 δισεκατομμύρια ανθρώπους οι οποίοι κατά μέσο όρο περνάνε 6 ώρες την ημέρα μπροστά σε διάφορες εφαρμογές του διαδικτύου, στα κινητά τους, στα email τους, στις αναζητήσεις τους, στο Netflix και όλα τα σχετικά. Κάντε λίγο την πράξη. 6x6 είναι 36 δισεκατομμύρια ανθρωποώρες την ημέρα, 8,5 δισεκατομμύρια μεροκάματα, σαν να δουλεύει όλος ο πλανήτης κάθε μέρα 8 ώρες και κάτι παραπάνω για να παράγει δεδομένα.

Αυτός ο τεράστιος όγκος δεδομένων είναι η πρώτη ύλη για όλα αυτά που λέμε και θα ήταν αδύνατον να συγκεντρωθεί αν τις ράγες του διαδικτύου δεν τις ελέγχανε 3-4 μεγάλες εταιρείες. Αν τις έλεγαν 400 θα ήταν πολύ πιο διασπαρμένη η πληροφορία. 36 δισεκατομμύρια ανθρωποώρες την

ημέρα δημιουργούν το έδαφος πάνω στο οποίο φυτρώνουν τα μοντέλα Τεχνητής Νοημοσύνης.

Ναι, αλλά ποιος περιφράσσει αυτό το έδαφος; Ποιος φυτεύει τα μοντέλα; Ποιος δεν παραγοντοποιεί; Ποιος σχεδιάζει τι θα κάνει με τους καρπούς τους; Η απάντηση εδώ είναι η τεράστια ασυμμετρία. Αυτά όλα παράγονται από τους 6 δισεκατομμύρια ανθρώπους και οι τελικές αποφάσεις για τη διαχείρισή τους, οι καλλιέργειες και η εμπορευματοποίηση γίνονται από 5 εταιρείες.

Αυτό από μόνο του δείχνει πόσο δύσκολο είναι να αντιμετωπιστεί το θέμα αν δεν γκρεμιστούν αυτές οι 5 εταιρείες. Αλλιώς νομίζω ότι μπορούμε να τις αντιμετωπίσουμε ευγενικά και να ζητήσουμε έναν πατριωτικό φόρο υπέρ της λαϊκής Τεχνητής Νοημοσύνης και αν οι άνθρωποι θέλουν θα μας δώσουν λίγο δωρεάν συνδρομές.

Αν αυτό δεν σας φτάνει, να το πάμε και λίγο με τον Κάρολο Μαρξ που είπε και ο κ. Γουλιάμος πριν. Εγώ νομίζω ότι αυτοί οι 6 δισεκατομμύρια άνθρωποι που δουλεύουν 6 ώρες την ημέρα στο διαδίκτυο με διάφορους τρόπους, με τις φωτογραφίες που ανεβάζουν, με τα κείμενα που γράφουν, με τα likes, με τα βίντεο που βλέπουν ή δεν βλέπουν, με όλα αυτά που κάνουμε, αφήνουν πάνω στο πεδίο του διαδικτύου σταγόνες της ανθρώπινης γενικής διάνοιας, έτσι όπως την εκφράζει ο καθένας.

Αυτές όλες οι σταγόνες όμως δημιουργούν ένα τεράστιο, ένα τεράστιο ρεύμα νερού το οποίο συγκεντρώνεται στα φράγματα των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων. Ξανά, το τι θα γίνει με αυτό το νερό, το αν θα χρησιμοποιηθεί για ενέργεια, για άρδευση, για πόσιμο, για βιομηχανική χρήση ή αν απλώς θα το έχουμε εκεί πέρα να κάθεται δεν είναι η δικιά μας απόφαση. Ενώ είμαστε οι βροχοποιοί της γενικής διάνοιας, έχουμε αντιμετώπιτο το πιο ιδιωτικοποιημένο σύστημα του νερού στον κόσμο.

Αυτή είναι λοιπόν μια δεύτερη πλευρά, μια δεύτερη μεταφορά που συχνά χρησιμοποιώ για να καταλαβαίνουμε το θέμα. Έχω δουλέψει πολύ στη Λατινική Αμερική και είχα τη χαρά να συναναστραφώ πολύ με ανθρώπους που είχαν γνωρίσει τον Μπόρχες, τον οποίο θαυμάζω και πάρα πολύ ως συγγραφέα.

Παντρεύω λίγο τον Μπόρχες με τη Silicon Valley. Η Silicon Valley ισχυρίζεται και δεν το ισχυρίζεται απλώς, το πιστεύουν πολλοί άνθρωποι εκεί μέσα, ότι τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα θα είναι ένας χάρτης ολόκληρου του κόσμου, θα είναι το εργαλείο που θα σας βοηθήσει να πλοηγηθείτε, να πάρετε αποφάσεις, να γνωρίσετε τον κόσμο. Το πιστεύουν ότι μπορεί να γίνει αυτό.

Θέλω να κάνω μερικές παρατηρήσεις για αυτό. Ξέρουμε πάρα πολύ καλά ότι οι χάρτες φτιάχνονται εκ των υστέρων και όχι εκ των προτέρων. Επομένως, δεν έχουμε κανένα λόγο να έχουμε εμπιστοσύνη ότι οι χάρτες αυτές θα είναι πλήρεις, ότι δεν θα κρύβουν μονοπάτια, ότι δεν θα μας οδηγούν αλλού γι' αλλού, πόσο μάλλον που ορισμένοι δεν το κρύβουν.

Σου λέει θες να χρησιμοποιήσεις ένα εργαλείο, ένα τεχνητό μοντέλο, ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο που είναι anti-woke, πήγαινε στο Grok. Ή όταν το DeepSeek είχε πρωτοβγεί τις πρώτες μέρες και το ρώταγες τι έγινε την τάδε ημερομηνία, σου έλεγε «δεν μπορώ να απαντήσω αυτή την ερώτηση» ενώ ήξερε να σου πει την τελευταία λεπτομέρεια για το πότε γράφτηκε η Καλύβα του Μπαρμπα-Θωμά.

Το είπε και ο κ. Γουλιάμος, εγώ θέλω να το ξαναφέρω, αν αυτό το πράγμα είναι χάρτης του κόσμου, τότε είναι χάρτης σχεδιασμένος ιδεολογικά και πλαισιωμένος από τις αξίες, την ιδεολογία και τα συμφέροντα του χαρτογράφου. Δεν είναι όμως μόνο αυτό. Ο χάρτης δεν είναι μόνο πλαισιωμένος ιδεολογικά, αλλά έχει και όλες τις αδυναμίες που έχουν τα δεδομένα του.

Και επειδή τα δεδομένα του χάρτη είναι απεικόνιση των κοινωνικών αντανάκλασεων στο διαδίκτυο, εξ ορισμού δεν μπορούν να είναι ποτέ πλήρη και είναι πάντα ατελή. Ακόμα και τίποτα να μην ήθελε ιδεολογικά αυτός που το έφτιαξε το μοντέλο, ο χάρτης αυτός δεν είναι ένας χάρτης της πραγματικότητας, είναι η αντανάκλαση της πραγματικότητας στα μυαλά των άλλων.

Πού έρχεται ο Μπόρχες τώρα; Ο Μπόρχες έχει γράψει ένα εξαιρετικό διήγημα το οποίο στα ελληνικά έχει μεταφραστεί από τον Αχιλλέα

Κυριακίδη που λέγεται «Περί της ακριβείας εν τη επιστήμη». Γράφει λοιπόν για μια κοινότητα, για μια χώρα της οποίας ήταν το εθνικό της άθλημα, ήταν η χαρτογραφία. Ήταν τόσο φανατικοί με τη χαρτογραφία που κατάφεραν και φτιάξανε έναν χάρτη 1 προς 1 όλης της χώρας και μάλιστα στο χάρτη αυτό μπορούσες να κατοικήσεις.

Υπήρχαν όμως δύο προβλήματα τα οποία τα καταλάβαινε όταν πήγαινε ένας επισκέπτης. Το πρώτο πρόβλημα ήταν ότι ο χάρτης τους έκοβε τον ήλιο. Σου έκοβε τον ήλιο. Σου έκοβε τον ήλιο και σκέπαζε όλη τη χώρα. Ήταν ένα προς ένα. Αυτό άρχισαν και το καταλαβαίνουν όσο μεγάλωνε ο χάρτης, αλλά ήταν τόσο παθιασμένοι με αυτό που δεν μπορούσαν να το σταματήσουν.

Υπήρχε όμως ένα δεύτερο πρόβλημα. Ο επισκέπτης τους είπε «ο χάρτης σας είναι λάθος». Αυτό προκάλεσε πολλαπλά εγκεφαλικά. Γιατί είναι λάθος; Γιατί είναι τόσο μεγάλος που θα έπρεπε να περιλαμβάνει και τον εαυτό του. Αυτό που γίνεται τώρα με την Τεχνητή Νοημοσύνη σε πλανητική κλίμακα έχει τόσο μεγάλες επιπτώσεις που δεν είναι χάρτης του κόσμου, είναι αναμόρφωση του κόσμου.

Θα σας πω δύο μόνο. Το ρεύμα που θα καταναλώνουμε για νέα data centers το 2030 αντιστοιχεί στη δυνατότητά μας να ρευματοδοθήσουμε περίπου 900 εκατομμύρια ανθρώπους, περίπου όσους δεν έχουν ρεύμα στον κόσμο. Το νερό που θα καταναλώνουν τα data centers αντιστοιχεί στο νερό που θα μπορούσε να ξεδιψάσει 400 εκατομμύρια ανθρώπους.

Εδώ λοιπόν δεν έχουμε μια τεχνολογία που αναπτύσσει γενικά τις παραγωγικές δυνάμεις. Έχουμε μια τεχνολογία που αναπτύσσεται ανταγωνιστικά με τις ανθρώπινες ανάγκες και αυτό δεν μπορεί να κρυφτεί.

Τέλος, θέλω να σας πω άλλη μια μεταφορά που τη χρησιμοποιώ τακτικά. Πολλοί λένε ότι και το πιστεύουν κιόλας, δεν το λένε και απλοί άνθρωποι ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η Λυδία Λίθος της εποχής μας. Τι είναι η Λυδία Λίθος; Όλοι ξέρετε, ήταν ένα πέτρωμα στην περιοχή Λυδίας της Μικράς Ασίας, του οποίου συγκεκριμένα κομμάτια χρησιμοποιούσαν οι αργυραμοιβοί χαράζοντας τα νομίσματα πάνω σε αυτό το πέτρωμα.

Από το ίχνος του νομίσματος καταλάβαινες πόσο πλούσιο είναι σε χρυσάφι ή σε άργυρο και επομένως οι αργυραμοιβοί μπορούσαν να

κάνουν ανταλλαγές νομισμάτων τότε. Μάλιστα. Για να δούμε, είναι κάτι αντίστοιχο με τη Λυδία Λίθο τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα;

Για αρχή να πούμε ότι η Λυδία Λίθος δεν ήταν διαθέσιμη σε όλους. Έπρεπε να φάξεις πολύ για να τη βρεις και μετά έπρεπε να έχεις κάποιον να σε εκπαιδεύσει να τη χρησιμοποιείς, αλλιώς ήταν άχρηστη. Αντίθετα, εδώ έχουμε μια «Λυδία Λίθο», η οποία μας κυνηγάει ό,τι εφαρμογή και να ανοίξουμε να την κατεβάσουμε για να τη χρησιμοποιήσουμε. Μας ψάχνει για την ακρίβεια.

Για δεύτερη πλευρά να πούμε ότι η αλήθεια της Λυδίας Λίθου πού βασιζόταν; Σε κάποιες φυσικοχημικές ιδιότητες των μετάλλων και των πετρωμάτων, οι οποίες είναι σταθερές για πολλές χιλιάδες, δεκάδες χιλιάδες χρόνια. Η αλήθεια των γλωσσικών μοντέλων πού βασίζεται; Στην κοινωνική αντανάκλαση και την ιδεολογική πλαισίωση δεδομένων που όταν αλλάζουν, αλλάζουν και απαντήσεις.

Ένα κρίσιμο θέμα με τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα είναι ότι όταν ρωτάς κάτι, δεν υπάρχει μια απάντηση κάπου να τη βρεις. Με την ερώτηση την ανασυνθέτει κάθε φορά και γι' αυτό αν κάνεις πάρα πολλές φορές με διαφορετικό phrasing την ερώτηση, μπορείς να πάρεις τελείως διαφορετικές απαντήσεις, ειδικά σε σύνθετα ερωτήματα. Άρα και αυτό είναι μια πολύ μεγάλη διαφορά.

Υπάρχει και μια τελευταία διαφορά. Αν δεν πείσω με αυτά τα επιχειρήματα, καταλήγω σε ένα τρίτο. Αν υποθέσουμε ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων είναι η Λυδία Λίθος, όπως πολλοί πιστεύουν, τότε θέλω κάποιος να μου πει σε τι αντιστοιχεί η μηδενική συνδρομή, η συνδρομή των 20 ευρώ το μήνα και η συνδρομή των 200.

Δεχόμαστε μια κοινωνία που η πρόσβαση στη γνώση είναι απόλυτη συνάρτηση της διαθεσιμότητας του εισοδήματος; Εγώ προσωπικά δεν τη δέχομαι και νομίζω ότι αν κάνουμε την κουβέντα έτσι, η συντριπτική πλειοψηφία του κόσμου δεν θα αντιταχθεί.

Θέλω να τελειώσω φέρνοντας στο μυαλό σας δύο-τρία πράγματα. Νομίζω ότι όλοι γνωρίζουμε ότι οι άνθρωποι διαμορφώνουν την

τεχνολογία ακριβώς με την ίδια δύναμη και τον ίδιο βαθμό που η τεχνολογία διαμορφώνει τους ανθρώπους. Η έλευση αυτού του τύπου της Τεχνητής Νοημοσύνης θα δημιουργήσει νέου τύπου ανθρώπους, οι οποίοι με τη σειρά τους θα αλληλεπιδράσουν ξανά με την τεχνολογία.

Αυτό δεν είναι κάτι καινούργιο. Οι μηχανές που χρησιμοποιούμε τα τελευταία 300 χρόνια έχουν διαμορφώσει ανθρώπους με τελείως διαφορετικές σωματικές ικανότητες από ό,τι τους προηγούμενους. Τώρα αυτό θα αφορά και τις πνευματικές ικανότητες.

Θέλω επίσης να σας πω ότι εγώ πιστεύω ότι σε αυτή την τεχνολογία υπάρχουν σαφή όρια και δεν είμαι καθόλου σίγουρος ότι θα γίνουν όλα αυτά τα θαυμαστά που λέμε. Να σας πω τρία από αυτά.

Το ένα είναι φυσικό όριο. Αν η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν κάνει κάποιο μεγάλο breakthrough στην κατανάλωση ενέργειας και νερού, θα επιταχύνει την περιβαλλοντική κρίση και τη δυσκολία να διαχειριστούμε τα οικοσυστήματα και επομένως θα επιταχύνει και τις πιθανότητες κατάρρευσης. Γιατί; Να σας πω γιατί. Γιατί τα data centers δεν μπαίνουν όπου πρέπει να μπουν ορθολογικά με κάποιο σχεδιασμό.

Μπαίνουν όπου υπάρχουν λιγότερες αντιστάσεις και εκεί που υπάρχουν λιγότερες αντιστάσεις είναι οι πιο φτωχές περιοχές και οι πιο φτωχές περιοχές σε όλο τον κόσμο είναι αυτές που έχουν λιγότερο νερό και αυτές θα αντιμετωπίσουν λειψυδρία, ακόμα και αν έχουν.

Στην Αριζόνα υπάρχει ένα τεράστιο κίνημα κατά της κατάστασης των data centers γιατί είναι από τις πιο άνυδρες περιοχές της Αμερικής. Υπάρχουν λοιπόν φυσικά όρια στην ενέργεια και το νερό που μπορούν να απορροφήσουν και αυτό γεννάει ήδη αντιστάσεις.

Δεύτερον, υπάρχει ένα πολύ σοβαρό όριο στα δεδομένα. Κοιτάξτε να δείτε τι γίνεται τώρα. Ο Βίτγκενσταϊν έλεγε: «Υπάρχει, λέει, κάποιος που μπορεί να περιγράψει με ακρίβεια το άρωμα του καφέ; Όχι». Χρειάζεται; Όταν λέμε άρωμα καφέ, δεν καταλαβαίνουμε όλοι τι είναι; Το μεγάλο πρόβλημα και ο μεγάλος περιορισμός των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων είναι ακριβώς αυτό. Είναι γλωσσικά. Μπορούν να αναπαράγουν με διάφορους τρόπους σύμβολα τα οποία έχουν κάποιας μορφής γραμματική και συντακτικό, πάσης φύσεως σύμβολα.

Είναι τερατώδης η δυνατότητα να το κάνουν με πάσης φύσεως σύμβολα, αλλά παραμένουν η μοναδική, μια συγκεκριμένη συμβολική εκδοχή από τις πάρα πολλές εκδοχές που έχει η νοημοσύνη, η οποία ανθρώπινη νοημοσύνη, να θυμόμαστε πάντα, είναι ενσώματη. Και αυτό είναι ένα πάρα πολύ σοβαρό γεγονός.

Στην κουβέντα για την κοινωνικοποίηση και την παροχή γνώσης που έκανε πριν ο Γάλλος ο επιστήμονας, το σώμα έχει ρόλο στη γνώση και στην κοινωνικοποίηση. Αν το σώμα δεν έχει ρόλο στη γνώση και την κοινωνικοποίηση, μιλάμε για κάτι άλλο, πολύ διαφορετικό από αυτό που ξέρουμε σήμερα.

Επιτρέψτε μου να κλείσω με δύο παρατηρήσεις. Αν συμφωνήσουμε ότι μιλάμε για έναν ακόμα όροφο στο κτίριο της τεχνολογίας, τότε πρέπει να σκεφτούμε αν αυτό το κτίριο αντέχει άλλους ορόφους. Τέσσερις διαρθρωτικές βιομηχανικές επαναστάσεις χτίζουν ένα κτίριο του οποίου η βιωσιμότητα εξαρτάται από ένα και μόνο πράγμα, τη διαθεσιμότητα ορυκτών καυσίμων.

Βαδίζοντας προς το τέλος της εποχής των ορυκτών καυσίμων, να θυμίσω σε όλους ότι τσιμέντο, ασάλι και λιπάσματα δεν φτιάχνονται με ΑΠΕ ή τέλος πάντων αν φτιάχνονται, τα φτιάχνουν σε πολύ μικρότερες ποσότητες. Το κτίριο τρίζει έτσι κι αλλιώς, χωρίς τον επόμενο όροφο. Άρα πρέπει να ξανασκεφτούμε δέκα φορές και αν αντέχει και αν το θέλουμε.

Και θα μου πει κάποιος: «Ωραία, και τι να κάνουμε; » Θα σας πω τι να κάνουμε. Το κτίριο πρέπει να αποσυναρμολογηθεί. Εδώ έχουμε τεχνολογίες που είναι συγκολλημένες με business models μεταξύ τους και τα business models εξασφαλίζουν ότι οι τεχνολογίες θα δουλέψουν με βάση συγκεκριμένα συμφέροντα που εντάσσονται στις συγκεκριμένες παραγωγικές σχέσεις κάθε κοινωνίας.

Αν δεν αποσυνδέσουμε τα κομμάτια μεταξύ τους για να φτιάξουμε κάτι άλλο, το κτίριο θα πέσει και κατά πάσα πιθανότητα θα πέσει πάνω μας και όχι πάνω τους. Και θα μου πεις γιατί το λες αυτό; Γιατί θέλω να σας πω ότι αυτό είναι και έτσι θα κλείσω άλλο ένα όριο. Υπάρχει μια τρομερή

έρευνα για την αμερικάνικη αυτοκινητοβιομηχανία, η οποία είναι ο πιο αυτοματοποιημένος κλάδος του κόσμου.

Κάπου εκεί γύρω στο 1993, η αμερικάνικη αυτοκινητοβιομηχανία σταμάτησε να αυτοματοποιείται περαιτέρω. Ο λόγος ρομπότ και ανθρώπων έμεινε σταθερός. Γιατί; Δεν θα την πάω μακριά την κουβέντα. Θα σας το πω με μια κουβέντα όπως το γράφει ένα εξαιρετικό άρθρο με τον τίτλο «Η πολιτική οικονομία του αυτοματισμού». Γιατί με ηττημένο το εργατικό κίνημα είναι πολύ πιο εύκολο να κάνεις τους ανθρώπους να δουλεύουν σαν ρομπότ, παρά να επενδύσεις σε ρομπότ που θα αποκαταστήσουν τους ανθρώπους. Ευχαριστώ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Εμείς σας ευχαριστούμε. Πριν καλέσω τον επόμενο ομιλητή στο βήμα, να πω ότι είναι χαρά μας να έχουμε μαζί μας τον κ. Σκορδούλη, τον ομότιμο Καθηγητή και πρώην Πρόεδρο του Παιδαγωγικού της Αθήνας, ο οποίος συχνά έχει συνδράμει τη Δασκαλική Ομοσπονδία γιατί την έχει ενισχύσει στο έργο της. Σας ευχαριστούμε που είστε μαζί μας, κύριε καθηγητά.

Καλούμε λοιπόν τον Περικλή Παυλίδη, επίσης πολύ συχνά κοντά στη Δασκαλική Ομοσπονδία, καθηγητή στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Δημοτικής Εκπαίδευσης του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και πρώην Πρόεδρό του για την εισήγησή του: «Γνώση, εκπαίδευση και δημιουργικότητα στην εποχή των σκεπτόμενων εντός εισαγωγικών μηχανών»

### **«Γνώση, εκπαίδευση και δημιουργικότητα στην εποχή των “σκεπτόμενων” μηχανών»**

**Π. ΠΑΥΛΙΔΗΣ:** Φίλες και φίλοι, συναδέλφισσες και συνάδελφοι, καταρχάς ένα μεγάλο ευχαριστώ στο Διοικητικό Συμβούλιο της ΔΟΕ για την πρόσκληση συμμετοχής στη σημερινή διημερίδα.

Παρακολούθησα με μεγάλη προσοχή και τις ανακοινώσεις της πρωινής συνεδρίας και δύο πρόλαβα της απογευματινής. Δεν πρόλαβα δυστυχώς την πρώτη, αλλά άκουσα με μεγάλη προσοχή την ομιλία του Κώστα και του Αντώνη και παρατήρησα μάλιστα και λεπτομέρειες των εμφάσεών τους. Αυτό διευκολύνει τη δική μου ομιλία.

Θα παραλείψω πάρα πολλά, εξαιρετικά εύστοχα, εξαιρετική η πορεία η σημερινή των αναλύσεων. Θα παραλείψω αρκετά με τα οποία απλώς συμφωνώ. Θα προσπαθήσω να δώσω έμφαση σε ορισμένα ζητήματα γνώσης και εκπαίδευσης.

Επιτρέψτε μου να ξεκινήσω με μια επισήμανση που αφορά τις δασκάλες και τους δασκάλους. Θεωρώ πολύ σημαντικό το έργο της ΔΟΕ στην κατεύθυνση του στοχασμού, αναστοχασμού, αν θέλετε, κρίσιμων ζητημάτων της κοινωνικής ανάπτυξης, δεδομένου ότι αν δεν είναι οι δάσκαλοι και οι δασκάλες που διδάσκουν τα ανθρώπινα, που καλούνται να εξοικειώσουν τη νέα γενιά με τα επιτεύγματα αλλά και με τις προκλήσεις και τους κινδύνους που αφορούν την ανθρωπότητα, τότε ποιος θα το κάνει;

Και αυτό, αν θέλετε, αφορά και μια αντίληψη που πρέπει να έχουμε για τον δάσκαλο και τη δασκάλα. Ο δάσκαλος και η δασκάλα επιτελούν με αυθεντικό τρόπο το έργο τους όταν πρώτα απ' όλα σκέπτονται, σκέπτονται αυτό που κάνουν και σκέπτονται άνθρωποι που νοιάζονται. Η δραστηριότητα αυτή, η θεωρητική της ΔΟΕ, συνάπτεται με το νοιάξιμο αναφορικά με το τι συμβαίνει στον ανθρώπινο κόσμο, τι δυνατότητες ενδεχομένως αυτό ενέχει αλλά και τι κινδύνους.

Θέλω λοιπόν από αυτή τη σκοπιά σαφέστατα να επαινέσω την ΔΟΕ και να ευχηθώ καλή δύναμη και καλή συνέχεια σε αυτή την κατεύθυνση. Τώρα μιλάμε για την Τεχνητή Νοημοσύνη, έχουν ειπωθεί πάρα πολλά. Ένα απλό ερώτημα: πρέπει να ανησυχούμε; Και εδώ σε κάποια σημεία θα διασταυρωθεί η δική μου σκέψη με πράγματα που έχουν ειπωθεί. Θα αποφύγω όμως την επανάληψη.

Πρέπει να ανησυχούμε οπωσδήποτε χωρίς ίχνος τεχνοφοβίας, χωρίς ίχνος τεχνοφοβίας. Θεωρώ ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη, όπως την ξέρουμε τώρα, είναι κάτι που θα εξελιχθεί δυναμικά. Το μέλλον θα είναι συναρπαστικό, έτσι; Αλλά πρέπει να ανησυχούμε; Ναι. Πρέπει να ανησυχούμε για κάτι που είναι εμφανές από την αυγή της κεφαλοκρατικής κοινωνίας και δεν το λέω με λόγους ιδεολογικού πάθους, για λόγους ιδεολογικού πάθους.

Είναι η πιο δυναμική, η πιο δυναμική οικονομία που γνώρισε η ανθρωπότητα. Είναι εξαιρετικά δυναμική και συνάμα είναι αναπόφευκτα χαώδης. Γιατί; Γιατί η ανάπτυξη συντελείται στο πλαίσιο της ανταγωνιστικά κατακερματισμένης ανθρωπότητας, η οποία δεν μπορεί να συνεννοηθεί για αυτά που γεννά και γεννά τεράστιες δυνάμεις, οι οποίες, προσέξτε, δεν είναι απλά μια επανάληψη του παρελθόντος.

Η ίδια η βιομηχανική επανάσταση, τέλος του 18ου αιώνα στην Αγγλία, οδήγησε ουσιαστικά στην τεράστια αποστασιοποίηση μιας χούφτας προηγμένων καπιταλιστικών χωρών από τον υπόλοιπο πλανήτη και είχε ως συνέπεια τις εξαιρετικά σκληρές, ζοφερές καταστάσεις αποικιοκρατίας, γιατί η πληθώρα λαών δεν μπορούσαν να τους αντιμετωπίσουν, δεν μπορούσαν.

Αυτό το τεράστιο άλμα είχε ως σκοτεινή πλευρά την οδύνη, τον πόνο, το αίμα, την καταλήστευση του υπόλοιπου πλανήτη, του μεγαλύτερου μέρους του πλανήτη. Και τώρα υπάρχει αυτός ο κίνδυνος στην ανταγωνιστικά κατακερματισμένη ανθρωπότητα, η οποία δυστυχώς και ως συνέπεια συγκεκριμένων πολιτικών, κοινωνικοπολιτικών αλλαγών στο πλαίσιο αυτής της ανθρωπότητας έχουν εξασθενήσει επικίνδυνα οι δυνάμεις που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως ενοποιός αρχή, ως δυνάμεις ενοποίησης.

Αυτές έχουν ηττηθεί, με αποτέλεσμα οι δυνάμεις που διαχειρίζονται τα συμφέροντα της σύγχρονης κεφαλοκρατίας να υπηρετούν τον κατακερματισμό, να υπηρετούν τον ανταγωνισμό και να οξύνουν ακόμη περισσότερο το πρόβλημα.

Κινδυνεύουμε και προσέξτε, μιλάμε ήδη για την Τεχνητή Νοημοσύνη, αλλά έχουμε καθυστερήσει, οι εφαρμογές της τρέχουν, οι επενδύσεις πράγματι ειπώθηκε, είναι τεράστιες. Θεωρώ πρωτίστως τις στρατιωτικές εφαρμογές και αυτό θα το δούμε μπροστά μας. Το βλέπουμε ήδη, το βλέπουμε στην Ουκρανία, στη Γάζα, το βλέπουμε ως ένα βαθμό στον Περσικό, μπορεί να οδηγήσουν σε μια νέα αποστασιοποίηση ομάδων χωρών.

Φανταστείτε χώρες με υψηλά ρομποτοποιημένα συστήματα, πολεμικά συστήματα που δεν έχουν ηθικά διλήμματα, που δεν αισθάνονται, με υψηλή αυτοματοποίηση και βεβαίως με συστήματα που αξιοποιούν δεδομένα πολύ περισσότερα από ό,τι έχει ο αντίπαλος στρατός. Τι

δυνατότητα θα τους δώσει αυτό το πράγμα; Είμαστε μακριά; Όχι, είμαστε πολύ κοντά σε κάτι τέτοιο.

Ναι, πρέπει να ανησυχούμε και βεβαίως σε αυτό θα μπορούσαμε να προσθέσουμε τις πολύ μεγάλες συνέπειες που θα έχει στην απασχόληση, στη μοίρα μεγάλου μέρους του κόσμου της μισθωτής εργασίας, αλλά και στη διαχείριση της εργατικής δύναμης και στις πρακτικές διαχείρισης της εργατικής δύναμης, όπως βεβαίως και στις πρακτικές διαχείρισης των κοινωνιών.

Ειπώθηκαν αυτά τα πράγματα, δεν θα πω κάτι περισσότερο. Πρέπει να ανησυχούμε έτσι ως πρωτίστως ως δασκάλες και δάσκαλοι μέσα στις τάξεις μας. Πρέπει να ανησυχούμε όχι γενικά στους τέσσερις τοίχους του σπιτιού μας ή στο καφενείο, αλλά και όταν διδάσκουμε και όταν αναφερόμαστε σε αυτά τα ζητήματα, πρέπει να αναδεικνύουμε τους λόγους ανησυχίας για να μπορέσουμε με το διδακτικό μας έργο να βοηθήσουμε τους ανθρώπους να έχουν μια ενεργητική στάση απέναντι σε αυτά.

Και εδώ δεν μας βοηθά, ξέρετε, το εκπαιδευτικό σύστημα και ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης. Θα πω κάτι που ίσως δεν το συζητάμε τόσο πολύ. Μιλάμε για τα θεσμικά πλαίσια της εκπαίδευσης, της νεοφιλελεύθερης μεταλλάξης. Η εκπαίδευση είναι αμέθοδη.

Η εκπαίδευση στην κεφαλαιοκρατική κοινωνία και όχι μόνο στην Ελλάδα αντιμετωπίζει και το μεγάλο πρόβλημα ότι δεν έχει στιβαρή θεωρία γνώσης και είναι αμέθοδη, με αποτέλεσμα, το λέω έτσι χοντροκομμένα γιατί περί αυτού πρόκειται, να παράγει το πολύ ενημερωμένους ανθρώπους αλλά μη σκεπτόμενους, με αποτέλεσμα και το εκπαιδευτικό σύστημα να είναι συνεργός μιας παθητικής στάσης των ανθρώπων προς αυτές τις κατακλυσμιαίες τεχνολογικές αλλαγές, οι οποίες ενέχουν μεγάλους κινδύνους.

Οι άνθρωποι, λόγω και της εκπαίδευσης που έχουν, δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν, να συνειδητοποιήσουν και να αντιμετωπίσουν ενεργητικά αυτά τα πράγματα. Και μιας και μιλάμε για τον κίνδυνο, να πούμε και κάτι ακόμα. Τονίζω, δεν πρόκειται απλά για επανάληψη μιας νέας μεγάλης

τεχνολογικής αλλαγής. Ας έχουμε υπόψη ότι τα όρια του πλανήτη μας είναι δεδομένα.

Είχαμε συνηθίσει ακόμα και στο 19ο αιώνα, ακόμα και στην αυγή της βιομηχανικής επανάστασης, να φανταζόμαστε τον πλανήτη μας ως κάτι μεγάλο. Δεν είναι μεγάλο κάτι πλέον. Έχει όρια. Ειπώθηκε αυτό πράγματι. Το μεταβολικό ρήγμα, όταν κλιμακώνεται σε εξαιρετικά επικίνδυνη κατεύθυνση, μπορεί να καταστήσει, να οδηγήσει σε αποτελέσματα μη αναστρέψιμα, μη αναστρέψιμα.

Και εδώ το επικίνδυνο είναι ότι δεν υπάρχει η δύναμη αυτή που θα λειτουργούσε εννοποιητικά, που θα μπορούσε να δει σε αυτά τα φαινόμενα την προοπτική της ανθρωπότητας. Δεν υπάρχει.

Σε συνάρτηση με όλα αυτά, θεωρώ πολύ σημαντικό όταν συζητάμε για την Τεχνητή Νοημοσύνη, ειπώθηκε, απλώς θέλω να τονίσω, να μην τη φетиχοποιούμε, γιατί όταν τη φетиχοποιούμε είτε με όρους τεχνολατρίας είτε με όρους τεchnοφοβίας, ανακυκλώνουμε την παθητική μας στάση απέναντι της. Σε κάθε περίπτωση, η σκοτεινή ή αν θέλετε η δαιμονική ψυχή της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν είναι ο 666, είναι οι άνθρωποι στις κοινωνικές τους σχέσεις, στις ταξικά καθορισμένες κοινωνικές τους σχέσεις.

Φетиχοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης, ενίοτε αν θέλετε και με προοδευτικό πρόσημο. Θα έχετε ακούσει βεβαίως για τον κυβερνοκομμουνισμό, ενίοτε και με βάση την αντίληψη ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη, χωρίς να την υποτιμώ, χωρίς να υποτιμώ εφαρμογές της, έτσι ότι μπορεί να μας οδηγήσει στην επίλυση του προβλήματος μιας καθολικά σχεδιοποιημένης κοινωνίας ως τεχνική διαδικασία.

Συνιστά και αυτή η αντίληψη περίπτωση φетиχοποίησης. Δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να αγνοούμε την αντικειμενική υλική διάσταση των κοινωνικών σχέσεων και τον καθοριστικό τους ρόλο. Τώρα δεν θα πάω παραπέρα σε αυτή την κατεύθυνση, δεν θα μιλήσω γενικά, θα ήθελα να τοποθετηθώ συγκεκριμένα στα ζητήματα που αφορούν τη γνώση και την εκπαίδευση.

Θα κάνω μόνο μια σύνδεση με πράγματα που ειπώθηκαν για να αναδείξω το εξής ερώτημα: Σκέφτεται η Τεχνητή Νοημοσύνη; Και αν σκέπτεται, σε εισαγωγικά, αν είναι σκεπτόμενες μηχανές, σε ποια κατεύθυνση;

Και θα μιλήσω έχοντας υπόψη τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, που είναι κάτι πάρα πολύ δημοφιλές, αγγίζει πάρα πολύ έντονα την εκπαίδευση, ειδικά τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα.

Να υπενθυμίσω κάτι που το έχετε προφανώς υπόψη για να καταλάβουμε και αυτό πρέπει να το μεταφράσουμε όμως σε μια γλώσσα εκπαιδευτική και παιδαγωγική. Τι κάνουν τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα; Λαμβάνουν γνώση από τεράστιες ποσότητες δεδομένων. Εξαρτώνται λοιπόν άρα από την ύπαρξη αυτών των δεδομένων.

Είναι η συσσωρευμένη νοητική δραστηριότητα της ανθρωπότητας, τα μεγάλα δεδομένα, την οποία γνώση διαιρούν σε μικρότερα κομμάτια από φράσεις, από λέξεις, συλλαβές κλπ. Είναι οι περιβόητες λεκτικές μονάδες, τα tokens. Έτσι τη διαιρούν λοιπόν αυτή τη γνώση σε λεκτικές μονάδες.

Και τι κάνουν παραπέρα; Όταν ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο μας δίνει κάποιο αποτέλεσμα και παράγει μια ακολουθία λεκτικών μονάδων, δεν το κάνει σύμφωνα με τις αιτιακές σχέσεις και τη λογική ενός επιχειρήματος, όπως το κάνουμε εμείς ως άνθρωποι. Πώς το κάνει; Επιλέγει την πιο πιθανή λεκτική μονάδα με βάση τη συχνότητα, τη συχνότητα με την οποία εμφανίζεται σε συνδυασμό με άλλες μονάδες στα ήδη διαθέσιμα δεδομένα. Με βάση ένα στοιχείο σύμπτωσης.

Το γραπτό αποτέλεσμα, ναι, ενίοτε είναι εντυπωσιακό, πράγματι μας προκαλεί εντύπωση, το γραπτό αποτέλεσμα είναι μια αλυσίδα λεκτικών μονάδων που συναρμολογούνται με βάση τον στατιστικά πιθανό συνδυασμό, όχι με βάση την απόδειξη των αιτιακών σχέσεων που έχει η μία άκρη αυτής της απάντησης με την άλλη.

Τώρα, εάν βασίζεται βεβαίως σε συχνά χρησιμοποιούμενους συνδυασμούς, τους οποίους δεν καταλαβαίνει, απλά τους εντοπίζει, τότε είναι πιθανό το παραγόμενο αποτέλεσμα να φαντάζει λειτουργικό. Όμως, αν το πούμε emphatic και έχει μεγάλη σημασία εκπαιδευτική και παιδαγωγική αυτό, ότι τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα μπορούν να παράγουν νέα κείμενα αναλύοντας παλιά, αλλά δεν παράγουν νέα γνώση.

Αυτό θα πρέπει να το τονίσουμε, το να δείξουμε emphaticά. Μπορούν να συσχετίσουν υπάρχουσες γνώσεις με νέο τρόπο. Αλλά θα δείξω και στη συνέχεια ότι αυτό δεν είναι καινούργια γνώση. Δεν βασίζονται, δεν αποδεικνύουν, δεν αποδεικνύουν αυθεντικά καινούργια γνώση. Στηρίζεται οπωσδήποτε σε διαδικασίες απόδειξης. Δεν βασίζονται σε αιτιώδεις συλλογισμούς.

Δεν αναδεικνύουν αιτιακές σχέσεις και οι αιτιακές σχέσεις είναι πάντα διαλεκτικές. Ανιχνεύουν και καταλήγουν σε μοτίβα με βάση την τυπική λογική. Αυτό έχει ενδιαφέρον. Με βάση σχέσεις τυπικής λογικής, αλλά διαλεκτικές, που είναι κατεξοχήν δυναμικές και οδηγούν σε νέες καταστάσεις, δεν μπορούν να ανιχνεύσουν.

Πέραν αυτού, τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, και αυτό έχει σημασία, ξέρετε, ειπώθηκαν πάρα πολλά για αυτό το ζήτημα. Τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα ξέρουμε ότι «εκπαιδεύονται» αλλά και μας εκπαιδεύουν και μπορεί να καταλήξουμε να εκπαιδεύουν τους μαθητές και τις μαθήτρές μας. Τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα δεν κρίνουν, δεν αναστοχάζονται και είναι ακατάλληλα για την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης.

Είναι εγγενώς ακατάλληλα για την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης. Δεν κρίνουν, δεν αναστοχάζονται τα πορίσματά τους, δεν ενσωματώνουν τη διάσταση της υποκειμενικότητας. Δεν παίρνουν προσωπική θέση και αυτό έχει σημασία. Και κατά συνέπεια δεν διαφωνούν. Προτείνουν υποθέσεις. Εδώ βρίσκεται μια ευριστική διάσταση. Προτείνουν υποθέσεις που είναι πλέον ζήτημα των ανθρώπων να τις ελέγξουν, να τις ελέγξουμε εμείς δηλαδή. Είναι μηχανές, θα έλεγα, παραγωγής υποθέσεων.

Τώρα, αυτά είναι καθοριστικής σημασίας για να καταλάβουμε και ειπώθηκε εδώ πέρα, έγινε η αποδόμηση της έννοιας Τεχνητή Νοημοσύνη, να μην το επαναλάβω. Είναι καθοριστικής σημασίας για να θέσουμε ένα άλλο ερώτημα που είναι σήμερα μεγάλο και δυστυχώς απουσιάζει στην εκπαίδευσή μας.

Τι εστί η ανθρώπινη νόηση; Διδάσκουμε στους ανθρώπους, διδάσκουμε στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια εκπαίδευση, διδάσκουμε στο πανεπιστήμιο. Το είπα και το επαναλαμβάνω, η εκπαίδευση που δίνουμε είναι

αμέθοδη. Στερείται στη βαρύνουσα γνωσιολογική θεωρία. Μιλάμε στους ανθρώπους για τη νοημοσύνη. Τι εστί νόηση; Από πού προκύπτει η νόηση;

Υπάρχει εδώ πέρα, είναι μια εκδοχή φετιχοποίησης, η αντίληψη ότι η νόηση είναι απλώς το αποτέλεσμα λειτουργίας ενός βιολογικού οργάνου, το οποίο αν το αντικαταστήσουμε ή κάνουμε κάποια προσομοίωσή του, ξέρουμε ότι τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα έχουν μια, είναι ούτε καν προσομοίωση, θα έλεγα ότι είναι σε αναλογία προς τους νευρώνες του εγκεφάλου, ως προς το βάθος ανίχνευσης των μοτίβων.

Υπάρχει αντίληψη ότι εδώ πέρα μπορούμε να, και μάλιστα υπάρχει και η ψευδαίσθηση ότι θα δημιουργήσουμε κάποτε μηχανισμούς που θα αντιγράφουν τη γενική νοημοσύνη. Θα έχουμε τη γενική Τεχνητή Νοημοσύνη κάποτε.

Δεν είναι όμως σαφώς η νόηση προϊόν ενός εγκεφάλου. Είναι και είναι δια μέσω του εγκεφάλου, δια μέσω οπωσδήποτε του βιολογικού υποστρώματος. Δεν είναι χωρίς το βιολογικό υπόστρωμα. Και αυτό ειπώθηκε εδώ πέρα, θα ήθελα να το τονίσω. Η γνώση, κατά συνέπεια, επειδή είναι και κάτι σωματικό, είναι και ατομικό. Η γνώση δεν είναι κάτι υπερατομικό. Το λέω υπαινικτικά.

Είμαι μαχητικά ενάντια σε όλη τη γνωσιολογική παράδοση του στρουκτουραλισμού και του μεταστρουκτουραλισμού που αντιλαμβάνεται τη γνώση ως κάτι υπερατομικό. Είναι μεταφυσική αυτή η αντίληψη. Η γνώση είναι κάτι ατομικό, αναπόδραστα, μιας και λειτουργεί διαμέσου νευρικού συστήματος και εγκεφάλου συγκεκριμένων σωμάτων, αλλά σωμάτων κοινωνικών, εντός κοινωνικών σχέσεων, αντικειμενικών σχέσεων και διαρκούς δυναμικής επικοινωνίας.

Είναι τα κοινωνικοποιημένα σώματα που στο τέλος, στο τέλος δημιουργούν τη γνώση. Άρα λοιπόν, αν πρόκειται κάποιοι, αν φαντάζονται κάποιοι ότι θα δημιουργήσουν τεχνικά συστήματα τα οποία θα μας δώσουν και τη γενική νοημοσύνη, το ουσιαστικά θα πρέπει να θέσουμε το ερώτημα της δημιουργίας νέων ανθρώπων. Ειρωνεύομαι λίγο, θα πω στο τέλος, θα θυμηθώ τον Κάραλ Τσάπεκ και θα ξαναγυρίσω εδώ στο τέλος.

