

Παιδαγωγικοί Προβληματισμοί και Νέες Τεχνολογίες

Γιάννης Χατζηγεωργίου
ΤΕΠΑΕ Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Ρόδος 85100
e-mail: xatzgeo@rhodes.aegean.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εισήγηση αυτή συζητούνται σημαντικά παιδαγωγικά προβλήματα, όπως το αν οι νέες τεχνολογίες αποτελούν το σκοπό ή το μέσο στην εκπαιδευτική διαδικασία, το αν οδηγούν σε μια στενή αντίληψη για τη γνώση και τη μάθηση, και επίσης το αν υπάρχει ο κίνδυνος της εν γένει επικράτησης τεχνοκρατικών εκπαιδευτικών αντιλήψεων. Αναπτύσσεται το επιχείρημα ότι θα ήταν απλοϊκή, ίσως και αφέλης, η άποψη ότι νέες τεχνολογίες, ακόμη και ως μέσο, θα λύσουν το πρόβλημα της μαθησιακής διαδικασίας, χωρίς να ληφθεί υπόψη ότι στην κατασκευή της πραγματικότητας εμπλέκονται σκοπιμότητα και προσδοκίες από την πλευρά του μαθητή, και επομένως δεν θα έπρεπε να θεωρηθούν (οι NT) ότι αποτελούν την απάντηση σε πολλά, αν όχι σε όλα, τα ερωτήματα που έχουν να κάνουν με το νόημα που δημιουργούν οι μαθητές όταν προσεγγίζουν κάποιο γνωστικό αντικείμενο. Γίνεται επίσης αναφορά σε ορισμένα κριτήρια με βάση τα οποία η εισαγωγή των NT θα μπορούσε να θεωρηθεί ως ουσιαστική καινοτομία και επομένως ως μια εκπαιδευτική μεταρρύθμιση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Σκοπός, Μέσο, Σκοπιμότητα, Προσδοκία, Νόημα, Μάθηση, Εκπαίδευση

Είναι αναμφισβήτητο γεγονός ότι οι δυνατότητες της τεχνολογίας είναι μεγάλες και τούτο ανεξάρτητα από την κριτική που μπορεί να ασκηθεί είτε από τη σκοπιά της συμβολής τους στην αύξηση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων (Apple, 1987, 1991) είτε από αυτή της μη προσεκτικής δοκιμής τους σε ερευνητικό καταρχήν επίπεδο (Κυνηγός, 1995).

Παρόλο που η εισαγωγή και η χρήση των Νέων Τεχνολογιών (NT) θα μπορούσε να δικαιολογηθεί από διάφορες σκοπιές (π.χ., κοινωνική, επαγγελματική, παιδαγωγική), η παιδαγωγική σκοπιά είναι αυτή που ενδιαφέρει άμεσα τους εκπαιδευτικούς. Και ανεξάρτητα από το ότι δεν υπάρχουν- τουλάχιστον προς το παρόν- τόσα ερευνητικά δεδομένα που να υποστηρίζουν το παιδαγωγικό σκεπτικό για τη χρήση των NT στα σχολεία, η θετική συμβολή τους στη διαδικασία της διδακτικής- μάθησης δεν μπορεί να μην αναγνωρισθεί. Για παράδειγμα, οι NT μπορούν να βοηθήσουν στο γεφύρωμα ανάμεσα στο σχολείο και τον κόσμο, στη δημιουργία νέων τύπων «μαθησιακών κοινοτήτων», στη δημιουργία αναπαραστάσεων, στην ανατροφοδότηση, στη διδασκαλία των μαθητών με ειδικές ανάγκες, καθώς επίσης τόσο στην εξατομικευμένη διδασκαλία και μάθηση όσο και στη διδασκαλία και μάθηση σε ομάδες (Χατζηγεωργίου, 1999, κεφ.8).

