

Π. Γ. Μιχαηλίδης, 'Εκπαίδευση και Ειδική Αγωγή με Υπολογιστές', Διεθνής Συνδιάσκεψη με θέμα "Νέες Τεχνολογίες και Ανάπηρα Άτομα", Φιλοσοφική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα 21-22 Σεπτεμβρίου 1991 που οργανώθηκε από την Ελληνική Εταιρία Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής, το Πανεπιστήμιο Αθηνών και το ΥΠΕΠ&Θ. Προσκεκλημένη εισήγηση. Πρακτικά σελ. 1-10

Εκπαίδευση και Ειδική Αγωγή με Υπολογιστές

Π. Γ. Μιχαηλίδης, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Κρήτης

Εισαγωγή. Σε πολλές περιπτώσεις, ορισμένες από τις οποίες αναφέρονται στην εργασία αυτή, η Αγωγή προσώπων με εναλλακτικές δυνατότητες βασίζεται στη συνεχή επανάληψη εργασιών και ασκήσεων. Γιαυτές τις περιπτώσεις, η χρήση Η/Υ είναι καταρχήν δυνατή και επωφελής. Το πρόβλημα που ανακύπτει έγκειται στο ότι σχεδόν κάθε περίπτωση Ειδικής Αγωγής απαιτεί χωριστή αντιμετώπιση με ιδιαίτερες απαιτήσεις σε Η/Μ και σε Σ/Μ. Αυτό περιορίζει τους οικονομικούς πόρους και δυσχεραίνει σημαντικά την ανάπτυξη και κατασκευή προγραμμάτων και συσκευών για χρήση στην Ειδική Αγωγή. Ιδιαίτερα για την Ελλάδα, όπου επί πλέον υπάρχει η απαίτηση για Σ/Μ ελληνικό ή εξελληνισμένο, ως προς την επικοινωνία ανθρώπου μηχανής, το πρόβλημα αυτό υπάρχει σε μεγάλο βαθμό και για την Εκπαίδευση με (και σε) Η/Υ.

Στην εργασία αυτή, αφού παρουσιαστεί το πρόβλημα, προτείνεται η χρήση στην Εκπαιδευτική διαδικασία προϊόντων Πληροφορικής γενικής χρήσης και παρουσιάζονται επί μέρους χαρακτηριστικά της πρότασης αυτής.

Όψεις του προβλήματος. Η χρησιμοποίηση εποπτικών και άλλων βοηθητικών μέσων κατά την διδασκαλία μπορεί να είναι ιδιαίτερα επωφελής. Η χρήση των Η/Υ, της Πληροφορικής γενικότερα, μπορεί, καταρχήν, να είναι ιδιαίτερα επωφελής και αποδοτική τόσο στην Εκπαίδευση, όσο και στην Ειδική Αγωγή (βλέπε π.χ. [1], [2], [3]), παρόλο που μέχρι τώρα η εισαγωγή της Πληροφορικής στην Ελληνική Εκπαίδευση προβληματίζει[4]. Το ιδιαίτερα μεγάλο πλεονέκτημα της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση είναι πως, μετά την σχεδίαση των βασικών τμημάτων κάθε διδασκαλίας, παρέχει την δυνατότητα συνεχούς επανάληψης και εύκολης προσαρμογής στις επί μέρους απαιτήσεις των μαθητών, να επιτυγχάνεται, δηλαδή, σχετικά εύκολα, διδασκαλία εξατομικευμένη[5]. Παρέχει επίσης την δυνατότητα εκτενέστερης παρατήρησης, ανατροφοδότησης και προσαρμογής της διδασκαλίας, χωρίς, βέβαια οι Η/Υ να υποκαθιστούν τις προταθείσες από τον Skinner "Διδακτικές Μηχανές", τουλάχιστον για το ορατό μέλλον.

Το σημείο αυτό ειδικά είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις περιπτώσεις Ειδικής Αγωγής, όπου η επανάληψη επιζητείται, και η ανάγκη για διδασκαλία προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες κάθε περίπτωσης είναι περισσότερο επιτακτική.

