

# Κοινωνούμενη Γνώση Οδηγεί στη Μάθηση με Στόχο τη Σοφία

Μαΐστρος Γιάννης

Επ. Καθηγητής Ε. Μ. Πολυτεχνείο  
[maistros@cs.ntua.gr](mailto:maistros@cs.ntua.gr)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Προκειμένου να μελετηθούν οι όποιες αλλαγές ή επιδράσεις στις εκπαιδευτικές διαδικασίες με την εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) είναι αναγκαία μια βαθύτερη κατανόηση της γνώσης ως πρωταρχικής έννοιας που κοινωνείται στο σχολικό περιβάλλον αλλά και ευρύτερα στους νέους κοινωνικούς σχηματισμούς και τα κοινωνικά δίκτυα. Αναφερόμαστε στις μορφές και τους τρόπους επικοινωνίας όσων μετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία, θεωρώντας ότι η συμμετοχή στην κοινωνική ζωή του σχολείου είναι αναγκαία για να υπάρξει μάθηση, μια κατεξοχήν κοινωνική δραστηριότητα.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Κοινωνική Γνώση, Μάθηση, Δυνητική Τάξη

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΗ

Η κλασική φιλοσοφία, η επιστημολογία και πρόσφατα η γνωσιολογία μελετούν την *επιστήμη* και τη *γνώση* τη φύση και την τυπολογία τους. Η επιστημολογία πρεσβεύει ότι τη γνώση μάλλον την κατακτάμε παρά τη δημιουργούμε. Είναι επομένως πολύ σημαντικός ο ρόλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και του εκπαιδευτικού μέσα στην κοινωνία. Ένας από τους βασικούς στόχους της εκπαίδευσης είναι η κατάκτηση των *εννοιών* που αντιστοιχούν σε καταστάσεις και γεγονότα και τα χαρακτηρίζουν.

Σύμφωνα με την γνωσιολογία και τον κλάδο «*παράσταση γνώσης*» (*knowledge representation*) της τεχνητής νοημοσύνης η επικρατέστερη ταξινόμηση διακρίνει τη γνώση σε *ρητή* ή *άμεση* (*explicit*) και *άρρητη* (*tacit*).

Η *ρητή* ή *προτασιακή* (*propositional*) γνώση αναφέρεται σε όσα γνωρίζει ο άνθρωπος και μπορεί να καταγράψει. Αυτή η μορφή γνώσης αποκτάται με παρατήρηση, με διάβασμα ή με τη συζήτηση. Συνήθως αυτή η γνώση μπορεί να κωδικοποιηθεί και να παρασταθεί συμβολικά, π.χ. σε μια βάση δεδομένων, σε ένα ψηφιακό εγχειρίδιο, στο διαδίκτυο, σε ένα υπολογιστικό πρόγραμμα κ.λπ. Με δυο λόγια είναι η γνώση που μπορεί να κατέχει μια μηχανή ή ένας υπολογιστής.

Η *ρητή* γνώση διακρίνεται περαιτέρω σε *δηλωτική* (*declarative*) ή *περιγραφική* (*descriptive*) και *διαδικασιακή* (*procedural*) ή *προστακτική* (*imperative*). Για παράδειγμα οι φράσεις «ο Αριστοτέλης ήταν φιλόσοφος», « $2 + 2$  ίσον 4», «η προπαράληγουσα ποτέ δεν περισπάται» αντιστοιχούν σε δηλωτική γνώση και απαντούν συνήθως στο ερώτημα «τι;» (*what*) ισχύει. Ενώ το «πώς γίνεται η πράξη της πρόσθεσης» ή γενικότερα ποια είναι η «περιγραφή επίλυσης ενός προβλήματος» αναφέρεται ως διαδικασιακή γνώση. Η διαδικασιακή γνώση απαντά στο ερώτημα «πώς;». Μερικές φορές αναφέρεται και ως *τεχνογνωσία* «*know how*». Για παράδειγμα η ακολουθία οδηγιών σε μια συνταγή, ένα πρόγραμμα υπολογιστή ή οι ακριβείς οδηγίες που δίνει ο εργοστάβος στον χτίστη αντιστοιχούν σε διαδικασιακή γνώση.

Όπως είναι γνωστό «γνωρίζουμε πολύ περισσότερα από όσα μπορούμε να εκφράσουμε». Όσα δεν μπορούν να εκφραστούν ή να περιγραφούν αναφέρονται ως *άρρητη* γνώση (Polanyi, 1966; Hogvath, 2001). Αυτή η γνώση είναι πολύ προσωπική και δεν μορφοποιείται. Διακρίνεται στη *διάχυτη* (*dispersed*) και την *εκρέουσα* (*leaked*) γνώση.

*Διάχυτη* είναι η γνώση που βρίσκεται ενσωματωμένη σε μια ομάδα ή μια δομή, σε μια διαδικασία, σε ένα προϊόν ή έργο τέχνης, στις παγιωμένες σχέσεις ενός οργανισμού, στα νευρωνικά δίκτυα. Τέτοια γνώση είναι και οι βασικές αξίες, οι δοξασίες, οι πεποιθήσεις των ανθρώπων. Είναι δύσκολο να ταυτοποιηθεί αυτή η γνώση, να απομονωθεί και εντοπιστεί ένα τμήμα της. Πλήρη εικόνα της γνώσης έχουμε μόνο όταν συνυπάρχουν και συλλειτουργούν όλα τα επιμέρους πρόσωπα ή οντότητες που κατέχουν συλλογικά όλη τη γνώση, όπως π.χ. τη γνώση σε έναν οργανισμό ή μια σχολική

μονάδα. Γιαυτό δεν μπορεί να καταγραφεί, να αποτιμηθεί ή να ποσοτικοποιηθεί και να μεταδοθεί εύκολα όλη η συλλογικά και διαχρονικά κατακτημένη γνώση. Αλλιώς, θα μπορούσαμε να κλωνοποιήσουμε ένα πρότυπο σχολείο και να φτιάξουμε πολλά ομοιώματά του, ή να αντιγράψουμε μια πολύ καλή τάξη της περσινής σχολικής χρονιάς και να την «επαναλάβουμε» και φέτος!

Η *εκρέουσα* γνώση παρομοιάζεται με την *αύρα* των ζωντανών οργανισμών και χρησιμοποιείται κυρίως στη ρομποτική όπου ένα τμήμα της γνώσης του ρομπότ βρίσκεται έξω από το σώμα του και πέραν της ενσωματωμένης σ' αυτό γνώσης. Πρόκειται για στοιχεία γνώσης του περιβάλλοντος.

Ο Piaget διακρίνει τρεις τύπους γνώσης που οι άνθρωποι είναι ικανοί να αποκτήσουν προοδευτικά, μεγαλώνοντας: Την *εμπειρική* ή *φυσική* που σχετίζεται με τις οντότητες του κόσμου και συλλέγεται με τις αντιληπτικές ικανότητές του. Τη *λογική μαθηματική* που είναι πιο αφηρημένη γνώση και προϋποθέτει την ικανότητα κρίσης και άντλησης γνώσης από φυσικές οντότητες που παρατηρεί. Τέλος, την *κοινωνική* γνώση που εξαρτάται από την κουλτούρα και τα συναισθήματα των μελών μιας κοινότητας ή κοινωνικής ομάδας και αποκτάται μόνο με τη συμμετοχή σ' αυτήν.