Ωστόσο, οι δυνατότητες αυτές και γενικά το σκεπτικό της ενσωμάτωσης και χρήσης των ΝΤ στο χώρο της εκπαίδευσης στηρίζονται σε μια ελλιπή, αν όχι αφελή, άποψη για τη διαδικασία της μάθησης: ότι δηλαδή, αυτό που έχει σημασία είναι το ΤΙ και ΠΩΣ θα μάθουν οι μαθητές. Διότι πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι μέσω των ΝΤ έχουμε τη δυνατότητα να απαντήσουμε σε ερωτήματα κυρίως των τύπων ΠΩΣ και δευτερευόντως του τύπου ΤΙ, όπως για παράδειγμα : «Πώς μπορούν να μάθουν οι μαθητές καλύτερα μαθηματικά και φυσική;», «Πώς μπορούν να ανακοινώσουν, να γνωστοποιήσουν αυτά που μαθαίνουν;», «Τι μπορούν να κάνουν με αυτά που μαθαίνουν;». Αλλά ίσως το πιο σημαντικό ερώτημα, που έχει να κάνει με τη μάθηση γενικώς αλλά κυρίως στις σχολικές τάξεις, αφορά το «ΓΙΑΤΙ να μάθουν οι μαθητές αυτά που λένε οι δάσκαλοι, οι γονείς και τα βιβλία ότι πρέπει να μάθουν;» (Hadzigeorgiou, 2001).

Παρόλο που δεν είναι στην αρμοδιότητα της Τεχνολογίας να απαντήσει σε ένα τέτοιο ερώτημα, θα ήταν αφελές να μη λαμβάνεται υπόψη-κυρίως στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και να υποτιμάται σιωπηλά ότι οι απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα σχετικά με το ΤΙ και το ΠΩΣ της μάθησης, αρκούν για να εξασφαλίσουν μαθησιακά αποτελέσματα.

Όπως ήδη έχει φανεί ότι η διαδικασία της γνωστικής σύγκρουσης έχει αποτελέσει μια στενή αντίληψη για την οικοδόμηση της γνώσης, (Hadzigeorgiou, 1999, 2001, Lemon 2001), έτσι και με τις ΝΤ χρειάζεται προσοχή μήπως πράγματι μας οδηγήσουν σε μια στενή αντίληψη για τη γνώση και τη μάθηση. Με άλλα λόγια, παρόλο που οι ΝΤ μπορούν να παίξουν ένα πολύ σημαντικό, ίσως καταλυτικό ορισμένες φορές ρόλο στη διαδικασία της διδακτικής-μάθησης (είτε ως κίνητρο, είτε ως μέσο), θα ήταν αφελές να θεωρήσουμε ότι μόνο η παρουσία τους, ακόμη και με την καθοδήγηση έμπειρων δασκάλων και κατάλληλων λογισμικών, μπορεί να οδηγήσει τους μαθητές στην αναδιοργάνωση και αλλαγή των ιδεών τους, για παράδειγμα σχετικά με την ερμηνεία των φυσικών φαινομένων ή σε εμπειρίες που έχουν γενικά νόημα για τους μαθητές. Υπάρχουν τόσοι πολλοί παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στη διαδικασία της διδακτικής-μάθησης, που μόνο οι ΝΤ- ως μέσο και εργαλείο μάθησης - δεν επαρκούν για την προσέγγιση αυτής της διαδικασίας.

Μια ματιά σε μερικούς από αυτούς τους παράγοντες δείχνει πόσο δύσκολο είναι, παρά τις όποιες δυνατότητες της τεχνολογίας, να προσεγγισθεί η μάθηση με τρόπο που να έχει κάποιο νόημα για τους μαθητές: επιστημολογικές και μεταφυσικές αντιλήψεις τόσο των δασκάλων όσο και των μαθητών (σχετικά με τη μάθηση, τη διδακτέα ύλη και την πραγματικότητα αντίστοιχα). Αξίες και στάσεις απέναντι στη διδασκαλία, τη μάθηση και γενικότερα την παιδεία, προηγούμενες γνώσεις, κίνητρα, διαπροσωπικές δεξιότητες ανάμεσα σε συνομήλικους και ανάμεσα δάσκαλο και μαθητή, νοητικές ικανότητες και προφανώς το είδος του λογισμικού που χρησιμοποιείται και η κατάρτιση των δασκάλων στη χρήση των ΝΤ.

