

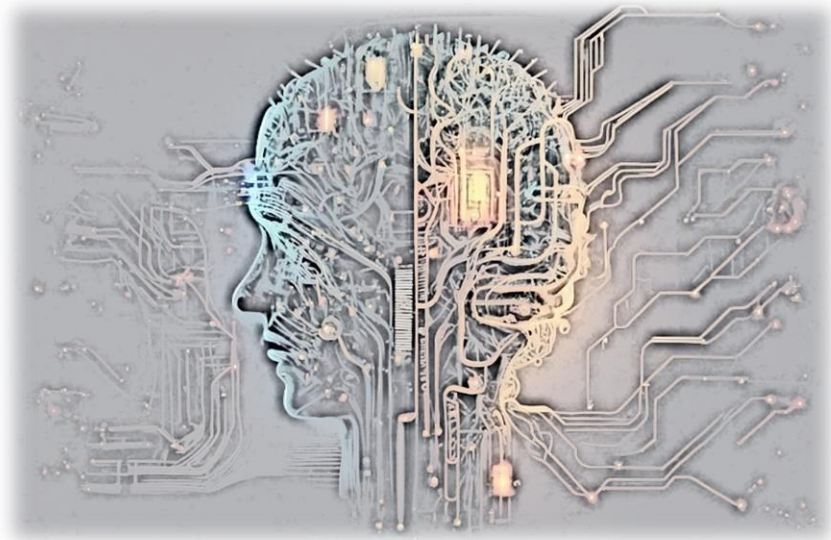


Ελληνική Δημοκρατία  
**Εθνική Επιτροπή**  
**Βιοηθικής & Τεχνοηθικής**

## ΕΚΘΕΣΗ

Για τις εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στο ελληνικό σχολείο

*Εισηγητές: Τάκης Βιδάλης, Βασιλική Μολλάκη, Θεόδωρος Τροκάνας*



Μάρτιος 2025

**ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ & ΤΕΧΝΟΗΘΙΚΗΣ**

Νεοφύτου Βάμβα 6, Τ.Κ. 10674, Αθήνα,

τηλ. 210- 88.47.700, φαξ 210- 88.47.701

E-mail: [secretariat@bioethics.gr](mailto:secretariat@bioethics.gr), url: [www.bioethics.gr](http://www.bioethics.gr)

## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	4
2. Δεδομένα και προοπτικές.....	5
2.1 Βασικές έννοιες.....	6
2.2 ΤΝ και εκπαίδευση - Σημεία τομής.....	7
2.3 Εκπαίδευση με τη χρήση συστημάτων ΤΝ .....	7
2.4 Βέλτιστες πρακτικές σε διεθνές επίπεδο.....	11
2.5 Προκλήσεις στο εκπαιδευτικό σύστημα σε εθνικό επίπεδο .....	13
3. Ηθικά ζητήματα .....	15
3.1 Αφετηρία, η διατήρηση της διπλής αποστολής της εκπαίδευσης .....	16
3.2 Η εξυπηρέτηση ιδιαίτερων αξιών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης .....	18
4. Το νομικό πλαίσιο .....	19
4.1 ΤΝ στην εκπαίδευση και ΑΙΑ.....	19
4.2 ΤΝ στην εκπαίδευση στο ελληνικό συνταγματικό περιβάλλον.....	20
Ευχαριστίες .....	22
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	23

## 1. Εισαγωγή

Η σημασία της εισαγωγής εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στα εκπαιδευτικά συστήματα βρίσκεται διεθνώς στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος. Χάρη στη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, ιδίως την τελευταία δεκαετία, οι δυνατότητες επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων και ανταπόκρισης σε ερωτήματα επί οποιουδήποτε θέματος μέσω της λειτουργίας κατάλληλων αλγορίθμων ανοίγουν μια ευρύτατη προοπτική αναμόρφωσης της εκπαίδευσης σε σχέση με όσα γνωρίζουμε έως σήμερα. Ανταποκρινόμενοι στους γρήγορους ρυθμούς ανάπτυξης της τεχνολογίας και στη χρήση κυρίως της παραγωγικής ΤΝ από εκπαιδευόμενους σε όλες τις βαθμίδες (πρωτίστως στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση), διεθνείς οργανισμοί και εθνικές κυβερνήσεις διερευνούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο η τεχνολογία αυτή θα είναι καρποφόρα με θετικό αντίκτυπο και οφέλη για τους εμπλεκόμενους φορείς. Ωστόσο, τα οφέλη αυτά συνοδεύονται από αβεβαιότητες και ενδεχόμενους κινδύνους, που καταρχάς έχουν επισημανθεί γενικότερα για την ΤΝ αλλά επισημαίνονται και ειδικά όσον αφορά την εισαγωγή της ΤΝ στη σχολική εκπαίδευση.

Είναι προφανές ότι η αντιμετώπιση αυτών των επιφυλάξεων, με τρόπο που τα οφέλη από τις εφαρμογές ΤΝ στη σχολική εκπαίδευση να μην υπονομεύονται, προϋποθέτει μια ανάλυση της ηθικής διάστασης του θέματος, καθώς οι σχετικές αποφάσεις που πρέπει να λάβει κάθε Πολιτεία έχουν μεγάλο κοινωνικό αντίκτυπο για τους νέους και τις μελλοντικές γενιές.

Με την παρούσα Έκθεση επιχειρούμε να θέσουμε ένα πλαίσιο ηθικού προβληματισμού για την εισαγωγή της ΤΝ στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και συγκεκριμένα στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με βάση δεδομένα που προέκυψαν από τη βιβλιογραφία, τη νομοθεσία, συναφή κείμενα διεθνών οργανισμών, αλλά και τις ακροάσεις εμπειρογνομώνων που οργάνωσε η Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής και Τεχνηθικής (ΕΕΒΤ) για το θέμα.

Οι εφαρμογές ΤΝ, και ειδικότερα τα εργαλεία παραγωγικής ΤΝ, είναι σε θέση να εξασφαλίσουν εξατομικευμένη εκπαιδευτική εμπειρία, που είναι κοντά στις ιδιαίτερες γνωσιακές και μαθησιακές ανάγκες, εξυπηρετώντας τις προτιμώμενες μεθόδους και τους ρυθμούς κάθε μαθητή/τριας. Ταυτόχρονα, παρέχουν δυνατότητες εξατομικευμένης

ανατροφοδότησης, επιταχύνοντας τη διαδικασία της μάθησης, ενώ παράλληλα καθιστούν δυνατή την αύξηση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευομένων<sup>1</sup>.

Η προοπτική αυτή μπορεί να οδηγήσει στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών συστημάτων απαλλαγμένων από χρόνια προβλήματα, όπως η αδυναμία πρόσβασης σε πηγές πολύπλευρης και διαρκώς επικαιροποιούμενης γνώσης, η βέλτιστη αξιοποίηση του χρόνου του εκπαιδευομένου, η ανάγκη υποστήριξης του εκπαιδευτικού ως μεμονωμένου δρώντος, η βέλτιστη οργάνωση των εκπαιδευτικών υπηρεσιών και των προγραμμάτων σπουδών, κ.λ.π.

