

Κοινωνικές Επιπτώσεις των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών - Επιπτώσεις στην Εκπαίδευση Γιάνης Μαΐστρος

Επικ. Καθηγητής Ε. Μ. Πολυτεχνείου, maistros@cs.ntua.gr

Περίληψη

Η Επιστήμη και η Τεχνολογία Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) υπηρετούν και επηρεάζουν τις άλλες επιστήμες και τεχνολογίες, τις τέχνες και σχεδόν όλες τις κοινωνικές δραστηριότητες του ανθρώπου, αλλά και την οικογενειακή ή ατομική του ζωή. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής (ή αλλιώς ο σύγχρονος "άβακας") και το «διαδίκτυο» αξιοποιούνται πλήρως από την κάθε επιστήμη και τεχνολογία μόνο σε ολιστική σύνδεση με αυτές και όχι μηχανιστικά ή σε απλή σύζευξη (π.χ. "Γεωγραφία και Υπολογιστές", "Μαθηματικά και Υπολογιστές", "Ιατρική και Υπολογιστές")¹. Η Γεωγραφία, τα Μαθηματικά, η Ιατρική είτε διδάσκονται, μαθαίνονται, ασκούνται με εργαλείο τον υπολογιστή είτε ανήκουν σε παλιότερη εποχή!

Είναι φυσικό επομένως η εκπαίδευση, ως κεντρική κοινωνική δραστηριότητα, η οποία στηρίζεται και αναφέρεται σε όλες σχεδόν τις επιστήμες και τις τέχνες, να επηρεάζεται άμεσα ή έμμεσα από τις τεχνολογίες ΤΠΕ. Με τη διεύρυνση της εισαγωγής αυτών των τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία οφείλουμε να εξετάσουμε τις όποιες επιδράσεις ή επιπτώσεις, θετικές και αρνητικές.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), Επιπτώσεις, Εκπαίδευση

1. Πληροφορία – Γνώση

Τα *Δεδομένα (data)* αποτελούνται από σύμβολα χωρίς ιδιαίτερη (αυτόνομη) σημασία. Μπορεί να είναι χρήσιμα ή όχι. *Πληροφορία (information)* ονομάζουμε το δεδομένο που του έχει αποδοθεί κάποια σημασία για τον άνθρωπο. *Γνώση (knowledge)* είναι η συλλογή πληροφοριών με σκοπό τη χρήση. Η γνώση είναι χρήσιμη και ο ρόλος της είναι ντετερμινιστικός. *Κατανόηση (understanding)* είναι η διαδικασία με την οποία ενσωματώνουμε τη γνώση. Η γνώση αντιστοιχεί στην 'απομνημόνευση' ενώ η κατανόηση στη 'μάθηση'. *Δημιουργία* είναι η παραγωγή νέας γνώσης από την υπάρχουσα. Η *Φρόνηση - Σοφία (wisdom)* συνίσταται από κρίσεις και επιλογές μη ντετερμινιστικές. Πρόκειται για μη πιθανοτική διαδικασία του ανθρώπου και στηρίζεται σε ηθικούς, εθιμικούς, πολιτιστικούς κ.λπ. κώδικες. Θέτει ερωτήματα που μπορεί να μην απαντώνται. Οι μηχανές δεν διαθέτουν ... σοφία!

Συμπερασματικά, **γνώση** δεν είναι η απλή συλλογή πληροφοριών αλλά το επεξεργασμένο με ορισμένα κριτήρια σύνολο πληροφοριών. Με βάση αυτή την

¹ Το Πληροφορικό Σύνδρομο του «ΚΑΙ», Γ. Μαΐστρος, Συνδιάσκεψη Ε.Π.Υ., Αθήνα 1987

οργανωμένη συλλογή μπορεί να δημιουργηθεί νέα γνώση.²

2. Πληροφορική - Επικοινωνίες – Διαδίκτυο

Η Πληροφορική επιστήμη και τέχνη είναι κατάλληλη για τον χειρισμό της γνώσης με εργαλεία τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τα δίκτυα. Τα προϊόντα της: προγράμματα, υπολογιστές, αυτοματισμοί, ρομποτικές διατάξεις, διαδίκτυο, συγκροτούν ένα σύνθετο πλέγμα εργαλείων που συμβάλλουν στην απόκτηση γνώσης και δεξιοτήτων, βοηθούν τη σκέψη και τις αποφάσεις του ανθρώπου, ατομικά και συλλογικά. Αυτά τα σύνθετα εργαλεία συνήθως αναφέρονται και ως *Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών: Τ.Π.Ε.*» (*I.C.T.: Information and Communication Technology*).

Μ' αυτές τις τεχνολογίες ο σημερινός πολιτισμός αντιμετωπίζει την πολυπλοκότητα της της παραγωγικής διαδικασίας και συνολικά της κοινωνικής ζωής.