Η *γνώση* αναγνωρίζεται στη σύγχρονη παραγωγική διαδικασία ως *αγαθό* και ως *μέσο παραγωγής*. Επομένως δεν είναι καθόλου τυχαία η σημασία που αποδίδεται σ' αυτήν και στα 'εργοστάσια' παραγωγής και διακίνησης γνώσης, που είναι κατεξοχήν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, τα πανεπιστήμια και τα σχολεία. Επομένως, και τα 'εργαλεία γνώσης', οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), αξίζουν ιδιαίτερης προσοχής εισαγόμενα στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## ΕΝΝΟΙΕΣ - ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΓΝΩΣΗ - ΑΝΤΙΛΗΨΗ

Υπάρχουν *έννοιες* τις οποίες αντιλαμβανόμαστε αλλά δεν μπορούμε πάντα να τις εκφράσουμε. Τότε λέμε ότι αυτές αντιστοιχούν σε μη προτασιακή, άρρητη γνώση. Γνωρίζουμε, λογουχάρη, και μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις έννοιες *φιλότιμο*, *αξίες*, *ήθος* αλλά δεν μπορούμε να τις περιγράψουμε με τη μορφή ορισμού. Δηλαδή, η κατοχή εννοιών δεν εξαντλείται στην κατοχή προτασιακής γνώσης αλλά μπορεί να συνίσταται και στην κατοχή *πρακτικής γνώσης*, που συνήθως συγκροτείται και νοείται από σύνολο συγκεκριμένων γεγονότων ή καταστάσεων. Για παράδειγμα, ενώ δεν μπορούμε να διατυπώσουμε έναν ορισμό για το 'φιλότιμο' μπορούμε να παραθέσουμε παραδείγματα με δράσεις ανθρώπων που χαρακτηρίζονται ως πράξεις με φιλότιμο. Έτσι, οι αναγνωριστικές ικανότητες του ανθρώπου που εκδηλώνονται με την *αντίληψη* μέσω των *αισθήσεων* υπερβαίνουν τις ικανότητες ανάκλησης και ρητής περιγραφής. Αυτή η ρητή ανάκληση ή γλωσσική περιγραφή αντιδιαστέλλεται από την *μίμηση* μιας πράξης ή ενός γεγονότος.

Η *πρακτική* ή *εμπειρική* γνώση, απαιτεί δεξιότητες, τις οποίες ο άνθρωπος μπορεί να *αντιληφθεί* χωρίς πάντα να μπορεί να τις *μιμηθεί*. Για παράδειγμα, κάποιος που δεν ξέρει να κάνει ποδήλατο μπορεί κάλλιστα να αναγνωρίζει άλλους που κάνουν ποδήλατο. Π.χ., αντιλαμβάνομαι ότι «η Μαρία ξέρει να οδηγεί αυτοκίνητο» αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι «ξέρω εγώ να οδηγώ αυτοκίνητο». Ή, βλέπουμε κάποιον να κάνει ποδήλατο ή να κολυμπά (Σχήμα 1). Ξέρουμε «τι» κάνει, γνωρίζουμε δηλαδή το όνομα της πράξης του, ενδεχομένως και το «πώς» επιτελείται η πράξη, δηλαδή γνωρίζουμε την τεχνική και τις επιμέρους ενέργειες, αλλά δεν είναι βέβαιο ότι μπορούμε να μιμηθούμε την πράξη αυτή. Από μόνη της η οπτική εμπειρία δεν αρκεί για να οδηγήσουμε αυτοκίνητο ή ποδήλατο ή για να κολυμπήσουμε εμείς οι ίδιοι. Ένα πρώτο πρακτικό συμπέρασμα είναι ότι η εμπειρική γνώση δεν διδάσκεται από βιβλία αλλά αποκτάται μόνο με πρακτική εξάσκηση!



“οδηγεί αυτοκίνητο”



“κάνει ποδήλατο”



“κολυμπάει”

Σχήμα 1

Επομένως, σε ποιο βαθμό η ικανότητα *αντιληπτικής αναγνώρισης* μιας πράξης προϋποθέτει την ικανότητα *επιτέλεσής* της; Εκ πρώτης όψεως, φαίνεται ότι δεν ισχύει κάτι τέτοιο για πλήθος ενεργειών, τις οποίες μπορούμε να αναγνωρίσουμε αλλά δεν μπορούμε κατ' ανάγκη να τις επιτελέσουμε ή να τις μιμηθούμε. Αυτό σημαίνει ότι η πρακτική γνώση που περιλαμβάνεται στην

αντιληπτική *ικανότητα αναγνώρισης* μιας πράξης είναι διαφορετική από την *πρακτική γνώση* που περιλαμβάνεται στην *ικανότητα επιτέλεσης* της πράξης αυτής. Για το σκοπό αυτό η επιστήμη μελετά τη σχέση ανάμεσα σ' αυτά τα δύο είδη πρακτικής γνώσης. Δεν υπάρχει εγχειρίδιο το οποίο να αρκεί για να διαβάσει κάποιος και να μάθει να κολυμπά, να οδηγεί ποδήλατο ή αυτοκίνητο, χωρίς πρακτική εξάσκηση. Δεν είναι δυνατόν να δοθούν οδηγίες σε κάποιον για να τον μετατρέψουν σε ειδικό, δηλαδή ικανό να αναγνωρίζει «το φύλο του κοτόπουλου που θα βγει από ένα γονιμοποιημένο αυγό»!

## ΕΝΝΟΙΕΣ - ΚΙΝΗΣΗ - ΛΟΓΟΣ

Στο πλαίσιο της έρευνας που διεξάγουμε, μελετάμε αν η κατοχή της αντιληπτικής γνώσης που αποκτάται με την αναγνώριση πράξεων είναι επαρκής ή αναγκαία συνθήκη για την κατοχή της γνώσης που προϋποθέτει η αντίστοιχη ικανότητα γλωσσικής έκφρασης μιας πράξης. Με άλλα λόγια μας ενδιαφέρει βλέποντας μόνο κάποιον να κάνει ποδήλατο αν αυτό είναι ικανό ή αναγκαίο για να εκφράσουμε αυτό που βλέπουμε. Έχει διαπιστωθεί ότι η *κίνηση* και ο *λόγος* ενεργοποιούν την ίδια περιοχή του εγκεφάλου στον άνθρωπο, γεγονός που ενθαρρύνει την έρευνά μας (Rizzolatti, 1998).