Σίγουρα, για μερικούς ή ακόμη για πολλούς μαθητές, η χρήση των ΝΤ μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της νοητικής ικανότητας και σίγουρα μπορεί να δημιουργήσει κίνητρα και ενδιαφέρον για το προς μάθηση γνωστικό αντικείμενο. Τα αποτελέσματα μιας μεγάλης έρευνας, που πραγματοποιήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 90 στο Λονδίνο από το Ίδρυμα της Δημιουργικής Εκπαίδευσης (Creative Education Institute), με σκοπό τη διαπίστωση των πιο σημαντικών δεξιοτήτων για τους πολίτες του 21^{ου} αιώνα, έδειξαν ότι οι πιο σημαντικές δεξιότητες με σειρά προτεραιότητας είναι: Ομαδική Εργασία, Επίλυση Προβλημάτων, Διαπροσωπικές Δεξιότητες, Προφορική Επικοινωνία, Να δίνει κάποιος προσοχή σ'αυτά που λένε οι Άλλοι, Δημιουργική Σκέψη, Γραφή, Χρήση Υπολογιστών, Ανάγνωση (Longworth & Davies, 1996).

Αν και η χρήση αυτή καθεαυτή των υπολογιστών δεν έχει τόσο προτεραιότητα όσο η ομαδική εργασία, ή οι διαπροσωπικές δεξιότητες, εντούτοις διαφαίνεται ότι η κατάλληλη χρήση τους

συμβάλει στην ανάπτυξη ίσως και όλων των δεξιοτήτων που προαναφέρθηκαν. Σαφώς υπάρχει το επιχείρημα ότι εάν ένας από τους σκοπούς του αναλυτικού προγράμματος είναι, για παράδειγμα, η ανάπτυξη του πνεύματος της συνεργασίας, τότε η χρήση των υπολογιστών δεν φαίνεται αναγκαία γιατί αυτός μπορεί να επιτευχθεί χωρίς καν την παρουσία NT σ' αυτήν την επίτευξη.

Ο Larry Cuban (http://www.tappedin.org/info/teachers/debate_2.html) στο ουσιαστικό κείμενο «Μπορούμε να πετύχουμε τους ίδιους στόχους με λιγότερο κόστος ;», απαντά ότι θα μπορούσαμε να πετύχουμε στόχους, για παράδειγμα, που αφορούν την καλύτερη επίδοση των μαθητών. Με το να ελαττώσουμε τον αριθμό των μαθητών ανά τάξη, να χρησιμοποιήσουμε αλληλοδιδασκαλία και διδακτικούς βοηθούς. Όπως έχει επισημάνει ο Cuban, στην αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας βρήκε μόνον μία έρευνα, αν και μπορεί να υπάρχουν και άλλες, που αναφέρεται στη σχέση κόστος- όφελος και το ερμηνεύει από τη σκοπιά της γενικότερης αντίληψης που αφορά τη σπουδαιότητα των NT ανεξαρτήτως των χρημάτων που δαπανούνται. Με άλλα λόγια, μπορεί η επίτευξη κάποιου σκοπού να πραγματοποιηθεί και με λιγότερο κόστος και πιο αποτελεσματικά.

Ανεξάρτητα, ωστόσο, από τις απόψεις του Cuban, αυτό που φαίνεται να έχει πράγματι προτεραιότητα, ιδιαίτερα σήμερα, στην εποχή δηλαδή της Κοινωνίας της Πληροφορίας, είναι οι δυνατότητες αλλά και οι ευκαιρίες που δίνονται στους μαθητές να μετασχηματίσουν τις πληροφορίες σε γνώση και πιθανόν τη γνώση σε σοφία (Χατζηγεωργίου, 1999). Από έρευνες που έγιναν πάνω στον εντοπισμό της διάστασης της σοφίας, ή αλλιώς μιας διάστασης που θα χαρακτήριζε κάποια άτομα πέρα από τη νοημοσύνη και τη δημιουργικότητά τους, διαφαίνεται ότι ο εντοπισμός προβλημάτων (όχι τόσο η επίλυση τους) και η διατύπωση ερωτήσεων (όχι τόσο η απάντησή τους) αποτελούν σημαντικές διαστάσεις της ανθρώπινης σοφίας (Sternberg, 1990).