Ωστόσο, τα οφέλη αυτά συνοδεύονται από αβεβαιότητες και ενδεχόμενους κινδύνους, που έχουν επισημανθεί γενικότερα για την ΤΝ, όπως π.χ. το ζήτημα της προστασίας των προσωπικών δεδομένων, το ζήτημα της αδιαφάνειας ως προς τη λειτουργία ειδικά των εφαρμογών μηχανικής μάθησης, το πρόβλημα του ψηφιακού εγγραματισμού, που μπορεί να καταλήξει σε αθέμιτους αποκλεισμούς κοινωνικών ομάδων από τη χρήση των εφαρμογών ή, ακόμη, το ενδεχόμενο πρόκλησης υποαπασχόλησης και ανεργίας για σημαντικές κατηγορίες επαγγελματιών. Πέρα από τα παραπάνω, αβεβαιότητες και κίνδυνοι επισημαίνονται και ειδικά όσον αφορά την εισαγωγή ΤΝ στη σχολική εκπαίδευση (π.χ. το ενδεχόμενο περιαγωγής του εκπαιδευομένου σε παθητικό και όχι κριτικά σκεπτόμενο δέκτη πληροφοριών, το πρόβλημα της υποκατάστασης μηχανών στη διαπροσωπική σχέση εκπαιδευόμενου/εκπαιδευτή, η υποβάθμιση του κοινωνικοποιητικού ρόλου της εκπαίδευσης, το οποίο εξασφαλίζεται και χωροταξικά στο περιβάλλον του σχολείου, κ.λπ.).

## 2. Δεδομένα και προοπτικές

Θέτοντας τη βάση για την προβληματική των ηθικών ζητημάτων, η ενότητα αυτή παρουσιάζει τρόπους με τους οποίους η ΤΝ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον τομέα της σχολικής εκπαίδευσης, καθώς και το υφιστάμενο διεθνές πλαίσιο για τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση.

---

<sup>1</sup> K Karpouzis, D Pantazatos, J Taouki, K Meli (2024). [Tailoring Education with GenAI: A New Horizon in Lesson Planning](#).

Παραθέτει, επίσης, δεδομένα για τις προκλήσεις στο εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας μας και αλλαγές που επίκεινται σε εθνικό επίπεδο σύμφωνα με τις ακροάσεις των αρμόδιων φορέων.

## 2.1 Βασικές έννοιες

Πριν από την ανάπτυξη της προβληματικής είναι απαραίτητο να αποσαφηνιστούν οι όροι που χρησιμοποιούνται συχνά για τους σκοπούς της παρούσας Έκθεσης.

*Ψηφιακός εγγραμματισμός* είναι η ικανότητα πρόσβασης, διαχείρισης, κατανόησης, ενσωμάτωσης, επικοινωνίας, αξιολόγησης και δημιουργίας κατάλληλων πληροφοριών με ασφάλεια μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών για απασχόληση, αξιοπρεπείς θέσεις εργασίας και επιχειρηματικότητα<sup>2</sup>. Ο ψηφιακός εγγραμματισμός αποτελεί προϋπόθεση για τη χρήση συστημάτων ΤΝ, όχι μόνο στο σχολικό εκπαιδευτικό περιβάλλον αλλά και γενικότερα.

Σύμφωνα με ορισμό που πρότεινε ο ΟΟΣΑ το 2019<sup>3</sup> και υιοθετήθηκε από τον Κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για την ΤΝ (AI Act 2023), «*σύστημα ΤΝ είναι ένα υπολογιστικό σύστημα το οποίο, για συγκεκριμένο σύνολο στόχων και σύμφωνα με τα δεδομένα που δέχεται, είναι ικανό να παράγει αποτελέσματα (όπως προβλέψεις, συστάσεις ή αποφάσεις) τα οποία μπορούν να επηρεάσουν το περιβάλλον του (φυσικό ή εικονικό)*».

Η *παραγωγική ΤΝ* (συχνά αναφέρεται και ως δημιουργική ΤΝ, Generative AI - GenAI) είναι μια κατηγορία ΤΝ που παράγει «περιεχόμενο», όπως κείμενα, εικόνες, ήχο και βίντεο. Η παραγωγική ΤΝ βρέθηκε στο επίκεντρο της προσοχής παγκοσμίως από το 2022 κι έπειτα, εξαιτίας διάφορων εργαλείων που αναπτύχθηκαν (π.χ. ChatGPT, Bard, GitHub, Copilot, AlphaCode) και έκτοτε χρησιμοποιούνται από εκατομμύρια χρήστες καθημερινά, συμπεριλαμβανομένων και των μαθητών/τριών.

<sup>2</sup> Source: UNESCO Institute for Statistics (2018), *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*

<sup>3</sup> OECD (2019). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>.

## 2.2 ΤΝ και εκπαίδευση - Σημεία τομής

Το εύρος χρήσεων της ΤΝ στον τομέα της σχολικής εκπαίδευσης είναι μεγάλο. Σε αδρές γραμμές, τα σημεία τομής της ΤΝ με τη σχολική εκπαίδευση μπορούν να διαχωριστούν σε:

**α) χρήση συστημάτων ΤΝ σε διοικητικές διαδικασίες**

**β) εκπαίδευση για την ΤΝ και**

**γ) εκπαίδευση με τη χρήση συστημάτων ΤΝ.** Το σημείο αυτό αποτελεί και το κύριο θέμα της παρούσας Έκθεσης και αναπτύσσεται αναλυτικότερα στην Ενότητα 2.3.

Και στις τρεις περιπτώσεις οι εμπλεκόμενοι φορείς περιλαμβάνουν τους/τις μαθητές/τριες, τους γονείς ή επιτρόπους τους, τους/τις εκπαιδευτικούς, αλλά και αρμόδιους φορείς για τη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής και τη διοίκηση της εκπαίδευσης (όπως το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων και το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής - ΙΕΠ), σε διαφορετικό βαθμό ανά περίπτωση.

## 2.3 Εκπαίδευση με τη χρήση συστημάτων ΤΝ

Η ΤΝ μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ποικίλους τρόπους και για διαφορετικούς σκοπούς στο σχολικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, με πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα για τη μαθησιακή διαδικασία, τους/τις εκπαιδευτικούς και τους/τις μαθητές/τριες. Ενδεικτικά παραδείγματα τέτοιας χρήσης συστημάτων ΤΝ αναφέρονται παρακάτω.

### 2.3.1 Δημιουργία σχεδίων μαθημάτων (micro-lesson plans)

Ο/Η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ένα Μεγάλο Γλωσσικό Μοντέλο (ΜΓΜ - Large Language Model) όπως το ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer), για να δημιουργήσει εύκολα και γρήγορα ένα σχέδιο μαθήματος για ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Το μοντέλο λαμβάνει υπόψη του το πλήθος και την τάξη των μαθητών/ριών, το γνωστικό τους επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων τυχόν μαθησιακών δυσκολιών, καθώς και τους στόχους του μαθήματος σύμφωνα με το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου. Στη συνέχεια, το μοντέλο παραθέτει έναν

κατάλογο από έννοιες που πρέπει να συζητηθούν, συγκεκριμένα παραδείγματα και δραστηριότητες, μαθησιακούς στόχους που επιδιώκονται και πώς αυτοί μπορούν να επαληθευθούν, καθώς και προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές.