Το διαδίκτυο (*internet*) αποτελεί πόρο και μέσο. Είναι πόρος γιατί χρησιμοποιείται καθαυτό για την οργάνωση, την αποθήκευση και την αναζήτηση της διαχρονικής και συλλογικής γνώσης. Είναι και μέσο γιατί λειτουργεί ως η «σύγχρονη αγορά», ο ψηφιακός τόπος όπου συναντώνται πρόσωπα με κοινά ενδιαφέροντα ή συμφέροντα. Στο διαδίκτυο υπολογίζεται ότι φιλοξενούνται πάνω από 25 δις ιστοσελίδες³ και οι χρήστες του, από όλο τον κόσμο, υπολογίζονται σε 1,96 δις (Δεκ. 2010).

3. Κοινωνικές Επιπτώσεις ΤΠΕ

3.1. Γενικά

Οι ΤΠΕ συγκροτούν ισχυρότατα «εργαλεία του νου» και γιαυτό επιδρούν καθοριστικά στη σύγχρονη κοινωνία με πολλούς τρόπους και σε πολλά πεδία και δραστηριότητες του ανθρώπου. Μετασηματίζουν τις παραγωγικές διαδικασίες, τις διαδικασίες και τις μεθόδους επικοινωνίας. Αλλάζουν τις διαδικασίες πρόσβασης στις πληροφορίες και πρόσκτησης γνώσης, κι επομένως της εκπαίδευσης και της μάθησης. Με λίγα λόγια κάθε στοιχείο της καθημερινότητας του πολίτη επηρεάζεται, είτε πρόκειται για εργασία είτε γιασχόλη και διασκέδαση..

Με τον αυτοματισμό της παραγωγικής διαδικασίας έχει μειωθεί η χειρωνακτική εργασία στους παραγωγικούς τομείς προς όφελος της δημιουργικής εργασίας. Σημαντικό πλεόν μερίδιο των προϊόντων αποτελούν στοιχεία γνώσης (*know how*). Χαρτογιακάδες (*white collar*) αντικαθιστούν τους κλασικούς εργάτες (*blue collar*) και αναδύονται οι *εργάτες γνώσης*.

Οι ταχύτητες απομνημόνευσης, επεξεργασίας και άντλησης πληροφοριών με τους σημερινούς υπολογιστές και τα δίκτυα επιτρέπουν δραστηριότητες που κάποτε δεν

² Π.χ. Η ΔΕΗ από τούς αριθμούς (πληροφορία) που αντιστοιχούν στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος των ελληνικών νοικοκυριών, με ταξινόμηση και οργάνωση κατά ομάδες, παράγει στοιχεία για την κατανάλωση (νέα γνώση) κι από αυτά (κατανόηση) καθορίζει το τιμολόγιο της εταιρίας.

³ Δοκιμάστε να βρείτε πόσες ιστοσελίδες περιέχουν το «Α» (κεφαλαίο λατινικό στοιχείο)!

ήσαν εφικτές (τυπικό παράδειγμα η έγκαιρη πρόβλεψη του καιρού). Κάποιες δραστηριότητες έγιναν πολύ πιο αποτελεσματικές και αξιόπιστες (π.χ. τα διαστημικά προγράμματα, η αστεροσκοπία), ενώ σε άλλες δόθηκε η δυνατότητα να υποκατασταθεί ακόμη και το ανθρώπινο χέρι από τελειότερο εξοπλισμό (π.χ. στη μικροχειρουργική).

Ακολουθούν συνοπτικά μερικές σημαντικές **επιδράσεις**.

Με τα υπολογιστικά εργαλεία και τις δικτυακές επικοινωνίες ο *χώρος* και ο *χρόνος* αποκτούν άλλη διάσταση. Ο *χρόνος* συρρικνώνεται με τις ιλιγγιώδεις υπολογιστικές ταχύτητες ή αναστρέφεται, με την αλάνθαστη ανάστροφη πορεία ενός προγράμματος.

Ο *χώρος* διευρύνεται προσφέροντας μια νέα δυνατότητα, τη συνεργασία ανθρώπων σε έναν «δύνητικό χώρο» αλλά και τη σχεδόν φυσική «δύνητική» συνύπαρξη σε κοινούς χώρους συναναστροφής και ψυχαγωγίας. Αναφερόμαστε στη λεγόμενη «**δύνητική πραγματικότητα**» (virtual reality) η οποία προεκτείνει την επικοινωνία πέρα από τους σημερινούς φυσικούς περιορισμούς.

Καταγράφεται στα *θετικά* η δυνατότητα αυτή που βρίσκει ξεχωριστή αξία στα πρόσωπα με κινητικές δυσκολίες ή με ειδικές δεξιότητες τα οποία μπορούν τώρα να λειτουργήσουν σε τομείς και δραστηριότητες από όπου ήσαν αποκλεισμένα. Όμως η σύγχυση (ιδίως ανάμεσα στα μικρά παιδιά) του πραγματικού με το φανταστικό παραμένει ένα από τα πιο σημαντικά *αρνητικά στοιχεία*. Επίσης, αρκετοί έφηβοι φτάνουν σε σημείο *εθισμού* με την κατάχρηση παιχνιδιών (games) και καταφεύγουν σε ειδικά θεραπευτήρια για *απεξάρτηση*!