Ποια άλλα στοιχεία έχει η νόηση; Η νόηση δεν είναι ποτέ στραμμένη μόνο στον εξωτερικό κόσμο. Είναι στραμμένη και στον εαυτό μας. Έχουμε και νόηση, κατανόηση του εαυτού μας ως του υποκειμένου που ενεργεί. Και αυτό μας δίνει μια εξαιρετική δυνατότητα.

Δεν γνωρίζουμε απλά τον κόσμο όπως τα ζώα. Καλά, τα ζώα γνωρίζουν τον κόσμο παραστατικά, εμείς διαμέσου γλωσσικών συμβόλων, αλλά έχουμε και επίγνωση ότι εμείς γνωρίζουμε τον κόσμο στις σχέσεις μας με τους άλλους. Και γι' αυτό τι μπορούμε να κάνουμε; Να αναστοχαζόμαστε, να διορθώνουμε διαρκώς τη γνώση που έχουμε, να στρεφόμαστε στην ίδια τη γνώση που έχουμε και να την ελέγχουμε. Και αυτό είναι θεμελιωδώς ανθρώπινη στάση απέναντι στη γνώση.

Δυστυχώς, δεν το καλλιεργούμε, στις μαθήτριες και στους μαθητές μας, δεν το καλλιεργούμε. Τελειώνουμε όταν θα γράψουν εξετάσεις και θα μας πουν ποιο είναι το σωστό και το λάθος. Το γεγονός ότι η γνώση εξελίσσεται όταν παίρνουμε θέση απέναντί της, την αναστοχαζόμαστε. Αυτό μας διαφεύγει από την εκπαίδευση. Και βεβαίως, αν πράγματι η γνώση είναι τελικά να παραγάγεις κάποιο αποτέλεσμα λεκτικά διατυπωμένο, ενδεχομένως ίσως με αυτό μπορεί να το κάνει και η Τεχνητή Νοημοσύνη.

Αστειεύομαι. Αλλά η γνώση, επειδή είμαστε υποκείμενα που ξέρουμε ότι εμείς γνωρίζουμε τον κόσμο, έχει οπωσδήποτε το στοιχείο του αναστοχασμού, του κριτικού ελέγχου. Του αναστοχασμού τώρα ως προς τι; Ως προς τι; Τι είναι αυτό χάριν του οποίου τελικά γνωρίζουμε τον κόσμο;

Ειπώθηκε για το σώμα. Τα σώματα έχουν ανάγκες και οι ανάγκες είναι δεσμοί μας, θεμελιώδεις ζωτικοί δεσμοί με το περιβάλλον. Δεν γνωρίζουμε τον κόσμο γενικά επειδή πατάμε ένα κουμπί. Γνωρίζουμε για να ανταποκριθούμε στις ανάγκες μας, να ικανοποιήσουμε ανάγκες ατομικές και συλλογικές. Και αυτό επίσης είναι σημαντικό όταν διδάσκουμε στους νέους ανθρώπους να το καταστήσουμε εφικτό.

Είναι αναγκαίο στοιχείο για να καταλάβουμε την αυθεντική διάσταση της νόησης και της γνώσης. Η νόηση, ακόμα και στα άλλα έμβια όντα, τα θηλαστικά έχουν στοιχεία νόησης. Βεβαίως έχουν στοιχεία νόησης. Δεν μπορεί να υπάρχει ένα ον που έχει μνήμη και δεν έχει νόηση. Η νόηση και στα άλλα έμβια όντα υπηρετεί την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον για την

ικανοποίηση αναγκών. Η νόηση υπάρχει στα όντα που έχουν έναν ευκίνητο τρόπο ζωής.

Πρέπει να ανιχνεύσουν τρόπους ικανοποίησης των αναγκών. Άρα, όταν μιλάμε λοιπόν για νοητική δραστηριότητα και παραγωγή γνώσεων, μιλάμε για ανάγκες. Και βεβαίως είναι δεδομένο ότι οι ανάγκες πρωταρχικά και τα ζητούμενα, τα ερωτήματα προς τη γνωσιακή μας δραστηριότητα δεν εμφανίζονται στη νόηση. Πρωτίστως εμφανίζονται στα συναισθήματα.

Άρα, η νόηση είναι δημιούργημα κοινωνικοποιημένων σωμάτων, τα οποία έχουν ανάγκες και θα πρέπει να βρουν τρόπους ικανοποίησής τους. Σωμάτων τα οποία πρωτίστως αισθάνονται, συναισθάνονται, πονούν κλπ. κλπ. Και αυτό λειτουργεί ως κινητήριο δύναμη και προσανατολιστική δύναμη για τη νοητική και γνωσιακή δραστηριότητα. Δεν υπάρχει νοητική γνωσιακή δραστηριότητα χωρίς προσανατολισμό.

Γενικά, ως συσσώρευση γενικά δεδομένων. Και πραγματικά κάνουμε ουσιαστική δουλειά στο επίπεδο της γνώσης όταν καλλιεργούμε στους νέους ανθρώπους την ικανότητα να ανιχνεύουν ανάγκες, να ανιχνεύουν τα ζητήματα για τα οποία χρειάζεται να δουλέψουμε γνωσιακά και νοητικά.

Χωρίς αυτό, θα εκπαιδεύσουμε τους ανθρώπους στο να φτιάχνουν συνονθυλεύματα λέξεων. Λέξεων άχρηστων και ουσιαστικά, βέβαια, αυτό συμβαίνει στα πανεπιστήμια. Ειπώθηκε, συμβαίνει στα πανεπιστήμια. Παράγονται κείμενα που τι κάνουν; Ανακυκλώνουν ουσιαστικά τον εαυτό τους και ουσιαστικά δεν παραπέμπουν πουθενά.

Και κάτι ακόμα για τη γνώση, νόηση. Με τη γνώση, νόηση δεν καταλήγουμε απλά σε κάποια πορίσματα, συμπεράσματα αναφορικά με τις ανάγκες μας. Φτιάχνουμε και σχέδια δράσης. Η γνώση και η νόηση αλληλεπιδρά με την πρακτική μας δραστηριότητα. Δεν υπάρχει εκτός της πρακτικής δραστηριότητας, εκτός όντων που έχουν επαφή με τον κόσμο, με συγκεκριμένες πλευρές τους και πρέπει να καταλήξουν σε ένα ωφέλιμο αποτέλεσμα.

Με τη γνώση και τη νοητική δραστηριότητα που τη δημιουργεί. Ζούμε, αλληλεπιδρούμε ενεργητικά και ως βιολογικά όντα, αλλά και ως

κοινωνικά όντα. Άρα, ως εργαζόμενοι, εργαζόμαστε, παράγουμε. Προβαίνουμε σε παραγωγική αλληλεπίδραση με τη φύση, αλλά και σε πολιτική αλληλεπίδραση με τον κοινωνικό μας εαυτό. Δημιουργούμε δηλαδή και τη νέα κοινωνία.

Άρα λοιπόν, η νόηση και η γνώση, και έτσι πρέπει να διδάσκουμε τα ζητήματα αυτά, αποβλέπουν στην πράξη, στην καθοδήγηση της πράξης, στην παρακολούθηση της πράξης, σε διορθωτικές ενέργειες της ανθρώπινης πράξης.

Έχοντας πει όλα αυτά και για να μην μακρηγορώ, θα περάσω τώρα, έχοντας υπόψη μου όλα αυτά, σε ζητήματα σχέσης Τεχνητής Νοημοσύνης και εκπαίδευσης. Επειδή ειπώθηκαν εδώ πέρα, έγιναν εύστοχες επισημάνσεις εδώ πέρα, δεν θα ήθελα να επαναλάβω πράγματα που ειπώθηκαν.

Θα ήθελα να τονίσω ότι θεωρώ ότι πράγματι οι εφαρμογές, συγκεκριμένες εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να είναι χρήσιμες σε ανθρώπους που είναι ουσιαστικά μορφωμένοι, σε ανθρώπους που είναι ουσιαστικά μορφωμένοι, που έχουν δηλαδή μια κοινωνικά καθορισμένη, παιδαγωγικά καθορισμένη αυτονομία σκέψης, που έχουν την ικανότητα συστηματικής κριτικής σκέψης, που δύνανται να ανιχνεύουν και να αντιλαμβάνονται αιτιακές σχέσεις.

Ναι, εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να τους διευκολύνουν στο έργο τους. Στην εκπαίδευση όμως, πράγματι ειπώθηκε, το παρακολούθησα και έχει πολύ μεγάλη σημασία. Θα μας έρθει στην εκπαίδευση. Έχουν γίνει τεράστιες επενδύσεις. Πρέπει να κάνουν απόσβεση και θα μας έρθουν στην εκπαίδευση. Θα μας έρθουν στην εκπαίδευση εφαρμογές που θα είναι πολύ καλά λουστραρισμένες, που μπορεί σαφώς να συρρικνώσουν το έργο των εκπαιδευτικών.

Δεν θα επαναλάβω πράγματα που ειπώθηκαν. Μια διάσταση αυτού του ζητήματος θα ήθελα να αγγίξω. Αυτά που ειπώθηκαν τα θεωρώ δεδομένα. Μας υπόσχονται εξατομικευμένη εκπαίδευση. Φαντάζει ως το γοητευτικό στοιχείο της Τεχνητής Νοημοσύνης. Εξατομικευμένη ως προς έναν μαθητή, μια μαθήτριά, αλλά και ως προς ολόκληρη τάξη.

Θα συνδέσουν τη τάξη με αισθητήρες που θα είναι συνδεδεμένες με κάποια πλατφόρμα Τεχνητής Νοημοσύνης και θα καταγράψουν τις ιδιαιτερότητες μιας τάξης ή τις ιδιαιτερότητες του μαθητή και της μαθήτριάς μας. Εδώ, μια σαφής ερώτηση προς όλους εμάς, προς δασκάλες και δασκάλους, είναι παιδαγωγική η ερώτηση, αλλά έχει και πολιτικές διαστάσεις.

Τι είναι οι μαθήτριες και οι μαθητές μας; Είναι μηχανικά συστήματα που σε κάποιο ερέθισμα αποκαλύπτουν οποτεδήποτε τον εσωτερικό τους ψυχισμό; Οι άνθρωποι, οι ίδιοι, οι κοινωνικοποιημένοι, οι ίδιοι οι μαθητές και οι μαθήτρίες μας λειτουργούν με βάση κάποια ανεξάρτητα αντανακλαστικά.

Δέχτηκα το ερέθισμα και απαντώ και αποκαλύπτω τον εαυτό μου. Πότε αποκαλύπτει τον ψυχισμό το ένα παιδί που πολλές φορές δεν είναι γνωστός ούτε στους γονείς του; Ένας ψυχισμός που ήδη λειτουργεί σε κοινωνικό πλαίσιο. Από πού και ως πού προκύπτει ότι αν βάλουμε 50 ή 150 αισθητήρες, ότι απέναντι σε αυτούς μια μαθήτρια και ένας μαθητής θα μας αποκαλύψει τον εαυτό του; Πού αποκαλύπτουν οι άνθρωποι τον εαυτό τους;

Σε ένα ευεργετικό κοινωνικό πλαίσιο, το οποίο συγκροτείται όχι μόνο από τη σχέση δασκάλας, δασκάλου, μαθητή, μαθήτριας, αλλά από την τάξη συνολικά, το οποίο λειτουργεί ως ένα θετικά παρωθητικό πλαίσιο για να εκδηλωθεί ο ψυχισμός του μαθητή και της μαθήτριας, αλλά και να διαμορφωθεί, γιατί είναι και κάτι που εκδηλώνεται και διαμορφώνεται ταυτόχρονα με ισχυρές λανθάνουσες διαστάσεις.

Και από πού και ως πού ένα ανθρώπινο πλάσμα, όπως ο δάσκαλος και η δασκάλα και άλλα ανθρώπινα πλάσματα, όπως οι μαθήτριες και οι μαθητές, δεν μπορούν να είναι το πλέον ευεργετικό πλαίσιο για να αποκαλυφθεί και να διαμορφωθεί ταυτόχρονα εκεί μέσα η προσωπικότητα της μαθήτριας και του μαθητή; Γιατί τεχνητά συστήματα με αισθητήρες μπορούν αυτό να το κάνουν καλύτερα;

Σαφέστατα δεν πρόκειται να ανακαλύψουν κανέναν ψυχισμό, κανέναν εσωτερικό κόσμο των μαθητών και μαθητριών μας και βεβαίως δεν θα προβούν ποτέ στην εξατομικευμένη προσέγγιση του μαθητή και της

μαθήτριάς μας. Οι εξατομικευμένες προσεγγίσεις, ξέρετε, αυθεντικά κατακτώνται μέσα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο. Δεν θα το αναλύσω παραπέρα.

Εδώ πέρα ειπώθηκε ότι μπορεί ουσιαστικά πράγματι να ελέγξουν οι αλγόριθμοι, μπορεί να υποκαταστήσουν τον δάσκαλο και τη δασκάλα. Να μην πω ότι αυτός είναι ο βασικός νόμος συσσώρευσης του κεφαλαίου. Μειώνω τη ζωντανή εργασία με τη νεκρή εργασία. Να μην τα επαναλάβω αυτά τα πράγματα.

Αν μπορείς σε μια τάξη 25 ατόμων να βάλεις ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης, αντί να σπάσεις την τάξη σε δύο ή σε τρία μέρη και να έχεις τρεις δασκάλους και δασκάλες, σαφώς αυτό οικονομικά είναι πιο φθηνό. Ο νόμος του και ο νόμος συσσώρευσης του κεφαλαίου λειτουργεί έτσι. Και να σας πω ειλικρινά, δεν είμαι αισιόδοξος. Πιστεύω ότι αυτό θα μας έρθει. Οι επενδύσεις πρέπει να κάνουν απόσβεση.

Γιατί όμως χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί; Ας το δούμε αυτό και καμιά φορά ας το συνειδητοποιήσουμε εμείς οι ίδιοι και οι ίδιες. Ξέρετε, βρισκόμαστε αντιμέτωπες και αντιμέτωποι με μια λαίλαπα αλλαγών στην εκπαίδευση, αλλά δεν θέτουμε αυτό το ερώτημα. Πρέπει να το θέσουμε μαχητικά. Γιατί χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί; Ίσως για πολλούς λόγους. Για δύο όμως θα αναφέρω εγώ. Θα αναφερθώ σε δύο.

Ειπώθηκε νομίζω, άκουσα μια τέτοια λέξη. Πρώτα απ' όλα γι' αυτό που θα αποκαλούσαμε νόημα της μαθησιακής προσπάθειας. Έρχονται τα παιδιά μέσα σε ένα χώρο, έχουν αυτονόητα μέσα τους κάποιο κίνητρο να παρακολουθήσουν αυτά που κάνει το σχολείο; Όχι βέβαια. Ξέρουν γιατί είναι εκεί; Πώς ενεργοποιούνται;

Αλλά είναι προσωπικότητες, είναι ενεργά υποκείμενα και η αδιαφορία τους εκδηλώνει την ενεργητικότητά τους. Πρώτα απ' όλα χρειάζονται ανθρώπινα όντα, προσωπικότητες ως δάσκαλοι και δασκάλες για να δουλέψουν πάνω στο πεδίο της ίδιας της νοηματοδότησης της μαθησιακής προσπάθειας. Και αυτό δεν είναι κάτι που το επιτυγχάνουν μόνο με νοητικές, καθαρά λεκτικές και νοητικές αλληλεπιδράσεις, αλλά το επιτυγχάνουν επενεργώντας και στο.

Πρωτίστως, ειδικά στην πρωτοβάθμια, δεν το ζητώ για την προσχολική αγωγή, επενεργώντας στο συναισθηματισμό των παιδιών,

επινοώντας ποικίλους τρόπους δημιουργίας ενός παρωθητικού, ευεργετικού συναισθηματικά περιβάλλοντος. Το νόημα, το νόημα της μάθησης είναι ένα κρίσιμο, δύσκολο πεδίο δουλειάς των εκπαιδευτικών.

Είναι πραγματικά δύσκολο πεδίο, αλλά αυτό μόνο ανθρώπινα πλάσματα που τα ίδια αντιλαμβάνονται το νόημα της μάθησης μπορούν να το επιτύχουν. Δεν μπορούν να το επιτύχουν τεχνικά συστήματα. Το νόημα της μάθησης.

Το δεύτερο σημαντικό είναι η ίδια η αναμέτρηση με όλα τα πολιτιστικά επιτεύγματα της ανθρωπότητας. Αυτό που λέμε κριτική σκέψη, κριτικός αναστοχασμός. Πώς διδάσκεται η κριτική σκέψη; Πώς διδάσκεται η κριτική σκέψη; Παρά μόνο, διδάσκεται μόνο, έτσι το έχω προσπαθήσει να τονίσω αυτό εμφατικά, μόνο διαμέσου της επαφής με ένα ανθρώπινο πλάσμα που αναμετράται με όλες τις πολιτισμικές παραδόσεις της ανθρωπότητας, στην επιστήμη, στη λογοτεχνία, στην ποίηση, στην τέχνη.

Μόνο όταν σκέφτεται κριτικά η δασκάλα και ο δάσκαλος, θέτει ερωτήματα αναφορικά με τον κοινωνικό καθορισμό της επιστήμης, της λογοτεχνίας, με αιτιακές σχέσεις που οδήγησαν φερ' ειπείν στην εμφάνιση της Αντιγόνης, της Σοφοκλή κλπ. Μόνο ένα ζωντανό, ένα ανθρώπινο πλάσμα που αναμετράται κριτικά με αντιλήψεις, κυρίαρχες ιδέες, ιδεολογίες, αξίες κλπ. μπορεί να μυήσει μαθήτριες και μαθητές σε μια ζωντανή εμπειρία κριτικής αναμέτρησης με την κεκτημένη γνώση.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη που λειτουργεί πιθανοκρατικά εξ ορισμού, τα μεγάλα, οποιοδήποτε μεγάλο γλωσσικό μοντέλο, αυτό είναι το όριο, δεν μπορεί να το κάνει αυτό το πράγμα. Μόνο ανθρώπινα όντα, και θα το δείξω τελειώνοντας σιγά σιγά, μπορούν να ανιχνεύσουν την αναγκαιότητα, αλλά και την εκείνη την προσέγγιση που οδηγεί στην κριτική αναμέτρηση με την υπάρχουσα γνώση. Κάθε εποχή, ξέρετε, ανιχνεύει τα δικά της σημεία κριτικής. Η κριτική δεν είναι εκτός εποχής.

Κάτι ακόμα όσον αφορά τους κινδύνους. Το ξέρετε, κάτι πολύ πρακτικό το εισπράττω από πάρα πολλούς Συλλόγους Εκπαιδευτικών όπου

βρίσκομαι. Οι τεχνητές ή τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, οι εφαρμογές που ξέρουμε, μπορούν να ακυρώσουν πραγματικά την αυτόνομη μελέτη;

Διαμέσου αυτών των μοντέλων, οι μαθητές και οι μαθήτριες βρίσκουν απαντήσεις, αλλά δεν μαθαίνουν. Βρίσκουν απαντήσεις που δεν είναι ποτέ δικές τους. Δεν γίνονται δικές τους. Δεν μαθαίνουν. Εγώ προσωπικά θα ήμουν εξαιρετικά καχύποπτος και επιφυλακτικός απέναντι στον εθισμό των παιδιών στη χρήση, έστω και υπό το πρίσμα μιας άλλης αντίληψης αυτών των πραγμάτων, όταν ακόμα δεν έχουν φτάσει σε μια επαρκή γνωσιακή, συνειδησιακή ωριμότητα για να μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν, ίσως με πιο θετικό τρόπο.

Πηγαίνοντας σιγά σιγά προς το τελευταίο σημείο στο οποίο θα ήθελα να αναφερθώ, που αφορά τη σχέση της δημιουργικότητας με την Τεχνητή Νοημοσύνη και την αλλοτριωμένη εργασία, θα έλεγα και το εξής: Ξέρετε, από μια γενική οπτική, η τάση αυτοματοποίησης, η Τεχνητή Νοημοσύνη οδηγεί την αυτοματοποίηση σε άλλα επίπεδα, πράγματι, η τάση αυτοματοποίησης θα έλεγα ότι είναι εγγενής στην ιστορία της ανθρώπινης εργασίας. Τολμώ να το πω αυτό το πράγμα. Αν υπάρξει ερώτηση, θα απαντήσω.

Και βεβαίως, αν μπορούμε να φανταστούμε κοπιώδεις, ανούσιες, διανοητικές δραστηριότητες, διανοητικές δραστηριότητες που θα τις θεωρούσαμε αγγαρεία. Ενδεχομένως το να μας κάνει τη δουλειά μια μηχανή, αν μπορεί να την κάνει πάντα, τέτοιες ανούσιες πραγματικά δραστηριότητες, αγγαρεία, τότε ίσως να την κάνει τη δουλειά η μηχανή. Άλλωστε, γι' αυτό αυτή είναι η κοινωνική σημασία των μηχανών. Η αυθεντική κοινωνική σημασία, να απαλλάξουν την ανθρωπότητα από τον από το άγχος, από τον μόχθο, από ανούσιες, βλαβερές ενδεχομένως εργασίες.

Είναι η παιδαγωγική δραστηριότητα, η επιστημονική, η φιλοσοφική δραστηριότητα, η καλλιτεχνική δραστηριότητα, είναι τέτοιου είδους; Είναι τέτοιου είδους δραστηριότητα; Δεν είναι τυχαίο. Ξέρετε, πριν λίγο καιρό, στην Παιδαγωγική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, σε ένα σεμινάριο που αφορούσε την τέχνη, ετέθη το ερώτημα, ετέθη με κάποια σχεδόν βεβαιότητα αν η Τεχνητή Νοημοσύνη παράγει τέχνη.

Και ο εισηγητής, δεν θέλω να το πώ παραπέρα γιατί ήταν κάτι που έγινε δημόσια κλπ., να το αναλύσω παραπέρα, αλλά ήταν κοντά στην ιδέα ότι ναι, είναι τέχνη αυτό το πράγμα. Δεν είναι ένα απλό ερώτημα γιατί σε πολλούς ανθρώπους φαντάζει αληθοφανές.

Και ξέρετε, να το πω ευθέως, αν πραγματικά, το επαναλαμβάνω, η τέχνη είναι κάτι που το κάνουμε ως αγγαρεία, αν αυτό που λέμε φιλοσοφία είναι κάτι που το κάνουμε ως αγγαρεία, που στερείται άλλου νοήματος. Αν η ίδια η επιστημονική δραστηριότητα είναι κάτι που το κάνουμε ως αγγαρεία, τότε το πιθανότερο οι άνθρωποι που το κάνουν αυτό, γιατί είναι η αγγαρεία, τι είναι; Είναι κάτι ξένο, κάτι αλλοτριωμένο, κάτι αλλοτριωμένο. Για κάποιους λόγους είναι κάτι αλλοτριωμένο από εμάς.

Είναι πιθανό να το αναθέσουμε σε κάποια μεγάλα γλωσσικά μοντέλα. Πόσο μάλλον αν η τέχνη, η επιστήμη, η φιλοσοφία έχουν παρακμάσει ώστε να ανακυκλώνουν κοινοτοπίες στα όρια των κυρίαρχων αντιλήψεων, των μοτίβων που ανιχνεύει η Τεχνητή Νοημοσύνη. Οπότε, πράγματι, δεν χρειάζεται εδώ πέρα να το βασανίσουμε πολύ. Μπορεί εδώ πέρα να μας υποκαταστήσει η Τεχνητή Νοημοσύνη.

Αν εμείς, εντός κοινωνικών συνθηκών, έχουμε υποβιβάσει την επιστημονική έρευνα σε πληθώρα κειμένων τα οποία δεν λένε τίποτα, ανακυκλώνουν τον εαυτό τους και λένε κοινοτοπίες διαμέσου πληθώρας ετεροναφορών, αν η τέχνη ουσιαστικά δεν λέει τίποτα, έχει γίνει ένα συνονθύλευμα ακαθόριστων σχημάτων και χρωμάτων, αλλά χάνει το σημασιολογικό της περιεχόμενο και αν η φιλοσοφία έχει παρακμάσει στο επίπεδο λεκτικών κατασκευών, να το πω ευθέως και προκλητικά, σαλαρισμένων λεκτικών κατασκευών που δεν τις καταλαβαίνει κανένας, τότε προφανώς η Τεχνητή Νοημοσύνη ίσως να είναι και πιο αληθοφανής εδώ πέρα.

Το ερώτημα όμως που τίθεται εδώ πέρα είναι το εξής: Υπάρχουν δραστηριότητες που, και αν ακόμα υποτεθείσθω, το λέω υποτεθείσθω γιατί δεν θεωρώ ότι αυτό μπορεί να γίνει, αλλά υποτεθείσθω θα μπορούσε να τις αναλάβει η Τεχνητή Νοημοσύνη; Υπάρχουν δραστηριότητες που δεν θα έπρεπε να τις αναλάβει;

Δηλαδή, και αν υποτεθείσθω, θεωρώ ότι κανένα γλωσσικό μοντέλο δεν παράγει τέχνη, αλλά και αν υποθέσουμε, μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι ένα τέτοιο γλωσσικό μοντέλο θα προκύψει κάποια στιγμή. Το ερώτημα που τίθεται είναι: Για ποιο λόγο; Αν μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι θα υπάρξει ένα γλωσσικό μοντέλο που θα υποκαταστήσει κάποια στιγμή τους εκπαιδευτικούς, το ερώτημα που πρέπει να θέσουμε είναι: Για ποιο λόγο; Θεωρώ ότι δεν θα μπορέσει. Και το λέω προκλητικά: Ποτέ, ποτέ.

Εμείς είμαστε οι δημιουργοί. Ποτέ ένα δημιούργημα των ανθρώπων δεν θα μπορέσει να μας ξεπεράσει. Μπορεί να μας καταστρέψει και αν ακόμα μας καταστρέψει, εμείς θα έχουμε προκαλέσει την αυτοκαταστροφή μας.

Τώρα, για να τελειώνουμε, όσον αφορά τις δημιουργικές ανθρώπινες δραστηριότητες, θα πρέπει να τις αναθέσουμε σε μηχανές; Είναι αυτό το στοίχημα της κοινωνικής προόδου; Κοιτάξτε τώρα, κάποια στιγμή, για να σας, για να δείξω τι σημαίνει δημιουργικότητα.

Ένας από τους δύο, κατά την άποψή μου, ο άλλος είναι ο Θερβάντες, δημιουργός της νεότερης λογοτεχνίας, είχε θέσει ένα ερώτημα που φαντάζει όσον αφορά τη γλωσσική του διατύπωση πολύ απλό: Να ζει κανείς ή να μην ζει; Να υπάρχει κανείς ή να μην υπάρχει; Ιδού το ερώτημα.

Δεν είναι μόνο αυτό όμως. Ακριβέστερα λέει: Να υπάρχει κανείς ή να μην υπάρχει; Ιδού το ερώτημα: Να υποτάσσεται στις δυνάμεις της μοίρας ή να ξεσπαθώνει ενάντια τους; Σαίξπηρ, Άμλετ. Είναι μια απλή διατύπωση. Θα μπορούσε να εμφανιστεί δύο αιώνες πριν, σε μια πρώτη της Αναγέννησης εποχή; Όχι βέβαια.

Αυτό είναι ένα μικρό μανιφέστο της αναγεννησιακής σκέψης, όπου εδώ αφυπνίζεται η ατομικότητα του ανθρώπου. Δεν είναι μια τυχαία συνάντηση λέξεων και δεν μπορεί να γίνει κατανοητή. Στην εποχή του ήταν κάτι εξαιρετικά ρηξικέλευθο.

Άνθρωποι που θεωρούσαν δεδομένο ότι το νόημα της ζωής είναι εξ αποκαλύψεως και είναι αυτονόητο. Ξαφνικά, αυτό που θεωρούσαν αυτονόητο τίθεται ως ερώτημα: Τι είναι αυτό; Από πού και ως πού ο άνθρωπος θα ξεσπαθώσει ενάντια στη μοίρα, όταν όλο το στερέωμα είναι προδιαμορφωμένο;

Ένα άλλο παράδειγμα. Αυτό από τη λογοτεχνία. Έτσι, βεβαίως, έχουμε τη γέννηση της λογοτεχνίας, νεότερης λογοτεχνίας, της λογοτεχνίας της νεωτερικότητας. Κάπου εκεί, στα μέσα του 19ου αιώνα, ένας άλλος μεγάλος στοχαστής, θα καταλάβετε, δεν θα μπορούσα να μην τον αναφέρω, είπε: Οι φιλόσοφοι μέχρι τώρα με διάφορους τρόπους ερμήνευσαν τον κόσμο. Το ζήτημα είναι να τον αλλάξουμε. Φαντάζει ίσως κάτι αυτονόητο για μας. Δεν είναι αυτό.

Δεν θα ήταν αυτονόητο για κανένα περιβάλλον μορφωμένων ανθρώπων έναν αιώνα πριν την εμφάνιση αυτής της δήλωσης. Αυτή η δήλωση δεν είναι μια συνάντηση λέξεων.

Είναι μια νέα εποχή και συνάμα είναι πρώτα απ' όλα ένα βλέμμα στην αντικειμενική πραγματικότητα, σε πρωτόγνωρες δυνατότητες αντικειμενικής πραγματικότητας, βιομηχανική επανάσταση, βιομηχανικός καπιταλισμός, βιομηχανικό προλεταριάτο, σε νέες δυνατότητες κοινωνικής ανάπτυξης που πρώτα απ' όλα προέκυψαν.

Και εδώ η γλώσσα τι κάνει; Η γλώσσα συλλαμβάνει την εποχή και το κάνει με έναν πολύ ριζοσπαστικό τρόπο, πάρα πολύ ριζοσπαστικό τρόπο. Τι σημαίνει ουσιαστικά δημιουργικότητα; Σημαίνει να ανιχνεύεις μοτίβα με βάση την τυπική λογική, να τα ανακυκλώνεις και να εκπαιδεύεις τους ανθρώπους να αποδέχονται αυτά τα μοτίβα και να τα ανακυκλώνουν και αυτοί;

Πραγματικά, πολύ σωστά ειπώθηκε. Εμείς είμαστε οι δημιουργοί των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων, αλλά τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα μπορούν αναδραστικά να μας εκπαιδεύσουν. Όχι. Δημιουργικότητα σημαίνει να σπας τα μοτίβα, να ανατρέπεις τα μοτίβα αναπόφευκτα. Όχι γιατί η γνώση αναπτύσσεται σε ένα ιδεοκρατικό περιβάλλον από μόνη της, αφ' εαυτής, αλλά διότι αλλάζει η πραγματικότητα.

Είμαστε σε μια δυναμική σχέση με την πραγματικότητα και αν θέλουμε εκεί πραγματικά να επιβιώσουμε και να επιβιώσουμε και από τα δικά μας δημιουργήματα, θα πρέπει μέσω της γνώσης να μπορούμε να

αναμετρηθούμε διαρκώς με τα δεδομένα που η αντικειμενική πραγματικότητα δημιουργεί.

Και εδώ χρειάζεται όχι στερεότυπη σκέψη που επαναλαμβάνει τις κοινοτοπίες, τον μέσο, το στατιστικό μέσο όρο, το στατιστικά σύνηθες, αλλά χρειάζεται η γνώση που σπάει τα μοτίβα, πηγαίνει πέραν των κοινοτοπιών της εποχής. Και αυτό δεν θα προκύψει αυθόρμητα. Δεν είναι γενετικά κωδικοποιημένο.

Αυτό πρέπει να το καλλιεργήσουμε στους ανθρώπους, πρέπει να τους διδάξουμε. Γενετικά δεν έχουμε αυτή τη δυνατότητα να σκεφτόμαστε πρωτότυπα. Το γονιδίωμά μας δεν κληροδοτεί τέτοιες ικανότητες. Πρέπει να τους διδάξουμε. Εδώ τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα δεν είναι αρωγός μας. Πρέπει να το πούμε.

Θεωρώ ότι δεν είναι αρωγός μας εδώ πέρα τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα και έχουμε ως ανθρωπότητα έτσι μεγάλη εμπειρία και όσον αφορά το γραπτό λόγο, αλλά και τη διδασκαλία γνώσεων, τρόπους για να καλλιεργήσουμε στους ανθρώπους την ικανότητα, πρώτα απ' όλα, να σκέφτονται ανθρώπινα, δηλαδή κριτικά, διαλεκτικά, να ανιχνεύουν δυναμικές καταστάσεις, να σκέφτονται ρηξικέλευθα, να σκέφτονται δημιουργικά. Αλλά απέναντί μας όμως έχουμε την αλλοτριωμένη εργασία.

Δουλεύουμε σε συνθήκες αλλοτριωμένης εργασίας. Και αν αυτό που κάνουμε πλέον τώρα, όχι για λόγους αν θέλετε ατομικού καπρίτσιου, από πού προκύπτουν άλλωστε τα ατομικά καπρίτσια, αλλά αντικειμενικών συνθηκών εργασίας, αν αυτό που κάνουμε είναι ξένο, αν για να ικανοποιήσω τον πελάτη μπορώ να ρίξω σε ένα γλωσσικό μοντέλο κάποιες ερωτήσεις, οδηγίες και να μου φτιάξει μια αφίσα, ένα κάτι που είναι απομίμηση καλλιτεχνικού δημιουργήματος, τότε το κάνω.

Αν αυτό που κάνω μου είναι ξένο, θέλω να το τονίσουμε αυτό. Αν όλα τα στοιχεία της εργασίας είναι αλλοτριωμένα και ξένα προς εμάς, γίνονται για κάτι άλλο, για να εξυπηρετήσουν ανάγκες κάποιων αφεντικών ή των πελατών που είναι ανταγωνιστές μας ουσιαστικά, η σχέση με τον πελάτη είναι ανταγωνιστική ουσιαστικά σε αυτόν τον κόσμο. Τότε ναι, τότε πραγματικά δεν θα προβούμε σε κάτι που πρέπει να αφήσει σε εμάς τα ίχνη. Αν είναι κάτι αδιάφορο, θα το αναθέσουμε στις μηχανές.

Δεν μας μορφώνει όμως αυτό, δεν μας καλλιεργεί. Μπορούμε να έχουμε ενημερωμένα τα γλωσσικά μοντέλα. Αυτό είναι γνωστό. Πρέπει να επανεκπαιδεύονται διαρκώς. Ειδήλλως εκφυλίζονται. Έχουμε τη περίπτωση της κατάρρευσης των γλωσσικών μοντέλων, αλλά θα είναι ενήμερα τα γλωσσικά μοντέλα. Δεν θα είμαστε μορφωμένοι εμείς.

Η δημιουργική εργασία για την οποία πρέπει να αγωνιστούμε υπερβαίνοντας τους όρους της αλλοτριωμένης εργασίας είναι για να έχει νόημα η δική μας ζωή. Η δική μας ζωή για να έχει νόημα. Και όλες οι τεχνικές εφαρμογές δεν μπορούν να θεωρηθούν αυτοσκοπός ή σκοπός ή μέσο για την αύξηση της συσσώρευσης κεφαλαίου.

Έχουν πραγματικό νόημα όταν μπορούν να δώσουν αυθεντικό νόημα στη δική μας ζωή. Μπορούν να διασφαλίσουν τις προϋποθέσεις για να έχει νόημα η δική μας ζωή. Θυμάστε το έργο του Κάραλ Τσάπεκ, «Τα παγκόσμια ρομπότ του Ρόσσουμ», είναι η μετάφραση στα ελληνικά, θα έλεγα «Τα καθολικά ρομπότ του Ρόσσουμ», αλλά τέλος πάντων, όπου ένα δημιούργημα των ανθρώπων εξεγείρεται εναντίον των νιών των ανθρώπων.

Και αυτός είναι ένας εφιάλτης της κεφαλαιοκρατικής κοινωνίας. Όχι τώρα. Από την εμφάνιση των μηχανών υπάρχει αυτός ο εφιάλτης. Υπάρχει αυτός ο εφιάλτης ότι οι μηχανές θα εξεγερθούν. Έχουμε περίπτωση φετιχοποίησης. Επανέρχομαι στο ερώτημα που είχα θέσει παλιότερα. Γιατί φετιχοποιούμε την τεχνολογία; Γιατί τη φετιχοποιούμε;

Ενίστε, όταν εναποθέτουμε σε αυτήν τη δημιουργία ενός παραδείσου, περιμένουμε ότι θα μας λύσει αυτή, όχι εμείς, τα προβλήματά μας; Ή γιατί τη φετιχοποιούμε βλέποντας αυτήν έναν εφιάλτη κυριολεκτικά που θα μας καταδυναστεύσει; Είναι τα ρομπότ που θα μας υποδουλώσουν; Όχι, αλλά φετιχοποιούμε την τεχνολογία γιατί δεν τη γνωρίζουμε.

Τελικά, γιατί η αλλοτριωμένη εργασία είναι αλλοτρίωση από τη δραστηριότητά μας, από τους συνανθρώπους μας με τους οποίους εργαζόμαστε, αλλά είμαστε ανταγωνιστές μέσα στους χώρους εργασίας, αλλά είναι και αλλοτρίωση από τα δημιουργήματά μας.

Τα δημιουργήματά μας, επειδή εμείς είμαστε ανταγωνιστικά διασπασμένοι και διασπασμένες, τα δημιουργήματά μας φαντάζουν σαν να έχουν δική τους ζωή, σαν να έχουν μια δική τους ψυχή μέσα και σαν να μας απειλούν. Ναι, δεν θα είναι τα ρομπότ τα παγκόσμια από το Ρόσσομ αυτά που θα μας υποδουλώσουν.

Αν καταστραφούμε, είναι πιθανό πράγματι, είναι γιατί αυτή η ανεξέλεγκτη πορεία δικών μας δυνάμεων, που επειδή εμείς είμαστε ανταγωνιστικά διασπασμένοι, δεν μπορούμε να τις ελέγξουμε, μπορεί πραγματικά να μας καταστρέψει.

Εμείς όμως, οι κοινωνικές μας σχέσεις θα είναι αυτές που μας έχουν καταστρέψει. Ζητούμενο: Η υπέρβαση της κυρίαρχης αναπόδραστης στην κεφαλαιοκρατική κοινωνία αλλοτριωμένης εργασίας. Όχι τεχνοφοβία, αλλά ο συλλογικός έλεγχος. Και πρέπει να κουβεντιάσουμε γι' αυτό. Δεν είναι και αυτό εύκολο.

Πρέπει να κουβεντιάσουμε γι' αυτό. Ο συλλογικός έλεγχος των ανθρώπων επί της τεχνολογίας που δημιουργούμε. Τι τεχνολογία; Με ποιους όρους; Με ποιες συνέπειες; Όχι να έχουν γεννηθεί αυτές οι δυνάμεις και μετά να προσπαθούμε να αντιληφθούμε τι συνέπειες θα έχουν, γιατί μπορεί να είναι κάποια στιγμή πλέον πολύ αργά. Τα όριά μας δεν είναι ανεξάντλητα.

Και κάτι ακόμα. Και μια στιβαρή, μιας και είμαστε δασκάλεις, δάσκαλοι, εκπαιδευτική και πολιτισμική ανάπτυξη των ανθρώπων, ώστε να είναι σε θέση να κάνουν έλλογη και συντροφική χρήση αυτών των τεχνολογικών επιτευγμάτων.

Επαναλαμβάνω, σε μεγάλο βαθμό οι σύγχρονοι άνθρωποι δεν έχουν τη δυνατότητα να συνειδητοποιήσουν αυτά που η εργασία γέμισε. Ευχαριστώ για την υπομονή και την προσοχή σας.

## Συζήτηση

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Λοιπόν, ευχαριστούμε και εμείς τον κ. Καθηγητή. Εάν υπάρχουν κάποιες ερωτήσεις προς τους εισηγητές, από ό,τι βλέπω είναι και ο κ. Σοφός από την πρωινή συνεδρίαση που μπορεί και εκείνος να απαντήσει, ευχαρίστως να διατυπωθούν ώστε να μπορέσουν ν' απαντήσουν στη συνέχεια.

**Δ. ΜΑΡΙΟΛΗΣ:** Καλησπέρα, είμαι από τον Α' Σύλλογο Αθηνών. Ευχαριστούμε για τις εξαιρετικές εισηγήσεις. Η σχέση μου με την Τεχνητή Νοημοσύνη τελευταία είχε δύο κορυφαίες στιγμές, τις έχω μοιραστεί με τον Περικλή, που έτυχε να βρεθούμε στην Κεφαλονιά, οι οποίες είναι οι εξής:

Η πρώτη είναι σε σχέση με τη δημοσιογραφία, και το δεύτερο είναι η είναι το ερώτημά μου. Λοιπόν, υπάρχει μια γνωστή εκπαιδευτική ιστοσελίδα, η οποία κάνει το εξής: Στέλνεις εσύ μια ανακοίνωση, κάποιος που εργάζεται εκεί τη βάζει σε ένα πρόγραμμα Τεχνητής Νοημοσύνης, βγάζει μια περίληψη, τη βάζει χωρίς να τη διαβάσει και από κάτω βάζει το κείμενο. Είναι λοιπόν ένα κείμενο που έχει να κάνει με αναπληρωτές, αναπληρώτριες. Φαντάζομαι οι περισσότεροι δεν φτάνουν στο κείμενο, ρίχνουν μια ματιά στην περίληψη και πάνε παρακάτω.

Και λέει το κείμενο, διαβάζω μόνο την παράγραφο που μας ενδιαφέρει: «Η ανακοίνωση που είναι παρακάτω», αυτό είναι το κείμενο που έχει η Τεχνητή Νοημοσύνη, είναι προφανές ότι δεν το διάβασε ο ίδιος, «αναδεικνύει πολλά χρώματα της επισφάλειας που αντιμετωπίζουν», οι αναπληρώτριες / αναπληρωτές εννοεί «από την καθυστέρηση του επιδόματος ανεργίας, το οποίο έρχεται σε μορφή προπληρωμένης κάρτας με περιορισμένη χρήση, μέχρι την περιορισμένη δυνατότητα άδειας ασθενείας και μητρότητας. Όπως σημειώνουν χαρακτηριστικά, ανοίγουν εισαγωγικά: “Ποτέ δεν την άγγιξα, ούτε είχα σεξουαλική επαφή με τα παιδιά”, υπονοώντας την αδικία που βιώνουν από ένα σύστημα που τους αντιμετωπίζει ως αναλώσιμους».

Δεν διορθώθηκε. Λοιπόν, το ερώτημα είναι το εξής: Για ένα μεγάλο διάστημα στο Facebook, όποτε έμπαινα, έτσι όπως ξεκίνησαν, ξαφνικά με τον ίδιο τρόπο σταμάτησαν να εμφανίζονται. Εμφανίζονταν διαρκώς διαφημίσεις που λέγανε: «Σχεδίασε τη διδασκαλία σου με ChatGPT». «Οργάνωσε τη διδασκαλία σου με τη βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης». Και ώσπου έρχεται αυτό το απίστευτο που λέει: «Η διδασκαλία πέθανε».

ΤΝ για εκπαιδευτικούς. Εργαλείο ένα: ChatGPT. Εργαλείο δύο: Εργαλείο τρία, να μην τα πολυλογούμε. Και το ερώτημα είναι: Η διδασκαλία πέθανε; Δηλαδή εννοεί η διδασκαλία από φυσικά πρόσωπα, όχι η γνώση, η

μετάδοση της ή η παραγωγή της. Η διδασκαλία που πιθανόν να την εννοεί ως τεχνική.

