

ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

**Του Μπαβελή Ανδρέα
Σχολικού Συμβούλου Π.Ε.**

Η πλειονότητα των ανθρώπων, μέχρι τα μέσα του 19^{ου} αιώνα, διέθετε πάρα πολύ χρόνο για την καλλιέργεια και συλλογή των καρπών. Οι γεωργικές δραστηριότητες ήταν ένας τρόπος ζωής.

Η βιομηχανική επανάσταση στα μέσα του 19^{ου} αιώνα επέφερε σημαντικές αλλαγές. Για πρώτη φορά στην ιστορία άρχισαν να δουλεύουν στις βιομηχανίες περισσότεροι άνθρωποι από ό,τι στους αγρούς. Η εποχή της βιομηχανίας είχε αρχίσει.

Σήμερα ζούμε στην εποχή της πληροφορίας. Καθώς τα εργοστάσια γίνονται περισσότερο αυτοματοποιημένα, εργάζονται λιγότεροι άνθρωποι για την παραγωγή αγαθών. Η ίδια χρονική περίοδος χαρακτηρίζεται από την έκρηξη της πληροφορίας. Συνώνυμο της πληροφορίας είναι ο όρος δεδομένα (data). Νέα συστήματα επικοινωνίας μας επιτρέπουν να αξιοποιούμε τα δεδομένα (πληροφορίες) με σχετική ευκολία. Για το λόγο αυτό πολλοί άνθρωποι αναφέρονται στην εποχή μας χαρακτηρίζοντάς την ως εποχή της πληροφορίας.

Ο Η/Υ έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης και κάθε άλλης παραγωγικής δραστηριότητας συμβάλλοντας έτσι, με έμμεσο και άμεσο τρόπο, στην ίδια τη ραγδαία εξέλιξή τους. Είναι προφανές πως οι κοινωνικές επιπτώσεις από τη νέα αυτή παραγωγική δύναμη είναι σημαντικές, σύνθετες και, ως ένα σημείο, απρόβλεπτες. Επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα της ζωής μας, ακόμη και τη διαμόρφωση του χαρακτήρα μας και τις κοινωνικές μας σχέσεις. Είναι ένα πεδίο όπου χάνονται και κερδίζονται οικονομικοί και πολιτικοί πόλεμοι, όμως και ένα μέσο που ανοίγει νέους ορίζοντες επικοινωνίας.

Οι τεχνολογίες που σχετίζονται με τους υπολογιστές είναι πλέον μια αναγκαιότητα που θα επηρεάσει ακόμα και το μέλλον των πολιτικών συστημάτων. Για παράδειγμα, δημιουργούνται ορισμένες προϋποθέσεις για ένα πολιτικό σύστημα άμεσης δημοκρατίας, όπως αυτό της αθηναϊκής δημοκρατίας, με την αποκέντρωση των πληροφοριών και με τη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων. Μπορεί, όμως, και να συμβάλουν στη δημιουργία μιας ψευδαίσθησης δημοκρατίας.

Από την πληθώρα των μέσων που προσφέρει σήμερα η εκπαιδευτική τεχνολογία, σημαντική θέση κατέχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, του οποίου η εισαγωγή και χρήση στην εκπαίδευση όσον αφορά τη διδακτική υποστήριξη διαφόρων αντικειμένων, βρίσκεται ακόμη σε πρώιμα στάδια. Επομένως, πιστεύουμε ότι ο χώρος προσφέρεται για δημιουργική ενασχόληση και ειδικότερα για την διερεύνηση των δυνατοτήτων συμβολής της πληροφορικής στην εποπτικοποίηση της διδακτικής πράξης, γεγονός που αποτελεί συστηματική επιδίωξη της σύγχρονης διδακτικής.

Η εισαγωγή των υπολογιστών στις αίθουσες διδασκαλίας είναι πια γεγονός και για τη χώρας μας. Μερικά εύλογα ερωτήματα που τίθενται για ένα παιδαγωγό είναι :

1. Ποια είναι η παιδαγωγική αξία τους;
2. Με ποιο τρόπο οι υπολογιστές αλλάζουν τον τρόπο και το περιεχόμενο της διδασκαλίας;
3. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της παιδαγωγικής διαδικασίας στις διαφορετικές κοινωνικές τάξεις, στο κάθε φύλλο κ.τ.λ.;
4. Η τεχνολογία με οποιαδήποτε μορφή της είναι ουδέτερη και απολιτική;
5. Η τεχνολογία είναι υπόθεση μόνο των τεχνολογιών και των ειδικών της πληροφορικής;

Η μετάβαση από την διδακτική θεωρία στην πράξη. Το ενδιάμεσο στάδιο είναι κάποιο εργαλείο που πάντα ψάχνουμε. Εργαλεία έχουν βρεθεί και ίσως όχι χρησιμοποιηθεί πολύ αρκετά, ο λόγος του δασκάλου, ο πίνακας, η τηλεόραση, το βίντεο, κ.λ.π. Αυτό που διεθνώς έχει πλέον πιστοποιηθεί και προτείνουμε, είναι η χρήση του υπολογιστή σαν εργαλείου, σαν εποπτικού μέσου αν θέλετε στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Λέμε ότι ο υπολογιστής είναι σήμερα το καλύτερο εργαλείο που μπορεί να μας πάει από την διδακτική θεωρία στην πράξη. Όντως έτσι είναι και αυτό μπορούμε να το δούμε πολύ βιαστικά από δύο κύρια χαρακτηριστικά του. Πρώτα απ' όλα είναι το φυσικά χαρακτηριστικά του. Μπορεί να επεξεργαστεί μεγάλο όγκο δεδομένων πολύ γρήγορα και αφετέρου συνδυάζει πολλά μέσα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πίνακας, σαν διαφανασκόπιο, σαν βίντεο, σαν

κασετόφωνο ή σαν συνδυασμός όλων αυτών με τις νέες τεχνολογίες των πολυμέσων ή και υπερμέσων και είναι στη διάθεσή μας αυτή τη στιγμή, ένα ιδεατό, θα μπορούσαμε να πούμε, εργαλείο που ανάλογα με το μοντέλο που ίσως χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός, με τις ανάγκες που θέλει να καλύψει και με τους στόχους που έχει βάλει, να χρησιμοποιήσει αυτό το εργαλείο όπως αυτός θέλει.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του υπολογιστή, είναι ότι μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε πληροφορία οποιουδήποτε τύπου τη στιγμή που τη θέλουμε, μπορεί να εκμεταλλεύεται πολλά συστήματα συμβόλων (κείμενο, ήχος, εικόνα, βίντεο, τρισδιάστατη αναπαράσταση) και πάλι κατά την επιλογή του δασκάλου.

Η προσέγγιση η δική μας είναι αφενός στο χώρο των διαλογικών ή αλληλεπιδραστικών πολυμέσων και υπερμέσων, τα γνωστά στα ελληνικά multi media, hunder media και αφετέρου, ο χώρος της εικονικής πραγματικότητας και η χρήση της σαν εργαλείο στην εκπαίδευση. Τα πράγματα, όχι μόνον εδώ αλλά και διεθνώς είναι σε ερευνητικό επίπεδο και από τη στιγμή που φτιάχνεται κάπου κάτι, πρέπει οπωσδήποτε να αξιολογείται πριν μπει στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Με τον υπολογιστή σαν εκπαιδευτικό εργαλείο, έχει έρθει μια επανάσταση νομίζω στα εκπαιδευτικά πράγματα. Ο μαθητής πλέον, δεν είναι ένα παθητικός δέκτης αυτών που διαδραματίζονται στην τάξη, αλλά γίνεται ενεργός συμμετέχων. Είναι ένα ενεργό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή τουλάχιστον αυτό ισχυριζόμαστε εμείς. Δρα, κάτι κάνει, παίζει αν θέλετε, δημιουργεί, οικοδομεί, φτιάχνει.