Προφανώς τέτοια χαρακτηριστικά μπορούν να καλλιεργηθούν απουσία οποιασδήποτε τεχνολογίας, αν και θα ήταν ευχής έργο να γίνονται διαθέσιμα στους εκπαιδευτικούς –αν υπάρχουν- προγράμματα και λογισμικά που βοηθούν τους μαθητές να κάνουν καλύτερα ερωτήματα και να εντοπίζουν τα προβλήματα. Το ίδιο φυσικά μπορεί να υποστηριχθεί αναφορικά με ουσιαστικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς, όπως η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της αυτονομίας, της συνεργατικότητας. Επίσης αξίζει να επισημανθεί ότι η επιλογή του κατάλληλου λογισμικού είναι βασική προϋπόθεση, προκειμένου να ληφθούν υπόψη δύο βασικές διαστάσεις ή χαρακτηριστικά της γνώσης, όπως η αβεβαιότητα και η σκοπιμότητα, μια και αυτά τα χαρακτηριστικά βοηθούν τους μαθητές να μετατρέψουν τις πληροφορίες σε γνώσεις (Χατζηγεωργίου, 2002α). Με δεδομένη την πρόσφατη έμφαση στο να κατανοήσουν οι μαθητές τις μεγάλες ιδέες από το χώρο της φυσικής, θα χρειαστεί ιδιαίτερη προσοχή τόσο στην επιλογή του λογισμικού όσο και στην επιλογή του διδακτικού μοντέλου, επειδή πολλές φορές η κατανόηση προσεγγίζεται «κομματιαστά», δηλαδή μέσω μιας βήμα –προς- βήμα διαδικασίας (Χατζηγεωργίου, 2002α).

Ένα άλλο επίσης σημαντικό θέμα που εμπλέκει τις NT αφορά την ανάπτυξη του προφορικού λόγου και της φαντασίας. Αν η νόηση αναπτύσσεται μέσα σε ένα ευρύτερο κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο, η οντολογική σημασία των NT είναι μεγάλη, εφόσον αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι της σύγχρονης πραγματικότητας. Η χρήση τους, επομένως, αποτελεί ένα εργαλείο για την νοητική ανάπτυξη. Χρειάζεται, ωστόσο, ιδιαίτερη προσοχή, γιατί μπορεί να οδηγηθούν οι μαθητές σε μια περιορισμένη χρήση του προφορικού λόγου, ο οποίος όμως οδηγεί στη γλωσσική και κατ' επέκταση στη νοητική ανάπτυξη. Αυτή η αντίφαση θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης. Στον αφηγηματικό τρόπο σκέψης και γενικώς στην ιδέα ότι ο νους αποτελεί μια «αφηγηματική υπόθεση» πρέπει να δοθεί η δέουσα προσοχή (Χατζηγεωργίου, 2002β), αν πράγματι θέλουμε να συμβάλλουμε θετικά στη νοητική ανάπτυξη

κυρίως των μικρών παιδιών. Η ανάπτυξη της φαντασίας είναι επίσης κάτι που θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, μια και αυτή παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στη δημιουργία ζωντανών εικόνων στο νου των παιδιών και συνδέεται με την νοητική τους ανάπτυξη (Egan, 1997, Warnock, 1976, 1977). Ιδιαίτερη προσοχή, επομένως, πρέπει να δοθεί στην επιλογή του εκπαιδευτικού λογισμικού, επειδή υπάρχει ο κίνδυνος να περιορισθεί, ίσως και στο ελάχιστο, η φαντασία των παιδιών.

Το Διαδίκτυο, εξ ορισμού αλλά και από την ίδια του τη δομή, συνεπάγεται συμμετοχή, διαπραγμάτευση και ανταλλαγή ιδεών. Ωστόσο αυτό που απαιτείται είναι η ευφυής χρήση του, ώστε να αξιολογηθούν, να αμφισβητηθούν ή και να επαληθευθούν αυτά που προσφέρονται. Ο μεγάλος αριθμός των δεδομένων και των πληροφοριών κάνουν απαραίτητο τον εντοπισμό και αξιολόγηση εκείνων των δεδομένων που έχουν σχέση με το προς επεξεργασία θέμα ή προς το επίλυση πρόβλημα. Με το δεδομένο όμως του προβλήματος της επίτευξης σημαντικών εκπαιδευτικών σκοπών αλλά και του προβλήματος του διαθέσιμου χρόνου, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή τόσο του λογισμικού όσο και του διδακτικού μοντέλου που θα χρησιμοποιηθεί στην τάξη. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να συνειδητοποιηθεί η αξία της παραγωγής λόγου και όχι της κατανάλωσης πληροφοριών, με την μορφή οποιωνδήποτε μηνυμάτων.