Η ανάπτυξη όμως κατάλληλων προγραμμάτων και συσκευών παρουσιάζει προβλήματα γιατί:

- απαιτεί συνεργασία ειδικών στην Διδακτική, στο αντικείμενο και στην Πληροφορική, κάτι μάλλον δύσκολο και που όταν ακόμη επιτυγχάνεται δημιουργεί πρόσθετες δυσχέρειες,
- απευθύνεται γενικά σε μικρή αγορά και κατά συνέπεια τα αναμενόμενα έσοδα είναι πολύ λίγα σε σχέση με το, συνήθως υψηλό, κόστος παραγωγής, κάτι που δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο την ανάπτυξη καλών ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Έτσι στην πράξη, τα προγράμματα διδασκαλίας με Η/Υ πάσχουν, περιοριζόμενα συνήθως σε απλά "ηλεκτρονικά βιβλία". Μόνο πρόσφατα άρχισαν να παρουσιάζονται και προγράμματα, κυρίως αυτοδιδασκαλίας έτοιμων πακέτων, τα οποία παρέχουν και δυνατότητες περιορισμένης ανατροφοδότησης με υποδείξεις για την επόμενη (ή προηγούμενη) διδακτική ενότητα.

Το πρόβλημα μπορεί να ξεπεραστεί μόνο με υπέρβαση της τωρινής, κυρίαρχης ακόμα, αντίληψης, πως "Πληροφορική στην Εκπαίδευση" και "Εκπαίδευση στην Πληροφορική" αποτελούν χωριστούς τομείς. Στην Γενική Εκπαίδευση ιδιαίτερα, όπου, πέρα από την

απόκτηση βασικών γνώσεων, επιδιώκεται εξίσου ή και κατά προτεραιότητα και η κοινωνικοποίηση των νεαρών προσώπων και η γνωριμία με τα πολιτιστικά αγαθά της εποχής μας, η εξοικείωση και ο εναλλαβητισμός στην Πληροφορική θα πρέπει να γίνεται, όχι με την εισαγωγή ανεξάρτητου μαθήματος, συνήθως ξεκομμένου από τα άλλα μαθήματα, όπως συμβαίνει τώρα[4], αλλά με την ενσωμάτωση των σχετικών δραστηριοτήτων στην όλη εκπαιδευτική διαδικασία.

Στην Αγγλία, για παράδειγμα, με το νέο εθνικό αναλυτικό πρόγραμμα[6], ο εναλλαβητισμός στην Πληροφορική επιδιώκεται με τη χρήση Η/Υ για την υποστήριξη της διδασκαλίας άλλων μαθημάτων. Η Εκπαίδευση στην Πληροφορική παραμένει μόνο ως αντικείμενο επαγγελματικής κατάρτισης στην Πληροφορική.

Μια τέτοια αντιμετώπιση διευκολύνεται με την χρησιμοποίηση έτοιμων εργαλείων λογισμικού και υπάρχοντος λογικού γενικής χρήσης, κάτι που έχει ήδη συμβεί σε μερικότερη έκταση (βλέπε π.χ. [7], [8], [9]).

Έτοιμο λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην Εκπαιδευτική Διαδικασία αποτελούν π.χ. τα σχεδιαστικά πακέτα, οι κειμενογράφοι, τα λογιστικά φύλλα, οι βάσεις δεδομένων, τα προγράμματα επικοινωνίας Η/Υ, και επίσης τα διάφορα "παιχνίδια". Το λογισμικό αυτό συνήθως μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως είναι. Όπου χρειάζεται και ανάπτυξη ιδιαίτερου λογισμικού ή υλικού (π.χ. για επικοινωνία με τον χρήστη, δημιουργία βιβλιοθηκών υποστήριξης κλπ.), αυτή μπορεί να γίνει εύκολα μέσω των παροχών του λειτουργικού συστήματος, μέσα από τις ευκολίες του ίδιου του προγράμματος ή με τα διάφορα συστήματα συγγραφής (authoring systems, μερική περίπτωση εργαλείων λογισμικού Computer Aided Software Engineering-CASE), που υπάρχουν διαθέσιμα.

Στα επόμενα αναφέρονται περιπτώσεις έτοιμου λογισμικού γενικής χρήσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως είναι στην Εκπαίδευση. Αν και οι παρατηρήσεις που συνοδεύουν κάθε κατηγορία εντάσσονται στην άποψη της "Πληροφορικής στην Εκπαίδευση" είναι προφανές πως η υλοποίηση τέτοιων μορφών διδασκαλίας παρέχει και την εξοικείωση με την Πληροφορική ("Εκπαίδευση στην Πληροφορική" σε επίπεδο χρήστη, βλέπε π.χ. τα [1], [2]).