#### *Θετικός αντίκτυπος*

Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να αναπτύξει σχέδια μαθημάτων πιο εύκολα και γρήγορα, προσαρμόζοντάς τα στις εκπαιδευτικές ανάγκες και προσδοκίες μιας συγκεκριμένης τάξης και αντλώντας εκπαιδευτικό περιεχόμενο από το διαδίκτυο, όπως video, εικόνες, δραστηριότητες με παιγνιώδη χαρακτήρα, κ.τ.λ. Παράλληλα, μέσα από προτεινόμενες δράσεις και εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, οι μαθητές/ριες ενθαρρύνονται να συμμετέχουν περισσότερο ενεργά και ομαδο-συνεργατικά στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Με αυτόν τον τρόπο, το μάθημα γίνεται πιο ενδιαφέρον και ελκυστικό για τους/ις εκπαιδευόμενους/ες και παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται και υποστηρίζονται ενεργά με νέες προτάσεις, προκειμένου να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους που θέτουν, αποκτώντας και αυτοί/αυτές μια θετική εμπειρία.

#### *Προκλήσεις/ενδεχόμενοι κίνδυνοι*

Ο/Η εκπαιδευτικός εκχωρεί σημαντικό τμήμα της πρωτοβουλίας και της δημιουργικότητάς του στο Γλωσσικό Μοντέλο, καθώς μπορεί να βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε αυτό για το σχεδιασμό των μαθημάτων του/ης. Αν ο ίδιος/η ίδια δεν ελέγξει τα αποτελέσματα της παραγωγής προτεινόμενου υλικού, υπάρχει σοβαρή πιθανότητα εμφάνισης επιστημονικών λαθών ή λαθών στη διδακτική προσέγγιση. Οι πηγές από το διαδίκτυο πρέπει κι αυτές να ελέγχονται για την αξιοπιστία και την καταλληλότητά τους με βάση την ηλικιακή και μαθησιακή ωριμότητα των μαθητών/ριών στους/ις οποίους/ες απευθύνονται.

### **2.3.2 Διαμορφωτική (formative) αξιολόγηση**

Οι εκπαιδευτικοί διορθώνουν εργασίες των μαθητών/ριών και χρησιμοποιούν ένα ΜΓΜ για εξοικονόμηση χρόνου σε περίπτωση ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών ή/και για να προσθέσουν σχόλια και παρατηρήσεις όσον αφορά στη βελτίωση των γραπτών σχετικά με τον



τρόπο έκφρασης, το περιεχόμενο ή/και συγκεκριμένους κειμενικούς δείκτες. Με αυτόν τον τρόπο, η αξιολόγηση μέσω της βαθμολογίας συνοδεύεται από συγκεκριμένα βήματα/προτάσεις που θα πρέπει να ακολουθήσει ο/η μαθητής/ρια, προκειμένου να βελτιώσει το γραπτό του/ης, τόσο από άποψη περιεχομένου, όσο και από τεχνική άποψη.

#### *Θετικός αντίκτυπος*

Η αριθμητική βαθμολόγηση είναι σημαντική ως μια πρώτη βάση αξιολόγησης, ωστόσο η προσθήκη συγκεκριμένων παρατηρήσεων/προτάσεων ως προς το περιεχόμενο και τη συνολική εικόνα του γραπτού είναι πολύτιμη για την καλύτερη κατανόηση και μαθησιακή βελτίωση και ωρίμανση του/ης ίδιου/ας του/ης μαθητή/ριας. Με τη χρήση TN μπορούμε να επιταχύνουμε τη διαδικασία αξιολόγησης, βοηθώντας τον/ην εκπαιδευτικό να δώσει περισσότερο περιεκτικά και πιο ουσιαστικά σχόλια, που μπορούν να αξιοποιήσουν οι μαθητές/ριες, καθώς επίσης η χρήση ενός συγκεκριμένου ΜΓΜ θα μπορούσε να προσφέρει 'ομοιόμορφα' και ως ένα βαθμό αντικειμενικά αποτελέσματα.

#### *Προκλήσεις/ενδεχόμενοι κίνδυνοι*

Τα ΜΓΜ δεν έχουν την ίδια απόδοση στις λιγότερο αντιπροσωπευόμενες γλώσσες (όπως τα ελληνικά), οπότε η διατύπωση των παρατηρήσεων/προτάσεων του ΜΓΜ θα πρέπει να επιβεβαιωθούν/επικαιροποιηθούν από τον/ην εκπαιδευτικό. Επίσης, το ΜΓΜ θα εξετάσει κάθε κείμενο μεμονωμένα, χωρίς να είναι σε θέση να λάβει υπόψη του το γλωσσικό και εκφραστικό επίπεδο του/ης μαθητή/ριας, παράγοντας έτσι σχόλια που συχνά μπορεί να τον/την απογοητεύσουν, σε αντίθεση με την προσέγγιση από τον/ην ίδιο/α εκπαιδευτικό, ο/η οποίος/α θα μπορούσε να ακολουθήσει μία τακτική επιβράβευσης, αναγνωρίζοντας την πρόοδο και την προσπάθεια του/ης μαθητή/ριας. Τέλος, η χρήση συγκεκριμένων τεχνολογιών TN για τον σχολιασμό κειμένων μπορεί να οδηγήσει στη μείωση της δημιουργικότητας των μαθητών/ριών και της ποικιλομορφίας των επιχειρημάτων και του τρόπου έκφρασης, αφού προάγονται συστηματικά όσα περιέχονται στο μεγαλύτερο μέρος του σώματος εκπαίδευσης του ΜΓΜ. Αυτή η κυριαρχική λειτουργία της TN έρχεται σε απευθείας αντίθεση με την ανάγκη για τόνωση της

δημιουργικής ικανότητας των μαθητών/ριών και της ανάγκης να στηρίζουν ενεργά τα επιχειρήματά τους.

### 2.3.3 Προσαρμογή περιεχομένου στην επίδοση των μαθητών

Οι εκπαιδευτικοί θέλουν να δημιουργήσουν ένα σύνολο ασκήσεων, για να δώσουν στους/ις μαθητές/ριες για την περίοδο των διακοπών, προκειμένου να τους βοηθήσουν στην επανάληψή τους ενόψει των διαγωνισμάτων που θα ακολουθήσουν. Με βάση τους μαθησιακούς στόχους που έχουν τεθεί και αξιοποιώντας ένα ΜΓΜ, παράγονται πέντε διαφορετικά σύνολα ασκήσεων και πρόσθετου περιεχομένου (διαλέξεις από το YouTube, αρχεία PDF από ανοικτά μαθήματα, κ.λπ.), κατατάσσοντας τους/ις μαθητές/ριες σε πέντε κατηγορίες με βάση την επίδοσή τους κατά το τρέχον τετράμηνο.

