

Το σχολείο του μέλλοντος δεν είναι ψηφιακό. Είναι παιδαγωγικά ευφυές.

Ποιο μαθησιακό περιβάλλον επιλέγουμε,
πότε και γιατί;

Τι μας δείχνει η διεθνής έρευνα και τι σημαίνει
για την πράξη στην τάξη



Παναγιώτης Μαμαλής

Συντονιστής Εκπαιδευτικών Πρωτοβουλιών
& Στρατηγικής Καινοτομίας
Λεόντειος Σχολή | Μαθηματικός

Το σχολείο του μέλλοντος δεν είναι ψηφιακό. Είναι παιδαγωγικά ευφύες.

Από την ωριμότητα απέναντι στην Τεχνητή Νοημοσύνη στη συνειδητή επιλογή του κατάλληλου μαθησιακού περιβάλλοντος

Παναγιώτης Μαμαλής

*Μαθηματικός – Συντονιστής Εκπαιδευτικών Πρωτοβουλιών & Στρατηγικής Καινοτομίας,
Λεόντειος Σχολή*

Στο προηγούμενο άρθρο του **Παρατηρητηρίου Τεχνητής Νοημοσύνης** θέσαμε ένα κρίσιμο ερώτημα: **είναι κάθε σχολείο έτοιμο να υποδεχθεί την Τεχνητή Νοημοσύνη;**

Η απάντηση δεν μπορούσε να εξαρτάται απλώς από την ύπαρξη τεχνολογικού εξοπλισμού ή την πρόσβαση σε εφαρμογές ΤΝ. Η εκπαιδευτική ωριμότητα συνδέεται με την ηλικία και την αναπτυξιακή ετοιμότητα των μαθητών, τον μαθησιακό σκοπό, τον βαθμό χρήσης της ΤΝ, την ετοιμότητα των εκπαιδευτικών και, κυρίως, την προστασία της ανθρώπινης γνωστικής αυτονομίας.

Μια νέα διεθνής έρευνα της **Oxford University Press (OUP)** μάς επιτρέπει τώρα να προχωρήσουμε τη συζήτηση ένα βήμα παραπέρα.

Διότι η ωριμότητα ενός σύγχρονου σχολείου δεν αφορά μόνο το **αν** και το **πότε** θα χρησιμοποιήσει την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Αφορά και το **αν** μπορεί να αποφασίσει **πότε δεν τη χρειάζεται**.

Και, ακόμη ευρύτερα:

Επιλέγει το σχολείο συνειδητά το καλύτερο μαθησιακό περιβάλλον — ανθρώπινο, φυσικό, ψηφιακό, υποστηριζόμενο από ΤΝ ή εμβυθιστικό — ανάλογα με τον παιδαγωγικό σκοπό;

Ίσως αυτό να αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια εκπαιδευτικής ωριμότητας τα επόμενα χρόνια.

Τι μας λένε 1.000 εκπαιδευτικοί και μαθητές

Η Oxford University Press δημοσίευσε τον Σεπτέμβριο του 2026 διεθνή έρευνα σχετικά με τη χρήση των ψηφιακών μέσων στη διδασκαλία και τη μάθηση.

Συμμετείχαν **400 εκπαιδευτικοί και 600 μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης** από το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Βραζιλία, το Χονγκ Κονγκ και τη Νότια Αφρική, ενώ πραγματοποιήθηκαν και ομάδες εστιασμένης συζήτησης (*focus groups – ομάδες εστίασης*) στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Τα αποτελέσματα δείχνουν μια εκπαιδευτική πραγματικότητα πολύ πιο σύνθετη από το απλό δίλημμα «ψηφιακό ή παραδοσιακό».

Το **64% των μαθητών** χρησιμοποιεί ψηφιακά εργαλεία τις περισσότερες φορές για τις εργασίες στο σπίτι. Το **53% θα ήθελε περισσότερη ψηφιακή μάθηση**, ενώ το **60% των εκπαιδευτικών** θεωρεί ότι τα ψηφιακά εργαλεία βελτιώνουν την εμπλοκή των μαθητών.

Υπάρχει όμως και η άλλη πλευρά.

Το **52% των εκπαιδευτικών και το 47% των μαθητών** αναγνωρίζουν τη διάσπαση της προσοχής ως τη σημαντικότερη πρόκληση που συνδέεται με την ψηφιακή τεχνολογία.

Επομένως, η απάντηση που προκύπτει από τις ίδιες τις τάξεις δεν είναι απλώς:

«περισσότερη τεχνολογία».

Το σημαντικότερο εύρημα ίσως δεν είναι ένας αριθμός

Το ιδιαίτερα ενδιαφέρον στοιχείο της έρευνας βρίσκεται στο γεγονός ότι εκπαιδευτικοί και μαθητές **δεν φαίνεται να αντιλαμβάνονται πλέον την αναλογική και την ψηφιακή μάθηση ως δύο ανταγωνιστικούς κόσμους.**

Χρησιμοποιούν διαφορετικά μέσα ανάλογα με αυτό που θέλουν να πετύχουν.