Δεν υπάρχει αντίρρηση ότι η τεχνολογία, γενικώς, είναι ένα ανθρώπινο φαινόμενο, μια και η ιστορία της αποτελεί την ιστορία της ίδιας της ανθρωπότητας. Ωστόσο, αν παρατηρήσουμε προσεκτικά την πορεία της τεχνολογίας θα διαπιστώσουμε ότι τις περισσότερες φορές οι άνθρωποι εστίαστηκαν στο πρόβλημα των μέσων και αδιαφόρησαν για το πρόβλημα των σκοπών. Το ότι υπάρχει αυτή η αδιαφορία διαφαίνεται από το γεγονός ότι παρόλο που ζούμε σ' ένα κόσμο γεμάτο από τεχνολογικές εφευρέσεις, τα προβλήματα των ανθρώπων εξακολουθούν να υπάρχουν.

Ο Edgar Morin, Διευθυντής Ερευνών στο Εθνικό Κέντρο Επιστημονικής Έρευνας στη Γαλλία (CNRS) επισημαίνει χαρακτηριστικά ότι «Η επικοινωνία θριαμβεύει, ο πλανήτης διασχίζεται από δίκτυα, φαξ, κινητά τηλέφωνα, μόντεμ, Διαδίκτυα. Και παρόλα αυτά, η ακατανόησι παραμένει ένα γενικό φαινόμενο. Υπάρχει φυσικά μεγάλη και πολλαπλή πρόοδος της κατανόησης, αλλά η πρόοδος της ακατανόησι φαίνεται ακόμα μεγαλύτερη απ' αυτή» (Morin, 2001, σ. 123). Χρειάζεται επομένως, προσοχή, όχι μόνο στα μέσα αλλά και στους σκοπούς και μάλιστα ιδιαίτερη προσοχή μήπως και τα μέσα πάρουν τη θέση των σκοπών.

Στο πλαίσιο της μάθησης, ιδίως μέσα στις σχολικές τάξεις, το θέμα των σκοπών είναι κεφαλαιώδους σημασίας, γιατί ακριβώς σχετίζεται με τις προσδοκίες των μαθητών, κάτι που προαπαιτείται οποιασδήποτε εννοιολογικής οργάνωσης και αναδιοργάνωσης (Hadzigeorgiou, 2001), και επίσης κάτι που έχει να κάνει με το νόημα που δίνουν οι μαθητές στην ίδια την πραγματικότητα (Ogden & Richards, 1956).

Το μήνυμα είναι φυσικά σαφές: οι NT έχουν μεγάλες – ίσως πολύ μεγάλες – δυνατότητες, αν και αυτό δεν το γνωρίζουμε προς το παρόν, όσον αφορά δηλαδή τη συμβολή τους στη διαδικασία της μάθησης. Όμως, από μια καθαρά παιδαγωγική σκοπιά, δεν αποτελούν την απάντηση σε όλα τα ερωτήματα που έχουν να κάνουν με το νόημα που δημιουργούν οι μαθητές όταν προσεγγίζουν ένα γνωστικό αντικείμενο. Αυτό είναι κάτι που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποδοθεί η δέουσα σημασία στον κεντρικό ρόλο της ανθρώπινης ύπαρξης, ακόμη και όταν μιλάμε για τόσο απλά πράγματα όπως $1+1=2$ ή τόσο πολύπλοκα όπως η κατανόηση της θεωρίας της σχετικότητας.

Η εισαγωγή και η χρήση των NT έχει να κάνει τελικά με τη σύγκρουση αξιών ανάμεσα στους ένθερμους οπαδούς της τεχνολογίας και σ' αυτούς που είτε για κάποιο λόγο έχουν μια

«τεχνοφοβία» είτε υποστηρίζουν το κεντρικό ρόλο της ανθρώπινης ύπαρξης στη διαδικασία της μάθησης. Είναι καιρός όμως αφενός να πάψει να υπάρχει η «τεχνοφοβία», γιατί όπως όλες οι φοβίες θέτουν προβλήματα, χωρίς μάλιστα τις περισσότερες φορές να υπάρχουν, αφετέρου για μια σύνθεση ανάμεσα στην τεχνολογία και την ανθρώπινη διάσταση της μάθησης. Όμως χρειάζεται και πάλι προσοχή ώστε να δοθεί η δυνατότητα στο μαθητή να συνειδητοποιήσει και το «γιατί» της χρήσης της τεχνολογίας αλλά και το «γιατί» σχετικά με αυτό που μαθαίνει. Η απάντηση στο δεύτερο «γιατί» είναι πιο γενική και προαπαιτείται της απάντησης στο πρώτο «γιατί», ωστόσο και οι δυο απαντήσεις είναι απαραίτητες για μια ουσιαστική συμβολή στη διαδικασία της μάθησης.