#### *Θετικός αντίκτυπος*

Στους/ις μαθητές/ριες προσφέρονται ευκολότερες ή δυσκολότερες ασκήσεις με βάση το μαθησιακό τους επίπεδο. Οι πιο προχωρημένοι/ες μαθητές/ριες θα μπορούν να βελτιωθούν με περιεχόμενο που τους είναι ενδιαφέρον, ενώ οι λιγότερο προχωρημένοι/ες θα καλύπτουν τα κενά τους, αποκτώντας τις βασικές γνώσεις με βάση τους μαθησιακούς στόχους, χωρίς να απογοητεύονται από ασκήσεις γνωσιακού επιπέδου ανώτερου από το δικό τους. Αυτό θα κάνει το μάθημα πιο ενδιαφέρον για όλους/ες τους/ις μαθητές/ριες, ενώ οι εκπαιδευτικοί θα επιτύχουν πιο εύκολα τους μαθησιακούς στόχους που έχουν θέσει.

#### *Προκλήσεις/ενδεχόμενοι κίνδυνοι*

Η ΤΝ (και η τεχνολογία γενικότερα) μπορεί να εξαλείφει τις ανισότητες στην εκπαίδευση, μόνον εφόσον γίνεται ισότιμη χρήση της από όλους/ες τους/ς μαθητές/ριες. Η παροχή προχωρημένου περιεχομένου μόνο στους/ις “καλούς/ές” μαθητές/ριες, χωρίς αυτό να γίνεται διαθέσιμο σε ολόκληρη την τάξη, μπορεί να ευνοήσει όσους είναι ήδη πιο προχωρημένοι και να στερήσει την ευκαιρία από τους υπόλοιπους να μειώσουν τη διαφορά. Παράλληλα, θα πρέπει

να εξετάζουμε την επίδοση ενός/μίας μαθητή/ριας σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο σε συνδυασμό με την καθημερινότητα που βιώνουν και τις συνθήκες διαβίωσης τους: για παράδειγμα, κατά την περίοδο της πανδημίας αναδείχθηκε η έλλειψη κατάλληλων συνθηκών για όλους/ες τους/ισοι μαθητές/ριες, προκειμένου αυτοί/αυτές να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικές συσκευές και κατ' επέκταση στα περιβάλλοντα τηλεεκπαίδευσης. Η ισότιμη πρόσβαση στην τεχνολογία, ειδικά όσο πιο προχωρημένη είναι αυτή, θα πρέπει να εξασφαλίζεται, προτού προχωρήσουμε σε οποιαδήποτε δράση διαχωρισμού ή κατάταξης των μαθητών/ριών με βάση την επίδοση.

## 2.4 Βέλτιστες πρακτικές σε διεθνές επίπεδο

### Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Κατά την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, προϋποθέσεις για τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση αποτελούν:<sup>4</sup> α) οι υποδομές, η συνδεσιμότητα και ο ψηφιακός εξοπλισμός, β) ο αποτελεσματικός σχεδιασμός και η ανάπτυξη των ψηφιακών ικανοτήτων, γ) η δραστηριοποίηση εκπαιδευτικών με επάρκεια και κατάρτιση στις ψηφιακές τεχνολογίες, δ) τα υψηλής ποιότητας περιεχόμενα, τα φιλικά προς τον χρήστη εργαλεία και οι ασφαλείς πλατφόρμες, ε) η μετάδοση βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων από μικρή ηλικία, καθώς και η ενίσχυση των προηγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων.

### UNESCO

Σύμφωνα με την UNESCO, η χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση μπορεί να είναι πολύπλευρη και από διαφορετικούς εμπλεκόμενους φορείς. Αναλυτικότερα, επισημαίνεται η δυνατότητα χρήσης της ΤΝ:<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Σύμφωνα με το «The Digital Education Action Plan (2021-2027)» όπως παρουσιάζεται στο «Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for Educators», European Commission 2022.

<sup>5</sup> Guidance for generative AI in education and research, UNESCO 2023.

- στη διαδικασία εκπαίδευσης των μαθητών/τριών σε συστήματα διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται από τους/τις ίδιους/ες, χωρίς την ανάγκη παρουσίας εκπαιδευτικού,
- στη διαδικασία εκπαίδευσης των μαθητών/τριών από τους εκπαιδευτικούς, π.χ. ως ψηφιακοί εκπαιδευτικοί βοηθοί ή στη χρήση εφαρμογών ΤΝ ως διδακτικών μέσων που είναι συμπληρωματικά σε παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας,
- στη διαδικασία της μάθησης με χρήση εφαρμογών ΤΝ τόσο από τους ίδιους τους μαθητές/τριες όσο και από τους εκπαιδευτικούς,
- στην εκμάθηση ξένων γλωσσών από τους μαθητές/τριες,
- στη διαδικασία της μάθησης από μαθητές/τριες με προβλήματα ακοής ή όρασης, ενισχύοντας έτσι την πρόσβασή τους σε διδακτικό περιεχόμενο,
- στο σχεδιασμό μαθημάτων με χρήση εφαρμογών ΤΝ ως ψηφιακών βοηθών των εκπαιδευτικών,
- στην αυτόματη αξιολόγηση της σχολικής επίδοσης των μαθητών/τριών από τους εκπαιδευτικούς,
- στην αναγνώριση μαθητών/τριών με αδυναμία αποδοτικής συμμετοχής που πιθανόν να έχουν ανάγκη από ενισχυτική διδασκαλία, ή μαθητών/τριών με μαθησιακές δυσκολίες,
- στην καλύτερη διοίκηση και οργάνωση των σχολικών μονάδων από τις αρμόδιες Αρχές/Διευθύνσεις,
- στη συν-δημιουργία μαθημάτων και προγραμμάτων σπουδών από το αρμόδιο Υπουργείο.

Ωστόσο, οι περισσότερες από τις παραπάνω διαδικασίες δεν έχουν ακόμα δοκιμαστεί επαρκώς στην εκπαίδευση. Η χρήση εργαλείων ΤΝ στην εκπαίδευση αποτελεί έναν εξελισσόμενο τομέα, κυρίως όμως έναν -ακόμα- ερευνητικό τομέα. Μέσω της έρευνας εξετάζεται η δυνατότητα βελτίωσης των συστημάτων ΤΝ με στόχο την καλύτερη ενσωμάτωσή τους σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

## Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ)

Πρόσφατη επισκόπηση του ΟΟΣΑ (2023) επιδιώκει να χαρτογραφήσει τις πολιτικές που ακολουθούνται σε παγκόσμιο επίπεδο για τη διακυβέρνηση της χρήσης ΤΝ στην εκπαίδευση, είτε είναι ενθαρρυντικές είτε αποτρεπτικές. Σύμφωνα με αυτήν τη μελέτη, από τις αρχές του 2024 δεν υπάρχει χώρα (από τις 18 χώρες που μελετήθηκαν και για τις οποίες υπάρχουν συγκριτικές πληροφορίες) που να έχει εκδώσει ειδικό κανονισμό σχετικά με τη χρήση της παραγωγικής ΤΝ στην εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, δύο χώρες μόνο, η Γαλλία και η Κορέα, έχουν προτείνει έναν κανονισμό (προς έγκριση), ενώ εννέα χώρες (Αυστρία, Τσεχία, Ιαπωνία, Κορέα, Λετονία, Λουξεμβούργο, Νέα Ζηλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο και Βέλγιο) έχουν δημοσιεύσει μη δεσμευτικές οδηγίες σχετικά με τη χρήση της παραγωγικής ΤΝ στην εκπαίδευση και επτά χώρες έχουν προτείνει σχετικές οδηγίες προς έγκριση<sup>6</sup>.