Τα βρέφη από πολύ νωρίς αποκτούν *εμπειρική γνώση* με τη *μίμηση* μιας κίνησης. Παράλληλα, αναπτύσσεται η ικανότητα λόγου (ομιλίας). Μαθαίνουν να εκφράζουν τις έννοιες προσλαμβάνοντας παράλληλα αισθητηριακά ερεθίσματα (π.χ. για την εξοικείωση με την οντότητα *μητέρα*). Ακόμη και για την πρώτη λέξη 'μαμά', τα αισθητήρια όργανα του βρέφους βομβαρδίζονται με τριπλό ερέθισμα (ηχητικό, οπτικό, απτικό). Η *μητέρα*, η οντότητα που έχει όνομα 'μαμά' προς εκμάθηση από το βρέφος, εκφέρει τη λέξη αυτή (ως ηχητικό ερέθισμα: φωνή), είναι ορατή (ως εικόνα) ενώ ταυτόχρονα αγγίζει ή χαϊδεύει το παιδί (μεταδίδοντας απτικά ερεθίσματα) (Tettamanti, 2005). Σε επόμενο στάδιο του παιδιού η λέξη 'μαμά' θα αρκεί για να νοηθεί η οντότητα *μητέρα*. Η λέξη 'μαμά', με τις διάφορες γλωσσικές πραγματώσεις της: μάνα, μαμά, mother, maman, κ.λπ. αποτελεί το *σημαίνον* και αντιστοιχεί στο *σημαινόμενο*, στην έννοια *μητέρα*. Τότε λέμε ότι το βρέφος κατέχει την έννοια *μητέρα* ως *προσωπική γνώση* με ρητά και άρρητα χαρακτηριστικά, γιατί συνδέει τη ρητή γνώση της *μητέρας* και με άρρητα αισθήματα.

Γενικά, όταν προσλαμβάνουμε ένα αισθητηριακό ερέθισμα το συνδέουμε, το *γειώνουμε* (*ground*), προς κάποια υπαρκτή οντότητα ή γεγονός, αντιστοιχίζοντας στη σύζευξη αυτή μια *σημασία*. Και αν προσλαμβάνουμε δύο ή τρεις *τρόπους* (*modalities*) ερεθισμάτων, δηλαδή πολλαπλό ερέθισμα, όπως εικόνα - ήχο - αισθησιοκινητικά ερεθίσματα, η *μάθηση* θεωρείται πιο ολοκληρωμένη και επιτυγχάνεται πιο σύντομα.

Η συνέπεια στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ότι αν διδάσκονται γενικές ή αφηρημένες έννοιες πρέπει να *γειώνονται* σε φαινόμενα, οντότητες και δράσεις, ώστε να επιτυγχάνεται από τους μαθητές όσο γίνεται πιο πλήρης η κατανόησή τους, δηλαδή η ενσωμάτωση αυτών των εννοιών ως *προσωπική γνώση*. Επίσης, όσο πιο *πολυτροπικά* είναι τα προσλαμβανόμενα ερεθίσματα τόσο πιο στέρεη είναι η γνώση και τόσο πιο εύκολα παγιώνεται. Αυτή η διαπίστωση επιβεβαιώνεται πειραματικά από τη διευκόλυνση της μάθησης όταν χρησιμοποιείται *πολυμεσικό* (*multimedia*) υλικό. Η *δυναμική τάξη* ως *δυναμική απεικόνιση* του περιβάλλοντος κόσμου, προσφέρεται ως μέσο ώστε να συμβάλλει καθοριστικά στην πρόσληψη από τον μαθητή πολυτροπικών ερεθισμάτων: ήχο, εικόνα - κίνηση, ακόμη και απτικά ή αισθησιοκινητικά ερεθίσματα, με τη *δυναμική συμμετοχή* του σ' αυτόν τον χώρο!

## ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΓΝΩΣΗΣ

Ο μετασχηματισμός της ρητής γνώσης σε άρρητη και αντιστρόφως μπορεί να επιτευχθεί μέσα στο κοινωνικό περιβάλλον, όπου και έχει νόημα η «επικοινωνία» της γνώσης, η παραγωγή νέας γνώσης και η δημιουργία προϋποθέσεων για δράση, για πράξη. Τέτοιοι μετασχηματισμοί της γνώσης σε κοινωνικό περιβάλλον (*κοινωνική γνώση*) κατά τον Nonaka είναι τέσσερεις (Nonaka, 1994), δες Πίνακα 1:

**Άρρητη σε Άρρητη:** Επιτυγχάνεται με την κοινωνικοποίηση, με την παρατήρηση και τη μίμηση. Η άμεση παρουσίαση της γνώσης, ο έλεγχός της και η άντληση νέας γνώσης από πρόσωπο σε πρόσωπο αποτελούν μορφές τέτοιας μετατροπής. Π.χ. παρατηρώ κάποιον που επιτελεί μια πράξη ή / και τη μιμούμαι.

**Άρρητη σε Ρητή:** Επιτυγχάνεται με τη συζήτηση, τη μεταφορά, την υλοποίηση στοιχείων γνώσης σε κάποιο συμβολικό μέσο. Η υλοποίηση της προσωπικής γνώσης σε ορισμένη μορφή, η λήψη μιας απόφασης αποτελούν μορφές αυτής της μετατροπής. Π.χ.: Γράφω, σχεδιάζω, ζωγραφίζω κάτι, αποφασίζω να κάνω κάτι κ.λπ.

**Ρητή σε Ρητή:** Επιτυγχάνεται με τον συνδυασμό, την αναθεώρηση, την αναδόμηση ή την παράφραση ήδη εκφρασμένης γνώσης. Η σύνθεση επιμέρους κλασμάτων ρητής γνώσης σε νέα γνώση είναι η συνήθης μορφή αυτού του μετασχηματισμού. Π.χ.: Ανάλυση των αποτελεσμάτων μιας έρευνας και σύνθεση επιμέρους στοιχείων της, πρόγνωση του καιρού με βάση τα επιμέρους δεδομένα, διατύπωση του ίδιου γεγονότος με άλλα λόγια.

**Ρητή σε Άρρητη:** Ουσιαστικά πρόκειται για την εσωτερικοποίηση ή την ενσωμάτωση γνώσης από τον άνθρωπο (προσωπική γνώση). Με άλλα λόγια είναι η υποκειμενική διαδικασία παραγωγής νέας υποκειμενικής γνώσης. Π.χ.: Απομνημόνευση, αισθήματα και πεποιθήσεις που γεννιούνται με την πρόσληψη και ενσωμάτωση στοιχείων ρητής γνώσης.

<i>από</i>	<i>άρρητη γνώση</i>	κοινωνικοποίηση παρατήρηση μίμηση	συζήτηση μεταφορά υλοποίηση
	<i>ρητή γνώση</i>	εσωτερικοποίηση ενσωμάτωση	συνδυασμός αναθεώρηση αναδόμηση παράφραση
		<i>άρρητη γνώση</i>	<i>ρητή γνώση</i>

*σε*

**Πίνακας 1:** μετασχηματισμοί της γνώσης.

Οι μετατροπές αυτές ουσιαστικά περιγράφουν διαδικασίες *μάθησης*, κυρίως συλλογικής. Με βάση αυτές τις διαδικασίες, παραθέτουμε σχετικά ερωτήματα που ανακύπτουν ως αναζήτηση του ρόλου και της κοινωνικής αναγκαιότητας του σημερινού σχολείου στον χειρισμό γνωστικών αντικειμένων, και ειδικότερα με τη συμβολή των ΤΠΕ.