Η ανάγκη χρήσης / αξιοποίησης του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (H/Y) στην αίθουσα διδασκαλίας ως διαχειριστή των σύγχρονων Μέσων Πολλαπλής ή Πολύμορφης Επικοινωνίας / Διδασκαλίας (Multimedia) για την υποβοήθηση του δασκάλου και του μαθητή έχει προσχωρήσει και στη συνείδηση όλων μας αλλά και στην πράξη, στο βαθμό βέβαια που το διαθέσιμο hardware / software (αλλά και humanware !) το επιτρέπουν.

Δυστυχώς μέχρι τώρα η χρήση / αξιοποίηση του H/Y στην εκπαιδευτική διαδικασία – και στο μάθημα της Φυσικής π.χ. εξαντλείται είτε στη δημιουργία ηλεκτρονικών «βιβλίων» Φυσικής είτε στην απλή «οπτικοποίηση» των φυσικών φαινομένων, με ή χωρίς τη δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων τους. Παρ' όλο ότι η δυνατότητα αμφίδρομης αλληλεπίδρασης χρήστη – προγράμματος καθιστά τον υπολογιστή ένα ελκυστικό «παιχνίδι» και ως εκ τούτου ένα χρήσιμο εργαλείο, πιστεύουμε ότι η εργαστηριακή / πειραματική πρακτική (μέσα και έξω από το σχολικό εργαστήριο) είναι το καλύτερο μέσο, για να ερευνήσουμε και να σπουδάσουμε τον κόσμο μας και δεν μπορεί να υποκατασταθεί. Ο υπολογιστής και το αντίστοιχο εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να χρησιμοποιούνται (πάντα συμπληρωματικά) κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας ή στο εργαστήριο κατά κύριο λόγο, όπου και όταν βοηθούν στην εποπτεία φαινομένων μη προσιτών εργαστηριακά / πειραματικά και ακόμα και όταν βοηθούν στην ερμηνεία αυτών των φαινομένων.

Μια ανεκτίμητη δυνατότητα του H/Y, που μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στην ερμηνεία (άρα και στην κατανόηση από τους μαθητές) όλως σχεδόν των μακροσκοπικών φυσικών φαινομένων, είναι η δυνατότητα αναπαράστασης (όχι απλώς οπτικοποίησης) του μικρόκοσμου και των διαδικασιών του με μεθόδους / τεχνικές MONTE CARLO.

Μια άλλη δυνατότητα του H/Y είναι αυτή της άμεσης επικοινωνίας του με το περιβάλλον και επίδρασης του σ' αυτό (δυνατότητα εν πολλοίς άγνωστη και σίγουρα όχι συνηθισμένη), η εκμετάλλευση της οποίας συνιστά πρωτοποριακή πρακτική στην εκπαιδευτική μας πραγματικότητα.

1. Οι μέθοδοι MONTE CARLO, που χρησιμοποιούν τυχαίους αριθμούς, έχουν από καιρό αναγνωριστεί – και χρησιμοποιηθεί – ως μια ισχυρή τεχνική για την πραγματοποίηση συγκεκριμένων υπολογισμών ή / και την προσομοίωση δειγμάτων πληθυσμών. Με τη βοήθεια τους μπορούν να εξαχθούν στατιστικές εκτιμήσεις σχετικά με τις τιμές των παραμέτρων διαφόρων φυσικών φαινομένων. Οι φυσικές τυχαίες διαδικασίες, στις οποίες είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τυχαίοι αριθμοί, υλοποιούνται στη μεγάλη τους πλειονότητα μέσω MONTE CARLO προγραμμάτων, με σκοπό είτε την πρόγνωση των αποτελεσμάτων τους είτε τον έλεγχο της εφικτότητας της σχεδιαζόμενης πειραματικής διάταξης είτε ακόμη για τη σύγκριση των πειραματικών με τα θεωρητικά αποτελέσματα.

Οι μέθοδοι MONTE CARLO είναι δυνατόν να βοηθήσουν και στη διδασκαλία της Φυσικής. Οι τυχαίες φυσικές διαδικασίες, ιδίως εκείνες που πραγματοποιούνται στο εσωτερικό των υλικών σωμάτων (π.χ. κίνηση των σωματίων, συμπεριφορά των ηλεκτρικά φορτισμένων σωματίων, θερμική κίνηση κ.τ.λ.) είναι δυνατόν :

α) Να γίνουν αντικείμενο προσομοίωσης MONTE CARLO από τον υπολογιστή, με τη χρησιμοποίηση τυχαίων αριθμών, βασισμένης στους φυσικούς νόμους και με την τυχαιότητα που χαρακτηρίζει τα πραγματικά δεδομένα.

β) Να οπτικοποιηθούν στη συνέχεια.

Ένα τέτοιο πρόγραμμα (πρόγραμμα προσομοίωσης / οπτικοποίησης με μεθόδους / τεχνικές MONTE CARLO) δεν οπτικοποιεί απλώς μια φυσική τυχαία διαδικασία, αλλά, κυρίως, την αναπαράγει, παράγοντας κάθε στιγμή τιμές των διαφόρων παραμέτρων, καθώς επίσης και τις στατιστικές κατανομές τους. Οι στατιστικές εκτιμήσεις των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης είναι δυνατόν να συγκριθούν με τα αποτελέσματα ενός πραγματικού πειράματος (εάν και εφόσον είναι δυνατή η ταυτοποίησή τους), γεγονός που επιτρέπει τη διόρθωση / βελτιστοποίηση των χρησιμοποιούμενων παραμέτρων.

Η σύνθεση του μικρόκοσμου, οι ιδιότητες των σωματίων του και η ως εκ τούτου συμπεριφορά τους μπορούν να αναπαρασταθούν πιστά από τον υπολογιστή με τη χρήση μεθόδων / τεχνικών MONTE CARLO και να ερμηνεύσουν στο μαθητή τα αντίστοιχα μακροσκοπικά φυσικά φαινόμενα.

2. Η δυνατότητα του H/Y για άμεση επικοινωνία / επίδραση με το περιβάλλον και η εκμετάλλευσή της στο εργαστήριο των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και / ή στο Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του Σχολείου, μπορεί να βοηθήσει στην αποκάλυψη των μυστικών – τον τρόπο λειτουργίας – του ιδίου του υπολογιστή και στην απομυθοποίηση του σύγχρονου αυτοματισμού (ρομποτική) αλλά και στην κατανόηση και στην πρακτική εφαρμογή των αρχών της Φυσικής και των Φυσικών Επιστημών γενικότερα.

Το θέμα της παραγωγής του γραπτού λόγου απασχόλησε και απασχολεί και στη χώρα μας ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς κλάδους, οι διδακτικές προσεγγίσεις που απορρέουν από τη Γνωστική Ψυχολογία και προσπαθούν να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα της σύγχρονης τεχνολογίας είναι σχεδόν ανύπαρκτες στη χώρα μας.

Είναι βέβαια γνωστό πως οι υπολογιστές **δεν είναι μαγικά εργαλεία** και ότι από μόνοι τους δεν μπορούν να αλλάξουν τη μαθησιακή διαδικασία (Montague, 1990a). Ερευνητικά δεδομένα όμως των Elliot (1994), Salomon (1990) και De Corte (1994) τονίζουν τον ουσιαστικό ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η εκπαιδευτική τεχνολογία στη δημιουργία **υποστηρικτικού μαθησιακού περιβάλλοντος**, υπό το πρίσμα της Γνωστικής Επιστήμης. Διαφαίνεται λοιπόν καθαρά η αναγκαιότητα μιας διεπιστημονικής συνεργασίας για τη μελέτη του τρόπου ενσωμάτωσης των υπολογιστών στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου, έτσι ώστε να μπορέσουν οι τελευταίοι να μην αφομοιωθούν από τις τρέχουσες εκπαιδευτικές πρακτικές, αλλά να αποτελέσουν την ναυαρχίδα ουσιαστικών αλλαγών στη μαθησιακή διαδικασία (Vosniadou, 1997).