Από τις πιο σημαντικές *αρνητικές επιπτώσεις* θεωρούμε την αθέλητη απομάκρυνση του ανθρώπου από την ανθρώπινη φύση του, εξαιτίας υπερ-τεχνίκευσης ορισμένων δραστηριοτήτων του. Π.χ.: (α) Ο υπάλληλος της τράπεζας σηκώνει τα χέρια ψηλά και *αδυνατεί* να εξυπηρετήσει τον πελάτη λέγοντας "δεν δουλεύει ο υπολογιστής" (απομάκρυνση από μια **ανθρωποκεντρική λειτουργία**)! (β) Σε χρηματιστήριο αναγκάστηκαν να βγάλουν τους υπολογιστές από την πρίζα όταν η ταχύτατη αγοραπωλησία μετοχών ξέφυγε από τον έλεγχο του ανθρώπου (απομάκρυνση από μια **ανθρωπομετρική διάσταση**)! Κάπως έτσι ο *άνθρωπος αποξενώνεται από το εργαλείο του...*!

Με τη ραγδαία εξέλιξη της πληροφορικής τεχνολογίας και των δικτύων διαμορφώνεται το λεγόμενο **ψηφιακό χάσμα**, ανάμεσα στις χώρες Βορρά και Νότου, στην Αμερική κυρίως, αλλά και γενικότερα ανάμεσα στις "αναπτυγμένες" και τις "αναπτυσσόμενες" ή "μη αναπτυγμένες" χώρες.

Ο **χρήστης** των ΤΠΕ ή καταναλωτής γνώσης είναι δύναμη και **δημιουργός** μέσω της αλληλεπίδρασης! Ο καταναλωτής παύει να είναι παθητικός δέκτης αλλά μπορεί να συμμετάσχει στη συσσώρευση (π.χ. wikipedia) ή και στην παραγωγή νέας γνώσης (π.χ. ελεύθερο λογισμικό).

Έτσι και κάθε μαθητής, πολίτης γενικότερα, που διαθέτει υπολογιστή σε σύνδεση με το διαδίκτυο μπορεί να γίνει "συγγραφέας" ή "δάσκαλος", "ανταποκριτής" ή

"συντάκτης", "καναλάρχης" κ.λπ. εκτός από καταναλωτής στοιχείων γνώσης και ενημέρωσης. Έτσι, τα νέα μέσα ενημέρωσης (blogs, ψηφιακές εφημερίδες, ιστοσελίδες, λίστες ενημέρωσης, ηλεκτρονικά βιβλία κ.λπ.) διακινούν στοιχεία πληροφόρησης και γνώσης, αμφισβητώντας την μοναδικότητα, μερικές φορές και το μονοπώλιο, των κατεστημένων ΜΜΕ, των εκδοτικών οίκων κ.λπ.

Π.χ. Οι μαθητές ενός Γυμνασίου, με την καθοδήγηση του καθηγητή, και με εργαλείο τη συσκευή του κινητού τους τηλεφώνου σαρώνουν φωτογραφίζοντας και βιντεοσκοπώντας τα κτίσματα, τα ιστορικά μνημεία, τα λαογραφικά στοιχεία, τα αξιοθέατα μιας πόλης ή ακόμη και την καθημερινή της ζωή, κατά την εκπαιδευτική τους εκδρομή σ' αυτήν.

Γυρίζοντας στο σχολείο συνθέτουν ένα ψηφιακό (ή και έντυπο) υλικό για την πόλη αυτή χρήσιμο στην εκπαιδευτική κοινότητα, αλλά και σ' όλους τους πολίτες που θέλουν να επισκεφθούν 'δυναμικά' αυτή την πόλη!

Στα νέα μέσα επικοινωνίας μπορεί να παρεισφρύσει όμως και η σκόπιμη ή η ακούσια παραπληροφόρηση, ο κιτρινισμός, η παράνομη υποκλοπή ευαίσθητων στοιχείων ([phishing](#)) ή η δημοσίευσή τους, η μαζική αποστολή επιστολών ([spamming](#)) συνήθως διαφημιστικών, η σκόπιμη ή ακούσια μόλυνση με ιούς.⁴ Αυτό το πεδίο εκμετάλλευσης ανθρώπου από άνθρωπο (καταχρήσεις, παρανομίες, απάτες) είναι εφικτές με τις ΤΠΕ, περίπου όπως και με το ανώνυμο τηλεφώνημα.

Πιο αθώα, χωρίς να είναι όμως, μοιάζει η πληροφορική ρύπανση, δηλαδή η πληθώρα αδόκιμων, ανυπόγραφων, ανοργάνωτων, μη διασταυρωμένων "πληροφοριών" που βλέπουν το φως της ηλεκτρονικής δημοσιότητας, πολλές φορές χωρίς να τηρούνται οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας. Και το μόνο αποτελεσματικό απορροπαντικό είναι ο ενημερωμένος και υποψιασμένος πολίτης! Άλλος ένας καθοριστικός και αναντικατάστατος νέος ρόλος του εκπαιδευτικού στο σχολείο.