Δηλαδή εγώ θα κάτσω στο σπίτι μου, που εγώ που είμαι παλαιάς κοπής, όσο και αν τρώω έξι ώρες εδώ, και μου λέει ένας φίλος «μια που γράφεις θεατρικά, δεν γράφεις ένα για μένα;» και του λέω: «Ό,τι έχω γράψει, το έχω γράψει για δικά μου παιδιά που ξέρω ποια παιδιά είναι, για ποια παιδιά τα γράφω. Δεν μπορώ να γράψω για παιδιά που δεν ξέρω». Τι να κάνουμε; Το ερώτημα λοιπόν είναι αυτό: Πέθανε η διδασκαλία; Θα πηγαίνω σπίτι μου, θα βάζω τρεις παραμέτρους και θα μου βάζει τι θα πω εγώ αύριο στο σχολείο; Ευχαριστώ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Φαντάζομαι ότι αν υπάρχουν και άλλα ερωτήματα στη συνέχεια, θα μαζέψουν τις σκέψεις τους οι εισηγητές και θα απαντήσουν ο καθένας με τον τρόπο που κρίνει και αν θέλει να απαντήσει. Υπάρχει κάποιος άλλος που θέλει να πάρει τον λόγο;

**Π. ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΗΣ:** Καλησπέρα και πάλι, είμαι Πρόεδρος του ΙΠΕΜ. Και ο δεύτερος κύκλος εισηγήσεων ήταν εντυπωσιακός.

Λίγες σκόρπιες σκέψεις, έτσι ατάκτως ερριμμένες, με όλα αυτά που παρακολουθήσαμε. Πρώτα απ' όλα, 3η Βιομηχανική Επανάσταση, το είπε ο κύριος Αναστασιάδης, αν δεν κάνω λάθος, παγκόσμιος ιστός, αναζήτηση. Μπαίναμε λοιπόν στο Google για να βρούμε πληροφορίες. Σήμερα η ίδια η Google έχει το Gemini.

Πόσοι από εμάς λοιπόν πάμε παρακάτω στα αποτελέσματα και δε μένουμε σε αυτό που γράφει πάνω το Gemini και είμαστε σίγουροι ότι είναι σωστό; Πάρα πολλοί από εμάς μένουμε εκεί. Και αυτό είναι μια πραγματικότητα.

Όσοι μπαίνουν στο πρώτο θέμα, γιατί το είπε ο Δημήτρης προηγουμένως, για να δουν τις ειδήσεις, διαβάζουμε την περίληψη που βγάζει το μοντέλο του AI που έχει μπροστά και σταματάμε. Δεν διαβάζουμε το άρθρο που είναι πολύ μεγαλύτερο, γιατί; Γιατί κερδίζουμε χρόνο. Μας έχουν κάνει λοιπόν να κυνηγάμε. Να κυνηγάμε τι; Τον χρόνο.

Αυτό λοιπόν είναι μια διευκόλυνση που έρχεται να μας δώσει απαντήσεις. Η ουσία όμως ποια είναι; Ότι τελικά ως εκπαιδευτικοί, γιατί θα συμφωνήσω με αυτό το ρητορικό ερώτημα που έθεσε ο Δημήτρης, αν η

διδασκαλία πέθανε, εννοείται και δεν έχει πεθάνει η διδασκαλία, όπως και η βασική ερώτηση είναι τελικά αυτό που έγραψε ο Γουέιν Χολμς, σας τον ανέφερα εισηγητικά, σε ένα περιοδικό που κυκλοφορεί η UNESCO, το UNESCO COURIER, είναι το τελευταίο τεύχος, μπορείτε να το βρείτε στο site της UNESCO, είναι Τεχνητή Νοημοσύνη, μπορούμε, χρειάζεται να συνεχίζουμε να σκεφτόμαστε; Αυτή είναι η ερώτηση. Γιατί πλέον δεν θα έχουμε τα AI agents να μιλάνε.

Μίλησε ο προηγούμενος ο Περικλής Παυλίδης και είπε για τα γνωστικά μοντέλα. Έχουμε πάει ένα βήμα παρακάτω. Πλέον δεν μιλάμε για γνωστικά μοντέλα. Στην εκπαίδευση δεν μιλάμε για chatbot. Στην εκπαίδευση μιλάμε για AI agents.

Αυτή τη στιγμή παγκοσμίως, η τελευταία έρευνα της Microsoft παρουσιάστηκε και λέει ότι υπάρχουν 1,7 δισεκατομμύρια ψηφιακοί βοηθοί σε όλο τον κόσμο. Η τάση πλέον δεν είναι να χρησιμοποιούμε chatbot, ούτε AI agents. Έχει πάει ένα βήμα παρακάτω. Να χρησιμοποιούμε cluster των AI agents. Δηλαδή ομάδες AI agents, οι οποίες ομάδες ελέγχονται από έναν κεντρικό βοηθό, ψηφιακό βοηθό, ο οποίος τι κάνει και ποια είναι η βασική διαφορά από τα chatbot; Είναι ότι το chatbot σου λέει οδηγίες τι θα κάνεις. Το AI agent σου το κάνει κι αυτό.

Και ο εκπαιδευμένος βάζει και τους βοηθούς του να δουλέψουν στην κατεύθυνση που θέλεις. Και αυτό είναι τρομακτικό. Για να ξαναγυρίσουμε λοιπόν στο τέλος, γιατί δεν θέλω να κάνω ερώτηση, αλλά νομίζω η ερώτηση είναι ρητορική, αν απαντήσουμε ότι πρέπει να σκεφτόμαστε, τελικά το κυρίαρχο που έχουμε εμείς ως εκπαιδευτικοί και κυρίως στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι τι; Να μάθουμε τα παιδιά μας να σκέφτονται.

Προσπάθησα λοιπόν πριν από λίγο να χρησιμοποιήσω κι εγώ Τεχνητή Νοημοσύνη, έχει στο τέλος του άρθρου το συμπέρασμα. Πήρα λοιπόν το κινητό μου, έβαλα το Google Lens, φωτογράφισα το κείμενο για να μου κάνει τη μετάφραση. Ξέρω αγγλικά, να μην κάθομαι να το μεταφράζω μόνος μου. Πολύ εύκολο, είναι βολικό, πολύ πιο γρήγορο.

Η ουσία όμως ποια είναι: Ότι τελικά αυτό που πρέπει να μάθουν τα παιδιά είναι πρώτα απ' όλα ότι είναι αναγκαίο να μπουν στη βάση της μάθησης, είναι αναγκαίο να μπουν στη βάση να καταλάβουν ποιες είναι οι αδυναμίες και τα προβλήματα της Τεχνητής Νοημοσύνης, και είναι και πολύ πολύ βασικό και αναγκαίο να μπουν στη διαδικασία της ανάπτυξης της κριτικής σκέψης. Και αυτό τελικά είναι το ζητούμενο.

Αν κάτι πρέπει να μας μείνει από όλη αυτή τη μέρα εδώ μέσα και την αυριανή, πιστεύω τελικά ότι η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, που δεν σημαίνει ότι η κριτική σκέψη είναι δικιά μου, συμφωνεί με την κριτική σκέψη του Θανάση ή με του Περικλή, αλλά είναι κομβικό σημείο της εκπαίδευσης και πρέπει να είναι ένα ζητούμενο ακόμα και σήμερα. Σας ευχαριστώ πολύ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Ο Αντώνης Μαυρόπουλος έχει το λόγο.

**A. ΜΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ:** Θέλω να ζητήσω συγγνώμη γιατί έχω ένα άκρατο πρόβλημα που με αναγκάζει να φύγω, αλλά θέλω να κάνω δύο σχόλια πριν φύγω, με αφορμή την ερώτηση του Δημήτρη Μαριόλη.

Για το πρώτο κομμάτι: Αναφέρθηκε ήδη και δεν χρειάζεται να το ξαναπούμε, ο τρόπος με τον οποίο τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα δίνουν απάντηση. Θέλω να σας πω ένα παράδειγμα πρακτικό για το πώς εγώ αυτό το επικοινωνώ με ανθρώπους που δεν ξέρουν μαθηματικά και στατιστικές. Και νομίζω ότι επειδή έχω κάνει και ομιλίες σε διάφορες ηλικίες, πιάνει και στα παιδιά.

Λοιπόν, φανταστείτε ένα παζλ. Πώς λύνει ένας άνθρωπος ένα παζλ; Το 90% των ανθρώπων ξεκινάει από τις γωνίες. Αν δεν έχεις την εικόνα μπροστά, ξεκινάς από τις γωνίες. Και τι κάνεις τώρα; Σε κάθε κομμάτι που είναι στη γωνία, βρίσκεις πάνω χρώματα, σχήματα, και παίρνεις υπόψη σου και το γεωμετρικό του περίγραμμα για να δεις αν κολλάει με τα άλλα.

Αυτή η διαδικασία του να βρω τα χρώματα, τα σχήματα που περιγράφονται και το γεωμετρικό κομμάτι, είναι μια διαδικασία νοηματοδότησης κάθε κομματιού. Για να λύσει ένας άνθρωπος το παζλ, σταδιακά νοηματοδοτεί όλο και περισσότερα κομμάτια και τα βάζει στη θέση τους.

Ένα μεγάλο γνωστικό μοντέλο δεν κάνει αυτή τη διαδικασία. Για ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο, όλα τα κομμάτια είναι άσπρα. Το μόνο που τον

ενδιαφέρει είναι αν κολλάνε μεταξύ τους. Και έχει την τερατώδη υπολογιστική ισχύ να λύσει εκατομμύρια φορές το παζλ. Αν βρεθεί ένας τρόπος να κολλάνε μεταξύ τους, που είναι ικανοποιητικός, θα στον δώσει. Αν όμως υπάρχουν πολύ περισσότεροι από ένας τρόποι να κολλάνε μεταξύ τους, θα μπει σε μια διαδικασία και θα σου δώσει αυτό που μέσα από μια σειρά πιθανοκρατικά φίλτρα, εξηγεί ως καλύτερο.

Με άλλα λόγια, ένα μεγάλο γλωσσικό μοντέλο παράγει αυτές τις ανοησίες που έλεγε πριν ο Δημήτρης, ακριβώς επειδή στερείται κάθε διαδικασίας νοηματοδότησης. Και αυτό είναι πάρα πολύ βασικό να το έχουμε στο μυαλό μας για το πώς αντιμετωπίζουμε τα κείμενα που βγάζουμε.

Η δεύτερη πλευρά που θέλω να πω: Κατά τη γνώμη μου δεν υπάρχει το ερώτημα αν χρειάζεται ο δάσκαλος και τι είναι η διδασκαλία, αλλά θέλω να σας πω κάτι που είναι background σε αυτή τη συζήτηση. Κατ' αρχάς, αυτή η συζήτηση δεν είναι η πρώτη φορά που γίνεται. Αν ρίξετε μια ματιά στην ιστορία, θα δείτε ότι, για να μην πάμε πολύ πίσω, από όταν βγήκε το ραδιόφωνο, και μάλιστα ο ίδιος ο Ρούσβελτ είχε κάνει εκπομπές στο ραδιόφωνο το αμερικάνικο, λέγοντας ότι «τώρα με το ραδιόφωνο θα μπορούμε να έχουμε μαγνητοφωνημένες διαλέξεις που ο καθένας θα μπορεί να τις ακούει όποτε θέλει και να μορφώνεται μόνος του σιγά-σιγά, δεν θα χρειαζόμαστε ούτε τα σχολεία». Δεν πολυπέτυχε αυτό.

Μετά ήρθε η εκπαιδευτική τηλεόραση. Να μην αναφερθώ τώρα στα ανέκδοτα που έχουμε ζήσει όλοι μας με την εκπαιδευτική τηλεόραση, ειδικά στην Ελλάδα, αλλά αφήστε την Ελλάδα. Δεν πέτυχε και πουθενά αλλού. Που και αυτό πάλι ήταν εξατομίκευση, όχι μόνο με ήχο αλλά και με εικόνα.

Μετά ήρθε το διαδίκτυο, που ο καθένας μόνος του θα μπορούσε πάνω εκεί να κοιτάει, να μαθαίνει. Κουβά και αυτό. Μετά οι εφαρμογές εκπαιδευτικές στα κινητά. Σε όλη αυτή τη διαδικασία πάντα είχαμε το ίδιο μοτίβο. Δεν χρειάζεται διδασκαλία, οι άνθρωποι μόνιμοι τους θα μπορέσουν.

Και τώρα αυτό το μοτίβο, κατά τη γνώμη μου, πολύ πιο απειλητικό το έχουμε και με την Τεχνητή Νοημοσύνη. Πολύ πιο απειλητικό

γιατί είναι πολύ μαζικότερη κλίμακα της τεχνολογίας και πολύ μεγαλύτερες οι δυνάμεις που τη σπρώχνουν.

Κοιτάξτε, αυτό το μοτίβο έχει σαν σιωπηλή παραδοχή ότι η διαδικασία της μάθησης ενός ανθρώπου είναι ένα ντους που κατά βούληση το ανοίγεις και το κλείνεις. Και αν μπεις από κάτω και λούζεσαι γνώση, λες κάτι θα περάσει μέσα. Δεν μπορεί να πάει όλο χαμένο.

Και την άλλη φορά θα περάσει και λίγο ακόμα και λίγο ακόμα και λίγο ακόμα και κάποια στιγμή θα γεμίσει η γνώση μέχρι εδώ πάνω και θα 'σαι φουλ. Ξέρετε πολύ καλύτερα από μένα ότι τα πράγματα καθόλου δεν είναι έτσι. Δεν θέλω να πω, τα ξέρετε πολύ καλύτερα από μένα, αλλά η ουσία του πράγματος είναι ότι αν αποδεχτούμε αυτή τη λογική, τότε η πρόσβαση σε αυτό που θα 'ναι το ντους και στο πόσο καθαρό θα 'ναι το νερό και όλα τα καθαριστικά, είναι συνάρτηση του εισοδήματος.

Η εξατομίκευση που θέλουν να κάνουν τελικά είναι εξατομίκευση στο εισόδημα και στους ρυθμούς και να ελέγχουν και το νερό που προσφέρουν. Και γι' αυτό δεν έχουμε κανένα λόγο να το δεχτούμε. Υπάρχουν πάρα πολλές εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, συμφωνώ με τον Περικλή, που μπορεί να 'ναι χρήσιμες, αλλά είναι χρήσιμες ως σκαλωσιές για κάποιον που θέλει να φτιάξει ένα κτίριο και ξέρει πώς θα 'ναι.

Το πρόβλημα που πρέπει να αποφύγουμε είναι ότι οι μαθητές ταυτίζουν τη σκαλωσιά με το κτίριο και θα μάθουν να φτιάχνουν σκαλωσιές που δεν θα πέφτουν με το παραμικρό χωρίς να χτίζουν κάτι από πίσω. Σας ευχαριστώ πολύ και χίλια συγγνώμη που πρέπει να φύγω.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Εμείς σας ευχαριστούμε. Έχει ζητήσει το λόγο ο Λοΐζος Σοφός.

**Λ. ΣΟΦΟΣ:** Συνάδελφοι, έχουν τεθεί διάφορα θέματα και θέλω να απαντήσω σε κάποια ζητήματα που τέθηκαν, ξαναθέτοντας πολύ κεντρικά και προτείνοντας να είμαστε και εμείς οι ίδιοι κριτικοί και παρατηρητικοί απέναντί μας, σε εμάς τους ίδιους.

Όταν δημιουργείται ένα πολιτισμικό τεχνούργημα, όπως καλή ώρα αυτό για το οποίο συζητάμε, αυτό δεν δημιουργείται για ένα κοινωνικό υποσύστημα. Δημιουργείται ευρύτερα και έχει μια συγκεκριμένη λογική που εντάσσεται λειτουργικά σε οικονομικές, τεχνολογικές, κοινωνικές, εργασιακές, εξουσιαστικές δομές. Αυτό το κρατάμε.

Οπότε συζητάμε κατά πόσο αυτό μπορεί να ενταχθεί σε ένα συγκεκριμένο υποσύστημα, στην προκειμένη περίπτωση στην εκπαίδευση. Και αυτό είναι δικιά μας δουλειά, είναι προφανές. Δεν μπορούμε να αναμένουμε ότι αυτό το τεχνούργημα θα λειτουργήσει με έναν συγκεκριμένο τρόπο θετικά από μόνο του. Είναι αδύνατον. Η ιστορία των μέσων, το είπατε προηγουμένως, και μάλιστα ξεκίνησε από το ραδιόφωνο, αλλά ήταν ο Έντισον ακόμα νωρίτερα με τον κινηματογράφο. Μετά ήταν το ραδιόφωνο και ούτω καθ' εξής.

Μέχρι τώρα και πρόσφατα με την προγραμματισμένη μάθηση, τη μηχανή του σκηνής, μια από τα ίδια, δηλαδή μια αποτυχία που δεν είχε κανένα αποτέλεσμα. Δηλαδή ποιο είναι το ζητούμενο τώρα; Συζητάμε για την αν θα πρέπει να σταματήσει η διδασκαλία. Είναι σαν να συζητάμε αν θα πρέπει να τρώμε. Στο επάγγελμά μας, δηλαδή, δεν μπορούμε να φανταστούμε ότι θα σταματήσει η διδασκαλία. Αυτό αποκλείεται.

Όμως, όπως είπαμε το πρωί, υπάρχουν παραδείγματα σχολείων στην Αμερική και στην Αγγλία που το κάνουν. Απομακρύνουν τους εκπαιδευτικούς και βάζουν μέσα guidance, οδηγούς, συνοδούς. Αυτός είναι ένας κίνδυνος. Θα πρέπει να δούμε το σχολείο πώς διαμορφώνεται υπό τις συνθήκες αυτού του πολιτισμικού τεχνουργήματος που υπάρχει αυτή τη στιγμή.

Αλλά χρειάζεται και να 'μαστε και λίγο κριτικοί απέναντι στους ίδιους. Δηλαδή, μην πάμε πολύ μακριά, μέχρι πρότινος στο διαδίκτυο τη διδασκαλία της Πληροφορικής και μια σειρά από τέτοια μαθήματα που μπήκαν την τελευταία εικοσαετία. Κατά πόσο στο ελληνικό σχολείο έχουμε ενδυναμώσει με οριζόντιο τρόπο την κριτική σκέψη; Αυτό θα πρέπει να μας προβληματίσει τον καθένα ατομικά.

Εγώ πριν ένα χρόνο έκανα μια έρευνα στο διαδίκτυο να δω πόσα συγγράμματα ελληνικά υπάρχουν στο εμπόριο για τη διδασκαλία της κριτικής σκέψης. Ήταν 3-4. Για άλλα θέματα υπάρχουν πολλά βιβλία στο εμπόριο. Και ο καθένας από εσάς ως επαγγελματίες εκπαιδευτικοί γνωρίζετε πολύ καλύτερα από εμάς κατά πόσο διδάσκεται η κριτική σκέψη στην εκπαίδευση. Πόσο χώρο της αφήνουμε.

Γιατί το λέω αυτό; Αν μέχρι πρότινος δεν αφήναμε πολύ χώρο για τη διδασκαλία της κριτικής σκέψης, αυτό που συζητάμε, που είναι πολύ σημαντικό, θα μείνει στο επίπεδο της προσδοκίας. Δεν μπορεί η κουλτούρα που υφίσταται σε ένα κοινωνικό υποσύστημα όπως η εκπαίδευση, αν δεν υπάρχει, ξαφνικά να υπάρξει επειδή διαπιστώνουμε ότι έρχεται ένα νέο πολιτισμικό τεχνούργημα.

Αυτά είναι ζητήματα που θα πρέπει να τα δούμε με κριτική ματιά, όχι μόνο προς το μακροεπίπεδο αλλά και προς το μικροεπίπεδο και σε επίπεδο σχολικής μονάδας. Και είναι πάρα πολύ σημαντικό εντός της εκπαιδευτικής κοινότητας να υπάρξουν προσπάθειες όχι εργαλειακής και προσθετικής επιμόρφωσης, αλλά ουσιαστικής ενδοσχολικής μέσα από τη ζύμωση, από την επικοινωνία, από την ανταλλαγή εμπειριών των εκπαιδευτικών.

Σε μεγάλο επίπεδο, η πολιτεία έχει τη δικιά της ευθύνη. Και συμφωνούμε, το διαπιστώσαμε. Σε μεγάλο επίπεδο, σε ακόμα επιχειρηματικό επίπεδο, όλες οι εταιρείες, τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, έχουν τη δικιά τους ευθύνη, αλλά αυτά έχουν κι άλλα συμφέροντα.

Εμείς όμως που είμαστε στις σχολικές μονάδες που διαπιστώνουμε αυτά τα ζητήματα, θα πρέπει να παρατηρούμε τους εαυτούς μας κατά πόσο προωθούμε πραγματικά την κριτική σκέψη, όχι τώρα που ήρθε η Τεχνητή Νοημοσύνη, και όταν είχαμε το διαδίκτυο πριν 20 χρόνια.

Μπορείτε ο καθένας και η καθεμία να διαπιστώσετε και να δούμε τους εαυτούς μας στον καθρέφτη. Δηλαδή, η προσδοκία προς μια ειλικρίνεια προς όλους μας. Ευχαριστώ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Ο Δημήτρης Τσούκαλης έχει το λόγο.

**Δ. ΤΣΟΥΚΑΛΗΣ:** Είμαι συνταξιούχος εκπαιδευτικός. Πριν καμιά δεκαριά χρόνια είχα μεταφράσει ένα κείμενο και το είχα σχολιάσει: «Ψηφιοποίηση και σχολική εκπαίδευση ενός Γερμανού ψυχιάτρου, του Μάνφρεντ Σπίτσερ». Τότε υπήρχε μια αμήχανη στάση κι εγώ ο ίδιος δεν μπορούσα να δω αν είναι έτσι ή δεν είναι.

Δέκα χρόνια αργότερα επιβεβαιώνονται σχεδόν όλα. Για τον ρόλο που παίζουν οι νέες τεχνολογίες, το διαδίκτυο και όλα αυτά στη σχέση των ανθρώπων στο σχολείο, την εκπαίδευση κτλ. κτλ. Φαίνεται ότι όλο αυτό

αλλάζει τις κοινωνίες, αλλάζει τις σχέσεις των ανθρώπων, δημιουργεί έναν νέο τύπο ανθρώπων. Φέρνει καινούργια δεδομένα που κανένας δεν μπορεί να φανταστεί πού θα οδηγήσουν.

Δε μπορώ να επεκταθώ γιατί δεν είναι το αντικείμενό μου ούτε είμαι ο ειδικός να πω γι' αυτά τα πράγματα. Όμως μια παρατήρηση όμως, ακούγοντας όλα αυτά, και με προβληματίζει. Στον αθλητισμό, στο ποδόσφαιρο ή στο μπάσκετ, μετράνε πόσα βήματα κάνει ο αθλητής στο παιχνίδι, πόσα σουτ έκανε, πόσα έβαλε, πόσα δεν μπήκανε, πόσο χρόνο έπαιξε, τα πάντα. Και με βάση αυτή τη στατιστική είναι η αξία του αθλητή.

Και ο κάθε επιχειρηματίας που αγοράζει έναν παίκτη έχει μετρήσει όλη τη σεζόν πόσο έπαιξε, πόσα καλάθια έβαλε, πόσα έχασε κτλ. κτλ. Είναι καθοριστικός παράγοντας αν είναι ο καλύτερος παίκτης; Η απάντηση που δίνουμε εμείς εδώ μεταξύ μας είναι όχι. Γιατί είναι αν θα πάρει το τελευταίο καλάθι, είναι στις σχέσεις και το ένα και το άλλο.

Δεν έχουν την απόλυτη αλήθεια και τα δύο. Με προβληματίζει πάρα πολύ αυτό το πράγμα. Πηγαίνεις σε έναν γιατρό γιατί έχεις κάποιες εξετάσεις και πρέπει να κρίνει τι πρέπει να γίνει. Αν του δώσεις ένα μηχάνημα και πάρει όλες αυτές τις εξετάσεις, είναι πολύ πιθανό σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό να δώσει καλύτερη απάντηση απ' ό,τι ο γιατρός.

Πόσο ποσοστό γιατρών θα κάνει καλή διάγνωση γιατί εκείνη την ώρα δε σκέφτεστε κάτι άλλο κτλ. κτλ. απ' ό,τι ένα μηχάνημα; Είναι καινούργια δεδομένα. Σίγουρα δεν παράγει καινούργια γνώση. Ο Σπίτσερ τι έλεγε; Το διαδίκτυο, πιθανόν και η Τεχνητή Νοημοσύνη, δεν παράγει γνώση, προϋποθέτει γνώση. Κι έλεγε ότι όταν πάρεις ένα παιδί που έχει μεγαλώσει φυσιολογικά, έχει πάει σχολείο, έχει παίξει κτλ. κτλ. και γίνεται 18 χρονών, θα μάθει τα πάντα για την Τεχνητή Νοημοσύνη και το διαδίκτυο και σε έναν μήνα θα το παίζει στα δάχτυλά του.

Δεν μπορείς με την Τεχνητή Νοημοσύνη να παράξεις καινούργια γνώση και δεν ξέρω και τι επιπτώσεις μπορεί να έχει στην κοινωνία. Ποιος θα καθίσει να ερευνήσει την καινούργια γνώση όταν θα έχει έτοιμη την παλιά; Αυτοί θα το ζητάνε, αυτή θα προχωρήσει.

Είναι καινούργια δεδομένα που πραγματικά είναι συγκλονιστικές οι αλλαγές που συμβαίνουν και συγκλονιστικές οι αλλαγές που συμβαίνουν στον εγκέφαλο των παιδιών, στις σχέσεις των ανθρώπων, στον τρόπο που λειτουργεί ο κόσμος και τους κινδύνους που έχει αυτή η ιστορία.

Εγώ δεν μπορώ να το απαντήσω, αλλά δεν θα έδινα κι εύκολη απάντηση ότι αυτό έτσι ή αυτό αλλιώς. Ευχαριστώ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Η κα Κατσιαμπούρα που ανήκει στους αυριανούς εισηγητές και είναι σήμερα μαζί μας, θέλει να σχολιάσει κάτι.

**Γ. ΚΑΤΣΙΑΜΠΟΥΡΑ:** Ένα μόνο πράγμα που θέλω να το έχουμε στο νου μας όταν συζητάμε για την εκπαίδευση, καινούργια τεχνουργήματα που έλεγε ο Λοΐζος πριν, εντάσσεται στην εκπαίδευση.

Ο ρόλος του δασκάλου ποιος είναι; Μπορούμε να πούμε ότι θα το απορρίψουμε; Φεύγει; Δεν το παίρνουμε υπόψιν; Είναι κακό; Δημιουργείται; Ξέρουμε, το συζητήσαμε με τι τρόπο δημιουργείται; Τι κάνουν οι δάσκαλοι; Λέμε, αφού δημιουργήθηκε έτσι, το σταματάμε. Όλα τα παιδιά θα είναι από πίσω και θα δουλεύουν με το τηλέφωνο, το βλέπουμε. Εμείς δεν μπορούμε πια στην τριτοβάθμια να βάλουμε εργασίες. Γιατί όλες οι εργασίες έρχονται με ChatGPT. Ψάχνουμε να βρούμε άλλους τρόπους.

Τι κάνουμε; Εκεί είναι το σημαντικό για μένα και εδώ είναι πώς εκπαιδεύεται ο εκπαιδευτικός. Αυτό είναι το ζήτημα. Πώς ο εκπαιδευτικός εκπαιδεύεται στις νέες συνθήκες με τέτοιο τρόπο ώστε να εκπαιδεύσει τους μαθητές και τις μαθήτριες να το χρησιμοποιούν μεν, όχι εργαλειακά δε. Αυτό μόνο.

**Β. ΜΑΚΡΗΣ:** Καλησπέρα. Κι εγώ ο συνταξιούχος εκπαιδευτικός είμαι. Μόνο μια παρατήρηση. Έχουν τεθεί πάρα πολλά θέματα, φιλοσοφικά και πολιτικά και πολύ σημαντικά. Αλλά ήθελα μόνο να σταθώ στο εξής:

Ειπώθηκε ότι απ' όλη αυτή τη διαδικασία υπάρχει μια οικονομική πλευρά, που είναι ότι οι άνθρωποι πρέπει να κάνουν μια απόσβεση. Ο Πρωθυπουργός στη Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης ανακοίνωσε με μεγάλο στόμφο, πριν 8-9 μήνες πόσο είναι, τη συμφωνία με την AI για την είσοδο της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση και μάλιστα αυτό συνοδεύτηκε από από διάφορα προγράμματα.

Συγκεκριμένα εγώ κοιτάξα ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης που έχει 500 σενάκια, είναι περίπου τα 130 για την πρωτοβάθμια και τα υπόλοιπα για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα οποία τι ακριβώς κάνουν και πάνω στα οποία θα επιμορφωθούν οι εκπαιδευτικοί; Αξίας πολλών εκατομμυρίων, έτσι; Τους μαθαίνουν πώς να ρωτάνε για να κατασκευάζουν εργασίες, δηλαδή να αναιρούν τον δικό τους ρόλο, να κάνουν δημιουργική εργασία, να έχει προκατασκευασμένα μοντέλα εργασιών. Αυτό είναι η όλη διαδικασία που έχει προκριθεί αυτή τη στιγμή.

Άρα υπάρχει ένα πολύ μεγάλο πρόβλημα το οποίο θα το βρούμε μπροστά μας. Και πάνω σε αυτό ήθελα να βάλω μια δεύτερη σκέψη και σταματώ. Είναι το εξής: Ωραία, μπαίνει η μία τεχνολογία στο σχολείο, μια νέα τεχνολογία, η Τεχνητή Νοημοσύνη. Αφήνω όλα τα υπόλοιπα. Το ερώτημα είναι για ποιο σκοπό και σε ποιο πλαίσιο μπαίνει.

Τι εννοώ; Αν η στοχοθεσία είναι να έχουμε μετρήσιμα αποτελέσματα, και άρα μετακινούμαστε προς το αποτέλεσμα, τότε θα έχουμε θα έχουμε μια τεχνολογία η οποία θα μας «παράγει», αναπαράγει λύσεις ακριβώς για να έχουμε το καλύτερο δυνατό μετρήσιμο αποτέλεσμα. Αλλά αυτό, όπως ήδη συζητήθηκε, ούτε γνώση παράγει, ούτε επιθυμία για γνώση, ούτε όλα τα υπόλοιπα ζητήματα.

Άρα ουσιαστικά είναι δομημένος ο χώρος και το πλαίσιο πάνω στο οποίο θα μπει αυτή ακριβώς η νέα τεχνολογία και η Τεχνητή Νοημοσύνη. Δηλαδή θα μεγιστοποιήσει τους δείκτες, τη μετρησιμότητα, την ποσοτικοποίηση και όλα τα υπόλοιπα που συζητήσαμε.

Τουτέστιν, εμάς πέρα από την απευθείας την αντιπαράθεσή μας με την ίδια τη στοχοθεσία της Τεχνητής Νοημοσύνης και όλων των τεχνολογικών εφαρμογών, είναι το πλαίσιο του σχολείου και τον κοινωνικό ρόλο του σχολείου που πρέπει να αναδείξουμε και πάνω σ' αυτό να αναμετρηθούμε. Γιατί διαφορετικά το πεδίο θα 'ναι έτοιμο. Ευχαριστώ.

**Κ. ΣΚΟΡΔΟΥΛΗΣ:** Είμαι Ομότιμος Καθηγητής του Παιδαγωγικού Τμήματος της Αθήνας. Είναι τόσο ωραία και προκλητικά αυτά τα οποία ακούγονται και

τόσο ωραίος διάλογος που γίνεται, που δεν μπορούσα να αντισταθώ στον πειρασμό να πω κι εγώ μια άποψη.

Κατ' αρχάς, επειδή θίχτηκαν πάρα πολλά ζητήματα. Πρώτον, ποια είναι η ανάγκη που δημιούργησε η Τεχνητή Νοημοσύνη; Ο καπιταλισμός βρίσκεται σε αυτό που λέμε ύστερη φάση. Αυτό που ήταν μονοπωλιακός καπιταλισμός ξεπεράστηκε, πήγαμε στον ύστερο καπιταλισμό, τον καπιταλισμό της κυριαρχίας των μονοπωλίων.

Χαρακτηριστικό του παραγωγικού μοντέλου του ύστερου καπιταλισμού είναι η σύμφυση ανάμεσα στη χειρωνακτική και τη διανοητική εργασία. Άρα δεν μιλάμε για δύο διαφορετικού τύπου εργασίες, αλλά για μια προσπάθεια έτσι, αυτοί οι δύο τύποι εργασίας να συγκλίνουν.

Η δεκαετία του '48, 1948, ήταν ένα καθοριστικό σημείο στην αναδιαμόρφωση της παραγωγικής διαδικασίας του καπιταλισμού. Μιλάμε για την τεχνολογική ανακάλυψη του τρανζίστορ, η τρίοδος λυχνία.

Η τρίοδος λυχνία, λοιπόν, αυτό που ήταν το τρανζίστορ, ήταν η αρχή μιας μεγάλης επανάστασης τεχνολογικής, η οποία οδήγησε στους υπολογιστές, στον αυτοματισμό, έτσι γενικά τις θεωρίες αυτοματισμού και την εισαγωγή του αυτοματισμού στην παραγωγή. Κατευθείαν παρέμβαση στη διαδικασία της παραγωγής από πλευράς της χειρωνακτικής εργασίας.

Και γιατί το κάνει αυτό; Η τιμή του εμπορεύματος εξαρτάται από τον χρόνο παραγωγής του. Επεμβαίνει, λοιπόν, στον κύκλο παραγωγής, συμπύσσει τον χρόνο παραγωγής που απαιτείται για την παραγωγή του εμπορεύματος έτσι και αυξάνει την κερδοφορία.

Τώρα βρισκόμαστε στη φάση που εμφανίζεται η Τεχνητή Νοημοσύνη. Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια παρέμβαση σε αυτό που λέμε κύκλος διανοητικής εργασίας. Ξανά μέσα στη διαδικασία παραγωγής, αλλά στο κομμάτι της διανοητικής εργασίας.

Η παραγωγή του εμπορεύματος γίνεται ακόμα συντομότερη, επειδή χρησιμοποιούμε τα εργαλεία της Τεχνητής Νοημοσύνης για να συμπύξουμε αυτό που λέμε χρόνος που απαιτείται για τη διανοητική εργασία. Δηλαδή θέλουμε χρόνο να σκεφτόμαστε, χρόνο να κάνουμε πράξεις, αριθμητικές, σχεδιασμούς κτλ., αλλά η Τεχνητή Νοημοσύνη έρχεται και

συντομεύει αυτόν τον χρόνο ο οποίος απαιτείται για την παραγωγή του εμπορεύματος.

Και γιατί το κάνει αυτό ο καπιταλισμός; Ο ύστερος καπιταλισμός, όπως πολύ καλά και πολύ αναλυτικά έχει πει ο Ερνέστ Μαντέλ στο 8ο κεφάλαιο του μνημειώδους έργου του, διέρχεται από κυκλικές κρίσεις. Κάθε κυκλική κρίση αναιρείται μέσα από μια τεχνολογική επανάσταση. Οι τεχνολογικές επαναστάσεις και η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια τέτοια τεχνολογική επανάσταση.

Έρχεται για να προσπαθήσει να αναιρέσει τον κύκλο της ύφεσης της καπιταλιστικής. Και θα πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι για να δούμε πολλές τέτοιες τεχνολογικές επαναστάσεις στο μέλλον. Άρα η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι κάτι το οποίο βρίσκεται μέσα στη λογική μας και στη λογική της ανάλυσής μας. Δεν έπεσε κάτι από τον ουρανό και μας βρήκε απροετοίμαστους.

Για το θέμα της εκπαίδευσης τώρα. Συνάδελφοι και συναδέλφισσες, υπάρχει ένα εκπαιδευτικό site, το Machine Learning for Kids. Πόσα χρόνια είναι στην κυκλοφορία το Machine Learning for Kids, εκπαίδευση των παιδιών στη μηχανική μάθηση; Πάνω από 20. Πόσα χρόνια εκδίδεται το περιοδικό Artificial Intelligence in Education; Πάνω από 20 χρόνια.

Δεν τα ήξερα. Τα τελευταία χρόνια, όταν είπα στους φοιτητές ου: «Κάντε μια βιβλιογραφική επισκόπηση για την Τεχνητή Νοημοσύνη να δούμε τι γίνεται», λένε: «Περιοδικό Artificial Intelligence in Education, τεύχος 18, volume 18, τεύχος τάδε. 18 χρόνια συζητιέται το θέμα εκτός ημών, έτσι εκτός Ελλάδας, στο θέμα εισαγωγή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Την Τεχνητή Νοημοσύνη εγώ δεν την αντιμετωπίζω τεχνοφοβικά. Έτσι, είναι ένα εργαλείο στο οποίο οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εκπαιδευτούν και είναι ένα εργαλείο, γιατί από τη φύση της δεν μπορεί να υπερβεί την ανθρώπινη σκέψη και την ανθρώπινη εμπειρία. Άρα είναι ένα εργαλείο.

Τα υπόλοιπα, ότι δεν μπορεί να υπερβεί την ανθρώπινη φαντασία, δεν μπορεί να υπερβεί την ανθρώπινη δημιουργικότητα, να μην

είμαστε τεχνοφοβικοί, είναι ένα εργαλείο το οποίο πρέπει να το υποτάξουμε προς όφελος της ανθρωπότητας και άρα θα πρέπει να το γνωρίσουμε, και οι εκπαιδευτικοί μας θα πρέπει να το χρησιμοποιήσουν προς όφελος της εκπαίδευσης.

Αυτή τη στιγμή στην ελληνική εκπαίδευση, στον χώρο με τα Erasmus προγράμματα, υπάρχουν τέσσερα προγράμματα στην Ελλάδα τα οποία ασχολούνται με την εισαγωγή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Συμμετέχω στο ένα από αυτά. Στόχος είναι η ηθική παιδαγωγική χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Αυτή τη στιγμή υπάρχει κανονιστικό πλαίσιο, υπάρχει κανονιστικό πλαίσιο από την UNESCO, υπάρχει κανονιστικό πλαίσιο από την UNICEF, υπάρχει κανονιστικό πλαίσιο από την Ευρωπαϊκή Ένωση για το ζήτημα της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Παρεμβαίνουμε σε αυτή την πολιτική, χαρτογραφούμε τις ανάγκες των Ελλήνων εκπαιδευτικών. Ποιες είναι οι ανάγκες των Ελλήνων εκπαιδευτικών όσον αφορά την Τεχνητή Νοημοσύνη; Δεν το ξέρουμε. Χαρτογραφούμε τις ανάγκες, ακούμε τους εκπαιδευτικούς στην Ελλάδα. Φτιάχνουμε κοινότητες πρακτικής εκατοντάδων ατόμων, οι οποίες κοινότητες πρακτικής είναι εκείνες οι οποίες εισηγούνται για το πώς θα χρησιμοποιηθεί η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση.

Γιατί το εκπαιδευτικό κίνημα πρέπει να παράγει πολιτική. Δεν πρέπει να είναι υποδοχή ας πολιτικής, πρέπει να παράγει πολιτική. Και ο τομέας αυτός είναι ένας τομέας στον οποίο το εκπαιδευτικό κίνημα θα πρέπει να παράγει την πολιτική του.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Η Βιολέτα Πατέλη έχει το λόγο, από το Διοικητικό Συμβούλιο της ΔΟΕ.

**Β. ΠΑΤΕΛΗ:** Δεν έχω ασχοληθεί καθόλου με την Τεχνητή Νοημοσύνη, μόνο έχω παρακολουθήσει διαλέξεις. Εγώ θέλω, μια απάντηση και μια βοήθεια και από τους εισηγητές εδώ.

Έχουμε βάλει ένα δεδομένο ότι δεν πρέπει να είμαστε τεχνοφοβικοί, ας πούμε. Εγώ δεν νιώθω τεχνοφοβική, αλλά λέω ότι δεν θέλουμε τεχνοφοβία. Ας υποθέσουμε ότι δηλώνουμε αυτό. Θέλουμε όμως ένα πρόγραμμα χειραφετικής τεχνολογίας. Θεωρούμε ότι δεν μπορεί να την

απορρίπτουμε, λοιπόν, την τεχνολογία. Θέλουμε να επιλέξουμε όμως ένα κοινωνικό και έναν παιδαγωγικό προσανατολισμό σε αυτήν.

Εγώ είμαι δασκάλα και λέω: Τι θα μπορούσε να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα χειραφετικής τεχνολογίας για την εκπαίδευση; Είναι το ένα μου ερώτημα. Και ένα δεύτερο ερώτημα που έχω είναι: Επειδή ακούστηκε και μιλήσαμε, ας πούμε, πριν ότι τα μηχανήματα και η τεχνολογία μπορούν να μας απαλλάξουν από τις ανούσιες δουλειές, τις δουλειές λάντζας, δεν ξέρω πώς θα μπορούσαμε να πούμε, και είμαστε ικανοποιημένοι γι' αυτό, πώς μπορούμε εμείς, σαν εκπαιδευτικοί τάξεις, να αυξήσουμε την παραγωγικότητά μας;

Πώς δηλαδή εγώ μπορώ να εξασφαλίσω χρόνο ποιότητας για τη δουλειά μου, αξιοποιώντας την Τεχνητή Νοημοσύνη; Άρα ρωτάω, τί θα μπορούσαμε να ονομάσουμε ανούσιες δουλειές και πώς μπορώ να εξασφαλίσω περισσότερο χρόνο ποιοτικής εργασίας στην πραγματική δουλειά, δηλαδή της τάξης;

**ΕΥ. ΣΟΥΡΛΑ:** Καλησπέρα σας, από τον Σύλλογο Εκπαιδευτικών Ηλιούπολης «Μιχάλης Παπαμαύρος». Ειπώθηκε πριν, στη διάρκεια των συζητήσεων ότι αυτή τη στιγμή οι εταιρείες που έχουν τη διαχείριση των data είναι πέντε εταιρείες παγκοσμίως και αυτές οι πέντε εταιρείες είναι αυτές που δίνουν τις κατευθύνσεις και στις κυβερνήσεις.

Ας υποθέσουμε ότι εμείς ως χώρα, έφτιαχνε το Υπουργείο Παιδείας, αυτό έχουμε τώρα το δικό μας, ένα σύστημα, τα εργαλεία που να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς για την Τεχνητή Νοημοσύνη και την εφαρμογή της στην παιδαγωγική. Σε ποια κατεύθυνση θα το έφτιαχνε; Εμείς ξέρουμε την απάντηση, αλλά θα έμπαινε σε αυτή τη διαδικασία; Το συμφέρει;

Εδώ να πούμε ένα παράδειγμα ότι όλοι μιλάνε για την εξατομίκευση στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή αναπηρία, τη στιγμή που έχουμε χιλιάδες μαθητές, τη στιγμή που η τεχνολογία έχει προοδεύσει, που είναι στα σπίτια τους. Και δεν δέχονται καμία παρέμβαση. Δηλαδή, για να έχει ένα παιδί με τετραπληγία και η οικογένειά του μια αυτονομία σήμερα, είναι ανύπαρκτη.

Εκεί η Τεχνητή Νοημοσύνη γιατί δεν μπορεί να παρέμβει σε αυτό το κομμάτι που είναι άμεσο; Και λέμε μόνο την εξατομίκευση στον μαθητή με τη δυσλεξία. Την έχουμε κάνει, την έχουμε μάθει. Αλλά σε 25άρια τμήματα δεν βγαίνει, ούτε το παιδί αντέχει. Αλλά σε αυτή την Ειδική Αγωγή και εκπαίδευση μπορεί η Τεχνητή Νοημοσύνη να λύσει το πρόβλημα για όλα τα παιδιά; Αυτή είναι η ερώτησή μου, ευχαριστώ πολύ.