### 2.5 Προκλήσεις στο εκπαιδευτικό σύστημα σε εθνικό επίπεδο

Σε έκθεση του ΟΟΣΑ για την εκπαιδευτική πολιτική στην Ελλάδα (2017)<sup>7</sup> επισημαίνεται, μεταξύ άλλων, ότι:

- το εκπαιδευτικό σύστημα είναι συγκεντρωτικό και συστήνονται μέτρα για μεγαλύτερη αυτονομία ακόμη και σε επίπεδο σχολείων, προκειμένου αυτά να έχουν έλεγχο στον τρόπο με τον οποίο υλοποιούν τα μαθησιακά αποτελέσματα, σε συνδυασμό όμως με βελτίωση των ικανοτήτων και λογοδοσία από την πλευρά των σχολείων,
- απαιτείται αναδιοργάνωση και αποκέντρωση του προϋπολογισμού, προκειμένου αυτός να διατίθεται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε περιοχής και μακροπρόθεσμα ανάλογα με τις ανάγκες κάθε σχολείου, με αντίστοιχη ευθύνη για την αποτελεσματικότητα των αποφάσεων,

<sup>6</sup> OECD (2023), *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

<sup>7</sup> OECD 2017. Education Policy in Greece A Preliminary Assessment. <https://www.esos.gr/sites/default/files/articles-legacy/education-policy-in-greece-preliminary-assessment-2017.pdf>.

- είναι απαραίτητη η ανάπτυξη δεξιοτήτων εκπαιδευτικής ηγεσίας (educational leadership) μέσω συνεργατικής μάθησης και η ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων για εκπαιδευτική ηγεσία,
- υπάρχουν λίγες αξιολογήσεις της μάθησης των μαθητών/τριών (student learning) σε εθνικό επίπεδο και είναι απαραίτητη η χρήση τέτοιων δεδομένων για τη βελτίωση της μάθησης αλλά και η ανάπτυξη ικανοτήτων (capacity building) των σχολείων, προκειμένου τα τελευταία να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τα δεδομένα αυτά.

## 2.6 Προτάσεις αναπλαισίωσης της εκπαίδευσης από το ΙΕΠ

Στα ισχύοντα προγράμματα σπουδών στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση καταγράφονται σποραδικές αναφορές ή παραπομπές στη θεματική της ΤΝ. Ο σχεδιασμός των νέων προγραμμάτων σπουδών<sup>8</sup>, και στις δύο βαθμίδες εκπαίδευσης, ενσωματώνει τον ψηφιακό εγγραμματισμό ως αναπόσπαστο κομμάτι της μαθησιακής διαδικασίας. Ειδικότερα, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) προκρίνει απλές δραστηριότητες, όπως η κατανόηση του ρόλου των εφαρμογών ΤΝ στην επίλυση των προβλημάτων της καθημερινής ζωής (π.χ. εύρεση δρομολόγησης με βάση δεδομένα κυκλοφορίας, πρόβλεψη σεισμών, αναγνώριση ασθενειών). Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση απώτερος σκοπός, ιδίως για τους μαθητές Λυκείου, είναι κατά το ΙΕΠ η δυνατότητά τους να αξιολογούν τις επιπτώσεις των ψηφιακών τεχνολογιών στην αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων της εποχής (π.χ. Διαδίκτυο των Πραγμάτων, έξυπνες πόλεις, έξυπνη γεωργία, διάχυση γνώσης και καινοτομίας). Κατά το ΙΕΠ στην εκπλήρωση αυτών των σκοπών μπορούν να συμβάλουν δραστηριότητες, όπως η οργάνωση ρητορικών αγώνων με θέμα την ΤΝ, ο σχεδιασμός απλών αλγορίθμων ΤΝ, καθώς και η ανάλυση προηγμένων αλγορίθμων και εφαρμογών ΤΝ που μπορούν να βοηθήσουν στην επίλυση των σύγχρονων προβλημάτων (π.χ. διαχείριση ρύπων, πρόγνωση ακραίων καιρικών φαινομένων και προειδοποίηση φυσικών καταστροφών, πρόληψη εγκλήματος κ.α.).

---

<sup>8</sup> Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) στα προγράμματα σπουδών, στα σχολικά εγχειρίδια, στις οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων και στα εκπαιδευτικά προγράμματα Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Δεκέμβριος, 2023 Αθήνα.

### 3. Ηθικά ζητήματα

Η εισαγωγή συστημάτων ΤΝ στη σχολική εκπαίδευση δεν αποτελεί εγχείρημα απλής βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης ενός καθιερωμένου συστήματος μετάδοσης γνώσης και ανάπτυξης μαθησιακών δεξιοτήτων. Δεν πρόκειται εδώ, δηλαδή, για κάποιον συμβατικό εκσυγχρονισμό των εκπαιδευτικών εργαλείων και μεθόδων από υλικοτεχνική άποψη. Στην πραγματικότητα, η ΤΝ μπορεί να επιφέρει αλλαγές στην ίδια την αντίληψη της εκπαίδευσης, όπως την έχουμε γνωρίσει -ακόμη και από τις εμπειρίες αναπτυγμένων συστημάτων- στη νεωτερική εποχή.

Οι ριζικές αυτές αλλαγές αφορούν τα εξής:

- Τη δυνατότητα αυτοματοποιημένης επεξεργασίας μεγάλου όγκου πληροφοριών σε έκταση αδιανόητη για οποιαδήποτε συμβατική επεξεργασία που βασίζεται στις ανθρώπινες δυνατότητες
- Τη δυνατότητα διαρκούς επικαιροποίησης της οργάνωσης των εκπαιδευτικών διαδικασιών σε κάθε επίπεδο (τοπικό, περιφερειακό, εθνικό), χάρη στη συνεχή ροή σχετικών δεδομένων και την αυτοματοποιημένη επεξεργασία τους, με κύριο όφελος την καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων με βάση τον έγκαιρο και ακριβή εντοπισμό αναγκών που προκύπτουν
- Τη δυνατότητα εύκολης πρόσβασης διδασκόντων και διδασκομένων στις εφαρμογές ΤΝ, χωρίς περιορισμούς χρόνου και τόπου
- Την εισαγωγή ενός τρίτου «έξυπνου» παράγοντα στη διαπροσωπική σχέση διδάσκοντα/διδασκομένου, που ενδέχεται να ακυρώνει αυτήν τη σχέση (και τους χώρους που αυτή αναπτύσσεται)
- Τη σχετική αυτονόμηση των διδασκομένων από την επίβλεψη του διδάσκοντα, ως προς την απόκτηση γνώσης και την κριτική της επεξεργασία, λόγω των παραπάνω χαρακτηριστικών
- Την επίτευξη μεγάλου βαθμού ακρίβειας ως προς την αξιοπιστία των πληροφοριών που προέρχονται από αυτά τα συστήματα, λόγω του όγκου των δεδομένων που τροφοδοτεί τον αλγόριθμό τους, αλλά ταυτόχρονα την αβεβαιότητα ως προς την αξιοπιστία του