Σύμφωνα με τα δεδομένα πρόσφατων ερευνητικών μελετών οι υπολογιστές παρουσιάζουν πολλές εκπαιδευτικές δυνατότητες. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω :

- Κάνουν τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική
- Παρουσιάζουν τα γεγονότα και τις πληροφορίες με πολλαπλό τρόπο (κείμενο – ήχος εικόνα)
- Τονίζουν τον ενεργητικό ρόλο του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης (διαφορές παθητικής και ενεργητικής μάθησης)
- Εξατομικεύουν τη διδασκαλία και παρέχουν την κατάλληλη επανατροφοδότηση σε σύντομο χρονικό διάστημα
- Παρέχουν τον έλεγχο της διαδικασίας είτε στο δάσκαλο, είτε στο μαθητή ή να το κρατούν οι ίδιοι
- Συνδέουν τη μαθησιακή δραστηριότητα με την καθημερινή ζωή (αδρανής γνώση)
- Δημιουργούν ποιοτικότερες συνθήκες συνεργατικής μάθησης (ομαδοκεντρική διδασκαλία)
- Υπογραμμίζουν το διευκολυντικό, παροτρυντικό, συντονιστικό και διαμεσολαβητικό ρόλο του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διαδικασία.

Σημειώνεται πως η εκμετάλλευση των παραπάνω δυνατοτήτων του υπολογιστή εξαρτάται, κατά μείζονα λόγο, από το μαθησιακό περιβάλλον μέσα στο οποίο αυτός χρησιμοποιείται και, κατά δεύτερο λόγο, από την ποιότητα του λογισμικού.

Η πληροφορική στην εκπαίδευση είναι μια αναμφισβήτητη πραγματικότητα, και με αυτό δεν εννοούμε εισαγωγή απλώς ενός νέου εργαλείου αλλά την ανάπτυξη μιας νέας διάστασης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Με την αλληλεπίδραση γονέων, εκπαιδευτικών, μαθητών, βιβλίων, κοινωνικών ομάδων και του παιδαγωγικού πλαισίου, το εκπαιδευτικό σύστημα θα αλλάξει στις επόμενες δεκαετίες και ο πυρήνας αυτής της αλλαγής θα είναι ο υπολογιστής. Αυτή είναι μια διαπίστωση ιστορικά τεκμηριωμένη.

Η ελληνική εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκριθεί στην τεχνολογία και αυτή η ανταπόκριση δεν συνίσταται απλώς στο να διδάξει προγραμματισμό στα νεαρά άτομα και να αναπτύξει δεξιότητες στο πληκτρολόγιο και στα ηλεκτρονικά κυκλώματα (κάτι που, όπως φαίνεται, υιοθετεί και αποκλειστικά επιδιώκει ως σήμερα το υπουργείο Παιδείας), αλλά πρέπει να περιέχει προσπάθειες καθοδήγησης της τεχνολογίας με εγγυητές τις δημοκρατικές αξίες και την απελευθέρωση του ανθρώπου. Δεν θα πρέπει να επιτρέψουμε στην τεχνολογία να αλλάξει μηχανικά την εκπαίδευση. Οποιαδήποτε αλλαγή ή μεταμόρφωση της εκπαίδευσης που θα προξενηθεί θα πρέπει να ελέγχεται από τους εκπαιδευτικούς και τους ίδιους τους μαθητές και όχι από τις μηχανές.

Γενικότερα θα λέγαμε ότι επικρατεί μια μεγάλη σύγχυση στα θέματα πληροφορικής στην εκπαίδευση. Αυτό βασικά οφείλεται :

1. Στην πολυμορφία και πολυσημία της επιστήμης της πληροφορικής, καθώς και στη συνεχή ραγδαία εξέλιξη της ίδιας της τεχνολογίας. Κάτι που σήμερα είναι νέο σε ένα χρόνο μπορεί να θεωρηθεί ξεπερασμένο. Ακόμη και ο πιο «σοφός» ειδικός δεν μπορεί να γνωρίσει όλα τα εργαλεία της επιστήμης του. Συχνά οι απόψεις των «εμπειρογνομόνων» διαφέρουν τόσο πολύ και παρουσιάζουν τέτοια απροβλεψιμότητα, που θα έλεγε κανείς ότι δεν αναφέρονται σε θετικές αλλά σε κοινωνικές επιστήμες.

2. Στην έλλειψη γνώσης – πέρα μιας αόριστης υποψίας – σχετικά με το πώς οι τεχνολογικές επιλογές συμμετέχουν σε οργανωτικές, οικονομικές και πολιτικές επιλογές και, γενικότερα στην απουσία μιας ολοκληρωμένης μελέτης του ρόλου της σύγχρονης τεχνολογίας ως κοινωνικού καταλύτη.

3. Σε εμπόδια που οφείλονται στις μη δεκτικές στάσεις του τεχνολογικά μη καταρτισμένου ή – όπως το αποκαλούν ορισμένοι – τεχνολογικά αναλφάβητου κοινού, που πιστεύει ότι αυτά τα ζητήματα είναι απρόσιτα και τα αφήνει στην αυθεντία των ειδικών.

Η εισαγωγή των Η/Υ στην Εκπαίδευση συνοδεύεται από μια σειρά προβλημάτων τα οποία αφορούν τόσο τα επιμέρους προβλήματα της εκπαίδευσης και των Νέων Τεχνολογιών όσο και τα προβλήματα τα οποία προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των δύο αυτών χώρων.

Η συνθετότητα και το εύρος των προβλημάτων αυτών διαφαίνεται στους λόγους εισαγωγής των Η/Υ στην Εκπαίδευση, οι οποίοι θα μπορούσαν να συνοψιστούν στις παρακάτω κατηγορίες λογικών βάσεων :

- λόγοι κοινωνικής φύσεως, με βασικό επιχείρημα την αναγκαιότητα της προετοιμασίας των παιδιών, ώστε να λειτουργήσουν αυτά κατάλληλα σαν πολίτες μιας κοινωνίας πλασιωμένης από τις Νέες Τεχνολογίες
- λόγοι επαγγελματικής φύσεως, με επιχείρημα την αναγκαιότητα της προετοιμασίας των παιδιών, ώστε να λειτουργήσουν αυτά κατάλληλα ως επαγγελματίες εργαζόμενοι σε μια τεχνολογική κοινωνία
- η πορεία των Η/Υ στην Εκπαίδευση ακολούθησε έναν δρόμο κοινό με αυτόν άλλων καινοτομιών, όπως π.χ. κατά την εισαγωγή των οπτικοακουστικών μέσων διδασκαλίας, η εμφάνιση των οποίων δημιούργησε την πεποίθηση για μια επανάσταση στο χώρο της εκπαίδευσης
- χαρακτηριστικό σημείο ομοιότητας ήταν ο ενθουσιασμός, ο οποίος μονόδρομα πάντα οδηγούσε στο να αποτελεί η χρήση των «μέσων» αυτοσκοπό και να παραμερίζεται το γεγονός ότι αυτές αποτελούν συστατικό μόνο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και όχι το σύνολο.

Κοινό σημείο της πορείας αυτής υπήρξε η προσπάθεια ταξινόμησης της χρήσης των Η/Υ, όπως εξάλλου και των οπτικοακουστικών μέσων, ως προς την καταλληλότητά τους για κάθε γνωστικό αντικείμενο ή διδακτική ενότητα, με κριτήρια τόσο στεγανά διαχωρισμένα που οπωσδήποτε δεν έχουν σχέση με αυτό που θα θέλαμε να εννοούμε σαν εκπαιδευτική πράξη, αλλά σαν μια προσπάθεια ανακάλυψης συνταγών για τη λύση των προβλημάτων.