**Π. ΠΑΥΛΙΔΗΣ:** Σύντομες κάποιες σκέψεις, όχι για να απαντήσω, αλλά για να έχουμε μια αλληλεπίδραση στη σκέψη μας. Και κυρίως υπαινικτικά. Κρίσιμο το ερώτημα: Θα αντικατασταθεί ο εκπαιδευτικός;

Να σας πω ειλικρινά, δεν αποκλείω την περίπτωση κάποιος να το σκέφτονται. Εντάξει, ας μην έχουμε την αυταπάτη. Γιατί αν θέλετε και η αξιολόγηση και πολλά άλλα που συμβαίνουν, και το ότι η τάξη είναι 25 ατόμων, υπακούει στη λογική, «λιγότερα άτομα, περισσότερο αποτέλεσμα»/ Εδώ είναι ένα ζήτημα το αποτέλεσμα. Στο εργοστάσιο, εκεί μπορεί να λειτουργήσει, με επώδυνες συνέπειες για τους εργαζόμενους. Εδώ είναι ζήτημα αν θα υπάρχει αποτέλεσμα. Αλλά είναι μια λογική: Επενδύω, πληρώνω λιγότερα, κερδίζω περισσότερα.

Για να γίνω όμως πιο συγκεκριμένος, το ερώτημα που πρέπει να τεθεί δεν είναι αν βάζω την Τεχνητή Νοημοσύνη στα σχολεία; Δεν είναι το πρωταρχικό ερώτημα. Κατηγορηματικά το λέω αυτό. Δεν θεωρώ αυτονόητο ότι πρέπει να μπει οτιδήποτε στα σχολεία. Το ερώτημα που πρέπει να τεθεί είναι: Τί κάνει το σχολείο; Γιατί υπάρχει το σχολείο; Τι ανθρώπους εκπαιδεύουμε; Με ποιους τρόπους; Ποιος ο ρόλος του εκπαιδευτικού; Αυτό είναι το στρατηγικής σημασίας ερώτημα. Μετά να το δούμε.

Αν θα μπει και η Wikipedia και εφαρμογές που είχαμε με στοιχεία Τεχνητής Νοημοσύνης, προφανώς δεν είναι κάτι καινούργιο, αν θα μπου chatbots ή κάτι άλλο, μετά να το δούμε. Αλλά πρωτίστως θα πρέπει να δούμε τι ανθρώπους θέλουμε να εκπαιδεύσουμε, με τι χαρακτηριστικά.

Αυτό, ξέρετε, δεν θα μας το λύσει καμία Τεχνητή Νοημοσύνη. Είναι μείζον φιλοσοφικό ερώτημα. Έχει να κάνει με την αντίληψη του εαυτού μας. Και πολιτικό, οπωσδήποτε. Έχει να κάνει όμως με την αντίληψη του εαυτού μας. Τι εστί ανθρωπότητα; Όχι τώρα, όχι σε μια συγκυρία. Τι εστί

ανθρωπότητα; Μέσα στην ιστορία, το καταλαβαίνετε; Γιατί κάποια στοιχεία που είναι κομβικά για μας μπορεί σε αυτή τη συγκυρία να μην είναι κυρίαρχα.

Αυτό το ερώτημα θα είναι και αύριο και μεθαύριο κρίσιμο. Ως δασκάλους και δάσκαλοι δεν μπορούμε να το αποφύγουμε. Εμείς πρέπει να το θέτουμε. Τι μαθήτριες, μαθητές, τι πρόσωπο, προσωπικότητα ανθρώπου θέλουμε να εκπαιδεύσουμε;

Και αυτό συνδέεται με κάτι ακόμα, αναπόφευκτα συνδέεται με κάτι ακόμα. Για ποια κοινωνία; Για ποια θέση μέσα στην κοινωνία; Δεν απαντάτε a priori. Στην δουλοκτητική αρχαία ελληνική κοινωνία θα το απαντούσαν διαφορετικά. Ναι, πράγματι, ο κόσμος τηςσχόλης τότε το απαντούσε διαφορετικά. Σε μια κοινωνία του Μεσαίωνα το απαντούσαν διαφορετικά.

Τι ανθρώπους θέλουμε να εκπαιδεύσουμε με βάση τις δυνατότητες που έχει αναπτύξει η ανθρωπότητα για μια χειραφετημένη κοινωνία; Για μια αυθεντική ζωή, όχι για μια ζωή που θα καταναλώνεται για συμφέροντα άλλων. Είναι πολιτικό, αλλά είναι και παιδαγωγικό ερώτημα. Και μετά να δούμε. Μετά να δούμε αν θα πρέπει να εξοικειώσω πρώτα το παιδί με το πώς θα χρησιμοποιεί, το λέω λίγο υπαινικτικά και ίσως κάνω και το συνήγορο, μάλλον ίσως γίνομαι και λίγο καυστικός εδώ πέρα, αν θα πρέπει να εξοικειώσουμε τα παιδιά με το πώς θα κάνουν χρήση του ChatGPT ή κάτι άλλο.

Για το ρόλο του εκπαιδευτικού. Κοιτάξτε, όταν μιλάμε για τα ανθρώπινα πράγματα στην εκπαίδευση, για τα ανθρώπινα πράγματα μιλάμε. Μιλάμε και για τα κρίσιμα, για τα ζόρικα ανθρώπινα πράγματα. Πρέπει να μιλούμε για τον πόλεμο; Θα συμφωνήσουμε στο ζήτημα αυτό; Και ως κοινωνία και ως εκπαιδευτικοί. Πώς θα μιλήσουμε για τον πόλεμο;

Και από εποχή σε εποχή, πώς θα μιλούσαμε για τον πόλεμο στην περίοδο της κατοχής, αν ήμασταν σε κάποιο σχολείο και ήμασταν στο EAM τότε; Ή πώς θα μιλήσουμε για τον πόλεμο τώρα; Θα συμφωνήσουμε σε αυτό; Ας πούμε, αυτοί που θεωρούν ότι σύμμαχός μας είναι το Ισραήλ, και

εκπαιδευτικοί ενδεχομένως, θα μιλούσαν με τον ίδιο τρόπο και διευθυντές εκπαίδευσης.

Και βεβαίως, ας μην το ξεχνάμε, οι εκπαιδευτικοί που τόλμησαν να μιλήσουν με έναν άλλο τρόπο, υπέστησαν διώξεις. Διώξεις υπέστησαν. Άρα η κριτική σκέψη είναι και θέμα αναστήματος. Είναι και θέμα σθένους και πολιτικού σθένους.

Ένα γλωσσικό μοντέλο θα μπορούσε να το κάνει αυτό; Θα μπορούσε να μας δώσει οδηγίες πέρα από κάποια στοιχεία, τεχνικά πράγματα; Θα έκανε μια αφαίρεση από όλες τις περιπτώσεις των πολέμων και θα μας έδινε τι; Μια ανούσια γενικολογία. Ενδεχομένως να μας έβρισκε κάποιο υλικό, κάποιες πηγές, εντάξει. Αλλά το ουσιαστικό όμως, το ουσιαστικό το κρίνει η εποχή και η στάση μας απέναντι στην εποχή.

Όταν σήμερα και το αν ακόμα πρέπει να μιλήσουμε για τον πόλεμο, αν είναι σημαντικό, αυτό δεν είναι κάτι που θα το συμφωνήσουμε όλες και όλοι. Αλλά κάποιος πρέπει να το πούμε, γιατί είναι αναγκαίο για την ανθρωπότητα, είναι αναγκαίο για το πώς θα ζήσουμε στο σημερινό κόσμο, πώς θα κουβαλήσουμε τα βάρη του σημερινού κόσμου, πώς θα ετοιμάσουμε τις νέες γενιές ανθρώπων να αντιμετωπίσουν αυτά τα βάρη.

Εδώ λοιπόν, αυτά ποτέ δεν θα λυθούν. Είναι μείζονα, κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα και είναι αναπόφευκτα εκπαιδευτικά, γι' αυτό το λόγο. Η εκπαίδευση δεν μπορεί να είναι αποστειρωμένη από τα ζητήματα της κοινωνίας. Μπορούμε να πούμε κάποτε, ότι ποτέ θα υπάρξει ένα είδος γλωσσικού μοντέλου που θα μας λύσει αυτό το πρόβλημα; Τεχνητής Νοημοσύνης, η οποία τι κάνει; Παρακολουθεί στατιστικές κανονικότητες; Όχι.

Και κάτι ακόμα. Ναι, θεωρώ ότι μπορεί να μας χρησιμεύσουν εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης. Νομίζω είναι συνυφασμένες με τα μεγάλα δεδομένα. Μπορούμε να παρακολουθήσουμε τεράστιο αριθμό αλληλουχιών αμινοξέων και να δούμε πώς μπορούμε να φτιάξουμε τεχνητές πρωτεΐνες.

Η τάξη εμπίπτει στα ζητήματα των μεγάλων δεδομένων; Να το θέσουμε αυτό. Εμπίπτει η τάξη η σχολική στα ζητήματα των μεγάλων δεδομένων; Και όσον αφορά και το έργο του εκπαιδευτικού, είπαμε ότι ανούσιες, άχρηστες εργασίες, πραγματικά βαρετές, να τις αναθέσουμε στα μηχανήματα.

Είμαστε σε χώρο δασκάλων και να μιλήσουμε ειλικρινώς, μια κουρασμένη δασκάλα για πολλούς λόγους, επειδή έχει πολλά τρεξίματα, πολλά τρεξίματα, μπορεί να καταφύγει ενδεχομένως για το σχέδιο μαθήματος. Αλλά γιατί όμως να μην φανταστούμε άλλες συνθήκες ζωής, όπου να ζει από το επάγγελμά της μόνο και να μην ψάχνει για σπίτι και να έχει και χρόνο; Γιατί και το σχέδιο μαθήματος να μην είναι δικό της θέμα;

Και αν θέλετε, για τον βασικό λόγο ότι μπορεί και να το απολαμβάνει και μπορεί να κάνει και κάτι που δεν το σκέφτηκε καμία άλλη δασκάλα και κανένας άλλος δάσκαλος και να κάνει και κάτι παραπάνω. Και το ίχνος να μείνει σε αυτήν.

Τονίζω, δεν θέλω να απλουστεύσω τα πράγματα. Εγώ καταλαβαίνω τους ανθρώπους και καταλαβαίνω κάτω από ποιες συνθήκες, το λέω ευθέως, μπορεί να καταφύγουν και στο ChatGPT. Αλλά γιατί αυτό να είναι το μέλλον; Γιατί να είναι μια δασκάλα, ένας δάσκαλος ανά 25 άτομα και να μην είναι, προσωπικά θεωρώ 10. Με όρους ψυχολογίας, η ομάδα δεν δυσκολεύεται να λειτουργήσει με πάνω από 10. Γιατί να μην το δούμε αυτό;

Τι υπάρχει εκεί πέρα που δεν μπορεί να το αντιληφθεί αν μιλάμε για τέτοιους αριθμούς; Οι αριθμοί παίζουν ρόλο. Η ποσότητα εδώ μετατρέπεται σε ποιότητα. Τί θα υποκατασταθεί από εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης εδώ πέρα; Και γιατί; Όταν αυτό που γίνεται σε τέτοιες συνθήκες μπορεί να είναι, ναι, δύσκολο, κοπιώδες, αλλά πολύ δημιουργικό και γοητευτικό;

Ξέρετε, πολλά πράγματα μπορεί να είναι κοπιώδη, αλλά να είναι και γοητευτικά. Η τέχνη, η επιστήμη, η φιλοσοφία, η λογοτεχνία και το παιδαγωγικό έργο έχουν δυσκολίες, αλλά είναι και γοητευτικά και δεν τσακίζουν τους ανθρώπους αν έχουν κάποιες στοιχειώδεις προϋποθέσεις. Στοιχειώδεις προϋποθέσεις.

Γιατί να μην κινηθούμε σε αυτή την κατεύθυνση; Τι εμπίπτει εδώ πέρα στο βασίλειο της Τεχνητής Νοημοσύνης; Ειλικρινά, είναι η τάξη πεδίο μεγάλων δεδομένων; Πρέπει να είναι η τάξη πεδίο ανούσιων, μονότονων δραστηριοτήτων που να τις εισπράτουμε ως αγγαρεία;

Αν θέλετε, πιστεύω ότι όλος ο αγώνας αυτή τη στιγμή για να μπορούν να ανασάνουν στοιχειωδώς οι εκπαιδευτικοί και από τη θηλιά της αξιολόγησης και από πολλές άλλες θηλιές είναι για να μπορούν να κάνουν αυτό που πρέπει να κάνουν.

Σε όλα αυτά, το βασικό ερώτημα είναι, και είναι δύσκολο να το απαντήσουμε, πράγματι. Τι θέλουμε από την τεχνολογία; Πραγματικά, τι θέλουμε; Δεν είναι αναπτύσσω οπωσδήποτε την τεχνολογία. Είπε εδώ πέρα πραγματικά πολύ σημαντικά πράγματα ο Κώστας για το πώς οδηγηθήκαμε εκεί πέρα. Και δεν είμαι τεchnοπαθητικός, το λέω. Μπορεί να είναι, λειτουργεί επαγωγικά η Τεχνητή Νοημοσύνη, λειτουργεί και παραγωγικά.

Μπορεί να βοηθήσει στην ταυτοποίηση, ταξινόμηση επιμέρους περιπτώσεων, στην καλή αναγνώριση επιμέρους περιπτώσεων με ιατρικές εφαρμογές ή με και με πολλές άλλες που το πιθανότερο μου διαφεύγουν. Αλλά σε κάθε περίπτωση πρέπει να ξεκινάμε από το ερώτημα: Γιατί το θέλουμε αυτό και πού το θέλουμε αυτό; Και πού το θέλουμε αυτό;

Αν πραγματικά θεωρήσουμε ότι το ChatGPT ή το DeepSeek ή οτιδήποτε άλλο παράγει τέχνη, τότε ξέρετε σε τι φρικτή κατάσταση βρεθήκαμε; Βρεθήκαμε στη φρικτή κατάσταση να θεωρήσουμε ότι η τέχνη δεν είναι για τους ανθρώπους και για την απόλαυσή τους.

Αν όμως εμείς πρέπει να εκπαιδεύσουμε τους ανθρώπους για να χαίρονται πραγματικά τη ζωή, τότε πρέπει να τους διδάξουμε πώς να αποκωδικοποιούν και να απολαμβάνουν ένα λογοτεχνικό έργο, ένα ποίημα, ένα διήγημα, πώς να μπορούν να αναμετρηθούν με αυτό. Δεν είναι στη σφαίρα των μεγάλων δεδομένων.

Πώς να μπορούν να κάνουν απόπειρες να γράψουν στίχους. Να σκαρώσουν, όχι να το αναθέσουν στο ChatGPT για να εντυπωσιάσουν, να σκαρώσουν τους δικούς τους στίχους και να πάνε παραπέρα εδώ πέρα, να κάνουν τα δικά τους εικαστικά έργα. Όχι οι απομιμήσεις, οι εκμηχανισμένες απομιμήσεις, αλλά τα δικά τους εικαστικά έργα.

Πώς στην επιστήμη θα πρέπει να φτάσουν στο επίπεδο να μπορούν να δίνουν ορισμό; Οι άνθρωποι σήμερα δεν έχουν την κουλτούρα του ορισμού. Δεν μπορούν και κατά συνέπεια δεν μπορούν να σκεφτούν

θεωρητικά, γι' αυτό και δεν μπορούν να είναι μορφωμένοι. Είναι μεγάλο πρόβλημα αυτό.

Πώς να μπορούν να συνδέσουν έννοιες για να κινούνται στα επίπεδα του ορισμού; Δεν είναι στο χώρο των μεγάλων δεδομένων αυτό. Δεν χρειάζεται να δουλέψουμε με τα μεγάλα δεδομένα. Αυτό κατακτάται στη διδακτική και παιδαγωγική σχέση των εκπαιδευτικών με την τάξη, με ποικίλες μεθόδους διδασκαλίας.

Αυτά μπορούμε να τα κάνουμε και με άλλο τρόπο. Τι θα καταφέρει εδώ πέρα; Το θέτω ως ερώτημα. Το ερώτημα είναι τι ανθρώπους θέλουμε να εκπαιδεύσουμε, για ποια ζωή, για ποια προοπτική στον κοινωνικό τους βίο, σε ποια κοινωνία και τι ρίσκα είμαστε έτοιμες, έτοιμοι να πάρουμε εμείς ως δασκάλες, δάσκαλοι, ως διανοούμενοι, διανοούμενες του εργαζόμενου λαού για να διεκδικήσουμε μια τέτοια εκπαίδευση. Ευχαριστώ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Θα κλείσει ο Λοΐζος Σοφός.

**Λ. ΣΟΦΟΣ:** Συνάδελφοι, προφανώς συζήτηση κάνουμε, απαντήσεις δεν δίνονται, έτσι είναι ξεκάθαρο. Αλλά ζούμε σε μια περίοδο που είναι όχι εντυπωσιακό, αλλά κάτι πρωτόγνωρο το αντικείμενο για το οποίο συζητάμε.

Όποιος έχει ασχοληθεί με εφαρμοσμένο τρόπο θα έχει διαπιστώσει τις απίθανες δυνατότητες που έχει η Τεχνητή Νοημοσύνη. Τουλάχιστον δύο-τρία χρόνια που εφαρμόζω είναι τουλάχιστον μπορώ να πω εντυπωσιακά. Ένα σημείο. Δηλαδή είναι η εποχή που ένας εκπαιδευτικός χωρίς να έχει γνώσεις για κάτι, αναφέρομαι σε προγραμματισμό, μπορεί να κάνει οτιδήποτε θέλει, αρκεί να γνωρίζει τι θέλει να κάνει.

Τι σημαίνει αυτό για το σχολείο; Το ενδυναμώνει; Το μετασχηματίζει; Δεν σημαίνει απολύτως τίποτε. Είναι δύο παράλληλες πραγματικότητες. Γιατί είναι δύο παράλληλες πραγματικότητες; Όσο επηρέασε θετικά και μετασχημάτισε το σχολείο αναφορικά με την ποιότητα, το βίντεο, ο υπολογιστής, θα το κάνει και η Τεχνητή Νοημοσύνη.

Με άλλα λόγια, δεν το έκανε. Άρα μην περιμένουμε ότι αυτό θα καλυτερεύσει κάτι στην εκπαίδευση. Γιατί; Γιατί άμα κάνουμε μια ιστορική παρατήρηση θα διαπιστώσουμε ότι τα μέσα εντάσσονται και ενσωματώνονται

στη λογική του συστήματος και χρησιμοποιούνται με τη λογική του συστήματος.

Άρα τα μέσα τι μας παρουσιάζουν; Και το ερώτημα που θέσατε, απλώς καθρεφτίζουν τα εκπαιδευτικά και τα κοινωνικά ζητήματα και αυτά τα πράγματα που δεν λειτουργούν στην εκπαίδευση με έναν, με μια νέα εκδοχή. Δεν θα λειτουργήσει θετικά η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση. Θα ενταχθεί προς θετικά, όπως γινόταν μέχρι τώρα με όλα τα μέσα.

Το φαξ πώς αξιοποιήθηκε διοικητικά; Η εκπαιδευτική τηλεόραση μερικώς. Θέλετε να πάρουμε συγχρονογραμμή των εκπαιδευτικών μέσων; Θα το διαπιστώσετε και οι ίδιοι. Άρα μην έχουμε αυταπάτες, γιατί υπερισχύει πάντα η λογική του συστήματος. Γι' αυτό είναι θέμα εννοιολόγησης. Τι σημαίνει για μας ο μετασχηματισμός; Σημαίνει αλλαγή της δομής και του τρόπου λειτουργίας.

Αυτό ξέρετε είναι λίγο δύσκολο να το απαιτούμε από τα μέσα της εκπαίδευσης ως κοινωνικό υποσύστημα και να μην μπορούμε να το έχουμε επιτύχει για το κοινωνικό υποσύστημα. Είναι λίγο παράξενο. Δηλαδή πρέπει πρώτα να είμαστε σε θέση να διαφοροποιήσουμε το κοινωνικό υποσύστημα εν γένει και μετά τα επιμέρους συστήματά του. Οπότε είναι λίγο άτοπο.

Τώρα αν θέλετε για την επιμόρφωση ή για τις δεξιότητες, το σχολείο δεν έχει την πολυτέλεια να αφήσει την Τεχνητή Νοημοσύνη εκτός. Εκτός βέβαια αν θέλει να συνδράμει στο ψηφιακό χάσμα και στην ανισότητα, γιατί όλα τα ιδιωτικά σχολεία θα συνεχίζουν και θα κάνουμε δύο και τριών κατηγοριών μαθητές.

Άρα όποιος θέλει την κοινωνική δικαιοσύνη θα πρέπει να τα εντάξει. Όμως ο τρόπος με τον οποίο θα τα εντάξει θα πρέπει να σκέφτεται κάποιος όχι εκπαιδευτικά, αλλά να θέτει το ζήτημα: Τα εντάσσω στη λογική του συστήματος ή με την ένταξη, όπως έκανε η κριτική του Μπρεχτ με το ραδιόφωνο το '32; Γιατί είναι μονόδρομη επικοινωνία και όχι αμφίδρομη; Αυτή την κριτική ερώτηση πρέπει να την κάνουμε όλοι μας αν θέλουμε να επιτύχουμε μία διαφοροποίηση.

Και καταληκτικά, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει ανάγκη επιμόρφωσης. Υπάρχει εγκυκλοπαιδική επιμόρφωση σε επίπεδο προγραμμάτων επιμορφωτικών που είναι καλό να ξέρουμε τι είναι τι, αλλά η

ουσιαστική αλλαγή θα έρθει μέσα από τη βάση όταν ένα σχολείο ωριμάσει και ότι δοκιμάζει το συζητά συλλογικά από τη βάση προς τα πάνω.

Οτιδήποτε πολιτικές, εκπαιδευτικές πολιτικές έρθουν από πάνω προς τα κάτω δεν θα αλλάξουν και το γνωρίζουμε και το γνωρίζετε εσείς ακόμα καλύτερα. Και εν τέλει παρατηρούμε ότι συνήθως οι εκπαιδευτικές πολιτικές πάνε και αγοράζουν πράγματα, γιατί κάποιος δεν θυμάμαι τώρα ποιο είπε, γιατί δεν δημιουργούμε. Μα γιατί προφανώς υπάρχει αγορά και αγοράζει η εκπαιδευτική πολιτική τα μηχανήματα για κάποιους λόγους δικούς της. Δεν θα γίνει κάτι άλλο.

Άρα η ζύμωση μέσα από τους συναδέλφους, όταν ο Α συνάδελφος ή η συναδέλφισσα δοκιμάζει κάτι, το συζητά, βλέπουν, διαπιστώνουν και ανάλογα το προφίλ της ανάγκης της τοπικής κοινωνίας του σχολείου, μπορεί να αναδείξει διαφοροποιήσεις στην ποιότητα της εκπαίδευσης. Θέλει μία κριτική προσέγγιση και μία κριτική παρατήρηση όλου του πλαισίου και του εαυτού μας.

Και ιστορικά ένα γεγονός, όλοι μας το ξέρουμε, το μηχανισμό των Αντικυθήρων. Γιατί ξεχάστηκε 17 αιώνες και ανακαλύφθηκε το 17ο με 18ο αιώνα; Γιατί δεν εντασσόταν στη λογική του συστήματος. Δεν υπήρχε ανάγκη για κάτι τέτοιο. Όταν υπήρξε ανάγκη, ξαναανακαλύφθηκε η τεχνολογία.

**Χ. ΑΓΓΕΛΟΝΙΔΗ:** Βεβαίως να δεχτούμε ότι δεν είμαστε τεχνοφοβικοί και ότι βεβαίως και η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να ενταχθεί σε έναν βαθμό, στη διαδικασία την εκπαιδευτική.

Το ερώτημα είναι το εξής: Δεν συζητήσαμε καθόλου τις δυνατότητες που έχει σήμερα ένα σχολείο, οι εκπαιδευτικοί, οι μαθητές. Γιατί σήμερα, εάν μπει με τη λογική αυτή που συζητάμε γενικώς και αορίστως, αυτό θα ενισχύσει την ταξική κατάσταση μέσα στο σχολείο. Γιατί αυτή τη στιγμή έχουμε σχολεία που ακόμα δεν έχουν internet, έχουμε σχολεία που τα παιδιά ζουν σε κλουβιά.

Και αν πραγματικά μας ενδιαφέρει το να πηγαίνει και ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής χαρούμενος μέσα στο σχολείο, το ζήτημα είναι τι σχολεία έχεις. Έχεις σχολεία μπουντρούμια, έχεις σχολεία χωρίς προαύλια,

έχεις σχολεία που πέφτουν οι σοβάδες, έχεις σχολεία που είναι 25άρια τα παιδιά, έχεις τρία και τέσσερα παιδιά με προβλήματα μαθησιακά και ό,τι άλλο μες στην τάξη.

Το 2027 καταργείται το ΕΣΠΑ, που σημαίνει ότι μένουμε χωρίς παράλληλες στηρίξεις. Και επόμενα λοιπόν σήμερα, δεν ξέρω σε ποια βάση μιλάμε. Το ένα είναι αυτό.

Και το δεύτερο: Όταν έχουμε σήμερα στελέχη εκπαίδευσης, π.χ. Διευθυντή Εκπαίδευσης, ο οποίος βάζει το ζήτημα ότι η υποχρέωση του δασκάλου είναι να τηρεί, να εφαρμόζει την εξωτερική πολιτική της κάθε κυβέρνησης, άρα μη μιλάτε, μη λαλάτε, είναι ζητήματα πολύ σοβαρά που έχουν να κάνουν. Γιατί μιλάμε για την κριτική σκέψη, μιλάμε για το ένα, μιλάμε για το άλλο.

Αυτή τη στιγμή ο στόχος τους είναι να μη μιλάει ο δάσκαλος. Και όχι λοιπόν μόνο σε σχέση και με την Τεχνητή Νοημοσύνη και όλα αυτά που λέμε, αλλά κυρίως να μη μιλάει για οτιδήποτε άλλο είναι διαφοροποιημένο απ' την κυρίαρχη πολιτική.

Και αυτό είναι το ζήτημα που εμείς πρέπει να δούμε όταν συζητάμε για το τι σχολείο θέλουμε, για το ρόλο του εκπαιδευτικού πρώτα και κυρία. Και μετά είναι όλα τ' άλλα. Γιατί αυτά που έχουμε σήμερα δεν είναι σχολεία. Ευχαριστώ.

**Θ. ΚΙΚΙΝΗΣ:** Συνάδελφοι, να ευχαριστήσω τις εισηγήτριες και τους εισηγητές που κατέθεσαν τις απόψεις τους στη σημερινή συζήτηση, όλους και όλες που ήσασταν εδώ μέχρι αυτή τη στιγμή και όσους πήραν το λόγο και διατύπωσαν ερωτήσεις και προτάσεις.

Να ευχαριστήσω και σε επίπεδο υποστήριξης της όλης διαδικασίας, από τη γραμματεία της Ομοσπονδίας μέχρι και όσους εργάστηκαν εδώ, είτε για τη λήψη βίντεο και φωτογραφιών είτε για την ηχητική υποστήριξη. Αύριο συνεχίζουμε με τον Γ' Κύκλο, φαντάζομαι ότι εξίσου ενδιαφέρουσες θα είναι και οι τοποθετήσεις και οι ομιλίες για αύριο. Καλό βράδυ σε όλους.

## **ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΚΗ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ**

### **ΔΙΗΜΕΡΙΔΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:**

### **«Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗ»**

**ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΪΟΥ 2026**

### **ΗΜΕΡΑ 2<sup>η</sup>**

### **Γ' ΚΥΚΛΟΣ**

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Καλημέρα σας. Ξεκινάει η δεύτερη μέρα των εργασιών της ημερίδας της διημερίδας που διοργανώνει η Διδασκαλική Ομοσπονδία Ελλάδας, με τον τρίτο κύκλο των εισηγήσεων. Οι εισηγήσεις, υπενθυμίζω, είναι εικοσάλεπτες. Στα 15 λεπτά θα ειδοποιώ τους εισηγητές για τον χρόνο τους.

Ξεκινάμε με την πρώτη εισήγηση, η οποία θα γίνει από την κα Ηρώ Βούλγαρη, επίκουρη καθηγήτρια στο Τμήμα Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Ο τίτλος της εισήγησής της είναι «Τεχνητή Νοημοσύνη, κριτικός γραμματισμός και εκπαιδευτική πράξη».

### **«Τεχνητή Νοημοσύνη, Κριτικός Γραμματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη»**

**Η. ΒΟΥΛΓΑΡΗ:** Ευχαριστώ πάρα πολύ για την ευκαιρία να είμαι εδώ μαζί σας. Περιμένω με πάρα πολύ ενδιαφέρον να δω και τις ομιλίες, τις παρουσιάσεις των υπόλοιπων συναδέλφων που είναι σε αυτή τη συνεδρία, γιατί εγώ νομίζω περισσότερες ερωτήσεις θα θέσω που μάλλον μας απασχολούν όλους, απ' ό,τι καταλαβαίνω, παρά απαντήσεις.

Παλαιότερα, όταν μιλούσαμε για Τεχνητή Νοημοσύνη, υπενθυμίζαμε ότι οι αλγόριθμοι Τεχνητής Νοημοσύνης βρίσκονται παντού γύρω μας, ακόμα κι αν δεν το ξέρουμε, εδώ και χρόνια, πολύ πριν από την παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη, πολύ πριν από το ChatGPT.

Βρίσκονταν σε συστήματα αναγνώρισης φωνής, στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, στα μέσα ενημέρωσης, σε μηχανές αναζήτησης, στην αυτόματη ορθογραφία, στους δικτυακούς τόπους ενημέρωσης, σε προτάσεις πλατφορμών τύπου YouTube, Netflix, Spotify κτλ., διαμεσολαβώντας έτσι την ενημέρωσή μας, την πρόσβασή μας στην ενημέρωση, την πρόσβασή μας στην πληροφορία, την κοινωνική μας ζωή, ακόμα και την πολιτιστική μας ζωή.

Σε αυτό το πλαίσιο, βλέπουμε τη σημασία και την κρισιμότητα της συγκέντρωσης μεγάλου όγκου δεδομένων από τα ίδια τα παιδιά. Δεδομένα των παιδιών, καταγράφονται ακόμα και από την αρχή της ζωής τους, όπως διαπιστώνουν οι Λούμπτον και οι συνεργάτες της στο άρθρο «The Data Fight Child», συγκεντρώνουν δεδομένα που αφορούν των παιδιών που αφορούν την υγεία, τη μάθηση, Learning Analytics, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Αλγόριθμοι ταξινομούν αυτά τα δεδομένα, και μπορεί να διαμορφώσουν την πρόσβαση των παιδιών σε ευκαιρίες, στην εκπαίδευση, στην ασφάλιση, στην εργασία, την κοινωνική πρόνοια ενδεχομένως, ενώ παράλληλα και εμείς και οι γονείς τους και ακόμα περισσότερο τα παιδιά έχουν ελάχιστη γνώση για το πώς χρησιμοποιούνται αυτές οι πληροφορίες, πώς ταξινομούνται, με τι κριτήρια, πώς εκμεταλλεύονται οι εταιρείες που συγκεντρώνουν τα δεδομένα τους.

Παράλληλα η γνώση της χρήσης των δεδομένων είναι ανύπαρκτη και από τους γονείς και από τα παιδιά ακόμα περισσότερο. Έτσι, η Λούμπτον εφιστά περισσότερο την προσοχή μας, εφιστά περισσότερο την προσοχή μας στη σημασία του να ακουστεί και η φωνή των ίδιων των παιδιών. Παρουσιάζει αυτή τη σύγκρουση μεταξύ όλης αυτής της συγκέντρωσης δεδομένων και των δικαιωμάτων των παιδιών.

Οπότε βλέπει από αυτό το πρίσμα, τον σχεδιασμό περιβαλλόντων Τεχνητής Νοημοσύνης, να δώσουμε φωνή στα παιδιά να εκφραστούν, να κατανοήσουν τι συμβαίνει με τα δεδομένα τους.

Από την άλλη πλευρά, οι ιστορίες που αφηγούμαστε στα παιδιά μας μέσω των ταινιών, των παιχνιδιών, των βιβλίων, παρουσιάζουν μία διαφορετική εικόνα για την Τεχνητή Νοημοσύνη από αυτή που είναι στην καθημερινή τους εμπειρία. Η Τεχνητή Νοημοσύνη παρουσιάζεται ως καλός βοηθός, ως πιστός φίλος, ως οντότητα που αναζητά ταυτότητα και σκοπό, ή ως αντίπαλος, ως απειλή, ως εχθρός της ανθρωπότητας.

Τέτοιες αφηγήσεις, διαμορφώνουν από νωρίς τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά σκέφτονται γι' αυτή την τεχνολογία, ως μία οντότητα ανθρωπόμορφη, παντοδύναμη, με συνείδηση και δική της θέληση και σκοπό, μακριά από τον έλεγχο μας. Απλουστεύεται σε ένα δίπολο καλή ή κακή.

Τοποθετείται σε φανταστικούς κόσμους, μακριά από την καθημερινότητά μας και μακριά από την άμεση εμπειρία των παιδιών με περιβάλλοντα Τεχνητής Νοημοσύνης, με το YouTube, με περιβάλλοντα αναγνώρισης προσώπου, με αλγόριθμους αξιολόγησης, προτάσεων, κι έτσι δυσκολεύεται η κατανόηση του τι πραγματικά είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη, ή ακόμα περισσότερο η κατανόηση της Τεχνητής Νοημοσύνης ως ένα τεχνολογικό εργαλείο που καλούμαστε να χρησιμοποιήσουμε προκειμένου να πετύχουμε έναν σκοπό.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο προτείνουμε και βλέπουμε δραστηριότητες και εργαλεία που επιτρέπουν στα παιδιά όχι μόνο να χρησιμοποιήσουν εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης, αλλά και να κατανοήσουν τη λειτουργία της και να αξιολογήσουν κριτικά τις προτάσεις της, το περιεχόμενο που παράγει, εστιάζοντας έτσι όχι στην εκπαίδευση για την Τεχνητή Νοημοσύνη, να μάθουν πώς χρησιμοποιείται η Τεχνητή Νοημοσύνη, αλλά στην εκπαίδευση για την κριτική αντιμετώπιση της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Αυτό είναι μία εικόνα από μία δραστηριότητα μιας συναδέλφου στο νηπιαγωγείο, όπου τα παιδιά καλούνταν να περιγράψουν, στο ChatGPT, σε ένα περιβάλλον Τεχνητής Νοημοσύνης, πώς θα ήθελαν να είναι η κάρτα για τη γιορτή της μητέρας, που είναι και επίκαιρο νομίζω, είναι σήμερα η γιορτή της μητέρας, αν δεν κάνω λάθος.

Οπότε έμπαιναν σε μία διαδικασία να αναπτύξουν τον λόγο και μετά να αξιολογήσουν αν τα αποτελέσματα που έδωσε η Τεχνητή Νοημοσύνη ανταποκρίνονται σε αυτά που ήθελαν. Οπότε μπαίνουν και λίγο σε μία κριτική σκέψη. Περιβάλλοντα όπως το AI4Oceans, που σε βάζει στη διαδικασία να προγραμματίσεις εσύ ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης για να απομακρύνει τα σκουπίδια από τους ωκεανούς, το DoNow, το Teachable Machine.

Όλα αυτά αποτελούν εργαλεία που έχουν στόχο και πολλά άλλα ακόμα, την κατανόηση της λογικής πίσω από τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης και τον τρόπο που αυτά λειτουργούν και μας επηρεάζουν. Πώς προγραμματίζεται ένα αυτόνομο όχημα, για παράδειγμα, πώς αποφασίζει τι θα κάνει σε μία σύγκρουση, προς τα πού θα πάει, ποιος ορίζει τα κριτήρια, ποια είναι η ευθύνη του κατασκευαστή και ποια η ευθύνη του χρήστη.

Και μέσα από αυτές τις ερωτήσεις αναδύεται το μήνυμα ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν είναι ηθικά ουδέτερη, αλλά ενσωματώνει επιλογές που έκανε κάποιος άλλος για μας πίσω από αυτά τα εργαλεία.

Μέσω τέτοιων δραστηριοτήτων, δραστηριοτήτων όπου τα παιδιά καλούνται να διδάξουν συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης, καλλιεργείται σιγά σιγά ο γραμματισμός Τεχνητής Νοημοσύνης. Πέρα από την κατανόηση των βασικών στοιχείων του τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη, αναπτύσσεται και η κριτική αξιολόγηση του τι μπορεί και τι δεν μπορεί να κάνει ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης.

Και αυτή η κατανόηση σιγά σιγά βοηθά και εμάς και τα παιδιά να μην είναι παθητικοί έτσι δέκτες των εργαλείων της Τεχνητής Νοημοσύνης, αλλά να μπορούν να συμμετέχουν πιο ενεργά και να έχουν λόγο στη διαμόρφωση περιβαλλόντων Τεχνητής Νοημοσύνης.

Σε αυτό το σημείο, στο πλαίσιο της κατανόησης του πώς λειτουργεί η Τεχνητή Νοημοσύνη και τι κρύβεται πίσω από τον σχεδιασμό και τις αποφάσεις, μπορώ να παραθέσω το σχόλιο της Μπρουσάρ στο βιβλίο της «Artificial Unintelligence», που πολύ πριν από το ChatGPT περιέγραφε τις πανενέργειες της χρήσης περιβαλλόντων Τεχνητής Νοημοσύνης: Όταν κατανοήσουμε πώς λειτουργούν οι υπολογιστές, μπορούμε να αρχίσουμε να απαιτούμε καλύτερη ποιότητα στην τεχνολογία.

Πράγματι υπάρχουν ήδη προτάσεις για το πώς πρέπει να είναι σχεδιασμένο ένα περιβάλλον Τεχνητής Νοημοσύνης που απευθύνεται σε παιδιά, έμφαση στη διαφορετικότητα, στη συμπερίληψη, στο φύλο, χωρίς προκαταλήψεις, χωρίς μεροληψίες σε σχέση με τις πολιτισμικές διαφορές ή τη γεωγραφική θέση, σημασία στην ανάγκη διεπιστημονικότητας και συνεργασίας των προγραμματιστών Τεχνητής Νοημοσύνης με ψυχολόγους, με εκπαιδευτικούς, με γονείς, με παιδιά.

Πρέπει να δίνουμε σημασία και προσοχή σε ζητήματα έτσι προσωπικών δεδομένων, σε ό,τι αφορά την αναγνώριση προσώπου ή συμπεριφορών και βέβαια σημασία στο να ακουστεί και πάλι η φωνή των παιδιών, ακόμα και σε επίπεδο λήψης αποφάσεων για το πώς θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα τους.

Αυτή είναι μία διαφάνεια που χρησιμοποιούμε στα μαθήματα και αρχίζουμε μία συζήτηση με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες για το πώς διάφορες κοινωνικές ομάδες μπορούν να επηρεάσουν τον σχεδιασμό μιας τεχνολογίας, ανάλογα με τις ανάγκες τους και τους σκοπούς τους. Και εδώ δίνουμε έτσι το παράδειγμα του ποδηλάτου και το πώς το input και οι απαιτήσεις των ταχυδρόμων, γυναικών που φορούσαν φούστες και άλλων κοινωνικών ομάδων πίεσαν ώστε να διαμορφωθεί το εργαλείο αυτό με έναν συγκεκριμένο τρόπο.

Κι έτσι αρχίζουμε μία συζήτηση για το ποιες κοινωνικές ομάδες επηρεάζουν τη διαμόρφωση των εργαλείων τεχνολογίας, αλλά ακόμα περισσότερο ποιες κοινωνικές ομάδες δεν έχουν πρόσβαση, δεν μπορούν να εκφράσουν τις απαιτήσεις και τις προτιμήσεις τους και το τι θέλουν από ένα τεχνολογικό περιβάλλον, δεν τους δίνεται η δυνατότητα να εκφράσουν τι χρειάζονται ακόμα σε σχέση με την κατασκευή τεχνολογικών εργαλείων.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο βλέπουμε και ξέρουμε ακόμα περισσότερο εσείς οι εκπαιδευτικοί πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού και πόσα πολλά και διαφορετικά πράγματα πρέπει να κάνει και σε σχέση με το παιδαγωγικό κομμάτι και σε σχέση με τη διαμεσολάβηση των παιδιών με την τεχνολογία, και είναι πάρα πολλά.

Όμως το να δούμε νομίζω και να εστιάσουμε μόνο στους εκπαιδευτικούς, παραλείπουμε πάρα πολλά πράγματα. Ο εκπαιδευτικός είναι ένα κομμάτι ενός μεγαλύτερου παζλ που αφορά τον σχεδιασμό περιβαλλόντων Τεχνητής Νοημοσύνης.

Για παράδειγμα, είχε γίνει μία έρευνα νομίζω υπό την αιγίδα της UNESCO, αν δεν κάνω λάθος, και αυτή η έρευνα είχε εστιάσει ανάμεσα στ' άλλα στην περίπτωση του YouTube, ως ένα περιβάλλον το οποίο είναι πάρα πολύ δημοφιλές στα παιδιά, από το νηπιαγωγείο και πριν από το νηπιαγωγείο ακόμα τα παιδιά έχουν το YouTube και περιέγραψαν ότι αυτή η εύκολη πρόσβαση, αυτή η άμεση ικανοποίηση που έχουν τα παιδιά, το ότι έχουν ένα περιβάλλον που είναι στον έλεγχό τους και βλέπουν αυτά χωρίς να χρειάζονται κάποιον άλλο, βλέπουν αυτά τα ίδια ότι θέλουν, είναι χαρακτηριστικά που τραβάνε τα παιδιά στο YouTube.

Δεν είναι όμως μόνο αυτό. Βλέπουμε ότι το YouTube προτείνει, κάνει προτάσεις και προτείνει στα παιδιά περιεχόμενο, που μοιάζει να είναι κοντά στις προτιμήσεις τους. Υπάρχει μία βελτιστοποίηση του περιεχομένου, το optimization του περιεχομένου, όμως ως προς τι είναι βελτιστοποιημένο αυτό το περιεχόμενο;

Με τι κριτήριο προωθείται από το YouTube και οποιαδήποτε πλατφόρμα το περιεχόμενο που θα προταθεί στα παιδιά; Με τι κριτήριο; Με κριτήριο του τι είναι πιο παιδαγωγικά κατάλληλο; Τι θα μπορούσε να είναι πιο χρήσιμο στα παιδιά; Ή τι είναι αυτό που θα του κρατήσει την προσοχή και θα το κρατήσει εκεί μπροστά στο YouTube για να παρακολουθεί πράγματα, παιγιδεύοντάς το έτσι σε μία φούσκα έτσι αναπαραγωγής του ίδιου περιεχομένου που έχει δει πριν;

Βλέπουμε λοιπόν ότι η εμπλοκή με περιβάλλοντα Τεχνητής Νοημοσύνης δεν έχει να κάνει μόνο με εμάς, με την εκπαίδευσή μας, με το πόσο κριτικό γραμματισμό έχουμε, αλλά έχει να κάνει και με τον σχεδιασμό των ίδιων των περιβαλλόντων.

Μίλησα πριν για παρανοήσεις παιδιών, αποκτούν μία εικόνα για την Τεχνητή Νοημοσύνη, ότι είναι καλός, καλή ή κακή, παντοδύναμη, ανθρωπόμορφη, αλλά όλο και πιο συχνά βλέπουμε παραδείγματα που δείχνουν ότι η αλληλεπίδρασή μας με εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης, ακόμα

και σε ενήλικες, δεν έχει να κάνει μόνο με το πώς αποφασίζουμε εμείς να τα χρησιμοποιήσουμε, αλλά προσδιορίζεται σε μεγάλο βαθμό και από τον ίδιο τον σχεδιασμό των εργαλείων.