Η ΟΥΡ επισημαίνει ότι η ψηφιακή ενσωμάτωση δεν αποτελεί μια απλή δυαδική επιλογή. Εκπαιδευτικοί και μαθητές συνδυάζουν ψηφιακές και παραδοσιακές προσεγγίσεις και επιλέγουν πού και πώς θα χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία ανάλογα με τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Αυτό μετατοπίζει ολόκληρη τη συζήτηση.

Δεν προηγείται η τεχνολογία και ακολουθεί η παιδαγωγική.

Προηγείται ο παιδαγωγικός σκοπός και ακολουθεί η επιλογή του κατάλληλου μέσου.

Από την ψηφιακή επάρκεια στην Παιδαγωγική Νοημοσύνη Επιλογής

Σήμερα, όμως, η επιλογή δεν περιορίζεται πλέον στο βιβλίο και στην οθόνη.

Ο σύγχρονος εκπαιδευτικός έχει μπροστά του ένα πολύ ευρύτερο οικοσύστημα μαθησιακών περιβαλλόντων.

Υπάρχει το **human learning environment (ανθρώπινο μαθησιακό περιβάλλον)**: ο διάλογος, η σχέση εκπαιδευτικού και μαθητή, η συνεργασία, η κοινωνική μάθηση, η καθοδήγηση.

Υπάρχει το **physical and experiential learning (φυσική και βιωματική μάθηση)**: το εργαστήριο, το πείραμα, η κατασκευή, η τέχνη, το παιχνίδι, η επαφή με τον πραγματικό κόσμο.

Υπάρχει το **digital learning environment (ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον)**: οι ψηφιακές πλατφόρμες, τα πολυμέσα, οι προσομοιώσεις και τα συνεργατικά εργαλεία.

Προστίθεται πλέον το **AI-enabled learning (μάθηση υποστηριζόμενη από Τεχνητή Νοημοσύνη)**: εξατομικευμένη υποστήριξη, ανατροφοδότηση, διερεύνηση εναλλακτικών υποθέσεων, προσαρμογή της δυσκολίας και νέες μορφές μαθησιακής αλληλεπίδρασης.

Και αναπτύσσεται το **immersive learning (εμβυθιστική μάθηση)** μέσω **VR – Virtual Reality (Εικονικής Πραγματικότητας)**, **AR – Augmented Reality (Επαυξημένης Πραγματικότητας)** και άλλων μορφών χωρικής και βιωματικής ψηφιακής μάθησης.

Η πρόκληση, επομένως, αλλάζει.

Το προηγμένο σχολείο δεν είναι απλώς εκείνο που διαθέτει όλα αυτά τα μέσα.

Είναι εκείνο που γνωρίζει **ποιο να χρησιμοποιήσει, πότε, για ποιον μαθητή και για ποιον παιδαγωγικό σκοπό.**

Αυτή την ικανότητα μπορούμε να περιγράψουμε ως:

Pedagogical Modality Intelligence – Παιδαγωγική Νοημοσύνη Επιλογής Μαθησιακού Περιβάλλοντος

Δηλαδή την ικανότητα του εκπαιδευτικού και του σχολείου να επιλέγουν συνειδητά το μαθησιακό περιβάλλον — ή τον κατάλληλο συνδυασμό περιβαλλόντων — που υπηρετεί καλύτερα έναν συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο.

Η ωριμότητα φαίνεται και από την απόφαση να μη χρησιμοποιήσεις TN

Εδώ το νέο αυτό ερώτημα συναντά άμεσα το ζήτημα της **ωριμότητας απέναντι στην Τεχνητή Νοημοσύνη** που εξετάσαμε στο προηγούμενο άρθρο.

Ένα ώριμο σχολείο δεν είναι εκείνο που χρησιμοποιεί TN παντού.

Είναι εκείνο που μπορεί να εξηγήσει **γιατί τη χρησιμοποιεί κάπου και γιατί συνειδητά δεν τη χρησιμοποιεί κάπου αλλού.**

Για παράδειγμα, για τη συγγραφή μιας πρώτης προσωπικής σκέψης μπορεί να είναι παιδαγωγικά προτιμότερο ο μαθητής να εργαστεί χωρίς TN.

Για την αντιπαράθεση επιχειρημάτων, ο ανθρώπινος διάλογος μπορεί να είναι αναντικατάστατος.

Για την κατανόηση ενός φυσικού φαινομένου, μπορεί να χρειάζεται ένα πραγματικό πείραμα.

Για την εξερεύνηση του εσωτερικού ενός ανθρώπινου οργάνου ή ενός τόπου στον οποίο η φυσική πρόσβαση είναι αδύνατη, ένα εμβυθιστικό περιβάλλον μπορεί να προσφέρει μοναδικές δυνατότητες.