Προγράμματα σχεδίασης. Πρόκειται για προγράμματα με τα οποία είναι δυνατή η σχεδίαση εικόνων με τρόπο σχετικά εύκολο, ιδίως αν υπάρχει σημειοδεικτική συσκευή (π.χ. ποντίκι). Κρατούν επίσης ζωηρό το ενδιαφέρον, ιδιαίτερα αν υπάρχει έγχρωμη οθόνη. Πέρα από την δυνατότητα ελεύθερης σχεδίασης (γραμμικής ή σε spray) που παρέχουν, προσφέρουν επίσης την δυνατότητα σχεδίασης γραμμάτων σε διάφορες μορφές, μεγέθη και χρώματα, καθώς και την δυνατότητα σχεδίασης απλών σχημάτων (π.χ. ευθείες, ορθογώνια, πολύγωνα, κύκλους ή ελλείψεις) περιγραμματα ή με χρωματισμένο εσωτερικό, σε διάφορα μεγέθη και κλίμακες. Παρέχουν επίσης ευκολίες συμμετρικής ή κατοπτρικής σχεδίασης, κοπής, αντιγραφής και κόλλησης ενός τμήματος (ή και όλης) της εικόνας, όπως είναι, με σμίκρυνση ή μεγέθυνση ή περιστροφή, καθώς επίσης και ευκολίες δημιουργίας βιβλιοθήκης σχημάτων, τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία πιο σύνθετων σχημάτων και εικόνων. Ορισμένα πιο σύνθετα προγράμματα έχουν την δυνατότητα "τριδιάστατης" (2.5-D) σχεδίασης (περιγραφή ενός αντικειμένου σε τρεις διαστάσεις με παρουσίαση κάθε φορά μιας κατεπιλογής προβολής), είναι όμως πολύ πιο σύνθετα στον χειρισμό τους. Τα σχεδιαστικά προγράμματα είναι κατάλληλα (προσφορότερα και πιο οικονομικά) για την ανάπτυξη των εννοιών της αναλογίας και ομοιότητας, και την ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάλυσης και σύνθεσης, χωρίς η ανάπτυξη αυτή να εξαρτάται από την ύπαρξη ή όχι κινητικής δεξιότητας σχεδίασης (η οποία θα πρέπει να αναπτυχθεί με πραγματική πρακτική άσκηση με το χέρι). Η επέκταση στις τρεις διαστάσεις, με την τωρινή και προβλεπόμενη για το άμεσο μέλλον κατάσταση της τεχνολογίας, είναι προτιμότερο να γίνεται με τρισδιάστατα πραγματικά αντικείμενα ή κατασκευές. Οι ελάχιστες απαιτούμενες δεξιότητες επικοινωνίας χρήστη-σχεδιαστικού προγράμματος (χειρισμός μιας σημειοδεικτικής συσκευής, όπως το ποντίκι, η οποία για ειδικές περιπτώσεις μπορεί να υποκατασταθεί, π.χ. προσαρμογή σε κίνηση βλεφάρων), και οι δυνατότητες σβησίματος και

ξανασχεδίασης, σμίκρυνσης και μεγέθυνσης κατά τη μία ή και τις δύο διαστάσεις και κατοπτρισμού κατά ένα ή περισσότερους άξονες αποτελούν πλεονεκτήματα για περιπτώσεις Ειδικής Αγωγής. Η ανάπτυξη επίσης μη λεκτικών μορφών επικοινωνίας (non-verbal communication methods) σε περιπτώσεις αφασίας μπορεί να διευκολυνθεί με την χρήση σχεδιαστικών (βλέπε π.χ. μια ανάλογη περίπτωση με χρήση έτοιμων σχημάτων σε μορφή πλακιδίων διαφόρου σχήματος, μεγέθους και χρώματος στο [10]).