Βλέπουμε, αυτά είναι παραδείγματα περιβαλλόντων, το ένα είναι από ένα φόρουμ του Reddit που περιγράφουν οι χρήστες τη σχέση τους, συναισθηματική σχέση, με χαρακτήρες Τεχνητής Νοημοσύνης, και το άλλο είναι το Replica, ένα εργαλείο που μπορείς κι εσύ ο ίδιος ή η ίδια να δημιουργήσεις ένα σύντροφο.

Βλέπουμε λοιπόν όλο και πιο συχνά ενήλικες να αναπτύσσουν σχέσεις με χαρακτήρες Τεχνητής Νοημοσύνης, ακόμα και με το ChatGPT, σίγουρα θα έχετε ακούσει έτσι τέτοιες περιπτώσεις, να βλέπουν την Τεχνητή Νοημοσύνη ως φίλο, ως σύμβουλο, ως σύντροφο.

Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης είναι σχεδιασμένα ειδικά για να σε κρατήσουν εκεί, είναι σχεδιασμένα ειδικά για να μοιάζουν κοινωνικά, να μοιάζουν ότι έχουν ενσυναίσθηση, να μας επιβραβεύουν, να μας επιβεβαιώνουν.

Η Ελεάννα Πανδιά μίλησε προχτές εδώ στο Πανεπιστήμιο, στο Συνέδριο Ψυχολογίας των μέσων, Για τη σχεδιασμένη οικειότητα, και μίλησε με ψυχολογικούς όρους, για το πώς εκμεταλλεύονται διάφορες ψυχολογικές διαστάσεις τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης για να αναπτύξουν αυτή τη σχέση. Θα έχετε ακούσει για το Turing Test, ένα τεστ για το να δούμε αν αλληλεπιδρούμε με έναν άνθρωπο ή μία Τεχνητή Νοημοσύνη, και αν μία Τεχνητή Νοημοσύνη περάσει το Turing Test, λειτουργεί πάρα πολύ καλά και μοιάζει να λειτουργεί με άνθρωπο.

Αλλά βλέπουμε πλέον οι ίδιοι οι άνθρωποι να προσπαθούν να αποδείξουν ότι δεν είναι Τεχνητή Νοημοσύνη. Να βάλουμε και λίγα λάθη, να προσπαθήσουμε να δείξουμε ότι είμαστε άνθρωποι, αντιστρέφοντας λίγο το Turing Test.

Πέτυχα πρόσφατα, α, μέσω κάποιου γνωστού, ένα site, το Rent a Human AI, στο οποίο και άνθρωποι αλλά και AI agents μπορούν να προσλάβουν έναν άνθρωπο να εκτελέσει εργασίες που δεν μπορεί να

εκτελέσει το εργαλείο Τεχνητής Νοημοσύνης, να πάει έξω, να κάνει πράγματα. Rent a Human AI: αν είσαι άνθρωπος μπορείς να κάνεις αίτηση, αν είσαι AI agent μπορείς να προσλάβεις έναν άνθρωπο για να κάνει τη δουλειά που δεν μπορείς να κάνεις εσύ.

Βλέπουμε την επίδραση που έχουν στο περιβάλλον τα data centers, στη γεωργία, στην κτηνοτροφία. Βλέπουμε ακόμα για την επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στο data center, στο περιβάλλον, στη γεωργία, στο νερό. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο και προκειμένου να κατανοήσουμε την Τεχνητή Νοημοσύνη, νομίζω, και δεν είμαι η μόνη πιστεύω, θα ήταν χρήσιμο να αντιμετωπίσουμε την ίδια την Τεχνητή Νοημοσύνη ως εργαλείο, και να την αντιμετωπίσουμε κριτικά ως αντικείμενο ανάλυσης και αναστοχασμού, και να αρχίσουμε να κάνουμε ερωτήσεις κριτικού γραμματισμού.

Όταν μιλάμε για κριτικό γραμματισμό, ακόμα και για ένα κείμενο, σκεφτόμαστε ποιος το έγραψε αυτό το κείμενο, τι στόχο είχε αυτός που το έγραψε, σε τι πλαίσιο το έγραψε, τι επίδραση είχε αυτό το βιβλίο που έγραψε στο περιβάλλον, το κοινωνικό και το πολιτισμικό. Με αντίστοιχους όρους να αρχίσουμε να βλέπουμε την ίδια την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Ποιος έφτιαξε τα Χ εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης; Για ποιο λόγο; Ποιος είναι ο σκοπός τους; Εμπορευματοποίηση νομίζω είναι κατανοητά, αύξηση του κέρδους. Για ποιο σκοπό; Ποιο είναι το μήνυμα που δίνεται από αυτούς που κατασκεύασαν τα περιβάλλοντα Τεχνητής Νοημοσύνης και από τα ίδια τα περιβάλλοντα που αναπτύσσουν;

Σε τι πλαίσιο και ποια η επίδραση των εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης στο περιβάλλον; Γιατί μιλήσαμε για τον εκπαιδευτικό που είναι ένα κομμάτι του παζλ και ίσως μικρό σε σχέση με τη δύναμη, και τον ρόλο που παίζουν οι άλλοι παράγοντες που προσδιορίζουν την αλληλεπίδρασή μας με την Τεχνητή Νοημοσύνη, αφενός οι εταιρείες που δημιουργούν αυτά τα εργαλεία και αφετέρου οι πολιτικές αποφάσεις, οι στρατηγικές, η θέσπιση κανόνων για επιτήρηση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης.

Προς αυτή την κατεύθυνση υπάρχουν διάφορες πρωτοβουλίες, θα έχετε ακούσει το AI Act, πρωτοβουλίες της UNESCO ειδικά για εκπαίδευση, για τα δικαιώματα των παιδιών, της UNICEF, της Ευρωπαϊκής

Επιτροπής, οδηγίες για εκπαιδευτικούς για το πώς να ενσωματώσουν Τεχνητή Νοημοσύνη.

Και όλοι αυτοί δείχνουν πράγματι τη σημασία του agency, της αυτενέργειας του ανθρώπου και της ανάπτυξης ανθρωποκεντρικής νοημοσύνης, που νομίζω ότι τώρα είναι ακόμα πιο κρίσιμο από ποτέ. Δεν θεωρώ ότι είναι απλά ένα bullet, νομίζω ότι θα πρέπει να είναι το νούμερο ένα που πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας.

Επίσης κάποιες διαφάνειες που συζητάμε με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες, την επίδραση της τεχνολογίας σε διάφορες δεξιότητες. Και λέμε τα παραδείγματα των Εσκιμώων, των Inuit της νεότερων γενιών και πώς έχουν χάσει δεξιότητες προσανατολισμού λόγω GPS, η μνήμη μας που ενδεχομένως έχει περιοριστεί γιατί τώρα ξέρουμε ότι μπορούμε να ψάξουμε τα πάντα στο ίντερνετ.

Πάρα πολλές έρευνες για την επίδραση των τεχνολογιών σε διάφορες δεξιότητές μας, που βέβαια κάτι χάνουμε αλλά και κάτι κερδίζουμε με τη δημιουργία κάθε νέας τεχνολογίας. Συζητάμε και αυτό το παράδειγμα από το «Φαίδρο» του Πλάτωνα, όταν υπήρχε η ίδια συζήτηση για τον λόγο, τη ή τον γραπτό λόγο και πόσο θα επηρέαζε τη μνήμη.

Σε αυτό το πλαίσιο ίσως έχει νόημα να δούμε τώρα με την Τεχνητή Νοημοσύνη τι χάνουμε, τι δεξιότητες θα χάσουμε με την generative AI, με την παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη. Δίνουμε έμφαση ειδικά τα τελευταία χρόνια στα 4Cs, σε διάφορες δεξιότητες 21ου αιώνα, μερικές φορές τις λέμε, στη δημιουργικότητα, στην επικοινωνία, στην κριτική σκέψη, στην επίλυση προβλημάτων, στη συνεργασία.

Μήπως κάποια από αυτά τα δίνουμε, τα μεταφέρουμε σε εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης; Μιλάμε για θεωρίες μάθησης, προσεγγίσεις στην εκπαίδευση, μιλάμε για τον συνδεσιασμό, για το πώς η μάθηση αναπτύσσεται σε δίκτυα αλληλεπιδράσεων με εργαλεία, με το περιβάλλον μας και με άλλους. Μιλάμε για mentorship, μιλάμε για τη ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης που με τη βοήθεια ενός άλλου λίγο πιο έμπειρου θα περάσουμε στο επόμενο στάδιο ανάπτυξης.

Μήπως βλέπουμε την Τεχνητή Νοημοσύνη να αρχίζει να μπαίνει σε αυτά και να αντικαθίσταται όλο αυτό το δίκτυο αλληλεπιδράσεων από ένα εργαλείο;

Και θα κλείσω με αυτό μάλλον: η αυτοματοποίηση της μάθησης, η εξατομικευμένη μάθηση και η οικονομία χρόνου που τίθεται ως έτσι επιχείρημα για την Τεχνητή Νοημοσύνη, δεν βασίζεται σε πραγματικές εκπαιδευτικές ανάγκες αλλά σε ένα όραμα έτσι πιο πολύ βιομηχανικό.

Και θα συμφωνήσω με την Ευαγγελία Δημαράκη σε ένα πολύ ωραίο άρθρο που έγραψε για το digital well-being, είναι δωρεάν, μπορείτε να το κατεβάσετε, ότι είναι σημαντικό, όχι καλό, να πάρουμε λίγο χρόνο να κάνουμε ένα βήμα πίσω και εμείς οι εκπαιδευτικοί και τα παιδιά, και να σκεφτούμε όχι πώς να χρησιμοποιήσουμε μόνο ένα εργαλείο Τεχνητής Νοημοσύνης, αλλά αν και πότε πρέπει να το χρησιμοποιήσουμε.

Και αυτό είναι σημαντικό γιατί κλείνω με αυτή την εικονίτσα που είναι από μία ιστορία της Δημαράκη στο κείμενό της αυτό. Δυο ψαράκια κολυμπάνε και βλέπουν ένα πιο ηλικιωμένο ψάρι που τα ρωτάει: «Γεια σας παιδιά, τι λέει το νερό σήμερα;» Προχωράνε τα ψαράκια, οπότε γυρίζει το ένα στο άλλο και λέει: «Τι είναι νερό;».

Κι αυτό μου έφερε στο μυαλό τους ψηφιακούς ιθαγενείς, που έχουν γεννηθεί σε ένα περιβάλλον που γνωρίζουν μόνο τεχνολογία, το θεωρούν δεδομένο, και ίσως δεν χρειάζονται υποστήριξη στη δυνατότητα να αναγνωρίσουν αυτό που θεωρούν ως δεδομένο, και να δουν λίγο και πώς είναι η ζωή χωρίς αυτό, λίγο μέσα από δραστηριότητες. Αυτά και συγγνώμη που ξεπέρασα τον χρόνο.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πάρα πολύ την κα Βούλγαρη. Καλούμε στο βήμα για τη δεύτερη εισήγηση την κα Γιάννα Κατσαμπούρα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ιστορίας Φυσικών Επιστημών και Κριτικής Εκπαίδευσης στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο τίτλος της εισήγησής της είναι «Τεχνητή Νοημοσύνη και η Αρχιτεκτονική των Έμφυλων Διακρίσεων: Μια Πολυδιάστατη Ανάλυση της Εργασίας, της Συμμετοχής και των Αλγοριθμικών Προκαταλήψεων».

## **«Τεχνητή Νοημοσύνη και η Αρχιτεκτονική των Έμφυλων Διακρίσεων: Μια Πολυδιάστατη Ανάλυση της Εργασίας, της Συμμετοχής και των Αλγοριθμικών Προκαταλήψεων»**

**Γ. ΚΑΤΣΙΑΜΠΟΥΡΑ:** Καλημέρα. Κατ' αρχάς να ευχαριστήσω τη ΔΟΕ για την πρόσκληση. Κατά δεύτερον, να δώσω συγχαρητήρια για αυτή ακριβώς τη διημερίδα, για ένα ζήτημα στο οποίο δεν για το οποίο δεν μπορούμε να κλείνουμε τα μάτια. Υπάρχει, είναι μέσα, είναι μέσα στο σχολείο, δεν μπορούμε ούτε να το απορρίπτουμε εξ αρχής, ούτε να το αποδεχόμαστε εξ αρχής και a priori. Και νομίζω ότι είχε ένα και η χθεσινή μέρα είχε ένα πολύ μεγάλο ενδιαφέρον όσον αφορά τη συζήτηση και για την εκπαίδευση. Τρίτον, να ευχαριστήσω κι εσάς που είστε εδώ. Ξέρουμε πόσο δύσκολο είναι το Σαββατοκύριακο για τους εκπαιδευτικούς.

Η ταχεία ενσωμάτωση λοιπόν της Τεχνητής Νοημοσύνης στον παγκόσμιο κοινωνικοοικονομικό ιστό αντιπροσωπεύει μία από τις πιο σημαντικές τεχνολογικές μετατοπίσεις στην ανθρώπινη ιστορία. Ωστόσο, η μετάβαση αυτή δεν συντελείται εν κενώ. Αντίθετα, αλληλεπιδρά με μία αγορά εργασίας και μία κοινωνική δομή που χαρακτηρίζονται ήδη από βαθιά ριζωμένες έμφυλες αλλά και ταξικές ανισότητες.

Η σύγκλιση της παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης και των παραδοσιακών αλγοριθμικών συστημάτων δημιουργεί ένα σύνθετο τοπίο, όπου η προοπτική για ενισχυμένη παραγωγικότητα και καινοτομία, όπως κι αν ορίζεται, αντισταθμίζεται πάρα πολύ συχνά από τον κίνδυνο ενίσχυσης και κλιμάκωσης των υφιστάμενων διακρίσεων.

Η ανάλυση της Τεχνητής Νοημοσύνης υπό αυτό το πρίσμα απορρίπτει εξ αρχής την αντίληψη της τεχνολογίας ως μια οντολογικά ουδέτερης δύναμης. Έχει ήδη χυθεί πάρα πολύ μελάνι πάνω σε αυτό το θέμα, αν και κατά πόσο οι επιστήμες ή και η τεχνολογία είναι ουδέτερες ή όχι, θα το θεωρήσω δεδομένο εξ αρχής ότι δεν είναι.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη λοιπόν φαίνεται να είναι μια νέα δύναμη παραγωγής, ενταγμένη οργανικά στη σχέση κυριαρχίας του ύστερου

καπιταλισμού, η οποία στοχεύει στην εντατικοποίηση της απόσπασης της υπεραξίας αλλά και στην αναπαραγωγή των πατριαρχικών δομών.

Εδώ θα προσπαθήσω να βάλω κάποια στοιχεία για μια κριτική προσέγγιση της αλγοριθμικής επανάστασης, εστιάζοντας στη διαλεκτική σχέση μεταξύ κεφαλαίου, έμφυλης εργασίας και τεχνολογικής επιτήρησης. Οι άξονες στους οποίους θα προσπαθήσω να κινηθώ είναι τρεις.

Ο πρώτος: η Τεχνητή Νοημοσύνη ως μηχανισμός έμφυλης και ταξικής αναδιάρθρωσης. Ο άξονας αυτός αφορά την ετεροβαρή έκθεση του γυναικείου εργατικού δυναμικού στην αυτοματοποίηση. Η παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη στοχεύει δυσανάλογα σε εκφυλισμένους—δεν μπορώ να το πω αλλιώς—τομείς της διοικητικής υποστήριξης, όπου, ας πούμε, το 29% των θέσεων εργασίας παγκοσμίως και το 22% στην Ελλάδα αντιμετωπίζει υψηλό κίνδυνο εκτοπισμού, ενισχύοντας τον ρόλο των γυναικών ως εφεδρικού στρατού εργασίας.

Δεύτερος άξονας: ο έλεγχος και η ιδιοκτησία των ψηφιακών μέσων παραγωγής. Ο άξονας αυτός, όπως φαίνεται και από τον τίτλο, αναφέρεται στον δομικό αποκλεισμό των γυναικών από τα κέντρα δημιουργίας της Τεχνητής Νοημοσύνης, τα οποία παραμένουν συντριπτικά ανδροκρατούμενα.

Οι γυναίκες αποτελούν μόλις το 12% των ερευνητών στον χώρο της Τεχνητής Νοημοσύνης αλλά και λαμβάνουν μόνο το 12% της χρηματοδότησης του επιχειρηματικού κεφαλαίου μεταφράζω το venture capital στην Ευρώπη. Οπότε, η τεχνολογική υποδομή διαμορφώνεται σχεδόν ερήμην των υποκειμένων που πλήττονται περισσότερο από αυτήν.

Τρίτος άξονας: Τα bias, η αλγοριθμική προκατάληψη ως ψηφιακή ιδεολογία. Ο στον άξονα αυτό θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε τον μύθο της αντικειμενικότητας των αλγορίθμων οι οποίοι λειτουργούν ως εργαλεία πειθαρχημένης κατανομής πόρων από τις έμφυλες διακρίσεις στις προσλήψεις έως τον έμφυλο ηλικιακό ρατσισμό στα γλωσσικά μοντέλα. Το bias δεν είναι και δεν νοείται ως τεχνικό σφάλμα αλλά είναι εσωτερίκευση και κλιμάκωση της πατριαρχικής ιδεολογίας εντός του νεκρού κεφαλαίου της μηχανής.

Ποιος είναι ο στόχος με όλα αυτά; Αυτό που θέλω να καταδείξω είναι ότι η διεκδίκηση της έμφυλης δικαιοσύνης στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης προϋποθέτει τη ριζική αλλαγή των σχέσεων ιδιοκτησίας στον χώρο της τεχνολογίας αλλά και την ανάδυση μιας ηλεκτρονικής φεμινιστικής οπτικής. Με στόχο, ίσως να μετατραπεί η Τεχνητή Νοημοσύνη από εργαλείο κυριαρχίας σε μέσο συλλογικής χειραφέτησης.

Πάμε να δούμε τους άξονες έναν-έναν. Η αγορά εργασίας υφίσταται επί του παρόντος μια θεμελιώδη αναδιάρθρωση καθώς η Τεχνητή Νοημοσύνη μετατοπίζει την εστίαση από την αυτοματοποίηση χειρωνακτικών εργασιών στην αυτοματοποίηση γνωστικών και διοικητικών λειτουργιών. Συζητήθηκε και χθες.

Ιστορικά, οι τεχνολογικές επαναστάσεις επηρέαζαν διαφορετικά τους τομείς με ποικίλες συγκεντρώσεις φύλου αλλά το τρέχον κύμα της Τεχνητής Νοημοσύνης εμφανίζει μια δυσανάλογη πίεση σε επαγγέλματα που κυριαρχούνται από γυναίκες. Δεν εξετάζω αν είναι δίκαιο το ότι κυριαρχούνται ή όχι. Το παίρνω ως δεδομένο. Αυτή είναι η κατάσταση.

Τα δεδομένα λοιπόν από την International Labor Organization υποδηλώνουν ότι η παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη δεν εισέρχεται σε μια ουδέτερη αγορά εργασίας. Αντίθετα, αλληλεπιδρά με προϋπάρχοντες επαγγελματικούς διαχωρισμούς όπου οι γυναίκες συγκεντρώνονται σε ρόλους που χαρακτηρίζονται από επαναλαμβανόμενες και κωδικοποιήσιμες εργασίες.

Η στατιστική ανάλυση τώρα των παγκόσμιων τάσεων απασχόλησης αποκαλύπτει ότι τα επαγγέλματα στα οποία πλειοψηφούν οι γυναίκες έχουν σχεδόν διπλάσιες πιθανότητες να εκτεθούν στις μετασχηματιστικές επιδράσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης. Σε σύγκριση με εκείνα, βέβαια, που πλειοψηφούν άνδρες.

Περίπου λοιπόν το 29% των γυναικοκρατούμενων επαγγελματιών ταξινομείται ως υφιστάμενο σημαντική έκθεση στην αυτοματοποίηση ενώ μόνο το 16% των ανδροκρατούμενων ρόλων αντιμετωπίζει παρόμοια επίπεδα κινδύνου.

Η ανισότητα αυτή είναι ακόμη πιο έντονη στα υψηλότερα επίπεδα κινδύνου αυτοματοποίησης όπου το 16% των γυναικείων θέσεων εργασίας εμπίπτει στις πιο ευάλωτες κατηγορίες έναντι μόνο του 3% των ανδρικών θέσεων. Η ρίζα αυτής της ευπάθειας έγκειται στη δομική σύνθεση του γυναικείου εργατικού δυναμικού το οποίο εκπροσωπείται σε μεγάλο βαθμό από διοικητικούς και υποστηρικτικούς ρόλους υπάλληλοι γραφείων, γραμματείς, βοηθοί λογιστών και ούτω καθ' εξής.

Αυτές οι θέσεις περιλαμβάνουν εργασίες που είναι ευκολότερο να κωδικοποιηθούν και να αναληφθούν από αλγορίθμους σε αντίθεση με τομείς όπως κατασκευές, μεταποίηση κτλ. όπου υπερεκπροσωπούνται οι άνδρες και απαιτούν οι εργασίες αυτές φυσική παρουσία ή μη γραμμική επίλυση προβλημάτων που ακόμη η Τεχνητή Νοημοσύνη δυσκολεύεται να προσομοιώσει.

Ο πίνακας που βάζω εδώ καταδεικνύει την έντονη αντίθεση στα ποσοστά έκθεσης τονίζοντας, βέβαια, ότι οι κίνδυνοι δεν κατανέμονται ισότιμα μεταξύ των φύλων ή των οικονομικών γεωγραφιών, επίσης πολύ σημαντικό.

Στις χώρες υψηλού εισοδήματος το 41% όλων των θέσεων εργασίας είναι εκτεθειμένο στην παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη αντισταθμίζοντας μια ψηφιακή ετοιμότητα που, ενώ μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα ταυτόχρονα εκθέτει ένα μεγαλύτερο τμήμα του γυναικείου εργατικού δυναμισμού σε εκτοπισμό.

Πέρα από την άμεση απειλή της απώλειας θέσεων εργασίας, μια κρίσιμη δευτερογενής επίπτωση είναι το χάσμα υιοθέτησης όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία. Η έρευνα δείχνει ότι οι γυναίκες υιοθετούν τα εργαλεία παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης με σημαντικά χαμηλότερο ρυθμό από τους άνδρες συναδέλφους τους.

Μελέτες έχουν εντοπίσει ένα χάσμα της τάξης του 25% στην υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης μεταξύ ανδρών και γυναικών με περίπου τους μισούς από τους ερωτηθέντες άνδρες να χρησιμοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη έναντι μόνο του 1/3 των γυναικών.

Αυτή η απροθυμία ριζώνει συχνά, πρώτον, σε ανησυχίες σχετικά με τη δεοντολογία των εργαλείων και τη μείωση λόγω έλλειψης εξειδίκευσης. Πάλι μεταφράζω το expertise penalty εδώ στον εργασιακό χώρο. Οι γυναίκες

συχνά φοβούνται ότι θα κριθούν πιο αυστηρά λογικά. Ισχύει, προφανώς. Ή θα κατηγορηθούν για εξαπάτηση αν βασιστούν στην Τεχνητή Νοημοσύνη για την ολοκλήρωση των εργασιών.

Επιπλέον τα δεδομένα δείχνουν ότι μόνο το 18% των γυναικών εκφράζει υψηλή εμπιστοσύνη στη διασφάλιση των δεδομένων τους από τους παρόχους Τεχνητής Νοημοσύνης σε σύγκριση με το 31% των ανδρών. Αυτό το χάσμα δεν αφορά μόνο την Τεχνητή Νοημοσύνη. Επεκτείνεται και σε ευρύτερες τεχνολογικές υπηρεσίες όπου οι γυναίκες εμφανίζονται πιο επιφυλακτικές ως προς την ισορροπία μεταξύ εργασιακού οφέλους και προστασίας της ιδιωτικότητας.

Αυτό όμως το χάσμα, από την άλλη, απειλεί να διευρύνει το έμφυλο μισθολογικό χάσμα. Όσο οι γυναίκες δεν αξιοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη για να ενισχύσουν την παραγωγικότητά τους κινδυνεύουν να μείνουν πίσω σε μια αγορά εργασίας που ανταμείβει όλο και περισσότερο τις ροές εργασίας που ενισχύονται από την ETN.

Επιπλέον επειδή τα μοντέλα μαθαίνουν από τις προτροπές τα prompts, τις προτροπές των χρηστών η έλλειψη εισροών από γυναίκες σημαίνει ότι τα μοντέλα βελτιστοποιούνται όλο και περισσότερο ερήμην τους με ανδροκεντρικά στυλ επικοινωνίας και προοπτικές αποξενώνοντας περαιτέρω τις γυναίκες χρήστες. Βλέπουμε εδώ στον πίνακα όλα τα παραπάνω.

Ενώ, λοιπόν με όρους mainstream, με όρους αγοράς η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης αυξάνει την παραγωγικότητα οι έμφυλες επιπτώσεις υποδηλώνουν ότι τα οικονομικά οφέλη μπορεί να μην κατανεμηθούν ισότιμα.

Εκατομμύρια γυναίκες σε ρόλους back office ενδέχεται να αντιμετωπίσουν στασιμότητα μισθών ή και ανεργία. Ενώ οι τομείς υψηλής τεχνολογίας όπου παραμένουν επίσης οι γυναίκες μειοψηφία θα καρπωθούν το μεγαλύτερο μέρος της αξίας που δημιουργείται από αυτά τα συστήματα. Η ανάλυση, ας πούμε, του Brookings Institution δεν είναι κανένα ριζοσπαστικό προοδευτικό ινστιτούτο του Brookings. Mainstream είναι.

Υπογραμμίζει ότι από τους περίπου 6 εκατομμύρια εργαζόμενους στις ΗΠΑ που θα δυσκολευτούν περισσότερο να προσαρμοστούν στην απώλεια θέσεων εργασίας το 86% είναι γυναίκες. Αυτή η ευπάθεια αντικατοπτρίζει τη φύση των εργασιών τους και όχι τις ικανότητές τους αναδεικνύοντας το δομικό πρόβλημα του τρόπου με τον οποίο οι γυναίκες εντάσσονται στην οικονομία.

Πάμε να δούμε τώρα τον δεύτερο άξονα που ανέφερα εξαρχής και αφορά τη συμμετοχή των γυναικών στα κέντρα ανάπτυξης της Τεχνητής Νοημοσύνης. Η υποεκπροσώπηση των γυναικών στο εργατικό δυναμικό είναι ένας συστημικός αποκλεισμός που επιμένει παρά τις δεκαετίες πρωτοβουλιών που στοχεύουν στην αύξηση της συμμετοχής των γυναικών στους τομείς STEM.

Παγκοσμίως οι γυναίκες αποτελούν μόνο το 26% έως 30% του εργατικού δυναμικού της Τεχνητής Νοημοσύνης. Το ποσοστό αυτό παρέμεινε σε μεγάλο βαθμό στάσιμο σημειώνοντας αύξηση μόλις 4 ποσοστιαίων μονάδων μεταξύ του 2016 και του 2022. Η ανισότητα γίνεται ακόμη πιο έντονη όταν εξετάζονται οι εξειδικευμένοι ρόλοι και ο τομέας λήψης αποφάσεων. Σε τομείς όπως το υπολογιστικό νέφος και η επιστήμη των δεδομένων η γυναικεία εκπροσώπηση πέφτει στο 15% και 12% αντίστοιχα.

Εντός της ακαδημαϊκής κοινότητας τώρα, εντός της ακαδημαϊκής σφαίρας μόνο το 12% των ερευνητών Τεχνητής Νοημοσύνης παγκοσμίως είναι γυναίκες και κατέχουν μόλις το 16% των θέσεων ΔΕΠ σε τμήματα που σχετίζονται με την Τεχνητή Νοημοσύνη. Αυτή η έλλειψη ορατότητας στα εργαστήρια ιδεών όπου τίθενται τα θεμέλια της Τεχνητής Νοημοσύνης διασφαλίζει ότι η γυναικεία προοπτική απουσιάζει και από τα αρχικά στάδια του σχεδιασμού των μοντέλων.

Τα δεδομένα, ας πούμε, στον συγκεκριμένο πίνακα καταδεικνύουν ότι ακόμη και στις μεγάλες εταιρείες τεχνολογίας η ομάδα GAFAM οι γυναίκες παραμένουν μειοψηφία, ιδιαίτερα σε ρόλους λήψης αποφάσεων. Π.χ., ενώ οι γυναίκες αποτελούν το 45% του συνολικού εργατικού δυναμικού στην Amazon η παρουσία τους σε αποφασιστικούς ρόλους είναι στο 29%.

Αυτή η τάση αφορά ολόκληρο τον κλάδο όπου γυναίκες και διευθυντικά στελέχη συγκεντρώνονται συχνά σε τμήματα human resources και Νομικών Υπηρεσιών και όχι σε τεχνικούς ή επιχειρησιακούς ρόλους που οδηγούν, βέβαια, σε θέσεις ευθύνης ή γενικής διεύθυνσης και ούτω καθ' εξής.

Συνεχίζοντας αυτή η ψηφιακή γυάλινη οροφή ενισχύεται από ένα σημαντικό χάσμα χρηματοδότησης στα startups. Οι νεοφυείς επιχειρήσεις, λοιπόν, που ιδρύθηκαν από γυναίκες στην Ευρώπη το 2020-24, συγκέντρωσαν μόνο το 12% του συνολικού κεφαλαίου επιχειρηματικών συμμετοχών, γεγονός που περιορίζει την ικανότητα των γυναικών να διαμορφώσουν τα εργαλεία που θα ορίσουν και την επόμενη δεκαετία ψηφιακής ζωής.

Οι συνέπειες τώρα είναι βαθιές, γιατί, όπως είπαμε εξ αρχής τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης δεν είναι ουδέτερα. Αντικατοπτρίζουν τις προτεραιότητες, τις αξίες αλλά και τις προκαταλήψεις των δημιουργών τους.

Όταν οι ομάδες ανάπτυξης είναι σε συντριπτικό ποσοστό ανδρικές τα συστήματα που κατασκευάζουν είναι λιγότερο πιθανό να λάβουν υπόψη τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι γυναίκες. Π.χ. το δυσανάλογο βάρος της φροντίδας της κοινωνικής αναπαραγωγής ή, και πολύ σημαντικό οι αποχρώσεις της έμφυλης παρενόχλησης στους ψηφιακούς χώρους.

Σύμφωνα με την UNESCO το 58% των νεαρών γυναικών έχουν βιώσει διαδικτυακή παρενόχληση, ένα πρόβλημα που τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης συχνά αποτυγχάνουν να μετριάσουν ή και ενισχύουν μέσω μεροληπτικών αλγορίθμων. Επιπλέον η έλλειψη γυναικών δεν είναι κάτι καινούργιο αυτό, έχει επίσης συζητηθεί, επηρεάζει την κουλτούρα της έρευνας.

Οι γυναίκες στην ακαδημαϊκή κοινότητα αναλαμβάνουν περισσότερο ρόλους παροχής υπηρεσιών οι οποίοι δεν συμβάλλουν στην έρευνα, περιορίζουν τη συμμετοχή τους στην έρευνα αιχμής. Έτσι εδραιώνεται περαιτέρω η ανδρική κυριαρχία στην παραγωγή γνώσης για την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Τρίτος άξονας. Τεχνικές εκδηλώσεις προκατάληψης εντός των εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης τα οποία λειτουργούν ως ψηφιακός καθρέφτης, θα λέγαμε αντανακλώντας και ενισχύοντας τις κοινωνικές προκαταλήψεις.

Κυρίως σε τρεις τομείς μπορούν να κατηγοριοποιηθούν: Προσλήψεις και επαγγελματική αξιολόγηση παραγωγική αναπαράσταση εικόνων και ρόλων και πάρα πολύ σημαντικό εδώ για την εκπαίδευση το ζήτημα που μας απασχολεί αυτές τις μέρες όπως και η βιομετρική αναγνώριση.

Με την ομάδα μας έχουμε επικεντρωθεί σε αυτά τα ζητήματα, στο bias της Τεχνητής Νοημοσύνης. έχουμε ήδη μια διδακτορική διατριβή της κας Βουτυράκου για την έμφυλη μεροληψία στα εργαλεία ΑΙ. μια σειρά άρθρων και περιοδικών. Επίσης θεωρητικές προσεγγίσεις του πώς εκδηλώνεται το bias και η ιδεολογία πίσω από την Τεχνητή Νοημοσύνη, δεν θα επεκταθώ.

Τι κάνουμε, λοιπόν; Οι κατευθύνσεις για την εκπαίδευση στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης επικεντρώνονται σε μια προσπάθεια συνολικής προσέγγισης που υπερβαίνει την απλή εκμάθηση τεχνικών δεξιοτήτων. Θα μιλήσω με βάση την κριτική εκπαίδευση. Γιατί δεν μπορούμε απλώς, όπως είπα και στην αρχή να την απορρίπτουμε ή να κάνουμε ότι δεν συμβαίνει ή να προχωρούμε με απαγορεύσεις.

Είδαμε την τελευταία προσπάθεια απαγόρευσης των ΜΚΔ στα δεκαπεντάχρονα και τι κινδύνους έχει ακριβώς αυτή η απαγόρευση. Δεν πάμε, λοιπόν, με απαγορεύσεις. Μπορούμε να έχουμε κάποιες κατευθύνσεις. Κι εμείς να το απαγορεύσουμε στο σχολείο, στο πανεπιστήμιο κτλ., τα παιδιά, οι φοιτητές μας, οι φοιτήτριες, οι μαθητές θα πάνε και θα το κάνουν στο διάλειμμα. Άρα, μην κλείνουμε τα μάτια μπροστά σε αυτό.

Επαναπροσδιορισμός, λοιπόν, του γραμματισμού. Υπάρχουν ήδη οι προσεγγίσεις για τον κριτικό ψηφιακό γραμματισμό. Η εκπαίδευση, λοιπόν, με βάση αυτό δεν πρέπει να περιορίζεται στο πώς να χρησιμοποιεί κανείς τα εργαλεία αλλά στο πώς να τα κατανοεί κριτικά.

Πώς μπορεί να κωδικοποιηθεί αυτό που λέω; Κατανόηση βασικών αρχών, εξαρχής. Οι μαθητές και οι μαθήτριες να διδάσκονται πώς να

χρησιμοποιούν τα δεδομένα πώς χρησιμοποιούνται τα δεδομένα πώς λαμβάνονται οι αυτοματοποιημένες αποφάσεις και πού μπορεί και πώς να εμφανιστεί η προκατάληψη.

Δεύτερον, κριτική αξιολόγηση, η καλλιέργεια ικανοτήτων για τον εντοπισμό της παραπληροφόρησης αλλά και της αλγοριθμικής χειραγώγησης. Τρίτον, η ανθρώπινη εποπτεία. Είναι κρίσιμο οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευόμενες να αναγνωρίζουν τη σημασία της ανθρώπινης συνειδητής κρίσης και της ηθικής ευθύνης απέναντι στα παραγόμενα αποτελέσματα.

Κι εδώ δεν εννοώ την ηθική με την έννοια μόνο των mainstream Οργανισμών αλλά την ηθική από την πλευρά των μειονεκτούντων στρωμάτων και οι γυναίκες εντός αυτού. Και εδώ να τονίσουμε επίσης την ανάγκη όχι μόνο κριτικής σκέψης πάλι με την έννοια της mainstream αντίληψης ως δεξιότητα αλλά την κριτική συνείδηση σύμφωνα με την αντίληψη του Φρέιρε.

Δεύτερον: Ενίσχυση της συμμετοχικότητας και του STEM για τα κορίτσια. Είπαμε και πριν ότι το 35% των αποφοίτων STEM παγκοσμίως είναι γυναίκες. Πώς θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί; Μια με πρόωρη παρέμβαση, καταρχάς. Στόχευση στο χάσμα αυτοπεποίθησης που εμφανίζεται συχνά στα κορίτσια 10-14 ετών τα οποία τα εμποδίζει αργότερα να διεκδικήσουν θέσεις ευθύνης.

Ενθάρρυνση των κοριτσιών να παρακολουθήσουν αντίστοιχες σπουδές και, βέβαια, εξαιρετικής σημασίας ο ρόλος του συμπεριληπτικού περιβάλλοντος. Δημιουργία εκπαιδευτικών χώρων χωρίς στερεότυπα όπου η πειραματική μάθηση και η αποτυχία αντιμετωπίζονται ως μέρος της εκπαιδευτικής εξέλιξης.

Τρίτον και φτάνουμε στους εκπαιδευτικούς, εκπαίδευση και ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών. Είναι πάλι αυτό που λέμε για το πώς οι εκπαιδευτικοί αποτελούν τον καταλύτη για μια ισότιμη και συμπεριληπτική εκπαίδευση εντός του σχολείου. Το ίδιο, σε αυτή τη γραμμή μπορούμε να δούμε κι εδώ τον καταλύτη για την ισότιμη ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Παιδαγωγική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών το πώς μπορεί να υποστηριχθεί η διδασκαλία με Τεχνητή Νοημοσύνη χωρίς να αντικαταστήσει τον ρόλο τους και τη διαχείριση προκαταλήψεων. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να διορθώνουν έμφυλα στερεότυπα που ενδέχεται να αναπαράγονται μέσα από τα ψηφιακά εργαλεία, αλλά και τα σχολικά εγχειρίδια.

Λέμε για τον κίνδυνο που υπάρχει στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Να μην ξεχνάμε ότι οι ίδιοι κίνδυνοι υπάρχουν και στο αναλυτικό πρόγραμμα. Στο υφιστάμενο αναλυτικό πρόγραμμα και τα εγχειρίδια. Δεν είμαστε σε μια εκπαίδευση που δεν είναι mainstream. Δεν εκπροσωπεί την κυρίαρχη ιδεολογία άρα τώρα θα έρθει με την Τεχνητή Νοημοσύνη να μπει.

Τέταρτον, ισότιμη πρόσβαση και μείωση του ψηφιακού χάσματος. Στοχευμένα συζητήσαμε για το ψηφιακό χάσμα κι εμείς ως ομάδα έχουμε κάνει αντίστοιχες δημοσιεύσεις. Και ενίσχυση των ψηφιακών γνώσεων και ικανοτήτων των γυναικών που εργάζονται σε τομείς υψηλού κινδύνου. Σημαντικό για αυτή τη στιγμή.

Ωστόσο η έμφυλη ισότητα στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν μπορεί να επιτευχθεί με απλές τεχνικές διορθώσεις, το debiasing αλλά απαιτεί τη διεκδίκηση του κοινωνικού ελέγχου πάνω στις τεχνολογικές υποδομές και την ανατροπή εν γένει των εκμεταλλευτικών σχέσεων παραγωγής.

Δηλαδή, η διεκδίκηση της έμφυλης δικαιοσύνης στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης προϋποθέτει τη ριζική αλλαγή των σχέσεων ιδιοκτησίας στον χώρο της τεχνολογίας αλλά και την ανάδυση μιας ηλεκτρονικής, ψηφιακής, φεμινιστικής οπτικής με στόχο η Τεχνητή Νοημοσύνη, από εργαλείο κυριαρχίας να μπορεί να γίνει μέσο συλλογικής χειραφέτησης. Ευχαριστώ για την προσοχή σας.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Σας ευχαριστούμε κι εμείς πολύ.

Η τρίτη εισήγηση θα γίνει από τον κ. Ηλία Καρασαββίδη αναπληρωτή καθηγητή στο Παιδαγωγικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Ο τίτλος της εισήγησης είναι «Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη και εκπαίδευση». Μια δημιουργική αποδόμηση.

Κύριε καθηγητά, έχετε τον λόγο.

## «Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη και Εκπαίδευση: Μια δημιουργική αποδόμηση»

**Η. ΚΑΡΑΣΑΒΒΙΔΗΣ:** Ευχαριστώ θερμά τη ΔΟΕ γι' αυτή την πρόσκληση. Δυστυχώς, για λόγους άλλων δεσμεύσεων δεν μπορούσα να είμαι μαζί σας σήμερα, από κοντά, εννοώ ζωντανά. Θεωρώ πολύ θετικό το γεγονός ότι η ΔΟΑ παίρνει τέτοιες πρωτοβουλίες οι οποίες επιτρέπουν τη συγκρότηση λόγου από τη βάση προς τα πάνω. Και σε αυτό θα προσπαθήσω κι εγώ να κάνω μια μικρή συνεισφορά σήμερα.

Η παρουσίαση θα έχει δύο άξονες. Ο πρώτος θα είναι τα συστήματα παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης και γενικότερα η ρητορική που τα συνοδεύει σε σχέση με την εμπειρική έρευνα όπως προκύπτει αυτή και τρόπους που μπορούμε να αντισταθούμε χωρίς να θεωρηθούμε Λουδίτες.

Ξεκινάμε λοιπόν με τις δυνατότητες των συστημάτων παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης. Στο σχεδιάγραμμα αυτό έχουμε την ανθρώπινη επίδοση το Human Baseline, λοιπόν και από το 2012 και μετά που είχαμε την εμφάνιση του AlexNet, που ξεκίνησε ουσιαστικά έτσι η περίοδος της βαθιάς μάθησης που φτάνουμε και σήμερα αν δει κανείς μέχρι το 2025, όλα τα benchmarks που έχουν να κάνουν με επιδόσεις των συστημάτων ξεκινάνε από πολύ χαμηλά και φτάνουν από το 2020 και μετά ο κορεσμός είναι πάρα πολύ σύντομος.

Δηλαδή τα πολλά από τα συστήματα που είναι διαθέσιμα σήμερα, με βάση τις επίσημες έτσι μετρήσεις, είναι σε επίπεδο human performance και superhuman. Έχουν ικανότητες περισσότερες, μεγαλύτερες από τους ανθρώπους.

Υπήρξε μια πρόβλεψη από τον Μασκ το 2015 που έλεγε ότι σε δύο χρόνια θα έχουμε αυτοοδηγούμενα αυτοκίνητα. Ακολούθησε ο Τζέφρι Χίντον, ο οποίος το 2016, πριν μια δεκαετία δηλαδή, δήλωσε ότι οι ακτινολόγοι δεν θα υπάρχουν πια, θα είναι είδος προς εξαφάνιση σε 5 χρόνια. Και υπάρχει ένα meme εδώ που βγήκε πριν δύο χρόνια που δείχνει ακτινολόγους που πάνε στη δουλειά οδηγώντας οι ίδιοι αυτοκίνητα κλπ.

Μάλιστα, στη βιβλιογραφία υπάρχει αυτό που ονομάζεται ως το «παράδοξο των ακτινολόγων». Αν δει κανείς από το 2016 που έγινε η πρόβλεψη του Χίντον μέχρι και σήμερα, βλέπετε έχουμε μια γραμμική αύξηση ουσιαστικά τόσο του αριθμού των ακτινολόγων όσο και του μέσου εισοδήματός τους στις ΗΠΑ είναι τα στοιχεία αυτά που φτάνει μέχρι 600K τον χρόνο.