3. 2. Στην Επικοινωνία των Ανθρώπων

Με τις σύγχρονες μορφές επικοινωνίας των ανθρώπων, όπου διαμεσολαβούν υπολογιστές και δίκτυα, διευκολύνεται η συλλογική έκφραση και η δημιουργία **ψηφιακών κοινοτήτων**, ή **κοινωνικών δικτύων** όπως ονομάζονται, με μέλη που έχουν κάποιο κοινό ενδιαφέρον ή σκοπό. Προσφέρεται η δυνατότητα συντονισμού, ενημέρωσης και συνεργασίας μεταξύ τους με **θετικό αποτέλεσμα** το πλησίασμα των ανθρώπων με άλλο τρόπο. Οι νέοι αυτοί κοινωνικοί σχηματισμοί μπορεί να είναι **ορθογώνιοι** προς τα υπάρχοντα κοινωνικά στρώματα και ομάδες. Ωστόσο, στους **κινδύνους** μπορούμε να καταγράψουμε το ενδεχόμενο υποκατάστασης της φυσικής επικοινωνίας.

Η ταχύτατη και συγχρονική (on-line) επικοινωνία μέσω των δικτύων, οι ψηφιακοί χώροι για συλλογική εργασία ή μελέτη αλλά και για 'κουβεντούλα' (chat) καθώς και

⁴ Οι «αίοι», ανεξάρτητα από τις προθέσεις του δημιουργού τους, είναι από τα πλέον ευφυή προγράμματα!

πλειάδα άλλων εφαρμογών προσφέρουν πολυτροπική επικοινωνία (ακουστική, οπτική, απτική) ανοίγοντας νέους δρόμους επικοινωνίας των ανθρώπων μεταξύ τους. Ειδικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία, επιτρέπουν τη συγκρότηση μέσω διαδικτύου μιας *δυναμικής* ομάδας μαθητών, που δεν βρίσκονται κατ' ανάγκη στον ίδιο χώρο (τάξη ή σχολική μονάδα), με κοινό σκοπό.

Π.χ. Ομάδα Μαθητών για την εκπόνηση μιας συλλογικής εργασίας ή τη διερεύνηση κάποιου ζητήματος ή τον σχολιασμό ενός θέματος κοινού ενδιαφέροντος.

3. 3. Στην Εργασία - Σχόλη

Με την ευρεία χρήση των ΤΠΕ μπορεί να επηρεαστούν τα όρια μεταξύ **χρόνου** εργασίας και **σχόλης**. Το ουσιαστικό ωράριο απασχόλησης ή εκπαίδευσης αλλάζει αν αυτές οι δραστηριότητες συμπλέκονται με την διασκέδαση ή τησχόλη.

Ο **χώρος** εκπαίδευσης, γενικότερα της εργασίας, παύει πλέον να περιορίζεται στους κλασικούς χώρους των σχολικών μονάδων, ή των κλασικών χώρων εργασίας, και διαχέεται στο σπίτι ή όπου αλλού βρίσκεται καθένας, αρκεί να έχει υπολογιστή συνδεδεμένο με το διαδίκτυο.

Με σκοπό την *εξατομικευμένη* κατάρτιση / επιμόρφωση διακινούνται ήδη εκπαιδευτικά προγράμματα *εκπαίδευσης από απόσταση (distant learning)*, *σύγχρονα ή ασύγχρονα*, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε χρονική στιγμή της μέρας, είτε στο σχολείο είτε στησχόλη, και σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη!

Παρότι έχει θετική επίδραση αυτή η δραστηριότητα οφείλουμε να είμαστε υποψιασμένοι γιατί ο στόχος των ιδιωτικών φορέων που διαθέτουν τέτοια προϊόντα, συνήθως δωρεάν, μπορεί να είναι ο προσανατολισμός του πολίτη και η προσέλκυσή του ως πελάτη-καταναλωτή, κι όχι κατ' ανάγκη η προσφορά άνεσης ή βελτίωσης της ποιότητας ζωής του! Άλλωστε, καμία συλλογική εργασία, έρευνα, αναζήτηση ή εκπαιδευτική διαδικασία δεν είναι ισοδύναμες με την αντίστοιχη *εξατομικευμένη!*

Με γενικευμένη χρήση των νέων τεχνολογιών υπάρχει η δυνατότητα μείωσης των ωρών απασχόλησης με παράλληλη αύξηση του ελεύθερου χρόνου των εργαζομένων. Επίσης, κάποιες εργασίες μπορούν να γίνουν *στο σπίτι* και όχι στον τυπικό *χώρο εργασίας*.

Από μόνες τους αυτές οι δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία δεν επιφέρουν καλύτερευση της ποιότητας ζωής του πολίτη. Ανεξάρτητα δε από αυτές τις δυνατότητες έχουν θεσμοθετηθεί ελαστικές μορφές εργασίας και μείωση αποδοχών με καθαρά οικονομικές και πολιτικές αποφάσεις.

Θετική επίδραση των ΤΠΕ αποτελούν τα ειδικά προγράμματα διαδραστικής εργασίας και τα δικτυακά παιχνίδια γιατί ανοίγουν νέους ορίζοντες σε πρόσωπα με ειδικές δεξιότητες στην κίνηση, τα οποία έτσι μπορούν να εργαστούν από απόσταση και να συμμετάσχουν σε συλλογικές δραστηριότητες, παιχνίδια κ.λπ. Σ' αυτόν τον τομέα βέβαια ενεδρεύει ο *κίνδυνος απομονωτισμού* (π.χ. παίζω σκάκι με τον υπολογιστή αντί να παίζω με τον φίλο ή τον γείτονά μου).