Κειμενογράφοι. Αποτελούν προγράμματα που βοηθούν στην παρουσίαση ενός κειμένου. Αν ο χρήστης δεν θέλει να χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία της προκαθορισμένης μορφής κειμένου, καθορίζει άλλα, όπως π.χ. τις διαστάσεις της σελίδας, τα περιθώρια, την στοίχιση του κειμένου (δεξιά, αριστερά, δεξιά και αριστερά ή στη μέση της γραμμής), το διάστημα μεταξύ γραμμών κλπ.. Στη συνέχεια ο χρήστης γράφει το κείμενο, γράμμα-γράμμα (σχεδόν πάντα με το πληκτρολόγιο), επιλέγοντας θέση, μέγεθος και μορφή των γραμμάτων, υποσημειώσεις, επιτιλισμό, υποτιλισμό, κλπ. Το πρόγραμμα αναλαμβάνει, ανάλογα με την εκάστοτε μορφή του κειμένου, να διατάξει τις λέξεις στις γραμμές και τις γραμμές στις σελίδες, να στοιχίσει το κείμενο, να αριθμήσει τις σελίδες, να μαζέψει τις παραπομπές, να βάλει τους επίτιλους και υπότιλους κλπ.. Υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής, αντικατάστασης ή μεταφοράς σε άλλο σημείο τμημάτων του κειμένου, παρεμβολής ή προσθήκης νέου κειμένου, αλλαγής των στοιχείων (σελίδα, περιθώρια, στοίχιση, γράμματα...) της μορφής του κειμένου, εισαγωγής σχεδίων ή πινάκων κλπ., ενώ το πρόγραμμα ρυθμίζει την προκύπτουσα νέα σελιδοποίηση και γραμμογράφηση. Επίσης είναι δυνατή η αναζήτηση σειράς χαρακτήρων (π.χ. μιας ή περισσότερων λέξεων), όπως επίσης και η διαγραφή τους ή αντικατάσταση τους με άλλη σειρά χαρακτήρων, καθώς και ο ορθογραφικός έλεγχος (το τελευταίο για κάποιους κειμενογράφους δεν υπάρχει, ιδιαίτερα για ελληνικούς χαρακτήρες). Αν και δεν είναι τόσο απαραίτητο, η χρήση σημειοδεικτικής συσκευής διευκολύνει την επικοινωνία χρήστη και προγράμματος. Πέρα από τις εφαρμογές που μπορούν να έχουν στην Εκπαίδευση (βλέπε π.χ. τα [8], [9]), τα προγράμματα αυτά είναι χρήσιμα και στην Ειδική Αγωγή (π.χ. σε περιπτώσεις δυσλεξίας ή δυσγραμμιατισμού). Δεν προσφέρονται για την ανάπτυξη της κινητικής δεξιότητας γραφής.

Λογιστικά φύλλα (spreadsheets). Αποτελούν προγράμματα χειρισμού (δισδιάστατων) πινάκων. Σε κάθε κυψελίδα, (που καθορίζεται από την γραμμή και την στήλη στις οποίες ανήκει), ο χρήστης μπορεί να εισάγει, ως περιεχόμενο της, κείμενο (π.χ. ονομασίες, περιγραφή, επεξηγήσεις) ή αριθμούς. Η χρησιμότητα των λογιστικών φύλλων έγκειται στο ότι παρέχουν την δυνατότητα το περιεχόμενο κάποιων κυψελίδων να εξαρτάται από το περιεχόμενο άλλων κυψελίδων, π.χ. να είναι το άθροισμα των ποσών μιας γραμμής ή μιας στήλης, ή μια άλλη "συνάρτηση" από μια πλούσια επιλογή αριθμητικών και στατιστικών συναρτήσεων. Αν αλλάξει το περιεχόμενο μιας κυψελίδας αυτόματα προσαρμόζεται και το περιεχόμενο κάθε άλλης κυψελίδας που εξαρτάται από την πρώτη. Έχουν επίσης την δυνατότητα γραφημάτων, όπως π.χ. ιστογράμματα, "πίπτες" ποσοστών, στατιστικά ή συναρτησιακά διαγράμματα, τα οποία δημιουργούνται με βάση το περιεχόμενο επιλεγμένων από τον χρήστη κυψελίδων, μπορούν να παρουσιάζονται μόνα τους ή μαζί με τον αντίστοιχο πίνακα και προσαρμόζονται αυτόματα στις αλλαγές του περιεχομένου των κυψελίδων από τις οποίες εξαρτώνται. Αποτελούν βοηθήματα χρήσιμα στην διδασκαλία των Μαθηματικών. Επίσης στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών μπορούν να βοηθήσουν στην επεξεργασία μετρήσεων και την παρουσίαση πειραματικών αποτελεσμάτων ή στην προσομοίωση φυσικών καταστάσεων μέσω των γραφημάτων[11]. Μπορούν να χρησιμεύσουν στην ανάπτυξη ασκήσεων, π.χ. για την ανάπτυξη δεξιότητας εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, ιδιαίτερα για πρόσωπα με μαθησιακά προβλήματα, όπου οι πολλές επαναλήψεις αποτελούν την συνηθέστερη μορφή αντιμετώπισης.

Βάσεις Δεδομένων. Παρουσιάζουν κάποια επικάλυψη με τα λογιστικά φύλλα. Έχουν επίσης δυνατότητες προγραμματισμού. Μια βάση δεδομένων αποτελείται στην απλή μορφή της από ένα ανοιχτό σύνολο προγραμμάτων (ανοιχτό με την έννοια πως ο χρήστης μπορεί να προσθέσει και δικά του προγράμματα) και διάφορα αρχεία δεδομένων, τα οποία επεξεργάζονται με τα προγράμματα της βάσης δεδομένων. Εκτός από βοηθητικά αρχεία, τα