Τι γίνεται λοιπόν με αυτά τα εργαλεία; Μπορούν αυτά τα εργαλεία όντως να βοηθήσουν την παραγωγικότητα; Τι δείχνουν οι εμπειρικές έρευνες; Έχουμε λοιπόν στην περίπτωση της εφαρμογής λογισμικού μια σειρά από μελέτες που δημοσιεύτηκαν πέρυσι και φέτος όπου έχουμε θετική επίδραση ανάπτυξης λογισμικού στα οικονομικά, ένα paper πρόσφατα της Google για τη συνεισφορά των μοντέλων στην ίδια την ερευνητική διαδικασία.

Έχουμε θετική επίδραση όμως με αστερίσκους σε κάποιες περιπτώσεις, σε κάποιες μελέτες. Δηλαδή, ναι μεν παράγεται γρηγορότερα, ταχύτερα κώδικας αλλά η συνθετότητα του κώδικα αυτού αυξάνεται. Οπότε αυτό είναι δυστυχώς πρόβλημα μετά γιατί υπάρχει ζήτημα στη συντήρηση κλπ. Σε άλλη μελέτη αυξάνεται η παραγωγικότητα αλλά σε νέα έργα που δεν υπάρχει διαθέσιμη τεχνολογία, η επινοητικότητα των εργαζομένων ήταν πολύ μικρότερη.

Άλλο παράδειγμα από έρευνα που έχει να κάνει ας πούμε με συγγραφικότητα, το οποίο είναι ένα πολύ δημοφιλές έτσι αντικείμενο διερεύνησης στο πεδίο αυτό, ενώ οι προγραμματιστές εκτιμούν ότι θα είναι 20% ταχύτεροι στην πράξη υπάρχει μια καθυστέρηση μια χρονική υστέρηση της τάξεως του 20%.

Επίσης, το ζήτημα της ενέργειας ανθρώπων και μηχανών δεν είναι δεδομένο ή όσο δεδομένο θα πιστεύαμε. Για παράδειγμα αυτόνομη διάγνωση μπορούν να κάνουν σε εικονικά σενάρια τα συστήματα αιχμής ας πούμε που μελετήθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη, η ακρίβειά τους ήταν 95%. Ωστόσο, όταν χρησιμοποιήθηκαν άνθρωποι για να χρησιμοποιώντας τα μοντέλα αυτά η ακρίβεια μειώθηκε, έπεσε αυτόματα στο 34%. Οπότε υπάρχει μια μεγάλη απόκλιση εδώ.

Όσον αφορά τώρα την αυτοματοποίηση της εργασίας έχουν βγει ενδιαφέρουσες μελέτες πρόσφατα. Αυτοματοποιημένη εργασία από

απόσταση στο θαυμαστό ποσοστό του 2,5% μόλις. Όσον αφορά έργα τραπεζικών επενδύσεων, μοντέλα αιχμής που χρησιμοποιήθηκαν είχαν μικρότερο από 50% επίπεδο επιτυχίας.

Και οι τραπεζίτες που έκαναν την αξιολόγηση της ετοιμότητας των μοντέλων τα αξιολόγησαν ως προς τη δυνατότητα να δοθούν οι δημιουργίες τους απευθείας σε πελάτες στο εντυπωσιακό ποσοστό του 0%.

Άλλη πρόσφατη μελέτη δείχνει ότι τα μεγάλα γνωστικά μοντέλα υπάρχει σημαντική πρόοδος στο επίπεδο της διάγνωσης αλλά δεν υπάρχει δυνατότητα ασφαλούς χρήσης στο επίπεδο ευφυΐας στο οποίο έχουν φτάσει. Και υπάρχουν περιορισμοί ως προς τους συλλογισμούς που κάνουν. Υπάρχουν παράλληλα κι άλλες αστοχίες, τώρα δεν είναι αντικείμενο της παρούσας έτσι παρουσίασης να δώσω μεγαλύτερη έμφαση σε αυτό, αλλά υπάρχουν ερωτηματικά και προβλήματα.

Να κλείσω την ενότητα αυτή αναφερόμενος σε μια πρόσφατη έτσι δημοσίευση, πρόσφατα επιστημονικά νέα, όπου αναφέρεται σε ένα μοντέλο το οποίο δημιουργήθηκε πέρυσι το οποίο γνώριζε όλες τις απαντήσεις. Μπορούσε δηλαδή να δώσει εντυπωσιακά ακριβείς απαντήσεις αλλά δεν καταλάβαινε, όπως διαπιστώθηκε από τη μελέτη τη συγκεκριμένη εδώ, τις ερωτήσεις.

Επομένως, η ρητορική απέχει από την πραγματικότητα. Έτσι, υπάρχει μια απόσταση λοιπόν μεταξύ της ρητορικής και της πραγματικότητας. Και υπάρχουν πάντα trade-offs, αλληλοαναιρούμενα οφέλη. Πάντα κάτι κερδίζω και κάτι χάνω.

Παρά το γεγονός λοιπόν αυτό εδώ ότι υπάρχουν ερωτηματικά σε διάφορα επίπεδα η πίεση στην εκπαίδευση για την εισαγωγή των συστημάτων αυτών είναι ασφυκτική. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το report αυτό το οποίο βγήκε μόλις στις αρχές του τρέχοντος έτους από τον OECD το οποίο εντυπωσιακά και περιέργως δεν περιέχει το hype που θα περίμενε κανείς. Υπάρχει hype, αλλά είναι συγκρατημένο.

Άλλο report από το AI Hub του Stanford το οποίο δεν έχει καθόλου hype, είναι πάρα πολύ προσγειωμένο. Υπάρχουν άλλες ομάδες

ενδιαφέροντος εκτός από αυτές που προανέφερα όπως είναι προφανώς οι τεράστιες, οι μεγάλες έτσι εταιρείες όπως η Google. Ομάδες ενδιαφέροντος λοιπόν όπως είναι η Google, όπως είναι η Anthropic η οποία ετοιμάζει ας πούμε μια πρωτοβουλία για εκπαιδευτικούς.

Πιθανότατα να έχετε ακούσει για το Alpha School, ένα σχολείο το οποίο ξεκίνησε στο Τέξας εδώ και δύο χρόνια το οποίο δεν έχει καθόλου εκπαιδευτικούς, έχει όμως LLM τα οποία χρησιμοποιούνται ως tutors και έχει και κάτι τύπους οι οποίοι περιφέρονται αν δει κανείς ας πούμε τα βίντεο στο YouTube κλπ, είναι πολύ ενδιαφέρον. Περιφέρονται εκεί πέρα και βοηθάνε τα παιδιά με ένα τελείως διαφορετικό concept.

Φυσικά υπάρχει ομάδα ενδιαφέροντος που είναι και η πολιτική ηγεσία. Εδώ ας πούμε βλέπετε ένα πλάνο της κυβέρνησης στη Μεγάλη Βρετανία να προωθήσει την εξατομικευμένη διδασκαλία με πάνω από 450K μαθητές κλπ. Αναφέρομαι στην Αγγλία για να μην αναπτυχθώ στα καθ' ημάς έτσι και στο συντρέχουσα πολιτική επικαιρότητα. Οκεί, λοιπόν, αυτά είναι αυτά και εμείς είμαστε εμείς.

Ποιοι είναι οι τρόποι αντίστασης χωρίς να καταλήξουμε ας πούμε να είμαστε, όπως είπα, Λουδίτες, δηλαδή πώς μπορούμε να αρχίσουμε να αποδομούμε όλο αυτό χωρίς να δεχόμαστε τη λογική η οποία κυριαρχεί ότι το τζίνι βγήκε από το μπουκάλι και επομένως τα πράγματα είναι εδώ και θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία με τους όρους που μας επιβάλλεται από την εκάστοτε ομάδα ενδιαφέροντος.

Ένα πρώτο πράγμα που μπορούμε να κάνουμε είναι να χρησιμοποιήσουμε την ίδια την επιστήμη. Δηλαδή να προσεγγίσουμε κριτικά την εμπειρική έρευνα που υπάρχει. Ξεκινάω λοιπόν από τις μεταanalύσεις, οι οποίες είναι ένας τρόπος σύνθεσης ο πιο τέλος πάντων «αντικειμενικός» τρόπος σύνθεσης πρωτογενών εμπειρικών μελετών που έχουμε σήμερα με βασική μετρική το μέγεθος της διαφοράς.

Εδώ μια σειρά από papers της τελευταίας διετίας, τριετίας, μεταanalύσεις δηλαδή, οι οποίες δείχνουν καθαρά ότι το μέγεθος της διαφοράς κυμαίνεται από μικρό έως μεγάλο. Που σημαίνει τι; Ότι η παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί, ανάλογα με την έμφαση που δίνεται ας πούμε εδώ στις ανώτερες νοητικές δεξιότητες εδώ στα μαθησιακά αποτελέσματα κτλ.,

ανάλογα με την έμφαση της μετα-ανάλυσης. Δείχνει λοιπόν ότι υπάρχει θετική επίδραση, ότι υπάρχουν αντικειμενικά δεδομένα ποσοτικού τύπου τα οποία τεκμηριώνουν αυτό.

Βέβαια, τα καλά νέα τελειώνουν εκεί γιατί αρχίζουν τα προβληματικά νέα. Άμα μείνει κανείς στην ίδια την έρευνα, υπάρχουν αστερίσκοι εκεί. Δηλαδή, ας πούμε στο πιο γνωστό περιοδικό του κλάδου με το μεγαλύτερο impact factor, δημοσιεύτηκε πέρυσι μελέτη, η οποία έδειχνε μεγάλο μέγεθος διαφοράς.

Και βέβαια, διαβάζοντας κανείς τη μελέτη, προσεκτικά βλέπει ότι οι μελέτες που συμπεριελήφθησαν στη μετα-ανάλυση αυτή δεν έκαναν σαφή αναφορά του κατά πόσο, ας πούμε, στο μετατέστ οι μελετητές που έκαναν τις πρωτογενείς αυτές τις μελέτες χρησιμοποίησαν το εργαλείο αυτό, το ChatGPT ή όχι. Που σημαίνει τι; Ότι όταν αναφέρεσαι για πρόοδο από το pre στο post, ας πούμε με βάση το οποίο υπολογίζεται και το μέγεθος της διαφοράς όταν δεν διευκρινίζεται το κατά πόσο χρησιμοποιήθηκε στο μετατέστ στην επόμενη μέτρηση δηλαδή, εργαλείο παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης ένα καλό ερώτημα είναι τι ακριβώς μετράς δηλαδή.

Επομένως τι σημαίνει πρακτικά έτσι αυστηρά ερευνητικά μιλώντας μια τέτοιου τύπου μεταανάλυση. Και υπάρχουν κι άλλοι αστερίσκοι. Δηλαδή, περυσινή πάλι μεταανάλυση με πολύ μεγάλο μέγεθος διαφοράς. Αν δείτε, πριν μερικές εβδομάδες έγινε ανάκληση του άρθρου. Ανάκληση δηλαδή της μεταανάλυσης αυτής για τους λόγους που έγινε. Ήταν μεθοδολογική και ερευνητική.

Επομένως, η τρέχουσα ερευνητική έρευνα είναι σε αρχικό επίπεδο. Υπάρχουν κάποιες μετααναλύσεις που τείνουν να δείχνουν μια συγκεκριμένη εικόνα. Η εικόνα αυτή συντείνει προς τη θετική επίδραση ανάλογα με τη δεξιότητα που εξετάζεται κάθε φορά. Αλλά, αυτό που λέμε «terms and asterisks apply». Έτσι, υπάρχουν λοιπόν αστερίσκοι οι οποίοι δεν είναι καθόλου απλοί. Το θέμα είναι πολύ πιο σύνθετο στο κομμάτι αυτό.

Άλλος τρόπος αντίδρασης είναι να αξιοποιήσουμε το θεωρητικό πλαίσιο, συγγνώμη, της πολιτισμικής ιστορικής θεωρίας. Δηλαδή, το ερώτημα

είναι πώς επιδρούν τα συστήματα παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης στα έργα τα οποία εκτελούμε. Ποια είναι δηλαδή η γνωστική τους επίδραση.

Αν δούμε την εμπειρική έρευνα, προκύπτει το εξής ενδιαφέρον: Ότι η επίδοση βελτιώνεται μεν, αλλά βραχυπρόθεσμα. Όταν δηλαδή χρησιμοποιούμε τα εργαλεία αυτά. Αντίθετα, όταν δεν είναι προσβάσιμα τα εργαλεία, έχουμε μείωση της επίδοσης.

Άλλη έρευνα δείχνει ότι χρησιμοποιώντας τα εργαλεία οι χρήστες έχουν μια φυσική τάση να υπερεκτιμούν τις δυνατότητές τους, το πόσο καλά θα τα πάνε. Και επίσης έχουν την τάση να αποδίδουν στον εαυτό τους την ικανότητα η οποία παρέχεται από το εργαλείο. Η πιο εντυπωσιακή μελέτη στο πεδίο αυτό δημοσιεύτηκε πρόσφατα και είναι μάλιστα της Anthropic, η οποία μελέτησε μηχανικούς λογισμικού οι οποίοι τι έκαναν; Μάθαιναν μια καινούργια βιβλιοθήκη λογισμικού.

Τί προκύπτει από αυτή τη μελέτη, το οποίο είναι πραγματικά εντυπωσιακό είναι ότι η χρήση των συστημάτων όταν μαθαίνει κάποιος κάτι δυσχεραίνει τόσο την κατανόηση, εννοιολογικά δηλαδή, όσο και τις ικανότητες να διαβάσει κάποιος κώδικα αλλά και να εκσφαλματώσει κώδικα. Αυτό είναι όσο πιο άσχημα νέα μπορεί να φτάσει κανείς σε αυτό το επίπεδο. Συν το γεγονός ότι δεν φτάνει χρησιμοποιώντας τα εργαλεία αυτά δεν επιτυγχάνει σε σχέση με το baseline τα υψηλότερα επίπεδα αποδοτικότητας.

Από τη μελέτη του OECD, της οποίας έδειξα το εξώφυλλο προηγουμένως τι προκύπτει; Ότι όταν κάνουμε εξάσκηση και χρησιμοποιούμε αυτά τα εργαλεία βλέπετε, η επίδοση εδώ έχει ένα τεράστιο boost. Είναι συν 48%. Αντίθετα, όταν στις εξετάσεις δεν είναι διαθέσιμα τα εργαλεία αυτά, έχουμε ένα drop το οποίο φτάνει το 17%.

Άλλη μεγάλη μελέτη που δημοσιεύτηκε πέρυσι για τα μαθηματικά. Έτσι, high school math, Μαθηματικά στο Λύκειο. Κατά την επίλυση προβλημάτων, όταν έχω πρόσβαση σε αυτά τα εργαλεία η επίδοση ανεβαίνει. Και ανεβαίνει ανάλογα με τις συνθήκες που είχαν εκεί πέρα στην έρευνα αρκετά. Ωστόσο, όταν δεν είναι διαθέσιμα τα εργαλεία, η επίδοση μειώνεται.

Και μια σειρά από άλλες μελέτες, οι οποίες δείχνουν ας πούμε ότι η συνέργεια δεν είναι δεδομένη είναι προβληματική, αναφέρθηκα σε αυτό

με άλλους όρους προηγουμένως. Οι μαθητές, αντί να μαθαίνουν με τα εργαλεία, τα χρησιμοποιούν για να τους κάνουν τη δουλειά.

Και γενικά υπάρχει απόκλιση μεταξύ αυτού που περιμένω να κερδίσω από το εργαλείο αυτού που μου παρέχει το εργαλείο, σε επίπεδο ας πούμε εδώ για παράδειγμα σε αυτή τη μελέτη στην ιατρική εκπαίδευση και του πόσο μπορώ να βασιστώ στο εργαλείο.

Η τρίτη δυνατότητα αντίστασης είναι να δώσουμε έμφαση σε βασικές γνωστικές και μεταγνωστικές δεξιότητες. Δηλαδή, ας πούμε, αναφέρθηκε η συνάδελφος, η κα Βούλγαρη προηγουμένως στο ζήτημα του αλφαριθμητισμού και υπάρχει γενικά η πεποίθηση ότι σήμερα θα πρέπει το κομμάτι του αλφαριθμητισμού να δοθεί απίστευτη προτεραιότητα σε αυτό. Δηλαδή, το ζήτημα της μηχανικής των προτροπών. Αυτό που λέμε, ας πούμε, prompt engineering.

Η παραδοχή είναι ότι θα είναι πολύ βασική δεξιότητα στο μέλλον, αλφαριθμητισμού στο μέλλον και χωρίς αυτή δεν θα μπορούμε να καθοδηγήσουμε τα μοντέλα παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης αποτελεσματικά.

Ωστόσο, υπάρχει το εξής ζήτημα: Αν δεν γνωρίζω τις έννοιες του τομέα ή του αντικειμένου δεν μπορώ να διατυπώσω μια κατάλληλη προτροπή. Άρα δεν μπορώ να καθοδηγήσω το μοντέλο αν δεν έχω ήδη κάποια γνώση. Και ό,τι και να μου επιστρέψει το μοντέλο, δεν μπορώ να το αξιολογήσω.

Ένας χρήστης στο Twitter περιέγραψε τον κίνδυνο αυτό ως το να γίνουμε αυτό που χαρακτηριστικά ανέφερε, prompt institute. Δηλαδή, να βασιζόμαστε εννοιολογικά, προφανώς το ανέφερε εδώ έτσι για να επιβεβαιωθεί η παρεξήγηση. Να δώσουμε έμφαση δηλαδή στο prompt και να χάσουμε τα υπόλοιπα πιστεύοντας όπως πιστεύαμε παλιά με το ίντερνετ ότι α δεν χρειάζεται να μάθω κάτι γιατί μπορώ να το αναζητήσω στο ίντερνετ. Ναι, οκεί, αλλά αυτό έχει επιπτώσεις.

Δηλαδή υπάρχει, όπως είπαμε πριν, trade-off. Πώς μπορεί κάπως να σωθεί αυτό; Δηλαδή, τι δείχνουν οι μελέτες; Η θετική επίδραση

ξανεμίζεται όταν δεν έχω πρόσβαση στα εργαλεία αλλά διατηρείται όταν, όπως φαίνεται στο συγκεκριμένο άρθρο εδώ η έμφαση στη δημιουργικότητα παρακάμπτεται. Δηλαδή, δοκιμάζω πρώτα ο ίδιος τις δυνάμεις μου με κάτι και μετά χρησιμοποιώ το εργαλείο.

Σε αυτή την περίπτωση, ας πούμε, στη συγκεκριμένη μελέτη δίνεται η έμφαση, αναφέρεται, ότι υπάρχει θετική επίδραση και η οποία μάλιστα διατηρείται.

Άλλη ενδιαφέρουσα μελέτη από το τέλος του προηγούμενου χρόνου με μηχανικούς λογισμικού, οι οποίοι ελέγχουν τα συστήματα τους agents που χρησιμοποιούσαν, τους πράκτορες που χρησιμοποιούσαν αντί να κάνουν vibe coding. Έτσι, οπότε διατήρησαν πλήρως το agency που είχαν. Εκτιμούν το ότι υπάρχει παραγωγικότητα, αλλά ο έλεγχος είναι σε αυτούς.

Πώς λοιπόν μπορεί να μας βοηθήσει η πολιτισμική ιστορική θεωρία να αντιπαρατεθούμε με όλο αυτό; Έχουμε τα εργαλεία που μας χρειάζονται για την αναπαράσταση του ζητήματος. Η ανθρώπινη γνώση συγκροτείται στη βάση φυσικών και τεχνητών εργαλείων και επομένως μπορούμε να δούμε τα συστήματα παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης ως διαμεσολαβητικά εργαλεία.

Και εδώ είναι τώρα το κλειδί να καταλάβουμε πώς επιδρά ένα εργαλείο στις εμπλεκόμενες νοητικές λειτουργίες. Κάποιες λειτουργίες τις καταργεί που υπάρχουν και εισάγει νέες. Επομένως, αν βασίζομαι στο εργαλείο για να κάνω κάτι και μαθαίνω να κάνω κάτι με το εργαλείο όταν δεν θα έχω το εργαλείο στη διάθεσή μου, τίθεται ένα ζήτημα.

Η χρήση λοιπόν των νοητικών εργαλείων μετασχηματίζει το εκτελούμενο έργο γιατί το εργαλείο είναι αυτό που υλοποιεί είτε μέρος είτε το σύνολο του απαιτούμενου νοητικού έργου. Από τη στιγμή που ο χρήστης κάνει λιγότερα, έτσι υπάρχει λιγότερη σκέψη επομένως και οι πιθανότητες μάθησης υποσκάπτονται.

Και το ζήτημα, η τελευταία ας πούμε πηγή έμπνευσης για να αντισταθούμε είναι η προηγούμενη εμπειρία με επαναστατικές τεχνολογίες με τεχνολογίες όπως είναι αυτές εδώ, οι οποίες πιστεύονταν ότι θα επιφέρουν επανάσταση στη μάθηση. Τελικά δεν έγινε τίποτα. Το ερώτημα είναι αν θα προστεθεί εδώ πέρα και η παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη.

Γνωρίζουμε ότι καμία από τις προηγούμενες αυτές τεχνολογίες δεν είχε αποτελέσματα που να αλλάζουν ουσιαστικά ριζοσπαστικά έτσι την εκπαίδευση. Για τους συναδέλφους και τις συναδέλφισσες που ενδιαφέρονται υπάρχει αυτό εδώ το εξαιρετικό paper του '20 το οποίο περιγράφει τον πανικό που είχαμε κάθε φορά σε κάθε γενιά όταν εμφανιζόταν μια καινούργια τεχνολογία. Ξυπνώντας από τις νουβέλες, από τα κόμικς από τα κινητά, από το ραδιόφωνο κτλ.

Ποια θα μπορούσε να είναι η πρόταση τώρα εδώ πέρα; Σίγουρα, από τη στιγμή που υπάρχει διαθέσιμη τεχνολογία και τη χρησιμοποιούμε, ο αλφαριθμητισμός δεν είναι κάτι που μπορούμε να κρύψουμε. Αντίθετα, όπως επισημάνατε και από τους συναδέλφους που μίλησαν προγενέστερα είναι κάτι που θα πρέπει να αναδείξουμε αλλά δεν είναι το κύριο ο αλφαριθμητισμός. Είναι κάτι που θα πρέπει να γίνει και σε επίπεδο εκπαιδευτικών και σε επίπεδο μαθητών και σε επίπεδο συνολικά πολιτών, αν θέλετε.

Χρειαζόμαστε ένα ρυθμιστικό εθνικό πλαίσιο. Τόσο κανονιστικό, νομικά δηλαδή αλλά όσο και σε επίπεδο εκπαιδευτικής πολιτικής και γι' αυτό είναι επαινετέα η διημερίδα που διοργανώνει η Ομοσπονδία. Έτσι, δηλαδή θα πρέπει να συγκροτηθεί ένας λόγος ο οποίος να είναι τεκμηριωμένος, ο οποίος να αναδεικνύει το ζήτημα στην πολιτική του διάσταση. Γιατί διαφορετικά θα ζήσουμε ό,τι ζήσαμε και στο παρελθόν με τις τεχνολογίες, θα έρθει η τεχνολογία αυτή κάποια στιγμή στην τάξη, θα μας επιβληθεί και απλώς θα πρέπει εμείς να την αξιοποιήσουμε, να τη χρησιμοποιήσουμε συμφωνούμε, διαφωνούμε κτλ.

Το κλειδί εξακολουθεί, κατά τη γνώμη μου, να παραμένει τούτο εδώ. Δηλαδή θα πρέπει οι ίδιοι εμείς και η εκπαιδευτική κοινότητα και η ερευνητική κοινότητα κτλ. να αναδείξουμε το ζήτημα των βασικών γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Δεν πρόκειται να με αντικαταστήσει το εργαλείο αυτό με τους όρους που νομίζω ότι θα γίνει.

Και μετά υπάρχουν διάφορες επιλογές, όπως η χρήση ανοικτών συστημάτων στα μοντέλα open weights αλλά και η υιοθέτηση επιτυχημένων πρακτικών από άλλους τομείς όπως είναι το σκάκι όπου για παράδειγμα οι grandmasters σήμερα δεν μπορούν να κερδίσουν συστήματα όπως είναι το

AlphaGo, για παράδειγμα, με αποτέλεσμα να το χρησιμοποιούν για την εκπαίδευσή τους.

Θα ήθελα να κλείσω με διάφορα τσιτάτα τα οποία αναδεικνύουν αυτό το οποίο θέλω, στο οποίο θέλω να δώσω έμφαση. Δηλαδή θέλουμε ε να μην κάνει τη δουλειά το εργαλείο για μας αλλά να κάνουμε εμείς τη δουλειά αυτή. Και επομένως είναι θέμα και εκπαιδευτικό αλλά και συλλογικό σε επίπεδο κοινωνίας να φτιάξουμε μια λίστα με έννοιες και με δεξιότητες τις οποίες θεωρούμε ότι δεν είναι διαπραγματεύσιμες για να τις εκχωρήσουμε στα εργαλεία.

Ο Ευκλείδης, μιλώντας στον Πτολεμαίο, που τον γκρίνιαζε του είπε ότι δεν υπάρχει βασιλικός δρόμος για τη γεωμετρία δηλαδή πρέπει να κάτσεις, να στρωθείς και να μελετήσεις. Ένα paper του '15 από τον αγαπημένο μου ο Χούντγκερ εδώ λέει, ας πούμε, ότι η μάθηση δεν είναι ένα σπορ το οποίο δεν μαθαίνεις βλέποντας μαθαίνεις κάνοντας, άρα πρέπει να ρίξεις δουλειά.

Ο Μιούλερ εδώ ίσως σας είναι γνωστός γιατί είναι ο ιδρυτής του Veritasium ο οποίος σε μια ομιλία του πέρυσι υποστήριξε για την Τεχνητή Νοημοσύνη παρεμπιπτόντως είπε ότι η προσπάθεια, η δουλειά δηλαδή η τριβή με τις έννοιες είναι αυτό που είναι ο αλγόριθμος, είναι το μυστικό δηλαδή. Και ένα πρόσφατο βιβλίο για την εξατομικευμένη μάθηση που λέει ότι όταν εκχωρήσουμε στο LLM τις αποφάσεις που θα πρέπει να πάρει ο μαθητής, τότε μαθαίνει το LLM και όχι ο μαθητής. Δηλαδή αυτός που κάνει τη δουλειά είναι αυτός ο οποίος μαθαίνει.

Ευχαριστώ θερμά για την προσοχή σας. Αν υπάρχει ειδικό ενδιαφέρον για κάποια από αυτά τα οποία στα οποία αναφέρθηκα αυτό το κείμενο βγαίνει σε ένα δίμηνο περίπου μέχρι τις αρχές καλοκαιριού θα έχει βγει, το έχουμε γράψει με έναν συνάδελφο και παρουσιάζουμε το κατά πόσο εξηγούμε διάφορα ζητήματα τέλος πάντων σαν αυτά που περιέγραψα. Ευχαριστώ για την προσοχή σας.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Σας ευχαριστούμε κι εμείς πολύ κ. Καθηγητά.

Προχωρούμε στην τέταρτη εισήγηση και τελευταία. Από τον κ. Μάνο Σαριδάκη, Διευθυντή Ερευνών στο Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του Εθνικού

Αστεροσκοπείου Αθηνών. Ο τίτλος της παρέμβασης είναι «Τεχνητή Νοημοσύνη από ποιους και για ποιους».

### **«Τεχνητή Νοημοσύνη: Από ποιους και για ποιους»**

**Μ. ΣΑΡΙΔΑΚΗΣ:** Καλημέρα σε όλες και όλους. Ευχαριστώ πάρα πολύ έτσι και για την πρόσκληση και συγχαρητήρια για αυτή την εξαιρετικά επίκαιρη διημερίδα που κάνετε. Τα έχω γράψει για να μείνω μέσα στον χρόνο, για να μην ξεφύγουμε γιατί είναι πολύ εύκολο σε αυτά τα τεράστια θέματα. Γιατί είναι εξαιρετικά επίκαιρη; Πέρα από την εκπαίδευση που ξέρω μας απασχολεί εμάς περισσότερο απ' όλα είναι συνολικά επίκαιρη και για την κοινωνία και για την εργασία καθώς αφορά μια εξέλιξη που απασχολεί πάρα πολύ τον τρόπο στον οποίο ζούμε, εργαζόμαστε και μαθαίνουμε.

Οι προηγούμενες τοποθετήσεις άνοιξαν μια σειρά από πάρα πολύ ενδιαφέροντα ζητήματα. Δεν θα επαναλάβω, θα προσπαθήσω να μείνω to the point που λέμε. Γιατί εντάξει, είναι μια τεχνολογία που δημιουργεί εκπληκτικές δυνατότητες αλλά έχει και κινδύνους που σχετίζονται με τη χρήση της.

Όταν εξετάζεται μια τεχνολογία τέτοιου εύρους και αυτό πρέπει να το έχουμε στο νου μας η προσοχή δεν μπορεί να περιορίζεται στις επιμέρους εφαρμογές οι οποίες είναι όντως θεαματικές. Ίσως στη συζήτηση μετά πούμε είναι πολύ πιο θεαματικές απ' αυτές που συζητάμε.

Ο τρόπος που αναπτύσσεται, και θέλω να αρχίσω με αυτό, οι κατευθύνσεις που λαμβάνει και τα αποτελέσματα που παράγει συνδέονται μέσα σε ένα ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνονται αποφάσεις, κατανέμονται πόροι και καθορίζονται προτεραιότητες. Και αυτό το πλαίσιο είναι συγκεκριμένο. Ιστορικά διαμορφωμένο και αντανακλά σχέσεις ισχύος οικονομικές επιδιώξεις και κοινωνικές αντιθέσεις.

Σε αυτή τη βάση, η συζήτηση για την Τεχνητή Νοημοσύνη δεν μπορεί να εξαντλείται στο τι μπορεί να κάνει. Μπορεί να κάνει πάρα πολλά πράγματα αλλά χρειάζεται να στραφεί σε κάτι πιο ουσιαστικό. Στον τρόπο με

τον οποίο καθορίζεται η κατεύθυνσή της και στα συμφέροντα που τελικά υπηρετεί.

Η αφετηρία δεν χρειάζεται να είναι θεωρητική. Ακούσαμε ήδη πάρα πολλά παραδείγματα. Αρκεί να σταθεί κανείς σε εικόνες της καθημερινότητάς μας.

Ένας μαθητής που αναζητά απαντήσεις σε ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης και παίρνει μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα την απάντηση, ένας φοιτητής που οργανώνει την εργασία του με τρόπο που μέχρι πριν θα απαιτούσε ώρες αναζήτησης, ένας εκπαιδευτικός που αξιοποιεί τέτοια εργαλεία για να προετοιμάσει το μάθημά του, ένας εργαζόμενος που βλέπει κομμάτια της δουλειάς του να μετασχηματίζονται και να αυτοματοποιούνται.

Η εμπειρία αυτή αποκτά ιδιαίτερο βάρος όταν γίνει αντιληπτό ότι δεν περιορίζεται σε έναν συγκεκριμένο τομέα. Διαπερνά την εκπαίδευση, την εργασία, την παραγωγή την ενημέρωση και πολλά άλλα ακόμα. Η μεταβολή αυτή, ξέρετε, δεν εμφανίζεται απαραίτητα με τη μορφή μεγάλων τομών που γίνονται άμεσα αντιληπτές. Συντελείται μέσα από μια αλληλουχία μικρών αλλαγών οι οποίες συσσωρεύονται και επηρεάζουν συνολικά τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η καθημερινότητά μας.

Ο τρόπος πρόσβασης στη γνώση, η οργάνωση της εργασίας η παραγωγή περιεχομένου, ακόμα και η διαμόρφωση της άποψης επηρεάζονται από μηχανισμούς που λειτουργούν συχνά χωρίς να γίνονται πλήρως ορατοί. Σε αυτή τη φάση έχει μεγάλη σημασία να συμφωνήσουμε στο εξής: Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αποτελεί μια επιλογή που μπορεί απλώς να υιοθετηθεί ή να απορριφθεί κατά βούληση.

Δεν πρόκειται δηλαδή για μια τεχνολογία που μπορεί να παγώσει ή να αποσυρθεί με μια πολιτική απόφαση σε ένα μέρος του κόσμου. Ακόμη κι αν σε ορισμένες χώρες επιχειρηθεί να τεθούν περιορισμοί ή να επιβληθούν αυστηρά ρυθμιστικά πλαίσια η εξέλιξή της θα συνεχιστεί σε άλλα κέντρα σε άλλες οικονομίες, σε άλλα γεωπολιτικά περιβάλλοντα.

Η ανάπτυξή της, είναι ήδη ενταγμένη σε διεθνείς ανταγωνισμούς και σε επενδύσεις τεράστιας, αδιανόητης κλίμακας, οι οποίες δεν μπορούν να ανασταλούν συνολικά. Αυτό σημαίνει ότι η συζήτηση δεν μπορεί να περιστρέφεται γύρω από το αν θα υπάρχει ή όχι Τεχνητή Νοημοσύνη.

Το ερώτημα αναγκαστικά αφορά στο πώς θα ζήσουμε με αυτήν ποιος θα καθορίζει τη χρήση της και με ποιους όρους θα εντάσσεται στην κοινωνική ζωή. Η Τεχνητή Νοημοσύνη εμφανίζεται ως δύναμη που δεν προστίθεται απλά στην υπάρχουσα πραγματικότητα αλλά συμμετέχει ενεργά στον μετασχηματισμό της.

Και ακριβώς επειδή ο μετασχηματισμός αυτός βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη η κατανόησή του δεν μπορεί να περιοριστεί στην επιφάνεια των εφαρμογών αλλά χρειάζεται να στραφεί στις βαθύτερες διαδικασίες που τον καθορίζουν.

Ας πάμε ένα βήμα πιο βαθιά και να εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί αυτή η τεχνολογία. Η ιδέα της μίμησης, ήδη από τον Turing που κουβεντιάσαμε και χθες προσφέρει έναν τρόπο κατανόησης του τι πραγματικά κάνουν αυτά τα συστήματα. Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν σκέφτεται με την έννοια που αποδίδεται στον άνθρωπο. Αναπαράγει και συνδυάζει πρότυπα που έχουν εξαχθεί από τεράστιους, αδιανόητους όγκους δεδομένων.

Σύμφωνα με στοιχεία διεθνών ερευνητικών κέντρων τα σύγχρονα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα τα οποία δεν είναι μόνο αυτά η Τεχνητή Νοημοσύνη, εκπαιδεύονται πάνω σε σύνολα δεδομένων που περιλαμβάνουν εκατοντάδες δισεκατομμύρια λέξεις. Ενώ η διαδικασία εκπαίδευσής τους απαιτεί χιλιάδες εξειδικευμένες μονάδες επεξεργασίας και συνολική λειτουργία επί εβδομάδες.

Το κόστος για την εκπαίδευση ενός και μόνο τέτοιου μοντέλου ξεπερνά τα 50 έως 100 εκατομμύρια δολάρια, γεγονός που αποτυπώνει με σαφήνεια το επίπεδο των πόρων που συγκεντρώνονται σε αυτήν την τεχνολογία.

Σύμφωνα με έκθεση του Stanford Institute for Human Center, AI η ανάπτυξη προηγούμενων συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης πλέον συγκεντρώνεται όλο και περισσότερο σε λίγους μεγάλους Οργανισμούς. Ακριβώς λόγω του κόστους των υποδομών και των δεδομένων που απαιτούνται.

Παράλληλα, εκτιμήσεις της McKinsey υπολογίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να προσθέσει ως και 13 τρισεκατομμύρια δολάρια στην παγκόσμια οικονομία στο 2030, σε μια τετραετία δηλαδή. Γεγονός που εξηγεί και την ένταση των επενδύσεων και του ανταγωνισμού που αναπτύσσονται γύρω από αυτήν.

Αυτό που έχει σημασία εδώ δεν είναι μόνο το τεχνικό επίτευγμα που ακούγεται εντυπωσιακό, αλλά το γεγονός ότι αυτά τα συστήματα λειτουργούν πάνω σε δεδομένα και κριτήρια που έχουν ήδη επιλεγεί. Δεν υπάρχει κάποια δηλαδή εσωτερική πρόθεση ούτε κάποια αυθόρμητη κατεύθυνση. Η συμπεριφορά τους αντανακλά το περιεχόμενο με το οποίο έχουν τροφοδοτηθεί και τους στόχους για τους οποίους έχουν σχεδιαστεί.

Γίνεται έτσι σαφές ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να πάρει πολύ διαφορετικές μορφές ανάλογα με το πλαίσιο χρήσης της. Το ίδιο τεχνολογικό υπόβαθρο μπορεί να αξιοποιηθεί για να γράψει ένα ποίημα να βοηθήσει έναν μαθητή να κατανοήσει ένα μάθημα ή να υποστηρίξει μια επιστημονική ανάλυση.

Το ίδιο υπόβαθρο μπορεί να ενταχθεί σε συστήματα που αναγνωρίζουν πρόσωπα, που κατηγοριοποιούν πληθυσμούς ή που εντοπίζουν στόχους σε ένα πεδίο επιχειρήσεων. Ξέρετε, η δυνατότητα αυτή η τελευταία δεν αποτελεί υποθετικό σενάριο.

Διεθνείς αναφορές καταγράφουν ήδη την ενσωμάτωση αλγορίθμων Τεχνητής Νοημοσύνης σε στρατιωτικά συστήματα επιτήρησης και ανάλυσης δεδομένων ενώ η χρήση τους σε πραγματικές συγκρούσεις ενισχύεται τα τελευταία χρόνια με αποκορύφωμα τον πρόσφατο πόλεμο στο Ιράν.

Την ίδια στιγμή, στον χώρο της εκπαίδευσης, όπως ξέρουμε καλά πλατφόρμες που βασίζονται σε Τεχνητή Νοημοσύνη εφαρμόζονται σε εκατομμύρια μαθητές διεθνώς προσαρμόζοντας το περιεχόμενο της διδασκαλίας με βάση την επίδοση και τη συμπεριφορά τους.

Αυτή η ποικιλία χρήσεων, φωτίζει μια κρίσιμη ιδιότητα της Τεχνητής Νοημοσύνης. Η κατεύθυνσή της δεν προκύπτει αυθόρμητα αλλά διαμορφώνεται μέσα από τη διαδικασία εκπαίδευσής της και από τις επιλογές εκείνων που καθορίζουν τους στόχους της.

Παράλληλα, πίσω από αυτά τα συστήματα βρίσκεται μια τεράστια κοινωνική διεργασία και είναι κάτι που το ξεχνάμε συχνά αυτό. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται προέρχονται από την ανθρώπινη δραστηριότητα από την εργασία, από την επικοινωνία από τη γνώση που έχει παραχθεί συλλογικά.

Η εκπαίδευση ενός μοντέλου δεν είναι απλώς μια τεχνική διαδικασία. Αποτελεί τη συμπύκνωση ενός τεράστιου όγκου ανθρώπινης συμβολής που έχει παραχθεί σε διαφορετικούς χρόνους και χώρους. Η Τεχνητή Νοημοσύνη εμφανίζεται έτσι ως αποτέλεσμα κοινωνικής εργασίας σε υψηλό βαθμό συγκέντρωσης.

Και ακριβώς επειδή πρόκειται για συμπύκνωση αυτής της εργασίας η κατεύθυνσή της αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Ενσωματώνει επιλογές, προτεραιότητες και σκοπούς που δεν είναι ουδέτεροι. Συνδέονται αντιθέτως με συγκεκριμένα συμφέροντα και συγκεκριμένους τρόπους οργάνωσης της παραγωγής.

Η εικόνα της Τεχνητής Νοημοσύνης ως άυλης τεχνολογίας υποχωρεί όταν εξετάσουμε την υλική της βάση. Όπως είδαμε, η λειτουργία της προϋποθέτει τεράστιους όγκους δεδομένων εκτεταμένες υπολογιστικές υποδομές και ενεργειακούς πόρους μεγάλης κλίμακας που δεν είναι ορατοί στον τελικό χρήστη αλλά καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη δυνατότητα ανάπτυξης και αξιοποίησής της.

Τα data centers, τα υπολογιστικά νέφη οι επεξεργαστές υψηλής απόδοσης συγκροτούν ένα δίκτυο υποδομών που εκτείνεται παγκόσμια και απαιτεί επενδύσεις χωρίς ιστορικό προηγούμενο. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του International Energy Agency, τα κέντρα δεδομένων στις ΗΠΑ καταναλώνουν ήδη το 4% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας και οι προβλέψεις λένε ότι μέχρι το 2030 θα καταναλώνουν το 10 με 12% της ηλεκτρικής ενέργειας.

Και αυτό το γεγονός δείχνει ότι η ανάπτυξη της τεχνολογίας αυτής συνδέεται άμεσα με υλικούς περιορισμούς και πόρους. Σε αυτό το πεδίο δραστηριοποιούνται συγκεκριμένοι φορείς με σαφείς οικονομικές δραστηριότητες και στρατηγικές επιδιώξεις. Οι επενδύσεις των μεγάλων

τεχνολογικών εταιρειών κινούνται σε κλίμακα εκατοντάδων δισεκατομμυρίων δολαρίων.

Η Microsoft, για παράδειγμα, έχει ανακοινώσει επενδύσεις δεκάδων δισεκατομμυρίων σε υποδομές Τεχνητής Νοημοσύνης και συνεργασίες με την OpenAI. Η Amazon επεκτείνει συνεχώς το δίκτυο των data centers της μέσω της AWS ενώ η Google και η Meta αναπτύσσουν αντίστοιχα συστήματα σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ταυτόχρονα, η Nvidia, η μεγαλύτερη εταιρεία του πλανήτη ως βασικός προμηθευτής επεξεργαστών για εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης είδε την κεφαλαιοποίησή της να ξεπερνά τα 2 τρισεκατομμύρια δολάρια γεγονός που αποτυπώνει τη συγκέντρωση οικονομικής δύναμης γύρω από αυτές τις υποδομές. Το «too big to fail» που έλεγε και ο κ. Μαυρόπουλος χθες. Η συγκέντρωση αυτή δεν αφορά μόνο το κεφάλαιο αλλά και τον έλεγχο των δεδομένων. Είναι εξίσου σημαντικό αυτό.

Οι πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται καθημερινά από δισεκατομμύρια ανθρώπους αποτελούν ταυτόχρονα μηχανισμούς συλλογής και αξιοποίησης δεδομένων σε πρωτοφανή κλίμακα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της Statista, περισσότερα από 6 δισεκατομμύρια άνθρωποι χρησιμοποιούν καθημερινά το διαδίκτυο παράγοντας συνεχώς δεδομένα που τροφοδοτούν τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης. Αυτά τα δεδομένα δεν είναι ουδέτερα. Αποτελούν πόρο με οικονομική και στρατηγική αξία.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη αναδεικνύεται έτσι ως τεχνολογία που απαιτεί συγκέντρωση πόρων σε βαθμό που αποκλείει στην πράξη τη συμμετοχή της πλειοψηφίας των κοινωνικών φορέων στην ανάπτυξή της. Η πρόσβαση στις υποδομές, στα δεδομένα και στην υπολογιστική ισχύ καθορίζεται από την οικονομική δυνατότητα και τη θέση στον διεθνή ανταγωνισμό.

Μέσα σε αυτές τις συνθήκες, το ποιος έχει τη δυνατότητα να συλλέγει δεδομένα να τα επεξεργάζεται και να τα αξιοποιεί, αποκτά καθοριστική σημασία. Η τεχνολογία δεν αναπτύσσεται σε ένα πεδίο ισότιμων σχέσεων αλλά σε ένα περιβάλλον όπου η συγκέντρωση πόρων μεταφράζεται άμεσα σε συγκέντρωση ισχύος.