- Μια ανάλυση των εκθέσεων διαφορετικών χωρών του ΟΟΣΑ κάνει δυνατή την αναγνώριση των διαφόρων παραγόντων που υπεισέρχονται στην χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Οι παράγοντες αυτοί φαίνεται ότι σχετίζονται με το μηχανικό μέρος του εξοπλισμού (hardware), το λογισμικό υλικό (software) και την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών.
- Η ελληνική πραγματικότητα, παρά τα όποια προβλήματα που δημιουργεί η έλλειψη δυνατότητας εξοπλισμού όλων των σχολείων με μηχανήματα – λόγω μη ύπαρξης εθνικής βιομηχανίας παραγωγής εξοπλισμού – απέφυγε ως ένα μεγάλο βαθμό το οξύ πρόβλημα των μηχανημάτων που δε χρησιμοποιούνται.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό υλικό αποτελεί την αχίλλειο πτέρνα της εισαγωγής των Νέων Τεχνολογιών στα σχολεία. Αναμφισβήτητο το λογισμικό αυτό υλικό παίζει κυρίαρχο ρόλο στο σχεδιασμό και στην επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.

Ο απολογισμός της ποιότητας του εκπαιδευτικού software σε διεθνές επίπεδο, παρά τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει κάθε χώρα, δεν είναι ικανοποιητικός. Η ανεπάρκεια αυτή συνοδεύεται και από την απομόνωση του εκπαιδευτικού λογισμικού υλικού από το χώρο του επαγγελματικού λογισμικού υλικού.

Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στις διάφορες χώρες μπορεί να διακριθεί στις παρακάτω τρεις κατηγορίες :

- i. ασαφής, με ελλιπή συστηματοποίηση των στόχων, του περιεχομένου, της διάρκειας και του επιπέδου της εκπαίδευσης,
- ii. μη ικανοποιητική,
- iii. μη υπάρχουσα

Ένα βασικό ερώτημα που τίθεται σήμερα, σαν συνέπεια της κατάστασης που επικρατεί στην εκπαίδευση, είναι αν μπορούμε ακόμα σήμερα να μιλούμε για χώρο «Νέων Τεχνολογιών και Εκπαίδευση», αν αξίζει δηλαδή να ασχολούμαστε με το χώρο αυτό ή αν θα πρέπει να μιλάμε για μια ακόμα ευκαιρία που μας έφυγε.

Η απάντηση στο ερώτημα αυτό μπορεί να είναι αρκετά κατηγορηματική ως προς το πρώτο σκέλος τουλάχιστον. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και οι ευκαιρίες που προσφέρει ο χώρος των Νέων Τεχνολογιών στο χώρο της εκπαίδευσης δεν αξιοποιήθηκαν. Το δυναμικό των Νέων Τεχνολογιών, μια παλέτα με απεριόριστο αριθμό χρωμάτων – χρώματα ακόμα και από το φάσμα το αόρατα για γυμνό μάτι – έμεινε ένα εργαλείο αναξιοποίητο

Όμως, ο χώρος των Νέων Τεχνολογιών είναι μια ευκαιρία για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που, πέρα από την παιδαγωγική του διάσταση, παρέχει δυνατότητες επανεξέτασης και επαναθεώρησης γενικών και ειδικών προβλημάτων στους χώρους μάθησης και εκπαίδευσης όπως προβλήματα παιδαγωγικών θεωριών, διδακτικού σχεδιασμού, εξατομικευμένης διδασκαλίας και αλληλεπίδρασης ανάμεσα στους συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Το περιβάλλον αυτό των Νέων Τεχνολογιών μπορεί να προσφέρει τρόπους απόκτησης της επιστημονικής πληροφορίας, τρόπους που δε στηρίζονται αποκλειστικά στη χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού υλικού, ενώ η απόκτηση αυτής της πληροφορίας θα προσφέρει ενίσχυση σε δραστηριότητες που δεν ήταν δυνατόν να γίνουν προηγουμένως.

Η συσχέτιση των δυνατοτήτων αυτών με τη μαθησιακή διαδικασία και τις θεωρίες που τη στηρίζουν, «νομιμοποιείται» από το ρόλο της πληροφορίας στην ανάπτυξη των σύγχρονων κυβερνητικών επιστημονικών συστημάτων. Οι δίαυλοι επικοινωνίας που νομιμοποιούν την επιστημονική γνώση και τις τεχνολογικές εφαρμογές της, διαμορφώνουν και ένα ριζικά νέο παιδαγωγικό πλαίσιο για την έκφραση της μαθησιακής δραστηριότητας.

Όμως θα πρέπει να αντιμετωπίσει τον κίνδυνο να ειπωθεί ως η πιο ενδιαφέρουσα πλευρά της Εκπαίδευσης η διάθεση πληροφοριών ή ακόμη διάθεση προσβάσεων στην πληροφορία. Η επικοινωνία, για παράδειγμα, ανάμεσα σε σχολικές τάξεις διαφορετικών χωρών, μέσω ενός πολύ απλού δικτύου επικοινωνίας, προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες σε μια ευρεία κλίμακα θεμάτων φυσικών επιστημών με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις κλιματολογικές συνθήκες.

Το δίκτυο επικοινωνίας μεταξύ των σχολείων μπορεί να είναι επίσης συνδεδεμένο και με το χώρο του επαγγελματικού λογισμικού υλικού, εξασφαλίζοντας έτσι την αξιοποίηση της ενδεχόμενης ποιότητας και ευελιξίας του, αλλά και τον εμπλουτισμό του σχολείου από το χώρο της εργασίας.

Ο γενικός σχεδιασμός ενός περιβάλλοντος των Νέων Τεχνολογιών θα πρέπει, σε κάθε περίπτωση, να στοχεύει στη δημιουργία ενός «ζωντανού κυττάρου» που να αποτελεί μέρος του γενικού περιβάλλοντος μάθησης, αλλά και ικανού να αποτελέσει τον πυρήνα και τον πολλαπλασιαστή για τη δημιουργία και άλλων τέτοιων συνδεδεμένων κυττάρων.

Στο σημείο αυτό θα τολμούσαμε να πούμε ότι η ελληνική πραγματικότητα παρά την υπάρχουσα υστέρηση, λόγω της αργοπορίας εισαγωγής των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση και την ιδιομορφία της κατάστασης από την έλλειψη δυνατοτήτων επαρκούς εξοπλισμού των σχολείων με μηχανικό υλικό και αντίστοιχο εκπαιδευτικό λογισμικό υλικό, βρίσκεται σε μια αρκετά πλεονεκτική θέση. Με την επιμόρφωση 75.000 εκπαιδευτικών από το ΥΠΕΠΘ στην αξιοποίηση των τεχνολογιών και επικοινωνιών στην εκπαίδευση, ανοίγονται σοβαρές προοπτικές για το μέλλον.

Η πλεονεκτική θέση της ελληνικής εκπαίδευσης έγκειται πολύ απλά στο γεγονός ότι έχει την δυνατότητα σχεδιασμού αυτού που προαναφέραμε ως περιβάλλον Νέων Τεχνολογιών,

εκμεταλλεζόμενη την εμπειρία των άλλων χωρών, χωρίς να φρενάρεται από το αγωνιώδες κινήρι του λεγόμενου τραινου της πληροφορικής. Μην ξεχνάμε ότι αυτό που έχει ξεκινήσει στη χώρα μας ή εξαγγέλλεται για το μέλλον από τους αρμόδιους φορείς, δεν είναι τίποτα άλλο από την εισαγωγή της επιστήμης της πληροφορικής σαν καινούργιο γνωστικό αντικείμενο.

Τι σημαίνει λοιπόν σχεδιασμός της προοπτικής χρήσης των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση στα πλαίσια ενός περιβάλλοντος Νέων Τεχνολογιών;

Ο χώρος των Νέων Τεχνολογιών αποτελεί ένα περιβάλλον μέσα στο οποίο εμφανίζονται «ευφυή» μηχανήματα με δυνατότητες που εξελίσσονται ραγδαία και απρόβλεπτα. Τα μηχανήματα αυτά, με τις εκπληκτικά απεριόριστες δυνατότητές τους, συνοδεύονται κατ' επέκταση και από μια φόρτιση ή, η οποία οδηγεί συνήθως στη δημιουργία ενός κλίματος μυθοποίησης ή υπερεκτίμησης των δυνατοτήτων αυτών των μηχανημάτων.