αρχεία μιας βάσης δεδομένων περιέχουν "εγγραφές" (η εγγραφή αντιστοιχεί σε γραμμή λογιστικού φύλλου), κάθε μία από τις οποίες αποτελείται από "πεδία", όμοιας μορφής (π.χ. αλφαβητικό, αριθμητικό, ημερομηνίας) για κάθε εγγραφή αλλά με διαφορετικό, συνήθως, περιεχόμενο. Η σημασία μιας βάσης δεδομένων έγκειται στις ευκολίες καταχώρησης, αναζήτησης και παρουσίασης των καταχωρημένων δεδομένων καθώς και στην δυνατότητα συσχετισμού τους με τα δεδομένα άλλων βάσεων. Αναμένεται πως οι βάσεις δεδομένων θα αντικαταστήσουν το μεγαλύτερο μέρος των σχολικών βιβλιοθηκών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διδασκαλία όλων σχεδόν των μαθημάτων για την καταχώρηση και αναζήτηση στοιχείων σχετικών με το μάθημα, την παρουσίαση και ταξινόμηση τους με διάφορα κριτήρια, τον συσχετισμό των διαφόρων στοιχείων μεταξύ τους και με στοιχεία από άλλα μαθήματα κλπ. Με την βοήθεια προγραμμάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων μπορεί να αντιμετωπιστεί ευκολότερα η διδασκαλία θεμάτων που το καθένα τους εξαρτάται από προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες. Μπορεί να οργανωθεί πρόγραμμα διδασκαλίας, εξατομικευμένο για κάθε μαθητή, σε επάλληλα βήματα: διδασκαλία, αξιολόγηση, ανατροφοδοτημένη επαναδιδασκαλία ή επόμενο θέμα. Η οργάνωση και παρακολούθηση ενός τέτοιου προγράμματος είναι πρακτικά δυνατή με την χρήση βάσης δεδομένων, η οποία διευκολύνει ιδιαίτερα στην αξιολόγηση κάθε θέματος με στατιστικούς δείκτες, τόσο για κάθε διδασκόμενο όσο και συνολικά για κάθε θέμα. Επίσης μπορεί να εμπλουτίζεται συνεχώς με στοιχεία χρήσιμα για την ανατροφοδοτούμενη επαναδιδασκαλία κάποιου θέματος. Η εξατομικευμένη διδασκαλία αποτελεί ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της Ειδικής Αγωγής.

Προγράμματα επικοινωνίας. Άρχισαν να παρουσιάζονται πρόσφατα, με την ανάπτυξη των δικτύων υπολογιστών. Παρέχουν την δυνατότητα στους χρήστες διαφορετικών Η/Υ, που είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους είτε τοπικά είτε μέσω τηλεφωνικών γραμμών, να ανταλλάσσουν μηνύματα ή να χειρίζονται το ίδιο πρόγραμμα. Κατάλληλη χρήση τους μπορεί να δώσει νέα διάσταση στην ομαδική δουλειά και την ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας. Μπορεί επίσης να βοηθήσει στην ομαλή και πλήρη κοινωνικοποίηση μεταξύ προσώπων που η αρχική άμεση προσωπική επαφή παρουσιάζει προβλήματα, όπως είναι αρκετές περιπτώσεις που αφορούν πρόσωπα Ειδικής Αγωγής.

Παιχνίδια. Η σημασία των παιχνιδιών στην Αγωγή είναι γνωστή[12]. Τα παιχνίδια με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην Ειδική Αγωγή γιατί:

*μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ασκήσεις αντίληψης μεταβολών του περιβάλλοντος και έγκαιρης κατάλληλης απόκρισης