Και αυτή η ισχύς επηρεάζει τις επιλογές, τις κατευθύνσεις και τελικά τα αποτελέσματα που παράγονται. Κοιτάξτε, η συγκέντρωση που παρατηρείται στο επίπεδο των υποδομών και των δεδομένων δεν μπορεί να ειπωθεί αποκομμένα από το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσεται. Εντάσσεται σε μια ιστορικά διαμορφωμένη διαδικασία συγκέντρωσης και συγκεντροποίησης του κεφαλαίου η οποία χαρακτηρίζει το σύγχρονο καπιταλιστικό σύστημα.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αποτελεί μια εξαίρεση σε αυτή τη διαδικασία αλλά ίσα-ίσα αποτελεί μια από τις πιο πρόσφατες εκφάνσεις της. Οι μεγάλες τεχνολογικές εταιρείες που ήδη κατέχουν δεσπόζουσες θέσεις στην παγκόσμια οικονομία συγκεντρώνουν ακόμη μεγαλύτερη ισχύ μέσω της κατοχής δεδομένων, υποδομών και τεχνογνωσίας ενισχύοντας τη μονοπωλιακή τους θέση.

Οι πέντε μεγαλύτερες εταιρείες AI ανήκουν στους πέντε πλουσιότερους ανθρώπους του κόσμου. Μην το ξεχνάμε αυτό. Η εξέλιξη αυτή συνδέεται άμεσα με τον ρόλο του κράτους και με τον ανταγωνισμό μεταξύ καπιταλιστικών κέντρων. Οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Κίνα και η Ευρωπαϊκή Ένωση προσέξτε, δεν αντιμετωπίζουν την Τεχνητή Νοημοσύνη απλώς ως ένα πεδίο τεχνολογικής καινοτομίας αλλά ως ένα κρίσιμο στοιχείο οικονομικής και γεωπολιτικής ισχύος.

Οι επενδύσεις σε αυτόν τον τομέα, που ανέρχονται σε εκατοντάδες δισεκατομμύρια δολάρια διεθνώς εντάσσονται σε στρατηγικές που αποσκοπούν στη διατήρηση ή στην αναβάθμιση της θέσης κάθε πόλους στο διεθνές σύστημα. Η εξέλιξη αυτή λοιπόν δεν μπορεί να αποσυνδεθεί από τις βασικές αντιφάσεις του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής.

Η ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων, στην προκειμένη περίπτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης έρχεται σε διαρκή σύγκρουση με τις σχέσεις παραγωγής μέσα στις οποίες εντάσσεται. Η δυνατότητα για μαζική επεξεργασία δεδομένων για αυτοματοποίηση και αύξηση της παραγωγικότητας δημιουργεί νέες προοπτικές, οι οποίες όμως δεν αξιοποιούνται με βάση τις κοινωνικές ανάγκες αλλά με βάση την επιδίωξη του κέρδους και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Τεχνητή Νοημοσύνη αποκτά χαρακτηριστικά υποδομής στρατηγικής σημασίας αντίστοιχα με εκείνα που σε προηγούμενες ιστορικές φάσεις αποτελούσαν οι πρώτες ύλες, η βιομηχανική παραγωγή ή η ενέργεια.

Η ένταξή της σε στρατιωτικά περιβάλλοντα που έχουν ήδη καταγραφεί σε σύγχρονες συγκρούσεις αποτυπώνει τη δυνατότητά της να ενσωματωθεί σε μηχανισμούς που σχετίζονται άμεσα με τον πόλεμο και την επιβολή ισχύος. Η κατεύθυνση λοιπόν αυτή εμφανίζεται ως συνέχεια των ανταγωνισμών όπου χαρακτηρίζουν το διεθνές καπιταλιστικό σύστημα.

Η σύγκρουση για τον έλεγχο των αγορών, των πόρων και των τεχνολογιών μεταφέρεται και σε αυτό το πεδίο, εντείνοντας τις αντιθέσεις μεταξύ των βασικών πόλων. Η Τεχνητή Νοημοσύνη λειτουργεί έτσι ως πεδίο στο οποίο συμπυκνώνονται οικονομικές, τεχνολογικές και γεωπολιτικές αντιπαραθέσεις οι οποίες καθορίζουν όχι μόνο την κατεύθυνση της ανάπτυξης της αλλά και τις συνέπειες που θα έχει αυτή για την κοινωνία.

Μέσα σε όλο αυτό το συνολικό πλαίσιο, η εκπαίδευση αποτελεί έναν από τους βασικούς χώρους όπου αυτές οι εξελίξεις αποκτούν συγκεκριμένη μορφή και γίνονται άμεσα αντιληπτές. Η είσοδος της Τεχνητής Νοημοσύνης στο σχολείο δεν συνδέεται απλώς με την προσθήκη νέων εργαλείων στη διδακτική διαδικασία αλλά με βαθύτερες μεταβολές που επηρεάζουν το περιεχόμενο, τη δομή και τον ίδιο τον χαρακτήρα της μάθησης.

Οι πλατφόρμες που αξιοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη εισάγονται σταδιακά σε όλο και περισσότερα εκπαιδευτικά συστήματα με εκτιμήσεις να δείχνουν ότι η αγορά της εκπαιδευτικής τεχνολογίας που βασίζεται σε τέτοιες εφαρμογές ξεπερνά ήδη τα 20 δισεκατομμύρια δολάρια παγκοσμίως κάθε χρόνο και συνεχίζει να αναπτύσσεται με υψηλούς ρυθμούς.

Η ανάπτυξη αυτή συνοδεύεται από μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Η έμφαση στην εξατομίκευση της μάθησης, που προβάλλεται ως βασικό πλεονέκτημα μετατοπίζει σταδιακά την ευθύνη από τη συλλογική διαδικασία στο άτομο. Η μαθήτρια καλείται να προσαρμοστεί σε ένα σύστημα που την αξιολογεί διαρκώς καταγράφει την επίδοσή της και της προτείνει περιεχόμενο με βάση αλγοριθμικά κριτήρια.

Η γνώση τείνει να αποσπαστεί από τη συνολική της διάσταση και να μετατραπεί σε άθροισμα δεξιοτήτων οι οποίες συνδέονται άμεσα με την αξιοποιησιμότητα στην αγορά εργασίας. Παράλληλα, η συλλογή και η επεξεργασία δεδομένων μαθητών αποκτά όλο και μεγαλύτερη έκταση. Κάθε δραστηριότητα, κάθε επιλογή, κάθε επίδραση μπορεί να καταγραφεί και να ενσωματωθεί σε προφίλ που ακολουθούν τον μαθητή σε βάθος χρόνου.

Σύμφωνα με διεθνείς αναλύσεις της αγοράς της εκπαιδευτικής τεχνολογίας εκατομμύρια μαθητές χρησιμοποιούν ήδη πλατφόρμες που παρακολουθούν την πρόοδό τους σε πραγματικό χρόνο δημιουργώντας ένα περιβάλλον συνεχούς αξιολόγησης και κατηγοριοποίησης. Οι εξελίξεις αυτές δεν επηρεάζουν βέβαια όλους με τον ίδιο τρόπο. Το συζητήσαμε και χθες.

Οι ανισότητες μεταξύ σχολείων, περιοχών και κοινωνικών στρωμάτων τείνουν να ενταθούν καθώς η πρόσβαση σε κάποιες τεχνολογίες και η δυνατότητα ουσιαστικής αξιοποίησής τους εξαρτώνται από υλικούς και κοινωνικούς όρους. Σε ορισμένα περιβάλλοντα, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο υποστήριξης ενώ σε άλλα περιορίζεται σε τυποποιημένες εφαρμογές που ενισχύουν τον έλεγχο και την πειθάρχηση.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η εκπαιδευτική διαδικασία επαναπροσδιορίζεται με τρόπο που συνδέεται άμεσα με τις ευρύτερες ανάγκες της οικονομίας. Η εκπαίδευση δεν λειτουργεί ανεξάρτητα από τον τρόπο οργάνωσης της κοινωνίας αλλά αποτελεί πεδίο στο οποίο αποτυπώνονται και αναπαράγονται οι βασικές της κατευθύνσεις.

Η είσοδος της Τεχνητής Νοημοσύνης στο σχολείο φέρνει λοιπόν στην επιφάνεια με πιο έντονο τρόπο αυτές τις κατευθύνσεις, αναδεικνύοντας ταυτόχρονα αντιφάσεις που τις συνοδεύουν.

Στο χώρο της εργασίας τώρα, η Τεχνητή Νοημοσύνη συνδέεται με αύξηση της παραγωγικότητας μια εξέλιξη που παρουσιάζεται συχνά ως ένδειξη προόδου και βελτίωσης των συνθηκών ζωής. Ωστόσο, η εμπειρία δείχνει ότι αυτή η αύξηση δεν μεταφράζεται αυτομάτως σε μείωση του χρόνου εργασίας ή σε ουσιαστική αναβάθμιση της ζωής των εργαζομένων.

Σύμφωνα με στοιχεία του OECD, η εντατικοποίηση της εργασίας και η αβεβαιότητα για το μέλλον της απασχόλησης αυξάνονται, τα ακούσαμε πάρα πολύ καλά στις προηγούμενες εισηγήσεις, ιδιαίτερα σε τομείς όπου η ψηφιακή μετάβαση προχωρά ταχύτερα. Η αντίφαση αυτή δεν αποτελεί συγκυριακό φαινόμενο. Συνδέεται με τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η παραγωγή.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη, να το κατανοήσουμε αυτό, δεν εισάγεται μέσα σε ένα ουδέτερο πλαίσιο, σε ένα ουδέτερο πεδίο αλλά σε ένα σύστημα όπου η αύξηση της παραγωγικότητας αξιοποιείται πρωτίστως για την ενίσχυση της κερδοφορίας. Η αυτοματοποίηση δεν οδηγεί σε απελευθέρωση του εργαζόμενου χρόνου αλλά σε αναδιάρθρωση της εργασίας με όρους μεγαλύτερης ευελιξίας, εντατικοποίησης και πίεσης για συνεχή προσαρμογή.

Ο εργαζόμενος και οι εργαζόμενοι καλούνται να παρακολουθούν, να αναβαθμίζουν διαρκώς τις δεξιότητές τους και να λειτουργούν σε ένα περιβάλλον όπου τα όρια μεταξύ εργασίας και ελεύθερου χρόνου γίνονται όλο και πιο δυσδιάκριτα. Έτσι, η συζήτηση για την Τεχνητή Νοημοσύνη στο χώρο της εργασίας και της επιστήμης οδηγεί σε ένα ευρύτερο συμπέρασμα.

Οι τεχνολογικές δυνατότητες που αναπτύσσονται σήμερα δεν μεταφράζονται αυτόματα σε κοινωνική πρόοδο καθώς η κατεύθυνσή τους διαμορφώνεται μέσα σε ένα σύστημα που θέτει συγκεκριμένες προτεραιότητες. Η σύγκρουση ανάμεσα στις δυνατότητες που ανοίγονται και στον τρόπο με τον οποίο αυτές αξιοποιούνται γίνεται όλο και πιο εμφανής αναδεικνύοντας το βάθος των αντιφάσεων που χαρακτηρίζουν τη σύγχρονη πραγματικότητα.

Η πορεία της συζήτησής μας μας οδηγεί σε ένα σημείο όπου η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν μπορεί πλέον να αντιμετωπίζεται ως απλό τεχνολογικό φαινόμενο αλλά ως έκφραση των κοινωνικών σχέσεων μέσα στις οποίες αναπτύσσεται. Η ισχύς της είναι δεδομένη, όμως η κατεύθυνση και η χρήση της διαμορφώνονται μέσα στον τρόπο οργάνωσης της παραγωγής μέσα στις σχέσεις που καθορίζουν ποιος παράγει, για ποιο σκοπό και με ποιο κριτήριο.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονίσουμε το εξής: Χωρίς να μπορούμε σε λεπτομέρειες, να πούμε ότι είναι γνωστό και επιστημονικά αποδεδειγμένο, ότι οι μηχανές, όσο εξελιγμένες και αν είναι, δεν μπορούν να παράξουν υπεραξία. Η υπεραξία παράγεται από τη ζωντανή ανθρώπινη εργασία και αυτή η αρχή δεν αναιρείται με την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Η τεχνολογία δεν καταργεί την εκμετάλλευση, αλλά αναδιαμορφώνει τους όρους της. Όσο αυξάνεται η αυτοματοποίηση, τόσο εντείνεται η πίεση πάνω στην εργασία για να διασφαλιστεί η παραγωγή κέρδους. Η παραγωγικότητα αυξάνεται, αλλά δεν επιστρέφει ως συλλογικό όφελος.

Η ιδέα λοιπόν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη θα οδηγήσει σε πλήρη υποκατάσταση της εργασίας είναι εσφαλμένη. Και εδώ βέβαια είναι και μια σημαντικότερη διαφορά από την εφεύρεση των θερμικών μηχανών όπως ήταν, ας πούμε, η ατμομηχανή τον 18ο αιώνα. Τότε είχαμε μια τόσο θεαματική τεχνολογική εφεύρεση που δημιούργησε μια καινούργια τάξη, την εργατική τάξη και οδήγησε σε αλλαγή κοινωνικοοικονομικού συστήματος από τη φεουδαρχία στον καπιταλισμό.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν θα επιφέρει τίποτα τέτοιο. Δεν δημιουργεί νέα τάξη, ούτε νέο κοινωνικοοικονομικό σύστημα από μόνη της. Η παραπάνω αντίφαση γίνεται λοιπόν καθαρή. Οι σημερινές δυνατότητες της τεχνολογίας είναι μεγάλες αλλά ο τρόπος αξιοποίησής τους καθορίζεται από το κέρδος.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν μπορεί να λειτουργήσει αυτόματα ως απελευθερωτικό εργαλείο για την κοινωνία στο σύνολό της. Μια τέτοια προοπτική συνδέεται με την αλλαγή των κοινωνικών σχέσεων με την κοινωνικοποίηση των μέσων παραγωγής και με ένα σχεδιασμό που θα υπηρετεί τις κοινωνικές ανάγκες.

Η τεχνολογία δηλαδή ανοίγει δυνατότητες που υπερβαίνουν το υπάρχον πλαίσιο και ακριβώς γι' αυτό φέρνει στο προσκήνιο το ζήτημα της αλλαγής του ίδιου του πλαισίου.

Κλείνοντας, η Τεχνητή Νοημοσύνη συμπυκνώνει δυνατότητες που μέχρι πρόσφατα θεωρούνταν απρόσιτες. Η έκταση αυτών των δυνατοτήτων ανοίγει μπροστά μας το ενδεχόμενο μιας διαφορετικής οργάνωσης της παραγωγής, της γνώσης και συνολικά της κοινωνικής ζωής όπου ο ανθρώπινος μόχθος θα μπορούσε να μειωθεί ουσιαστικά και η πρόσβαση στα αγαθά να διευρυνθεί.

Η κατεύθυνση που θα πάρουν αυτές οι δυνατότητες όμως δεν καθορίζεται από τις ίδιες τις τεχνολογίες. Καθορίζεται από το σύστημα μέσα στο οποίο αναπτύσσονται, από την ιδιοκτησία των μέσων παραγωγής και από τα συμφέροντα που συγκρούονται γύρω από αυτές.

Σε αυτό το σημείο αποκτά ιδιαίτερη σημασία και η παρατήρηση του Στίβεν Χόκινγκ ο οποίος είχε επισημάνει ότι το πραγματικό πρόβλημα δεν βρίσκεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη αλλά στον τρόπο που θα κατανέμεται ο πλούτος που θα παράγεται από αυτήν. Και όπως έλεγε κατά γράμμα: «Μη φοβάστε τις μηχανές, να φοβάστε τον καπιταλισμό».

Και γι' αυτό είναι σημαντικό όλοι και όλες εμείς οι επιστήμονες να πάρουμε ξεκάθαρη θέση γιατί έχουμε ευθύνη απέναντι στην κοινωνία, να την ενημερώσουμε για το πώς θα χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα των ερευνών μας.

Γιατί όπως έλεγε και ο Αλβέρτος στο μανιφέστο του με τον Ράσελ, η επιστημονική δραστηριότητα δεν εξελίσσεται στο κενό αλλά σε ένα περιβάλλον αντιπαραθέσεων και επιδίωξης ισχύος. Αυτό ακριβώς είναι που δίνει στο ζήτημα το πραγματικό του βάθος.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν είναι ένα ουδέτερο εργαλείο που απλώς χρησιμοποιείται αλλά ένα πεδίο στο οποίο αποτυπώνεται ο τρόπος οργάνωσης της κοινωνίας και τα όριά του. Στο σημερινό πλαίσιο, η Τεχνητή Νοημοσύνη εντάσσεται σε μια πορεία που ενισχύει τη συγκέντρωση ισχύος την εκμετάλλευση της εργασίας και τις ανισότητες.

Οι πραγματικά εκπληκτικές δυνατότητες που ανοίγονται δεν μπορούν να αξιοποιηθούν προς όφελος της κοινωνίας στο σύνολό της όσο παραμένουν ενταγμένες σε σχέσεις που έχουν ως κριτήριο το κέρδος. Η προοπτική μιας πραγματικά απελευθερωτικής αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης συνδέεται με μια διαφορετική κοινωνική οργάνωση όπου τα

βασικά μέσα παραγωγής θα αποτελούν κοινωνική ιδιοκτησία και ο σχεδιασμός της οικονομίας θα γίνεται με βάση τις κοινωνικές ανάγκες.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, η τεχνολογία θα μπορούσε να λειτουργήσει ως μέσο μείωσης της αναγκαίας εργασίας διεύρυνσης της γνώσης και ουσιαστικής βελτίωσης της ζωής των ανθρώπων. Η Τεχνητή Νοημοσύνη φέρνει έτσι στο προσκήνιο ένα ζήτημα που υπερβαίνει την ίδια την Τεχνητή Νοημοσύνη. Θέτει το ερώτημα ποια κοινωνία μπορεί να αξιοποιήσει αυτές τις δυνατότητες προς όφελος όλων μας. Ευχαριστώ.

## Συζήτηση

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Και με την ομιλία του Μάνου Σαριδάκη ολοκληρώνεται και ο Γ' Κύκλος του διήμερου της επιστημονικής διημερίδας της Ομοσπονδίας μας. Έχουμε το περιθώριο, ολοκληρώνοντας τις εισηγήσεις της σημερινής μέρας για ερωτήσεις, αν υπάρχουν, προς τους ομιλητές και για σύντομες τοποθετήσεις, παρεμβάσεις σε έναν κύκλο συζήτησης.

**ΣΥΝΕΔΡΟΣ:** Η ερώτηση είναι η εξής και προς όλους και προς τον κ. Καρασαββίδη: Όταν λέμε για εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση, επειδή εγώ είμαι λίγο, ας το πούμε, πιο παραδοσιακός, εντάξει, και ο διαδραστικός πίνακας έχει βοηθήσει, αλλά τέλος πάντων Τι ακριβώς εννοούμε; Δηλαδή, τι εργαλεία;

Κατ' αρχάς έχουν εισαχθεί εργαλεία αυτή τη στιγμή; Έχουν προταθεί εργαλεία; Ποιος τα ελέγχει αυτά τα εργαλεία; Δηλαδή, είναι μέσω ιδιωτικών εταιρειών; Έχει το κράτος να προτείνει, ας πούμε ότι «παιδιά αξιοποιήστε αυτό και αυτό και αυτό»; Δηλαδή, για να το καταλάβω λίγο καλύτερα και πού στοχεύουν; Δηλαδή, τι ακριβώς προτείνεται;

Αυτό που είπατε χθες, δηλαδή, ακούγοντας, ας πούμε, τον Πρωθυπουργό που έχει αυτό τη ρητορική που είπαμε πριν, να λέει «Ζήτω η Τεχνητή Νοημοσύνη» και πήγε και στο Κολέγιο και είπε ότι εδώ οι καινοτομίες και η Τεχνητή Νοημοσύνη θα αλλάξουν την εκπαίδευση», κατανοώ ότι σε πρώτη φάση παίζονται προγράμματα και επιμορφώσεις πολλών δεκάδων εκατομμυρίων από πίσω. Αλλά πάνω σε τι και με ποια κατεύθυνση;

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Να συγκεντρώσουμε, προτείνω, αν υπάρχει κάποια άλλη ερώτηση για να δώσουμε τη δυνατότητα στους ομιλητές να απαντήσουν.

**ΣΥΝΕΔΡΟΣ:** Πρώτα μια διαπίστωση και μετά μια ερώτηση. Όπως το αντιλαμβανόμαστε, φαντάζομαι όλοι εδώ μέσα, δεδομένου του στόχου αυτής της κυβέρνησης και όχι μόνο προκειμένου να ιδιωτικοποιήσει πολλές πλευρές της δημόσιας παιδείας θα πρέπει στα επιχειρήματά μας να προσθέσουμε άλλο ένα μετά από αυτά που άκουσα σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Απ' ό,τι καταλαβαίνω, όσοι συμμετέχουν στην αξιολόγηση μια επιπλέον συνέπεια αυτού θα είναι η καταγραφή σε ένα σύστημα στο οποίο προφανώς δεν έχουμε έλεγχο πολλών χιλιάδων σχεδίων μαθημάτων τα οποία έχουν εφαρμοστεί, έχουν ελεγχθεί, έχουν εφαρμοστεί.

Ποια σχέση έχουμε εμείς ως εκπαιδευτικοί εργαζόμενοι πάνω στο παραγόμενο έργο; Μήπως θα είναι ένα επιπλέον εργαλείο αποξένωσής μας από τη δουλειά μας; Παραγωγής δηλαδή επιπλέον κρίσης εργασίας; Οπότε πρέπει να το έχουμε υπόψη μας αυτό, συνάδελφοι.

Επίσης, ένας υπ' όψιν μου, δεν ξέρω, ίσως είναι υπερβολικός, αλλά ήθελα μια γνώμη. Η Τεχνητή Νοημοσύνη αξιοποιεί τη λίμνη της γνώσης που έχει ήδη παραχθεί και της αλληλεπίδρασης της ανθρώπινης στη συνεχή Αν αυτά που θα παράγονται στη συνέχεια θα είναι αποτέλεσμα συνδυασμών, ενδεχομένως αλλά πάνω σε αυτή τη λίμνη, μήπως αυτό θα οδηγήσει σε έναν εκφυλισμό και σε έναν νέο μεσαίωνα;

**ΣΥΝΕΔΡΟΣ:** Θα ήθελα να πω δύο πράγματα. Το πρώτο είναι, αναρωτιέμαι αν ως εκπαιδευτικοί έχουμε αργήσει αν έχουμε καθυστερήσει σε κάτι. Αυτή η ταχύτητα για την οποία καλούμαστε να ανταποκριθούμε εμένα με αγχώνει. Δεν μπορώ να καταλάβω, αφού κάθε χρόνο έχουμε μια συγκεκριμένη ύλη και πρέπει να τη διδάξουμε. Ο καθένας κάποια στιγμή φτάνει στον στόχο του.

Και ένα δεύτερο δεν βλέπω πουθενά αυτόν τον ανθρωποκεντρισμό που είπαμε και χθες. Βλέπω απλά μηχανές που αλληλεπιδρούν με τους χρήστες σαν να είναι πρόσωπα. Αλλά τα πρόσωπα κρύβονται.

Έχω πάει και σε ταμεία καταστημάτων όπου λείπουν υπάλληλοι έχω μπει μπροστά από οθόνες για να μπω σε μια υπηρεσία και να εξυπηρετηθώ πάλι μόνος μου και μάλιστα είμαι και σε έναν οργανισμό εδώ και

έναν χρόνο όπου απ' ό,τι έμαθα, του χρόνου δεν θα υπάρχουν εκπαιδευτικά προγράμματα. Θα υπάρχουν μόνο προγράμματα ψηφιακού γραμματισμού. Πάλι θα λείπουν οι άνθρωποι.

**Θ. ΔΡΙΜΑΛΑ:** Είμαι από το Σύλλογο «Ρόζα Ιμβριώτη». Κατ' αρχάς να πούμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στην Ομοσπονδία για τη διοργάνωση αυτής της ημερίδας και να πω ότι όσοι από εμάς δεν μπορέσαμε να την παρακολουθήσουμε όλοι κι εγώ ένα μέρος παρακολούθησα, πραγματικά θα είναι πολύ χρήσιμο να σταλεί αφού θα σταλεί, να καθίσουμε να την παρακολουθήσουμε έχει μεγάλη σημασία για τη δική μας τη δουλειά και τη στάση μας.

Δύο ερωτήσεις. Ακούμε για Τεχνητή Νοημοσύνη, έχουν κυκλοφορήσει διάφορα μοντέλα κτλ., ακούμε όμως και για γενική νοημοσύνη. Θέλω να μου πείτε, και απευθύνεται το ερώτημα σε όποιον θέλει να απαντήσει και κυρίως στον κ. Σαριδάκη, επειδή ασχολείται με τεχνολογία αυτού του τύπου αν αυτή η γενική νοημοσύνη πόσο υπερβαίνει τέλος πάντων πόσο ψηλά βρίσκεται, σε πόσο διαφορετικό επίπεδο βρίσκεται από τις υπόλοιπες νοημοσύνες και αν υπάρχει κίνδυνος να ξεφύγει κάποια στιγμή από το ανθρώπινο έλεγχο και να πατήσει π.χ. ένα κουμπί στον πολεμικό ανταγωνισμό που γίνεται.

Βεβαίως, εννοείται ότι καταλαβαίνω και δέχομαι, εννοείται ότι τίποτα, καμία μηχανή δεν μπορεί να υπερβεί τον άνθρωπο να ξεφύγει, όμως εδώ μιλάμε για ένα συνολικό πρίσμα το οποίο έχει, ας πούμε, ένα σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων, δυνατοτήτων κτλ. Άρα το ένα ερώτημα είναι αυτό.

Και το δεύτερο. Κανείς δεν αρνείται ότι οποιοδήποτε τεχνολογικό μέσο ως μέσο διδασκαλίας, στήριξης μέσα στην τάξη έχει τον δικό του ρόλο με τη σωστή χρήση κτλ.

Όμως η χωρίς έλεγχο καθοδήγηση και γενικά η ασύδοτη χρήση τέτοιων τεχνολογιών και ιδιαίτερα της Τεχνητής Νοημοσύνης από τους μαθητές ειδικά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση που δεν έχουν ολοκληρωμένη έτσι ακόμα προσωπικότητα που είναι στα πλαίσια, που είναι σε μια διαδικασία πολύ σε μια ηλικία που ακόμα διαμορφώνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό η

προσωπικότητα αυτή, πώς αυτό θα συμβάλει στη διαμόρφωση αυτής της προσωπικότητας.

Και το λέω αυτό γιατί είχαμε κάποια μοντέλα π.χ. Δανία, Ιταλία, Γαλλία κτλ. οι οποίοι είχαν ξεφύγει σε κάποια φάση, ειδικά οι παλιά, από το από το μολύβι, το χαρτί, το βιβλίο τέλος πάντων είχαν πάει στο tablet και πια πολύ πρόωρα και πριν από λίγα χρόνια, γύρω στους 250 επιστήμονες είχαν βγει και είχαν στηρίξει την άποψη να γυρίσουμε πίσω γιατί τα παιδιά μας βγαίνουν αναλφάβητα κτλ.

Άρα λέω τώρα, πόσο μάλλον αυτό αν κάνουμε μια σύγκριση εδώ μιλάμε για άλλου επιπέδου τεχνολογία κτλ. και πόσο αυτό θα επηρεάσει την ολοκλήρωση της προσωπικότητας του μαθητή και ποιος είναι και ο δικός μας ο ρόλος, δηλαδή πώς εμείς μπορούμε σε αυτό το πράγμα να βοηθήσουμε. Βεβαίως το κίνημα έχει τον πρώτο ρόλο φυσικά αλλά όχι και ο εκπαιδευτικός μέσα στην τάξη. Ευχαριστώ πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Θα ολοκληρώσουμε τον κύκλο των ερωτήσεων και των παρεμβάσεων σύντομα, όποιος θέλει και στο τέλος, για να κλείσουμε, θα δώσουμε τον λόγο στους ομιλητές, στους εισηγητές να απαντήσουν.

**Β. ΚΟΥΚΛΗΣ:** Εγώ είμαι παλαίμαχος εκπαιδευτικός, ωστόσο έχω την ευκαιρία, ήμουν καθηγητής παλιά, αλλά έχω φοιτήσει και εδώ μέσα και έχω διδάξει και εδώ μέσα στο Παιδαγωγικό. Και υπήρξα διδάκτορας στο Παιδαγωγικό.

Ευτυχώς, τώρα μένω στην Καστοριά και έχω βρει έναν συνάδελφο δάσκαλο και πηγαίνω στο σχολείο και κάνω πειράματα ακόμα στα παιδιά. Ήθελα να πω τρία πράγματα αρχικά πριν κάνω την ερώτηση.

Πρώτον, όταν είδα την αφίσα εδώ, θυμήθηκα ένα βιβλίο που είχα διαβάσει φοιτητής πριν από περίπου 55-60 χρόνια, τον «Τρελό πίθηκο» του Σεντ Γκεργκέι, Ούγγρου βιοχημικού, νομπελίστα ο οποίος απομόνωσε για πρώτη φορά τη βιταμίνη C.

Και γράφει στον «Τρελό πίθηκο» - κατ' αρχάς είναι ένα βιβλίο που καταφέρεται κατά της τεχνολογίας μεταπολεμικά ήδη: «Είχα την εντύπωση όταν απομόνωσα τη βιταμίνη C ότι βρήκα κάτι που θα είναι μόνο ωφέλιμο για τον άνθρωπο δεν θα χρησιμοποιηθεί για το κακό του ανθρώπου. Διαψεύστηκα σε αυτή μου την πεποίθηση όταν έμαθα ότι οι Γερμανοί

χρησιμοποιούσαν τη βιταμίνη C για να τη δίνουν στα πληρώματα των υποβρυχίων στη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου για να μην πάθουν σκορβούτο. Άρα χρησιμοποιήθηκε και αυτό το επίτευγμα της επιστήμης για πολεμικούς σκοπούς».

Το δεύτερο πράγμα που θυμήθηκα είναι όταν είχε πάει ο Πρωθυπουργός σε ένα σχολείο στα Άγραφα, σε ένα χωριό ρώτησε τον Διευθυντή του σχολείου τί προβλήματα έχουν. Και είπε ο διευθυντής: «Δεν έχουμε θέρμανση». Και πετάγεται ένας από πίσω και λέει: «Ναι, αλλά έχετε όχι, διαδραστικούς πίνακες». Και μεγάλη υπόθεση οι διαδραστικοί πίνακες. Αλλά χωρίς θέρμανση δεν γίνεται δουλειά.

Και το τρίτο, που το άκουσα σήμερα το πρωί από έναν ειδικό για την ασφάλεια από τους κινδύνους στο διαδίκτυο, στην τηλεόραση του παίρνανε συνέντευξη. Είπε: «Μη δώσετε στα παιδιά σας κινητό πριν από τα 12». Όλες οι manáδες στα δημοτικά σχολεία και στα γυμνάσια έχουν δώσει κινητό στα παιδιά τους και έχουν βάλει ένα πρόγραμμα παρακολούθησης για να βλέπουν πού πηγαίνουν και τι κάνουν.

Ποιος θα μας προστατεύσει λοιπόν και τον επιστημονικό γραμματισμό στα σχολεία και την, πώς το λένε, την ανάπτυξη της νοημοσύνης, την απόκτηση γνώσεων από αυτόν τον ωκεανό των πληροφοριών που δέχονται τα παιδιά και με ποιον τρόπο; Το κίνημα, ναι, ωστόσο σήμερα γίνεται κάτι που τα σχολεία σχεδόν τα έχει διαλύσει. Από ό,τι μαθαίνω και γίνεται. Ευχαριστώ.

**B. ΠΑΤΕΛΗ:** Μερικές σκέψεις να μοιραστώ μαζί σας. Να πούμε καταρχήν ότι όπως κάθε τεχνολογία, έτσι και η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν έχει κάποια ουδέτερη θέση στο δημόσιο σχολείο. Κάθε τεχνολογία θεωρούμε ότι ενσωματώνει τόσο κοινωνικές σχέσεις όσο και οικονομικούς και πολιτικούς συσχετισμούς αλλά και ιδεολογικές κατευθύνσεις.

Άρα σε μια συγκυρία όπως τη ζούμε εμείς στα σχολεία μας υποχρηματοδότησης και ιδιωτικοποιήσεων και υπαγωγής της εκπαίδευσης στη λογική της αγοράς τα αλγοριθμικά συστήματα θα κληθούν να υπηρετήσουν τόσο την αξιολόγηση όσο και την επιτήρηση. Το εκπαιδευτικό

κίνημα λοιπόν, γιατί εμείς είμαστε κομμάτι του εκπαιδευτικού κινήματος χρειάζεται έναν λόγο που να συνδέει αυτή τη θεωρητική κριτική αλλά και τη μάχιμη πολιτική παρέμβαση.

Το ερώτημα λοιπόν που τίθεται εδώ πέρα είναι αν θα χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία όχι αν θα χρησιμοποιήσουμε μάλλον την τεχνολογία, αλλά ποια τεχνολογία για ποιο σκοπό και υπό ποιο κοινωνικό έλεγχο.

Θέλω να κάνω επίσης κάποιες μικρές επισημάνσεις σε σχέση με την υλικότητα των υποδομών γιατί δεν μπορούμε να μη βάλουμε στη συζήτησή μας ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη που συζητάμε δυο μέρες τώρα παρουσιάζεται συχνά ως άυλη τεχνολογία ένα λογισμικό δηλαδή που λειτουργεί στο νέφος, cloud όπως λένε οι επιστήμονες κτλ. στην πραγματικότητα όμως βασίζεται σε τεράστιες υλικές υποδομές, κάρτες γραφικών, τσιπ υψηλής απόδοσης, σκληροί δίσκοι δίκτυα οπτικών ινών, κέντρα δεδομένων κτλ.

Όλα αυτά αποτελούν αναγκαία υλική βάση και η παραγωγή και η λειτουργία της να πούμε ότι αποτελεί σπάνιες γαίες όμως, απαιτεί σπάνιες γαίες. Απαιτεί τεράστια ποσά ενέργειας και νερού που ακούστηκε πολλές φορές από χθες και δημιουργεί και αποτύπωμα άνθρακα.

Ένα μεγάλο μοντέλο δηλαδή Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να χρειαστεί ενέργεια αντίστοιχη με εκατοντάδες πτήσεις ή και την ετήσια κατανάλωση μιας μικρής πόλης. Τα ακούσαμε δυο μέρες αυτά, τα είπατε μια χαρά όλοι. Επομένως, η νοημοσύνη δεν αιωρείται αλλά στην πραγματικότητα πατάει σε χιλιάδες τόνους μετάλλων, πλαστικών και άπειρες κιλοβατώρες.

Μια σκέψη ακόμα σε σχέση με το ότι η πρώτη ύλη για τις υποδομές δεν πέφτει από τον ουρανό γιατί η εξόρυξη κοβαλτίου, λιθίου, χαλκού και σπάνιων πάλι γαιών γίνεται σε ορυχεία στο Κονγκό, στη Χιλή, στην Κίνα και μάλιστα πρέπει να το πούμε αυτό με συνθήκες ακραίας εκμετάλλευσης, παιδική εργασία, ανύπαρκτα μέτρα ασφάλειας, περιβαλλοντική καταστροφή.

Και έτσι λοιπόν να το ξαναπούμε ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη πατάει πάνω σε αυτό το υλικό υπόστρωμα που το κεφάλαιο αντιμετωπίζει ως αναγκαίο κακό για την κερδοφορία του και κάθε φορά που μιλάμε για έναν

αλγόριθμο που μαθαίνει πρέπει να θυμόμαστε ότι πίσω του υπάρχουν εργάτες που σκάβουν με τα χέρια το υπέδαφος για να βρουν τα μεταλλεύματα που απαιτούνται για τις υποδομές και ότι οι εργασίες στις γραμμές παραγωγής, αφού έχουν γίνει όλα αυτά έχουν εξαχθεί τα ορυκτά, έχουν μεταφερθεί στα εργοστάσια κατασκευής κτλ. εκεί σε γραμμές παραγωγής στην Κίνα, το Βιετνάμ, την Ινδία εργάζονται εκατομμύρια άνθρωποι σε συνθήκες πολύ χαμηλών μισθών σε σκληρή πειθαρχία για να παραχθούν όλα αυτά που είπαμε.

Άρα εδώ είμαστε αντιμέτωποι με μια σκοτεινή πλευρά της λεγόμενης καινοτομίας το ότι δηλαδή η παγκόσμια αγορά που παρουσιάζεται ως αιχμή της τεχνολογίας θεμελιώνεται σε μια εργασία που δυστυχώς τα χαρακτηριστικά του είναι του 19ου αιώνα γιατί μιλάμε για 4η Βιομηχανική Επανάσταση κτλ.

Δυο επισημάνσεις θέλω να κάνω σε σχέση με την εκπαίδευση συγκεκριμένα γιατί θέλουμε να συνδέσουμε, πολλές φορές έχουμε μιλήσει και στην Ομοσπονδία για τα σύγχρονα προγράμματα, άρα από τα αιτήματα στα σύγχρονα προγράμματα η ανάγκη για το σύγχρονο πρόγραμμα σπουδών για τους μαθητές μας αναδεικνύεται καθαρά αν θα δούμε την ιστορική εξέλιξη της τεχνολογίας γιατί με την εμφάνιση των μηχανών ο άνθρωπος έχασε στατιστικά μέρος της μυϊκής δύναμης ως αναγκαίο προσόν για την παραγωγή, αυτό γνωρίζουμε, σήμερα όμως με την εξάπλωση των ευφυών συστημάτων ο κίνδυνος είναι να εξωτερικευθεί και να ατροφήσει κριτική σκέψη, αυτή την αγωνία μοιραστήκαμε δυο μέρες εδώ πέρα.

Όμως ξέρουμε πάρα πολύ καλά, αφού καταλαβαίνουμε ότι πολλές γνωστικές διεργασίες εκχωρούνται σε αλγόριθμους όπως ακούστηκε δεν σημαίνει βέβαια ότι η σκέψη θα εξαφανιστεί, δεν λέμε κάτι τέτοιο όμως να πούμε ότι ο καπιταλισμός χρειάζεται μορφές σκέψης για την αναπαραγωγή του κυρίως σε εργαλειακή νοημοσύνη που λύνει προβλήματα μέσα στα όρια του υπάρχοντος. Δεν χρειάζεται όμως την κριτική ικανότητα που αμφισβητεί τα ίδια τα όρια.

Γι' αυτό και είναι υπαρκτός ο κίνδυνος μιας εκπαίδευσης που παράγει ικανούς χρήστες εργαλείων χωρίς όμως μια πνευματική αυτονομία. Η

απάντηση είναι ένα πρόγραμμα που βάζει την κριτική σκέψη μπροστά και το λέμε ως πρόταση που να διδάσκει ερώτηση, τεκμηρίωση, αντίλογο, ιστορία και γιατί όχι πολιτική οικονομία της τεχνολογίας γραμματισμό στα δεδομένα και στον αλγόριθμο καθώς και στη δεοντολογία της χρήσης του.

Και για να κλείσουμε λέω ότι το σχολείο, το έχουμε πει πολλές φορές, δεν είναι ουδέτερος χώρος είναι άλλο ένα πεδίο σύγκρουσης και η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης υποταγής ή ως αφορμή χειραφέτησης. Εμείς επιδιώκουμε το δεύτερο. Να είστε καλά.

**B. ΓΑΛΑΝΟΠΟΥΛΟΥ:** Καλημέρα σας, είμαι από το Σύλλογο Εκπαιδευτικών «Ο Παρθενώνας». Ευχαριστούμε κι εμείς από τη μεριά μας τη Διδασκαλική Ομοσπονδία για τη διημερίδα που οργάνωσε. Ο κάθε ομιλητής, η κάθε ομιλήτρια συνέβαλαν ουσιαστικά στο άνοιγμα αυτής της συζήτησης που προβληματίζει όλο και πιο συχνά και τις καθημερινές μας συζητήσεις με τους συναδέλφους, τις συναδέλφισσες μέσα στα σχολεία μας. Πήραμε πάρα πολλές πληροφορίες αυτές τις μέρες, χρήσιμες, απαραίτητες.

Εγώ θέλω να μεταφέρω και μια εμπειρία από το πεδίο μας, από την τάξη. Όπου συναντάμε τα εξής: Έχουμε τους μαθητές μας που όλη μέρα είναι μέσα στο ίντερνετ, παίζουν σε πλατφόρμες, δημιουργούν χαρακτήρες, δημιουργούν ολόκληρα εικονικά περιβάλλοντα κυριολεκτικά τα παίζουν στα δάχτυλα, ψάχνουν βίντεο, ακούν μουσικές, ξεσηκώνουν χορογραφίες όλα περνάνε μέσα από την οθόνη του υπολογιστή τους ωστόσο όταν έχουν μια άγνωστη λέξη στο κείμενο κανένας δεν σκέφτεται να μπει στο ίντερνετ να γκουγκλάρει τη λέξη.

Ακόμα κι αυτό είναι εντυπωσιακό: κανένας δεν ψάχνει μια πληροφορία στην ιστορία κανένας δεν ψάχνει έναν χάρτη μέσα σε αυτή την οθόνη, που την περνάνε όλη μέρα μέσα σε αυτή την οθόνη. Έχουν εικονικούς φίλους, έχουν εικονικούς γιατρούς, έχουν εικονικούς δασκάλους να τους κάνουν κάποιο φροντιστήριο, όχι γιατί ψάξανε μόνοι τους, οι γονείς τους τους βάλανε σε μια σελίδα «δες αυτό αφού εγώ δεν μπορώ να σε βοηθήσω».

Και βλέπουμε και την ανάγκη όλων των ΑΙ προγραμμάτων να νιώθουν πραγματικά την ανάγκη, θα πω πάλι να μας υπενθυμίζουν ότι πρόκειται για γλώσσες προγραμματισμού, δεν είναι πραγματικοί άνθρωποι, δεν είναι πραγματικοί γιατροί, δεν είναι πραγματικοί δάσκαλοι, μη τυχόν και

μπερδευτούμε μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα και νομίζουμε ότι όντως πήγαμε στον γιατρό ή όντως έχουμε κάποιον φίλο να μας συμπαραστέκεται.

Οι μαθητές μας πάλι, μέσα σε αυτές τις πλατφόρμες ενώ παίζουν μόνοι τους μέσα στα δωμάτιά τους δεν βλέπουν άνθρωπο, δεν τους βλέπει ο ήλιος, μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα έχουν εκατοντάδες φίλους. Μιλάνε σε chat, έχουν την ανάγκη να μιλήσουν με τους φίλους τους που μπορεί να μένουν σε οποιαδήποτε ήπειρο, σε οποιαδήποτε περιοχή του πλανήτη.

Γιατί τα λέω όλα αυτά; Πρέπει να ενημερωθούμε οι εκπαιδευτικοί πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι οι μαθητές μας έχουν γεννηθεί και αναπνέουν μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα. Αυτό που πρέπει να κάνουμε εμείς είναι να τους μιλάμε να ενημερώνουμε και τους γονείς τους, πολλές φορές και οι οικογένειες έχουν άγνοια.

Οι ψυχολόγοι μέσα στο σχολείο να αποκτήσουν και έναν τέτοιο ρόλο να εξηγήσουν λίγο στα παιδιά τι παίζει. Μεγάλη μας ευθύνη είναι και η προστασία των προσωπικών δεδομένων από πολύ νωρίς να μιλάμε στα παιδιά μας γι' αυτά τα πράγματα.