σχεδιασμού του αλγορίθμου, που μπορεί να οδηγήσει στην μετάδοση λανθασμένων πληροφοριών

- Τη σχετική αδυναμία ανθρώπινου ελέγχου συστημάτων μηχανικής μάθησης, λόγω της αδιαφάνειας στον αυτοπρογραμματισμό του αλγορίθμου τους («μαύρο κουτί»)
- Την πιθανότητα να καθίσταται αναποτελεσματικός (ή και πρακτικά αδύνατος) ο έλεγχος των γνώσεων των διδασκομένων, λόγω της ανάπτυξης συστημάτων δημιουργικής ΤΝ (ChatGPT)
- Την πιθανότητα απομόνωσης των διδασκομένων από το περιβάλλον της κοινωνικοποίησης στην εκπαίδευση λόγω των εναλλακτικών που προσφέρει η ΤΝ στη μετάδοση της γνώσης

Τα καινοφανή αυτά στοιχεία καθιστούν αναγκαία την επανεξέταση των εκπαιδευτικών συστημάτων, όπως τα γνωρίζουμε σήμερα, ως βασικών μηχανισμών που υπηρετούν μια διπλή αποστολή: τη μετάδοση γνώσεων και μεθόδων για την κριτική αφομοίωσή τους από τους διδασκόμενους και την κοινωνικοποίηση των τελευταίων (ιδίως στο σχολικό περιβάλλον).

### 3.1 Αφετηρία, η διατήρηση της διπλής αποστολής της εκπαίδευσης

Μπορεί να αμφισβητηθεί από ηθικοκοινωνική σκοπιά η διπλή αποστολή ενός εκπαιδευτικού συστήματος, με επιχείρημα τη διάδοση προωθημένων τεχνολογικών εφαρμογών; Γιατί, π.χ., είναι αναγκαίο το σχολείο ή το πανεπιστήμιο με τη διακριτή τους χωροταξία και οργάνωση, όταν οποιοσδήποτε μπορεί να έχει ελεύθερη πρόσβαση σε πληροφορίες και σε μεθόδους συνδυασμού τους σε έκταση αδιανόητη για τη συμβατική διδασκαλία χάρη στην ΤΝ; Και όταν αυτό έχει καταστεί εφικτό, ποιος είναι ο λόγος που πρέπει να διατηρούμε τέτοιες δομές ως διακριτούς χώρους αναγκαστικής συνύπαρξης ανθρώπων, όταν η διαδικασία της κοινωνικοποίησης ούτως ή άλλως δεν περιορίζεται σε παραδοσιακούς μηχανισμούς (οικογένεια, παρέα, σχολείο, ΜΜΕ), αλλά εξελίσσεται πάλι μέσω της τεχνολογίας (διαδίκτυο, μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.ο.κ.);

Η απάντηση σε τέτοια ερωτήματα έγκειται στο ότι από την έναρξη της Νεωτερικότητας (18<sup>ος</sup> αιώνας) στις δημοκρατικές κοινωνίες η εκπαίδευση έχει θεμελιωθεί σε συγκεκριμένες



ηθικοκοινωνικές αξίες και δεν νοείται ως απλός μηχανισμός κοινωνικής αναπαραγωγής, όπως συνέβαινε σε προνεωτερικούς κοινωνικούς σχηματισμούς. Αυτό σημαίνει ότι τόσο η μετάδοση και επεξεργασία γνώσεων όσο και η κοινωνικοποίηση πρέπει να ανταποκρίνονται σε βασικές παραδοχές που διέπουν την κοινωνική οργάνωση, όπως ο σεβασμός στην ανθρώπινη αξία, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η ισότητα, η κοινωνική αλληλεγγύη, ο σεβασμός στη Φύση, κ.λπ. Η εκπαίδευση στη νεωτερική εποχή οργανώθηκε ως εκπαίδευση για όλους («μαζική ή καθολική εκπαίδευση»), ακριβώς επειδή βασίστηκε σε καθολικές ηθικοκοινωνικές αξίες: αυτή η ιδιαίτερη διάστασή της ήταν άγνωστη στην Αρχαιότητα (ανεξάρτητα από τα πνευματικά της επιτεύγματα) ή στο Μεσαίωνα.

Η αντίληψη αυτή προσδιόρισε τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων εκπαιδευτικών συστημάτων, ιδιαίτερα ως προς α) την ελεύθερη πρόσβαση όλων, ανεξάρτητα από κοινωνικούς προσδιορισμούς, β) τη διαμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών (δηλαδή την επιλογή του «τι» διδάσκεται), γ) τη διαμόρφωση ενός πρότυπου περιβάλλοντος ενδοσχολικής συμβίωσης, χωρίς διακρίσεις, βασισμένου στον σεβασμό σε κανόνες, δ) την απελευθέρωση της κοινωνικής κινητικότητας μέσω της αξιοκρατικής επιλογής, κυρίως για τη μελλοντική επαγγελματική αποκατάσταση των αποφοίτων. Ειδικά ως προς την πανεπιστημιακή εκπαίδευση, πρέπει να προστεθούν τα δύο κύρια χαρακτηριστικά που σφράγισαν την ιστορία των νεωτερικών κοινωνιών, δηλαδή α) η ελευθερία της έρευνας και της διδασκαλίας και (ως εγγύηση αυτής της ελευθερίας) β) το αυτοδιοίκητο των ιδρυμάτων για την επιβεβαίωση της ανεξαρτησίας τους, αρχικά απέναντι στην Εκκλησία και κατόπιν απέναντι στην κυβέρνηση και την κρατική διοίκηση.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, επομένως, εξακολουθούν να παραμένουν αφετηρία της αντίληψης μιας σύγχρονης εκπαίδευσης που βασίζεται στις αξίες της δημοκρατικής κοινωνίας, ανεξάρτητα από τις δυνατότητες που μπορεί να παρέχει η τεχνολογία, ακόμη και αν πρόκειται για τις προωθημένες δυνατότητες της ΤΝ. Αυτό σημαίνει, κυρίως, ότι η εισαγωγή των εφαρμογών της τελευταίας στο εκπαιδευτικό σύστημα πρέπει να συμβιβάζεται με τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, ενισχύοντας αυτά, αν είναι δυνατόν, και όχι υπονομεύοντάς τα: ο δικαιολογημένος «ενθουσιασμός» για την τεχνολογική πρόοδο στο πεδίο της ΤΝ και τις προοπτικές που ανοίγονται είναι λοιπόν ανάγκη να αντιμετωπίζεται κριτικά, όταν γίνεται λόγος για το εκπαιδευτικό σύστημα.