*βοηθούν στον συντονισμό ερεθίσματος και ελεγχόμενης κινητικής απόκρισης

* με τα διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας που προσφέρουν, προσαρμόζονται στις ικανότητες κάθε προσώπου ώστε η "επιτυχία" σε έναν τομέα με υψηλή κοινωνική αναγνώριση, να είναι μέσα στις δυνατότητες του πράγμα σημαντικό για την όλη επίδοση του[13]. Γενικά τα ηλεκτρονικά αυτά παιχνίδια μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην ανάπτυξη του γνωστικού και ψυχοκινητικού τομέα και, με προϋποθέσεις, και του κοινωνικού τομέα. Χρειάζεται όμως προσοχή στην επιλογή και χρήση τους ώστε να μην δημιουργείται εθισμός και απομόνωση από το λοιπό περιβάλλον και να μην έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη του συναισθηματικού τομέα και την διαμόρφωση αξιών. Τα περισσότερα παιχνίδια, ακόμα και τώρα, αφορούν πολέμους ή καταστροφές επιδρομών, ξένων και εξωγήινων ή αγώνα επιβίωσης από κακούς εχθρούς. Γενικά, πέρα από τις κατηγορίες των παιχνιδιών με ηλεκτρονικούς υπολογιστές στις οποίες κυριαρχεί το πολεμικό στοιχείο ή το στοιχείο της καταστροφής, τα παιχνίδια με Η/Υ μπορούν να διακριθούν σε παιχνίδια στρατηγικής (π.χ. επιλογή μεταξύ εναλλακτικών μεθόδων οργάνωσης και ανάπτυξης μιας πόλης ή μιας επιχείρησης προς επίτευξη συγκεκριμένων σκοπών με προκαθορισμένα αρχικά μέσα) και σε παιχνίδια παρατήρησης, ανάλυσης, σύνθεσης (π.χ. εύρεση κοινών χαρακτηριστικών, αναγνώριση σχημάτων, αναγνώριση σχέσεων κλπ.). Και στις δυο περιπτώσεις, η μεγάλη δυνατή ποικιλία που μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση τυχαίων αριθμών για την παρουσίαση των παιχνιδιών αυτών, τα καθιστά ιδιαίτερα πρόσφορα για τις περιπτώσεις Ειδικής Αγωγής, όπου επιζητείται επανάληψη όμοιων ενεργειών χωρίς μείωση του ενδιαφέροντος.

Εναλφαβητισμός στην Πληροφορική. Με τον προηγούμενο τρόπο ενσωμάτωσης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, επιτυγχάνεται η εξοικείωση με τους Η/Υ κατά τρόπο ομαλό, μέσα από τις δραστηριότητες των μαθημάτων. Με μικρή επιπλέον προσπάθεια είναι δυνατός και ο εναλφαβητισμός. Για παράδειγμα, η διαδικασία έναρξης και λήξης της

λειτουργίας του Η/Υ, η συντήρηση και ασφαλιστική αρχειοθέτηση (backup) των χρησιμοποιούμενων προγραμμάτων και δεδομένων, η εισαγωγή και ανάκτηση των δεδομένων, γίνονται συνεχώς κατά την διάρκεια των μαθημάτων και δεν απαιτούν παρά μια αρχική αναφορά και επεξήγηση από τον διδάσκοντα για την σκοπιμότητα κάθε συγκεκριμένης ενέργειας. Η εμπειρία μου από την παρακολούθηση προσώπων (παιδιών ιδιαίτερα) που απασχολούνται με Η/Υ σε διαφορετικής μορφής εργασίες, ιδιαίτερα σε εργασία την οποία θεωρούν ενδιαφέρουσα, είναι πως μετά την επεξήγηση των απλών βασικών χειρισμών λειτουργίας και εφόσον αφεθούν ελεύθερα και δεν τους απαγορευθεί ο πειραματισμός, πολύ γρήγορα ανακαλύπτουν ακόμα και "μικρά μυστικά" των προγραμμάτων που χρησιμοποιούν.

Δεξιότητες προγραμματισμού είναι επίσης δυνατόν να αναπτυχθούν μέσα από μια διδασκαλία όπως η σε γενικές γραμμές προταθείσα προηγουμένως. Με την γενικότερη έννοια του προγραμματισμού Η/Υ νοούνται, κατά σειρά:

α.-η περιγραφή της επιζητούμενης λύσης κάποιου προβλήματος,

β.-η ανάλυση της λύσης αυτής σε απλούστερες ενέργειες και η χρονική διαδοχή τους και αλληλεξάρτηση των ενεργειών αυτών. Τα βήματα αυτά επαναλαμβάνονται μέχρις ότου η ανάλυση φτάσει σε ενέργειες που μπορούν να υλοποιηθούν με απλό τρόπο είτε γιατί προβλέπονται από το χρησιμοποιούμενο σύστημα (λογισμικό και υλικό) είτε γιατί έχουν ήδη κατασκευαστεί κατάλληλα προγράμματα (ευκολίες ή εργαλεία).

γ.-η επιλογή των κατάλληλων ενεργειών μέσα από τις διαθέσιμες. Το βήμα αυτό συνδέεται με το προηγούμενο και το επηρεάζει άμεσα.

δ.-η υλοποίηση της διαδικασίας επίλυσης, δηλαδή ο σχηματισμός του προγράμματος στην κατάλληλη μορφή, η επαλήθευση του και η λειτουργία του[14].