Και για εξατομικευμένη ανατροφοδότηση ή διερεύνηση διαφορετικών υποθέσεων, ένα κατάλληλα σχεδιασμένο σύστημα TN μπορεί να προσθέσει πραγματική μαθησιακή αξία.

Η τεχνολογία, επομένως, παύει να αποτελεί αυτοσκοπό.

Γίνεται **παιδαγωγική επιλογή**.

Ο εκπαιδευτικός ως αρχιτέκτονας μαθησιακών εμπειριών

Η εξέλιξη αυτή δεν περιορίζει τον ρόλο του εκπαιδευτικού.

Τον κάνει σημαντικότερο.

Όσο αυξάνονται τα διαθέσιμα εργαλεία, τόσο μεγαλύτερη γίνεται η ανάγκη για κάποιον που μπορεί να κρίνει **ποιο εργαλείο είναι κατάλληλο, σε ποια ηλικία, σε ποια στιγμή και για ποιο μαθησιακό αποτέλεσμα**.

Ο εκπαιδευτικός μετακινείται έτσι σταδιακά από τον ρόλο του μεταδότη της γνώσης προς έναν πιο σύνθετο ρόλο:

Learning Experience Architect – Αρχιτέκτονας Μαθησιακών Εμπειριών

Δεν σχεδιάζει απλώς τι θα διδάξει.

Σχεδιάζει **πώς, πού, με ποιο μέσο και μέσα από ποια εμπειρία θα οικοδομηθεί η μάθηση**.

Και αυτή ίσως είναι μία από τις σημαντικότερες δεξιότητες του εκπαιδευτικού στην εποχή της ΤΝ.

Ένα νέο ερώτημα για την εκπαιδευτική ωριμότητα

Για πολλά χρόνια η τεχνολογική πρόοδος ενός σχολείου μετριοταν με τον εξοπλισμό του.

Υπολογιστές.

Διαδραστικοί πίνακες.

Tablets.

Ψηφιακές πλατφόρμες.

Σήμερα μπορεί να προστεθούν AI applications (εφαρμογές ΤΝ), VR headsets (συσκευές Εικονικής Πραγματικότητας) και immersive classrooms (εμβυθιστικές αίθουσες μάθησης).

Όμως ο αριθμός των τεχνολογικών εργαλείων δεν αποτελεί από μόνος του ένδειξη εκπαιδευτικής ωριμότητας.

Ένα σχολείο μπορεί να διαθέτει προηγμένη τεχνολογία και να παραμένει παιδαγωγικά συμβατικό.

Και ένα άλλο μπορεί να χρησιμοποιεί λιγότερη τεχνολογία, αλλά να την ενσωματώνει πολύ πιο ουσιαστικά.

Ίσως λοιπόν η πραγματική ερώτηση δεν είναι πλέον:

«Πόσο ψηφιακό είναι το σχολείο μας;»

ούτε:

«Πόση Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιούμε;»

Αλλά:

«Μπορούμε να αιτιολογήσουμε παιδαγωγικά γιατί χρησιμοποιούμε — ή γιατί δεν χρησιμοποιούμε — ένα συγκεκριμένο μαθησιακό περιβάλλον;»

Από το technology-first στο learning-first

Η έρευνα της Oxford University Press μάς δίνει τελικά μια χρήσιμη αφετηρία για να ξανασκεφτούμε τη σχέση σχολείου και τεχνολογίας.

Ίσως χρειάζεται να μετακινηθούμε από το **technology-first (πρώτα η τεχνολογία)** στο **learning-first (πρώτα η μάθηση)**.

Το σχολείο του μέλλοντος δεν χρειάζεται να είναι ούτε αποκλειστικά ψηφιακό ούτε αποκλειστικά αναλογικό.

Χρειάζεται να μπορεί να επιλέγει.

Άλλοτε άνθρωπος.

Άλλοτε βιβλίο.

Άλλοτε εργαστήριο.

Άλλοτε ψηφιακό περιβάλλον.

Άλλοτε Τεχνητή Νοημοσύνη.

Άλλοτε Εικονική ή Επαυξημένη Πραγματικότητα.

Και συχνά έναν προσεκτικά σχεδιασμένο συνδυασμό τους.

Αν λοιπόν στο προηγούμενο άρθρο το ερώτημα ήταν **«πότε είναι ένα σχολείο ώριμο να υποδεχθεί την Τεχνητή Νοημοσύνη;»**, σήμερα μπορούμε να προσθέσουμε ένα δεύτερο:

«Είναι αρκετά ώριμο ώστε να γνωρίζει πότε η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η σωστή επιλογή — και πότε δεν είναι;»

Ίσως εκεί να βρίσκεται η επόμενη μεγάλη πρόκληση.

Γιατί η πραγματική εκπαιδευτική καινοτομία δεν μετριέται από την **ποσότητα της τεχνολογίας**.

Μετριέται από την **ποιότητα της παιδαγωγικής επιλογής**.