- Μπορεί η άρρητη γνώση να μετασχηματιστεί σε ρητή στο κοινωνικό πλαίσιο μάθησης, δηλαδή στο *σχολείο* ή σε ένα *κοινωνικό δίκτυο*; Μπορούν να συμβάλουν οι ΤΠΕ σ' αυτόν τον μετασχηματισμό;
- Μπορεί η άρρητη γνώση να εκπορεύεται από ένα πρόσωπο, π.χ. τον δάσκαλο; Κι αν ναι, η γνώση αυτή κατά πόσο αποτελεί προϊόν αλληλεπίδρασης των μελών μιας κοινότητας, δηλαδή μαθητών - καθηγητών, ειδικών - μαθητευομένων, μελών ενός κοινωνικού δικτύου; Πώς συμβάλλουν οι ΤΠΕ σ' αυτή τη διαδικασία;
- Μπορεί μια *δυναμική κοινότητα (virtual community)* να συντελέσει στη διάχυση της συλλογικής ή ενσωματωμένης σε κάθε μέλος της γνώσης; Πώς συμμετέχει σ' αυτή τη διαδικασία η άρρητη προσωπική γνώση;
- Μπορούν τα μέλη μιας δυναμικής κοινότητας να προσφέρουν, ή να αποκτήσουν, την απαραίτητη εξάσκηση σε μια δεξιότητα, με εξομοίωση της πραγματικότητας;

Τα περισσότερα ερωτήματα είναι ρητορικά γιατί περιγράφουν λειτουργίες του σύγχρονου σχολείου, υπάρχουσες ή αναγκαίες. Η επιστημονική προσέγγισή τους και η πειραματική επιβεβαίωσή τους πρέπει να είναι μέλημα διεπιστημονικής ομάδας ειδικών, των υπευθύνων της εκπαιδευτικής πολιτικής αλλά και των λειτουργών παιδείας.

## ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΓΝΩΣΗ - ΜΑΘΗΣΗ

Η ρητή γνώση είναι προφανές ότι μπορεί να καταγραφεί ή να κωδικοποιηθεί στα υπάρχοντα πρόσφορα μέσα, είτε κλασικά (π.χ. βιβλία) είτε ψηφιακά (π.χ. οπτικοί δίσκοι) και να διακινηθεί με την *μετωπική διδασκαλία* αλλά και με την *εκπαίδευση από απόσταση* ή τη *δυναμική τάξη*. Είναι πολύ διαφορετική ωστόσο η συλλογή και η απόκτηση αυτής της γνώσης από την αξιοποίηση και εφαρμογή της, δηλαδή την ικανότητα λήψης αποφάσεων οι οποίες να στηρίζονται σ' αυτή τη ρητή γνώση.

Λογουχάρη, όσο κι αν είναι προικτισμένος ένας μαθητής, μαθαίνοντας τα αναγκαία θεωρήματα δεν είναι δυνατόν να επιλύσει όλα τα μαθηματικά προβλήματα που βασίζονται σ' αυτά, αν δεν εξασκηθεί υπό την καθοδήγηση του μαθηματικού σε μοντέλα ή διαδρομές σκέψης. Δεν είναι δυνατή η εκμάθηση ξένης γλώσσας ή του προγραμματισμού υπολογιστών μόνο με την εκμάθηση κανόνων και γραμματικής ή φορμαλισμού, χωρίς *πρακτική εξάσκηση*, π.χ. με τη μέθοδο *δοκιμή - λάθος - διόρθωση - επανάληψη (trial and error)*.

Ο απόφοιτος της ιατρικής σχολής όσο καλά κι αν κατέχει όλη τη φυσιολογία του ανθρώπου δεν είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει τον ασθενή και να εκφέρει κρίση για την ασθένειά του, δηλαδή να υποδείξει τη διάγνωση και τη θεραπεία. Επίσης, ο δικηγόρος αμέσως μετά την αποφοίτησή του δεν μπορεί να παρασταθεί με επάρκεια σε δικαστήριο! Απαιτείται επαγγελματική εξάσκηση. Αυτή η πρακτική πρέπει να ακολουθείται σε κάθε επάγγελμα και τέχνη ώστε να κατακτηθεί πλήρως το αντίστοιχο γνωστικό πεδίο και να είναι αξιοποιήσιμη η γνώση που το συγκροτεί.

Επομένως, όχι μόνο με τη φιλοσοφία αλλά και με την ίδια την κοινωνική πράξη οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η μαθητεία δεν μπορεί να περιοριστεί στην απλή μελέτη κάποιου γνωστικού περιεχομένου. Απαιτείται η κατοχή πολύ πιο σύνθετων εννοιών από τη ρητή γνώση που μπορεί κανείς να διαβάσει στα βιβλία! Σε κάθε επάγγελμα ή τέχνη συνήθως απαιτείται η κατοχή και *πρακτικής γνώσης*. Η ικανότητα του ανθρώπου να *αντιλαμβάνεται* και να *κατανοεί σύνθετες έννοιες (οντότητες και δράσεις)*, οι οποίες συνήθως περιλαμβάνουν και *πρακτική γνώση*, υπερβαίνει την ικανότητά του να ανακαλεί και να περιγράφει *ρητή γνώση*. Άλλωστε, όπως αναφέραμε, *γνωρίζουμε* πολύ περισσότερα από όσα μπορούμε να *εκφράσουμε* (Polanyi, 1996). Επομένως, για την επάρκεια και την ολοκλήρωση της προσωπικότητας του πολίτη απαιτείται η κατάκτηση και μορφών *άρρητης* γνώσης, οι οποίες ολοκληρώνουν την *προσωπική* γνώση. Αυτή, μόνο μέσα από συλλογική εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να αποκτηθεί.

Γενικότερα, οι διαδρομές σκέψης και οι αποφάσεις με βάση τη γνώση, δηλαδή οι μη ντετερμινιστικές επιλογές και κρίσεις, προϋποθέτουν *φρόνηση* και *σοφία (wisdom)*, η οποία αποκτάται με άσκηση και απόκτηση εμπειρίας. Επειδή πρόκειται για μη πιθανοτική διαδικασία του ανθρώπου, η οποία στηρίζεται σε ηθικούς, εθιμικούς, πολιτιστικούς κ.λπ. κώδικες δεν μπορεί παρά να επιτελείται σε κοινωνικό περιβάλλον. Τέτοιο μπορεί να είναι, εκτός από το *κλασικό σχολείο*, οι σύγχρονοι χώροι συλλογικής μαθητείας, όπως για παράδειγμα κατάλληλα οργανωμένα *κοινωνικά δίκτυα* ή το περιβάλλον *δνητικού σχολείου*, στα οποία θα αναφερθούμε σε επόμενη παράγραφο.