4. Επιπτώσεις στην Εκπαίδευση

4.1. Γενικά

Η εκπαιδευτική διαδικασία αλλάζει, η σχέση διδάσκοντος – διδασκόμενου επίσης. Η ιεραρχία δίνει τη θέση της στη συλλογική διαδικασία, μεταλάσσοντας τον ρόλο του εκπαιδευτή από αυθεντία σε «μαέστρο» μιας ορχήστρας ή σε έμπειρο και επιδέξιο *διαμεσολαβητή* (mediator) της γνώσης. Ο χώρος του εκπαιδευτηρίου πλέον δεν αποτελεί τον μοναδικό «ναό» κατοχής και διάθεσης της γνώσης. Η *εκπαίδευση από απόσταση* κερδίζει έδαφος συμπληρώνοντας την κλασική διαδικασία που επικρατεί.

Θετικές επιδράσεις: Οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών προσφέρουν τη δυνατότητα διευκόλυνσης της διδακτικής και της μαθησιακής διαδικασίας με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους: την ταχύτητα, την απομνημόνευση, την πρόσβαση σε πλούσιο ψηφιακό υλικό με εργαλεία αναζήτησης, επεξεργασίας και σύνθεσης γνώσης. Σε περιβάλλον *διαδραστικότητας* (*αλληλεπίδρασης*) προσφέρονται νέα εργαλεία εκπαίδευσης και κατάρτισης (π.χ διαδραστικά μαθήματα, παιχνίδια ρόλων, προγράμματα εξομοίωσης πειραμάτων) που φέρνουν μέσα στην τάξη όψεις του κόσμου και της ανθρώπινης δραστηριότητας που δεν θα ήταν εφικτό να αναπαραχθούν φυσικά ή μειώνουν τον χρόνο εκπαίδευσης και κατάρτισης και έχουν μηδαμινό κόστος κτήσης ή χρήσης για το σχολείο. *Θετική* εκτιμάται η συμπλήρωση της *μετωπικής διδασκαλίας* (*ex cathedra*), με τη συλλογική έρευνα και αναζήτηση με συμμετοχή των εκπαιδευομένων (μη ιεραρχική εκπαιδευτική διαδικασία). Επίσης συμπληρωματική, και μερικές φορές παραπληρωματική, μορφή είναι η *εκπαίδευση από απόσταση* και η *εξατομικευμένη μάθηση*.

Αρνητικές επιδράσεις: Η ελλιπής ή ακατάλληλη υποδομή των εκπαιδευτηρίων, η ακατάλληλη ή μονομερής κατάρτιση, η απουσία υποστήριξης από την πολιτεία με κίνητρα, απογοητεύουν τον διαθέσιμο και μαχόμενο εκπαιδευτικό. Υπάρχει πάντα ο *κίνδυνος* υποκατάστασης του δασκάλου και αποξένωσης του μαθητή με τη διαμεσολάβηση του υπολογιστή και των δικτύων, αν εισαχθούν μηχανιστικά και όχι οργανικά ή *ολιστικά*. Επίσης, ενεδρεύει ο *κίνδυνος* περαιτέρω τυποποίησης της *διδακτέας ύλης* και ακύρωσης της δημιουργικής αναζήτησης και έρευνας. Είναι ανάγκη όχι μόνο να μην καταργηθούν αλλά να βαθύνουν ο αναστοχασμός και η αμφισβήτηση που αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία της εκπαιδευτικής και της μαθησιακής διαδικασίας και προετοιμάζουν ελεύθερους πολίτες με γνώσεις και δεξιότητες, έτοιμους να συμμετάσχουν ισότιμα στη σημερινή κοινωνία.

4.2. Νέο Παράθυρο στη Γνώση ή Παλιά Διάταξη;

Ο *Αλληλεπιδραστικός* ή *Διαδραστικός Πίνακας* (*Interactive Whiteboard*) συνδυάζει τον κλασικό (ασπρο/μαυρο-) πίνακα με την (γιγαντο-) οθόνη υπολογιστή σε σύνδεση με το διαδίκτυο και τις συσκευές βίντεο και τηλεόρασης! Με τον πίνακα αυτόν:

- Ο εκπαιδευτικός μπορεί να κρατά σημειώσεις και αρχεία για να τα μοιράσει μετά

στην τάξη είτε εκτυπωμένα είτε σε ψηφιακή μορφή.

- Υπάρχει η δυνατότητα να καταγραφεί η διδασκαλία (το μάθημα της ημέρας) και να διατεθεί σε κάποιο μαθητή που απουσίαζε ή που δεν μπορεί να παρακολουθήσει το σχολείο, αλλά και σε οποιονδήποτε θέλει να επαναλάβει το μάθημα ή να κάνει επανάληψη για τις εξετάσεις.
- Υπάρχουν συστήματα που καταγράφουν τις απαντήσεις των μαθητών (με το «clicker») στις ασκήσεις και τα ερωτήματα που βάζει ο καθηγητής. Αυτά αποβλέπουν στη μηχανική παρακολούθηση της προόδου του κάθε μαθητή χωριστά. Κατάχρηση όμως ή κακή χρήση του μηχανισμού αυτού μπορεί να οδηγήσει στον στιγματισμό μαθητών ...