Το γεγονός αυτό της μυθοποίησης των Νέων Τεχνολογιών σε συνδυασμό και με την εμπειρία των άλλων χωρών όπου παρατηρήθηκε το φαινόμενο της βίαιης εισβολής των Η/Υ χωρίς την απαραίτητη προετοιμασία και υποστήριξη, προβάλλει την ανάγκη της ευαισθητοποίησης απέναντι στις Νέες Τεχνολογίες και ειδικά στην προοπτική ενσωμάτωσης αυτών στο χώρο της Εκπαίδευσης.

Η ευαισθητοποίηση αποτελεί ένα πρωταρχικό δομικό στοιχείο στο σχεδιασμό, στη δημιουργία και στην εξέλιξη ενός περιβάλλοντος Νέων Τεχνολογιών. Αποτελεί δηλαδή, ένα απαραίτητο στοιχείο στο προκαταρκτικό στάδιο της πορείας για την ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση και ιδιαίτερα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μπορεί επιπλέον, η ευαισθητοποίηση απέναντι στις Νέες Τεχνολογίες, να αποτελέσει και συστατικό στοιχείο κάθε σταδίου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κάτι τέτοιο όμως, προϋποθέτει την προσαρμογή του περιεχομένου της και των μεθόδων της στις εκάστοτε γενικές και ειδικές απαιτήσεις.

Η ευαισθητοποίηση στα πλαίσια ενός περιβάλλοντος Νέων Τεχνολογιών αφορά το σύνολο των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται στην πορεία του σχεδιασμού μιας συγκεκριμένης στρατηγικής και της υλοποίησής της.

Για το λόγο αυτό :

κατά την εκπαίδευση – επιμόρφωση των εκπαιδευτικών επιδιώκεται ώστε

- να αντιμετωπίζονται οι διαμορφωμένες ήδη στάσεις των εκπαιδευτικών, οι οποίες είναι επηρεασμένες περισσότερο από κοινωνικούς, πολιτισμικούς και οικονομικούς παράγοντες παρά από την άμεση επίδραση των Η/Υ στη διδασκαλία και στη μάθηση. Ήδη από έρευνες γνωρίζουμε ότι οι στάσεις αυτές των εκπαιδευτικών είναι επηρεασμένες από τη μυθική εικόνα του Η/Υ και τις ιδιαιτερότητές του, όπως τη μεγάλη του ταχύτητα κατά την επεξεργασία δεδομένων και τη δυνατότητά του αποθήκευσης πληροφοριών
- να εξασφαλίζεται η διαμόρφωση των απόψεων των εκπαιδευτικών, σε όποια βαθμίδα και αν είναι αυτοί και ιδιαίτερα στους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ότι ο χώρος των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση, όπως και οι εφαρμογές τους, είναι ένας χώρος ο οποίος ανήκει αποκλειστικά και μόνο σ' αυτούς. Μ' άλλα λόγια ο χώρος αυτός δεν ανήκει σε επιστήμονες άλλων ειδικοτήτων και θέσεων, έστω και αν αυτοί τυχαίνει σήμερα να έχουν μια μεγαλύτερη επαφή και εξοικείωση με τα συστήματα των Η/Υ.

Εκδηλώνεται μια εμφανώς παθητική στάση των εκπαιδευτικών στην προοπτική παρέμβασής τους στο χώρο αυτό, την οποία θα τολμούσαμε να χαρακτηρίσουμε και ως μοιρολατρική. Η ιδιαίτερη επιθυμία που δείχνουν για ενημέρωση στον τομέα αυτόν πολλές φορές περιορίζεται και εξαντλείται στη διάθεσή τους να μάθουν τις λεγόμενες κλασικές εφαρμογές όπως, για παράδειγμα, την επεξεργασία κειμένου.

Αντίστοιχα, κατά τη γνωριμία και εξοικείωση των παιδιών με τις Νέες Τεχνολογίες επιδιώκεται ώστε

- να αντιμετωπίζεται η υπάρχουσα μυθοποίηση των Η/Υ, η οποία στα παιδιά εκφράζεται με την υπερεκτίμηση των δυνατοτήτων του Η/Υ και τη σύγχυση σύγκρισης των ανθρώπινων χαρακτηριστικών και λειτουργιών με τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του Η/Υ (μνήμη, σκέψη, ύπαρξη ευφυίας, ταχύτητα απαντήσεων κ.λ.π.)
- να αξιοποιείται η μυθοποίηση αυτή, χωρίς την αναγκαστική απάλειψή της, με την εκμετάλλευση των θετικών της στοιχείων και τη μετατροπή τους σε πηγή ενέργειας, μιας ενέργειας δυναμικής, η οποία μπορεί να εξασφαλίσει την επιτυχία στην κατανόηση της νέας γνώσης.

Το ζήτημα ευαισθητοποίηση στις Νέες Τεχνολογίες θα μπορούσε να περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων. Θα το θεωρούσαμε όμως σημαντική επιτυχία αν κατάφερνε να μετατρέψει τις στάσεις της αγωνιώδους πρόβλεψης και αντίστοιχα παθητικής αναζήτησης του μέλλοντος των Νέων Τεχνολογιών σε στάσεις διάθεσης για δημιουργία αυτού του μέλλοντος των τεχνολογιών.

Το θέμα της πληροφορικής στην εκπαίδευση έχει προκαλέσει ένα φάσμα ποικίλων αντιδράσεων από ερευνητές και θεωρητικούς της εκπαίδευσης. Ο Βεννον έχει ταξινομήσει τις ανταποκρίσεις αυτές σε 4 ερευνητικά παραδείγματα. Είναι χρήσιμο, νομίζω, να τα αναφέρουμε, γιατί θα μας βοηθήσει να διαμορφώσουμε μια πιο καθαρή άποψη για την εκπαιδευτική αξία των υπολογιστών στην εκπαίδευση.

- Είναι αυτοί που ασχολούνται με τη Γνωστική Ψυχολογία / Τεχνητή Νοημοσύνη, που εστιάζεται στη σχέση ανάμεσα στην Τεχνητή Νοημοσύνη και στα αναπτυξιακά ζητήματα και με το πώς η μέχρι τώρα γνώση και εμπειρία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναπτυχθούν θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης μέσω της νέας τεχνολογίας.

- Είναι αυτοί οι οποίοι συνηγορούν άκριτα υπέρ της εισαγωγής των υπολογιστών στην εκπαίδευση και βασίζονται συχνά σε γενικές αρχές, χωρίς έρευνα και εξέταση των προϋποθέσεων.

- Είναι αυτοί που αντιστέκονται και απορρίπτουν τη μάθηση με τη βοήθεια των υπολογιστών, κατά τρόπο σαρωτικό, συντηρητικό και υπερβολικό.

- Είναι αυτοί που ανήκουν στο χώρο της κοινωνικής βιβλιογραφίας. Συνήθως εστιάζονται στο ρόλο του δασκάλου ως εγγυητή της μαθησιακής διαδικασίας. Υποστηρίζουν την εισαγωγή στις τάξεις διδασκαλίας της νέας τεχνολογίας για πολλούς κοινωνικά αποδεκτούς από πολιτική, οικονομική και εκπαιδευτική άποψη λόγους, ενώ πολλοί από αυτούς εφιστούν την προσοχή στον κίνδυνο να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής ως μέσο ενός αόρατου αλλά σοβαρού κοινωνικού ελέγχου.

Βέβαια, δεν είναι δυνατόν να ενταχθούν όλοι οι σχολιαστές στα παραπάνω ερευνητικά παραδείγματα. Υπάρχουν και άλλες τάσεις ανάμεσα στις παραπάνω, που επιδιώκουν συγκεκριμένες κατευθύνσεις και ενδιαφέροντα.