## ΜΑΘΗΣΗ - ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ - ΣΧΟΛΕΙΟ

Η διδασκαλία ως κοινωνική διαδικασία μόρφωσης και διαπαιδαγώγησης επιβίωσε ανά τους αιώνες σε όλους σχεδόν τους πολιτισμούς. Η συλλογική και διαχρονικά κατακτημένη γνώση περνάει από το ένα πρόσωπο στο άλλο, από γενιά σε γενιά, κι από μια γεωγραφική περιοχή σε άλλη. Η *μετωπική διδασκαλία* και η *συλλογικότητα* της τάξης διατηρούνται ως κοινωνικά αναγκαία σχήματα *μαθητείας*, όσες αλλαγές ή μεταλλάξεις κι αν έχουν υποστεί αυτές. Μέσω αυτής της κοινωνικής δραστηριότητας καλλιεργείται η ρητή αλλά και η άρρητη γνώση, και ειδικότερα επικοινωνείται η εμπειρική γνώση.

Αν αυτοί οι τρόποι μαθητείας συρρικνωθούν ή απαξιωθούν στο δημόσιο σχολείο, θεσμοί *παραπαιδείας* θα ανθίσουν για να καλύψουν το κενό που θα αφήσουν. Ήδη, οι αυτόνομες νέες ψηφιακές κοινότητες ή *κοινωνικά δίκτυα (social networks)*, λειτουργώντας εν μέρει και ως υποκατάστατο της σχολικής κοινότητας, αποτελούν έναν από τους πιο σημαντικούς χώρους συνάντησης, κοινωνικής συναναστροφής και αλληλοενημέρωσης, ιδίως των νέων. Σ' αυτούς αναταλλάσσονται εμπειρίες και γνώσεις, δοξασίες, ερωτήματα και ανησυχίες. Μέσω αυτών οι νέοι, αλλά και κάθε ηλικίας άνθρωποι πλέον, εντάσσονται σε μια ή περισσότερες ευκαιριακές ή μονιμότερες συλλογικότητες και μαθαίνουν διασκεδάζοντας, διασκεδάζουν μαθαίνοντας.

Είναι τόση η εξάπλωση του θεσμού κοινωνικής δικτύωσης που έχουν αναπτυχθεί πολλές πλατφόρμες *ανοικτού κώδικα (open source)* οι οποίες προσφέρονται για να χτιστούν κοινωνικά δίκτυα. Οι νέοι, κυρίως, στις ψηφιακές κοινότητες χαίρονται τη ζωή τους, εκδιπλώνουν τη δημιουργικότητα, την περιέργεια, ακόμη και τη φιλομάθειά τους, αναπτύσσοντας πρωτοβουλίες, ενώ βαριούνται το σημερινό σχολείο και το αποστρέφονται ... παρότι σ' αυτό, έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν κοινωνικές σχέσεις χωρίς τη διαμεσολάβηση της τεχνολογίας!

Το εκπαιδευτικό μας σύστημα, που ταξινομεί και οργανώνει τις βασικές γνώσεις ώστε να γίνει κτήμα των εκπαιδευόμενων με συλλογικές λειτουργίες, πρέπει να επιβεβαιώσει τον μορφωτικό του ρόλο και στη σύγχρονη κοινωνία. Δεν πρέπει να μείνει «έξω απ' το σχολείο» η δημιουργικότητα, η κριτική σκέψη, η ανεξίτηρη αναζήτηση της αλήθειας και της νέας γνώσης. Αξιοποιώντας τις πάγιες παιδαγωγικές αρχές μπορούμε να ενσωματώσουμε τις νέες τεχνολογίες στο σχολείο κατά τον βέλτιστο τρόπο ώστε οι μαθητές να ξαναβρούν το αναγκαίο ενδιαφέρον σ' αυτό, αντί να προτιμούν την τηλεόραση και την *κουβεντούλα (chat)* της ψηφιακής κοινότητας.

Επομένως, είναι αυτονόητο και παιδαγωγικά επιβεβλημένο να εμπνεύσουμε τους μαθητές, να διατηρούμε ζωνφόρο το ενδιαφέρον τους για τη σχολική κοινότητα και τη συλλογική γνώση,

διευρύνοντας τους ορίζοντες του κλασικού σχολείου. Πρέπει να τους κινητοποιούμε ώστε να «συμμετέχουν» στην εκπαιδευτική διαδικασία (Βοσνιάδου, 2001) ισότιμα με τον εκπαιδευτικό.

## ΔΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΥΝΗΤΙΚΗ ΤΑΞΗ

Με τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) ο χώρος του σχολείου και ο χρόνος μάθησης μπορεί να διευρυνθεί και να προσφέρει νέες δυνατότητες. Μία από αυτές είναι η συνεργασία εκπαιδευτικών και μαθητών σε έναν *δυναμικό χώρο* αλλά και η σχεδόν φυσική δυναμική συνάντηση των μαθητών σε κοινούς χώρους συναναστροφής, μάθησης και ψυχαγωγίας. Αναφερόμαστε στην *δυναμική πραγματικότητα* (*virtual reality*) (Levy, 1998) η οποία αξιοποιεί τους υπολογιστές σε δικτυακή σύνδεση και προεκτείνει την επικοινωνία πέρα από τους σημερινούς φυσικούς περιορισμούς χώρου και χρόνου.

Με την τεχνολογία αυτή γίνεται εφικτή η λειτουργία της *δυναμικής τάξης* (*virtual classroom*), ένα μέσο που αν αξιοποιηθεί με φρόνηση μπορεί να εξομοιώσει λειτουργίες της *πραγματικής τάξης* και να συμβάλει στην εκπαιδευτική διαδικασία, επεκτείνοντας και, κυρίως, συμπληρώνοντας την κλασική *μετωπική διδασκαλία*.

Η δυναμική τάξη, όπου αξιοποιείται έστω και για την απλή διακίνηση *πολυμεσικού* (*multimedia*) εκπαιδευτικού υλικού, ικανοποιεί τους μαθητές γιατί τους προσφέρει τη δυνατότητα συμμετοχής και κοινωνικής παρουσίας αλλά και τη δυνατότητα *αλληλεπίδρασης* με τη συνδιαμόρφωση του υλικού μελέτης. Αυτό το μέσο είναι ευρύτατα αποδεκτό στη σημερινή νέα γενιά, η οποία μάλιστα αναφέρεται και ως *δικτυακή γενιά*. Μέσω του διαδικτύου και των δυναμικών χώρων αναπτύσσεται συλλογική γνώση, δημιουργούνται νέα προϊόντα και δικτυακές εφαρμογές. Ανάμεσά τους τα *διαδικτυακά παιχνίδια* (*internet games*) αποτελούν ένα από τα πιο σύγχρονα μέσα απόκτησης δεξιοτήτων, κατάρτισης αλλά και μαθητείας! Οι έφηβοι της νέας γενιάς είναι ώριμοι να συμμετάσχουν σε δικτυακές εκπαιδευτικές κοινότητες, γιατί κατέχουν τις αναγκαίες δεξιότητες και είναι ικανοί να αξιοποιήσουν τις δικτυακές εφαρμογές και τη διαδραστικότητα.