Τέτοιες δεξιότητες προγραμματισμού, όμως, είναι δυνατόν να αναπτυχθούν, σε γενική μορφή και με την προτεινόμενη χρήση. Για παράδειγμα, ξεκινώντας από κάποιο σχέδιο και με δεδομένες τις δυνατές ενέργειες (εντολές) ενός σχεδιαστικού προγράμματος ζητείται να περιγραφούν οι ενέργειες οι οποίες πρέπει να πραγματοποιηθούν ώστε να προκύψει κάποιο άλλο σχέδιο. Ανάλογα με τον βαθμό ανάλυσης κάθε ενέργειας, μπορεί εύκολα να εισαχθεί η έννοια πιο σύνθετων ενεργειών (προγραμματισμός σε επάλληλα επίπεδα) και της δημιουργίας βιβλιοθήκης προγραμμάτων. Ζητείται π.χ. να υλοποιηθεί η μεταφορά τμήματος ενός κειμένου σε άλλη θέση χρησιμοποιώντας τις δύο απλές ενέργειες:

*διαγραφή ενός οποιουδήποτε χαρακτήρα του κειμένου,

*παρεμβολές ενός χαρακτήρα σε οποιοδήποτε σημείο του κειμένου.

Σύνοψη. Η προτεινόμενη μορφή ενσωμάτωσης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση επιδιώκει συγχρόνως:

*τον εναλλακτικό στην Πληροφορική

*πιο αποδοτική γενική εκπαίδευση

*σύγχρονη εκπαίδευση σε κάποιο αντικείμενο, ιδιαίτερα για την επαγγελματική εκπαίδευση.

*καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος ανάπτυξης λογισμικού για την Ειδική Αγωγή.

Βασικά χαρακτηριστικά της προτεινόμενης αντιμετώπισης αποτελούν:

*η χρησιμοποίηση εργαλείων λογισμικού γενικής χρήσης με συνέπεια, πέρα από το όφελος της εκμάθησης ή τουλάχιστον της εξοικείωσης με χρήσιμα, γενικότερα, προγράμματα, την σημαντική οικονομία στο κόστος και στον χρόνο ανάπτυξης των επιζητούμενων εφαρμογών.

*η πιο αποδοτική διδασκαλία και η επίτευξη όμοιων αποτελεσμάτων σε μικρότερο χρόνο[1] αφαιρώντας ένα μεγάλο βάρος δουλειάς ρουτίνας από τον δάσκαλο και μειώνοντας ανισότητες υποδομής (π.χ. βιβλιοθήκες) που υπάρχουν μεταξύ σχολείων σε διαφορετικές περιοχές. Στην επαγγελματική εκπαίδευση ειδικότερα, ωθεί στην προσαρμογή του περιεχομένου σπουδών σε σύγχρονες τεχνικές, κάτι που δεν υπάρχει με τον τωρινό τρόπο εισαγωγής της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση[4].

*η αποφυγή μιας σημαντικής επιβάρυνσης του σχολικού προγράμματος με επί πλέον αντικείμενα και η καλύτερη αξιοποίηση του διαθέσιμου χρόνου, όπως επίσης και η διευκόλυνση μιας ολοκληρωμένης διδασκαλίας επί μέρους θεμάτων ανεξάρτητα από τον επιστημονικό κλάδο στον οποίο ανήκουν. Συγχρόνως οι δυνατότητες των Η/Υ γίνονται καλύτερα κατανοητές με την χρήση τους για αντιμετώπιση συγκεκριμένων υπαρκτών καταστάσεων σε αντίθεση με τις "επινοούμενες" καταστάσεις στην αυτοτελή διδασκαλία των Η/Υ.

*καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος εξατομικευμένης διδασκαλίας, κάτι που αποτελεί ανάγκη στις περιπτώσεις Ειδικής Αγωγής ενώ είναι επίσης επιδιωκτέο στην Εκπαίδευση[5].

Το πρόβλημα που προκύπτει για την προτεινόμενη λύση είναι η έλλειψη δασκάλων που να γνωρίζουν τις δυνατότητες των υπαρχόντων προγραμμάτων γενικής χρήσης ώστε να είναι ικανοί να υλοποιήσουν μια τέτοια λύση. Σημειώνεται όμως πως το πρόβλημα αυτό ενυπάρχει και σε οποιαδήποτε άλλη λύση εισαγωγής της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση (και Εκπαίδευσης στην Πληροφορική). Με δεδομένο λοιπόν πως για την υλοποίηση οποιασδήποτε λύσης, είναι αναγκαία η επιμόρφωση των δασκάλων στην Πληροφορική, νομίζω πως θα είναι πιο αποδοτική και πιο εύκολα υλοποιήσιμη η επιμόρφωση τους σε προγράμματα γενικής χρήσης, τα οποία θα μπορέσουν αργότερα να χρησιμοποιήσουν, εφόσον είναι ικανοί δάσκαλοι, στην διδακτική πρακτική.