Κατά τα άλλα εγώ θα πω ότι προσωπικά έχω και εμπιστοσύνη στον άνθρωπο και εμπιστοσύνη στο κίνημα, τώρα είναι η ανάγκη να δυναμώσουμε τον αγώνα μας και με τα νέα αναλυτικά προγράμματα και με τα νέα πολλαπλά που δεν είναι και πολλαπλά βιβλία την προσπάθειά μας για ολόκληρη μόρφωση των μαθητών μας, για πλήρη ανάπτυξη της προσωπικότητάς τους για στήριξη του ψυχοσυναισθηματικού τους κόσμου. Και πάλι ευχαριστούμε πάρα πολύ.

**N. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ:** Καλησπέρα σε όλους, είμαι από τι ΙΠΕΜ. Κοιτώντας τον τίτλο, περίμενα περισσότερο στις πρακτικές και στις προοπτικές και λιγότερο στους κινδύνους. Τρομακτικό το ποσό ενεργειακής απαίτησης που υπάρχει καθώς και τα κέρδη που κρύβονται από πίσω. Ωραία αυτά.

Πάμε στις προοπτικές και στις πρακτικές. Τρομερά ενδιαφέρουσα η παρουσίαση για τις έμφυλες διακρίσεις. Τρομερό. Βέβαια, νιώθω ότι αναπαράγουμε το ίδιο. Πριν 20-30 χρόνια μιλούσαμε για τις

γυναίκες και τα Μαθηματικά τις γυναίκες και τη Φυσική. Ο Αριστοτέλης έλεγε πόσο τέλεια είναι η Φυσική και δεν πρέπει οι γυναίκες να ασχολούνται με τα Μαθηματικά, με τη Φυσική μπορούσαν.

Το ίδιο και τώρα. Οι γυναίκες δεν πιάνονται τόσο πολύ με την τεχνολογία. Παλιά είχαμε την τηλεόραση. Α, παπά, μακριά η τηλεόραση. Τι βλέπουν τα παιδιά τηλεόραση; «Βλέπει τηλεόραση, τον αφήνει η μαμά του». Τώρα τον αφήνει κινητό. Πάρα πολύ ωραία. Δεν γίνεται να έχουμε τον ελέφαντα μέσα στο δωμάτιο και να μην τον κοιτάμε στα μάτια και να μη συζητάμε γι' αυτόν.

Υπάρχει ο ελέφαντας. Οι μαθητές μας λύνουν τις ασκήσεις στο σχολείο με το chat. Οι φοιτητές γράφουν τα ακαδημαϊκά με το Elisit, με το chat, με χίλια δυο. Κι εμείς λέμε: «Α, πα πα, δεν πρέπει να έρθουν;» Μα εκεί είναι, είναι μέσα. Είναι μες στο δωμάτιο και κατακτά όλο και περισσότερο χώρο.

Κρατάω του κ. Καρασαββίδη το ότι υπάρχει θετική επίδραση σε μια έρευνα δεν πρόλαβα να το συγκρατήσω καλά, κ. Καρασαββίδη, μπορείτε να το επαναλάβετε ότι υπάρχει θετική επίδραση αν το άτομο ήδη ξέρει και μπορεί να μετασχηματίζει τη γνώση. Κι εκεί το κρατάω, για μένα είναι το πιο θετικό κομμάτι, αν το κατάλαβα καλά.

Το ότι ο μαθητής μου πρέπει να ξέρει κριτική, να έχει κριτική σκέψη να είναι δημιουργικός και να χρησιμοποιεί για να ελέγξει ή να πάει ένα βήμα παρακάτω ή να τον ξεκολλήσει, εκεί είμαστε εντάξει. Το «τί πρωινό να φάω;» αυτό είναι τρομακτικό. Η παρακολούθηση είναι τρομακτική. Κι εκεί είναι όμως το ηθικό κομμάτι της τεχνολογίας, που υπήρχε πάντα. Στέλναμε παλιά ένα μήνυμα για να βγούμε έξω. Μην το ξεχνάμε, συνηθίσαμε και σ' αυτά.

Περιμένω πάρα πολύ να ακούσω και τον κ. Σκορδούλη για το Erasmus που κάνει, πιστεύω ότι είναι πάρα πολύ ενδιαφέρον αυτό που μας είπε χθες. Μας πέταξε ένα σποράκι έτσι, περιμένω να φυτρώσει να ανθίσει και να ακούσουμε περισσότερα. Ευχαριστώ πάρα πολύ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε. Μπορούμε να περάσουμε νομίζω στον κύκλο των απαντήσεων να ξεκινήσουμε με τη σειρά που τοποθετήθηκαν οι ομιλητές. Κυρία Βούλγαρη έχετε το λόγο.

**H. ΒΟΥΛΓΑΡΗ:** Δεν ξέρω, πάρα πολλά θέματα, πάρα πολλές τοποθετήσεις πάρα πολλές ερωτήσεις. Δεν είμαι σίγουρη ότι μπορώ να απαντήσω σε όλες γιατί κι εγώ με παρόμοιες ερωτήσεις ήρθα. Ίσως το πιο άμεσο, το πιο πρακτικό για τον όρο «εργαλεία» όπως τον χρησιμοποιώ εγώ και νομίζω τον χρησιμοποίησε και ο κ. Καρασαββίδης εγώ χρησιμοποίησα τον όρο «εργαλεία» για να περιγράψω λογισμικά, εφαρμογές ως πρακτικά εργαλεία χρήσης για να κάνουμε κάτι, να πετύχουμε κάτι λογισμικό, ψηφιακά εργαλεία.

Τώρα, αν θέλουμε να μιλήσουμε για εργαλεία, ας πούμε πιο μεθοδολογικά εργαλεία ή μοντέλα αξιολόγησης, εκεί ανοίγει πάρα πολλή συζήτηση. Και η αλήθεια είναι ότι το συζητάμε τώρα σε σχέση με την Τεχνητή Νοημοσύνη χωρίς όμως να ξεχάσουμε το κομμάτι της εκπαίδευσης.

Και αυτό είναι το βασικό ερώτημα με το οποίο ήρθα κι εγώ σήμερα και άκουσα και ερωτήσεις για το μήπως μας αποξενώνει από τη δουλειά μας. Μήπως έχουμε αργήσει να ανταποκριθούμε σε όλη αυτή την Τεχνητή Νοημοσύνη που μας επιβάλλεται και από τις εταιρείες και από πολιτικές αποφάσεις.

Αναρωτιέμαι αν πρώτα απ' όλα οι εκπαιδευτικοί είναι αυτοί που ξέρουν την εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί είναι αυτοί που ξέρουν τι σημαίνει μάθηση. Αυτή η εκπαιδευτική κοινότητα θα πρέπει να προσδιορίζει τις ανάγκες και πώς ένα εργαλείο Τεχνητής Νοημοσύνης θα έρθει να την υπηρετήσει. Κι όχι εμείς να δούμε πώς θα πώς θα προσαρμόσουμε τις πρακτικές μας για να μπορέσουμε να εκμεταλλευτούμε τις δυνατότητες της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Εγώ δουλεύω εδώ και πάρα πολλά χρόνια στην εκπαιδευτική τεχνολογία, πάνω από 25 χρόνια. Δεν είναι ότι είμαι κατά της τεχνολογίας. Απλά προβληματίζομαι γιατί ίσως είναι η πρώτη φορά που βρίσκομαι στο κέντρο αυτής της του τυφώνα μιας νέας τεχνολογίας που έρχεται ανάμεσα σε όλες αυτές που έχουν έρθει πιο πριν που περιέγραψε και ο κύριος Καρασαββίδης.

Δε λέω να μείνουμε άπραγοι και απαθείς και να αλλά θα πρέπει η Τεχνητή Νοημοσύνη και οι εταιρείες από την πλευρά τους και η

επιστημονική κοινότητα, αυτό που κάνουμε να μας πείσουν ότι πράγματι έχει οφέλη η Τεχνητή Νοημοσύνη για τη μάθηση και την εκπαιδευτική διαδικασία. Κι όχι εμείς να προσπαθούμε να τρέξουμε για να δούμε τι τελικά μπορούμε να κάνουμε.

Αφ' ετέρου, το ένα κομμάτι είναι αυτό, πρέπει να θέσουμε τους όρους μας ως εκπαιδευτική κοινότητα να εμπλακούμε με τον πιο μικρό ή τον πιο μεγάλο τρόπο, τώρα δεν είναι ακόμα και με μικρούς τρόπους. Έχω ακούσει ότι κάποιος Σύλλογος Εκπαιδευτικών στην Αμερική είχε αρχίσει να συνεργάζεται με τη Microsoft για να προσδιορίσει δηλαδή με όποιον τρόπο μπορούμε να εμπλακούμε σε κέντρα δημιουργίας Τεχνητής Νοημοσύνης.

Κι απ' την άλλη, κάτι που θα ήταν και ερευνητικά ακόμα ενδιαφέρον αλλά και πρακτικά και ίσως κάποιοι εκπαιδευτικοί να το έχουν ήδη κάνει να μιλήσουμε με τα παιδιά, όχι για να τους πούμε «μη χρησιμοποιείς Τεχνητή Νοημοσύνη ή χρησιμοποιείς έτοιμο αυτό και με αυτόν τον τρόπο» αλλά να τα ρωτήσουμε γιατί χρησιμοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη.

Ακούμε περιπτώσεις παιδιών που αντί να μιλήσουν σε φίλους, σε γονείς, σε ψυχολόγους μιλάνε και παίρνουν συμβουλές από την Τεχνητή Νοημοσύνη. Να απενοχοποιήσουμε λίγο τώρα δεν ξέρω, μπορεί δεν ξέρω πώς είναι τα πράγματα με τους μαθητές να απενοχοποιήσουμε λίγο αυτή τη συζήτηση και να ρωτήσουμε τα παιδιά γιατί χρησιμοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη, τι ανάγκες καλύπτουν. Και λίγο να φέρουμε και αυτή τη συζήτηση στο προσκήνιο με τα παιδιά. Αυτά, δεν θέλω να πάρω άλλο χρόνο. Σας ευχαριστώ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Η κα Κατσιαμπούρα.

**Γ. ΚΑΤΣΙΑΜΠΟΥΡΑ:** Δυο μέρες μέσα σε αυτή την εξαιρετική συζήτηση που γίνεται νομίζω ότι αυτό που έχει τεθεί πάρα πολύ άμεσα είναι τι κάνει ο εκπαιδευτικός.

Ξέρουμε τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη, ξέρουμε το πώς παράγεται, ξέρουμε ότι δεν είναι εν κενώ ξέρουμε τι αποτέλεσμα ποιου κοινωνικοοικονομικού και πολιτισμικού συστήματος είναι παράγωγο. Το θέμα είναι τι κάνει ο εκπαιδευτικός. Να ξεκινήσω με το τί κάνουμε εμείς εντέλει με τους εκπαιδευτικούς και οι εκπαιδευτικοί οι ίδιοι.

Να ξεκινήσω με τον πρώτο προβληματισμό του Βασίλη του Μακρή ποια εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Δεν θα πούμε ποια εργαλεία, κατά τη γνώμη μου. Αυτό είναι μια συζήτηση και μια απόφαση που αφορά τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς από τα κάτω. Οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί, με γνώση βέβαια, με πληροφόρηση, με γνώση του αντικειμένου θα δουν τις ανάγκες.

Είπε ο Κώστας ο Σκορδούλης χθες για το πρόγραμμα του Erasmus to AI Teachers, είναι και η Ηρώ εδώ. Αυτό ακριβώς τον στόχο έχει, αυτή είναι η προσπάθεια. Όχι να καταλήξουμε σε προτάσεις τις οποίες θα τις πάμε στο Υπουργείο. Αλλά μια διερεύνηση αναγκών, όπως οφείλει να κάνει η έρευνα ένα διάλογο από τα κάτω, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες και ότι δεν είναι ουδέτερες.

Άρα, δεν ξεκινάμε από τα πάνω και από το Υπουργείο από τα υπουργεία, από τον ΟΑΣΑ και ούτω καθεξής. Ξέρουμε τι θα προτείνουν, ξέρουμε και με τι κριτήρια θα τα προτείνουν. Το ζήτημα είναι τι κάνουν οι εκπαιδευτικοί, πώς διερευνούμε τις ανάγκες των ίδιων των εκπαιδευτικών, που το βρίσκουν μπροστά τους. Είπα και πριν ότι δεν μπορούμε να πούμε «Δεν υπάρχει, δεν τη βάζουμε, τελειώσαμε».

Ότι όντως είναι χρήση παραγόμενης γνώσης είναι χρήση παραγόμενης γνώσης, αλλά το θέμα είναι πώς την αξιοποιούμε χειραφετητικά αυτή τη γνώση, με την ίδια λογική και το βιβλίο και μια βιβλιοθήκη. Παραγόμενη, παραγμένη γνώση είναι. Ούτε το βιβλίο από μόνο του βοηθά τον αναγνώστη να παράγει.

Να πάω τώρα κι εγώ να θυμηθώ τον Ηράκλειτο ότι όταν διαβάζεις ένα βιβλίο ή όταν έρχεσαι, θα λέμε τώρα σε επαφή με μια πληροφορία από την Τεχνητή Νοημοσύνη δεν είσαι ο ίδιος, αλλάζεις κι εσύ. Το θέμα είναι πώς αλλάζεις και τι εκμεταλλεύεσαι. Ο Ηράκλειτος και το ποτάμι που δεν μπαίνουμε δύο φορές.

Από εκεί και πέρα, τώρα για την έχω σημειώσει και τον προβληματισμό για το πώς θα χρησιμοποιούν και τι σημαίνει ασύδοτη χρήση από τους μαθητές της πρωτοβάθμιας. Εδώ πάλι χρειάζεται καθοδήγηση. Και

δεν είναι μόνο θέμα εκπαιδευτικών, είναι και γονέων. Είναι ένα γενικότερο ζήτημα λοιπόν γραμματισμού.

Το έβαλε μετά κι ο Βαγγέλης Κούκλης, τον επιστημονικό γραμματισμό ως βασική ανάγκη στην εκπαίδευση. Το ίδιο είναι κι εδώ. Γιατί και στα προηγούμενα, στα εργαστήρια θυμηθείτε τι έγινε με την καραντίνα και τι πανικός ανορθολογισμού βγήκε από πίσω. Άρα, ο γραμματισμός είναι απαραίτητος έτσι κι αλλιώς. Είτε έχουμε Τεχνητή Νοημοσύνη, είτε δεν έχουμε. Είτε ασχολούμαστε, έχουμε τα εγχειρίδια, είτε δεν τα έχουμε.

Τώρα ναι, υπάρχει η σκοτεινή πλευρά. Αλλά αυτή η σκοτεινή πλευρά της παραγωγής, ναι, είναι προϊόν όπως είπε η Βιολέτα, του συγκεκριμένου κοινωνικοοικονομικού συστήματος. Ναι, έτσι είναι όμως. Οι εργάτες είναι αυτοί που σκάβουν με τα χέρια. Αυτοί παράγουν τις πρώτες ύλες. Ωστόσο, αυτός είναι ο στόχος, να αλλάξουμε κι αυτές τις κοινωνικές σχέσεις. Μέσα σ' αυτές τις σχέσεις παραγωγής γίνεται η συζήτηση.

Δύο πράγματα ακόμα, για τους εικονικούς φίλους. Να σκεφτούμε γιατί τα παιδιά πάνε σε εικονικούς φίλους. Ζουν σε ένα ανταγωνιστικό σχολείο. Μαθαίνουν από την Α' Δημοτικού ότι ο συμμαθητής τους είναι αντίπαλος. Κάνουν ιδιαίτερα από Δ' Δημοτικού για να πάνε στα πρότυπα να πάνε στα Ωνάσεια κλπ. Είναι πιο ακίνδυνος ο φίλος, ο ηλεκτρονικός, παρά αυτόν που βλέπουν.

Άρα, θέλουμε ένα σχολείο με κοινωνική αλληλεπίδραση, ανοιχτό πολιτισμικά. Δεν είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη που φτιάχνει τους φίλους, είναι οι ανάγκες των παιδιών. Κι αυτό πρέπει να δούμε. Κι ένα τελευταίο. Ναι, συζητάμε εδώ και 30 χρόνια για πολύ περισσότερο από τα 50 χρόνια για το χάσμα, το έμφυλο στις επιστήμες.

Θα το συζητάμε όμως και θα εξακολουθήσουμε να το συζητάμε από τη στιγμή που δεν έλειψαν οι αιτίες της έμφυλης ανισότητας οι οποίες είναι ο καπιταλισμός και η πατριαρχία. Ευχαριστώ πολύ.

**Η. ΚΑΡΑΣΑΒΒΙΔΗΣ:** Να πω ότι αισθάνομαι άβολα με την έννοια ότι πρέπει ν' απαντήσω σε ερωτήσεις. Κι εγώ ερωτήσεις έχω. Η έρευνα έχει να κάνει με ερωτήσεις. Και το ζήτημα, όπως νομίζω τέθηκε, είναι πολύπλοκο, συνολικά δηλαδή. Αλλά καταλήγουμε, ας πούμε φαίνεται από τις τοποθετήσεις των

περισσότερων συναδέλφων ότι δηλαδή είναι βαθιά πολιτικό και έχει να κάνει με το πώς θα το οριοθετήσουμε εμείς.

Από τη μία δεν μπορούμε να κλείνουμε τα μάτια και να λέμε ότι δεν υπάρχει η τεχνολογία, προφανώς, το τζίνι, όπως λένε, βγήκε από το μπουκάλι. Από την άλλη, πρέπει να προσέχουμε τι θα ζητήσουμε στο τζίνι. Δηλαδή, αν ζητήσουμε στο τζίνι, ας πούμε, να σταματήσει τον πόνο όλων των ανθρώπων στη Γη μπορεί το τζίνι να τους θανατώσει όλους, λέμε τώρα. Δεν ξέρουμε δηλαδή πώς θα το ερμηνεύσει το τζίνι αυτό που θα του πούμε.

Δεν συγκράτησα τα ονόματα των συναδέλφων τώρα που έκαναν τις ερωτήσεις οπότε θα απαντήσω συνολικά. Σε σχέση με τα εργαλεία που υπάρχουν, δεν είμαι σίγουρος ότι κατανοώ την ερώτηση ακριβώς. Δηλαδή, ποια εργαλεία, ας πούμε, από τα διαθέσιμα εννοεί ο συνάδελφος, ας πούμε, τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, ή μεγάλα πολυτροπικά μοντέλα που είναι διαθέσιμα; Το ερώτημα ήταν τεχνικό επιλογής ή κάτι άλλο;

Ας πούμε η Google λανσάρει το Learn LM εδώ και αρκετό καιρό. Δεν έχει βγάλει ακόμα τεκμηρίωση σε σχέση με το πώς έχει γίνει έρευνα για τη συγκεκριμένη εκπαίδευση του μοντέλου. Είναι διαθέσιμο όμως και, ας πούμε, για παράδειγμα, και εντός του Gemini και άλλες εταιρείες, η OpenAI, ας πούμε, έχουν τέτοιου τύπου γιατί είναι τεράστια αγορά η εκπαιδευτική τεχνολογία, αλλά και η εκπαίδευση είναι τεράστια αγορά έχουν αντίστοιχα πολλά μοντέλα.

Όσο προς τη χρήση που αναφέρθηκε, δεν ξέρω αν είναι εύκολο να κάνω μια σύντομη διαμοίραση να παρουσιάσω 2-3 σλάιντ ακόμα. Είναι εύκολο ή επιθυμητό στη φάση αυτή;

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ναι, βεβαίως.

**Η. ΚΑΡΑΣΑΒΒΙΔΗΣ:** Μια σειρά από ερωτήματα που είναι επί της ουσίας διαθέσιμα ή που μπορεί να θέσει κάποιος και ήδη σε κάποιο βαθμό τέθηκαν από διάφορους συναδέλφους, είναι ποια συστήματα να χρησιμοποιήσω.

Ας πούμε, ο συνάδελφος νομίζω το ερώτημα που έθεσε πιθανότατα να έχει συνάφεια με αυτό. Σε ποια έργα να τα εντάξω, πώς να τα εντάξω; Σε ποια φάση θα γίνει αυτό και πώς να τα αξιολογήσω; Όλα αυτά

είναι low-level ζητήματα, χαμηλού επιπέδου δηλαδή που έχουν να κάνουν με τον εκπαιδευτικό και την τάξη του.

Το μεγαλύτερο πιθανότατα ενδιαφέρον που υπάρχει αυτή τη στιγμή και που κάνουμε κι εμείς εδώ στο τμήμα, δηλαδή και στο εργαστήριο που εργάζομαι που κάνουμε έρευνα, έχει να κάνει με την εξατομικευμένη διδασκαλία. Παράδειγμα από μελέτες του '25-'26. Οι μαθητές μαθαίνουν περισσότερα από διαλογικούς πράκτορες σε λιγότερο χρόνο σε σχέση με την ενεργητική μάθηση εντός τάξης, παρακαλώ. Βέβαια, είναι μία μελέτη, δηλαδή μπορεί να γίνει και έστω από μία μελέτη.

Άλλη μελέτη, η οποία έχει να κάνει με το LearnLM της Google η οποία έκανε ένα RCT σε διάφορες τάξεις στην Αγγλία το '25. Μόλις είναι μερικών μηνών η έρευνα αυτή επίσης. Οι μαθητές που δούλεψαν με το Learn LM όπως ονομάζεται το μοντέλο της Google, το συγκεκριμένο που έχει κάνει η εκπαίδευση ειδικά σε σωματική διδασκαλία κλπ. πιθανότατα να έχετε ακούσει αντίστοιχο που λειτουργεί στην Khan Academy.

Τα αποτελέσματα λοιπόν είναι ότι οι μαθητές που συμμετείχαν σε εξατομικευμένη διδασκαλία με το συγκεκριμένο σύστημα είχαν ισοδύναμη επίδοση με μαθητές που είχαν ανθρώπους ως εκπαιδευτές. Πάλι εξατομικευμένη διδασκαλία. Οπότε φαίνεται, ας πούμε, σε πρώτη φάση με πάλι αστερίσκους πολλούς, γιατί είναι η Google η οποία η ίδια το πουλάει το εργαλείο και το αναπτύσσει κλπ. και επομένως θέλει να το αυτό.

Αλλά είναι μια έρευνα, απομένει στην ερευνητική κοινότητα να την επιβεβαιώσει έτσι να την επαναλάβει. Και μάλιστα οι μαθητές αυτοί είχαν περισσότερες πιθανότητες να επιλύσουν νέα προβλήματα σε συναφείς θεματικές.

Άλλη μελέτη επίσης πρόσφατη, για την εξατομικευμένη διδασκαλία με συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης οδηγεί σε βελτίωση της επίδοσης κατά 0,2 τυπικές αποκλίσεις, το οποίο ισοδυναμεί περίπου με 12 μήνες σχολικής φοίτησης.

Άλλη συναφής μελέτη πρόσφατη, είχαμε βελτίωση πάλι χρήσης τέτοιων συστημάτων εξατομικευμένης διδασκαλίας δηλαδή. 0,5, 15 τυπικές αποκλίσεις, το οποίο ισοδυναμεί ανάλογα με το πώς θα το μετρήσει κανείς με

έξι ή με εννιά μήνες κλπ. φοίτησης. Οπότε ελπίζω να δίνει κάποια σύντομη απάντηση στα ερωτήματα που έθεσε ο συνάδελφος.

Δηλαδή αυτή τη στιγμή ένα τεράστιο ενδιαφέρον ερευνητικό και πρακτικό το οποίο μας αφορά στην εκπαίδευση, γιατί η ιδέα είναι ότι να μείνει ο εκπαιδευτικός ως ας πούμε, να είναι ο human in the loop. Να υπάρχει ένα loop, ένας βρόγχος στον οποίο να, ο οποίος να ελέγχεται, βρόγχος, από την Τεχνητή Νοημοσύνη και να συμμετέχει ο εκπαιδευτικός επιβεβαιώνοντας την ανατροφοδότηση που λαμβάνουν οι μαθητές εξατομικευμένα από τα αντίστοιχα εργαλεία.

Σε σχέση με την επιτήρηση που έθεσε το ερώτημα η άλλη συνάδελφος, δείτε για παράδειγμα πριν δύο εβδομάδες η Meta έχοντας απολύσει πάνω από 8.000 υπαλλήλους ο Ζούκερμπεργκ, ενημέρωσε το προσωπικό της ότι θα πλέον όλη η δραστηριότητά τους στους σταθμούς εργασίας τους από την ώρα που θα πηγαίνουν στη δουλειά μέχρι την ώρα που θα φεύγουν θα καταγράφεται, προφανώς, για να γίνει μετά χρήση των δεδομένων αυτών μαζικά για την εκπαίδευση των νέων συστημάτων.

Σε σχέση με μία άλλη τοποθέτηση ότι πρέπει να υπάρχει τυπική κριτική σκέψη, πρέπει να αναπτύξουμε κλπ. σίγουρα υπάρχει το θέμα του να ατροφήσει κάτι όταν δεν το χρησιμοποιώ. Είναι σαν να πηγαίνω στο γυμναστήριο και να παρακολουθώ τους άλλους να γυμνάζονται και να περιμένω ότι θα γίνω κι εγώ ript, ας πούμε, απλώς παρακολουθώντας τους άλλους. Δεν λειτουργεί έτσι. Λυπάμαι που δεν έχω πιο συγκεκριμένες απαντήσεις, οπότε αν υπάρχει κάτι άλλο, ίσως επανέλθω. Ευχαριστώ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Ο κύριος Σαριδάκης έχει το λόγο.

**ΠΡΟΕΔΡΟΣ:** Θα ξεκινήσω από το τετριμμένο, έτσι, ότι η συζήτηση δεν κλείνει. Τώρα ανοίγει. Τώρα πέρα την πλάκα. Είναι εξαιρετικά σημαντική η διημερίδα, γιατί αυτά είναι θέματα που θα αντιμετωπίσουμε. Και τονίζω το «στην εκπαίδευση».

Για τον ρόλο της AI στην τέχνη μπορούμε να συζητάμε 100 χρόνια αν μας αρέσει να διαβάζουμε ποιήματα από Τεχνητή Νοημοσύνη ή όχι. Για την εκπαίδευση, αυτά μπαίνουν στην καθημερινή ζωή. Πρέπει από

τον Σεπτέμβρη, που λέει, από τον χρόνο τον Σεπτέμβρη να αποφασίσουμε και ως κίνημα δηλαδή να βγάλουμε και μία θέση για το πώς θα αντιμετωπίσουμε αυτά τα πράγματα.

Δυο-τρία πραγματάκια. Πρώτον, το 1830, όταν είχαν φτιαχτεί οι πρώτες ατμομηχανές είχε γίνει ένας αγώνας μεταξύ μιας ατμομηχανής που έστελνε ένα βαγόνι και ένα άλογο που έστελνε ένα βαγόνι. Και νίκησε το άλογο. Αλλά είχαν έτσι τη διορατικότητα να δουν ότι εντάξει, αυτή είναι η αρχή των ατμομηχανών άρα εκεί πρέπει να στραφούμε.

Τι θέλω να πω; Η ΑΙ τώρα αρχίζει, τώρα μπήκε, ας πούμε, στην εμπορευματική της χρήση. Είναι δεκαετίες πίσω, αλλά θέλω να πω δεν πρέπει εμείς να λέμε «α, κοίτα, ρώτησα την ΑΙ και έκανε λάθος». Θα τα διορθώσει τα λάθη. Και σε τέσσερα-πέντε χρόνια πρέπει να βρούμε πιο βαθιά στη συζήτηση. Δεν είναι κακή επειδή, ας πούμε, κάνει ένα πορτρέτο του Μητσοτάκη με έξι δάχτυλα και γελάμε όλοι και κάνει λάθος.

Θα διορθωθούν αυτά. Και εδώ θέλω να πω ότι είναι πολύ βαθύτερη η είσοδος της Τεχνητής Νοημοσύνης στην καθημερινότητά μας και αυτό πρέπει να το δούμε και να το αντιμετωπίσουμε επιστημονικά. Δεν είναι μόνο αυτό που λέμε η τυπική υπαγωγή, ας πούμε, στην Τεχνητή Νοημοσύνη που θα έρθει ο Μητσοτάκης και θα πει «παιδιά, αυτό είναι το πλάνο, αυτό θα εφαρμόσετε».

Είναι ότι ο ίδιος ο μαθητικός κόσμος, οι ίδιοι οι γονείς, η ίδια κοινωνία έχει μπει με τα μπούνια μέσα σε αυτά. Μπορώ να σας διαβεβαιώσω αυτή τη στιγμή ότι η πλειοψηφία γιατί είμαι και Πρόεδρος Ένωσης Γονέων και ξέρω πάρα πολύ καλά τον χώρο αυτό, η πλειοψηφία των παιδιών, όταν μέσα από από chat μιλάνε και φλερτάρουν και κάνουν όλα αυτά και εικονικοποιούνται ρωτάνε το ChatGPT.

Δηλαδή του απαντάει η κοπελιά «θες να βγούμε;» Ρωτάει το ChatGPT. «Μου ρώτησε αυτό, τι απαντάω; » Και απαντά και οι άλλοι κάνουν το ίδιο. Αυτό το κάνουν όλοι, ρωτήστε όσοι έχετε παιδιά. Ξέρετε, ειδικά στην Ιαπωνία και στην Αμερική πόσα εκατομμύρια έχουν ψηφιακές σχέσεις; Φτιάχνεις το αβατάρ σου, το διαμορφώνεις όπως θέλεις σου δίνουν τα χαρακτηριστικά, έχει σχέση κανονικά.

Τί θέλω να πω; Ότι έχουμε μπει βαθιά μέσα. Όποιος τομέας της κοινωνικής ζωής βλέπετε γύρω μας δεν έχει μπει μόνο στην εκπαίδευση, έχει μπει το ΑΙ. Έχω έναν φίλο συνθέτη που είναι σε ένα metal συγκρότημα και μου λέει «ποια είναι η καλύτερη πλατφόρμα για να γράφει ριφάκια;».

Άμα ρωτήσετε τους σκηνοθέτες, στους μουσικούς πλέον έχουν βγει ήδη ταινίες, ο κινέζικος κινηματογράφος το κάνει αμιγώς ταινίες ΑΙ μπορεί να το καταλάβεις λίγο ότι είναι ΑΙ, σε πέντε χρόνια δεν θα είναι. Μουσικά κομμάτια. Ποιήματα, λογοτεχνίας, παντού. Δεν θα υπάρχει πια βιομηχανικός τομέας χωρίς την ΑΙ. Άρα έχει μπει στη ζωή μας.

Άρα πρέπει να το εντάσσουμε σε ένα βαθύτερο πλαίσιο το τι γίνεται. Και ειδικά για το μέλλον, επειδή ρωτήσατε, επειδή τον ξέρω καλά τον χώρο και από μέσα, έρχονται αδιανόητα πράγματα. Δεν παίρνω θέση τώρα αν θα είναι καλά ή κακά. Η σύμπτωση της ΑΙ με βιολογικούς ιστούς, δηλαδή να φτιάξεις πειράματα όχι σε κυκλώματα πυριτίου αλλά πάνω σε βιολογικούς ιστούς, αυτή η σύμφυση της Τεχνητής Νοημοσύνης με τους ανθρώπινους εγκεφάλους.

Οι κβαντικοί υπολογιστές, δεν θα είμαι τόσο αισιόδοξος που είπε ο Γουλιάμος για τέσσερα χρόνια, θέλουμε καμιά εικοσαριά χρόνια αλλά θα γίνουν όλα αυτά. Και ήδη φτάνουμε στο σημείο που, προσέξτε η ΑΙ θα φτιάχνει ΑΙ. Εκεί απελευθερώνεται πλήρως. Αυτά θα γίνουν, προσέξτε, δεν παίρνω θέση αν όχι, τι και πώς. Θα γίνουν, γι' αυτό έχει σημασία να δούμε σε ποιο κοινωνικοϊστορικό πλαίσιο θα γίνουν. Έχει μπει στη ζωή μας.

Μία άλλη παρατήρηση. Ξέρετε, έχει σημασία μία τεχνολογία, μία επιστήμη σε ποιο κοινωνικοϊστορικό πλαίσιο αναπτύσσεται. Θα σας πω ένα παράδειγμα που δεν σας περνάει από το μυαλό. Οι υπολογιστές. Ξέρετε, όταν αρχίσαν οι υπολογιστές να αναπτύσσονται εκεί στη δεκαετία του '70, υπήρχαν δύο τάσεις. Υπήρχε η τάση η τάση που διαμορφώθηκε στη Silicon Valley, στις ΗΠΑ που έλεγε «παιδιά, ο personal computer, ο PC θα έχουμε ο καθένας άνθρωπος τον υπολογιστή μας».

Και υπήρχε μία άλλη αντίληψη που διαμορφώθηκε στη Σοβιετική Ένωση που έλεγε ότι αυτό είναι χαζό. Θα πρέπει ανά πόλη ή ανά χώρα να

έχουμε έναν τεράστιο παντοδύναμο υπολογιστή και όλοι στα σπίτια μας θα έχουμε απλά ένα τερματικό, μια οθόνη.

Όλες οι αναβαθμίσεις θα γίνονται εκεί, είναι ασύλληπτα φθηνότερο και όλοι θα χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή όποτε θέλουμε. Γιατί τα PC, όταν το έχεις κλειστό τώρα, οι υπολογιστές όλων μας που είναι σπίτι κάθονται. Αυτό είναι σπατάλη παραγωγικών δυνάμεων. Εκτός ότι πρέπει να το αναβαθμίζεις συνέχεια. Η Σοβιετική Ένωση κατέρρευσε, ανατράπηκε έσβησε αυτή η άλλη διαφορετική αντίληψη και έχουμε μείνει όλοι ότι μόνο οι PC, μόνο τα PC είναι. Τι θέλω να πω; Η Τεχνητή Νοημοσύνη αναπτύσσεται σε συγκεκριμένη κατεύθυνση. Υπό άλλες συνθήκες θα αναπτυσσόταν μία άλλη Τεχνητή Νοημοσύνη. Να το έχουμε και αυτό στο νου μας.

Τώρα, για την εκπαίδευση, είναι ένα θέμα ανοιχτό. Δεν νομίζω ότι ξεκινάει η συζήτηση. Είναι άλλο πώς θα τη χρησιμοποιούμε στους εκπαιδευόμενους και άλλους εκπαιδευτές. Εγώ προσωπικά σας λέω ότι την Τεχνητή Νοημοσύνη τη χρησιμοποιώ συνέχεια και όντως ρωτάω και τι πρωινό να φάω. Για την Τεχνητή Νοημοσύνη τα έχω όλα ανοιχτά και για να πάω στην τουαλέτα τη ρωτάω. Είναι άλλο πράγμα αυτό και άλλο πράγμα οι εκπαιδευόμενοι.

Το είπε και ο κύριος Καρασαββίδης, υπάρχει τεράστια βιβλιογραφία για το αν έχει δουλέψει ή όχι. Στους εκπαιδευόμενους δεν φαίνονται να είναι καλά τα πράγματα. Υπάρχουν μετρήσεις που λέει ότι η σύγχρονη γενιά και εγώ το βλέπω και στους φοιτητές μας έχουν βασική έλλειψη βασικών διανοητικών δυνατοτήτων.

Ως εκπαιδευτές μας βολεύει πάρα πολύ αλλά θα πρέπει να γίνουν επιστημονικές έρευνες στους εκπαιδευόμενους και με τι τρόπο θα αντιμετωπιστούν. Γιατί φαίνεται προς το παρόν ότι δεν δουλεύει. Δεν μπορεί, ενδεχομένως, να πρέπει να βρούμε άλλους τρόπους και άλλες διαδικασίες. Αλλά, αλλά είναι ένα θέμα που πρέπει να το δούμε συνολικά, δηλαδή με επιστημονικό τρόπο. Και φαντάζομαι τα τμήματα έτσι παιδαγωγικής θα πρέπει να παίξουν πρωτοπόρο ρόλο σε αυτό.

Ακριβώς επειδή έρχονται θαυμαστές αλλαγές, θεαματικές αλλαγές δεν πρέπει, ξέρω ότι μπορεί να κουράζουμε κάποιους πρέπει να το δούμε όλο αυτό σε ένα ευρύτερο πλαίσιο. Είναι ακριβώς η ίδια συζήτηση που

κάναμε παλιότερα για τα πυρηνικά ή, ας πούμε, για τη γενετική τροποποίηση. Δεν μπορείς να το βλέπεις γενικά ότι είναι ένας επιστήμονας στο υπόγειο του σπιτιού του και κάνει έρευνα όπως του έρθει. Πρέπει να το δούμε συνολικά ως κοινωνία.

Πώς στήνεται η Τεχνητή Νοημοσύνη, ποιες είναι οι κατευθύνσεις της ποιοι είναι οι σκοποί της τι εξυπηρετεί με ποιον τρόπο αυτό το οικοδόμημα έχει χτιστεί πάνω σε ένα άλλο οικοδόμημα που υπάρχει ποιες είναι οι πλουτοπαραγωγικές πηγές που θα χρειαστεί; Πώς εμπλέκονται οι άνθρωποι; Ποιος αποφασίζει με ποιο κριτήριο θα τα εκπαιδεύσει.

Όλα αυτά θα πρέπει να μπουν στη συζήτηση. Το θέμα είναι και για να μην μακρηγορώ και να τα να τελειώσω, ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι εδώ. Θα είναι εδώ. Δεν μπορεί ούτε να παυθεί, ούτε να τη σταματήσουμε. Έχει αποκτήσει τη δική της δυναμική. Άρα αυτό που πρέπει να βάλουμε στο κέντρο, πέρα από τις επιμέρους εφαρμογές της αυτή θα τη συζητήσουμε. Στο πώς θα τη χρησιμοποιήσουμε στην εκπαίδευση μπορούμε να το συζητήσουμε, να συμφωνήσουμε, να διαφωνήσουμε, θα βρούμε την άκρη.

Δεν μπορεί όλη η συζήτηση να μείνει αποκομμένη από το συνολικό κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσεται. Πρέπει να το βάλουμε στο κέντρο της συζήτησης και με αυτόν τον γνώμονα να αρχίζουμε να σκεφτόμαστε αν αυτές οι πραγματικά εντυπωσιακές δυνατότητες μπορούν να δράσουν απελευθερωτικά μέσα στο υπάρχον σύστημα ή πρέπει να πάμε για κάτι άλλο. Ευχαριστώ.

**Σ. ΠΕΤΡΑΚΗΣ:** Ευχαριστούμε πολύ. Ολοκληρώνοντας την επιστημονική διημερίδα της Δασκαλικής Ομοσπονδίας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους ομιλητές και τις ομιλήτριες όλους τους συναδέλφους και τις συναδέλφισσες που πήραν μέρος αυτές τις δύο μέρες στην εξαιρετικά ενδιαφέρουσα συζήτηση.

Νομίζω, συνάδελφοι και συναδέλφισσες, ότι ανοίγει μία πολύ μεγάλη συζήτηση και από την πλευρά της ΔΟΕ. Το είδαμε με τα μάτια μας και το ακούσαμε με τα αυτιά μας αυτές τις δύο μέρες με εξαιρετικές εισηγήσεις που ανοίγουν έναν τεράστιο, έναν πολύ βαθύ προβληματισμό και κατά τη

γνώμη μου και μια σειρά πρωτότυπων ζητημάτων που αναδείχθηκαν και μέσα από τη συζήτηση και για τις σχέσεις με την οικονομία και για τα ζητήματα που αφορούν την εκπαίδευση και για τα ζητήματα που αφορούν το φύλο.

Νομίζω ότι δημιουργείται δηλαδή μία σοβαρή παρακαταθήκη. Σίγουρα, όσο εξελίσσεται αυτή η συζήτηση περισσότερα τα ερωτήματα και ο προβληματισμός και αυτό νομίζω είναι λογικό.

Ταυτόχρονα, θέλουμε να επισημάνουμε κλείνοντας ότι χωρίς να ευλογάμε τα γένια μας, ούτε να περιαυτολογούμε ότι είναι μια προσπάθεια σοβαρής και ουσιαστικής συμβολής της Διδασκαλικής Ομοσπονδίας και αυτό αποτυπώθηκε και από τους ομιλητές να ανοίξει τη δημόσια συζήτηση να δώσει ένα βάρος στο επιστημονικό παιδαγωγικό κομμάτι να μπει δυνατά μέσα σε αυτόν τον προβληματισμό και σε αυτή τη συζήτηση και να αντιπαρατεθεί με μία περισσότερο αγοραία, θα έλεγα, λογική που αντιμετωπίζει το θέμα το Υπουργείο Παιδείας και η κυβέρνηση.

Σίγουρα δεσμευόμαστε σε αυτό. Η σημερινή εκδήλωση να μην κλειστεί στους τέσσερις τοίχους του παιδαγωγικού αλλά να διαχυθεί με όλα τα μέσα, με το βίντεο, σε έντυπη μορφή, με κάθε τρόπο και σίγουρα να συνεχιστεί αυτή η συζήτηση σε πάρα πολλά επίπεδα πανελλαδικά, τοπικά, σε συνεργασία με τα παιδαγωγικά τμήματα, σε συνεργασία και σε προώθηση επιμέρους θεματικών που ανοίγουν μέσα από τη σημερινή συζήτηση και των πρακτικών και του ρόλου του εκπαιδευτικού.

Και νομίζω ότι μπορούμε, έχουμε τη δυνατότητα και ως διοικητικό συμβούλιο οφείλουμε, θα το έλεγα καλύτερα να εντάξουμε και πλευρές από αυτή τη συζήτηση που ανοίγει στις διεκδικήσεις, στο πλαίσιο πάλι της Ομοσπονδίας.

Στον αγώνα δηλαδή που δίνουμε που έχει πάντοτε πρόσημο την υπεράσπιση του δημόσιου δωρεάν σχολείου για όλα τα παιδιά που έχει πρόσημο την ανάπτυξη ενός ανθρώπου ολοκληρωμένου που θα μπορεί να γνωρίζει, να αλλάζει την πραγματικότητα για μια ανθρωπιστική παιδεία, για μια εκπαίδευση που θα έχει στο επίκεντρο τον άνθρωπο και φυσικά για την υπεράσπιση γιατί είναι φανερό ότι αυτό μπαίνει και υπό διαπραγμάτευση πια του ρόλου του εκπαιδευτικού μέσα σε αυτό το περιβάλλον το καινούργιο, ας το πούμε έτσι που διαμορφώνεται.

Οπότε υπάρχει πολλή δουλειά να γίνει και στο επίπεδο της συνέχισης της συζήτησης και στο επίπεδο κυρίως της διεκδίκησης. Μία διεκδίκηση που δεν σταματάει, ένας αγώνας που δεν σταματάει ούτως ή άλλως σε λίγες μέρες, την ερχόμενη Τετάρτη, έχουμε απεργία ούτως ή άλλως τα Σωματεία σε όλη την Ελλάδα δίνουν μάχες για μικρά ή μεγαλύτερα ζητήματα.

Αποδεικνύουμε, και με αυτό θα κλείσω, ότι μπορούμε μέσα στον καθημερινό αγώνα να προσεγγίζουμε, να αναπτύσσουμε και μεγάλα παιδαγωγικά, εκπαιδευτικά ζητήματα να είμαστε ένας κλάδος, ένα Συνδικάτο που παίρνει θέση σε όλα και προσπαθεί να δώσει απαντήσεις.

Να είστε καλά, καλή δύναμη, καλή συνέχεια σε όλες και όλους.

### **ΛΗΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**