**Σχήμα 4:** Μήνυμα από την Παγκόσμια Δυναμική Τάξη (*Global Virtual Classroom*)

Με τη σύνδεση καθηγητών - μαθητών σε έναν δυναμικό χώρο μάθησης τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας αναπτύσσουν προσωπικές σχέσεις και οι μαθητές αποκτούν ταυτότητα. Σήμερα γίνονται έρευνες για να ελεγχθεί η ικανοποίηση των μαθητών και η αποτελεσματικότητα της χρήσης του δυναμικού αυτού περιβάλλοντος για τις ανάγκες των μαθημάτων. Η τεχνολογία αυτή στη χώρα μας αξιοποιείται σήμερα σε πιλοτική μορφή, χάρη στις αυτόνομες προσπάθειες και τον εθελοντισμό μερικών εκπαιδευτικών. Σε διεθνές επίπεδο αναπτύσσονται οι πρώτες πρωτοβουλίες που υπερβαίνουν τα σύνορα των κρατών και απευθύνονται σε σχολεία, υποτίθεται από όλη την υφήλιο (Σχήμα 4). Υπάρχουν αρκετές εφαρμογές δυναμικής πραγματικότητας που αξιοποιούν ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων, από την πληροφορική και τη ρομποτική, τη γλωσσολογία και την γνωσιολογία μέχρι την νευροφυσιολογία κ.λπ. Κίνηση και λόγος, εξομοιώνονται με υπολογιστικές γραφικές απεικονίσεις σε έναν χώρο όπου μπορεί καθένας να βρεθεί δυναμικά και να συμμετάσχει σε μια δραστηριότητα.

Το μεγάλο πλεονέκτημα που προσφέρει η δυναμική πραγματικότητα με τους δυναμικούς χώρους οφείλεται στο ότι εκεί μπορούν να οπτικοποιηθούν αφηρημένες έννοιες και να εξομοιωθούν διαδικασίες απόκτησης *εμπειρικής γνώσης*. Είναι ήδη τεχνολογικά εφικτή η συμμετοχή και των *απτικών ερεθισμάτων* παράλληλα με τα *ακουστικά* και τα *οπτικά*. Τα παιδιά και οι σημερινοί έφηβοι έχουν σχεδόν μεγαλώσει παίζοντας διαδικτυακά παιχνίδια σε τέτοια δυναμικά περιβάλλοντα. Πυκνώνουν οι εφαρμογές της δυναμικής πραγματικότητας στην ιατρική και τη διάσωση ανθρώπων μετά από καταστροφικά γεγονότα, τη βιομηχανία και την εκπαίδευση, και φυσικά στα παιχνίδια.

Στην εκπαίδευση, εμπειρική γνώση μπορεί να αποκτηθεί με τη συμμετοχή σε δυναμικές εκπαιδευτικές επισκέψεις (π.χ. στο Λούβρο), με εργαστηριακά πειράματα και γενικότερα με την εξομοίωση γεγονότων που δεν είναι διαθέσιμα λόγω γεωγραφικής ή χρονικής απόστασης, φυσικών φαινομένων ατομικής ή αστρικής κλίμακας, ή που είναι επικίνδυνα (π.χ. ένα ατύχημα σε πυρηνικό αντιδραστήρα). Επίσης, αποδεικνύεται ότι η δυναμική πραγματικότητα προσφέρει ένα κατάλληλο μέσο για την ανάπτυξη ορισμένων δεξιοτήτων με ιδιαίτερα *αισθησιοκινητικά χαρακτηριστικά*, τα οποία αποτελούν αναγκαία στοιχεία *εμπειρικής γνώσης* και αντιστοιχούν σε εξειδικευμένες δεξιότητες. Π.χ. εξομοιωτές οδήγησης αυτοκινήτου και αεροπλάνου χρησιμοποιούνται από τις αντίστοιχες ειδικές σχολές στην πρώτη φάση *κατάρτισης (training)*. Στη χώρα μας σχεδιάζεται η ένταξη «διαθέσιμου πολυμεσικού υλικού στον τρόπο διδασκαλίας κρίσιμων περιοχών, π.χ. προσομοιωτές οδήγησης - κυκλοφοριακή αγωγή, περιβαλλοντική διαχείριση» (Ψηφιακή Ελλάδα 2020).

Ωστόσο, αν δεν ακολουθηθούν οι παιδαγωγικές αρχές οποιαδήποτε εξομοίωση σε δυναμικό περιβάλλον δεν είναι δυνατόν να υποκαταστήσει την πραγματική επικοινωνία «πρόσωπο με πρόσωπο», την πραγματική επίσκεψη σε ένα μουσείο, τα πραγματικά βιώματα ενός φυσικού γεγονότος κ.λπ. Από την άλλη πλευρά τα σχετικά εκπαιδευτικά συστήματα λογισμικού είναι ακόμη αρκετά δαπανηρά για να αξιοποιηθούν από τις σχολικές μονάδες σε ευρεία κλίμακα.

## Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Αξιοποιώντας τις ΤΠΕ ο μαθητής μπορεί να ακολουθήσει τη δική του *διαδρομή* μάθησης, για να επισκεφθεί και να μελετήσει την ύλη που πρέπει να μάθει, και μάλιστα με τους δικούς του *ρυθμούς* να συγκροτήσει την προσωπική γνώση. Εδώ αναδεικνύεται ο σημαντικός ρόλος του δάσκαλου. Κι αυτό γιατί απαιτείται συγκεκριμένη σειρά με την οποία θα *μελετήσει* την ύλη ο μαθητής αλλά και καθορισμένη βαρύτητα και χρόνος που θα πρέπει να αφιερώσει στο κάθε τμήμα της. Αυτά καθορίζονται από τον δάσκαλο, όπως συμβαίνει όταν καλείται να διαβάσει ο μαθητής κεφάλαια ενός βιβλίου με ορισμένη σειρά και ανάλογη προσοχή. Επομένως η αρχή της *εξατομικευμένης μάθησης* διευκολύνεται και ενισχύεται με τις ΤΠΕ.

Οι ΤΠΕ δεν εισάγουν αυτόματα τη *συλλογική εργασία* και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών! Απαιτείται η δραστική παρέμβαση και η παιδαγωγική ικανότητα του εκπαιδευτικού για να ενθαρρύνει τους μαθητές και να οργανώσει κατάλληλα τη διδασκαλία, τα βοηθήματα, τις πηγές, τις ομάδες μαθητών και τον ρόλο τους. Βέβαια, το σημερινό ελληνικό σχολείο δεν είναι ακόμη έτοιμο για μια γενικευμένη αξιοποίηση εναλλακτικών εκπαιδευτικών μεθόδων. Οι ελλείψεις σε υλικό και εκπαιδευτικό λογισμικό, η ελλιπής ή περιορισμένη κατάρτιση και εμπειρία των εκπαιδευτικών αλλά και η απουσία στρατηγικής και σχεδιασμού εισαγωγής των ΤΠΕ αποτελούν τα βασικά εμπόδια.