Για την απάντηση όμως και των δύο ερωτημάτων χρειάζεται πρώτα να γνωρίζει ο δάσκαλος τους μαθητές ως προσωπικότητες. Μέσα από το διάλογο και την επικοινωνία μπορεί ο δάσκαλος, όχι απλά να ανιχνεύσει τις προηγούμενες ιδέες των μαθητών, αλλά να μάθει-στο βαθμό του δυνατό- τι πιστεύουν οι μαθητές για το σχολείο και τη μάθηση, σε ποιο πολιτισμικό περιβάλλον έχουν μεγαλώσει, τι ελπίζουν και τι προσδοκούν. Αυτές οι γενικότερες απόψεις των μαθητών, που στην ουσία αφορούν αξίες και στάσεις (και δεν υπάρχουν τόσο τεκμηριωμένες στην εκπαιδευτική έρευνα) είναι η βάση πάνω στην οποία θα λάβει χώρα η εκμάθηση ακόμη και των μαθηματικών και της Φυσικής, και φυσικά η βάση πάνω στην οποία θα επιτευχθεί ο στόχος περί τεχνολογικού αλφαριθμητισμού.

Πρέπει να αναγνωρισθεί ότι αν ο δάσκαλος δεν λάβει υπόψη του ολόκληρη την ανθρώπινη ύπαρξη, η οποία περιλαμβάνει ελπίδες, φόβους, επιφυλάξεις, ανησυχίες, προσδοκίες και φυσικά ιδέες, η διαδικασία της μάθησης δεν μπορεί να προσεγγιστεί, ακόμη κι αν ο δάσκαλος έχει μέσα στην τάξη την καλύτερη τεχνολογία, ακόμη κι αν διαθέτει τα πιο αποτελεσματικά λογισμικά, σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα.

Σίγουρα το να ληφθεί υπόψη ολόκληρη η ανθρώπινη ύπαρξη δεν είναι κάτι εύκολο για πολλούς και ευνόητους λόγους. Όμως θα ήταν απλοϊκή ακόμη και αφελής η άποψη ότι μόνο οι ιδέες των μαθητών και ένα μέσο, όπως για παράδειγμα ο υπολογιστής, (που στην καλύτερη περίπτωση δημιουργεί κίνητρα) θα λύσουν το πρόβλημα της μαθησιακής διαδικασίας. Το ότι ευκολότερα μπορούμε να φτιάξουμε ένα λογισμικό και να βοηθήσουμε τους μαθητές να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουν σε κάποιο project, δε συνεπάγεται ότι λύσαμε το πρόβλημα της μάθησης ή ότι εξαντλήσαμε όλες τις προσεγγίσεις, - λιγότερο ή περισσότερο αποτελεσματικές - γιατί αυτό θα έμοιαζε με κάποιον που χάνει τα κλειδιά του μέσα στη νύχτα αλλά ψάχνει να τα βρει μόνο κάτω από τις λάμπες επειδή απλά εκεί έχει φως! Χρειάζεται να προσπαθήσει να ψάξει ωστόσο και πέρα από εκεί που φωτίζει η λάμπα, γιατί αφού δεν τα έχει βρει μάλλον θα είναι σε κάποιο σημείο στο σκοτάδι.

Με το ίδιο σκεπτικό δεν πρέπει στην εκπαίδευση να κοιτάζουμε τις NT γιατί γύρω από αυτές υπάρχει «φως». Είναι σίγουρα ένα άλλοθι οι NT, αλλά αυτό το άλλοθι δεν απαλλάσσει οποιονδήποτε δάσκαλο, ο οποίος δεσμεύεται σε ουσιαστικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς, από το να μην προσπαθήσει να προσεγγίσει τη μάθηση και από άλλους δρόμους, παρόλο που φαίνεται να είναι πιο σκοτεινοί από αυτούς των NT που είναι γεμάτοι φως. Αξίζει σ' αυτό το σημείο να τονίσουμε ότι η εισαγωγή και η χρήση των NT αποτελούν μία ουσιαστική καινοτομία - εκτός αν δούμε το όλο θέμα της εισαγωγής τους ως μια απλή πρόσθεση ή ενσωμάτωση κάποιου μηχανήματος - και επομένως αναφερόμαστε σε μία εκπαιδευτική μεταρρύθμιση. Επομένως την εισαγωγή και τη χρήση της θα πρέπει να τη δούμε ως μια προσπάθεια για εκπαιδευτική αλλαγή, κάτι, ωστόσο, που δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία των τελευταίων δέκα χρόνων (Pogrow, 1996, Cuban, 2002).