Ήδη ασκείται κριτική σε χώρες όπου έχει ήδη λειτουργήσει κάποια χρόνια: «Δεν υπάρχει μελέτη που να δείχνει καθαρά ότι ο «πίνακας» αυτός θα επιφέρει πρόοδο στην εκπαιδευτική διαδικασία».⁵ Πολλοί ακαδημαϊκοί επικρίνουν την τακτική των εταιριών που προμηθεύουν τέτοιους πίνακες να συνδέουν τα θετικά αποτελέσματά του με τη χρήση του δικού τους προϊόντος. Κατά τη γνώμη μας ο πίνακας αυτός δεν είναι τίποτ' άλλο από μια αλληλεπιδραστική γιγαντο-οθόνη υπολογιστή που μπορεί να αντικαταστήσει τον μαυροπίνακα χωρίζωστίσο να αλλάζει την *μετωπική διδασκαλία* από τον καθηγητή.

Η αρετή του αλληλεπιδραστικού πίνακα είναι ότι προσφέρει τη δυνατότητα στον καθηγητή να μεσολαβεί στην αλληλεπίδραση των μαθητών με τον υπόλοιπο κόσμο, τον κόσμο της γνώσης. Γίνεται «οδηγός» με όχημα τον υπολογιστή και μέσω το διαδικτυο σ' ένα περιδιάβασμα πραγματικού χρόνου σε πολλά σημεία του πλανήτη⁶, σε μια περιπλάνηση στην ιστορία του ανθρώπινου είδους⁷, ενός έθνους⁸, μιας προσωπικότητας⁹ ή σε ένα ιστορικό παιχνίδι¹⁰. Επίσης, μπορεί να ζωτανέψει πολλές φορές κάποιο πείραμα φυσικής ή χημείας¹¹, ή να καθοδηγήσει τους μαθητές στους δρόμους της τέχνης.¹²

Το Υπουργείο Παιδείας της Μεγάλης Βρετανίας εξετάζει αν υπάρχει επίδραση στην απόδοση των μαθητών και των σπουδαστών στα διάφορα μαθήματα. Οι πρώτες μελέτες καταγράφουν αισθητή πρόοδο στους μαθητές Δημοτικού, ιδιαίτερα στα σχολεία που ο δάσκαλος έχει ικανή εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες. Οι έρευνες συνεχίζονται προσπαθώντας να αποτυπώσουν το κατά πόσο έχουν ενσωματωθεί οι *παιδαγωγικές αρχές* στη διδασκαλία με τους σύγχρονους αυτούς πίνακες.

⁵ Larry Cuban, Ομότιμος Καθηγητής Εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο Stanford

⁶ όπου υπάρχουν εγκατεστημένες κάμερες για «ζωντανές» λήψεις (<http://www.earthcam.com/>)

⁷ JOURNEY OF MANKIND - The Peopling of the World:

<http://www.bradshawfoundation.com/journey/>

⁸ Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού (<http://www.flw.gr/chronos/gr/>)

⁹ Ουρανία Παλιάτσου – Μαρία Ρέντζιου «Ο Ηράκλειος και η δυναστεία του (610-717)», Διδακτικό σενάριο στην Ιστορία Β' Γυμνασίου, υπό δημοσίευση, Δεκ. 2010

¹⁰ «Ιστορικά Παιχνίδια», <http://www.abookintime.com/history-games/world-history-games.html>

¹¹ Διονύσης Μάργαρης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις»,

<http://dmargaris11.blogspot.com/2008/01/interactive-physics-multilog.html>

¹² [The Standard Artists' Colour Wheel in a Logo Pattern](#), [Rainbow Tree with Leaves I](#), [King Midas' Spirograph](#), Μουσικό Εγχειρίδιο: <http://www.youtube.com/watch?v=rJSu12sWPFY>

4. 3. Αποτίμηση Αποτελεσμάτων Εισαγωγής ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Είναι δύσκολη η πλήρης αποτίμηση των αποτελεσμάτων εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Άλλωστε, η αποτίμηση του εκπαιδευτικού έργου είναι πολύπλοκο έργο γιατί προϋποθέτει και αφορά τον άνθρωπο «ολιστικά» και όχι μία του πλευρά και μάλιστα μηχανική. Συνήθως η παιδαγωγικά ορθή αποτίμηση προσεγγίζεται με ποιοτικούς όρους όπως: «βελτίωση της μάθησης» των μαθητών, «διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου» των εκπαιδευτικών, «υποστήριξη της συνολικής λειτουργίας του σχολείου». Οποιαδήποτε υποκατάσταση των ποιοτικών όρων με ποσοδείκτες ή η εξέταση ενός μόνον απ' αυτούς οδηγεί σε εσφαλμένα συμπεράσματα, επειδή ανάγει τη σύνθετη διαδικασία εκπαίδευσης αυριανών πολιτών σε μηχανική «κατάρτιση δεξιοτήτων». Δεν είναι αποδεκτή η απόλυτη ή η μοναδική προσήλωση σε ποσοτικούς δείκτες που χρησιμοποιούν μόνο αριθμήσιμα μεγέθη. Η μέτρηση ποσοδεικτών εφαρμόζεται στην αγορά προϊόντων και δεν μπορεί να εισαχθεί στην αποτίμηση του εκπαιδευτικού έργου.