Οι γνώσεις που θεωρούνται αναγκαίες στην εκπαίδευση και συγκροτούν τη *διδασκτέα ύλη* έχει καταταμηθεί σε επιμέρους γνωστικά αντικείμενα ή *μαθήματα*. Η διαίρεση αυτή της γνώσης, σε πολλές περιπτώσεις με τεχνητές γραμμές ανάμεσα στα μαθήματα, δημιουργεί δυσκολίες στη διαδικασία της ολιστικής αντιμετώπισης της γνώσης και διαιωνίζει τη διάκριση του *λεπτού* από τον *γεωμετρικό νου* (πρβλ. με κλασική και πρακτική κατεύθυνση)! Η επιλογή *διαθεματικών εργασιών* λειτουργεί ως μηχανιστικός συνδυασμός επιμέρους μαθημάτων ενώ προϋποθέτει τον αναγκαίο ολιστικό χειρισμό των γνωστικών αντικειμένων.

Αν οι ΤΠΕ εισαχθούν μόνο ως τμήμα της διδασκτέας ύλης και όχι ως *εργαλείο μάθησης* το τεχνητό χάσμα μεταξύ γνωστικών αντικειμένων βαθαίνει και ενισχύονται τα μεταξύ τους στεγανά. Επίσης, αν προστεθεί *άλλο ένα μάθημα*, αυτό της *Πληροφορικής*, επιτείνεται ο κατακερματισμός της γνώσης. Ο ολιστικός χειρισμός της γνώσης με τις ΤΠΕ στο σχολείο αποτελεί παγκοσμίως αντικείμενο μελέτης και ζητούμενο, ιδιαίτερα στον πολύπλοκο κόσμο που ζούμε και στην εποχή μας όπου κυριαρχεί η υπερεξειδίκευση και η ατομικότητα. Με τις νέες τεχνολογίες μπορούμε να διαχειριστούμε αυτόν τον πολύπλοκο κόσμο, μπορούμε να κάνουμε πιο ευχάριστη την εκπαιδευτική διαδικασία και να διευρύνουμε τα γνωστικά πεδία των μαθητών με εμπειρική γνώση που βρίσκεται και εκτός του κλειστού κλασικού σχολείου. Οι ΤΠΕ μπορούν να ενισχύσουν τη *δημιουργικότητα* των μαθητών με ιδιαίτερη σύνεση γιατί η άκριτη χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία ενδέχεται να αδυνατίσει την κριτική ικανότητα και τη σκέψη του μαθητή.

Το μάθημα της ιστορίας λογουχάρη μπορεί να γίνει πιο ελκυστικό και πιο εύκολο με τη χρήση των ΤΠΕ (Παλιάτσου, 2011) ή να εμπλουτιστεί με κάποιο παιχνίδι (Ιστορικά Παιχνίδια). Ο ρόλος του καθηγητή είναι να κάνει ισορροπημένη χρήση των ΤΠΕ, χωρίς να θυσιάσει το περιεχόμενο του μαθήματος στην τεχνολογία, ώστε να μην αναγκαστεί να γυρίσει πίσω στις κλασικές εκπαιδευτικές

διαδικασίες και την παθητική απομνημόνευση. Με τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, ποια είναι η γνώση που πρέπει να μεταδοθεί, ποια η καταλληλότερη τεχνική προσέγγισής της, ποια θεωρείται άριστη απόδοση μαθητή και ποια ικανοποιητική; Αυτά είναι τα κλασικά παιδαγωγικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν από την πολιτεία που σχεδιάζει το «νέο σχολείο» (Ψηφιακό Σχολείο) αλλά και από τον κάθε εκπαιδευτικό που θα κληθεί να το υπηρετήσει.

## Τ.Π.Ε. ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Στο ελληνικό σχολείο ακόμη δεν έχουν αφομοιωθεί οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) ως δυνάμει ισχυρά παιδαγωγικά εργαλεία, και όχι μόνο ως πλούσιες πηγές πληροφοριών. Οι αρκετές φιλότιμες ατομικές προσπάθειες εκπαιδευτικών και οι ελάχιστες αξιόλογες κεντρικές πολιτικές επιλογές δεν επαρκούν. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας δεν αποτελεί ένα απλό τεχνικό θέμα που σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά των υπολογιστών, του εκπαιδευτικού λογισμικού και του διαδικτύου (Επιμόρφωση Β' Επιπέδου). Όπως κάθε πολιτισμικό στοιχείο, οι ΤΠΕ λειτουργούν σε ορισμένο κοινωνικό πλαίσιο όπου μαθητευόμενοι και δάσκαλοι συνεργάζονται με σκοπό τη μάθηση και όχι μόνο την απόκτηση δεξιοτήτων χειρισμού υπολογιστών και δικτύων.

Η επιλογή της πολιτείας να τροφοδοτήσει με έναν *φορητό υπολογιστή (laptop)* κάθε μαθητή Α' Γυμνασίου (το 2009) αποτέλεσε μια βραχύβια και γιαυτό αποτυχημένη πρακτική ακόμη και στην κατεύθυνση απλής εξοικείωσης των μαθητών με την τεχνολογία. Φυσικά, με αυτό το μηχανιστικό μέτρο δεν επιτεύχθηκε αυτόματα ο στόχος του πληροφορικού αλφαριθμητισμού ούτε έγιναν βήματα προς την *εξατομικευμένη μάθηση*.

Ο *αλληλεπιδραστικός ή διαδραστικός πίνακας (interactive board)*, που επελέγη ως δράση από την πολιτεία για το 2010, προσφέρει μεν ένα σύγχρονο «παράθυρο» στον κόσμο του διαδικτύου, ως κατάλληλο εποπτικό μέσο για τη θέαση του πολύπλοκου κόσμου μας, αλλά αν δεν αξιοποιηθεί *ολιστικά* δεν είναι αυτονόητο ότι θα συμμετάσχουν οι μαθητές για να πλουτίσουν το σύστημα *μετωπικής διδασκαλίας*. Επίσης, δεν είναι αυτονόητο ότι έτσι το σχολείο ανοίγει τις πόρτες του στον «εκτός» σχολείου κόσμο κι ότι αυτός δεν θα παραμείνει «εξωτερικός».