Ας δούμε, όμως, πιο συγκεκριμένα ορισμένα θετικά στοιχεία της συμβολής του υπολογιστή στη μαθησιακή διαδικασία, μερικά προβλήματα που προκύπτουν, τι θα πρέπει να συνειδητοποιήσουμε όλοι εμείς που υποτίθεται ότι είμαστε φορείς αλλαγής της εκπαιδευτικής νοοτροπίας και τι κατά τη γνώμη μας πρέπει να προσέξουμε σχετικά με τους κινδύνους που εγκυμονεί η εισαγωγή των υπολογιστών στην εκπαίδευση.

Κατ' αρχήν, είναι καλό να ξεχωρίσουμε τις διαφορετικές λειτουργίες του υπολογιστή :

1°. Δεδομένου ότι προβλέπεται ότι σήμερα στις κοινωνίες μας θα θεωρείται κανείς αναλφάβητος αν δε γνωρίζει να χρησιμοποιεί κατά κάποιο τρόπο τον υπολογιστή, ο Η/Υ θα πρέπει να διδάσκεται στο μαθητή ως γνωστικό αντικείμενο που θα τον προετοιμάζει για την εκπαιδευτική και την επαγγελματική επιβίωση και ανάπτυξή του. Η χρήση του υπολογιστή, συνδέεται με ένα σύνολο δεξιοτήτων που θα είναι απαραίτητες για τις καθημερινές ανάγκες του αυριανού ανθρώπου. Από την απλή αλληλογραφία και σύνταξη κειμένων μέχρι τις απαιτήσεις της εργασίας σε όλους τους επαγγελματικούς χώρους και την επιστημονική έρευνα, με την οποία κάθε εκπαιδευτικός θα χρειάζεται ίσως να είναι εξοικειωμένος.

2°. Ως πηγή πληροφόρησης. Οι τεράστιες δυνατότητες υπολογισμού, απομνημόνευσης, απεικόνισης και συσχετισμού των πληροφοριών, καθώς και η δημιουργία δικτύων πληροφόρησης που διαθέτει ο υπολογιστής με τη βοήθεια των τηλεπικοινωνιακών μέσων, τον καθιστά μια σπουδαία πηγή πληροφόρησης, γεγονός πολύ σημαντικό για την εποχή μας, αφού ζούμε στην εποχή της πληροφορίας και η πρόσβαση στην πληροφόρηση είναι δείκτης δημοκρατίας για μια σύγχρονη χώρα.

3°. Ο Η/Υ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας σε όλα τα μαθήματα από τη γλώσσα, τα μαθηματικά μέχρι και τις τέχνες. Έτσι :

- Το μάθημα γίνεται πιο κατανοητό, πιο ευχάριστο και δίνει ερεθίσματα για περισσότερη εμπάθυνση – με την παρέμβαση πάντοτε του δασκάλου.

- Ο Η/Υ έχει απεριόριστη υπομονή και δεν «τραβάει ποτέ τα αυτιά των παιδιών» ούτε επηρεάζεται από υποσυνείδητες προκαταλήψεις. Το παιδί δεν έχει λόγο να τον ντρέπεται ούτε να φοβάται μην το περάσει για ηλίθιο, κάτι που εμείς οι δάσκαλοι δεν μπορούμε πάντα να το αποφύγουμε.

- Η ενίσχυση που δίνεται στο μαθητή από τη σωστή απάντηση είναι άμεση κι αυτό ενισχύει και την ίδια τη μάθηση.

- Επιτρέπει στο μαθητή να προχωρήσει στην εργασία του με ρυθμό ανάλογο με τις δικές του ικανότητες. Έτσι αν κάποιος μαθητής, για οποιοδήποτε λόγο, έχει διακόψει τη φοίτηση ενός

μαθήματος, μπορεί να αρχίσει από εκεί που σταμάτησε την τελευταία φορά, χωρίς να δημιουργεί κενό που μπορεί να είναι καθοριστικό για την πρόοδό του. Αλλά και το αντίθετο : Αν κάποιος μαθητής τελειώσει την εργασία που του ανατέθηκε, μπορεί να συνεχίσει με άλλη εργασία ανώτερου επιπέδου και έτσι δεν υπάρχει αυτή η ισοπέδωση των ικανοτήτων και ενδιαφερόντων.

- Η ασχολία των μαθητών με τους Η/Υ επιτρέπει στο δάσκαλο να επιτηρεί όλη την τάξη και επί πλέον να καταγράφει τις αδυναμίες των μαθητών και να τα βοηθάει ατομικά. Ευνοείται έτσι η εξατομικευμένη και προγραμματισμένη διδασκαλία. Εξαιτίας αυτής της βαθμιαίας πορείας ο μαθητής ελέγχει την πρόοδό του και φθάνει σε σημείο να απαντά σχεδόν πάντα σωστά.

- Τα εκπαιδευτικά προγράμματα έχουν τη δυνατότητα να διαδίδονται πιο εύκολα ακόμα και στα πιο απομακρυσμένα χωριά. Έτσι η διάδοση της γνώσης γίνεται ευκολότερη και δημιουργούνται ίσως ευκαιρίες για κάθε παιδί του χωριού και της πόλης.

- Ο Η/Υ ως διδακτικό μέσο έχει αποδειχθεί εξαιρετικά κατάλληλο με εκπληκτικά αποτελέσματα – ιδιαίτερα σε ορισμένες τάξεις του δημοτικού – για την πρόοδο μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες ποικίλης αιτιολογίας (νοητική ή αισθητηριακή υστέρηση, συμπεριφορικές ιδιαιτερότητες, υπερκινητικότητα, απέχθεια προς το βιβλίο και τα μαθήματα κ.α.).

- Οι Υπολογιστές ανταποκρίνονται στις ανάγκες ατόμων διαφορετικής ιδιοσυγκρασίας. Επιτρέπει, δηλαδή, σε μαθητές διαφορετικής προσωπικότητας να αξιοποιούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις ικανότητές τους. Ακόμη και για τα παιδιά που δεν τα πάνε καλά με τις μηχανές γενικά και έχουν π.χ. περισσότερο θεωρητικά ενδιαφέροντα υπάρχουν απεριόριστες δυνατότητες, ώστε μέσω του υπολογιστή να μπορούν να συνδέονται στο μέλλον με βιβλιοθήκες και να έχουν πρόσβαση σε οποιοδήποτε κείμενο του ενδιαφέροντός τους ή και επικοινωνία με κάποιο επιστήμονα.

- Ο υπολογιστής είναι σημαντικός όχι μόνο γι' αυτό που κάνει, αλλά και για το πώς σε κάνει να αισθάνεσαι. Ο υπολογιστής ικανοποιεί και την ανάγκη για αναζήτηση ταυτότητας. Για παράδειγμα, οι «χάκερς» ή οι πολύ έμπειροι μαθητές γύρω από τον υπολογιστή, που μπορεί και να μην έχουν άλλες ακαδημαϊκές επιδόσεις, χρησιμοποιούν την κυριαρχία τους πάνω στη μηχανή για να δείξουν τις ικανότητές τους στον τομέα αυτό τουλάχιστον. Τα παιδιά αισθάνονται ότι η γνώση που αποκτάται με τη χρήση του υπολογιστή «ανήκει και σ' αυτά και όχι μόνο στους δασκάλους».

Τα παιδιά, χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή μαθαίνουν να συνεργάζονται ανταλλάσσοντας προγράμματα και μελέτες, συζητώντας τον τρόπο με τον οποίο λύνουν κάποια προβλήματα, μαθαίνοντας ως παρατηρητές, παίζοντας ένα παιχνίδι κ.τ.λ. Η διδασκαλία, για παράδειγμα, σε μικρά παιδιά του Δημοτικού ήταν αποδοτική, όταν τα παιδιά εργάζονταν τρία τρία και μάλιστα χωρίς τον κλασικό ρόλο του δασκάλου. Σε μια τυπική σχολική τάξη εξάλλου δεν προσφέρονται σε όλους τόσες πολλές ευκαιρίες ανάπτυξης δικτύων αμοιβαίας επικοινωνίας, ώστε να κινδυνεύει η κοινωνικότητα του μαθητή από τη χρήση του υπολογιστή. Αντίθετα ο υπολογιστής συμβάλει στη μείωση ιεράρχησης της σχέσης δασκάλου – μαθητή. Στην περίπτωση αυτή ο δάσκαλος είναι κι αυτός ένας μαθητευόμενος.