Παραπομπές.

- [1] Π.Γ.Μιχαηλίδη "Εκπαίδευση και Πληροφορική" πρακτικά Γ' Διεθνούς Παιδαγωγικού Συνεδρίου "Τεχνολογία και Εκπαίδευση" Κολυμπάρι 15-18 Οκτωβρίου 1987, σελ. 222-230.
- [2]-Π.Γ.Μιχαηλίδη "Απόψεις για μια Εκπαίδευση στην Πληροφορική", παρουσιάστηκε στην Συνδιάσκεψη με διεθνή συμμετοχή της Ελληνικής Εταιρείας Επιστημόνων Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής σε συνεργασία με το ΥΠΕΠ&Θ., Αθήνα 14-15 Δεκεμβρίου 1987.
- [3]-Π.Γ.Μιχαηλίδη "Οι Η/Υ στην Ειδική Αγωγή", πρακτικά διημερίδας με Διεθνή συμμετοχή "Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση", Αθήνα 27-28 Νοεμβρίου 1989, έκδοση Ε.Π.Υ. και επίσης στο "Ε' Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής", Αθήνα Δεκέμβριος 1989.
- [4]-Π.Γ.Μιχαηλίδη "Προβληματισμοί από την εισαγωγή της Πληροφορικής στα Σχολεία", όπως στο [3].
- [5] βλέπε π.χ. Γεωργίου Φλουρή "Η Αρχιτεκτονική της Διδασκαλίας και η Διαδικασία της Μάθησης", Αθήνα, Εκδόσεις Γρηγόρη.
- [6]-M.R.Eraut, Πληροφόρηση μου στα πλαίσια Διαπανεπιστημιακού Προγράμματος Συνεργασίας Erasmus No. ICP-G-0026/89.
- [7]-Γιώργος Γυφτοδήμος "Δυνατότητες που προσφέρει στην Εκπαίδευση η χρήση τη LOGO και ορισμένες δυσκολίες που προκύπτουν κατά την εφαρμογή" στην διημερίδα που αναφέρεται στο [3].
- [8]-Μητσιοπούλου Μπέσση "Τα διανοητικά Εργαλεία: Από την επεξεργασία κειμένου στην επεξεργασία ιδεών" στην διημερίδα που αναφέρεται στο [3].
- [9]-Σοφία Γιαπιτζάκη-Κατσογιάννου,Κολλέγιο Ψυχικού, στην διημερίδα που αναφέρεται στο [3] με τίτλο "Έκθεση προγράμματος για άσκηση σε ελεύθερη έκφραση με επεξεργαστή κειμένου σαν μέρος του μαθήματος αγγλικών".
- [10]-Lowenthal F. & Saerens J.(Laboratoire NVCD), A.Z.Middelheim (Department of Neurology): "Evolution of an aphasic child after the introduction of NVCDs", publication of: Universitaet de Mons, 20 Place du Parc, 7000 MONS, Belgique.
- [11]-Η διδασκαλία Φυσικών Επιστημών με προσομοίωση καλό είναι να αποφεύγεται για πρόσωπα που δεν έχουν φτάσει στο στάδιο της αφηρημένης σκέψης. Επίσης η επεξεργασία και παρουσίαση μετρήσεων με έτοιμα προγράμματα καλό είναι να αποφεύγεται για πρόσωπα που δεν έχουν εξοικειωθεί με την κατασκευή, ανάγνωση και κατανόηση των αντίστοιχων διαγραμμάτων ή στατιστικών μεταβλητών.
- [12]-βλέπε για παράδειγμα, Bertrand Russell "On Education", chapter 5 Play and Fanny.
- [13]- βλέπε για παράδειγμα Γ.Φλουρή, "Αυτοαντίληψη, Σχολική επίδοση και επίδραση γονέων", Αθήνα , Εκδόσεις Γρηγόρη.

[14].-Το βήμα δ.- αποτελεί την παραδοσιακή έννοια του προγραμματισμού Η/Υ, η οποία προφανώς δεν νοείται ξεκομμένη από τα προηγούμενα βήματα της απαίτησης και ανάλυσης. Ο διαχωρισμός σε ανάλυση και σε προγραμματισμό Η/Υ έχει επιβληθεί από την εποχή που ο τελικός χρήστης είχε πλήρη άγνοια των δυνατοτήτων (έτσι κιαλλιώς περιορισμένων, ιδιαίτερα σε εργαλεία λογισμικού) των Η/Υ, ενώ οι γνώστες του συγκεκριμένου υλικού και (περιορισμένου) λογισμικού αγνοούσαν το πρόβλημα του οποίου η λύση επεζητείτο.