Με αποσπασματικά μέτρα και με μόνη τη φιλοτιμία και τον εθελοντισμό των λειτουργών της εκπαίδευσης, δεν είναι δυνατόν οι ΤΠΕ να ενταχθούν *ολιστικά* στην εκπαιδευτική διαδικασία και πρακτική. Καμιά αλλαγή στο εκπαιδευτικό μας σύστημα δεν είναι εφικτή χωρίς γενναίες αποφάσεις της πολιτείας και τολμηρές δράσεις. Απαιτούνται σοβαρές αποφάσεις και επιλογές για υλοποίηση σε βάθος χρόνου, με πιλοτικές εφαρμογές και μακρόχρονη μελέτη των παρεμβάσεων, με βήματα μετρημένα και σταθερά χωρίς πισωγυρίσματα. Η εισαγωγή της τεχνολογίας ούτε ουδέτερη ούτε αυτοτελής είναι, γιαυτό οι εκπαιδευτικοί που θα κληθούν να την υλοποιήσουν πρέπει να συμμετέχουν στον σχεδιασμό και την εφαρμογή των σχετικών μέτρων και, κυρίως, να συντελέσουν αποφασιστικά στη συλλογή και οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού και των θεματικών ενοτήτων του.

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ και η χρήση *σεναρίων ή διαδρομών μελέτης* αποτελεί σημαντική τομή στην κλασική εκπαιδευτική διαδικασία γιατί προβλέπει και υποστηρίζει τη συλλογική εργασία μαθητών - καθηγητή και την κριτική συμμετοχή τους στη διαμόρφωση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού. Επίσης, η συλλογή και οργάνωση διδακτικού υλικού στο διαδίκτυο επιτρέπει στην εκπαιδευτική κοινότητα την αξιοποίησή του και από σχολικές μονάδες και εκπαιδευτικούς πέραν αυτών που το δημιούργησαν (Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο; Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων; Ηλεκτρονικές Κοινότητες Καινοτόμων Εκπαιδευτικών).

Είναι δύσκολη η πλήρης αποτίμηση των αποτελεσμάτων εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Άλλωστε, η αποτίμηση του εκπαιδευτικού έργου γενικότερα είναι πολύπλοκη γιατί προϋποθέτει και αφορά τον άνθρωπο *ολιστικά* και όχι μόνο μία του πλευρά και μάλιστα μηχανική. Συνήθως η παιδαγωγικά ορθή αποτίμηση προσεγγίζεται με ποιοτικούς όρους. Άλλωστε, πώς είναι δυνατόν να αποτιμηθεί η *άρρητη* γνώση που έχει κατακτηθεί με τις *ρητές* εξετάσεις που δήθεν ελέγχουν την επάρκεια και τα μαθησιακά αποτελέσματα;

Υπάρχουν περιεκτικές μελέτες αποτύπωσης κάποιων πρώτων αποτελεσμάτων (The ICT Impact Report, 2006; Μαΐστρος, 2011) που προσεγγίζουν τις επιπτώσεις εισαγωγής των ΤΠΕ στο σχολείο και 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.



## ΕΠΙΜΥΘΙΟ

Το εκπαιδευτικό μας σύστημα παρουσιάζει άκαμπτες και παραδοσιακές δομές, παραδοσιακά συστήματα αποτίμησης του εκπαιδευτικού έργου και περιοριστική διδακτέα 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. Μικρή συμβολή στην κατεύθυνση αυτής της επικοινωνίας θα μπορούσε να αποτελέσει και η παρούσα εισήγηση. Η πολιτεία δυστυχώς, κατά παράδοση, δεν λειτουργεί βάσει αποτελεσμάτων μελετών και σχεδιασμού μακρόπνοης εκπαιδευτικής πολιτικής (Ψηφιακό Σχολείο).

Η γνώση είναι άχρηστη αν δεν κοινωνηθεί, ακόμη κι αν συλλέγεται ως «γνώση για τη γνώση» και για ικανοποίηση του εαυτού! Η γνώση μπορεί να γίνει και κοινωνικά ωφέλιμη μόνο μέσα στην κοινωνία, δηλαδή πρώτα στα *εργοστάσια γνώσης* και τους θεσμούς *μάθησης* και φυσικά στην ίδια την κοινωνική ζωή. Γιαυτό και είναι κρίσιμη η αισιοδοξία του εκπαιδευτικού λειτουργού που παρακινείται από την αγάπη για το λειτούργημά του και στηρίζεται στο γεγονός ότι δεν είναι δυνατή η *κατάκτηση σοφίας χωρίς τη διακίνηση γνώσης σε μια κοινότητα*. Ή αλλιώς, η γνώση μπορεί να έχει όρια, αλλά η *φαντασία* δεν έχει!

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [Global Virtual Classroom](http://www.virtualclassroom.org/) (GVC): Παγκόσμια Δυνητική Τάξη. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα: <http://www.virtualclassroom.org/>
- Horvath J. (2000-2001). *Working with Tacit Knowledge*, The Knowledge Management Yearbook, IBM Institute for Knowledge Management.
- Levy P. (1998) *Qu'est-ce que le virtuel?* La Découverte Poche 49. Paris.
- Nonaka I. (1994). *Theory of Organizational Knowledge Creation*, Organizational Science, vol 5, no.1
- Polanyi M. (1996). *The Tacit Dimension*, London, Routledge & Kegan Paul
- Rizzolatti, G., & Arbib, M. (1998). *Language within our grasp*. Trends in Neurosciences, 21, 188–194.
- Tettamanti, M., Buccino, G., Saccuman, M.C., Gallese, V., Danna, M., & Scifo, P., et al. (2005). *Listening to action-related sentences activates fronto-parietal motor circuits*. Journal of Cognitive Studies, 17, 273–281.
- The [ICT Impact Report](#). (2006). *A review of studies of ICT impact on schools in Europe*.
- Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα: <http://ifigeneia.cti.gr/repository/index.php>.
- Βοσνιάδου Σ. (2001). *Πώς μαθαίνουν οι μαθητές*, Διεθνής Ακαδημία της Εκπαίδευσης – Διεθνές Γραφείο Εκπαίδευσης της UNESCO
- Εκπαιδευτικές χρήσεις των ΤΠΕ*, πρόγραμμα Σπουδών Πανεπιστημιακών Κέντρων Επιμόρφωσης. Επιμόρφωση Β' Επιπέδου.
- Ηλεκτρονικές Κοινότητες Καινοτόμων Εκπαιδευτικών*. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα: <http://i-participate.sch.gr/>.
- Ιστορικά Παιχνίδια*. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα: <http://www.abookintime.com/history-games/world-history-games.html>.
- Μαϊστρος Γ. (2011). *Κοινωνικές Επιπτώσεις των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών - Επιπτώσεις στην Εκπαίδευση*. 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία. Πάτρα.
- Παλιάτσου Ο. (2011). *Η Αμερικανική Επανάσταση - Διδακτικό σενάριο με τη χρήση των ΤΠΕ στη διδακτική ενότητα της Ιστορίας Γ' Γυμνασίου: «Οι απαρχές διαμόρφωσης του νεότερου κόσμου»*. 6<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ, Σύρος.
- Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα <http://www.sch.gr/>.
- Ψηφιακή Ελλάδα 2020*, Δράση 3: Ενίσχυση ΤΠΕ στα σχολεία ως μέσο διαχείρισης της γνώσης. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα <http://www.digitalgreece2020.gr/archives/191/>.
- Ψηφιακό Σχολείο*. Αντλήθηκε 15/03/2011 από τη σελίδα: <http://digitalschool.minedu.gov.gr/>