Όλα τα παραπάνω ηχούν πολύ όμορφα στα αυτιά μας, τίθενται, όμως, εύκολα ορισμένοι προβληματισμοί.

Οι υπολογιστές και τα προγράμματα έπεσαν από τον ουρανό; Αμφότερα δεν έχουν αναπτυχθεί και διαφημιστεί από ειδικούς και από ομάδες ειδικών με συγκεκριμένα κίνητρα; Δεν είναι προφανές ότι ιδεολογίες μπορεί να μεταβιβαστούν φανερά ή συγκαλυμμένα μέσα από τα προγράμματα και να γίνουν αποδεκτές ή να αμφισβητηθούν;

Ποιος είναι ο ρόλος του δασκάλου στην περίπτωση αυτή; Αν δεχθούμε την παιδαγωγική άποψη του Vigotsky ότι η γνωστική ανάπτυξη του μαθητή είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης δασκάλου και μαθητή και ότι η μάθηση δεν είναι μια ατομική υπόθεση αλλά μια κοινωνική, επικοινωνιακή διαδικασία, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και κριτικοί μπροστά σε κάθε πρόγραμμα εκπαιδευτικού λογισμικού. Πολλοί προγραμματιστές π.χ. είναι οξείς και απόλυτοι στο σημείο αυτό και μιλούν για μάθηση «άνευ δασκάλου». Το να μιλάμε για εκπαιδευτικό λογισμικό «άνευ δασκάλου» ή «teacher – proof» σημαίνει πως οι δάσκαλοι αγνοούνται και δε συμμετέχουν με κανέναν τρόπο σ' αυτό, εκτός βέβαια από το να έλθουν μετά να δουν την αξιολόγηση που έκανε η μηχανή, οπότε βέβαια μιλάμε για φυσική και κοινωνική απομόνωση του παιδιού. Θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι κάθε εκπαιδευτικό λογισμικό δεν είναι από μόνο του ένα είδος «αμερόληπτης λογικής», αλλά είναι κατασκευασμένο από μια ανθρώπινη ύπαρξη, με μια συγκεκριμένη ιδέα σχετικά με το πώς μαθαίνουν τα παιδιά και τι πρέπει να μάθουν, και έχει σκοπό να διδάξει σύμφωνα με έναν αυστηρά προκαθορισμένο σχεδιασμό. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι συνήθως – και πολύ περισσότερο στη χώρα μας – τα λογισμικά κατασκευάζονται σε χώρους (όπως οι ιδιωτικές εταιρείες), όπου δε γίνεται έρευνα ή

δε δίνεται προτεραιότητα σε κοινωνικά και ανθρωπιστικά ευαίσθητους παιδαγωγικούς στόχους, αν αυτοί δεν προσφέρονται για αύξηση των πωλήσεων και για κέρδος.

- Από άτομα που στηρίζονται στον αυτοσχεδιασμό ή και μερικές φορές σε κάποια ψευδο-αντικειμενικά τεστ αμφίβολης αποτελεσματικότητας και πιθανής επικινδυνότητας, δεδομένου ότι αγνοούνται πολλά σημαντικά ζητήματα που έχουν να κάνουν με τον αποδέκτη τους, τον άνθρωπο ως σύνολο.

- Από προγραμματιστές που πιθανόν αγνοούν τις δύο βασικές λειτουργίες της εκπαίδευσης : την ατομική λειτουργία (την ανάπτυξη της προσωπικότητας) και την κοινωνική λειτουργία (την ανάπτυξη της κουλτούρας μιας κοινωνίας μέσω της οποίας λειτουργεί η αναπαραγωγή και ο μετασχηματισμός). Εστιάζονται με έναν πολύ στενό τρόπο στη μάθηση ειδικών γνώσεων και αγνοούν την τεχνολογία ως λειτουργία της κοινωνικής και πολιτιστικής αναπαραγωγής.

Η άποψη, επίσης, ότι τα παιδιά μαθαίνουν αυτόνομα είναι μάλλον παραπλανητική διότι δε σημαίνει ότι κάθε φορά που το παιδί φέρνει σε αίσιο τέλος ένα πρόγραμμα, επιτυγχάνει πάντα και ένα ακαδημαϊκό επίτευγμα ή ότι προοδεύει σε ανώτερα επίπεδα νοητικής λειτουργίας. Ο μαθητής δεν έχει την ελευθερία να επιλέξει τη δουλειά που θα κάνει ακόμα και όταν βρίσκεται μπροστά στη μηχανή, ή να ανοίξει ελεύθερο διάλογο μια και όλα έχουν προκαθοριστεί και τακτοποιηθεί για το μαθητή από τον προγραμματιστή.

Δεν είναι, όμως, μόνο η αυταπάτη της αυτονομίας που δημιουργείται στα παιδιά, αλλά πίσω από αυτήν κρυμμένη είναι μια άλλη ανησυχητική πραγματικότητα. Ο υπολογιστής αλλάζει μεν τον τρόπο διδασκαλίας, θα λέγαμε, όμως, πως είναι δυνατόν και να επαναφέρει τον παλιό τρόπο διδασκαλίας των πειθαρχημένων σχολείων, όπου τα παιδιά κάθονταν σιωπηρά σε σειρές, ενθαρρύνοντας έτσι τη φυσική και κοινωνική απομόνωση, κάτι που μερικές φορές βολεύει επικίνδυνα το δάσκαλο.

Μια άλλη εκπαιδευτική διάσταση της πληροφορικής στην εκπαίδευση είναι ο ρόλος, που μπορεί να παίξει ο υπολογιστής ως «**διανοητικό εργαλείο**» (Mindtool). Τα εργαλεία αυτά έχουν γίνει πολύ δημοφιλή με τη δουλειά του Papert, συνεργάτη του Plaget, με τα γραφικά της χελώνας.

- Ο Papert θεωρεί ότι η χρήση του H/Y βάζει στα χέρια του παιδιού νέα νοητικά εργαλεία και μ' αυτό τον τρόπο μεταβάλλει τη μάθηση από αντικείμενο πειθαρχίας και ταλαιπωρίας σε αντικείμενο ανακάλυψης και ενθουσιασμού.

Πιο συγκεκριμένα, παρακολουθώντας ένα παιδί να προγραμματίζει, διαπιστώνουμε τα εξής πράγματα : Κατ' αρχήν το παιδί κατέχει το δικό του τρόπο σκέψης και επί πλέον μαθαίνει και το μηχανικό τρόπο σκέψης του υπολογιστή. Προγραμματίζοντας, τώρα, το παιδί μαθαίνει τον υπολογιστή πώς να «σκέπτεται». Αλλά για να μάθει τη μηχανή να «σκέπτεται», πρώτα ανακαλύπτει (με κάποια υποβοήθηση από το δάσκαλο) πώς το ίδιο σκέφτεται. Δηλαδή, έχουμε μια εμπλοκή δύο τρόπων σκέψης, όπου το παιδί έχει τον έλεγχο. Η προσπάθεια αυτή του παιδιού να μάθει κατ' αρχήν τους στοιχειώδεις κανόνες σκέψης του άλλου και στη συνέχεια να τον κατευθύνει κάθε φορά σε μια συγκεκριμένη διαδικασία σκέψης τον μετατρέπει σε επιστημολόγο, προσφέροντάς του μια εμπειρία που λίγοι ενήλικοι έχουν αποκτήσει.

Συμπερασματικά θα λέγαμε πως τα παιδιά, προγραμματίζοντας στον υπολογιστή, διερευνούν διαδικασίες σκέψης και τρόπους μάθησης, έτσι ώστε να λειτουργούν, τηρουμένων των αναλογιών, ως ψυχολόγοι και επιστημολόγοι.