### 3.2 Η εξυπηρέτηση ιδιαίτερων αξιών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης

Στο παραπάνω πλαίσιο, η εισαγωγή ΤΝ στη σχολική εκπαίδευση είναι ανάγκη να ευθυγραμμίζεται με ιδιαίτερες αξίες, όπως επισημαίνεται από διεθνείς οργανισμούς. Μεταξύ αυτών τονίζεται ιδίως η σημασία του ψηφιακού εγγραμματισμού όλων των πολιτών (και συγκεκριμένα των μαθητών και σπουδαστών), της εξασφάλισης ίσης πρόσβασης στις εφαρμογές ΤΝ στην εκπαίδευση χωρίς διακρίσεις φύλου, φυλής, εθνικότητας, καθώς και της πρόσβασης ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού, της προσαρμογής των εφαρμογών αυτών στη θεμελιώδη διαπροσωπική σχέση εκπαιδευτή/εκπαιδευομένου, της υποστήριξης στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης ως βασικού σκοπού της εκπαίδευσης, της προώθησης των εφαρμογών πέρα από τις τεχνολογικές και στις ανθρωπιστικές και κοινωνικές ειδικότητες, της καλλιέργειας της ηθικά υπεύθυνης έρευνας σε ό,τι αφορά την ανάπτυξη ΤΝ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Οι ειδικές αυτές αξίες συμπληρώνουν στον τομέα της σχολικής εκπαίδευσης τις γενικές αξίες που αφορούν την ανάπτυξη ΤΝ σε οποιονδήποτε τομέα, όπως αυτές της προστασίας της ανθρώπινης αξίας, της αυτονομίας, της προστασίας της ιδιωτικότητας και ιδίως των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, της διαφάνειας στην ανάπτυξη και λειτουργία των εφαρμογών, της αξιοπιστίας των εφαρμογών, της επίβλεψης των συστημάτων από υπεύθυνα πρόσωπα, της λογοδοσίας, της ασφάλειας των συστημάτων<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Βλ. ιδίως UNESCO και Συμβούλιο της Ευρώπης.

## 4. Το νομικό πλαίσιο

### 4.1 TN στη εκπαίδευση και ΑΙΑ

Οι Συντάκτες του Κανονισμού της ΕΕ για την ΤΝ αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στη χρήση συστημάτων ΤΝ στον τομέα της εκπαίδευσης, όχι μονάχα ταξινομώντας αυτά ως υψηλού ρίσκου εφαρμογές ΤΝ, αλλά και απαγορεύοντας ρητά ορισμένα από αυτά.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα ΙΙΙ §2 εδώ συγκαταλέγονται: «(α) συστήματα ΤΝ που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό της πρόσβασης ή της εισαγωγής ή για την τοποθέτηση φυσικών προσώπων σε ιδρύματα εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης όλων των βαθμίδων· (β) συστήματα ΤΝ που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση μαθησιακών αποτελεσμάτων, μεταξύ άλλων όταν τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται για την καθοδήγηση της μαθησιακής διαδικασίας φυσικών προσώπων σε ιδρύματα εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης όλων των βαθμίδων· (γ) συστήματα ΤΝ που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση του κατάλληλου επιπέδου εκπαίδευσης το οποίο θα λάβει ή στο οποίο θα μπορεί να έχει πρόσβαση άτομο, στο πλαίσιο ή εντός ιδρυμάτων εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης όλων των βαθμίδων· (δ) συστήματα ΤΝ που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση και τον εντοπισμό απαγορευμένης συμπεριφοράς σπουδαστών κατά τη διάρκεια εξετάσεων στο πλαίσιο ή εντός ιδρυμάτων εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης όλων των βαθμίδων».

Από την άλλη πλευρά, το άρθρο 5 §1 περ. στ του Κανονισμού ορίζει ως απαγορευμένη πρακτική τη διάθεση στην αγορά, η θέση σε λειτουργία για τον συγκεκριμένο αυτό σκοπό ή η χρήση συστημάτων ΤΝ για τη συναγωγή συναισθημάτων φυσικού προσώπου στον τομέα των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, εκτός εάν η χρήση του συστήματος ΤΝ προορίζεται να τεθεί σε λειτουργία ή να διατεθεί στην αγορά για ιατρικούς λόγους ή λόγους ασφαλείας.

#### 4.2 ΤΝ στην εκπαίδευση στο ελληνικό συνταγματικό περιβάλλον

Η εκπαίδευση αποτελεί αντικείμενο θεμελιώδους δικαιώματος, σύμφωνα με το Σύνταγμα, τον Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της ΕΕ και άλλα διεθνή κείμενα. Ειδικά το άρθρο 16 Σ. αναφέρεται στους σκοπούς της Παιδείας, ορίζοντας ότι:

*«Η παιδεία αποτελεί βασική αποστολή του Κράτους και έχει σκοπό την ηθική, πνευματική, επαγγελματική και φυσική αγωγή των Ελλήνων, την ανάπτυξη της εθνικής και θρησκευτικής συνείδησης και τη διάπλασή τους σε ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες» (παρ. 2)*

Επιπλέον, προβλέπει τη δωρεάν εννεαετή υποχρεωτική φοίτηση όλων, την πρόσβαση όλων σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, την ενίσχυση των σπουδαστών από το κράτος και την οργάνωση των πανεπιστημίων ως δημόσιων νομικών προσώπων «με πλήρη αυτοδιοίκηση» (παρ. 3, 4, 5).

Οι σκοποί επομένως της Παιδείας, κατά το Σύνταγμα, θεωρείται ότι πρέπει να επιδιώκονται σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο που χαρακτηρίζεται από την οργάνωση εκπαιδευτηρίων και την υποχρεωτική φοίτηση σε αυτά. Εκτός του πλαισίου αυτού, κατά την έννομη τάξη μας, δεν θεωρείται ότι μπορεί να πραγματώνονται οι σκοποί του συνταγματικού νομοθέτη. Πράγματι, το δικαίωμα των γονέων να παρέχουν στα παιδιά τους εκπαίδευση σύμφωνα με τις πεποιθήσεις τους (κατοχυρωμένο από την ΕΣΔΑ – άρθ. 1 παρ. 2 1<sup>ου</sup> Πρόσθετου Πρωτ. και το Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της ΕΕ – άρθ. 14 παρ. 3), ασκείται πάντοτε σε συμμόρφωση με τις προβλέψεις της εθνικής νομοθεσίας και δεν σημαίνει τη δυνατότητα εξαίρεσης των παιδιών από το οργανωμένο εκπαιδευτικό σύστημα.

Ωστόσο, σε συνταγματικό επίπεδο, δεν υπάρχουν προβλέψεις σχετικές με τις μεθόδους της εκπαιδευτικής διαδικασίας, πέρα από το ότι αυτές νοούνται αποκλειστικά στο πλαίσιο μιας σχέσης διδάσκοντα/διδασκόμενου. Η κοινή νομοθεσία που ρυθμίζει την εκπαιδευτική διαδικασία σε καθεμιά από τις βαθμίδες της εκπαίδευσης περιλαμβάνει αναλυτικές προβλέψεις σχετικές με τις μεθόδους αυτές, που σε γενικές γραμμές

α) θέτουν δεσμευτικά όρια και συγκεκριμένες κατευθύνσεις στο έργο των διδασκόντων στις πρώτες δύο βαθμίδες, υπό την εποπτεία του υπουργείου (ν. 1566/1985, όπως ισχύει, έως και τον ν. 5128/2024) και

β) αποδέχονται σχετική ευχέρεια στην πανεπιστημιακή διδασκαλία (λόγω του αυτοδιοίκητου των ιδρυμάτων), που επηρεάζεται ωστόσο έμμεσα (συχνά σε σημαντικό βαθμό) από την κρατική ενίσχυση των πανεπιστημίων (ν. 4957/2022).