Οι μελέτες¹³ που εξετάζουν τις επιπτώσεις εισαγωγής των ΤΠΕ στο σχολείο εστιάζονται στην επίδρασή τους στους μαθητές και στα μαθησιακά αποτελέσματα, στην επίδραση στους καθηγητές και τις μεθόδους διδασκαλίας, στην υποστήριξη και το διοικητικό έργο, καθώς και στους παράγοντες επιτυχίας αλλά και παρεμπόδισης της αποτελεσματικής χρήσης ΤΠΕ.

Πιο αναλυτικά οι επιπτώσεις των ΤΠΕ στις βασικές όψεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας:

- Στη **μάθηση**, οι ΤΠΕ ακόμη δεν έχουν ενσωματωθεί οργανικά στη διαδικασία απόκτησης νέας γνώσης και στη δημιουργία νέας. Ο υπολογιστής (*εργαλείο του νου*) και το διαδίκτυο χρησιμοποιούνται κυρίως ως βοηθητικό μέσο στην αναζήτηση πληροφοριών. Ωστόσο, χάρη στα αλληλεπιδραστικά (διαδραστικά) προγράμματα - εφαρμογές αναπτύσσεται στους μαθητές κάπως περιορισμένα και διστακτικά η αυτενέργεια και η μερική δημιουργία νέων «διαδρομών» πρόσβασης σε προϋπάρχουσα γνώση. Σπάνια εμφανίζεται κάποια νέα δημιουργία ή νέα σύνθεση¹⁴. Τα απλά χρηστικά εργαλεία πληροφορικής χρησιμοποιούνται στη δόμηση εργασιών και ασκήσεων καθώς και στην παρουσίασή τους.
- Στη **διδασκαλία** οι ΤΠΕ αξιοποιούνται πολύ περιορισμένα, κυρίως ως εποπτικό μέσο και μέσο παρουσίασης της *διδακτικής ύλης*. Ο αλληλεπιδραστικός πίνακας

¹³ Μια περιεκτική μελέτη αποτύπωσης: The [ICT Impact Report](#), A review of studies of ICT impact on schools in Europe, Dec. 2006

¹⁴ Λουκάς Λέλοβας – 2ο Γυμνάσιο Πρέβεζας: «[Κάνε άλμα πιο γρήγορο από τη φθορά](#)», πρώτο βραβείο πανελληνίου διαγωνισμού EPT 2010

συμβάλλει σ' αυτή την κατεύθυνση σαν ένα παράθυρο θέασης του δικτυακού κόσμου, αν και θα πρέπει να αξιοποιείται όσο γίνεται και από τους μαθητές της τάξης, και όχι μόνο από τον καθηγητή.

- Στις **διοικητικές εργασίες** και την **υποστήριξη** της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι ΤΠΕ συμβάλλουν ολοένα και περισσότερο:
 - Στον σχεδιασμό του ωρολογίου προγράμματος, στην οργάνωση και αρχειοθέτηση της βαθμολογίας, στην τήρηση του πρωτοκόλλου, στην έκδοση βεβαιώσεων, πιστοποιητικών και ενδεικτικών.
 - Στην παρακολούθηση της δανειστικής βιβλιοθήκης, του αρχείου εκδηλώσεων, της αποθήκης υλικού, στον σχεδιασμό και τη συντήρηση της ιστοσελίδας του σχολείου¹⁵.
 - Στη συλλογή εκπαιδευτικών εργαλείων ΤΠΕ, στην καταγραφή καλών πρακτικών (με υποδειγματικά μαθήματα και διαδικασίες), στη συνεργασία με άλλα σχολεία.
 - Στην τήρηση στατιστικών στοιχείων, ιστορικού αρχείου του σχολείου κ.λπ.

4. 4. Συνοπτικά Συμπεράσματα

Οι διάφορες μελέτες και έρευνες συγκλίνουν στα ακόλουθα συμπεράσματα:

Τα οφέλη για τον **εκπαιδευτικό** είναι:

- Οι εκπαιδευτικοί αποκτούν θετική στάση προς τις ΤΠΕ μέσω των κρατικών προγραμμάτων κατάρτισης αλλά συνήθως αναγκάζονται να περιοριστούν σε μηχανική εφαρμογή των ΤΠΕ
- Σημαντικό ποσοστό (90%) των εκπαιδευτικών χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ για την προετοιμασία των μαθημάτων τους.¹⁶
- Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν ΤΠΕ για να οργανώσουν πιο αποτελεσματικά και αποδοτικά το μάθημά τους και αξιοποιούν τη δυνατότητα συνεργασίας με συναδέλφους τους (μέσω του διαδικτύου).
- Οι δάσκαλοι (πρωτοβάθμια εκπαίδευση) επιτυγχάνουν καλύτερα αποτελέσματα απ' ό,τι οι καθηγητές της δευτεροβάθμιας, προσελκύοντας το ενδιαφέρον των μικρών μαθητών.
- Όσο περισσότερο χρόνο αξιοποιούν τις ΤΠΕ τόσο αυξάνεται η εμπιστοσύνη των εκπαιδευτικών σ' αυτές.