Διανοητικά εργαλεία ονομάζουμε επιμέρους μοντέλα γνωστικών δομών που μπορεί να γενικευθούν και μέσω των οποίων η ανακαλυπτική μάθηση μπορεί να διευκολυνθεί και να παραχθεί. Ένα διανοητικό εργαλείο, για να είναι αποτελεσματικό, πρέπει να μεσολαβεί μεταξύ του θεσμικού και πολιτισμικού πλαισίου από τη μια μεριά και της τεχνολογίας από την άλλη, μέσω της οποίας δομήθηκε, προσφέροντας έτσι, ένα φυσικό τρόπο προσέγγισης στο χρήστη.

Όπως αντιλαμβάνεται κανείς η χρήση αυτών των διανοητικών εργαλείων δεν είναι εύκολη και πλατιά, γιατί προϋποθέτει ένα ενιαίο «σύστημα» στις σχολικές τάξεις αποτελούμενο από το δάσκαλο, το μαθητή και τον υπολογιστή, στο πλαίσιο του αναλυτικού προγράμματος, που απαιτεί την ευαισθησία, δημιουργικότητα, φαντασία και αυτοπεποίθηση του δασκάλου αλλά και την ικανότητά του να προσαρμόζεται σε νέες αναδυόμενες μεθόδους διδασκαλίας με εγγυητές πάντα τις δημοκρατικές αξίες και την ελευθερία.

Όλα αυτά προϋποθέτουν, όμως, μια συνεχή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν πληροφορική και ένα δημοκρατικό, αποκεντρωμένο εκπαιδευτικό σύστημα.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι με την εισαγωγή των υπολογιστών στην εκπαίδευση θα επηρεαστεί ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά σκέπτονται και μαθαίνουν και πιθανόν να αλλάξουν οι μέθοδοι προσπέλασης της γνώσης, καθώς και οι κοινωνικές σχέσεις. Οι σκεπτόμενες μηχανές είναι πια ένα γεγονός. Με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης οι επιστήμονες χρησιμοποιούν

υπολογιστικά μοντέλα για να εμβαθύνουν στην ανθρώπινη ψυχολογία. Αν αυτό είναι άπρεπο ή όχι θα εξαρτηθεί από το αν και κατά πόσο αυτή η νέα σχέση «άνθρωπος – σκεπτόμενη μηχανή» θα συμβάλει στην ανοικτή και δημιουργική σκέψη με τα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης ηθικής ή θα «αξιοποιηθεί» κατά τρόπο που θα έθετε σε κίνδυνο την ισορροπία του ανθρώπου με το περιβάλλον και την ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητάς του.

Τέλος θα λέγαμε ότι οι προσπάθειες να αντικατασταθούν οι δάσκαλοι από την τεχνολογία αναγκαστικά θα αποτύχουν. Αυτό που χρειάζεται είναι μια πιο πλατιά θεώρηση του ανθρώπου και της τεχνολογίας μέσα στα θεσμικά και πολιτισμικά τους πλαίσια. Αυτό με τη σειρά του υπονοεί ότι μια στενή τεχνική εκπαίδευση διαφόρων υπολογιστικών ειδικοτήτων και ο χωρισμός της τεχνολογίας από τις ανθρωπιστικές επιστήμες είναι αντιπαραγωγικές και επικίνδυνες στρατηγικές. Και πρέπει να αισθανόμαστε υποχρεωμένοι να καταγγέλλουμε ανοιχτά την Πολιτεία σ' αυτή την κρίσιμη καμπή της τεχνολογικής επανάστασης, όταν η ίδια βραχυκυκλώνεται από περιορισμούς που είναι πρωτίστως τεχνικοί και παράγονται από οικονομικά κατεστημένα και από την ανθρώπινη τάση για πλούτο και έχουν προσανατολισμό το κέρδος και όχι την κοινωνία και τον άνθρωπο.

Στην έκθεση «Μεγάλος Αδελφός» που παρουσιάζεται στο Εθνικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης, με προτάσεις επιφανών αρχιτεκτόνων, παρατηρεί, σχολιάζει και χρησιμοποιεί την «πρόοδο» αλλά δεν αποφαίνεται αν είναι ωφέλιμη ή επιβλαβής. Το βασικότερο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας είναι ο αμοραλισμός. Η στάση που θα μπορούσαμε να ονομάσουμε «ιεραρχική αξιολόγηση βάση της αντίληψης για το Καλό και το Κακό», είναι ξένη ή σχεδόν αδιανόητη για την τεχνολογία. Η τεχνολογία δεν έχει ηθική υπόσταση. Ηθική και τεχνολογία είναι δύο συστήματα αντίληψης από εντελώς διαφορετικούς, ασυμβίβαστους κόσμους.

Καμιά τεχνολογία δεν είναι από μόνη της καλή ή κακή. Το πώς, για ποιους σκοπούς και από ποια κοινωνία χρησιμοποιείται είναι αυτό που θα της δώσει και τον ανάλογο χαρακτήρα. Αν π.χ. ένα παιδί απομονώνεται πολλές ώρες ασχολούμενο με τον υπολογιστή, ίσως δε φταίει ο τελευταίος, αφού τα αίτια μπορεί να βρίσκονται αλλού : στην αγωγή, σε διάφορους άλλους κοινωνικοποιητικούς ή ψυχολογικούς παράγοντες και στην οργάνωση της μεταβιομηχανικής αστικής ζωής μας. Στο χέρι μας είναι επίσης να αξιοποιήσουμε με περισσότερο νόημα το χρόνο που θα μας εξοικονομήσει η τεράστια απομνημονευτική και υπολογιστική ικανότητα του υπολογιστή ή να πέσουμε στην παγίδα ενός ξέφρενου ρυθμού, που θα είναι δύσκολο να παρακολουθήσει το νευρικό μας σύστημα, στην προσπάθειά μας να πετύχουμε όλο και περισσότερα γρήγορα αποτελέσματα. Ο κίνδυνος δεν προέρχεται από το ότι το παιδί δε θα «ακονίζει» δηθεν το μυαλό του με το να χρησιμοποιεί υπολογιστή για τις αριθμητικές πράξεις του, αλλά από το πώς θα χρησιμοποιεί την κρίση του στο χρόνο που έχει κερδίσει. Κατά τον ίδιο τρόπο δεν είναι τόσο από την τεχνολογία που κινδυνεύει η εκπαίδευση όσο από τις ίδιες τις αδυναμίες της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ράπτης Αρ. & Ράπτη Αθ. (1997). Πληροφορική και Εκπαίδευση : Συνολική προσέγγιση. Αθήνα, εκδ. Τελέθριον
- Ματσαγγούρας Η. (1997). Στρατηγικές διδασκαλίας : Από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη. Αθήνα, εκδ. Gutenberg
- Καλκάνης Γεώργιος. Οι μέθοδοι / τεχνικές προσομοίωσης MONTE CARLO. Η εφαρμογή της διασύνδεσης του Η/Υ και Πειραματικών διατάξεων στο σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών
- Σπαντιδάκης Ιωάννης. Η χρήση του Η/Υ στην αντιμετώπιση των δυσκολιών της παραγωγής γραπτού λόγου
- Τσιτουρίδου Μ. (1991). Δυνατότητες και προβλήματα στην προοπτική ενσωμάτωσης των Η/Υ στο ελληνικό σχολείο
- Δήμου Γ. Μικρόπουλος. Διδακτική προσέγγιση στόχων, ανθρωπο-πολιτισμικής Γεωγραφίας με πολυμέσα
- Μπαμπινιώτης Γ. (1985). Εισαγωγή στην Σημασιολογία. Αθήνα, (αυτοέκδοση)
- Εφημ. ΤΟ ΒΗΜΑ, ένθετο «Το άλλο βήμα» Κυριακή 23-6-2002