Το συμπέρασμα που προκύπτει από την εικόνα αυτή της νομοθεσίας είναι ότι ριζικές αλλαγές στις μεθόδους διδασκαλίας, που θα μπορούσαν να υλοποιηθούν με την εισαγωγή μεθόδων ΤΝ, είναι προς το παρόν ανέφικτες, λόγω της εξαντλητικής ρύθμισης των μεθόδων διδασκαλίας, ιδίως στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αλλά σε ορισμένο βαθμό και στα πανεπιστήμια. Υπό το ισχύον νομοθετικό καθεστώς, δεν υπάρχουν περιθώρια ιδίως για

- Την αντικατάσταση συμβατικού εκπαιδευτικού υλικού (βιβλία, κ.λπ.) από εφαρμογές ΤΝ που μπορούν να εξασφαλίσουν ανεμπόδιση πρόσβαση σε δεδομένα παιδαγωγικού ενδιαφέροντος, καθώς δεν μπορεί να διασφαλιστεί ο έλεγχος της μετάδοσης αυτών των πληροφοριών από τις υπάρχουσες δομές του υπουργείου (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, κ.λπ.), των οποίων ο ρόλος είναι θεσμικά κατοχυρωμένος
- Την εναλλακτική δυνατότητα απευθείας πρόσβασης στη γνώση, χωρίς τη μεσολάβηση του διδάσκοντος, κατά το μέτρο που ο διδάσκων θα πρέπει να διατηρεί τον έλεγχο της απόδοσης των διδασκομένων, ορίζοντας εκείνος «τι» και «πώς» διδάσκεται
- Την υποκατάσταση «ψηφιακού» διδάσκοντος στη θέση διδάσκοντος-ανθρώπου, καθώς δεν έχει αναπτυχθεί ο τρόπος ελέγχου της λειτουργίας του πρώτου (ιδίως αν πρόκειται για εφαρμογή μηχανικής μάθησης)
- Την υποκατάσταση των συμβατικών εκπαιδευτηρίων με εφαρμογές ΤΝ, ώστε να είναι δυνατή η μετάδοση και ο έλεγχος γνώσεων χωρίς περιορισμούς χώρου και χρόνου, καθώς οι εκπαιδευτικές δομές είναι ταυτόχρονα και χώροι εργασίας, η κατάργηση των οποίων θα έθιγε το επαγγελματικό καθεστώς των διδασκόντων, των διοικητικών υπαλλήλων, κ.λπ.

Υπό τα δεδομένα αυτά, η ευρεία αξιοποίηση μεθόδων ΤΝ θα προϋπέθετε τη δημιουργία ενός διαφορετικού προτύπου εκπαίδευσης, με αντικατάσταση συμβατικών δομών και λειτουργιών, για το οποίο απαιτούνται βαθιές νομοθετικές τομές. Υπό το ισχύον καθεστώς,

εφαρμογές ΤΝ είναι δυνατόν να εξυπηρετούν περιφερειακές ανάγκες του εκπαιδευτικού συστήματος, όπως π.χ. τον εξορθολογισμό και την ταχεία διεκπεραίωση διοικητικών διαδικασιών (εντοπισμός κενών στα σχολεία, μεταθέσεις εκπαιδευτικών, ανάγκες εφοδιασμού σε υλικά κ.λπ.), χωρίς να αγγίζουν την ουσία του εκπαιδευτικού έργου, δηλαδή τη μετάδοση γνώσεων και την ανάπτυξη μαθησιακών δεξιοτήτων.

Στο επίπεδο της κοινής νομοθεσίας, μια ευρείας έκτασης μεταβολή προϋποθέτει, πάντως, την κρίση ότι το νέο πρότυπο είναι σε θέση να ανταποκριθεί στους σκοπούς της Παιδείας, όπως τους ορίζει το Σύνταγμα. Αυτό σημαίνει ότι είναι ανάγκη να μεσολαβήσει ένα διάστημα πειραματικού ελέγχου των νέων εφαρμογών, κυρίως δε μια μεταβατική περίοδος που θα επιτρέψει την ομαλή προσαρμογή του εκπαιδευτικού συστήματος σε όλες τις βαθμίδες του. Ο χρόνος αυτής της προσαρμογής αποτελεί κρίσιμη παράμετρο και πιθανότατα θα είναι μεγάλος, καθώς η διαδοχή των εκπαιδευτικών σταδίων από τους εκάστοτε διδασκόμενους δεν διακόπτεται.

Πρόκειται, επομένως, για πρωτοβουλία μακράς πνοής που πρακτικά δεν υλοποιείται χωρίς ευρύτατη πολιτική συμφωνία, για την τήρηση της οποίας χρειάζονται θεσμικές εγγυήσεις. Ο σχεδιασμός πάντως της μεταβολής ανήκει στις αρμοδιότητες των υπαρχόντων σωμάτων εμπειρογνομόνων που παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες στην πολιτική ηγεσία του υπουργείου.

## Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες στους Δρ. Ξένια Ζιούβελου, Δρ. Δώρα Κατσαμώρη, Δρ. Μαρία Δαγιόγλου, και Δρ. Αλέξανδρο Νούσια του Ινστιτούτου Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» για τη συμβολή τους στην Έκθεση.

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Andriessen, J., & Sandberg, J. (1999). Where is education heading and how about AI. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 10(2), 130-150.
2. Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1), 38.
3. Conati, C., Porayska-Pomsta, K., & Mavrikis, M. (2018). AI in Education needs interpretable machine learning: Lessons from Open Learner Modelling. *arXiv preprint arXiv:1807.00154*.
4. Fitria, T. N. (2021, December). Artificial intelligence (AI) in education: Using AI tools for teaching and learning process. In *Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS* (Vol. 4, No. 1, pp. 134-147).
5. Guilherme, A. (2019). AI and education: the importance of teacher and student relations. *AI & society*, 34, 47-54.
6. Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (edited by, 2023), *The Ethics of Artificial Intelligence in Education, Practices, Challenges and Debates*, Routledge, Taylor & Francis.
7. Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542-570.
8. OECD (2023), *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, OECD Publishing, Paris.
9. Perrotta, C., & Selwyn, N. (2020). Deep learning goes to school: Toward a relational understanding of AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 251-269.
10. Qadir, J. (2023, May). Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education. In *2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1-9). IEEE.
11. Schiff, D. (2022). Education for AI, not AI for education: The role of education and ethics in national AI policy strategies. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 527-563.
12. Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), 620-631.
13. UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*, Education 2030.

14. Zhang, K., & Aslan, A. B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025.
15. Ευρωπαϊκή Ένωση, Δεοντολογικές Κατευθυντήριες Γραμμές σχετικά με τη Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) και Δεδομένων στη Διδασκαλία και τη Μάθηση για Εκπαιδευτικούς, , 2022.
16. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, *Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) στα προγράμματα σπουδών, στα σχολικά εγχειρίδια, στις οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων και στα εκπαιδευτικά προγράμματα Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*, Δεκέμβριος, 2023 Αθήνα.