Οι περισσότερες προσπάθειες για τέτοια αλλαγή παραμένουν απλά ως ενδιαφέρουσες ιδέες επειδή (Pogrow, 1996, σ.657):

- Οι ιδέες για να μετατραπούν σε επιτυχείς καινοτομίες πρέπει να αναφέρονται σε μια λύση που μπορεί να ορισθεί με ακρίβεια – τι μπορεί να κάνει ακριβώς η καινοτομία – και να περιλαμβάνουν ένα πλήρες σύστημα εφαρμογής και διάδοσης.
- Οι επιτυχείς καινοτομίες ξεκινάνε σε μικρή κλίμακα και γίνεται προσπάθεια να κάνουν ένα συγκεκριμένο πράγμα.
- Μια καινοτομία πετυχαίνει αν όλη η γνώση που απαιτείται για την εφαρμογή της καινοτομίας είναι διαθέσιμη.

Θα χρειαστεί επομένως να κοιτάζουμε αν και τα τρία αυτά κριτήρια ικανοποιούνται προκειμένου να μιλήσουμε για την εισαγωγή και χρήση των NT.

Αν ληφθεί μάλιστα υπόψη το γεγονός ότι οι επιτυχημένες μεταρρυθμίσεις, πέρα από το ότι θα πρέπει να έχουν την ευρύτερη αποδοχή από τους εκπαιδευτικούς, δεν επιβάλλονται «άνωθεν», αλλά ξεκινάνε μέσα από τα ίδια τα σχολεία. Όμως και εδώ φαίνεται να υπάρχει ένα πρόβλημα, γιατί αν αφεθεί η προσπάθεια για μεταρρύθμιση στα χέρια των εκπαιδευτικών, – ακόμη και των πιο καλοπροαίρετων, - που προσπαθούν μέχρι να επιτύχουν κάτι, παραβιάζεται το πρώτο κριτήριο. Η συμβολή των NT, πρέπει να τονισθεί, μπορεί να είναι θετική, αρνητική ή ουδέτερη – κάτι που δεν γνωρίζεται εκ των προτέρων και ίσως να μην μπορεί να φανεί βραχυπρόθεσμα ή τόσο βραχυπρόθεσμα όσο χρειάζεται για να επιτευχθούν πολλοί γνωστικοί στόχοι. Όμως θα ήταν μακροπρόθεσμα θετική η συμβολή τους αν δινόταν στους μαθητές η ευκαιρία να συνειδητοποιήσουν το δυναμικό των NT και τις δυνατότητες που τους δίνουν για να βελτιώσουν τη ζωή τους τώρα αλλά και στο μέλλον. Αυτή η συνειδητοποίηση, κυρίως για τους μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, πρέπει να αποτελέσει την υπ' αριθμόν ένα προτεραιότητα των δασκάλων που θα κάνουν χρήση των NT, ανεξάρτητα από το είδος της τεχνολογίας που διαθέτουν. Οι νέες τεχνολογίες δεν είναι απλά εκπαιδευτικά μέσα, αλλά κλάδος της ηθικής φιλοσοφίας. Χρειάζεται επομένως συνειδητοποίηση τόσο των δυνατοτήτων τους όσο και των ορίων τους.

Παρόλο που οι ιδέες του Neil Postman στην *Τεχνόπολη* είναι κατά κάποιο τρόπο ακραίες, στην ιδέα του ότι σε μία τεχνόπολη «τα ανθρώπινα όντα . . . αξίζουν λιγότερο από τις μηχανές» (Postman, 1993, σ.52), πρέπει να δοθεί η δέουσα προσοχή ώστε να προλάβουμε τις όποιες αρνητικές επιδράσεις μπορεί να έχουν οι NT. Αν γενικώς «η τεχνολογική πρόοδος έχει τριών ειδών συνέπειες δηλαδή τις επιθυμητές, αυτές που μπορούμε να προβλέψουμε και αυτές που δεν μπορούμε» (Ellul, 1990, σ.61), τότε χρειάζεται σύνεση για να μην βρεθούμε μπροστά σε συνέπειες παρόμοιες με αυτές που έχει επιφέρει η χρήση του αυτοκινήτου στο περιβάλλον ή η τηλεθέαση στον αλφαριθμητισμό και την κοινωνικότητα των μικρών παιδιών. Γι' αυτό απαιτείται σύνεση και σοφία για να μην παρουσιασθεί ένας νέος Eliot και συμπληρώσει το στίχο: «Πού είναι η σοφία που χάσαμε μέσα στην τεχνολογία;».