Αρκετοί **εκπαιδευτικοί** δεν έχουν τις απαραίτητες δεξιότητες στις ΤΠΕ, δεν έχουν εμπιστοσύνη σ' αυτές και στον εαυτό τους, υστερούν σε παιδαγωγική κατάρτιση. Τέλος, όσοι έχουν τις αναγκαίες γνώσεις ή έχουν καταρτιστεί δεν υποστηρίζονται στην ανανέωση των γνώσεών τους μέσω συνεχιζόμενης κατάρτισης.

¹⁵ Γυμάσιο Λεπενού: Μια από τις πολύ καλά οργανωμένες ιστοσελίδες σχολείου.

¹⁶ [Empirica 2006](#)

Οι περισσότερες **σχολικές μονάδες** δεν έχουν την απαραίτητη υποδομή, έχουν παλαιό ή σχεδόν καθόλου συντηρούμενο υλικό (hardware), δεν διαθέτουν το κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό (software). Γενικά, έχουν περιορισμένη πρόσβαση στις ΤΠΕ και ελάχιστη εμπειρία σε συλλογικά προγράμματα (projects) που να αγκαλιάζουν περισσότερα σχολεία ή άλλους φορείς, τοπικούς ή εθνικούς. Τέλος η στρατηγική ανάπτυξης των ΤΠΕ στα σχολεία απουσιάζει ... με αποτέλεσμα να επαφίεται η όλη δραστηριότητα στην καλή διάθεση και στην αγάπη προς το λειτούργημα των ολίγων θαρραλέων εκπαιδευτικών!

Το **εκπαιδευτικό** μας **σύστημα** παρουσιάζει άκαμπτες και *παραδοσιακές δομές, παραδοσιακά συστήματα αποτίμησης* του εκπαιδευτικού έργου και περιοριστική *διδασκεία ύλη*. Τέλος, στην άκαμπτη *δομή* των σχολικών μονάδων δεν υπάρχει διευκόλυνση στην ευεργετική επικοινωνία ανάμεσα στο εκπαιδευτικό σύστημα και τα προϊόντα έρευνας της επιστήμης και τις εφαρμογές της.

Η πολιτεία δεν δρα βάσει αποτελεσμάτων μελετών και σχεδιασμού μακρόπνοης εκπαιδευτικής πολιτικής ... Μέχρι σήμερα μοιάζει να παρακινείται ή να ευαισθητοποιείται από προϊόντα και εργαλεία ΤΠΕ που προωθούν ιδιωτικές εταιρίες! Κλασικό παράδειγμα η προγραμματική σύμβαση με την Microsoft (2005)! Πώς να εξηγήσουμε τη «μαθητοκεντρική» δράση «ένα laptop σε κάθε μαθητή της Α' Γυμνασίου» μόνο μια σχολική χρονιά (2009) και την αμέσως επόμενη «Διαδραστικός Πίνακας» στην τάξη (2010), ως εργαλείο του καθηγητή, χωρίς προσωπικούς υπολογιστές στους μαθητές;¹⁷

5. Επιμύθιο

Ευτυχώς έπαψε να ανακινείται το ερώτημα «οι ΗΥ θα αντικαταστήσουν τον δάσκαλο;». Αποδείχθηκε ισοπεδωτικό ψευτοδίλημμα που επιλύεται με ανάλογο τρόπο όπως το κλασικό «ποιοι πρέπει να κυβερνήσουν, οι φιλόσοφοι ή οι βασιλείς;»

Όμως, παραμένουν τα ερωτήματα: Οδεύουμε προς έναν ενοποιημένο παγκόσμιο πολιτισμό (πολιτισμικό ιμπεριαλισμό) ή ο πολιτισμός μας θα αντέξει να παραμείνει σύνθετος και ποικίλος, όπως είναι σήμερα; Τι αλλάζει στην πνευματική δημιουργία, την παραγωγή και την ιδιοκτησία της γνώσης; Το σχολείο, η μάθηση και η σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία θα συμβάλουν σε μια απελευθερωτική πορεία ή θα ενισχύσουν τις ανισότητες και τις ανελευθερίες;

Θα διαμορφωθεί μια κοινωνία 'ενεργών πολιτών' (κάτι σαν μια σύγχρονη «αγορά») ή θα επικρατήσει ο οικονομικός κι εμπορικός προσανατολισμός του διαδικτύου;

Ας συνεχίσουμε να συζητάμε όλα αυτά τα θέματα με αγάπη στο λειτούργημά μας και με ευθύνη για την αγωγή που προσφέρουμε στις μελλούμενες γενιές. Εγγύηση αποτελεί η ειλικρινής και ισότιμη σχέση μας με τους εκπαιδευόμενους.

¹⁷ [Το ψηφιακό Σχολείο - Υπ. Παιδείας](#)