Αν αναγνωρίσουμε μαζί με τον Postman (1995) ότι το βασικότερο πρόβλημα στην εκπαίδευση είναι μεταφυσικό και όχι τεχνικό, ίσως να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε τις NT με τρόπο που να διαψεύσουμε ακόμη και τους αρχικούς στίχους του Eliot και να βρούμε και τη γνώση μέσα στην πληροφορία αλλά και τη σοφία μέσα στη γνώση (Χατζηγεωργίου, 2002α).

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Apple, M. (1991). The new technology: is it part of the solution or part of the problem in education? *Computers in the Schools*, 8, 59-81.
- Apple, M. (1987). Mandating computers: The impact of the new technology on the labour process, students and teachers. In S. Walker & L. Barton (Ed.). *Changing politics, changing teachers*. London: Open University.
- Cuban, L. (2002). The Pros and cons of technology in the classroom.
<http://www.tappedin.org/info/teachers/debate.html>
- Egan, K. (1997). *The educated mind: How cognitive tools shape our understanding*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ellul, J. (1990). *The technological bluff*. Grand Rapids, MI: Eerdmans.
- Hadzigeorgiou, Y. (1999). On problem situations and science learning. *School Science Review*, 81, 43-49.
- Hadzigeorgiou, Y. (2001). Some thoughts on the notion of purposeful learning. *The Educational Forum*, 65, 316-325.
- Hadzigeorgiou, Y. & Stefanich, G. (2001). Imagination in science education. *Contemporary Education*, 71, 23-29.
- Κυνηγός, Χ. (1995). Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία. Στο Α. Καζαμίας και Μ. Κασσωτάκης (Επ.), *Ελληνική εκπαίδευση: Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Limon, M. (2001). On the cognitive as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11, 357-380.
- Longworth, N. & Davies, K. (1996). *Lifelong learning: New visions, new implications. New roles for people, organizations, nations and communities in the 21st century*. London: Kogan Page.
- McLuhan, M. & Fiore, Q (1967). *The medium is the message*. New York: Bantam.
- Morin, E. (2001). *Οι επτά γνώσεις κλειδιά για την παιδεία του μέλλοντος*. Αθήνα: Εκδόσεις του 21^{ου} αιώνα.
- Ogden, C. & Richards, I. (1956). *The meaning of meaning*. New York: Harcourt, Brace and Co.
- Pogrow, S. (1996, June). Reforming the wannable reformers: Why educational reforms almost always end up making things worse. *Phi Delta Kappan*, 656- 663.
- Postman, N. (1993). *Technopolis*. New York: Knopf.
- Postman, N. (1995). *The end of education*. New York: Knopf.
- Sternberg, R. (Ed.), (1990). *Wisdom: its nature, origin and development*. Cambridge University Press.
- Warnock, M. (1976). *Imagination*. London: Faber.
- Warnock, M. (1977). *Schools of thought*. London: Faber.
- Χατζηγεωργίου, Ι. (1999). «Γνώθι το Curriculum». *Θέματα αναλυτικών προγραμμάτων και διδακτικής*. Αθήνα: Ατραπός.
- Χατζηγεωργίου, Ι. (2002α). Από την πληροφορία στη γνώση (και πιθανόν στη σοφία). Εισήγηση στο 3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο *Η διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 9-11 Μαΐου 2002.
- Χατζηγεωργίου, Ι. (2002β). Αφήγηση και μάθηση: Θεωρητική θεμελίωση και πρακτικές ιδέες για τη διδασκαλία. Στο Μ. Καϊλα, Φ. Καλαβάσης και Ν. Πολεμικός (Επ.), *Μύθοι, μαθηματικά, Πολιτισμοί: Αποσιωπημένες σχέσεις στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Ατραπός.